The image is a vertical collage. The top section shows a man in a red shirt and blue hat working in a field of tall, golden wheat stalks, with blue mountains in the background. The middle section shows several wicker baskets filled with various types of apples, some red and some yellow. The bottom section shows two chickens, one with brown and black feathers and another with vibrant orange and red feathers. The text is overlaid on these images.

# H O T S P O T

## DIE ERHALTUNG DER AGROBIODIVERSITÄT

BIODIVERSITÄT: FORSCHUNG UND PRAXIS IM DIALOG

INFORMATIONEN DES FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ



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

Zum zweiten Mal widmen wir den Brennpunkt in Hotspot der biologischen Vielfalt im Kulturland. Während sich Hotspot 2|2000 vor allem mit ökologischen Ausgleichsflächen befasste, welche der Erhaltung der Vielfalt von Wildpflanzen und -tieren dienen, konzentriert sich diese Ausgabe auf die Agrobiodiversität. Genau wie bei den Wildarten ist nämlich auch die Vielfalt von Nutzpflanzen und -tieren in den letzten Jahrzehnten massiv zurückgegangen – insbesondere auf der genetischen Ebene. Damit ging auch ein Grossteil des Wissens über deren Anbau und Verwendung verloren.

Die Gründe für die genetische Verarmung sind vielfältig. Beispielsweise entstanden im Pflanzenbau durch Züchtung einige wenige Hochleistungssorten, die sich für den Anbau bei unterschiedlichen Standortbedingungen eignen – wenn nicht, kann mit Pflanzenschutzmitteln und Dünger nachgeholfen werden. In der Schweiz bestehen heute zahlreiche Institutionen, die sich für den Schutz und die nachhaltige Nutzung der genetischen Ressourcen einsetzen. Sie inventarisieren alte und neue Sorten, kultivieren sie in Arboreten, verwalten Genbanken, pflegen alte Nutztier-

rassen, fördern den Wissensaustausch und regen die lokale Vermarktung von regionaltypischen Sorten an. Hotspot berichtet über die wichtigsten Projekte.

Hotspot hat seit der letzten Ausgabe an Gewicht zugelegt. Wir freuen uns besonders, dass die Redaktion des «Vielfaltblattes» die Neuigkeiten aus dem Biodiversitätsmonitoring Schweiz (BDM-CH) in Zukunft in Hotspot publiziert. Das BDM-CH startet nun mit den ersten definitiven Felddatenerhebungen zur Langzeitüberwachung der biologischen Vielfalt in der Schweiz.

Zudem haben wir dem aktuellen Forschungsgeschehen in der Schweiz sowie internationalen Aspekten der Biodiversität mehr Platz eingeräumt. Vor allem frisch fertig gestellte Diplomarbeiten und Dissertationen, welche für die Anwendung in der Praxis von Bedeutung sind, werden berücksichtigt. In der neuen Rubrik «Internationales» weisen wir auf laufende und geplante Forschungsprogramme, wissenschaftliche Initiativen und Themen des Übereinkommens über die biologische Vielfalt hin. Damit möchte das Forum Biodiversität Forschende animieren, ihr Fachwissen vermehrt zum Schutz der biologischen Vielfalt beizusteuern. Lesen Sie dazu den Beitrag über das Internationale Jahr der Biodiversitätsbeobachtung (IBOY).

Herzlich Ihre

Sylvia Martínez, *Forum Biodiversität Schweiz*, Internationales

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)

**DIE ERHALTUNG DER AGROBIODIVERSITÄT**

- 3 Die Bewahrung des Unbekannten**  
 Von Gregor Klaus
- 5 «Meiner Arbeit als Apfelmacher kann ich nur nachgehen, weil zahlreiche Apfelsorten mit unterschiedlichen Eigenschaften existieren»**  
 Ein Interview mit Markus Kellerhals.  
 Interview: Gregor Klaus
- 7 Detektivarbeit im Baumgarten: Obst- und Beerenarten-Inventarisierung in der Schweiz**  
 Von Simon Egger
- 8 Die Erhaltung von Obst – Zentral verwaltet, dezentral gepflegt**  
 Von Monica Goerre, M. Kellerhals, B. Schierscher, A. Thommen, J. Maurer, B. Bachofen, T. Hasler, R. Theiler
- 9 Raus aus den Genbanken! Der Sortengarten Erschmatt pflegt alte Landsorten**  
 Von Roni Vonmoos
- 10 Die unerwartete Erfolgsgeschichte von Emmer und Einkorn**  
 Von Markus Jenny und Alfred Bänninger
- 11 Pro Specie Rara: Einsatz für die Erhaltung des genetischen und des kulturgeschichtlichen Erbes von Tieren und Pflanzen**  
 Von Martin Bossard und Claude Perret
- 13 Medizin- und Gewürzpflanzen brauchen genetische Vielfalt**  
 Von Xavier Simonnet und Myriam Gaudin
- 14 NEUES AUS DEM FORUM**  
 Von Daniela Pauli
- 15 INTERNATIONALES**  
 Internationales Jahr der Beobachtung der biologischen Vielfalt (IBOY)  
 Von Gina A. Adams
- 16 WIR STELLEN VOR**  
 Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK)  
 Von Beate Schierscher  
*relais* Praxis und Forschung für Natur und Landschaft  
 Von Ruth Schaffner
- 18 FORSCHUNG SCHWEIZ**
- 20 IMPRESSUM**
- 21 SYSTEMATIK UND TAXONOMIE**  
 Systematik und Taxonomie in Lehre und Forschung: Ist der Sinkflug noch zu stoppen?  
 Von Cornelis Neet
- 22 BIODIVERSITÄTS-MONITORING SCHWEIZ**  
 Unser biologisches Kapital wird jetzt erfasst – Biodiversitäts-Monitoring Schweiz startet  
 Von Jörg Schmill
- 24 PUBLIKATIONEN**
- 24 VERANSTALTUNGEN**

Umschlagbilder von oben nach unten: 1 + 2 Roni Vonmoos, *Sortengarten Erschmatt*; 3 + 4 *Stiftung Pro Specie Rara*, St. Gallen.

# Die Bewahrung des Unbekannten

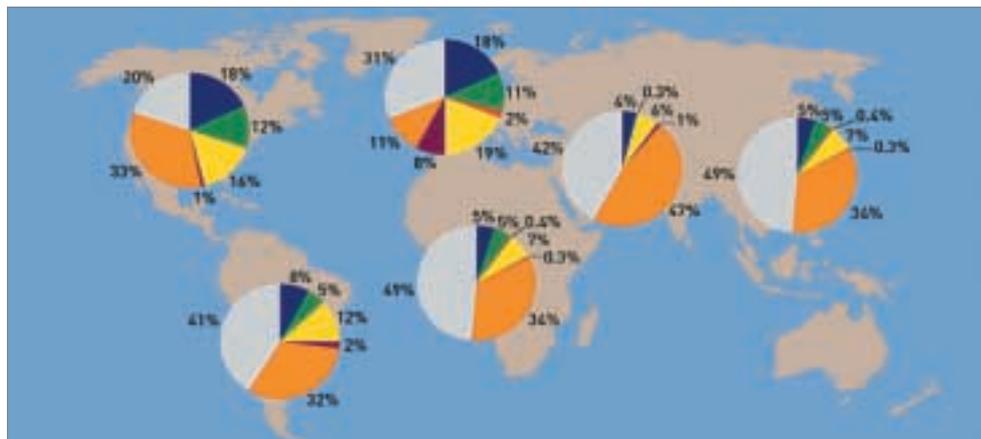
Von Gregor Klaus, Redaktor

In den vergangenen 8000 Jahren hat der Mensch eine relativ kleine Anzahl Arten für die landwirtschaftliche Nutzung domestiziert: Weltweit liefern lediglich etwa 30 Pflanzen- und sieben Tierarten die Hauptenergie für die menschliche Ernährung. Innerhalb der domestizierten Arten hat der Mensch allerdings im Laufe der Jahrtausende eine ungeheure Vielfalt an regionaltypischen Sorten und Rassen selektioniert, die optimal an das örtliche Klima oder die dortigen Krankheiten angepasst sind und dem Geschmack der lokalen Bevölkerung entsprechen.

Dieser Reichtum ist heute bedroht. Aus dem im Dezember 2000 von der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) veröffentlichten «Weltbericht über die Vielfalt bei Nutztieren» geht hervor, dass jede Woche zwei Nutztierassen aussterben. Seit 1900 sind bereits rund 1000 Nutztierassen für immer verschwunden. Allein in den letzten fünf Jahren ist der Anteil der Säugetierassen, die extrem gefährdet sind, von 23% auf 35% gestiegen.

Auch in der Schweiz hat die Anzahl der verwendeten Nutztierassen stark abgenommen. So machen zwei Schweine- und drei Rinderrassen fast 100 Prozent des schweizerischen Bestandes aus. Diese Konzentration lässt sich in geringerem Masse auch bei der Pflanzenproduktion feststellen, vor allem im Getreidebau.

Zwar haben bereits die ersten Ackerbauern jene Kulturpflanzen und Nutztiere selektioniert, die unter den gegebenen Bedingungen die höchsten Erträge ermöglichten und damit die Ernährung einer grösseren Menschengruppe an einem Ort über längere Zeit sicherte; weniger «effektive» Sorten und Rassen wurden zurückgedrängt oder verschwanden ganz. Dieser Prozess hat sich allerdings in den letzten hundert Jahren derart beschleunigt,



Gefährdungsgrad der bekannten Nutztierassen (Quelle: Weltbericht über die Vielfalt bei Nutztierassen. FAO 2000) (v. a. Rinder, Ziegen, Schafe, Büffel, Schweine, Pferde, Kaninchen, Hühner, Puten, Enten, Gänse, Tauben, Strausse)  
 Gefährdungskategorien ■ Ausgestorben/verschollen ■ Vom Aussterben bedroht ■ Vor dem Aussterben gerettet  
 ■ Gefährdet ■ Auf tiefem Niveau erhalten ■ Status unbekannt  
 ■ Nicht gefährdet

nigt, dass von einem regelrechten Massenaussterben von Sorten und Rassen gesprochen werden muss. Die Ursachen für dieses Massensterben sind vielfältig. So hat der zunehmende Einsatz von Mineraldünger und Pflanzenschutzmitteln die begrenzenden Faktoren für die landwirtschaftliche Produktion wie Nährstoffmangel im Boden oder Krankheiten weitgehend aufgehoben. Gleichzeitig konnten einige wenige Hochleistungssorten mit einer gewissen Anpassungsfähigkeit an unterschiedliche Standortbedingungen gezüchtet werden. Zudem führte das Bestreben, die Produktionsmethoden der Landwirtschaft denen der Industrie anzugleichen, sowie der Wunsch der Verarbeitungsindustrie nach grossen, homogenen Rohstoffmengen zu immer gleichförmigeren Pflanzenbeständen. Auch durch die zunehmende Globalisierung werden bisher regional bedeutsame Produkte und Nutzungsformen und damit bestimmte Arten, Sorten und Rassen weiter verdrängt.

Der Verlust derart vieler Sorten und Rassen ist bedenklich. Mit den genetischen Ressourcen verlieren wir die Möglichkeit, die zukünftige landwirtschaftliche Produktion an veränderte Markt-, Produktions- und Umweltbedingungen anzupassen. Es ist daher nicht ratsam, so Markus Kellerhals im Interview in dieser Hotspot-Ausgabe, die landwirtschaftliche Produktion auf eine schmale genetische Basis zu stellen. Niemand kann sagen, welches die Herausforderungen der kommenden Jahrhunderte sein werden. Je mehr genetische Ressourcen jetzt erhalten werden, desto gelassener können wir beispielsweise angesichts drohender Klimaveränderungen in die Zukunft blicken.

Ausgehend vom Übereinkommen über die biologische Vielfalt, wurde im Juni 1996 in Leipzig von insgesamt 150 Ländern, darunter auch die Schweiz, ein globaler Aktionsplan zur Erhaltung und nachhaltigen Nutzung der pflanzengenetischen Ressourcen verabschiedet. Das Bundesamt für Land-

wirtschaft (BLW) erarbeitete darauf basierend einen nationalen Aktionsplan NAP, der die bereits realisierten Massnahmen, die bestehenden Lücken sowie Lösungsmöglichkeiten aufzeigt. Im Rahmen der Umsetzung des NAP unterstützt das BLW mehrere Projekte von Forschungsanstalten und privaten Organisationen. Diese Ausgabe von Hotspot stellt einige der Projekte vor.

Am Anfang aller Schutzbemühungen steht die Bestandesaufnahme der verschiedenen Sorten einer Kulturpflanze. Sie ist Voraussetzung für alle weiteren Erhaltungs- und Nutzungsprogramme. Wie eine Bestandesaufnahme abläuft, beschreibt Simon Egger am Beispiel der Obst- und Beerensorten-Inventarisierung. Um die gefundenen Sorten sicher und langfristig zu erhalten, existiert bereits ein Obsterhaltungskonzept, das von mehreren Autoren unter der Leitung von Monica Goerre kurz skizziert wird.

Genbanken sind ein bekanntes Instrument, um Landsorten zu erhalten. Genbanken können und dürfen aber nur eine Teillösung des Problems der genetischen Erosion sein. In der gekühlten Sicherheit einer Genbank wird nämlich auch die Evolution einer Pflanze eingefroren. Sie hat damit keine Chance, sich an neue Klimabedingungen, Krankheiten und Schädlinge anzupassen; wiederbelebte Sorten könnten eine Umwelt vorfinden, in der ein Überleben nicht mehr möglich ist. Es ist daher wichtig, möglichst viele Sorten an natürlichen Standorten zu erhalten. Dieses Ziel hat sich beispielsweise der *Sortengarten Erschmatt* gesetzt. Ein faszinierendes Beispiel einer erfolgreich revitalisierten Sorte zeigen Markus Jenny und Alfred Bänninger am Beispiel des Emmer-Einkorn-Projekts.

Als einzige Organisation beschäftigt sich die *Stiftung Pro Specie Rara* nicht nur im grossen Stil mit der Erhaltung von Pflanzensorten in ihrer natürlichen Umwelt, sondern auch mit der Bewahrung gefährdeter Nutzierrassen. Zum Schluss des Brennpunkts zeigen Xavier Simonnet und Myriam Gaudin, weshalb die Erhaltung der genetischen Vielfalt von Kultur- und Wildpflanzen für die Züchtung von Medizinal- und Gewürzpflanzen enorm wichtig ist. ■

## Autorinnen und Autoren des Brennpunktes

### ■ Simon Egger

Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, FAW, PF 185, 8820 Wädenswil, [simon.egger@faw.admin.ch](mailto:simon.egger@faw.admin.ch)



Simon Egger, dipl. Ing. agr. ETH, ist seit Januar 2000 an der FAW verantwortlich für die Durchführung der Obst- und Beerensorten-Inventarisierung (Teil deutschsprachige Schweiz).

### ■ Monica Goerre

Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, FAW, PF 185, 8820 Wädenswil, [monica.goerre@faw.admin.ch](mailto:monica.goerre@faw.admin.ch)



Monica Goerre, dipl. Ing. agr. ETH, arbeitet in den Bereichen Apfelmehrung, Sortenprüfung und Genressourcen an der *Eidgenössischen Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau* FAW, Wädenswil.

### ■ Roni Vonmoos

Sortengarten Erschmatt, 3957 Erschmatt, [sortengarten@rat.ch](mailto:sortengarten@rat.ch)  
[www.sortengarten.rat.ch](http://www.sortengarten.rat.ch)



Roni Vonmoos ist Biologe und widmete sich schon bald nach dem Studium der Erhaltung von alten Getreidesorten im Wallis. Heute leitet er den *Sortengarten Erschmatt* und ist Vizepräsident der SKEK.

### ■ Markus Jenny

Schweizerische Vogelwarte Sempach, 6204 Sempach, [markus.jenny@bluewin.ch](mailto:markus.jenny@bluewin.ch), [www.vogelwarte.ch](http://www.vogelwarte.ch)



Dr. Markus Jenny ist seit 1983 Mitarbeiter der *Schweizerischen Vogelwarte Sempach*. Im Rahmen seiner Tätigkeit als Projektkoordinator im Bereich

Agrarökologie und Faunistik leitet er diverse agrarökologische Forschungs- und Umsetzungsprojekte in der Nordostschweiz, namentlich im schaffhauser Klettgau. Als Agrarexperte vertritt er die Vogelwarte u. a. im *Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich*.

### ■ Martin Bossard

Pro Specie Rara, Pfrundweg 14, 5000 Aarau, [sekretariat@psrara.org](mailto:sekretariat@psrara.org), [www.psrara.org](http://www.psrara.org)



Martin Bossard ist dipl. Ing. agr. ETH, Fachrichtung Pflanzenbau. Ab 1988 arbeitete er als Projektleiter bei *Pro Specie Rara*, wo er seit 1999 Geschäftsführer ist. Martin Bossard ist seit 1995 Mitglied des Grossen Rates des Kantons Aargau.

### ■ Xavier Simonnet

Mediplant, CH-1664 Conthey, [xavier.simonnet@rac.admin.ch](mailto:xavier.simonnet@rac.admin.ch), [www.mediplant.ch](http://www.mediplant.ch)



Xavier Simonnet ist Agro-Ingenieur und hat drei Jahre in Frankreich am *Institut technique français des plantes médicinales, aromatiques et à parfum* gearbeitet. Seit 1997 ist er Projektleiter bei Mediplant.

# «Meiner Arbeit als Apfelmäher kann ich nur nachgehen, weil zahlreiche Apfelsorten mit unterschiedlichen Eigenschaften existieren»

Ein Interview mit Markus Kellerhals, ehemaliger Präsident der *Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK)*  
Das Interview führte Gregor Klaus.

**Hotspot:** In der Schweiz machen zwei Schweine- und drei Rinderrassen fast 100 Prozent des Bestands aus. Es sieht so aus, als ob der Markt auf die genetische Vielfalt in der Landwirtschaft verzichten könnte. Warum setzen Sie sich dennoch mit grosser Energie für die Erhaltung der genetischen Ressourcen ein?

Markus Kellerhals: Man darf nicht vergessen, dass sich die Bedürfnisse und Ansprüche der Konsumenten/-innen laufend verändern. Meiner Arbeit als Apfelmäher kann ich nur nachgehen, weil zahlreiche Apfelsorten mit unterschiedlichen Eigenschaften existieren. Ein gutes Beispiel sind auch die schüttelbaren Kirscharten: Noch vor einigen Jahren hätte niemand geglaubt, dass Sorten, deren Kirschen sich leicht vom Stiel lösen, sich jemals auf dem Markt etablieren würden. Heute muss der Obstbau aber rational sein, und die schüttelbaren Sorten werden plötzlich interessant, weil sie maschinell geerntet werden können. Es ist daher nicht ratsam, die landwirtschaftliche Produktion auf eine schmale genetische Basis zu stellen. Eine möglichst grosse Anzahl Sorten wird längerfristig auch für die Ernährungssicherheit von Bedeutung sein.



**In den Projekten des nationalen Aktionsplans ist viel von der Erhaltung von Sorten und Arten die Rede. Die Erhaltungsmassnahmen haben aber längerfristig doch nur dann Sinn, wenn die konservierte genetische Vielfalt systematisch auf wirtschaftlich relevante Merkmale hin untersucht und für die Sortenzüchtung verfügbar gemacht wird.**

Das ist richtig. In einer ersten Phase geht es aber vor allem darum, möglichst viele der bei uns vorkommenden Sorten und Arten zu erfassen und zu bewahren. Dann erst kommt deren Nutzung verstärkt zum Zuge. Es geht dabei aber sicher nicht darum, alle Sorten zu kommerzialisieren. Das wäre unrealistisch.

**In der Schweiz werden zurzeit für die Obstsorten Inventare durchgeführt, Konzepte entworfen und Strategien entwickelt – alles gleichzeitig. Zudem beschäftigen sich einige Organisationen und Projekte mit sehr ähnlichen Themen. Spricht das nicht für eine mangelnde Koordination?**

Man muss sehen, dass in der Schweiz ein breites Spektrum von Organisationen mit verschiedenen Ansichten und Ausrichtungen existiert. Es gibt eine Vielzahl von teils regionalen, teils nationalen Aktivitäten, und viele der beteiligten Personen arbeiten ehrenamtlich und identifizieren sich sehr mit «ihrem» genetischen Material. In jedem Projekt steckt viel Herzblut. Das macht die Arbeit der SKEK nicht ganz einfach. Umso wichtiger ist es, dass die SKEK und das *Bundesamt für Landwirtschaft* als Geldgeberin der Projekte des nationalen Aktionsplans die koordinierende Verantwortung wahrnehmen. Dazu gehört auch die optimale zeitliche Staffelung der Projektthemen. Gerade im Obstbereich funktioniert die Aufgabenteilung insgesamt erfreulich gut.



Fotos Gregor Klaus

**Ist es sinnvoll, dass jedes mitteleuropäische Land über eigene Genbanken verfügt?**

Es ist wichtig, dass jedes Land seine Verantwortung wahrnimmt. Länderübergreifende Zusammenarbeit ist aber absolut sinnvoll. So ist es wünschenswert, dass geni-

sches Material nicht nur an einem einzigen Ort gelagert wird. Denn ein schwer wiegender Unfall könnte beispielsweise die Genbank von Changins vernichten. Deshalb sind die eingelagerten Samenmuster von Getreide und anderen Arten auch im Ausland gesichert.



Foto: Pro Specie Rara

Herbsternte mit Überraschungen

#### **Zeigen die Erhaltungsmassnahmen in der Schweiz bereits erste Früchte?**

Diese Früchte können natürlich vor allem diejenigen ernten, welche schon vor Jahrzehnten gehandelt haben. Die SKEK und der nationale Aktionsplan helfen, diese Bemühungen zu koordinieren, zu unterstützen und ihnen den gesellschaftspolitischen Stellenwert zu geben. Beispielsweise im Getreideanbau gibt es verschiedene regionale Projekte und ein grosses Interesse seitens gewisser Produzenten an der genetischen Vielfalt. Wichtig ist natürlich, dass auch die Verkaufskanäle mitmachen, und da scheint doch einiges in Bewegung zu kommen. ■



Dr. Markus Kellerhals, Ing. agr. ETH, arbeitet seit 1984 an der Forschungsanstalt Wädenswil und ist dort für Apfelzüchtung und Sortenprüfung im Fachbereich Kulturen und Versuchsbetriebe verantwortlich. Bis März 2001 war er Präsident der *Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen* (SKEK).

**Kontakt:** Dr. Markus Kellerhals,  
Eidg. Forschungsanstalt für Obst-,  
Wein- und Gartenbau, Postfach 185  
CH-8820 Wädenswil  
markus.kellerhals@faw.admin.ch  
www.admin.ch/sar/faw

# Detektivarbeit im Baumgarten

## Obst- und Beerensorten-Inventarisierung Schweiz

Von Simon Egger, Eidgenössische Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, FAW, Wädenswil

Seit über einem Jahr werden in der Schweiz die Obst- und Beerensorten systematisch inventarisiert. In Gesprächen mit Sortenbesitzern sowie mit der Sortenbeschreibung im Feld konnten viele wertvolle Informationen gesammelt werden, die in Zukunft allen Interessierten für die Nutzung und Erhaltung von Sorten zur Verfügung stehen werden. Die Inventarisierung ist damit eine wichtige Grundlage, um die Vielfalt unserer Obst- und Beerensorten für kommende Generationen gezielt zu erhalten.

Das im Januar 2000 gestartete Projekt Obst- und Beerensorten-Inventarisierung Schweiz hat zum Ziel, innerhalb von fünf Jahren in der ganzen Schweiz möglichst viele erhaltenswerte Obst- und Beerensorten zu finden und sie zu beschreiben. Von den interessanten Sorten soll Vermehrungsmaterial für die langfristige Sicherung in Erhaltungsprojekten gewonnen werden. Die in der Inventarisierung erhobenen Daten und Beschreibungen werden in eine zentrale schweizerische Obstdatenbank integriert.

In jedem der fünf Inventarisierungsjahre wird im Winter in einigen Kantonen eine Umfrage an Bewirtschafter von Landwirtschaftsland verschickt. Im März 2000 wurden in den Kantonen Baselland, Basel-Stadt, Schaffhausen und Zürich rund 7000 Personen direkt angeschrieben. Sie wurden gebeten, die Namen der bei ihnen wachsenden Sorten anzugeben sowie Angaben über die Reifezeit, die Verwendung und die besonderen Eigenschaften zu machen.

Ein Sechstel der angefragten Besitzer lieferte Informationen zu 24 000 einzelnen Bäumen und Sträuchern. Die interessantesten Meldungen wurden für eine nähere Überprüfung ausgewählt. Mehrere Obstfachleute des

Projektes besuchten während der Reifezeit die interessantesten Standorte und erhielten von den Besitzern oft weitere wertvolle Angaben zu den Eigenschaften der Sorten. Bei diesen Feldbegehungen erstellten sie eine detaillierte Beschreibung von einigen hundert Varietäten an Hand von standardisierten Formularen. Wenn möglich wurden die Sorten auch bestimmt. Eine Reihe von Besitzern, die aus Kapazitätsgründen nicht besucht werden konnten, waren bereit, ein Fruchtmuster zu schicken. Auf diese Weise konnten nochmals etwa 250 Obstsorten an fünf Sortenbestimmungstreffen durch Spezialisten näher untersucht und zu einem guten Teil identifiziert werden.

Im ersten Inventarisierungsjahr tauchten rund 50 Obstsorten auf, die als verschollen galten oder nicht genügend abgesichert waren, wie die «Beringerkirsche», die «Champagner Bratbirne» oder der Apfel «Bittersüss». Daneben fanden bisher unbekannte, lokale Sorten Eingang ins Inventar.

Die Obst- und Beerensorten-Inventarisierung Schweiz ist ein Projekt der Vereinigung *Fructus*, welche sich seit 1985 national für die Obstsortenerhaltung einsetzt. Die *Stiftung Pro Specie Rara* (siehe S. 11/12) ist Projektpartner. Durchgeführt wird die Inventarisierung von der Forschungsanstalt Wädenswil in Zusammenarbeit mit den kantonalen Zentralstellen für Obstbau und regionalen Organisationen. ■

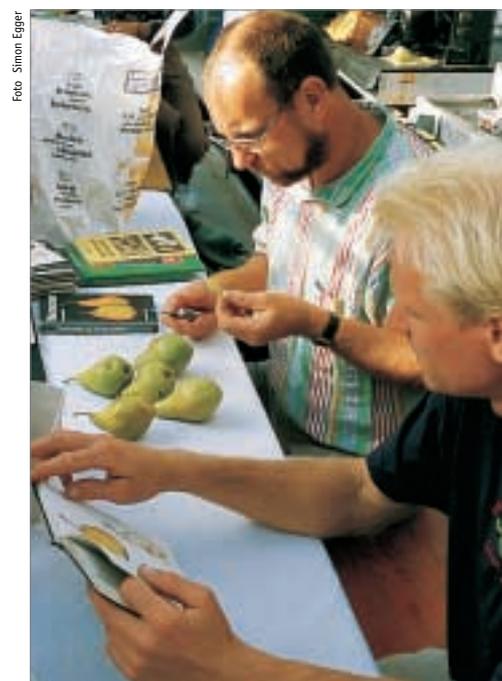


Foto: Simon Egger

Die Sortenbestimmung ist eine Knacknuss bei der Inventarisierung. Sie stützt sich auf die Erfahrung und das Wissen von Spezialisten und auf Beschreibungen in der Literatur.

# Die Erhaltung von Obst

## Zentral verwaltet, dezentral gepflegt

Monica Goerre<sup>1</sup>, Markus Kellerhals<sup>1</sup>, Beate Schierscher<sup>2</sup>, Andi Thommen<sup>3</sup>, Jürg Maurer<sup>4</sup>, Boris Bachofen<sup>5</sup>, Thomas Hasler<sup>1</sup>, Robert Theiler<sup>1</sup>

**Das Konzept zur Obsterhaltung in der Schweiz soll eine effiziente und sorgfältige Erhaltung aufzeigen und den Beteiligten die Arbeit erleichtern. Es enthält den Status quo, Ziele der Erhaltung, wichtige Aufgaben und Methoden, Folgeprojekte zu deren Umsetzung, Koordinationsstruktur und Gesamtkostenschätzung.**

Die Obsterhaltung war bisher Sache privater, in der Obsterhaltung engagierter Organisationen oder Einzelpersonen. Heute setzen sich 13 lokale und nationale Organisationen für die Erhaltung möglichst vieler Obstsorten ein. Sie haben Sammlungen angelegt, stellen Pflanzmaterial zur Vermehrung her, organisieren Ausstellungen, Pflegekurse und andere öffentliche Aktionen.

Auf internationaler und europäischer Ebene bestehen bereits Netzwerke mit dem Ziel, gemeinsame Sammlungen und vollständige Datenbanken mit Obstsorten aufzubauen. Das beeinflusst auch die Erhaltung in der Schweiz und lässt theoretisch eine Beschränkung des zu sichernden Sortenspektrums auf Sorten schweizerischer Herkunft zu (siehe Kasten). Allerdings ist der Überblick über gesicherte und nicht gesicherte Sorten noch unvollständig. Damit nicht zu früh und für immer wegselektiert wird, sollen vorläufig noch möglichst alle Sorten gesichert werden. Erst wenn der Pflanzenaustausch zwischen Ländern möglich ist und man weiss, was wo erhältlich ist, kann eine definitive Einschränkung durchgeführt werden.

In einer groben qualitativen Einteilung sollen zu sichernde Sorten aufgrund ihres Erhaltungswerts gruppiert werden. Der Erhaltungswert setzt sich aus Nutzwert (Fruchteigenschaften, Robustheit), Beitrag zur genetischen Vielfalt, soziokulturellem Beitrag und Kuriositätenwert zusammen. Sorten mit ge-

ringem Erhaltungswert sollen minimal an zwei Standorten zu je zwei Niederstämmen, Sorten mit grossem Erhaltungswert möglichst an vier bis fünf Standorten und insgesamt acht Bäumen – davon zwei Hochstämmen – erhalten werden. Interessante Sorten werden in öffentlich zugänglichen Sammlungen, weniger interessante Sorten nur bei Privaten oder auf Landwirtschaftsbetrieben erhalten. Wie bisher betreuen die Organisationen die dezentralen Sammlungen. Die Pflege kann gegen Entschädigung an Obstbauern oder -bäuerinnen übergeben werden.

Viele Sorten sind noch nicht beschrieben. Dies bedeutet, dass die gesicherten Sorten nicht optimal nutzbar sind. Sie sollen daher zeitlich befristet in Vergleichs- oder Evaluationsanlagen beobachtet und dokumentiert werden. Eine weitere Hürde beim Sortenschutz ist die zuverlässige Sortenidentifikation. Vor allem Steinobstsorten sind schlecht bestimmbar. Gleiche Sorten haben je nach Region andere Namen, oder gleichnamige Sorten sind nicht das Gleiche. Mit einem Folgeprojekt, das molekulargenetische Identifizierungsmethoden (so genanntes Fingerprinting) mit vorhandenen pomologischen Beschreibungen kombiniert, kann dieses Problem gelöst werden. Angesichts der Verbreitung von Feuerbrand ist ein Folgeprojekt, das beim Kernobst Methoden zur In-vitro- und Kryo-Konservierung einführt, dringend nötig. ■

### Definitionen «Schweizer Sorte» und «in der Schweiz zu erhaltende Sorte»

Ein zutreffender Punkt genügt für die Aufnahme ins schweizerische Sortiment:

#### Eine Schweizer Sorte

- ist eine Sorte, die in der Schweiz gezüchtet wurde, entstanden ist (Sämling) oder gefunden wurde (Mutante).
- ist eine lokale Sorte aus der Schweiz mit einem lokalen Namen oder lokaler Verbreitung, die nicht nachweislich aus einem anderen Land stammt.

#### Eine in der Schweiz zu erhaltende Sorte

- ist eine Schweizer Sorte gemäss Definition «Schweizer Sorte».
- hat einen soziokulturellen, lokalen oder historischen Bezug zur Schweiz.
- besitzt aussergewöhnliche Eigenschaften.
- wird im Ausland nicht erhalten.
- \*kann nicht mit Sicherheit aus dem Ausland bezogen werden.
- \*ist von unsicherer Herkunft oder unvollständig beschrieben und wird provisorisch erhalten, bis neue Kenntnisse die definitive Entscheidung ermöglichen.

(\* die beiden letzten Punkte sind vorläufiger Art)

<sup>1</sup> Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau, Wädenswil; <sup>2</sup> Schweiz. Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK),

Domaine de Changins, Nyon; <sup>3</sup> Pro Specie Rara, Aarau; <sup>4</sup> Fachstelle für Obst und Beeren, Oeschberg, Koppigen; <sup>5</sup> Rétropomme, Neuchâtel

# Raus aus den Genbanken!

## Der Sortengarten Erschmatt pflegt alte Landsorten

Von Roni Vonmoos, *Sortengarten Erschmatt*, Wallis

Seit 1985 werden im *Sortengarten Erschmatt* traditionelle Walliser Landsorten von Roggen, Weizen, Gerste, Erbsen, Ackerbohnen und Kartoffeln in situ erhalten. Die zum Teil seltenen Arten sind im Erhaltungsprogramm integriert. Bestrebungen, alte Sorten auch in der Landwirtschaft wieder zu verwenden, sind im Gange und werden vom Sortengarten aus unterstützt.

Anders als Wildpflanzen können Kulturpflanzen nicht indirekt, also beispielsweise durch Schutz des entsprechenden Lebensraumes, erhalten werden. Sie sind durch das Zusammenwirken von Mensch und Umwelt entstanden. Damit sie bestehen können, müssen sie weiterhin von Menschen angebaut werden. Früher pflegten die Bauern und Bäuerinnen ihre eigenen Sorten, die an Klima und Boden angepasst waren. Diese Lokalsorten wurden von den Zuchtsorten verdrängt; im Berggebiet blieben sie allerdings länger bestehen. In diesen Gebieten verschwand jedoch der Ackerbau fast gänzlich und damit die alten Sorten samt der Begleitflora. Bei der Gründung des Sortengartens konnten allerdings noch einige Sorten im traditionellen Anbau gefunden werden.

Lokalsorten der wirtschaftlich interessanten Pflanzen wurden im letzten Jahrhundert systematisch gesammelt. Seit rund zwanzig Jahren gibt es Bestrebungen, diese Sorten aus den Genbanken wieder an ihren Ursprungsort zu bringen. Das wurde und wird im *Sortengarten Erschmatt* mit Landsorten aus dem Berggebiet des Wallis gemacht. Ein Grossteil des erhalten gebliebenen Sortimentes wird hier regelmässig angebaut, beobachtet, inventarisiert und vermehrt.

Erschmatt befindet sich in den Leuker Sonnenbergen auf 1250 m Höhe. Die Felder des Sortengartens liegen in der Zelg, dem ehemaligen Ackerbaugelände des Dorfes. Die Landschaft ist terrassiert und reich an Hecken. Diese räumliche

Foto: Sortengarten Erschmatt



Getreideernte (Winterroggen, Walliser Landsorte) im Sortengarten Erschmatt

Aufteilung erleichtert die sortenreine Vermehrung von Fremdbefruchtern wie Roggen.

Der Sortengarten ist Bindeglied zwischen Genbank und Landwirtschaft. Die grosse Vielfalt wird hier anhand einer Auswahl der Genbanksorten gezeigt. Gleichzeitig kann beurteilt werden, welche Landsorten sich für den Anbau in der Landwirtschaft am besten eignen. Von diesen wird Saatgut in etwas grösseren Mengen produziert.

In Erschmatt werden ab diesem Jahr Backtage angeboten. Wer die Tradition des Walliser Roggenbrotes kennen lernen und selber Brot herstellen will, kann hier teilnehmen. Im Moment wird Roggen einer konventionellen Sorte verwendet. Allerdings wäre es attraktiv, wenn für die Backtage im Juni, Juli und August eine Landsorte verwendet werden könnte. Pro Tag wandern rund

30 kg Mehl als Teig in den Ofen. Wenn die Backtage auf Erfolg stossen, ist deshalb ein Anbau im Auftrag denkbar. So könnte Roggenbrot ganz nach alter Tradition, mit Mehl der Lokalsorte aus lokalem Anbau, hergestellt werden. Den alten Roggensorten werden übrigens gute Backeigenschaften für Sauerteigbrot nachgesagt. ■



Rare Ackerbegleitflora im Sortengarten Erschmatt: *Androsace maxima*.

Foto: Esther Schreier

# Die unerwartete Erfolgsgeschichte von Emmer und Einkorn

Von Markus Jenny, Schweizerische Vogelwarte Sempach, und Alfred Bänninger, Landwirtschaftliche Beratungszentrale Lindau

**Im Schaffhauser Klettgau läuft seit 1995 ein Projekt, das die alten, fast ausgestorbenen Getreidearten Emmer und Einkorn sowie die Artenvielfalt im Ackergebiet fördern will. Emmer- und Einkornprodukte werden regional und national mit Erfolg vermarktet.**

Im Buch vom Schweizer Brot (Daetwyler 1952, Drei Wachten Verlag) las Peter Züblin Anfang der Fünfzigerjahre, dass «Emmer als beste Brotfrucht gilt und ein aromatisches Brot liefert». Der heute 80-jährige Peter Züblin aus Steckborn, Agronom und erster Schweizer Berater für den biologisch-dynamischen Landbau, besuchte in den Kriegsjahren bei Professor Volkart an der ETH Zürich Vorlesungen über Pflanzenbau. Volkart hatte nicht nur ein Flair für das Schweizer Brauchtum, sondern entschädigte auch im Rahmen eines Projekts Landwirte für die Erhaltung alter Getreidelandsorten und -arten auf den Äckern. Angetan von den Ideen des hochgeschätzten Volkarts, ging Züblin Mitte der Fünfzigerjahre auf die Suche nach Emmer- und Einkornsorten. Behilflich war ihm dabei Otto Buess, damals Ackerbaustellenleiter im Kanton Baselland und später Direktor der landwirtschaftlichen Schule in Sissach.

Die Suche nach den beiden Weizenarten Emmer (*Triticum dicoccum*) und Einkorn (*Triticum monococcum*) gestaltete sich schwierig. Einzig bei einem kurligen, in ärmlichen Verhältnissen lebenden Bauern in Buus liessen sich ein paar mit Mauskot vermengte Körner eines weissen Emmer (var. *farrum*) finden. Peter Züblin säte die wenigen Körner in seinem Garten aus – und siehe da, einige Körner sprossen. Dies war der Grundstein einer ungeahnten Erfolgsgeschichte.

Über die *Schweizer Bergheimat*, die sich der Erhaltung alter Getreidesorten annahm,

gelangte der weisse Emmer «Züblin» und eine ebenfalls gefundene Einkornsorte Jahrzehnte später zur *Pro Specie Rara* (PSR). Im Rahmen des Rebhuhnprojekts suchte die *Schweizerische Vogelwarte Sempach* im Klettgau nach Mitteln und Wegen, um der Bevölkerung den Zusammenhang zwischen Ackerbau und Artenvielfalt zu veranschaulichen. Es wurden Schaugärten mit alten Getreidesorten der PSR angelegt, darunter auch Emmer und Einkorn. Nach und nach reifte die Idee, die beiden äusserst robusten und genügsamen Weizensorten wieder in die landwirtschaftliche Produktion zu nehmen. Zusammen mit der *Landwirtschaftlichen Beratungszentrale Lindau*, der WWF-Sektion Schaffhausen und der PSR wurde 1995 eine Trägerschaft gegründet, es wurden Kontakte mit Verarbeitern und Vermarktern geknüpft und Geldgeber für die Umsetzung gesucht.

Was mit einigen Körnern und einer visionären Idee begann, entwickelte sich zu einem zukunftssträchtigen Erfolgskonzept für den Natur- und Artenschutz in der Kulturlandschaft. Eine extensive Produktion ohne chemische Pflanzenschutzmittel, kombiniert mit ökologischen Ausgleichsflächen (Buntbrachen), und eine regionale Vermarktung der exklusiven Emmer-Einkorn-Produkte wie Brote, Gebäcke, Teigwaren, Biere, Schnäpse und Spelzkissen, leisten mittlerweile einen gewichtigen Beitrag zur Förderung bedrohter Arten.

Im Emmer-Einkorn-Projekt bauen im Jahr 2001 rund 70 Landwirte auf einer Fläche von insgesamt 110 ha Emmer und Einkorn an und machen deutlich, dass der Natur- und Artenschutz auf dem globalisierten Markt

eine Chance für die Region darstellt. Partner wie lokale Bäckereien, die *Biofarm Genossenschaft* (Kleindietwil), die *Swissmill* (Zürich), *Coop* (Basel) und die *Brauerei Falken* (Schaffhausen) setzen auf die Produkte des Emmer-Einkorn-Projektes. Sie haben erkannt, dass eine glaubwürdige Geschichte und konsequent nachhaltig produzierte Produkte bei den Konsumenten/-innen heute viel Vertrauen geniessen und deshalb erfolgreich zu vermarkten sind. Das Emmer-Einkorn-Projekt ist inzwischen ein weitgehend über die Wertschöpfung auf dem Markt finanziertes Projekt, das vom Konzept her neue Perspektiven für den modernen Artenschutz darstellt. Es hat über die Landesgrenzen hinaus Beachtung gefunden und wird im Sinne der Lokalen Agenda 21 für den ländlichen Raum als beispielhaft beurteilt. ■

Foto Markus Jenny



Ein Schwalbenschwanz als Nutzniesser im extensiv genutzten Getreidefeld

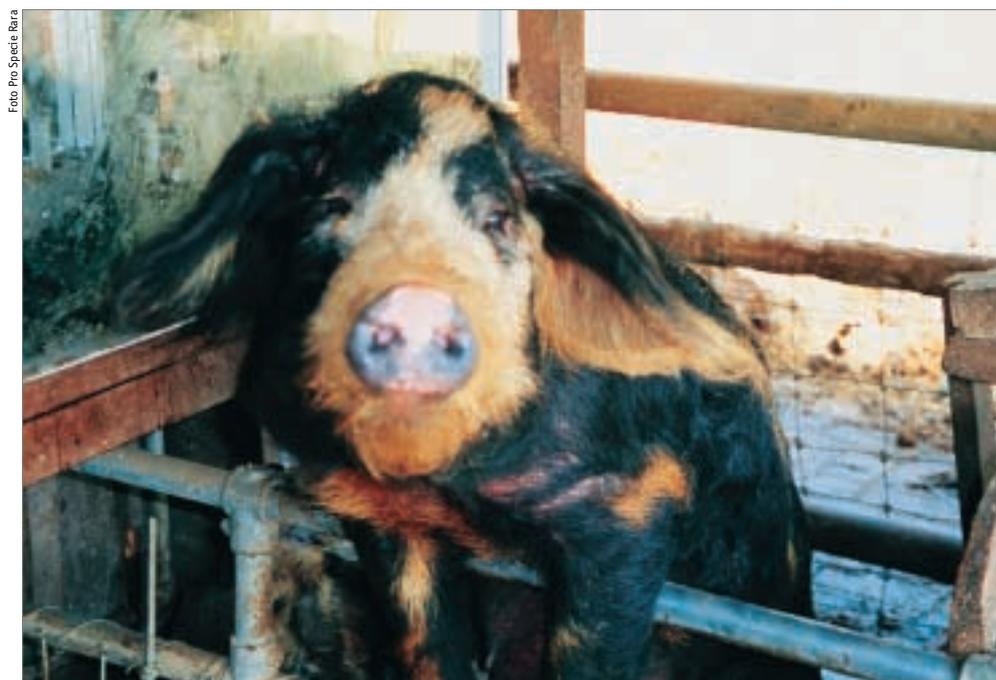
# Pro Specie Rara

## Einsatz für die Erhaltung des genetischen und des kulturgeschichtlichen Erbes von Tieren und Pflanzen

Von Martin Bossard und Claude Perret, *Stiftung Pro Specie Rara*, Aarau und St. Gallen

*Pro Specie Rara* wurde 1982 gegründet, um gefährdete Nutztierassen und Kulturpflanzen vor dem Aussterben zu bewahren. Die Tiere und Pflanzen werden lebend «on farm» und «in garden» erhalten und können sich so den unterschiedlichen und veränderten Ansprüchen und Umweltbedingungen anpassen.

Haarige Sauen, kleine graue Kühe oder Schafe mit riesigen Schneckenhörnern: Diese oft urtümlich anmutenden Tiere waren der Auslöser für die ersten Aktivitäten von *Pro Specie Rara* (PSR). Aufgeschreckt durch den berühmten Bericht des *Club of Rome* über die «Grenzen des Wachstums», machten sich die Gründungsmitglieder von PSR in den 1970er-Jahren auf die Suche nach seltenen Nutztierassen und Kulturpflanzen. In der Literatur vor allem des ausgehenden 19. Jahrhunderts fanden sich viele Hinweise auf eine längst nicht mehr existente landwirtschaftliche Vielfalt. Nachforschungen und eigentliche Prospektionsreisen in abgelegene Schweizer Bergtäler durch den späteren Stiftungsgründer Hans-Peter Grünenfelder brachten eine ganze Reihe von verschwunden geglaubten Nutztierassen zum Vorschein. Das Erstaunen war gross, weil durch die Gesetzgebung in den 1930er-Jahren radikale «Rassebereinigungen» stattgefunden hatten. Trotzdem hatten Halter über Jahrzehnte Tiere anderer Rassen «mitlaufen» lassen. Tiere dieser Restpopulationen wurden Anfangs der 1980er-Jahre von PSR aufgekauft, zu Zuchtgruppen zusammengestellt und an engagierte Tierhalter/-innen abgegeben. 1982 wurde *Pro Specie Rara* als gemeinnützige Stiftung mit Sitz in St. Gallen konstituiert. Sie gab den bisher privaten Aktivitäten den nötigen organisatorischen Rahmen.



Die Robustheit, die Stärke der Beine, der Familiensinn und die hervorragende Fleischqualität des Wollschweins könnten in Zukunft von grosser Bedeutung sein.

### Rettung der Restpopulationen

Die ersten Jahre, die «Rettungsphase», drehten sich vor allem darum, die akut bedrohten Einzeltiere zu vermehren und das eigentliche Aussterben abzuwenden. Die ersten Tierhalter/-innen erhielten Zuchtgruppen von drei bis sechs Tieren. Um die Inzucht möglichst gering zu halten, wurde von Anfang an Herdebuch geführt, und die Tiere wurden gezielt angepaart. Bewusst wurde deshalb auch eine möglichst grosse Zahl von männlichen Tieren eingesetzt.

### Vermehrung und Professionalisierung

Bis 1988 wurde ausschliesslich auf ehrenamtlicher Basis gearbeitet. Der steigende Umfang der Tätigkeiten machte aber bald einmal professionelles Arbeiten und moderne Infrastrukturen unabdingbar. PSR eröffnete eine Geschäftsstelle in St. Gallen, welche sofort nebst administrativen Arbeiten auch Projektleitungen übernahm. Noch hielt das geometrische Wachstum der Tierzahlen an, und es fanden sich meist genügend neue Tierhalter/-innen für die neuen Zuchtgruppen. Immer noch konnten dank der Grosszügigkeit der PSR-Spender/-innen Tiergruppen gratis abgegeben werden. Das Herdebuch wurde



Foto Pro Specie Rara

Begginger Glocken: eine der vielen in der Schweiz heimischen Lokalsorten.

auf Computer erfasst, um den wachsenden Ansprüchen zu genügen; erste Vorarbeiten zur Gründung von Rasseorganisationen wurden geleistet, um die Projektleiter/-innen zu entlasten.

Seit Mitte der 1990er-Jahre befinden sich die meisten Rassen in einer Konsolidierungsphase. Zwar nehmen die Kopffzahlen immer noch zu, es zeichnet sich aber eine gewisse Sättigung ab. War am Anfang jedes Tier unerlässlich, kann heute eine gewisse Selektion betrieben werden. PSR entwickelte zusammen mit den Züchterorganisationen Zuchtziele sowie ein Kontrollsystem. Unterstützt werden diese Tätigkeiten durch ein speziell auf die Bedürfnisse von seltenen Nutztierassen zugeschnittenes Computerprogramm.

Auf Grund des Übereinkommens über die biologische Vielfalt sowie nationaler Gesetze finanziert der Bund heute in begrenztem Rahmen die Erhaltung alter Nutztierassen. Voraussetzung für eine Bundesunterstützung ist, dass eine eigene Organisation mit demokratischer Mitbestimmung und Kontrolle existiert. Diese Funktion nimmt seit 1997 der rechtlich unabhängige *Züchterverband für gefährdete Nutztierassen Pro Specie Rara* wahr. Er ist über einen Vertrag mit der Stiftung PSR verbunden, die in seinem Auftrag die Geschäfte führt. Die Stiftung ist auch für weitere Projekte verantwortlich, welche keine Bundesunterstützung erhalten, so z. B. «Appenzeller Sennenhund», «Rare Geflügelrassen» oder «Original Freiburger Pferd».

#### Rescue akut bedrohter Pflanzensorten

Es erstaunt auch Insider immer wieder, wie sich alte Pflanzensorten bis ins 21. Jahrhundert retten konnten – und noch immer kommen «neue» alte Sorten zum Vorschein! Oft sind Frauen das Bindeglied zwischen den Generationen: Schon die Grossmutter hat der Mutter die Familienbohnen übergeben, welche sie wie einen Schatz hütete und vermehrte und dann der Tochter weitergab.

Anfang der 1980er-Jahre machte der erste Projektleiter Hans Müller zusammen mit interessierten Hobbygärtner/-innen Versuche mit Zucker- und Haferwurzeln und publizierte wissenschaftliche Abhandlungen über alte Kulturpflanzen. Er rief das noch heute durchgeführte System der Sortenbetreuer/-innen ins Leben. 1985 startete der Stiftungsrat das Projekt «Obst und Wildobst». Unter der Leitung von Max Staeger, Oberuzwil, wurden die ersten privaten «Arboreten» mit seltenen Sorten gepflanzt. Auch dieses System hat in leicht abgeänderter Form bis heute überdauert.

1992 wurde die *Pro Specie Rara Sortenzentrale* gegründet, in welcher heute alle Pflanzenaktivitäten zusammengefasst sind. Die Informatik hielt auch in diesem Bereich Einzug. Weitere Pflanzengruppen wie Reben und Beeren wurden hinzugefügt. Schriftliche Regelungen über die Aufnahme und die «Entlassung» seltener Kulturpflanzen dienen seit 1995 als Grundlagen zur Erhaltung.

#### Konsolidierung

Heute verwendet PSR viel Energie für die Qualitätssicherung ihrer Pflanzenprojekte auf. Der Bund hilft: Seit 1999 erhält PSR Beiträge vom BLW für drei Projekte. Wie bei den Tieren werden die meisten Aktivitäten aber weiterhin über private Spendengelder finanziert.

Im Naturschutz werden die Erhaltungsbereiche «Vielfalt der Lebensräume», «Artenvielfalt» und «genetische Vielfalt» unterschieden. PSR betreibt Gen- und in geringerem Umfang auch Arterhaltung. Da die Vermehrung von Pflanzen und Tieren ein kultureller Prozess ist, welcher ohne menschliches Wirken – wenn überhaupt – gänzlich anders ablaufen würde, sucht PSR Wege, welche diesen kulturellen Aspekt auch im 21. Jahrhundert einer möglichst grossen Anzahl von interessierten Leuten zugänglich machen.

PSR arbeitet sehr eng mit Privatpersonen und privaten Organisationen zusammen, aber auch mit wissenschaftlichen Institutionen und kommerziellen Unternehmen. Als wichtigste Grundsätze verfolgt *Pro Specie Rara* die Lebenderhaltung («on farm», «in garden») der seltenen Pflanzen und Tiere unter Einbezug der daran beteiligten Menschen und ihres Umfeldes. ■

# Medizinal- und Gewürzpflanzen brauchen genetische Vielfalt

Von Xavier Simonnet und Myriam Gaudin, *Mediplant*, Conthey

Das 1989 gegründete Forschungszentrum *Mediplant* befasst sich mit der Domestikation und der Pflanzenzüchtung von Heil- und Gewürzpflanzen. Sein Ziel ist die Einführung neuer Kulturen, vor allem in Berggebieten, wo die Bedingungen für die landwirtschaftliche Produktion schwierig sind.



Foto: Mediplant

Die Gattung *Oenothera* (Nachtkerzen) weist eine grosse Formenvielfalt auf.

Angesichts ihres sinkenden Einkommens haben sich seit Anfang der Achtzigerjahre immer mehr Bergbauern dazu entschlossen, Gewürz- und Medizinalpflanzen anzubauen. Damals existierten allerdings weder Sorten noch Richtlinien

für den Anbau. Um den Bedürfnissen der industriellen Anwender und der Bauern bezüglich der Sortenzüchtung gerecht zu werden, hat die landwirtschaftliche Forschung diese Entwicklung von Anfang an begleitet.

Heute werden rund 50 verschiedene Arten von Gewürz- und Medizinalpflanzen in den Bergregionen angebaut. Der Anbau erfolgt mehrheitlich nach den Richtlinien des schweizerischen Biolandbaus. Zahlreiche Sorten wie beispielsweise Johanniskraut, Thymian, Salbei und Edelraute werden in grossem Massstab gezüchtet und vermarktet.

Ein neues Selektionsprogramm beginnt mit dem Sammeln von Ursprungsmaterial der jeweiligen Arten in der Natur oder in botanischen Gärten. Diese möglichst breite genetische Basis stellt das Reservoir für unsere Selektionsarbeiten dar (vgl. Bild). Nach einigen Jahren wird damit begonnen, die genau charakterisierte Sammlung (botanische Identifikation, landwirtschaftlicher Wert, chemisches Profil) nach und nach durch gezielte Selektion zu redimensionieren. Bisher existierte keinerlei Strategie zur Erhaltung von genetischen Ressourcen im Bereich der Medizinal- und Gewürzpflanzen, weshalb immer wieder neu begonnen werden musste.

Das 1989 gegründete Forschungszentrum *Mediplant* hat daher das Projekt «Programm zur Erhaltung der genetischen Ressourcen der Gewürz- und Medizinalpflanzen» ins Leben gerufen. *Mediplant* sieht seine Hauptaufgaben in der Verbesserung der Qualität und der Kostensenkung bei der Produktion von Medizinal- und Gewürzpflanzen. Um die gesteckten Ziele zu erreichen, werden die nutzbaren Pflanzenressourcen erfasst, Wildpflanzen domestiziert, Sorten selektioniert und die landwirtschaftliche Produktionsweise, die Verarbeitung und die Konservierung der Ernte verbessert. Die *Eidgenössische Forschungsanstalt für Pflanzenbau*, Changins (RAC), ist Partnerin dieses im Jahr 2000 gestarteten Projektes. ■

## NEUES AUS DEM FORUM

**Die Aufgabenbereiche des Forums Biodiversität Schweiz wachsen. Um Sie noch umfassender als bisher zu informieren, ist Hotspot ab dieser Nummer etwas dicker. Hotspot ist aber nicht der einzige Weg, über den wir neue Erkenntnisse über die biologische Vielfalt verbreiten. Das Parlamentarier/-innentreffen im Dezember 2000 zeigte, dass Biodiversität in der Landwirtschaft sowohl der Natur wie auch der Wirtschaft zugute kommt. Wichtiges Informationsmedium ist auch unsere Homepage ([www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch)) mit verschiedenen Datenbanken, die wir laufend ergänzen und verbessern; unter «activities» erfahren Sie mehr über unsere Projekte.**

(dp) Vor knapp einem Jahr erschien die erste Ausgabe von Hotspot. Eine neue Publikation zu lancieren, bedeutete für uns auch ein Risiko. Wir waren nicht sicher, ob Hotspot im Zeitalter von Internet überhaupt Beachtung findet und ob sich der finanzielle Aufwand für eine zweisprachige Publikation lohnt. Nun können wir aufatmen. Die Nachfrage nach Hotspot ist so gross, dass uns bei der letzten Ausgabe die französischen Exemplare ausgingen. Wir haben einerseits dem Brennpunkt mehr Platz eingeräumt, andererseits neue Rubriken geschaffen.

#### Bioprodukte helfen Natur und Wirtschaft

Am 12. Dezember 2000 fand in Bern ein vom Integrierten Projekt Biodiversität (IPB) des SPP-Umwelt und vom *Forum Biodiversität Schweiz* organisiertes Parlamentarier/-innentreffen statt zum Thema «Der Nutzen der Biodiversität in der Landwirtschaft: vielseitiger, als man denkt». Inhalt des Treffens waren zwei Referate: eines aus der Forschung und eines aus der Wirtschaft. Prof. Bernhard Schmid, Projektleiter im IPB und Präsident des *Forums Biodiversität*, konnte anhand von Ergebnissen aus dem IPB zeigen, dass sich Bestrebungen zum Schutz und zur Nutzung von biologischer Vielfalt Gewinn bringen

verbinden lassen. Hohe Biodiversität kann nicht nur die landwirtschaftliche Produktivität fördern, sondern verbessert die Grundwasserqualität und schützt den Boden. Dr. Felix Wehrle, Mitglied der Geschäftsleitung *Coop Schweiz* wies am Beispiel von «Coop Naturaplan» darauf hin, dass die Vermarktung von Lebensmitteln aus artgerechter Tierhaltung und biologischer Produktion für alle Partner rentabel sein kann. Wehrle strich aber ganz klar heraus, dass die Motivation für Konsumentinnen und Konsumenten, Bioprodukte zu kaufen, weniger die gute Bodenfruchtbarkeit oder die Artenvielfalt ist. Bioprodukte werden vor allem aus der Überzeugung heraus gekauft, dass sie gesünder sind als Lebensmittel aus herkömmlicher Produktion.

#### «Wiederbelebung» der Systematik

Bereits 1997 hat die SANW einen Aufruf für die Wiederbelebung der Systematik und der organismischen Biologie gestartet, weil man in den Schweizer Universitäten einen starken Schwund von entsprechenden Lehrstühlen festgestellt hat. Allerdings steht die Schweiz mit diesem Problem nicht allein da. Auf internationaler Ebene hat die Partein-konferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt die «Global Taxonomy Initiative» gestartet, um taxonomische Kenntnisse zu fördern. Dies, weil man erkannt hat, dass es ohne diese Kenntnisse nicht möglich ist, Biodiversität umfassend zu schützen und nachhaltig zu nutzen. Was die *Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften* unternimmt, erfahren Sie in der Rubrik «Systematik und Taxonomie» in diesem Hotspot.

#### Teilnahme an internationalen Treffen

Taxonomie und Systematik sind auch wichtige Arbeitsthemen für das Übereinkommen über die biologische Vielfalt (CBD). Im März begleiteten wir die Schweizer Delegation an das sechste Treffen des wissenschaftlichen und technischen Beirates (SBSTTA) der CBD, an welchem das Arbeitsprogramm der Global Taxonomy Initiative festgelegt wurde.

Im Vorfeld des SBSTTA-Meetings fand in Montreal das Gründungstreffen von GBIF (siehe Kasten) statt, an dem wir mit einem

Mandat des Bundesamtes für Bildung und Wissenschaft teilgenommen haben. Die Schweiz wird sich an GBIF beteiligen – in welchem Umfang, wird zur Zeit noch diskutiert. Der schweizerische Knotenpunkt der GBIF wird voraussichtlich vom *Forum Biodiversität Schweiz* betreut. Die Metadatenbank der biologischen Sammlungen in der Schweiz, die wir gemeinsam mit der Arbeitsgruppe Museen und Sammlungen der SANW aufbauen, bildet dafür eine erste, wichtige Grundlage.

#### Erleichterte Suche nach Biodiversitätsprojekten

Unsere Projektdatenbank wächst weiter. Im Lauf des Sommers sollen nun auch die Projekte des *Nationalen Forums für den ökologischen Ausgleich* erfasst werden. Um Benutzerinnen und Benutzern die Suche nach Projekten zu vereinfachen, erarbeiten wir ein geeignetes Beschlagwortungssystem, das die Abfrage in drei Sprachen (Deutsch, Englisch und Französisch) ermöglicht. Wir werden deshalb die Verantwortlichen der bereits erfassten Biodiversitätsprojekte im Laufe dieses Jahres bitten, ihre Angaben auf den neuesten Stand zu bringen und die Projekte entsprechend zu beschlagworten. ■

#### Gründung der *Global Biodiversity Information Facility* (GBIF), virtuelle Fundgrube zur globalen biologischen Vielfalt

(sm) GBIF ist ein globales Netz, das Informationen über alle vorhandenen Tier- und Pflanzenarten der Welt erfasst und über das Internet zugänglich machen wird. GBIF ist eine wissenschaftliche Einrichtung, an der sich alle interessierten Länder beteiligen können. Das Unterfangen wird die Digitalisierung der vorhandenen Biodiversitätsdaten stark vorantreiben. Auch die Schweiz ist Mitglied von GBIF.

**Informationen:** [www.gbif.org](http://www.gbif.org)

## INTERNATIONALES

**Internationales Jahr der Beobachtung der biologischen Vielfalt (IBOY)**

Von Gina A. Adams

Das Bewusstsein über Biodiversität und ihren Nutzen im täglichen Leben ist noch wenig entwickelt. Dieses Manko verhindert die richtigen Entscheide für eine nachhaltige Entwicklung. Dies sagen prominente Biologen und Ökologinnen in der Januarausgabe von «Trends in Ecology and Evolution» (D. Wall et al. 2001: An International Biodiversity Observation Year, TREE 16/1, S. 52–54). Der Artikel markiert den Beginn des Internationalen Jahres der Beobachtung der biologischen Vielfalt (im Original: «International Biodiversity Observation Year [IBOY]»). Die Autoren und weitere Wissenschaftler aus der ganzen Welt möchten mit einem Grosseinsatz in den Jahren 2001 und 2002 der Biodiversität zum Durchbruch verhelfen, indem sie die Kommunikation ihrer wissenschaftlichen Erkenntnisse über den Zustand der Biodiversität und ihrer engen Verbindungen zum menschlichen Wohlergehen massiv verstärken.

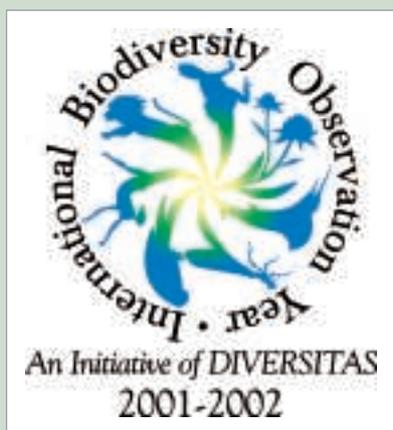
**Das Wissen über die Biodiversität vorantreiben**

IBOY beruht auf einer Initiative von DIVERSITAS, einem internationalen Programm der Biodiversitätswissenschaften, und wurde inspiriert vom Internationalen Jahr der Geophysik (1957–1958). Damals arbeiteten Forschende aus verschiedenen Disziplinen und Nationen zusammen, um das Wissen über Erde, Ozeane und Atmosphäre voranzutreiben.

Diana Wall ist Biologin an der *Colorado State University*, USA, und leitet IBOY. Sie erläutert, wie wenig über Biodiversität bekannt ist: «Forschende haben ca. 1.75 Mio. Arten beschrieben, doch wir gehen davon aus, dass noch über 12 Mio. Arten unbeschrieben sind. Für 99% der Arten besitzen wir keine guten Informationen über Verteilung, Häufigkeit, Gefährdungsgrad oder über ihre Rolle in der

Bereitstellung von Dienstleistungen, welche die Menschheit kostenlos bezieht, so z. B. die Erneuerung der Bodenfruchtbarkeit, die Abfallzersetzung und die Wasserreinigung.»

Allerdings befürchten viele Forschende, dass ein grosser Teil der weltweiten Biodiversität verloren geht, noch bevor diese Bestrebungen erfolgreich sind. Stuart Pimm, Biologe an der *Columbia University*, USA, und Mitglied im Lenkungsausschuss von IBOY sagt, dass aktuelle Aussterberaten um das 100- bis 1000fache grösser sind als die natürliche Aussterberate ohne menschlichen Einfluss. Gemäss den am IBOY beteiligten Wissenschaftern/-innen steht in den nächsten Dekaden über ein Drittel der Arten vor dem Aussterben. «IBOY 2001 und 2002 ist ein Zeitfenster, um das vorhandene Wissen zusammenzutragen, wichtige neue Daten zu sammeln und diese Informationen mit Öffentlichkeit und Entscheidungsträgern/-innen zu diskutieren», sagt Wall.



Im Zentrum der IBOY-Aktivitäten stehen über 40 internationale Projekte. Die thematische Spannweite der Forschungsprojekte ist gross und reicht von der Erfassung von Lebewesen in Baumkronen des tropischen Regenwaldes bis hin zu den Tiefen des Atlantischen Ozeans. Pädagogische Projekte beinhalten eine Museumsausstellung, einen IMAX-Film und eine über Internet zugängliche digitale Bibliothek mit Bildern und Geräuschen von ausgestorbenen und bedrohten Arten. Eine Website richtet sich speziell an Kinder.

Letztlich hoffen die Teilnehmenden, dass IBOY den Optimismus der Forschenden zu vermitteln vermag, dass durch sofortiges

Handeln biologische Vielfalt erhalten und ihr Nutzen auf nachhaltige Weise eingesetzt werden kann. Wall erklärt, dass «Wissenschaftler/-innen auf der ganzen Welt täglich mehr über Biodiversität erfahren. Viel wird bereits unternommen, doch noch mehr bleibt zu tun. IBOY soll das Bewusstsein um diese Aufgabe fördern.»

IBOY finanziert diese Projekte nicht selbst; sie sind alle unabhängig finanziert und geleitet. Vielmehr wird IBOY auf sie aufmerksam machen, ihre Bedeutung hervorheben und auf Möglichkeiten der Vernetzung und der Zusammenarbeit hinweisen. Mit Syntheseaktivitäten möchte IBOY Gemeinschaften zusammenbringen, um integrierte Wissenschaft zu fördern und Brücken zu bilden zwischen Forschung, Erziehung und Medien. Forschende können für eine Aufnahme in IBOY weiterhin Projekte angeben. ■

**Kontakt:** Gina A. Adams, (Program Officer of the International Biodiversity Observation Year), gadams@nrel.colostate.edu, www.nrel.colostate.edu / IBOY

Originaltext englisch, Übersetzung und Anpassungen: *Sylvia Martínez*

**Schweizer Beteiligung**

(sm) An folgenden Projekten sind Forschende aus der Schweiz beteiligt:

■ «Biodiversity Resources for Inventory and Monitoring (BRIM)» des US Man and Biosphere Program: Der Schweizerische Nationalpark lieferte Daten für die weltweit grösste Datenbank mit Angaben über Gefässpflanzen und Wirbeltiere in Schutzgebieten (Kontakt: Flurin Filli, SNP).

■ «Global Terrestrial Observing System – Net Primary Production» (Berechnung der globalen Nettoprimärproduktion von Ökosystemen in Quadratkilometereinheiten): Das *Centre suisse de cartographie de la faune* (CSCF) beteiligt sich an diesem Projekt.

## WIR STELLEN VOR

**Schweizerische Kommission für die  
Erhaltung von Kulturpflanzen**

Von Beate Schierscher



**Nicht nur die Vielfalt der Wildpflanzen, auch die der Kulturpflanzen ist rasant am Sinken. Gleichzeitig verschwindet auch das Wissen, wie die Sorten zu pflegen sind und wozu sie sich besonders eignen. Bei der Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK) laufen die Fäden der Organisationen zusammen, die sich in der Schweiz für die Erhaltung der genetischen Vielfalt von Nutzpflanzen einsetzen.**

«Rouge de Gruyère», «Sternapi» – wem sind diese Namen noch ein Begriff? Beim «Rouge de Gruyère» handelt es sich um eine Getreidesorte, die sich besonders gut für die Strohflechtung eignet. Vor über 100 Jahren wurde sie auf einem der letzten Felder, auf dem diese alte Sorte noch angebaut wurde, gesammelt und in die heutige Genbank in Changins eingelagert. So konnte Changins 1990 «Rouge de Gruyère» an interessierte Personen im Kanton Freiburg abgeben, wo die Sorte heute wieder angebaut wird. Ohne die Visionäre des letzten Jahrhunderts wäre sie allerdings für immer verloren gewesen. Den verloren geglaubten «Sternapi», eine alte Apfelsorte, hat eine aufmerksame Reiterin in der Nähe von Genf wiederentdeckt. Prof. Roger Corbaz aus Prangins identifizierte den schon den Römern bekannten Apfel anhand seiner urtümlichen Merkmale wie der fünfeckigen Form und des feinen langgezogenen Stiels. Fachkollegen aus ganz Europa zeigten sich am «Sternapi» interessiert. Die Apfelsorte findet man heute wieder an mehreren Orten in der Schweiz sowie in verschiedenen anderen europäischen Ländern.

**Verarmte Sortenvielfalt**

Die Anzahl der in der Schweiz kultivierten Sorten hat seit Anfangs Jahrhundert dramatisch abgenommen. Von den 230 Tafelapfelsorten, die im Jahr 1928 in der Westschweiz gezählt wurden, werden heute nur noch wenige Dutzend angebaut und vermarktet. Viele dieser alten und seltenen Sorten werden – dank dem Idealismus einiger weniger Personen – heute im Arboretum von Aubonne betreut.

Geert Kleijer von der *Eidgenössischen Forschungsanstalt für Pflanzenbau* (RAC) in Changins erkannte dank seiner internationalen Tätigkeit, dass die Schweiz eine Koordinationsstruktur für die Erhaltung und Nutzung von Kulturpflanzen benötigt. Auf seine Initiative hin wurde 1991 die *Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen* (SKEK) gegründet. Ziel der SKEK ist es, Erhaltung, nachhaltige Nutzung, Charakterisierung und Evaluierung der pflanzengenetischen Ressourcen zu fördern. Gleichzeitig regte Kleijer auch die Gründung der *Schweizerischen Kommission für die Erhaltung von Wildpflanzen* (SKEW) an. Über die SKEW berichtet Hotspot in einer der nächsten Ausgaben.

**Aufgaben der SKEK**

Zu den Hauptaufgaben der SKEK gehören die Erstellung eines schweizerischen Sorteninventars, einer Datenbank der in der Schweiz erhaltenen Kulturpflanzenarten, -sorten, -linien und -populationen, die Überwachung der Vielfalt, die Koordination der Aktivitäten zur Erhaltung der pflanzengenetischen Ressourcen sowie die Begleitung von konkreten Projekten. Die SKEK unterhält dazu einen engen Kontakt zum *Bundesamt für Landwirtschaft* (BLW), das auch die Geschäftsstelle in Nyon finanziert. Für die verschiedenen Kulturpflanzen hat die SKEK Arbeitsgruppen für Obst, Reben, Futterpflanzen sowie Gemüse-, Ackerbau-, Gewürz- und Medizinalpflanzen eingesetzt. Die Mitglieder der Arbeitsgruppen tauschen Informationen und Erfahrungen aus, klären Bedürfnisse ab, diskutieren über Projekte von nationaler Bedeutung und arbeiten konkrete Konzepte aus.



Artischocke und Etagenzwiebel

Foto SKEK

### Arbeitsbereich wächst

Bereits heute existieren Inventare und Datenbanken mit Pflanzenarten und -sorten für Getreide, Mais, Kartoffeln, Acker- und Industriepflanzen, Weinreben, Gemüse, Heil-, Gewürz- und Futterpflanzen. Sie werden laufend ausgebaut und nach und nach auf dem Internet zugänglich sein. Aus dem NAP (siehe Einleitung) sind für die SKEK zahlreiche neue Arbeitsbereiche entstanden. So beurteilt und begleitet sie die NAP-Projekte, stellt die internationale Zusammenarbeit im naturwissenschaftlich-technischen Bereich sicher und berät die an den Projekten beteiligten Personen. Um den gewachsenen Anforderungen gerecht zu werden, hat sich die SKEK im vergangenen Jahr neu strukturiert und ist seit dem 24. Mai 2000 ein Verein. Sie ist nun mit der *Schweizerischen Gesellschaft für Pflanzenbauwissenschaften* (SGPW) und über diese mit der *Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften* (SANW) verbunden. Bei der SKEK laufen die Fäden vieler Stellen zusammen, die sich für die Erhaltung der Sortenvielfalt einsetzen. Die SKEK koordiniert und unterstützt die Aktivitäten dieser Stellen. Zu den 16 Mitgliedorganisationen gehören öffentliche Institutionen, private Organisationen sowie ein Vertreter aus der Privatindustrie. ■

### Kontakt:

Beate Schierscher, Geschäftsführerin,  
Sekretariat SKEK/CPC, Domaine de Changins,  
case postale 254, CH-1260 Nyon 1,  
beate.schierscher-viret@rac.admin.ch,  
www.cpc-skek.ch

### relais Praxis und Forschung für Natur und Landschaft

#### Von Ruth Schaffner

**Das relais fördert den Kontakt zwischen Praxis und Forschung im Natur- und Landschaftsschutz. Ausgerichtet auf die Bedürfnisse der Praxis, bietet es eine Informationsplattform; es vermittelt der Praxis relevante Forschungsergebnisse, ermittelt Forschungsbedürfnisse aus der Praxis und leitet diese an die Wissenschaft weiter. Im Sommer 2000 hat das relais seine Tätigkeit aufgenommen.**



Praxisrelevante Forschungsergebnisse weiterleiten, Forschungsbedürfnisse der Praxis ermitteln, gemeinsame Früherkennung organisieren und eine Anlaufstelle für Praxis und Forschung betreiben – das sind die vier Hauptaufgaben des *relais Praxis und Forschung für Natur und Landschaft*. Diese Aufgaben überschneiden sich teilweise mit denen des *Forums Biodiversität Schweiz*. Während letzteres aber von den Bedürfnissen der Forschung ausgeht, ist das *relais* ein Dienstleistungsorgan derjenigen Institutionen, die sich direkt mit dem Vollzug von Natur- und Landschaftsschutz befassen. Das *Forum Biodiversität Schweiz* ist eine wichtige Schnittstelle des *relais* zur Wissenschaft; umgekehrt bietet das *relais* für das *Forum Biodiversität* einen Kontakt zur Praxis.

Die Geschäftsstelle des *relais* ist Anlaufstelle für Institutionen und Personen, die untereinander Kontakt suchen, Wissen anbieten oder abrufen möchten. Ein Leitungsausschuss mit Vertretern aus den Trägerinstitutionen lenkt und überwacht seine Aktivitäten und gibt die zu behandelnden Themen vor.

Mit Beschluss vom 6. Mai 1998 nahm der Bundesrat die Empfehlungen zur Kenntnis, welche das Nationale Komitee zum Europäischen Naturschutzjahr 1995 zum Thema «Forschung für Natur- und Landschafts-

schutz und ihre Umsetzung in die Praxis» formulierte. Mit dem Thema hatte sich auch die *Konferenz der kantonalen Beauftragten für Natur- und Landschaftsschutz* (KBNL) schon länger beschäftigt. Zusammen mit dem *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft* (BUWAL) erarbeitete die KBNL ein Konzept für eine Plattform für den Austausch zwischen Praxis und Forschung in Natur und Landschaft.

Unter der ideellen und finanziellen Trägerschaft von BUWAL, KBNL, der *Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL* und dem neuen Naturmuseum NATURAMA des Kantons Aargau wurde im Sommer 2000 das *relais Praxis und Forschung für Natur und Landschaft* eingesetzt. Ziel: Lücken schliessen in Bezug auf einen wirkungsvollen Schutz der Natur und eine nachhaltige Entwicklung der Landschaft in der Schweiz. Die Träger sind die direkten Adressaten der neuen Dienstleistung; weitere Akteure im Natur- und Landschaftsschutz sollen vom Angebot ebenfalls profitieren können.

Der Praxisbezug der Forschung ist ein wichtiges Anliegen von Forschungsinstitutionen und Gremien. Die Zusammenarbeit und Koordination mit verwandten Organisationen soll klare Berührungspunkte schaffen und dafür sorgen, dass keine Doppelspurigkeiten entstehen. Das *Forum Biodiversität Schweiz* und das *relais* arbeiten hier partnerschaftlich zusammen und ergänzen sich gegenseitig. Der Kontakt des *relais* mit dem *Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich* gewährleistet die Verbindung zwischen Landwirtschaft und Natur- und Landschaftsschutz. Ein enger Austausch zwischen der *Schweizerischen Ausbildungsstätte für Natur- und Umweltschutz* (sanu) und dem *relais* ist im Hinblick auf Veranstaltungen zu Info-transfer und Früherkennung geplant. Der Betrieb des *relais* ist vorerst auf eine Pilotphase von drei Jahren befristet. ■

### Kontakt:

Ruth Schaffner, Geschäftsleiterin *relais*  
c/o Eidgenössische Forschungsanstalt WSL,  
Zürcherstrasse 111, 8903 Birmensdorf,  
Tel. +41 1 739 2537, Fax +41 1 734 2215,  
nl-relais@wsl.ch

## FORSCHUNG SCHWEIZ

**Wildheuen: ökologisch sinnvoll oder Relikt aus alter Zeit?**

Diplomarbeit von Beatrix Küttel, Geobotanisches Institut der ETH Zürich

Wildheuwiesen (extensive Mähwiesen im Berggebiet) unterlagen in den letzten 20 Jahren einem starken Bewirtschaftungsrückgang. Dies trifft für Wiesen im Privatbesitz, für die ökologische Beiträge geleistet werden, weniger stark zu als für Allmendwiesen. Ein finanzieller Anreiz auch für die Bewirtschaftung von Korporationswiesen könnte eine weitere Nutzungsabnahme bremsen.

Die Anzahl von Pflanzenarten ist abhängig von der Bewirtschaftung. Am meisten Arten kommen in regelmässig geschnittenen Wiesen vor, am wenigsten in Dauerweiden und Brachen. Auch Erosion und Verbuchung sind abhängig von der Bewirtschaftung; sie sind am kleinsten auf Mähwiesen und am grössten auf ungenutzten Flächen. Die weitere extensive Schnittnutzung von Wildheuwiesen ist daher zu empfehlen.

**Kontakt:** Dr. Matthias Baltisberger,  
Geobotanisches Institut der ETH Zürich,  
baltisberger@geobot.umnw.ethz.ch



Foto Martin Schibbi

Wildheuwiesen sind äusserst artenreiche Lebensgemeinschaften

**Interaktionen von Insekten und Pflanzen in einer sich verändernden Umwelt**

Dissertation von Marcel Goverde, Institut für Natur-, Landschafts- und Umweltschutz, Universität Basel

Im Rahmen einer Dissertation im Schwerpunktprogramm Umwelt (SPPU) des *Schweizerischen Nationalfonds* wurde der Einfluss anthropogener Umweltveränderungen auf die Beziehung zwischen Insekten und Pflanzen untersucht. Dabei zeigte sich, dass die Zerstückelung von natürlichen Lebensräumen das Bestäubungsverhalten von Hummeln verändert. Hummeln auf Futtersuche blieben länger in Fragmenten und besuchten dort dieselben Pflanzen häufiger als in gleich grossen Kontrollflächen in zusammenhängenden Magerwiesen. Dies ist ein Hinweis dafür, dass die Pflanzen einer erhöhten Gefahr der Inzucht ausgesetzt sind. Dies wiederum kann zum Aussterben einzelner Pflanzenarten führen.

Durch das Verbrennen fossiler Brennstoffe und das Abholzen der Wälder erhöht der Mensch die Konzentration des Treibhausgases Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>). Diese Erhöhung regt das Pflanzenwachstum an und verändert die chemische Zusammensetzung der Blätter. Der Proteingehalt nimmt ab, und der Gehalt an Stärke nimmt zu. Die Studie zeigte, dass diese Veränderungen der Blattqualität die Entwicklungszeit von der Raupe bis zum erwachsenen Schmetterling verlängert. Für den Schmetterling bedeutet diese verlängerte Entwicklungszeit eine erhöhte Gefahr, gefressen zu werden. Der Mensch kann demnach durch seine Aktivitäten innert kürzester Zeit die über Tausende von Jahren entstandene Beziehung zwischen Insekten und Pflanzen empfindlich stören.

**Kontakt:** Marcel Goverde, goverde@mail.com

**Gefährdet die Regenbogenforelle die einheimische Fauna und Flora?**

Diplomarbeit von Christine Calvino, Eidgenössische Anstalt für Wasserversorgung, Abwasserreinigung und Gewässerschutz (Eawag)

Der Wägitalersee im Kanton Schwyz erfreut sich reger Beliebtheit seitens der Sportfischer, da in diesem künstlichen Stausee dem Fangglück durch den Besatz mit ausgewachsenen Regenbogenforellen nachgeholfen wird. Da die Regenbogenforelle als landesfremde Art klassiert wird, meldeten die zuständigen Behörden Bedenken an und forderten eine Untersuchung über die Auswirkungen des Regenbogenforellenbesatzes auf die Fauna und Flora des Wägitalersees. Von November 1999 bis Juli 2000 wurde anhand der Mageninhalte von 449 gefangenen Regenbogenforellen untersucht, ob diese andere Arten gefährden.

Basierend auf der Analyse der Mageninhalte, konnte gefolgert werden, dass die eingesetzten Forellen unspezialisierte Prädatoren sind, die sich opportunistisch ernähren. Daher kann angenommen werden, dass sie durch ihr Fressverhalten die einheimische Fauna und Flora in diesem künstlichen Ökosystem nicht gefährden.

**Kontakt:** Dr. Rudolf Müller, Eawag,  
6047 Kastanienbaum,  
rudolf.mueller@eawag.ch

**Wanzen in Ackerschonstreifen mit Kräutereinsaaten**

Diplomarbeit von Lukas Indermaur, Zoologisches Institut, Universität Bern

Einflüsse von handelsüblichen Kräutereinsaaten in Ackerschonstreifen auf Wanzen wurden an 3 Standorten des Berner Mittellandes in einem Feldexperiment untersucht. Statistische Analysen zeigten, dass Kräuter-

einsaaten mit 3 oder 8 Kräutern in einfacher oder doppelter Saatmenge die Dichte und Artenzahl der gesamten Vegetation nicht wesentlich erhöhten. Sämtliche Unterschiede wurden durch eine dichte und diverse Spontanflora überdeckt. Artenzahl und Dichte der Wanzen unterschieden sich nicht zwischen verschiedenen Kräutereinsaaten und der Spontanverunkrautung. Die Wanzendichte wurde aber von der Vegetationsdichte und der Anzahl Pflanzenarten positiv beeinflusst. Die Ergebnisse zeigen, dass Wanzen in einer ausgeräumten Agrarlandschaft von dichter und diverser Spontanverunkrautung profitieren und dass in Ackerschonstreifen auf die verwendeten Kräutereinsaaten verzichtet werden kann, wenn die Spontanflora ausreichend ist.

**Kontakt:** PD Dr. Thomas Frank,  
Zoologisches Institut, Universität Bern,  
thomas.frank@zos.unibe.ch

#### **Molekulargenetische Untersuchung über die Koexistenz von einheimischen Doubsforellen und eingesetzten Zuchtforellen im Doubs (Kanton Jura)**

Dissertation von Maya Mezzer, Zoologisches Institut, Universität Bern

Die europäische Forelle weist in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet eine hohe morphologische und genetische Variabilität auf. Die genetische Diversität innerhalb einer Art ist die Basis für zukünftige Anpassungen. Als beliebter Anglerfisch wird die Forelle seit Jahrzehnten mittels «Besatz» bewirtschaftet. Künstlich aufgezogene Forellen werden dabei in natürliche Gewässer ausgesetzt. Dies soll einerseits gefährdete Bestände erhalten, andererseits Fangerträge für die Sportfischerei erhöhen.

Die im Doubs heimische Forellenform, die Doubsforelle, ist durch vier schwarze Streifen auf der Körperseite und ihre olivefarbene Grundfärbung charakterisiert und ge-

hört zur mediterranen Populationsgruppe der Forellen. Im Doubs sind aber auch gewöhnliche Forellen anzutreffen, die seit Jahrzehnten jährlich durch Besatz in den Doubs gelangen. Letztere stammen aus dem atlantischen Einzugsgebiet.

Obwohl zwischen den beiden Formen Hybridisierung nachgewiesen werden konnte, hat eine dreijährige Zeitstudie über die genetische Zusammensetzung von mehreren Forellengenerationen Hinweise dafür geliefert, dass die eingesetzten Zuchtforellen und die Hybriden schlechter überleben als die einheimischen Forellen. Es konnten zwei Zeitfenster ausgemacht werden, in denen der Rückgang dieser Genotypen am stärksten ausgeprägt ist: Die im Herbst eingesetzten Zuchtforellenbrütlinge nahmen anteilmäßig während des ersten Winters stark ab. Eine vergleichende Studie über die genetische Zusammensetzung der Anglerfänge hat weiterhin gezeigt, dass eingesetzte Zuchtforellen und Hybriden beim Erreichen des Fangmasses von der Sportfischerei dezimiert werden. Die Angler haben proportional mehr Zuchtforellen und Hybriden gefangen, als in der Population vorhanden sind.

**Kontakt:** Dr. Carlo Largiadèr,  
Zoologisches Institut, Universität Bern,  
carlo.largiader@zoo.unibe.ch



Fotos: Maya Mezzer

Die Bachforelle (oben) unterscheidet sich deutlich von der Doubsforelle

#### **Die Bedeutung der Biodiversität und Bestandteile einer Strategie zu ihrem Schutz – eine regionalökonomische und ökologische Perspektive**

Dissertation von Oliver Schelske, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich

Die biologische und landschaftliche Vielfalt der Schweiz hat umfangreiche materielle und immaterielle Bedeutung, ist aber durch verschiedene menschliche Aktivitäten bedroht. Die Arbeit zeigt auf, wie Naturwissenschaften und Ökonomie den Nutzen und die Beeinträchtigung der Biodiversität erklären. Mit Hilfe einer Stärken-Schwächen-Analyse werden die ökonomische Situation und biodiversitätsrelevante Landnutzung der Schweizer Kantone und Schaffhauser Gemeinden dargestellt. Verschiedene Fallbeispiele aus der Schweiz und Schaffhausen stellen eine weitere Grundlage für die Entwicklung sozioökonomischer Instrumente (u. a. Innovationsförderung, Abgaben, ökologischer Finanzausgleich) als Bestandteile einer Strategie zum Erhalt der Biodiversität dar. Die Instrumente sind auf Länder und Regionen, bei denen ähnliche Zusammenhänge vorliegen, grundlegend übertragbar. Die Arbeit ist in einen regionalpolitischen Zusammenhang eingeordnet und greift Entwicklungen wie die Zersiedlung des ländlichen Raumes und neuere Konzepte auf wie z. B. innovative Netzwerke und Milieus.

Die Arbeit ist am Institut für Umweltwissenschaften (Universität Zürich) erstellt worden und in der Reihe Wirtschaftsgeographie und Raumplanung des Geographischen Instituts der Universität erschienen (Vol. 30, ISBN Nr. 3-9522114-0-0). Anfragen unter +41 1 635 5181 (Sekretariat).

**Kontakt:** Dr. Irmi Seidl, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich,  
iseidl@uwinst.unizh.ch

### Morphospezies zählen statt Arten bestimmen: Rapid Biodiversity Assessment (RBA) als geeignete Methode zur Schätzung der Arthropodenvielfalt

Diplomarbeit von Judith Vonwil, Zoologisches Museum Universität Zürich

Für Biodiversitätsmessungen werden üblicherweise die an einem Standort gefundenen Individuen einer ausgewählten Artengruppe (z. B. Heuschrecken oder Vögel) auf Artniveau bestimmt. Dieses Vorgehen ist sehr zeitaufwändig. Zudem repräsentiert eine einzige Artengruppe nur einen kleinen Prozentsatz der lokalen Artenvielfalt.

In der für die Schweiz neuen RBA-Methode wird ein viel breiteres Spektrum der Wirbellosenfauna, nämlich verschiedene Insektengruppen und Spinnen, untersucht. Die Tiere werden aufgrund von Unterschieden im Aussehen in so genannte Morphospezies eingeteilt statt auf Artniveau bestimmt. Pro Standort resultiert so eine Zahl, die einen Index für die Artenvielfalt an diesem Ort darstellt. Die Entwicklung dieses RBA-Indexes im Lauf der Zeit widerspiegelt die Biodiversitätsentwicklung eines Standortes, was beispielsweise für Monitoringaufgaben zentral ist. Die Diplomarbeit zeigt, dass die Morphospezieszahlen nur gering von den wirklichen Artenzahlen abweichen und gibt Empfehlungen ab, wie ein solches RBA durchgeführt werden sollte. Das RBA hat sich damit als praktikable Methode erwiesen, um die Biodiversität von Standorten zuverlässig, schnell und kostengünstig zu beurteilen.

**Kontakt:** Prof. Dr. Peter Duelli, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf, peter.duelli@wsl.ch

### Der Einfluss des Rothirsches auf die Kleinweide Plan Mingèr im Schweizerischen Nationalpark. Beziehung zwischen Beweidungsdruck, Phosphorhaushalt und Artenzusammensetzung

Diplomarbeit von Adrian Wirth, Dep. Umweltnaturwissenschaften der ETH Zürich

Im Schweizerischen Nationalpark wird die Vegetationsentwicklung seit 1917 auf Dauerflächen beobachtet. Seit den Vierzigerjahren üben die Rothirsche auf den ehemaligen subalpinen Weiden durch zunehmende Beäsungsintensität einen starken Einfluss auf die Artenzusammensetzung der Vegetation und die Sukzession aus. Die Kleinweide Plan Mingèr wird bedeutend intensiver beäst als Grossweiden wie die Alp Stabelchod. Der Einfluss der Hirsche auf die Phosphorbilanz ist auf Plan Mingèr gering, derjenige auf die Artenzusammensetzung dagegen wesentlich. Auf den Dauerflächen verdoppelten sich die Artenzahlen nahezu. Trotzdem ist auf Plan Mingèr mit durchschnittlich 24.4 Pflanzenarten pro Quadratmeter die Artenvielfalt heute kleiner als bei vergleichbarem Phosphorgehalt im Oberboden, auf Alp Stabelchod mit 30.5 Arten pro Quadratmeter. Die Störungsintensität durch Beäsung scheint demnach auf Plan Mingèr für eine maximale Artenvielfalt zu gross zu sein. ■

**Kontakt:** Dr. Martin Schütz, Eidgenössische Forschungsanstalt WSL Birmensdorf, martin.schuetz@wsl.ch



Foto Adrian Wirth

Die ehemalige subalpine Weide «Plan Mingèr» wird durch die intensive Beweidung durch Rothirsche offen gehalten

#### 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 4|2001** erscheint im November 2001 mit dem Brennpunkt «Biodiversität im Berggebiet».

**Herausgeber:** © Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bern, Mai 2001.

**Redaktion:** Gregor Klaus (gk), Wissenschaftsjournalist; Daniela Pauli (dp), Geschäftsleiterin.

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

**Redaktion BDM (S. 22–23):** Jörg Schmill

**Kontakt:** Forum Biodiversität Schweiz, SANW, Bärenplatz 2, CH-3011 Bern,

Tel. / Fax +41 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/m<sup>2</sup>, 100% Recycling

**Auflage:** 3400 Ex. (d), 1000 Ex. (f)

## SYSTEMATIK UND TAXONOMIE

**Systematik und Taxonomie in Lehre und Forschung: Ist der Sinkflug noch zu stoppen?**

Von Cornelis Neet

**Weltweit sind sowohl die systematische/taxonomische Forschung als auch die Lehre seit Jahren massiv im Rückgang. Während die Anzahl der Lehrstühle in der Biologie mehr oder weniger konstant geblieben ist, entwickelten sich neue Disziplinen innerhalb der Biowissenschaften rasant – auf Kosten von Systematik und Taxonomie. Ohne Gegensteuer wird in kurzer Zeit ein Mangel an Fachleuten herrschen, die dringend nötig wären, um die biologische Vielfalt zu erfassen und zu beschreiben. Die Schweizerische Akademie der Naturwissenschaften (SANW) hat nun eine Arbeitsgruppe gegründet, die Massnahmen vorschlagen soll, wie diese Entwicklung in der Schweiz zu stoppen ist.**

1997 hat die SANW einen Aufruf für die Wiederbelebung der Systematik und der organismischen Biologie in der Schweiz lanciert ([www.sanw.ch/root/presse/stell/systembio.d.html](http://www.sanw.ch/root/presse/stell/systembio.d.html)). Der Aufruf unterstrich die Tatsache, dass in der ganzen Schweiz die Lehrstühle für die Basisausbildung und die universitäre Forschung im Bereich der Systematik verschwinden. Diese Entwicklung wird heute auch auf internationaler Ebene festgestellt und als bedenklich erachtet. Die Partei-enkonferenz des Übereinkommens über die biologische Vielfalt hat darum die «Global Taxonomy Initiative» gestartet, um systematische und taxonomische Kenntnisse zu fördern.

**Neue Disziplinen – konstante Anzahl Lehrstühle**

Der Rückgang an Lehr- und Forschungsstellen betrifft verschiedene Disziplinen, darunter die Kryptogamie, die Mykologie (siehe Hotspot 1|00), die Botanik (siehe Hotspot 2|00) und die Entomologie. Er steht in direktem Zusammenhang mit der Diversifikation

innerhalb der Biologie. Neue Disziplinen haben sich in den letzten Jahrzehnten rasant entwickelt. Dazu gehören die Evolutionsbiologie, die Genetik, die Ethologie, die Ökologie und die Naturschutzbiologie. Weil die Anzahl der Lehrstühle für die organismische Biologie mehr oder weniger konstant geblieben ist, begannen die Hochschulen, die Lehrstühle der klassischen Disziplinen – also auch der Systematik und der Taxonomie – durch solche für neue Disziplinen zu ersetzen. Solange die Anzahl der Lehrstühle insgesamt nicht zunimmt, wird sich die festgestellte Entwicklung fortsetzen. Doch wie ist sie zu stoppen?

Ein möglicher Lösungsweg besteht darin, die Museen als zentrale Partner einzubeziehen. Die Museen umfassen in der Tat die Mehrheit der Fachleute in der Systematik verschiedenster Organismengruppen und sind die wichtigsten Bezugsquellen für Forschungsmaterial und Literatur. Die Museen beteiligen sich in vielen Fällen bereits intensiv an der universitären Lehre und Forschung. Es ist deshalb kein Zufall, dass die Arbeitsgruppe «Museen und Forschung» der SANW die Systematik als eine ihrer zukünftigen Nischen identifiziert hat.

**Nachfrage nach Fachleuten ist gross**

Am 21. November 2000 veranstaltete die Sektion V der SANW zum Thema «Systematik und Taxonomie» einen Workshop in Bern. Dabei hat Erich Kohli vom BUWAL die nationale Politik zum Schutz der biologischen Vielfalt vorgestellt. Kohli strich heraus, dass das BUWAL dringend auf ausgebildete Spezialistinnen und Spezialisten mit systematischen Kenntnissen angewiesen ist. Ebenso wichtig ist die Etablierung von nationalen Kompetenzzentren, um die erhobenen Daten zur Biodiversität zu verwalten. Yves Gonseth vom *Centre suisse de la cartographie de la faune* (CSCF) in Neuenburg strich einerseits die spezifisch wissenschaftlichen Probleme innerhalb der Systematik heraus, die vor allem Akademikerinnen und Akademiker interessieren. Andererseits bestehen beträchtliche Bedürfnisse von der Praxisseite, die sich aus der Umsetzung der Ziele für die Erhaltung der Biodiversität ergeben. Gonseth lieferte dazu auf, die Ausbildung von Spezialisten in

der Systematik unbedingt zu fördern. Wird nichts unternommen, laufen wir ernsthaft Gefahr, dass in zehn Jahren entsprechende Fachleute ein knappes Gut sein werden. Peter J. Edwards vom Geobotanischen Institut der ETH Zürich demonstrierte schliesslich aufgrund seiner umfassenden Literaturstudie eindrücklich, wie viele Forschungsarbeiten sich auf systematische Referenzsammlungen beziehen. Er betonte, dass die schweizerische Forschungspolitik in naher Zukunft die richtigen Entscheidungen treffen muss, sollen die Herbare und Sammlungen in den Museen weiterhin von Bedeutung sein.



Foto Heinz Schneider

**SANW-Arbeitsgruppe soll Lösungen vorschlagen**

Der Workshop vom 21. November 2000 zeigte, dass gewisse Empfehlungen von 1997 bereits heute umgesetzt wurden. Dazu gehört die Schaffung des *Forum Biodiversität Schweiz*. Nun wurde eine Arbeitsgruppe gegründet, die konkrete Massnahmen vorschlagen soll, wie der weitere Rückgang der Systematik und der Taxonomie in der Schweiz zu bremsen ist. Das *Forum Biodiversität Schweiz* hat in dieser Arbeitsgruppe Einsitz und wird in der Rubrik «Systematik und Taxonomie» in Hotspot regelmässig über die weitere Entwicklung ihrer Aktivitäten berichten. ■

**Kontakt:**

Cornelis Neet, Präsident der Sektion V der SANW, [cornelis.neet@sffn.vd.ch](mailto:cornelis.neet@sffn.vd.ch)

Originaltext französisch  
Übersetzung: Daniela Pauli

# Unser biologisches Kapital wird jetzt erfasst

## Biodiversitäts-Monitoring Schweiz startet

Von Jörg Schmill

**Als eines der ersten Länder weltweit wird die Schweiz ihre biologische Vielfalt systematisch überwachen.**

**Das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft hat dazu ein Programm gestartet: das Biodiversitäts-Monitoring Schweiz. Es erlaubt erstmals verlässliche Aussagen über den Zustand und die Entwicklung des natürlichen Reichtums in unserem Land. Nach sechs Vorbereitungsjahren werden in diesem Jahr die ersten Daten erhoben.**

Am Erdgipfel in Rio im Jahre 1992 hat sich die Schweiz international verpflichtet, die biologische Vielfalt zu erhalten und zu fördern. Um dieser Verpflichtung nachzukommen, muss die Biodiversität langfristig überwacht werden. Dazu dient das *Biodiversitäts-Monitoring Schweiz* (BDM), das dieses Jahr anläuft. Wissenschaftler schätzen, dass es in der Schweiz rund 40 000 Tier- und 3000 Pflanzenarten gibt, die teilweise noch nicht einmal dokumentiert sind. Daher erstaunt es kaum, dass die Vorbereitungen für das Messprogramm fünf Jahre in Anspruch nahmen.

Um mit einem vertretbaren Aufwand überhaupt aussagekräftige und praxisgerechte Daten zu erhalten, wurde ganz zu Beginn des Projektes bei zukünftigen Nutzern der Daten (Naturschutzfachleute, Forschende, Umweltberatende, Politikerinnen und Politiker, Medienschaffende) der Bedarf abgeklärt. Es folgten umfangreiche wissenschaftliche Abklärungen. Im vergangenen Jahr hat das Messprogramm dann den Test in der Praxis bestanden. «Wir haben die Erhebungsmethoden unter realistischen Bedingungen im Feld getestet. Das Pilotjahr hat uns gezeigt, dass für einen erfolgreichen Start des BDM alles bereit ist», zieht Dr. Erich Kohli, Verantwortlicher des Projektes beim federführenden *Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft* (BUWAL), Bilanz.

### Anerkanntes System

Natürlich können nicht sämtliche Lebewesen einzeln erfasst werden. Die Wissenschaftler haben deshalb bestimmte Artengruppen und Kennzahlen ausgewählt, welche die Entwicklung der biologischen Vielfalt besonders gut repräsentieren – die Indikatoren. Dem Monitoringprogramm liegt ein international anerkanntes Modell der *Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung* (OECD) zugrunde. Das Modell erfasst mittels Indikatoren die wichtigsten Einflüsse auf die biologische Vielfalt, Indikatoren zum eigentlichen Zustand der Biodiversität sowie Massnahmen zu deren Siche-

Überdies werden auch Massnahmen zum Erhalt der biologischen Vielfalt wie etwa die «Veränderung der Gesamtfläche der ökologischen Ausgleichsflächen in der Landwirtschaft» berücksichtigt. Für die Auswahl der Indikatoren waren neben ihrer Aussagekraft auch finanzielle Faktoren sowie die Praktikabilität entscheidend.

Insgesamt zählt das BDM 32 Indikatoren. Damit hat sich das BUWAL auf ein notwendiges Minimalprogramm beschränkt. Dennoch gelingt es, mit dem vorliegenden Programm, das rund 1.8 Millionen Franken pro Jahr kosten wird, bedeutsame Informationen über den biologischen Reichtum unseres

Foto Marc Kéry



Das Biodiversitätsmonitoring liefert Grundlagen, wie solche Landschaften dauerhaft erhalten werden können.

rung. Die Indikatoren zeigen an, wie sich die biologische Vielfalt langfristig verändert.

Das BDM umfasst einerseits direkte Zustandsindikatoren wie etwa die «Veränderung der Fläche der wertvollen Biotope». Andererseits erfasst es aber auch mögliche indirekte Faktoren, welche die biologische Vielfalt beeinflussen können, zum Beispiel die Veränderung des Nährstoffangebots im Boden.

Landes zu erhalten – so wie beispielsweise der Dow Jones Index wichtige Wirtschaftsentwicklungen wiedergibt. Die Daten des BDM dienen als Grundlage für Erfolgskontrollen von politischen Programmen, wie zum Beispiel die Zahlungen an die Landwirtschaft für ökologische Ausgleichsflächen, oder als Entscheidungshilfen, um geeignete Massnahmen zur Erhaltung der Biodiversität zu ergreifen.

### Neue Erhebungen sind nötig

Verschiedene Organisationen erheben bereits Daten über Bestände und Verbreitung von Arten. So gibt es beispielsweise die Roten Listen der gefährdeten Arten. Doch die verfügbaren Daten beschränken sich zumeist auf seltene Arten. Sie reichen für eine zuverlässige Beurteilung der Biodiversität nicht aus. Die Lücke wird durch das nun anlaufende Programm geschlossen, wie Urs Hintermann, Projektleiter des BDM, erklärt: «Ein Programm, das die biologische Vielfalt insgesamt dokumentieren soll, muss sich sowohl mit seltenen als auch mit häufigen und verbreiteten Arten befassen.» Das BDM konzentriert sich deshalb auf die Erhebung von häufigen und verbreiteten Arten. Angaben zu den seltenen Arten werden so weit als möglich von bestehenden Datenbanken übernommen, etwa von der *Schweizerischen Vogelwarte Sem-pach*.

Neu aufgebaut wurden zwei Stichproben-netze über die ganze Schweiz. Das eine umfasst rund 500 Probeflächen von je einem Quadratkilometer Ausdehnung, das andere rund 1600 kleinflächigere Messpunkte. An diesen Stellen werden Feldbiologinnen und -biologen in regelmässigen Abständen einen Grossteil der Pflanzen- und Tierarten bestimmen und zählen. Ab diesem Frühling schwärmen die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BDM ein erstes Mal aus und bearbeiten die Probeflächen. Die Daten werden von einer zentralen Stelle gesammelt, aufbereitet, periodisch veröffentlicht und den Nutzern zur Verfügung gestellt. Voraussichtlich in fünf Jahren werden alle Flächen ein erstes Mal erfasst worden sein. Dann wird die Schweiz als eines der ersten Länder wissen, wie es tatsächlich um ihr biologisches Kapital bestellt ist. ■

### Wie geht die Datenaufnahme vor sich?

Um die Aufnahme exakt aufzufinden, setzen die Feldbiologinnen und -biologen ein GPS-Gerät (Global Positioning System) ein, das die gesuchte Position mit Hilfe von Satelliten genau einmisst. Jede Probefläche wird dann mit einem kleinen Magneten versehen, der tief in den Boden versenkt wird. So kann die Probefläche in späteren Jahren mit Hilfe eines Magnetsuchgeräts genau lokalisiert werden. Die Aufnahme geht dann unterschiedlich vor sich, je nachdem, welche Artengruppe und welcher Indikator (siehe Haupttext) zu untersuchen ist. Für einige Artengruppen werden in einem Umkreis von wenigen Metern sämtliche Arten bestimmt. Manchmal wird aber auch eine Fläche von einem ganzen Quadratkilometer abgesucht.



Foto: Jörg Schmitt

Die vorgefundenen Arten notieren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BDM auf einem Protokollblatt. Im Frühling sammeln sie zudem Moose, im Herbst auch Schnecken ein. Um alle Schnecken zu erwischen, müssen sie kleine Bodenproben nehmen. Die eingesammelten Lebewesen werden später von Spezialisten im Labor bestimmt, da dies eine sehr schwierige Arbeit ist.

Die aufgenommenen Daten werden von den Mitarbeitenden im Feld an eine zentrale Datenbank übermittelt, wo sie in periodischen Berichten der Öffentlichkeit zur Verfügung stehen. Nach je einer Datenaufnahme im Frühling und im Herbst des gleichen Jahres findet die nächste Erhebung auf derselben Fläche erst in fünf Jahren wieder statt.

### Operationalisierung

Parallel zu den Erhebungen in diesem Jahr gehen die Arbeiten an verschiedenen Einfluss-, Massnahmen- und Zustandsindikatoren weiter. Jahresziel ist ein Papier zum Stand und zur Machbarkeit der einzelnen Indikatoren sowie Zusagen der Datenlieferanten, Daten so bald als möglich zu liefern. Besonderes Augenmerk gilt derzeit der problematischen Erfassung der Biodiversität in den Gewässern.

### Früher Erfolg

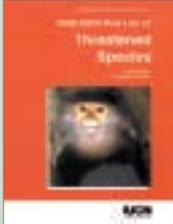
Bereits vor dem Anlaufen hat das BDM ein erstes Resultat erreicht. Im Auftrag des BDM hat 1999 Werner Marggi die bekannten Fundstellen von drei endemischen Laufkäferarten am Monte Generoso (TI) überprüft. Die zwei Arten *Trechus laevipes* und *Abax oblongus* konnten bestätigt werden, doch hält Marggi die Vorkommen infolge des Nutzungsdrucks ihres streng begrenzten Lebensraumes für gefährdet. Die dritte Art, *Boldoriella tedeschi*, lebt unterirdisch und ist schwer nachzuweisen. Sie konnte trotz intensiver Suche am letzten bekannten Fundort von 1981 nicht wiedergefunden werden. Marggi hält es für wahrscheinlich, dass die Art noch vorkommt, aber infolge Sommerdiapause nicht auffindbar war. Auf Initiative des BDM soll nun ein Managementplan ausgearbeitet werden, damit diese weltweit einmaligen Laufkäfer auf dem Monte Generoso erhalten werden können.

### Neue Homepage

Unter [www.biodiversitymonitoring.ch](http://www.biodiversitymonitoring.ch) gibt es neuerdings umfassende Informationen zum *Biodiversitäts-Monitoring Schweiz*. Laien finden eine Einführung ins Thema, Fachleute finden Angaben zur Methodik und zu einzelnen Indikatoren und können sich ganze Berichte herunterladen. Darüber hinaus finden sich auf der Website aktuelle Informationen über den Projektverlauf sowie Links und nützliche Adressen. Die Website ist in Deutsch, Französisch und Englisch verfügbar. ■

## PUBLIKATIONEN

**2000 Red List of Threatened Species.**  
**Craig Hilton-Taylor (compiler) (2000).**  
 IUCN, Gland. 61 Seiten, mit CD-ROM,  
 USD 45.–



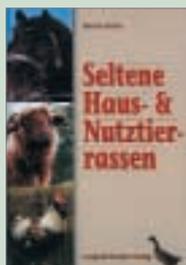
(gk) Die *International Union for Conservation of Nature and Natural Resources* (IUCN) hat kürzlich eine Neuauflage der Roten Liste der weltweit bedrohten Tier- und Pflanzenarten herausgegeben, die auch auf dem Internet abrufbar ist ([www.redlist.org](http://www.redlist.org)). Aus der Liste geht hervor, dass 11 046 Arten kurz vor dem Aussterben stehen oder als gefährdet eingestuft werden müssen. Jede vierte Säugetierart ist in ihrer Existenz bedroht; bei den Vögeln sind es 12%. Ein Vergleich mit der Roten Liste der gefährdeten Tierarten von 1996 macht deutlich, dass immer mehr Arten ernsthaft in Bedrängnis geraten. Besonders dramatische Veränderungen wurden bei den Primaten registriert, wo sich die Anzahl bedrohter Arten in den vergangenen vier Jahren von 96 auf 116 erhöht hat. Bei den Vögeln erhöhte sich die Anzahl der bedrohten Arten um 76. Auf den ersten Blick sehen die Zahlen für alle anderen Tiergruppen weit weniger dramatisch aus. Rund 4% der Reptilienarten und 3% der Fisch- und Amphibienarten gelten als bedroht; bei den Insekten sind es «nur» 0.06%. Die IUCN weist allerdings darauf hin, dass diese Zahlen irreführend sind: So wurden weniger als 15% der weltweit vorkommenden Reptilien- und Amphibienarten, weniger als 10% der Fischarten und nicht einmal 0.1% der bekannten Insektenarten bezüglich ihrer Gefährdung bewertet. Nur bei den Säugetieren und Vögeln wurden alle Arten in die Analyse einbezogen.

**Scenarios of Global Biodiversity.**  
**Oswaldo E. Sala and Terry Chapin**  
 (2000). *Global Change NewsLetter* 43,  
 Seiten 7–11, 19



(mv) Szenarien über globale Veränderungen, wie sie für den Klimawechsel und Treibhausgase bestehen, existierten über die biologische Vielfalt bisher nicht. Sala und Chapin stellen hier eine Prognose über die Änderung der Biodiversität für das Jahr 2100 anhand von 12 verschiedenen Biomtypen und Süßwassersystemen dar und identifizieren die fünf wichtigsten Ursachen dafür: Landnutzung, Klima, Stickstoffeintrag, biotischer Austausch und CO<sub>2</sub>-Konzentration der Luft. Für alle Biomtypen berechneten die Forscher die Veränderung der Biodiversität, indem sie die erwartete Änderung jedes Faktors mit der geschätzten Empfindlichkeit der Biomtypen multiplizierten. Dabei wurden grosse Unterschiede zwischen den einzelnen Biomen festgestellt. Das Schicksal der tropischen und gemässigten Regenwälder hängt hauptsächlich vom Typ der Landnutzung ab. Diese zwei Biome scheinen besonders stark auf die Art der Interaktion zwischen den Änderungsfaktoren zu reagieren. In allen drei Szenarien erwiesen sich Grasland- und mediterrane Ökosysteme als diejenigen Biome, welche die grösste Änderung der biologischen Vielfalt erfahren werden.

**Seltene Haus- & Nutztierassen.**  
**Martin Haller (2000). Leopold Stocker**  
 Verlag, Graz. 176 Seiten, CHF 37.–



(gk) In der Tierzucht ist man schon seit langem dazu übergegangen, einzig auf Leistungsparameter wie hohe Milch-, Lege- und Mastleistung sowie mageres Fleisch zu achten und Werte wie Robustheit, ideale Anpassung an einen bestimmten Le-

bensraum oder schlichtweg Schönheit zu ignorieren. Die Nutztiere seien «wahrlich zu Nutztieren im schlechtesten Wortsinne geworden, denn sie werden vom Menschen nur mehr benützt oder im schlimmsten Falle sogar ausgenutzt», schreibt Martin Haller. Er verwendet daher bewusst die alte Bezeichnung «Haustier», denn sie deutet darauf hin, «dass man früher enger mit seinen Tieren zusammenlebte und in ihnen mehr als nur Produkteinheiten sah». Mit viel Liebe, ausführlichen Beschreibungen und vielen Fotos stellt der Autor Stammformen, geschichtliche Entwicklung und jeweilige Eigenschaften von 120 Tierrassen vor, die im deutschsprachigen Raum selten geworden oder vom Aussterben bedroht sind, und gibt Informationen zu ihrem gegenwärtigen Stand an. ■

## VERANSTALTUNGEN

Das *Institut für Umweltwissenschaften*, Universität Zürich, bietet im Sommer 2001 sechs Blockkurse an, für Praktiker/-innen im Umweltbereich zu den Themen «Artenkenntnis», «Alpine Ökologie» und «Klimawandel», «Datenmining», «Biologische Grundlagen» und «Neue molekulare Methoden für den Natur- und Umweltschutz». Infos: Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich, Winterthurerstr. 190, CH-8057 Zürich. Tel. +41 1 635 4740, [susaeich@uwinst.unizh.ch](mailto:susaeich@uwinst.unizh.ch); [www.unizh.ch/uwinst](http://www.unizh.ch/uwinst).

Über kommende Veranstaltungen zum Thema Biodiversität informiert Sie unser elektronischer Veranstaltungskalender unter [www.biodiversity.ch/ch/events.html](http://www.biodiversity.ch/ch/events.html). Hier abgeschlossen ist neben dem *Forum Biodiversität Schweiz* auch *ProClim-*, ICAS, CENAT, PLANAT und das *GEOForum*. Damit erfahren Sie auf einen Klick, wo Konferenzen, Seminare und Workshops über biologische Vielfalt, Klimaveränderungen, Alpenforschung, Naturgefahren und Geowissenschaften stattfinden. Im beiliegenden Flyer finden Sie Detailinformationen über den «Web-Calendar».

**Bitte melden Sie uns laufend Ihre biodiversitätsrelevanten Veranstaltungen. ■**