



H O T S P O T



BIODIVERSITÄT IM KULTURLAND

BIODIVERSITÄT: FORSCHUNG UND PRAXIS IM DIALOG



INFORMATIONEN DES FORUM BIODIVERSITÄT SCHWEIZ



Foto K. Köchle

Im vergangenen Dezember wurden wir vom Zentralvorstand der Akademie der Naturwissenschaften für das Co-Präsidium des Forums Biodiversität gewählt. Unser Vorgänger, Bruno Baur, konnte seine Präsidentschaft mit einem eindrücklichen Schlussbouquet abschliessen: dem Erscheinen des Buches «Biodiversität in der Schweiz». Die beachtliche Präsenz in den Medien und ein Parlamentarientreffen mit engagierten Voten von Bruno Baur sowie der Forenmitglieder Claude Auroi und Werner Suter halfen mit, dass sich eine parlamentarische Gruppe «Biodiversität und Artenschutz» gebildet hat, die sich aus Politikerinnen und Politikern aus allen Fraktionen zusammensetzt. Die politische Weitsicht der parlamentarischen Gruppe wird in nächster Zeit wohl häufig gefragt sein – zum Beispiel bei der Schweizer Landwirtschaftspolitik. Sie steht an einem Scheideweg, der biodiversitätsrelevant ist: Entweder geht es in Richtung liberalisierte Marktwirtschaft mit einem drastischen Schrumpfen des Bauernstandes und aufkommender Wildnis oder in Richtung naturnahe Landwirtschaft mit qualitativ hoch stehenden Produkten und aufwändigen Leistungen für eine vielfältige Kulturlandschaft.

In der Agrarforschung im EU-Raum zeichnet sich ab, dass die heutige Form der ökologischen Ausgleichszahlungen dem Ziel des Artenschutzes wenig dient. Für jene Per-

sonen, die ökologische Ausgleichszahlungen schon immer nur als «Subventionsausfallsentschädigungen» betrachtet haben, liegt der Schluss nahe, die ökologischen Auflagen und den «lästigen Papierkram» aufzugeben. In der Schweiz scheint der ökologische Ausgleich erfolgreicher zu sein als in vielen EU-Staaten. Der vorliegende HOTSPOT fasst zusammen, was wir zurzeit über die Wirkung ökologischer Ausgleichsflächen in der Schweiz wissen und wo ein Potenzial für Verbesserungen liegt. Zwar müssen wir feststellen, dass die gängigen Extensivierungsmassnahmen im Mittelland die Erwartungen für naturschützerische Raritäten (seltene und gefährdete Arten) nicht erfüllt haben, doch das ist kein Grund zur Aufgabe der ökologischen Massnahmen. Denn bei der Biodiversitätsförderung geht es gerade in der Land- und Forstwirtschaft nicht nur um den Schutz seltener und gefährdeter Arten, sondern auch um ökosystemare Leistungen wie Bestäubung, biologische Schädlingsprävention oder die Vermeidung von Erosion. Die Effekte von ökologischen Ausgleichsmassnahmen auf diese Ökosystemfunktionen kennen wir erst in Ansätzen.

Wir wünschen Ihnen gute Lektüre in diesem HOTSPOT und hoffen, dass er als Hot-Topic viele anregende Diskussionen auslöst.

Mit freundlichen Grüssen

Irmi Seidl und Peter Duelli

Co-Präsidium

Forum Biodiversität Schweiz

IMPRESSUM Das Forum Biodiversität fördert den Wissensaustausch und die Zusammenarbeit zwischen Biodiversitätsforschung, Naturschutz, Landwirtschaft und Bildung. **HOTSPOT** ist eines unserer Instrumente für diesen Austausch. **HOTSPOT** erscheint zweimal jährlich in Deutsch und Französisch; **PDFs** stehen zur Verfügung auf www.biodiversity.ch. Die Ausgabe **HOTSPOT 12|2005** erscheint im Oktober 2005 mit dem Brennpunkt «Der Wert der Biodiversität». **Herausgeber:** © Forum Biodiversität Schweiz, Bern, April 2005. **Redaktion:** Gregor Klaus (gk), Irene Künzle (ik), Sylvia Martínez (sm), Daniela Pauli (dp). **Kontakt:** Forum Biodiversität Schweiz, Schwarztortstrasse 9, CH-3007 Bern, Tel. +41 (0)31 312 02 75, Fax +41 (0)31 312 16 78, biodiversity@scnat.ch, www.biodiversity.ch. **Geschäftsleiterin:** Daniela Pauli. **Produktionskosten:** 15 CHF/Heft. Um das Wissen über Biodiversität allen

Interessierten zugänglich zu machen, möchten wir den HOTSPOT weiterhin gratis abgeben. Wir freuen uns über Unterstützungsbeiträge. **HOTSPOT**-Spendenkonto: PC 30-204040-6. **Gestaltung/Satz:** Esther Schreier, Basel. **Druck:** Koelblin-Fortuna Druck, Baden-Baden. **Papier:** RecyMago 115 g/m², 100% Recycling. **Auflage:** 3600 Ex. d, 1000 Ex. f. Manuskripte unterliegen der redaktionellen Bearbeitung. Die Beiträge der Autorinnen und Autoren müssen nicht mit der Meinung der Redaktion übereinstimmen.

sc | nat

Forum Biodiversität Schweiz
Forum Biodiversité Suisse
Platform of the Swiss Academy of Sciences

BIODIVERSITÄT IM KULTURLAND

- 3 Mehr Ökologie, weniger Flächenbeiträge
Von Gregor Klaus
- 5 Das Kulturland zum Leben erwecken!
Von Markus Jenny
- 8 Artenvielfalt im Kulturland: Welchen Beitrag leisten ökologische Ausgleichsflächen?
Von Felix Herzog, Simon Birrer, Peter Duelli, Sarah Pearson, Lukas Pfiffner und Thomas Walter
- 10 Säume als neues ökologisches Ausgleichselement?
Von Katja Jacot, Xenia Junge, Andreas Bosshard und Henryk Luka
- 12 Biolandbau fördert die Biodiversität
Von Lukas Pfiffner
- 13 «Man kann die Zeit nicht aufhalten»
Ein Gespräch mit Johannes Gass, Corina Schiess und Felix Herzog
- 16 Lasst die Sonne scheinen!
Von Andreas Meyer
- 17 Ökologische Ausgleichsflächen: die Bedeutung der Saatgutherkunft
Von Armin Bischoff und Heinz Müller-Schärer
- 18 Der Boden lebt!
Von Martin Hartmann und Franco Widmer
- 19 Biodiversität im Alpenraum: Einfluss von Kulturtraditionen und Landnutzung
Von Katrin Maurer und Anne Weyand
- 20 BIODIVERSITÄTS MONITORING SCHWEIZ
Vielfalt auf Wiesen: Zahlt der Bund für die richtigen Flächen?
Von Urs Draeger
- 22 AUS DEM FORUM
Biodiversität in den Schlagzeilen
Von Daniela Pauli
- 23 AKTION PFLANZEN
Die Qual der Wahl
Von Beate Schierscher
- 24 PUBLIKATIONEN

Umschlagbilder von oben: 1 Ökologische Ausgleichsfläche (Foto Markus Jenny). 2 Marienkäfer auf Gerste (Foto Beat Ernst, Basel) 3 Weit gesätes Getreide und 4 Schwarzkohlchen (Fotos Markus Jenny).

Mehr Ökologie, weniger Flächenbeiträge

Schweizer Agrarpolitik muss glaubwürdig werden

Von Gregor Klaus, Redaktor

Erinnern wir uns: In einer Volksabstimmung im Jahr 1996 sprach sich eine klare Mehrheit der Schweizer Bevölkerung für eine ökologisch produzierende Landwirtschaft aus. Seit 1999 muss jeder Landwirtschaftsbetrieb, der in den Genuss der marktunabhängigen Direktzahlungen kommen will, einen sogenannten ökologischen Leistungsnachweis erbringen. Dazu gehören eine ausgeglichene Nährstoffbilanz, eine sparsame und gezielte Anwendung von Pestiziden, eine geregelte Fruchtfolge sowie ein Anteil von mindestens sieben Prozent ökologischer Ausgleichsflächen an der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebs (siehe HOTSPOT 2|2000). Mittlerweile sind die Direktzahlungen für die meisten Betriebe in der Schweiz ein unerlässlicher Teil des Einkommens. Dennoch steht die Landwirtschaftspolitik im Kreuzfeuer der Kritik. So verlangt der Schweizerische Bauernverband die Stärkung der unternehmerischen Handlungsspielräume der Landwirte und die Lockerung der Auflagen im Raumplanungsrecht sowie im Tier- und Umweltschutz. Bundesrat Christoph Blocher geht noch viel weiter: Der Justizminister hat in seiner Eröffnungsrede zur 62. Olma die Landwirtschaftspolitik als eine «teure Sozialgesetzgebung mit übertriebenem Umweltschutz und bürokratischem Wildwuchs» bezeichnet. Subventionieren würde er am liebsten nur noch die minimale Bewirtschaftung gegen die Vergandung in den Berggebieten. Auch liberale Kreise weisen darauf hin, dass die Schweizer Agrarwirtschaft höchstens 2% zur nationalen Wertschöpfung beiträgt. Bei den Verhandlungen mit der Welthandelsorganisation (WTO) müsse der «Agrarprotektionismus» deshalb zugunsten der übrigen Exportwirtschaft deutlich gelockert werden.

Bei all dieser Kritik wird aber vergessen, dass die Landwirte gemeinwirtschaftliche



Foto Markus Jenny

Der Feldlerche hat die ökologische Wende in der Schweizer Landwirtschaft bisher weniger genützt als erhofft.

und ökologische Leistungen wie die Pflege der Kulturlandschaft und die Erhaltung der Biodiversität erbringen, für die sie mit Direktzahlungen entschädigt werden müssen. Dass die Schweizerinnen und Schweizer eine reiche und gepflegte Kulturlandschaft schätzen, hat eine Univox-Umfrage ergeben: 90% der Befragten meinten, dass die Landschaftspflege eine wichtige bis sehr wichtige Aufgabe der Landwirtschaft sei.

Um die Direktzahlungen auf dem inter-

nationalen Parkett zu verteidigen, stellt der Bund die «Multifunktionalität» der Landwirtschaft in den Vordergrund der Agrarpolitik. Die Schweizer Landwirtschaft, so wie wir sie heute kennen, hat allerdings nur eine Chance, wenn sie auch wirklich glaubwürdig ökologisch produziert. In Bezug auf die Förderung der Biodiversität melden Personen aus dem Naturschutz und der Forschung in letzter Zeit immer häufiger Zweifel an. Sie kritisieren vor allem die geringe Wirksamkeit der ökologischen Ausgleichsflächen und die nach wie vor intensive Bewirtschaftung der Kulturen (S. 5). Sie verlangen deutlich mehr finanzielle Mittel für besondere ökologische Leistungen und ein grösseres Engagement der Landwirte zur Erhaltung der Biodiversität im Kulturland.

Einige Defizite bei den ökologischen Ausgleichsflächen sind bereits erkannt. Vor allem mit der am 1. Mai 2001 in Kraft gesetzten Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) hat der Bund eine entscheidende Kurskorrektur in die Wege geleitet. Die ÖQV stellt zusätzliche Direktzahlungen für ökologische Ausgleichsflächen zur Verfügung, wenn dort bestimmte Pflanzenarten wachsen und/oder wenn die Flächen mehrerer Betriebe sinnvoll miteinander vernetzt sind. Pro Hektare qualitativ hochwertiger oder vernetzter Ausgleichsfläche gibt es zusätzlich zu den Direktzahlungen weitere 500 Franken. Erst jetzt wird den Landwirten bewusst, dass Biodiversität ein landwirtschaftliches Produkt ist. Bisher kam vielen die verordnete Extensivierung von Flächen wie eine Amputation eines Teils des Betriebs vor. Bei der Qualitätsverordnung geht es dagegen nicht um einen Verbotsnaturschutz, sondern

Autorinnen und Autoren des Brennpunktes

■ Dr. Markus Jenny

Markus Jenny ist Mitarbeiter der Schweizerischen Vogelwarte Sempach und präsidiert die ÖQV-Expertengruppe des Nationalen Forums für den ökologischen Ausgleich. Er ist spezialisiert auf angewandte agrarökologische Themen und koordiniert seit Jahren Forschungs- und Umsetzungsaktivitäten im Kulturland.

■ Dr. Felix Herzog

Felix Herzog ist Agronom und Landschaftsökologe. Er arbeitet bei Agroscope FAL Reckenholz und ist dort zuständig für die Wirkungskontrolle der Ökomassnahmen in den Bereichen Biodiversität, Stickstoff und Phosphor.

■ Dr. Katja Jacot, Xenia Junge,

Dr. Andreas Bosshard, Dr. Henryk Luka

Katja Jacot ist Agronomin und leitet bei Agroscope FAL Reckenholz Projekte im Bereich ökologischer Ausgleich. **Xenia Junge** ist Biologin und arbeitet als Nachdiplompraktikantin an der FAL im Saumprojekt. **Andreas Bosshard** ist Agrarökologe und leitet das Saumprojekt von der Universität Zürich aus. **Henryk Luka** ist Agronom und leitet am FiBL den Laufkäferteil des Saumprojektes.

■ Dr. Lukas Pfiffner

Lukas Pfiffner ist Ingenieur-Agronom ETH und als Projektleiter Biodiversität am FiBL tätig. Eines seiner Forschungsgebiete ist die ökologische Aufwertung von Anbausystemen zur Verbesserung der Nützlingseffizienz und anderer Systemfunktionen.

■ Andreas Meyer

Andreas Meyer ist Geograf und hat an der Universität Bern zum Thema Landschaftswandel in Reptilienlebensräumen des Berner Oberlandes diplomiert. Er arbeitet seit dem Frühjahr 2000 für die KARCH. Die KARCH ist die zentrale Ansprechpartnerin für alle Fragen rund um den Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz. Sie vermittelt in fast allen Kantonen Amphibien- und Reptilienfachleute, welche auch der Landwirtschaft beratend zur Verfügung stehen.

■ Dr. Armin Bischoff, Prof. Dr. Heinz Müller-Schärer

Armin Bischoff ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in Pflanzenökologie an der Universität Fribourg und koordiniert dort unter anderem die Forschung zur Bedeutung der Saatgutherkunft für eingesäte ökologische Ausgleichsflächen. **Heinz Müller-Schärer** ist Professor für Pflanzenökologie und Koordinator für Umweltwissenschaften an der Universität Fribourg.

■ Martin Hartmann, Dr. Franco Widmer

Martin Hartmann hat an der ETH Zürich Biologie studiert und arbeitet als Doktorand bei Agroscope FAL Reckenholz, wo er die Auswirkungen verschiedener landwirtschaftlicher Anbausystemen auf mikrobielle Gemeinschaften im Boden untersucht. **Franco Widmer** leitet die Forschungsgruppe Molekulare Ökologie bei Agroscope FAL Reckenholz. Einer seiner Forschungsschwerpunkte bildet die Erfassung der mikrobiellen Diversität in Böden und der anthropogenen Faktoren, welche diese beeinflussen können.

■ Anne Weyand, Katrin Maurer

Anne Weyand hat an der Universität Freiburg im Breisgau Biologie mit Schwerpunkt Geobotanik studiert und arbeitet jetzt am Institut für Umweltwissenschaften der Universität Zürich. **Katrin Maurer** hat an der Universität Basel Biologie studiert und arbeitet jetzt am Botanischen Institut der Universität Basel. In einem Projekt des Nationalen Forschungsprogramms 48, «Landschaften und Lebensräume der Alpen», untersuchen beide als Doktorandinnen den Einfluss von Kulturtraditionen und sozioökonomischen Veränderungen in der Landwirtschaft auf die Biodiversität von Wiesen und Weiden.



M. Jenny | F. Herzog

| K. Jacot

L. Pfiffner | A. Meyer

| A. Bischoff

M. Hartmann | F. Widmer

A. Weyand | K. Maurer

Fortsetzung von Seite 3

darum, freiwillig und aktiv Biodiversität zu fördern. Und immer mehr Bauern realisieren, dass Natur und Landschaft die einzigen landwirtschaftlichen «Produkte» sind, die nicht importiert werden können. Nur hier haben sie ein absolutes Monopol.

Allerdings fließt bis heute wenig Geld in die qualitative Aufwertung der Ausgleichsflächen und deren Vernetzung. Im Vergleich zu den milliardenschweren Direktzahlungen

sind die 15 Millionen, die im Rahmen der ÖQV im Jahr 2003 ausbezahlt wurden, verschwindend klein. Weil die Finanzen des Bundes bereits überlastet sind, müssten die zusätzlichen finanziellen Mittel bei den allgemeinen Direktzahlungen abgezweigt werden – beispielsweise bei den Flächenbeiträgen, die nicht mit konkreten Gegenleistungen der Bauern gerechtfertigt werden können.

Um die Biodiversität im Kulturland zu erhalten und zu fördern, sind aber noch weiter-

gehende Massnahmen nötig. Dazu gehören Massnahmen in den Kulturen (S. 5), die Einführung neuer und effektiver Typen von ökologischen Ausgleichsflächen (S. 10), die Förderung des biologischen Landbaus (S. 12) und spezielle Massnahmen für stark bedrohte Arten (S. 5 und S. 16). Eine Abkehr vom bisher eingeschlagenen Weg würde die Kulturlandschaft nicht nur ökologisch verarmen lassen, sondern wäre auch eine Missachtung des Volkswillens. ■

Das Kulturland zum Leben erwecken!

Kulturen biodiversitätsfreundlicher gestalten, Ökoflächen aufwerten

Von Markus Jenny, Schweizerische Vogelwarte Sempach, CH-6204 Sempach, markus.jenny@vogelwarte.ch

Mit dem Standardökoausgleich nach Direktzahlungsverordnung wird die bedrohte Biodiversität im Kulturland nicht zunehmen. Mit spezifischen Massnahmen in den Kulturen sowie qualitativ hochstehenden ökologischen Ausgleichsflächen könnte die Artenvielfalt gezielt gefördert werden.

Trotz der Ökologisierung der Schweizer Landwirtschaft stehen viele bedrohte Arten des Kulturlandes vor einer ungewissen Zukunft. Zum einen ist die Intensität der Bewirtschaftung auf den Produktionsflächen nach wie vor derart hoch, dass typische Kulturlandarten auf diesen Flächen kaum existieren können. Zum anderen ist die Wirkung der ökologischen Ausgleichsflächen auf die Artenvielfalt bis heute bescheiden – obwohl der Bund jährlich fast 140 Millionen Franken für Ökoflächen ausgibt. Fallbeispiele zeigen jedoch, dass die Förderung bedrohter Arten keine Utopie, sondern realisierbar ist.

Massnahmen in den Kulturen

Zahlreiche der heute bedrohten Kulturlandarten haben ihre Biologie während Jahrhunderten spezifisch auf die Dynamik der landwirtschaftlichen Bewirtschaftung ausgerichtet. Mechanische Eingriffe wie Pflügen, Hacken und Mahd haben zur Ausprägung von speziellen Pflanzengesellschaften geführt. Auch viele Tierarten haben sich an die speziellen Habitatbedingungen angepasst. Mit der auf Maximalerträge ausgerichteten Bewirtschaftung kommen diese Arten aber nicht zurecht und verschwinden.

Um früher verbreitete Kulturlandarten wie die Kornblume, den Goldlaufkäfer oder den Baumpieper zu fördern, müsste die Intensität der Produktion stark reduziert werden. Viele Landwirte werden nun einwenden,

Fotos Markus Jenny



Oben: In Rebbergen lassen sich die selten gewordenen Zwiebelpflanzen durch eine angepasste mechanische Bewirtschaftung fördern. Unten: Einjährige Ackerwildkräuter hätten wieder eine Chance, wenn jedes Jahr ein Drittel der Buntbrache­flächen gepflügt würde.

dass es ökonomisch völlig unmöglich sei, die Weizen­erträge von heute 60 bis 80 Dezitonnen pro Hektare auf 40 Dezitonnen pro Hektare zu senken oder im Mittelland 30% der Futterflächen als extensive und artenreiche Wiesen zu bewirtschaften. Für die Landwirte ist es aber bereits heute ökonomisch lukrativ, intensiv genutzte Ackerflächen durch Öko­ausgleichsflächen zu ersetzen. Ein Beispiel: Für eine Hektare Weizen der Klasse I aus in-

tensivem Anbau wird heute ein Deckungsbeitrag von etwa 3500 Franken erzielt; für Buntbrachen liegt der Deckungsbeitrag ohne Ver­netzungsbeitrag bei 4100 Franken.

Zwar wäre vielen typischen Ackerbewohnern mit einer Umwandlung von Weizenäckern in Buntbrachen geholfen – nicht aber dem Adonisröschen oder dem Acker-Hasenohr. Haben diese typischen Kulturlandarten in der Schweizer Agrarlandschaft definitiv

Projekt Feldlerche von IP-SUISSE

Die Vereinigung der integriert produzierenden Bauern und Bäuerinnen (IP-SUISSE) hat nach der Kritik an den geringen positiven Auswirkungen der Extensiv-Getreideproduktion auf die Artenvielfalt reagiert. Zusammen mit der Schweizerischen Vogelwarte Sempach entwickelt sie konkrete Massnahmen zur Förderung einiger typischer Arten des Ackerlandes. Sie will in Zukunft Kriterien zur Verbesserung des Artenschutzes in die Labelanforderungen aufnehmen (Jenny 2004).

Die IP-SUISSE-Produzenten bauen auf 25 000 Hektaren Getreide an. Für Wildtiere und -pflanzen stellt diese Fläche ein grosses Förderungspotenzial dar. Weit gesätes Getreide auf 5% der Anbaufläche oder nicht gesäte Stellen sollen unter anderem die Brutbedingungen der Feld-

lerche in Getreidefeldern markant verbessern. Diese Flächen dürfen nicht gedüngt werden, es dürfen keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, und auf eine mechanische Unkrautbekämpfung (Striegel) ist zu verzichten. Von diesen Massnahmen auf der Produktionsfläche erhofft man sich auch eine gewisse Förderung von Ackerwildkräutern und Insekten. Etwa 20% der IP-SUISSE-Getreideproduzenten setzen die zusätzlichen Massnahmen im Anbaujahr 2004/2005 auf freiwilliger Basis und ohne finanzielle Abgeltung um. Dieser kleine Mosaikstein wird zusammen mit den wichtigen Bemühungen anderer Landbauformen wie des Biolandbaus vielen Lebewesen eine bessere Chance einräumen. Der Erfolg der Massnahmen wird 2005 wissenschaftlich begleitet.



Fotos Markus Jenny

Weit gesätes Getreide auf 5% der Anbaufläche soll unter anderem die Brutbedingungen typischer Arten des Ackerlandes verbessern.

keine Zukunft mehr? Viele dieser bedrohten Arten mit sehr spezifischen Ansprüchen liessen sich fördern, wenn die Bewirtschaftung und die Pflege von ökologischen Ausgleichsflächen speziell auf ihre Bedürfnisse ausgerichtet würden. So lassen sich einjährige Ackerwildkräuter fördern, indem alternierend alle Jahre ein Drittel der Buntbrachefläche gepflügt wird. Und wenn Wiesen nach einem spezifisch angepassten Schnittregime gemäht würden, könnten Schmetterlinge profitieren, die sich spät fortpflanzen. Solche gezielt auf die Förderung von bestimmten Arten ausgerichteten Flexibilisierungen des Ökoadjusts sind bereits heute im Rahmen der

Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) möglich, werden aber noch viel zu selten praktiziert. Hier sollte das Synergiepotenzial von ÖQV-Vernetzungsprojekten und -Artenförderungsprogrammen konsequenter genutzt werden.

Eine weitere Möglichkeit zur Förderung von Arten, die die Produktionsflächen bewohnen, sind gezielte und zum Teil sehr kleinflächige, aber effektive Massnahmen, die nicht unter die Rubrik «ökologischer Ausgleich» fallen. Verschiedene Untersuchungen im In- und Ausland belegen dies. So lassen sich beispielsweise in Rebbergen die sehr selten gewordenen Zwiebelpflanzen durch angepasste mechanische Bewirtschaftung (spä-

tes Hacken) auf geringer Fläche fördern (Brunner et al. 2001). Englische Wissenschaftler haben ausserdem nachgewiesen, dass sich der Bruterfolg der Feldlerche im Getreide mit zwei bis vier ungesäten Flächen mit einer Grösse von jeweils 4×4 Metern pro Hektare wesentlich erhöht (Morris et al. 2004).

Wildtier- und wildpflanzengerechte Produktionsmassnahmen gewinnen für den Artenschutz zunehmend an Bedeutung – sei es in Form eines hochwertigen ökologischen Ausgleichs (ÖQV), in Form von spezifischen Massnahmen auf der Produktionsfläche (siehe Kasten) oder in Form von extensiveren Produktionsweisen wie dem Ackerbau nach den Richtlinien des Biolandbaus. Die Labelorganisationen haben realisiert, dass sich wildtier- und wildpflanzengerecht produzierte Nahrungsmittel auf dem Markt mit einem Mehrwert absetzen lassen. Mit anderen Worten: Singt die Lerche auf dem Acker, lässt sich das Brot teurer verkaufen.

Konkrete Kriterien und Massnahmen für eine wildtier- und wildpflanzengerechte Produktion stecken noch in den Kinderschuhen. Neben der Optimierung des ökologischen Ausgleichs sollten zusätzlich praxisnahe Massnahmen auf den Produktionsflächen entwickelt werden. Zusammen mit den Landwirten, den Labelorganisationen und den Grossverteilern sind diesbezüglich neue Wege zu beschreiten – Wege, die den Artenschutz im Kulturland vom verstaubten Auflagenimage wegbringen und ihn zu einem kreativen Partner und Akteur für eine wildtier- und wildpflanzengerechte Landwirtschaft in der Schweiz machen.

Wertvolle Ökoflächen fördern

Um das Potenzial des ökologischen Ausgleichs abschätzen zu können, hat die Schweizerische Vogelwarte Sempach untersucht, ob typische Vogelarten des Kulturlands mit geeigneten und wertvollen Ökoflächen spezifisch gefördert werden können (Kohli et al. 2004). Dazu wurden drei Gebietspaare aus je einem durchschnittlich und einem überdurchschnittlich aufgewerteten Gebiet gebildet. Die Paare liegen jeweils im gleichen Landschaftsraum. Die stark aufgewerteten Gebiete zeichnen sich durch einen über-



Foto Markus Jenny



Entwicklung der Revierdichte (Reviere/km²) des Neuntöters (siehe Foto links) in den Gebieten Plomberg (durchschnittlich aufgewertet) und Widen SH (überdurchschnittlich aufgewertet) von 1996 bis 2003.

durchschnittlichen Anteil an qualitativ wertvollen Ökoflächen aus.

Im «normal» aufgewerteten Gebiet Meinier im Kanton Genf sind die Bestände typischer Brutvogelarten nach wie vor gering. Ganz anders sieht die Situation im benachbarten und stark aufgewerteten Gebiet Laccanex aus. Hier hat sich beispielsweise die Revierdichte der Dorngrasmücke innerhalb von zwölf Jahren mehr als verzehnfacht und liegt heute bei 12 Revieren/km² – sechsmal höher als in Meinier. Auch das Gebiet Widen im Kanton Schaffhausen wurde gezielt aufgewertet und vernetzt. Obwohl der Anteil an Hecken hier geringer ist als im benachbarten Plomberg, haben sich die Bestände der beiden Heckenbrüter Neuntöter und Goldammer in Widen bedeutend positiver entwickelt als in Plomberg. Die Hecken in Plomberg wurden in den frühen 1990er Jahren angelegt und schon bald von Neuntörtern besiedelt. Da sie aber nicht gepflegt wurden, verloren sie schon nach kurzer Zeit als Lebensraum für diese Art – die Bestände des Neuntöters nahmen wieder deutlich ab (siehe Grafik). In Widen profitieren der Neuntöter und die Goldammer vor allem von den zahlreichen, mit Buschgruppen aufgewerteten Brachen.

Im vom Futterbau dominierten Untersuchungsgebiet im St. Galler Rheintal fällt die Bilanz für die Brutvögel dagegen in beiden Vergleichsflächen ernüchternd aus (Schlegel et al. 2002). Besonders drastisch ist der Rückgang des Baumpiepers, der 1988 noch mit

acht Revieren vertreten war, zehn Jahre später jedoch nicht mehr im Gebiet brütete. Von den Aufwertungen profitierten allerdings andere Artengruppen wie Insekten und Amphibien.

Die Beispiele zeigen, dass eine gezielte, qualitative und quantitative Aufwertung von Ackerbaugebieten zwar aufwändig ist, dass sich aber selbst bei der raumbedürftigen Avifauna schnell Erfolge einstellen. Im intensiv genutzten Grasland hingegen sind die positiven Auswirkungen selbst bei einer überdurchschnittlichen Aufwertung mit ökologischen Ausgleichflächen oft gering. Die Gründe dafür sind mit grosser Wahrscheinlichkeit beim Mangel an vielfältigen Strukturen sowie an einer grundsätzlich fehlenden zeitlichen Staffelung der Wiesenutzung zu suchen. Die Resultate zeigen auch, dass regionale Schwerpunkte bei den Massnahmen gesetzt werden müssen. Genau dieses Ziel verfolgt die ÖQV.

Wollen wir die Ziele des ökologischen Ausgleichs erreichen, muss dieser von der Landwirtschaft hinsichtlich Qualität, Quantität und Vernetzung wesentlich optimiert werden. Der Standardökoausgleich wird von den meisten Landwirten noch zu stark als Pflichtübung und Einkommenssicherung betrachtet. Die erwähnten Beispiele zeigen, dass ein wertvoller Ökoausgleich keine Utopie ist. Wunschziel für einen wertvollen ökologischen Ausgleich wäre, wenn trotz Freiwilligkeit der ÖQV alle Landwirte auf ihrer Betriebsfläche die Umsetzungsziele eines ÖQV-Vernetzungsprojekts verwirklichen

würden. Eine flächendeckende gesamtbetriebliche Vernetzung käme einer Pioniertat gleich und sollte mit einem zusätzlichen Anreiz (Betriebsbeitrag) abgegolten werden. Dieser Ansatz wird schon heute in einigen Vernetzungsprojekten mit Erfolg praktiziert. ■

Literatur

- Brunner A.-C., Gigon A., Gut D. (2001). Erhaltung und Förderung attraktiver Zwiebelpflanzen in Rebbergen der Nordostschweiz. Schweiz. Z. Obst-Weinbau 5, 102–105.
- Jenny M. (2004). Wildtierfreundlicher Getreidebau – Die IP-SUISSE fördert die Feldlerche. IP-SUISSE und Schweizerische Vogelwarte, Zollikofen und Sempach.
- Kohli L., Spiess M., Herzog F., Birrer S. (2004). Auswirkungen ökologischer Ausgleichsflächen auf typische Kulturlandvögel und ihre Lebensräume. Erfolgskontrolle. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Morris A.J., Holland J.M., Smith B., Jones N.E. (2004). Sustainable Arable Farming for an Improved Environment (SAFFIE): managing winter wheat sward structure for Skylarks *Alauda arvensis*. Ibis 146, 155–162.
- Schlegel J., Weber U., Hugentobler I. (2002). Erfolgskontrolle in ökologisch aufgewerteten, bisher intensiv genutzten Kulturlandflächen (Gemeinden Altstätten und Oberriet SG). Zwischenbericht Periode 1999–2001. Verein Pro Riet Rheintal, Altstätten.

Artenvielfalt im Kulturland: Welchen Beitrag leisten ökologische Ausgleichsflächen?

Von Felix Herzog, Agroscope FAL Reckenholz, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, felix.herzog@fal.admin.ch; Simon Birrer, Schweizerische Vogelwarte Sempach, Sempach; Jacques Derron, Agroscope RAC, Changins, Nyon; Peter Duelli, Eidg. Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft WSL, Birmensdorf; Sarah Pearson, Service romand de vulgarisation agricole SRVA, Nyon; Lukas Pfiffner, Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Frick; Thomas Walter, Agroscope FAL Reckenholz, Zürich

In der Schweiz gibt es fast 120 000 Hektaren ökologische Ausgleichsflächen. Sie leisten einen messbaren Beitrag zur Stabilisierung und Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft. Für bedrohte Arten sind aber zusätzliche Massnahmen notwendig.

Landwirte, die in den Genuss von Direktzahlungen kommen wollen, müssen mindestens 7% des Betriebes (3% bei Spezialkulturen) als ökologische Ausgleichsflächen bewirtschaften. Sie können dabei aus einer Liste von 17 verschiedenen Typen wählen. Mit Abstand am populärsten sind die verschiedenen Wiesentypen (extensiv genutzte Wiesen, wenig intensiv genutzte Wiesen, Streueflächen), die zusammen 80% aller Ökoflächen ausmachen. Flächenmässig weniger bedeutend, aber für die Biodiversität im Agrarraum nicht weniger wichtig, sind beispielsweise Hecken, Brachen und Waldweiden. Zurzeit gibt es in der Schweiz rund 120 000 Hektaren Ökoflächen – das entspricht mehr als 10% der landwirtschaftlichen Nutzfläche (8,8% im Tal und 14,2% im Berggebiet). Hinzu kommen 2,6 Millionen Hochstamm-Feldobstbäume.

Seit 1997 untersucht die Agroscope FAL Reckenholz zusammen mit der Agroscope RAC, dem FiBL, der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, dem SRVA und der Eidgenössischen Forschungsanstalt WSL die Wirkung dieser Ausgleichsflächen auf die Biodiversität im Mittelland. In 56 Gemeinden haben wir dazu 2000 ökologische Ausgleichsflächen kartiert. In 23 Gemeinden wurden zusätzlich die Brutvogelreviere erhoben. Ausserdem haben wir in mehreren Fallstudien Erhebungen von Heuschrecken, Tagfaltern, Wildbienen, Laufkäfern und Spinnen durchgeführt.

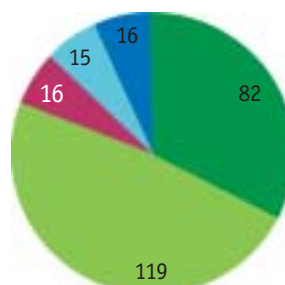
Mehr Pflanzen- und Arthropodenarten

Gemessen am Qualitätsmassstab der Ökologienorm (ÖQV), weisen nur 20% der Ökowiesen eine gute botanische Qualität oder zumindest ein Rückführungspotenzial zu botanisch artenreichen Wiesen auf. Dieser Anteil ist bei den extensiv genutzten Wiesen höher (28%) als bei den wenig intensiv genutzten Wiesen (11%). Ausserdem gibt es regionale Unterschiede. So ist der Anteil an Wiesen mit ÖQV-Qualität am Juranord- und -südfuss höher als im restlichen Mittelland.

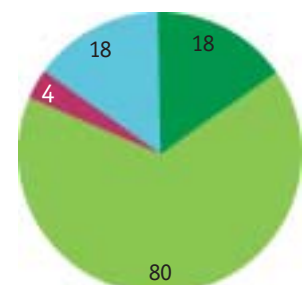
Die Pflanzenbestände von 80% der Ökowiesen spiegeln allerdings noch immer die Nutzung vor der Bewirtschaftung als ökologische Ausgleichsflächen wider und entsprechen denjenigen von intensiv genutzten Na-

tur- oder Kunstwiesen. Trotzdem wäre die Schlussfolgerung verfrüht, dass 80% der Ökowiesen keinen Beitrag zur Erhaltung und Förderung der Biodiversität leisten. Die Fallstudien haben gezeigt, dass Ökowiesen generell etwas mehr Pflanzen- und Arthropodenarten beherbergen als intensiv bewirtschaftete Wiesen. Auch die Artenzusammensetzungen und die Häufigkeiten der einzelnen Arten waren deutlich verschieden. Anspruchsvolle und seltene Laufkäfer, Tagfalter, Spinnen und Wildbienen waren auf Ökowiesen häufiger als auf intensiv bewirtschafteten Wiesen. Wir führen dies vor allem auf den späten Schnitzeitpunkt zurück. In intensiv futterbaulich genutzten Gebieten fiel dieser Effekt schwächer aus – vermutlich weil dort der

Grafik: Anzahl der Spinnen-, Laufkäfer- und Tagfalterarten in Ruswil-Buttisholz, Nuvilly-Combremont und in Rafz in Ökowiesen (extensiv und wenig intensiv bewirtschaftete Wiesen) im Vergleich zu intensiv bewirtschafteten Wiesen und Weiden. Mittelwerte über alle drei Regionen und jeweils vier Beobachtungsjahre im Zweijahresabstand; jeweils sechs Wiederholungen pro Region.



Spinnen



Laufkäfer

■ Ausschliesslich in Ökowiesen
 ■ Häufiger in Ökowiesen
 ■ Gleich häufig
 ■ Häufiger in intensiv bewirtschafteten Wiesen
 ■ Ausschliesslich in intensiv bewirtschafteten Wiesen

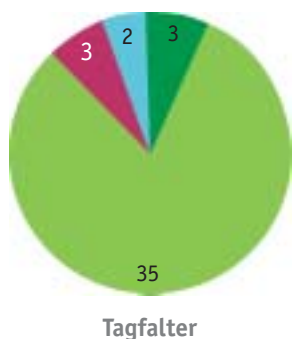
Artenpool fehlt, aus dem die Ökoflächen besiedelt werden könnten.

Vergleichsweise besser schneiden die im ökologischen Ausgleich angemeldeten Hecken ab: 44% erfüllten die Anforderungen der ÖQV an die botanische Zusammensetzung. Arthropodenarten mit hohen ökologischen Ansprüchen sowie die Reviere von heckenbrütenden Vögeln wie der Goldammer, dem Neuntöter oder der Dorngrasmücke fanden sich häufiger bei Ökohecken als in Vergleichsflächen.

Seltene Arten profitieren wenig

Grundsätzlich fanden wir in den Ökoflächen relativ wenig bedrohte Tier- und Pflanzenarten. Von den 16 bedrohten Brutvogelarten, welche als Indikatoren erhoben wurden, zeigten nur drei eine statistisch signifikante Zunahme. Die Bestände der meisten bedrohten Vogelarten gehen aber weiter zurück. Bei anderen Artengruppen gibt es dagegen einzelne Erfolgsgeschichten. So ist der Malven-Dickkopffalter, der für die Eiablage auf Malven angewiesen ist, wieder häufiger geworden. Die Art scheint vor allem von den Buntbrachen profitiert zu haben. In Fallstudien konnten wir ausserdem zeigen, dass seltene Heuschreckenarten vor allem dann durch den ökologischen Ausgleich gefördert werden, wenn die Flächen gut mit Naturschutzgebieten vernetzt sind.

Im Gegensatz zu den bedrohten Tier- und Pflanzenarten war die Anzahl der als potenziell bedroht eingestuften Arten in den Ökoflächen höher. Beispielsweise fanden wir potenziell bedrohte Pflanzenarten in über 20% der extensiv genutzten Wiesen des Mittellandes. Diese Arten könnten stark unter Druck kommen, wenn die Ökoflächen wieder intensiv bewirtschaftet würden.



Ökowiesen im Berggebiet

Die vom Bund in Auftrag gegebene Evaluation der Ökomassnahmen beschränkte sich auf das Mittelland. Durch zusätzliche Projekte (Nationalfonds, EU) konnten wir aber auch Untersuchungen im Berggebiet durchführen. In den Bergtälern fanden sich die Ökoflächen oft in höheren und steileren Lagen als die intensiv bewirtschafteten Wiesen. Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass die Schere von Intensivierung (in den Talböden) und Extensivierung (in schwerer zu bewirtschaftenden Lagen) weiter auseinander klafft. Allerdings fanden wir wiederholt Ökowiesen an zwischenzeitlich bereits aufgegebenen Lagen. Im Berggebiet leistet der ökologische Ausgleich somit einen Beitrag zur Minderung der Verbrachung und ermöglicht eine weitere extensive Bewirtschaftung der Bergwiesen.

Wie geht es weiter?

In diesem Jahr erstellen wir zuhause des Bundesamtes für Landwirtschaft einen detaillierten Bericht, der die Ergebnisse der Evaluation der Wirkung des ökologischen Leistungsnachweises (ÖLN) auf die Biodiversität zusammenfasst. Dieser Bericht liefert Grundlagen für die Weiterentwicklung der Agrarpolitik im Bereich Biodiversität. Ohne dem Fazit des Evaluationsberichtes vorgreifen zu wollen, können wir jetzt schon sagen, dass der ÖLN, so wie er sich seit 1993 entwickelt hat, eine moderat positive Wirkung auf die Erhaltung und die Förderung der Artenvielfalt im Agrarraum hat.

Manch einer mag sich mehr vom ökologischen Ausgleich erhofft haben – gerade was die Förderung von bedrohten Arten angeht. Dabei ist jedoch zu bedenken, dass erst seit etwa fünf Jahren mehr als 100 000 Hektaren als Ökoflächen bewirtschaftet werden. Auf der Mehrzahl der Ökowiesen, die den grössten Teil der Ökoflächen ausmachen, ist dieser Zeitraum zu kurz, als dass man mehr Biodiversität «ernten» könnte. Will man eine schnellere Wirkung auf die Biodiversität erreichen, so müssen neu angelegte Elemente wie Brachen vermehrt gefördert werden, und es muss mehr Gewicht auf die Qualität der Ökoflächen gelegt werden. Auch ist schon jetzt ab-

sehbar, dass für stark gefährdete Arten Massnahmen notwendig sind, die über den Ökologausgleich in seiner heutigen Form hinausgehen und gemeinsame Anstrengungen von Land- und Forstwirtschaft, Naturschutz und Raumplanung erfordern.

Einen zusätzlichen «Schub» für die Biodiversität erwarten wir von der im Jahr 2001 eingeführten ÖQV, die nun zunehmend umgesetzt wird. Sie nimmt viele der Forderungen, die sich aus der Evaluation ergeben, bereits vorweg. Sie honoriert beispielsweise die ökologische Qualität und die gezielte Vernetzung der Ökoflächen untereinander und mit naturnahen Flächen. Um den erwünschten ökologischen Mehrwert zu erreichen, ist es wichtig, dass die ÖQV-Projekte hohen Qualitätsansprüchen genügen («Klasse vor Masse»), dass sie wissenschaftlich begleitet werden und ihre Wirkung evaluiert wird. ■

Foto Emmanuel Wermelle



Dank den ökologischen Ausgleichsflächen kann sich der Malven-Dickkopffalter im Mittelland wieder ausbreiten.

Weitere Informationen

www.reckenholz.ch/Evalu-CH

Informationsveranstaltungen

8. 11. 2005: Evaluation Ökomassnahmen Biodiversität (Agroscope FAL Reckenholz ZH); **24. 11. 2005:** Evaluation Ökomassnahmen Stickstoff und Phosphor (Agroscope FAL Reckenholz ZH). **Siehe auch:** www.biodiversity.ch/services/events.html

Säume als neues ökologisches Ausgleichselement?

Von Katja Jacot und Xenia Junge, Agroscope FAL Reckenholz, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, katja.jacot@fal.admin.ch; Andreas Bosshard, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich; Henryk Luka, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), Frick

Mit der Öko-Qualitätsverordnung wurde die biologische Vernetzung von naturnahen Lebensräumen zu einer wichtigen Aufgabe des ökologischen Ausgleichs. Artenreiche Säume eignen sich besonders gut als Vernetzungselemente. Unsere Forschungsergebnisse haben gezeigt, dass Säume einen wichtigen Beitrag zur naturnahen und abwechslungsreichen Gestaltung der Agrarlandschaft leisten können. Sie verunkrauten nur wenig und erhöhen die Schädlingsaktivität in den angrenzenden Kulturen nicht mehr als andere Feldränder. Ausserdem werden artenreiche Säume von der Bevölkerung und den Landwirten geschätzt.

Säume sind gras- und kräuterreiche, extensiv genutzte Streifen entlang von Acker-schlägen, Wiesen, Weiden, Wegen, Bächen, Gräben und Gehölzen. In vielen europäischen Ackerbaugebieten prägen Säume den Charakter der Landschaft. Sie bilden ein ökologisch wichtiges Netz, das entscheidend zur Förderung und Erhaltung der Artenvielfalt beiträgt. Im Schweizer Mittelland hingegen gibt es anstelle «richtiger» Säume fast nur noch artenarme und schmale Grasstreifen. Von der seit 1992 mit Direktzahlungen unterstützten Landwirtschaft wird aber nicht nur die Produktion von Milch und Getreide gefordert, sondern auch die Förderung der Artenvielfalt in der Kulturlandschaft. Vor allem ökologische Ausgleichsflächen wie Buntbrachen sind eine Augenweide und dienen als Lebensraum und Rückzugsort für viele Nützlinge. Im Gegensatz zu den Buntbrachen sind Säume – wie auch die Extensivwiesen – ein dauerhafter Ausgleichsflächentyp. Aus baulicher Sicht haben Säume den Vorteil, dass sie im Verhältnis zu ihrer Wirkung als Ver-

Foto Beat Ernst, Basel



Dieser blütenreiche angesäte Saum steht an einen trockenen Standort.

netzungselement nur wenig landwirtschaftliche Produktionsfläche benötigen und im Vergleich zu Buntbrachen weniger verunkrauten.

Erste Erfahrungen mit Säumen

Mit Unterstützung des Bundesamtes für Landwirtschaft haben wir verschiedene Anlagemethoden und die Eignung von Säumen als mögliches neues Element für den ökologischen Ausgleich untersucht. Dazu wurden seit 2001 in zehn Regionen der Schweiz über 80 Versuchssäume unter Praxisbedingungen angelegt. Die für verschiedene Standorte angepassten Samenmischungen bestehen aus ein- und mehrjährigen attraktiven Kräutern und einheimischen Gräsern. Die einzelnen Ökotypen stammen aus der jeweiligen Region. Die Säume werden im August in Längsrichtung geschnitten, wobei jedes Jahr alternierend die eine Hälfte stehen gelassen wird. So entsteht nicht nur ein permanentes Blütenangebot,

sondern auch ein grosser Strukturreichtum, der für die Tierwelt als Deckung oder Überwinterungsgebiet wichtig ist.

Ziel der Ansaaten sind Säume, die stabil und in der Artenzusammensetzung mit natürlichen Säumen vergleichbar sind. Die Ansaaten sollten sich zu artenreichen Beständen mit mehr als 20 typischen Arten pro 25 Quadratmeter entwickeln, wobei ein möglichst lang andauerndes Blütenangebot gewährleistet sein sollte. Gleichzeitig müssen Anlage und Pflege landwirtschaftlich praktikabel sein. Ausserdem sollen unerwünschte Pflanzenarten unterdrückt werden.

Nach den ersten Ansaaten im Jahr 2001 stellte sich heraus, dass der Grasanteil der Mischung zu hoch war. In den nachfolgenden Versuchen mit reduziertem Gräseranteil und mehr Kräutern etablierten sich wünschenswertenfalls die typischen Saumarten wie Spierstau-de, Baldrian, Wegwarte, Königskerze, Malve oder Dost. Gemäss den bisherigen Erfahrun-

gen scheinen die Artenzahl und der Kräuteranteil mit der Zeit sogar zuzunehmen. Margerite, Klatschmohn und Kornblume machen den Saum bereits im Ansaatjahr attraktiv, die anderen Arten kommen dann ab dem zweiten Jahr zum Blühen. Die Saummischungen beinhalten je nach Standorttyp 25 bis 38 Ar-

mögliche langfristige, durch Säume bedingte negative Auswirkungen für die angrenzenden Kulturen abschätzen zu können.

Wenn Gras ungeschnitten über den Winter stehen gelassen wird, bietet dies den Mäusen normalerweise einen guten Überwinterungsort. Mittels eines Oberflächenindexes

men ansiedelten, fanden sich viele anspruchsvolle Wieslandarten und mehrere Arten der Roten Liste.

Auch für viele Nützlinge bieten Säume vor allem in kritischen Perioden (Winter, Ernte) überlebenswichtige Strukturen, vergleichbar mit Hecken und Buntbrachen. Die ersten Untersuchungen haben gezeigt, dass die Artenvielfalt und die Individuenzahlen der Laufkäfer und Spinnen der Säume schon im zweiten Jahr nach der Anlage ein ähnliches Niveau wie in Buntbrachen (diesbezüglich ein Spitzelement innerhalb des ökologischen Ausgleichs!) erreichen. Eine Förderung von Arten der Roten Liste konnte bei diesen Artengruppen bisher nicht festgestellt werden. Gewisse mikroklimatisch anspruchsvolle Arten, die bestimmte Lebensräume bevorzugen, waren in den Säumen allerdings sehr zahlreich.

Hohe Akzeptanz der Säume

Um die Akzeptanz artenreicher Säume in der Bevölkerung zu untersuchen, wurden im Sommer der Jahre 2003/2004 41 Landwirte und 257 Passanten nach ihrer Meinung und Einstellung zu den neu eingesäten Säumen im Ackerland befragt. Die Antworten zeigten eine hohe Akzeptanz der Säume unter den Landwirten und in der Bevölkerung. Die Landwirte finden Säume attraktiv, weil sie standortangepasst sind und zur Vernetzung beitragen. Insbesondere gefiel ihnen die hohe Artenvielfalt. Den Passanten war nicht nur die ansprechende Ästhetik wichtig, sondern auch der Beitrag zur naturnahen und abwechslungsreichen Gestaltung des Landschaftsbildes. Je artenreicher die Saumabschnitte waren, desto besser gefielen sie den Befragten.

Die wissenschaftlichen Grundlagen sind nun vorhanden, damit in Zukunft artenreiche Neuanlagen von Säumen im Ackerland realisieren werden können. Bis zur geplanten Einführung als neuer Ökoflächentyp im Jahr 2007 müssen die Mischungen aber insbesondere für feuchte Standorte weiter optimiert werden. Das bedeutet, dass die Vermehrung zusätzlicher Arten aufgebaut werden sollte. Zudem müssen Massnahmen wie unterschiedliche Schnitttermine geprüft werden, um auch langfristig stabile und artenreiche Bestände sicherzustellen. ■



Foto Andreas Bosshard

Angesäte Säume kommen in der Bevölkerung gut an – je artenreicher, desto besser.

ten. Sie werden bezüglich ihrer Zusammensetzung laufend evaluiert und angepasst.

Die Erfolgsquote der Ansaaten konnte durch die Mischungsanpassung und Standortwahl innerhalb von 2 Jahren auf 80 Prozent verdoppelt werden. Die relativ hoch gesteckten Ziele bezüglich der Artenvielfalt, der Struktur und des Anteils von Kräutern (40 bis 50%), Leguminosen (5 bis 15%) und Gräsern (30 bis 50%) konnten somit in den meisten Fällen erreicht werden. Die Verunkrautung mit den Problemarten Blacke und Ackerkratzdistel blieb gering oder konnte bis auf wenige Ausnahmen mit einem geringen Aufwand unter Kontrolle gehalten werden.

Keine Probleme mit Schädlingen

Erste Untersuchungen haben gezeigt, dass Nacktschnecken in Säumen zwar vermehrt vorkommen können, sich jedoch kaum in die angrenzenden Parzellen ausbreiten. Allerdings sind weitere Erhebungen nötig, um

wurde deshalb die Aktivitätsdichte von Mäusen in den neu angelegten Säumen erhoben. Erste Resultate zeigen, dass die Mäuse in den meisten Säumen nicht aktiver sind als in anderen Feldrändern. In den angrenzenden Wiesen und Kulturen muss deshalb nicht mit einem Mausproblem gerechnet werden.

Säume als wichtiger Lebensraum

Die bisher durchgeführten Untersuchungen an Tagfaltern und Heuschrecken haben gezeigt, dass Säume für die Kleintierwelt wichtige Lebensräume und Vernetzungselemente darstellen. Schon nach einem Jahr wiesen die Säume in den vier Testregionen die höchsten Heuschreckendichten unter allen Typen von ökologischen Ausgleichsflächen in den untersuchten Landschaftsausschnitten auf. Nur die qualitativ besten extensiv genutzten Wiesen zeigten eine höhere Artenzahl an Heuschrecken und eine grössere Tagfalterdichte. Unter den Arten, die sich in den Säu-

Biolandbau fördert die Biodiversität

Von Lukas Pfiffner, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), CH-5070 Frick, lukas.pfiffner@fibl.org

Der Biolandbau besitzt ein beachtliches Potenzial zur Förderung der biologischen Vielfalt im Agrarland. Wenn er mit naturnahen Flächen kombiniert wird, sind vielfältige und positive Synergieeffekte zwischen Umwelt und Produktion möglich.

Zurzeit gibt es in der Schweiz 11 Prozent biologisch wirtschaftende Betriebe – mit zunehmender Tendenz. Sie verzichten nicht nur auf chemisch-synthetische Pestizide und leichtlösliche Düngemittel, sondern erfüllen strenge und kontrollierte Richtlinien. In der Präambel der Richtlinien ist ausserdem der Grundsatz formuliert, dass die Artenvielfalt bewahrt werden muss.

Die biologische Bewirtschaftung scheint auch der Biodiversität zugute zu kommen. Zahlreiche Untersuchungen belegen die positiven Auswirkungen auf die Artenvielfalt – von einfachen Bakterien bis hin zu Säugetieren (siehe Tabelle). In Betriebsvergleichen waren auf biologisch bewirtschafteten Flächen mehrere Tiergruppen meist individuen- und artenreicher als auf konventionellen Flächen. Der Anteil standorttypischer und gefährdeter Pflanzenarten war ebenfalls höher. Da 86% der Arten der Ackerbegleitflora im Mittelland gefährdet sind, könnte der Biolandbau wesentlich zur Erhaltung der Biodiversität im Ackerland beitragen. Auch im biologisch bewirtschafteten Grünland wurde bei Untersuchungen aus Deutschland eine höhere Artenvielfalt gefunden. Arten mit abnehmenden Beständen und Magerkeitszeiger waren dabei in Bioflächen deutlich häufiger.

Die höhere Lebensraumqualität in den Bioflächen begünstigt viele teilweise anspruchsvolle Arten. Auf Bioflächen kommen aber nicht nur naturschützerisch wertvolle Tierarten häufiger oder exklusiv vor, sondern

auch wichtige Nützlinge. Eine erhöhte Biodiversität trägt deshalb auch zur Verbesserung der «Ökosystem-Dienstleistungen» bei: Die Schädlingsregulation, die Bodenfruchtbarkeit und der Erosionsschutz werden erhöht. Ausserdem sind mehr Blütenbestäuber vorhanden. Neuere Untersuchungen aus Norwegen zeigen beispielsweise, dass Bodenschädlinge in biologisch bewirtschafteten Böden durch eine reichhaltigere Pilzfauna besser unter Kontrolle gehalten werden als in konventionell bewirtschafteten Böden. Auch die Dungfauna ist auf biologisch bewirtschafteten Böden reichhaltiger, weil sie kaum durch Tierarzneimittel geschädigt wird. Da die Dungfauna wesentlich zum Abbau und Recycling des Dungs beiträgt, wirkt sich dies positiv auf die Futterqualität aus.

Zwischen den ökologischen Ausgleichsflächen und den Produktionsflächen bestehen vielfältige räumlich-zeitliche Wechselwirkungen der Fauna. Dieser Austausch wird aber durch eine hohe Anbauintensität beeinträchtigt. Dies erklärt die von Wissenschaft-

lern nachgewiesenen intensiven Wechselwirkungen von agrarökologisch und naturschützerisch interessanten Laufkäfern und Spinnen zwischen biologisch bewirtschafteten Äckern und ökologischen Ausgleichsflächen. Sogar die Fruchtbarkeit von Nutzinsekten kann gemäss schwedischen Untersuchungen durch eine reichhaltige Landschaftsausstattung in Kombination mit dem Biolandbau erhöht werden.

Diese Forschungsergebnisse zeigen, dass die Situation der Biodiversität in der Kulturlandschaft nicht nur von der Qualität und der Quantität der ökologischen Ausgleichsflächen abhängt, sondern auch von der Intensität der Bewirtschaftung der Agrarflächen. Deshalb sollte eine Evaluation der Ökomassnahmen auch die Anbauintensitäten in die Analyse einbeziehen.

Literatur: Hole D. G. et al. 2005. Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation* 122, 113–130.

Übersicht über die Auswirkungen biologischer Bewirtschaftung auf verschiedene Taxa im Vergleich zur konventionellen Bewirtschaftung. Ergebnisse aus 76 Vergleichsstudien (Hole et al. 2005).

Taxa	positiv	kein Unterschied	negativ
Pflanzen	13	2	
Vögel	7	2	
Säugetiere	2		
Regenwürmer	7	4	2
Arthropoden			
Käfer ¹⁾	13	3	5
Spinnen	7	3	
Schmetterlinge	1	1	
andere Arthropoden ²⁾	7	2	1
Bodenmikroben ³⁾	9	8	
Total	66	25	8

1) Lauf-, Dungkäfer, Kurzflügler 2) Milben, Wanzen, Tausendfüssler, Fliegen, Wespen 3) Bakterien, Pilze, Nematoden

«Man kann die Zeit nicht aufhalten»

Drei Akteure im Kulturland am runden Tisch

Vor über zehn Jahren wurde der Auftrag der Gesellschaft an die Landwirtschaft grundlegend neu formuliert. Noch nie war der Wissenstransfer zwischen Forschung, landwirtschaftlicher Beratung und Landwirten – und umgekehrt – so wichtig wie heute. Doch funktioniert der Dialog? HOTSPOT geht im Gespräch mit dem Biobauern Johannes Gass, Corina Schiess von der landwirtschaftlichen Beratungszentrale Lindau und dem Wissenschaftler Felix Herzog von Agroscope FAL Reckenholz dieser Frage nach.

HOTSPOT: Herr Gass, ist die Agrarpolitik zu ökologielastig?

Gass: Ich habe neben dem Pflichtanteil an ökologischen Ausgleichsflächen viele Flächen und Elemente, die ich freiwillig angelegt habe. Ich stehe den Massnahmen zur Förderung der Artenvielfalt im Grossen und Ganzen aufgeschlossen gegenüber und sehe durchaus den Sinn dahinter. Sonst würde ich das auch gar nicht machen! Es ist mir wichtig, dass ich den Leuten zeigen kann, dass wir Landwirte für das viele Geld eine Gegenleistung wie die blühenden Obstbäume oder die Buntbrachen erbringen. Die Leute sollen sehen, dass wir die Landwirtschaft nicht nur für uns betreiben.

Stimmt für Sie die Balance zwischen Ökologie und Ökonomie?

Gass: Ich denke schon. Ich bin nicht nur Landschaftsgärtner, sondern produziere auch hochwertige Produkte. Es gibt aber viele Bauern, die ihre Aufgabe ausschliesslich im Bereich der Nahrungsmittelproduktion sehen. Doch man kann die Zeit nicht aufhalten. Wenn ich nicht auf Bio umgestellt hätte, würde ich heute finanziell schlechter dastehen. Das ist auch Coop zu verdanken, die viele Bioprodukte ins Sortiment genommen und so einen Absatz für meine Produkte geschaffen hat.

Frau Schiess, Anfang der 1990er Jahre hielt sich die Begeisterung der Landwirte für die Ökomassnahmen in Grenzen. Welche Aufgabe hat die Beratungszentrale bei der Umsetzung der Agrarpolitik?

Schiess: Unsere Aufgabe ist es unter anderem, die Umsetzung der Verordnungen auf den Betrieben zu unterstützen. Wir bieten beispielsweise Weiterbildungskurse für Bera-

tungsleute an und erstellen Hilfsmittel. Umgekehrt versuchen wir, die Bedürfnisse der Landwirte an den Bund und die Forschung weiterzuleiten. Es ist aber nicht unsere Aufgabe, dafür zu sorgen, dass möglichst viele Bauern ökologische Ausgleichsflächen anlegen. Unsere Beratung ist in diesem Sinne wertneutral. Die Entwicklung und Begleitung der Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) ist ein gutes Beispiel für unsere Funktion als Bindeglied zwischen Bauer, Staat und Forschung: Nachdem erkannt wurde, dass die Ökowiesen nicht viel bringen, tauchte die Idee auf, ob man als Anreizstrategie die Bauern nicht zusätzlich finanziell belohnen könnte, wenn bestimmte Pflanzenarten auf ihren Wiesen wachsen. Der Bund und die Forschung waren allerdings sehr skeptisch. Sie glaubten, dass das niemand kontrollieren könne. Mit Hilfe von Pilotprojekten in einzelnen Kantonen konnten wir aber zeigen, dass dies durchaus kontrollierbar ist. Im Nationalen Forum für den ökologischen Ausgleich, einer Plattform von Forschung, Praxis, Beratung, Umsetzung, NGOs und Vollzug, wurde dieses Anliegen diskutiert. In verschiedenen Facharbeitsgruppen haben wir dann mitgeholfen, konkrete Richtlinien für die ÖQV auszuarbeiten.

Gass: Ich finde die ÖQV sehr sinnvoll. Niemand wird gezwungen, bei einer weitergehenden Ökologisierung der Landwirtschaft mitzumachen. Wer aber mitmacht, engagiert sich dafür umso mehr für die Ökologie.

Wie finden denn die Forschungsergebnisse ihren Weg zu den Landwirten?

Herzog: Ich möchte vorausschicken, dass die Forschung zur Biodiversität im Kul-

turland bereits existierte, als die Ökologie noch nicht Mode war. Die Buntbrachen wurden an den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten zu einer Zeit entwickelt, als sich viele Leute noch lustig gemacht haben über die Blumenwiesen. Forschung braucht immer viel Zeit. Deshalb war es gut, dass es Wissenschaftler gab, die weniger populäre Forschung betrieben haben. Aber zurück zu Ihrer Frage: Im Bereich Futterbau haben wir als wichtige Institution die Arbeitsgemeinschaft zur Förderung des Futterbaus (AGFF). Das ist ein Verein, in dem Berater, Bauernvertreter, Saatgutfirmen und die Forschung zusammenarbeiten und Probleme diskutieren. Eine ähnliche Institution gibt es auch für den Ackerbau. So kommen wir zu einer praxisnahen Forschung. Aber das geht alles viel langsamer, als viele das gerne hätten. Nach einem Jahr Forschung haben wir noch keine aussagekräftigen Forschungsergebnisse, weil das Wetter von Jahr zu Jahr anders ist und berücksichtigt werden muss.

Schiess: Die Entwicklung von Säumen als neues ökologisches Ausgleichselement ist ein gutes Beispiel dafür, wie Forschung, Beratung und Politik zusammenarbeiten. Seit mehreren Jahren wurde intensiv über den Beitrag der Säume zur Biodiversität geforscht. Die Resultate und mögliche Anforderungen an dieses neue Element wurden laufend in einer breit zusammengesetzten Arbeitsgruppe diskutiert. Beratung, Praxis und Vollzug wurden so von Anfang an einbezogen.

Wie gelangen jene Forschungsergebnisse zur Praxis, die nicht aus den landwirtschaftlichen Forschungsanstalten, sondern von den Hochschulen kommen?

Schiess: Mit den Universitäten haben wir keine institutionalisierten Kontakte. Mit den Forschungsanstalten des Bundes und den Fachhochschulen im Bereich Landwirtschaft arbeiten wir dagegen eng zusammen. Da ist wohl tatsächlich eine Lücke.

Herzog: Die Hochschulforschung fliesst bereits in unsere Forschung ein. Die landwirtschaftliche Forschungsszene ist nicht so gross. Vieles läuft auch über Doktorarbeiten, die an den Forschungsanstalten durchgeführt werden. Die Doktoranden brauchen Betreuer an den Hochschulen. Ein grosser Unterschied zwischen den Forschungsanstalten und den Universitäten ist, dass die Forschungsanstalten längerfristig an einem Thema arbeiten, während an den Universitäten viel mehr drittfinanziert ist. Das heisst in den meisten Fällen, dass das Thema bereits nach drei Jahren abgeschlossen sein muss.

Fliesen denn die Anliegen der Bauern auch in die Forschung ein?

Gass: Wenn es um Forschung in der Produktionstechnik geht, funktioniert das gut. Der Bauer kann hier direkt von den Forschungsergebnissen profitieren. Wenn es um Forschung im Bereich Ökologie geht, sieht man als Bauer vielleicht keinen direkten Nutzen dahinter und befasst sich weniger damit. Ich glaube aber, dass im Bereich Ökologie viele Forschungsergebnisse gar nicht umgesetzt werden können. So weiss man beispielsweise, dass bei der Gülleausbringung mit dem Schleppschlauch deutlich weniger Stickstoff verloren geht. Hier hapert es aber mit der praktischen Umsetzung, weil eine Umstellung auf den Schleppschlauch eine grosse Investition bedeutet.

Fühlen Sie sich von der Beratung und der Forschung genügend unterstützt?

Gass: Ja, eigentlich schon. Im Kanton Baselland haben wir kompetente Leute im Bereich Ökologischer Ausgleich, die ihre Arbeit gut machen.

Schiess: Das ist aber nicht überall so. Viele Kantone haben nur geringe Kapazitäten. So stellt der Kanton Bern nur wenig Geld für die ökologische Beratung zur Verfügung. Das ist angesichts der Grösse und der landschaftlichen Vielfalt des Kantons unverhältnismässig. Wenn die Beratung vor Ort fehlt und niemand da ist, der den Landwirten die einzel-

nen Massnahmen erklärt, gibt es halt keine zusätzliche Ökologie. Leider ist hier keine Besserung in Sicht: Die Beratung ist in allen Kantonen stark unter Druck.

Was müsste sich ändern, dass sich diese Situation verbessert?

Schiess: Die Bauern müssen merken, dass eine Beratung im Ökobereich genauso wichtig sein kann wie eine Beratung in der landwirtschaftlichen Produktion. Und die Forschung sollte zeigen, dass viele Bauern durch

ses ist wichtig für die Wahrnehmung der Leistungen – auch der ökologischen Leistungen – der Landwirtschaft. Wir würden gerne mehr interdisziplinäre Forschung machen. Allerdings müssen wir sparen und Stellen abgeben. In den letzten zehn Jahren wurde das Budget der FAL um 30% gekürzt – obwohl wir gleichzeitig das für uns neue Forschungsgebiet Biodiversität ausgebaut haben.

Gass: Die Ökologie braucht vor allem mehr Zeit. Als ich vor zwölf Jahren die erste



Johannes Gass ist Landwirt in Oltigen BL und bewirtschaftet einen 30 Hektare grossen Bio-betrieb.

Corina Schiess ist Biologin und arbeitet an der landwirtschaftlichen Beratungszentrale Lindau im Bereich ökologische Ausgleichsflächen.

eine Beratung ökonomisch profitieren können. Vor allem bei der ÖQV ist eine Beratung von essenzieller Bedeutung. Hier gäbe es die Chance, die ökologische Ausrichtung eines Betriebes in einen gesamtbetrieblichen Zusammenhang zu stellen.

Gass: Die Beratung ist tatsächlich sehr wichtig. Denn wenn die Bauern die Auflagen erfüllt haben, glauben viele, dass der Ökologie Genüge getan wurde. Der Anstoss für eine weitergehende Ökologisierung muss von aussen kommen. Alles steht und fällt mit den Beratern und den Leuten von den Ämtern.

Gibt es denn keine Forschung zur Akzeptanz des ökologischen Ausgleichs durch die Landwirte?

Herzog: Zurzeit wird bei uns an einem Projekt zum Landschaftsbild gearbeitet. Die-

Hecke gesetzt habe, kam jemand vorbei und fragte, was ich denn da um Gottes Willen mache. Vor 40 Jahren hatte dieser Landwirt seine Hecken herausgerissen. Er glaubte damals aber, richtig zu handeln. Vielleicht kommt in 40 Jahren jemand, der meine Hecke wieder herausreisst. Im Moment finde ich aber, dass die Hecken etwas Sinnvolles sind – und ich muss sie nicht gratis pflanzen und pflegen.

Herr Herzog, die Resultate der unter Ihrer Leitung durchgeführten Evaluation der Ökomassnahmen werden unterschiedlich interpretiert. Während Sie schreiben, dass die ökologischen Ausgleichsflächen zur Stabilisierung und Förderung der Biodiversität beitragen, interpretieren andere Forschende den Beitrag der Ökoflächen zur Erhaltung der Biodiversität als ernüchternd. Was sollen wir denn nun glauben?

Herzog: Diese Diskussion kommt mir vor wie die Diskussion über das halb leere oder halb volle Glas Wasser. Das Glas ist halb voll, denn wir sehen messbare Erfolge. So sind die Artenzahlen von Pflanzen und Arthropoden auf den Ökoflächen generell höher als auf den intensiv bewirtschafteten Vergleichsflächen. Das Glas ist aber auch halb leer, denn diese Unterschiede sind auf einem relativ tiefen Niveau, die Qualität der meisten Ökowiesen bleibt hinter den Erwartungen

rater ausgebildet, die Forschung kann sich einbringen und forscht praxisnah. In anderen Bereichen des Biodiversitätsschutzes ist die Ausgangslage viel schwieriger. Gibt es trotzdem Verbesserungsmöglichkeiten?

Herzog: In der Landwirtschaft ist tatsächlich vieles gut organisiert. Wenn ich aber in die Zukunft schaue, sehe ich einige Schwierigkeiten auf uns zukommen. Die Landwirtschaft ist ein schrumpfender Markt. Es steht immer weniger Geld zur Verfügung – obwohl

gen. Forschungsergebnisse in diesem Bereich würden den Bauern zeigen, dass da nicht nur irgendwelche Studierte mit dem Schreibblock auf ihren Feldern herumlaufen und Striche machen, wenn Käfer und Blumen vorhanden sind, sondern dass auch für die Landwirtschaft geforscht wird.

Schiess: Einzelne Kantone wie der Kanton Aargau beraten die Landwirte sehr individuell und machen von der Möglichkeit Gebrauch, den Schnitzeitpunkt flächenspezifisch den Verhältnissen anzupassen. Das Bundesamt für Landwirtschaft ist offen für alternative und praktikable Vorschläge und testet im laufenden Jahr pilotmässig ein Modell, bei dem der Schnitzeitpunkt unter Einhaltung bestimmter Auflagen flexibel gehandhabt werden kann. Bei allen Optimierungen auf dem Niveau der Direktzahlungsverordnungen dürfen wir das System der Ökologiemassnahmen allerdings auch nicht überstrapazieren. Im Vergleich zur Naturschutzgesetzgebung werden die Ökomassnahmen sehr viel unbürokratischer abgewickelt – und das ist gut so.

Herzog: Das sehe ich auch so. Wenn man den Schnitzeitpunkt freigibt, benötigen wir zusätzliche Kontrollen. Das gäbe eine ähnliche Entwicklung wie bei den gesamtbetrieblichen Nährstoffbilanzen. Die waren ursprünglich ziemlich einfach zu handhaben. Im Laufe der Zeit wurden aber unzählige Anliegen von Forschung und Praxis berücksichtigt. Heute ist das System viel komplizierter. Und schon fordern die ersten Stimmen, am besten ganz damit aufzuhören. Beim Schnittermin haben wir zwar eine für die Landwirte lästige, aber dafür transparente und einfache Regelung. Wir müssen sehr vorsichtig sein, wenn wir da etwas ändern. Alles Komplizierte kommt zuerst unter Beschuss.

Moderation: Irene Künzle, Gregor Klaus, Daniela Pauli. Textdokumentation: Gregor Klaus



Dr. Felix Herzog arbeitet bei Agroscope FAL Reckenholz und ist dort zuständig für die Wirkungskontrolle der Ökomassnahmen.

zurück. Unsere Resultate müssen nun von der Politik und der Gesellschaft bewertet werden. Wenn wir wollen, dass die Roten Listen kürzer werden, dann müssen wir weitere Massnahmen ergreifen. Wenn wir dagegen zum Schluss kommen, dass für die Biodiversität genug getan wird, dann müssen wir mit dem Erreichten zufrieden sein.

Wie unabhängig ist denn Ihre Forschung? Immerhin forschen Sie im Auftrag des Bundesamts für Landwirtschaft.

Herzog: Wir sind unabhängig. Alles andere wäre ein Eigentor für uns und das Bundesamt für Landwirtschaft.

Im Bereich Landwirtschaft klingt vieles harmonisch. Es gibt eine Agrarpolitik, die vom Volk gewollt ist, es gibt Gesetze und Verordnungen, die Bauern sind recht gut informiert, es werden landwirtschaftliche Be-

der Forschungsbedarf gross ist, es zu wenige Berater gibt und die Bauern mehr Ökologie umsetzen sollen. Ich denke aber auch, dass die Produktion hochwertiger Nahrungsmittel nicht in den Hintergrund rücken darf. Die Kunst ist es, Ökonomie und Ökologie optimal zu kombinieren.

Gass: Der fixe Schnitzeitpunkt der Ökoflächen ist ein Beispiel, wo ich mir einen besseren Kompromiss zwischen Ökonomie und Ökologie wünschen würde. Dieses fixe Datum stösst bei vielen Landwirten auf völliges Unverständnis. Wenn die Pflanzen alle schon geblüht haben, der Boden trocken und das Wetter gut ist, aber noch drei Tage bis zum Schnittermin fehlen – warum kann man dann nicht grünes Licht zum Schneiden der Ökoflächen geben? Dann würde auch die Akzeptanz dieser Flächen bei den Bauern stei-

Lasst die Sonne scheinen!

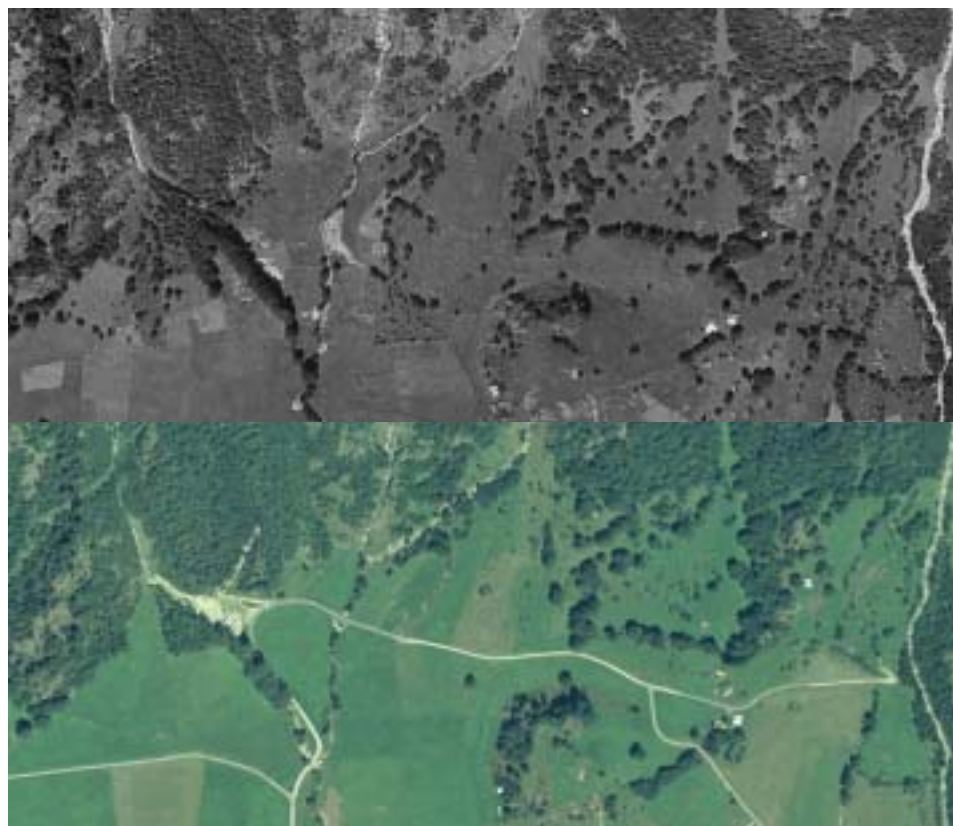
Reptilien in der Agrarlandschaft

Von Andreas Meyer, Koordinationsstelle für Amphibien- und Reptilienschutz in der Schweiz (KARCH), Naturhistorisches Museum, CH-3005 Bern, andreas.meyer@unine.ch

Nur noch 13% der in der Schweiz vorkommenden Reptilienarten gelten als nicht gefährdet. Um die Reptilienbestände in der Schweiz zu sichern und zu fördern, müssen ihre Bedürfnisse in den Dialog zwischen Landwirtschaft, Ökologie und Politik mit einbezogen werden.

Nach der letzten Eiszeit besiedelten die Reptilien eine Naturlandschaft, die als Folge ihrer uneingeschränkten Dynamik zahlreiche offene und wärmebegünstigte Standorte bot. Felsstürze, Lawinen, Hochwasser und Waldbrände schufen immer wieder vegetationsarme und sonnige Lebensräume für die wärmeliebenden Kriechtiere. Doch erst die im Mittelalter einsetzende Rodungstätigkeit des Menschen öffnete die Landschaft grossflächig. Die landwirtschaftliche Nutzung schuf dabei neue Habitate, welche von Echsen und Schlangen spontan akzeptiert wurden. So profitierte zum Beispiel die Schlingnatter von der bäuerlichen Terrassierung der Hanglagen mittels Trockenmauern, und in der Ackerbaulandschaft des Mittellandes waren die zahlreichen Lesesteinhaufen ideale Habitate für die Zauneidechse.

Seit Mitte des 20. Jahrhunderts stehen die Zeichen für die Reptilien allerdings schlecht: Alle Arten haben drastische Bestandeseinbussen erlitten. Besonders betroffen sind die Schlangen, die höhere Ansprüche an die Qualität und die Ausdehnung der Lebensräume stellen als die Echsen. Das intensiv genutzte Mittelland ist von den Populationseinbrüchen stärker betroffen als der Jura oder der Alpenraum. Dieser Rückgang ist zum einen auf die zunehmende Mechanisierung der Landwirtschaft zurückzuführen: Maschinengängige Flächen werden intensiviert, Kleinstrukturen wie Trockenmauern, Lesestein-



Ein Reptilienlebensraum auf der montanen Höhenstufe im Jahr 1960 (oben) und 2000.

Bemerkenswert ist der umfangreiche Verlust an Kleinstrukturen auf den maschinengängigen Flächen und das Vordringen des Waldes. Die Reptilienbestände haben deutlich abgenommen. Reproduziert mit Bewilligung von swisstopo (BA056743).

haufen oder Hecken werden entfernt. Mit diesen Mikrohabitaten verschwinden auch die Reptilien. Zum anderen werden maschinell schwer zugängliche Flächen landwirtschaftlich nicht mehr genutzt und verwalden zunehmend. Für die wechselwarmen Sonnenanbeter hat dies fatale Folgen. Daneben leiden die Reptilien auch an der veränderten Waldwirtschaft infolge des sinkenden Bau- und Brennholzbedarfs – mehr Holz bedeutet weniger Sonne im Wald – und am Verlust und an der Fragmentierung von Lebensräumen durch den Bau von Siedlungen und Verkehrswegen.

Die zukünftige Entwicklung der Landwirtschaft ist für die einheimischen Reptilien

von zentraler Bedeutung. Beispielsweise ist die extensive Bewirtschaftung auch von wenig rentablen Flächen aus Sicht des Reptilienschutzes wünschenswert. Das ehemals dichte Netz von Kleinstrukturen, welches im Zuge der Meliorationen weitgehend zerstört wurde, sollte im Einklang mit den Bedürfnissen der Landwirte wiederhergestellt werden. Es ist ein Anliegen des Reptilienschutzes, die landwirtschaftlichen Akteure dahingehend zu sensibilisieren, dass die Bedeutung von Kleinstrukturen erkannt, respektiert und finanziell abgegolten wird. Der ökologische Ausgleich und vor allem die Öko-Qualitätsverordnung bieten dafür eine Chance. ■

Ökologische Ausgleichsflächen: die Bedeutung der Saatgutherkunft

Von Armin Bischoff und Heinz Müller-Schärer, département de Biologie, Universität Fribourg, CH-1700 Fribourg, armin.bischoff@unifr.ch

Wenn es um die Einsaat von Wildpflanzen zur Erhöhung der Biodiversität in der Kulturlandschaft geht, ist die Herkunft des Saatgutes immer wieder Gegenstand von Diskussionen. Tatsächlich zeigen viele Arten Anpassungen an die lokalen Standortbedingungen, sodass die Verwendung nichtlokalen Saatgutes unerwünschte Folgen haben kann.

Viele der Pflanzenarten, die für die Ansaat bestimmter ökologischer Ausgleichsflächen wie Bunt- und Rotationsbrachen verwendet werden, haben ein grosses Verbreitungsgebiet. Es erscheint somit am einfachsten, das Saatgut dort zu gewinnen, wo es am preisgünstigsten gesammelt und vermehrt werden kann. Es ist jedoch bekannt, dass Pflanzenarten – in Anpassung an den jeweiligen Lebensraum – genetische Unterschiede aufweisen können. Bei der Verwendung nichtlokaler Herkünfte werden daher negative Konsequenzen befürchtet: (1) unzureichende Etablierung, weil die verwendeten Genotypen schlecht an die lokalen Bedingungen angepasst sind, und (2) negative Interaktionen mit noch vorhandenen Populationen. Solche negativen Interaktionen können entstehen, wenn die eingesäte Herkunft eine höhere Konkurrenzkraft besitzt und die einheimische Population verdrängt oder wenn die Einkreuzung fremder Genotypen zu einer verringerten Fitness der lokalen Populationen führt (Hufford, Mazer 2003).

An der Universität Fribourg werden solche negativen Konsequenzen der Verwendung nichtlokaler Herkünfte bei der Anlage ökologischer Ausgleichsflächen getestet. Dazu wurde ein Feldversuch mit drei Grünlandarten parallel in drei verschiedenen Ländern durchgeführt (Schweiz, England, Tschechische Republik). In einem zweiten Feldversuch

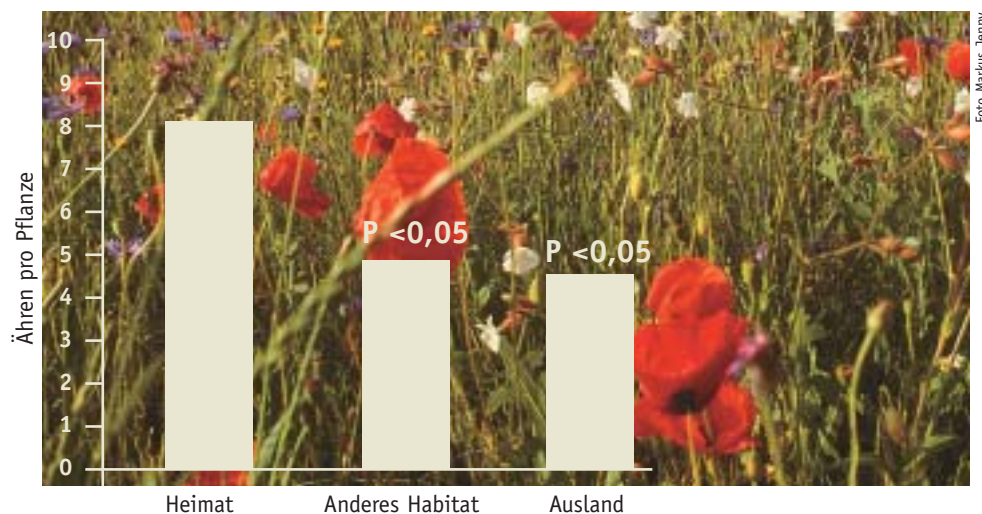
wurden an einem Standort fünf Herkünfte von vier Buntbrachearten verglichen. Da die Daten noch nicht vollständig ausgewertet sind, geben die hier präsentierten Ergebnisse einen Zwischenstand wieder.

In beiden Versuchen wurden für alle Arten grosse Unterschiede zwischen den Herkünften gefunden. So erwiesen sich beispielsweise drei Herkünfte der Wegwarte als monokarp (Absterben nach der Blüte) und zwei Herkünfte als polykarp (ausdauernd, mehrfach blühend). Im ersten Versuch wurde über alle drei Länder hinweg eine Überlegenheit in verschiedenen Merkmalen der jeweils lokalen Herkunft festgestellt (siehe Grafik). Dabei ist bemerkenswert, dass es nicht allein auf die räumliche Entfernung, sondern auch auf das Habitat ankommt, in dem die Samen gesammelt werden. Die Unterschiede zwischen der lokalen Herkunft und nahe gelegenen Populationen aus einem anderen Habitat (z.B. mässig feuchtes Grünland versus Trockenra-

sen) waren genauso gross wie zwischen lokalen und ausländischen Herkünften. Das bedeutet, dass der Begriff «lokal» nicht allein über die räumliche Distanz definiert werden sollte, sondern auch über die Standortbedingungen.

Lokale Anpassung bedeutet allerdings nicht, dass an jedem Standort die lokale Herkunft am besten wächst. Es kann durchaus vorkommen, dass an einem Standort fremde Herkünfte deutlich überlegen sind. Das belegen auch die Daten aus dem Buntbracheversuch. Das Risiko einer Verdrängung lokaler Herkünfte durch «invasive» Genotypen ist also durchaus real. Ein Beispiel dafür sind die nach Nordamerika eingeschleppten eurasischen Schilfrohr-Genotypen, die die heimischen Populationen weitgehend ersetzt haben (Hufford, Mazer 2003). ■

Literatur: Hufford K. M., Mazer S. J. (2003). Trends in Ecology and Evolution 18, 147–155.



Reproduktion des Spitzwegerichs; Mittelwert aus drei Versuchsstandorten (UK, CZ, CH).

Der Boden lebt!

Der Vielfalt von Mikroorganismen auf der Spur

Von Martin Hartmann und Franco Widmer, Agroscope FAL Reckenholz, Eidg. Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, CH-8046 Zürich, franco.widmer@fal.admin.ch

In einem Gramm Boden können Milliarden von Mikroorganismen leben. Verschiedene landwirtschaftliche Anbausysteme haben einen starken Einfluss auf diese Vielfalt.

Mikroorganismen spielen in der Umwelt eine zentrale Rolle, weil sie für wichtige Prozesse verantwortlich sind. Dazu gehören die biologische Stickstoff-Fixierung, der Nährstoffkreislauf, die Nährstoffaufnahme durch Pflanzen und der Schutz vor Krankheitserregern. Die Vielfalt der Mikroorganismen und ihrer Funktionen in der Umwelt ist überwältigend. So leben in einem Gramm Waldboden bis zu 10 Milliarden Mikroorganismen, die zu

probe extrahiert. Anschliessend werden bestimmte Markergene isoliert, analysiert und als sogenannte «genetische Fingerabdrücke» dargestellt. Es gibt beispielsweise funktionelle Markergene, welche typisch sind für Stickstoff fixierende Mikroorganismen. Man kann anhand dieser Markergene erkennen, ob und welche Stickstoff-Fixierer in einer Bodenprobe vorhanden sind. Daneben gibt es auch sogenannte phylogenetische Markergene, welche bestimmte Taxa mit unterschiedlichen Funktionen charakterisieren.

mannevielfalt in Landwirtschaftsböden eine unproblematische Folgeerscheinung dieser Bodennutzung? Oder könnte man durch spezifische Massnahmen die Mikroorganismenvielfalt gezielt optimieren, um damit die Funktionalität des Bodens zu verbessern? Um diesen Fragen nachzugehen, wird bei Agroscope FAL Reckenholz untersucht, welchen Einfluss verschiedene Anbausysteme auf die Vielfalt der Mikroorganismen im Boden haben.

Der DOK-Versuch in Therwil BL bildet dafür ein ideales Modellsystem. Hier werden seit 1978 der dynamisch-biologische (D), der organisch-biologische (O) und der konventionelle (K) Landbau miteinander verglichen. Die bisherigen Untersuchungen haben nicht nur gezeigt, dass das Ausbringen von Gülle und Mist den grössten Einfluss auf die Zusammensetzung der bakteriellen Gemeinschaften im Boden hat, sondern dass auch die angebaute Kultur einen wichtigen Faktor darstellt. Welche dieser Einflüsse positiv oder negativ sind, kann in Moment noch nicht mit Sicherheit bestimmt werden, wird aber den Fokus zukünftiger Forschung bilden. Unsere ersten Resultate zeigen jedoch deutlich, dass bestimmte Anbaumassnahmen einen Einfluss auf die Vielfalt der Mikroorganismen haben. In den kommenden Jahren werden wir spezifische, funktionelle und phylogenetische Gruppen untersuchen, um die Auswirkungen landwirtschaftlicher Verfahren auf den Boden besser verstehen und weiteroptimieren zu können. ■

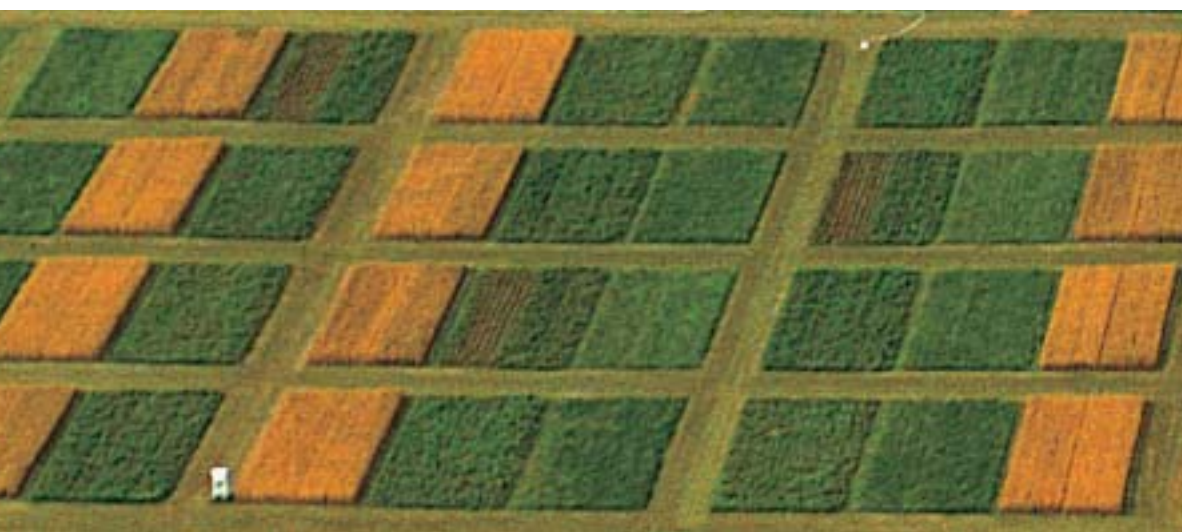


Foto Joseph Hättenschwiler, IUL

Der DOK-Versuch in Therwil BL: Hier werden seit 1978 verschiedene Anbausysteme miteinander verglichen. Jetzt werden auch die Auswirkungen auf die Biodiversität im Boden untersucht.

mehreren tausend unterschiedlichen Taxa gehören. Da die meisten Taxa bis heute nicht kultivierbar sind, ist bisher nur ein kleiner Teil davon detailliert beschrieben worden. Erst der Einsatz molekulargenetischer Methoden ermöglicht die Beschreibung dieser Vielfalt. Dazu wird die Erbsubstanz der Mikroorganismen direkt aus einer Boden-

Vergleichende Untersuchungen von mikrobiellen Gemeinschaften haben gezeigt, dass in Wald- und Graslandböden eine deutlich grössere Vielfalt an Mikroorganismen lebt als in Ackerböden. Die genauen Ursachen und möglichen Konsequenzen für die Landwirtschaft sind aber noch weitgehend unbekannt. Ist die reduzierte Mikroorganis-

Biodiversität im Alpenraum

Einfluss von Kulturtraditionen und Landnutzung

Von Katrin Maurer, Botanisches Institut, Universität Basel, CH-4056 Basel, katrin.maurer@unibas.ch;

Anne Weyand, Institut für Umweltwissenschaften, Universität Zürich, CH-8057 Zürich, weyanda@uwinst.unizh.ch

Die Landwirtschaft prägt seit Jahrhunderten das Landschaftsbild der Alpen. Neue Forschungsergebnisse zeigen, dass die Kulturtraditionen romanisch, alemannisch und Walser auch heute noch die Nutzungsvielfalt von Wiesen und Weiden beeinflussen. Die sozioökonomischen Veränderungen der letzten Jahrzehnte bedrohen aber die Landschaftsvielfalt und den Artenreichtum.

Die seit Jahrhunderten anhaltende Nutzung des Alpenraums durch die Menschen liess biologisch vielfältige Wiesen und Weiden von hohem ästhetischem Wert entstehen. Die Kulturtraditionen romanisch, alemannisch und Walser hatten dabei unterschiedliche Siedlungs- und Landnutzungsformen. In einem gemeinsamen Projekt der Universitäten Zürich und Basel haben wir im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 48 untersucht, ob solche Unterschiede auch heute noch nachweisbar sind und wie sich Kulturtraditionen, Höhenlage und die Nutzungsänderungen in der Neuzeit auf die Biodiversität auswirken. Die Biodiversität wurde auf der Ebene der Landschaft, der Pflanzenarten und der genetischen Vielfalt innerhalb des Alpenrispengrases erfasst. Als Untersuchungseinheit dienten Parzellen auf drei Höhenstufen (Tal, Maiensäss, Alp) mit unterschiedlicher Nutzungsgeschichte in 12 Gemeinden. Jede Kulturtradition war mit vier Gemeinden vertreten.

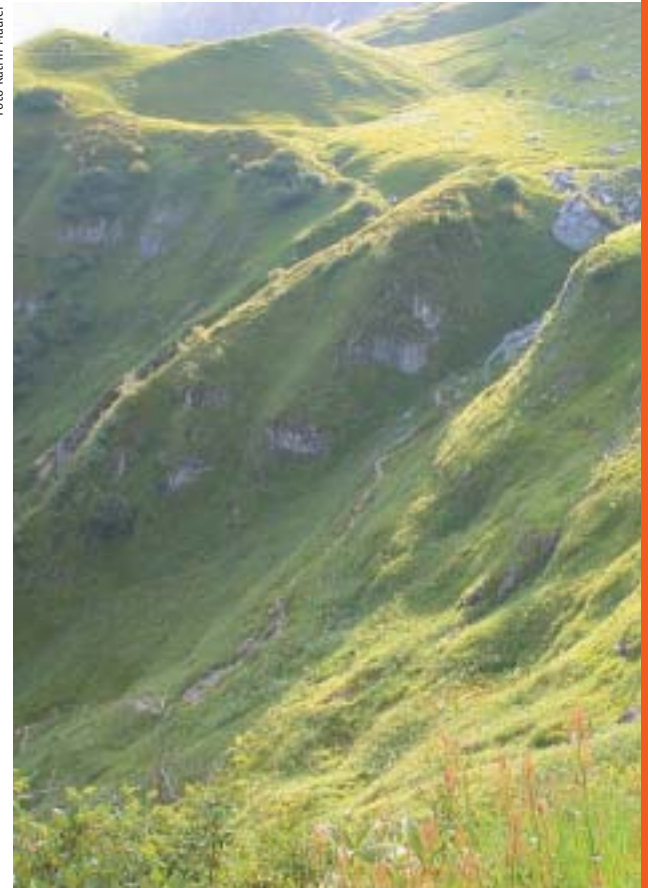
Obwohl im Alpenraum die siedlungsnahen Flächen zunehmend intensiver bewirtschaftet werden und abgelegene Gebiete verbrachen, zeigen sich die Unterschiede zwischen den Kulturtraditionen noch heute. So weist die Talstufe der romanischen Gemeinden tendenziell die meisten verschiedenen Nutzungstypen auf. In den romanischen Dör-

fern findet man ausserdem in den Talgebieten mehr Brachflächen als bei den anderen Kulturen. Dies ist vermutlich auf die Erbteilung und den im Vergleich zu den höher gelegenen Walserdörfern geringeren Nutzungsdruck zurückzuführen. Die Brachen sind zwar auf der Ebene der einzelnen Parzellen artenärmer als viele genutzte Parzellen; insgesamt tragen sie aber zu einer höheren Nutzungsvielfalt bei. Landschaften mit kleinflächigen Brachen bieten zudem Rückzugsmöglichkeiten für Pflanzen und Tiere.

Über alle Kulturen betrachtet, gibt es in Gemeinden mit vielen verschiedenen Nutzungstypen auch mehr Pflanzenarten. Eine vielfältige Nutzung erhöht demnach sowohl die Landschaftsdiversität als auch den Artenreichtum. Düngung und Verbrachung reduzierten allerdings den Artenreichtum der einzelnen Parzellen. Ungedüngte Wiesen und Weiden, die früher gemäht wurden, weisen dagegen die höchste Artenvielfalt auf. Auch das Alpenrispengras wurde von der Landnutzung geprägt: So ergaben ein quantitativ genetisches Feldexperiment sowie eine molekulare Studie eine höhere Diversität bei Pflanzen, die aus Weiden stammten.

Die Resultate zeigen einen klaren Konflikt zwischen Produktivität und Artenvielfalt. Während die artenreichsten Flächen deutlich weniger Ertrag bringen, sind die gedüngten und damit ertragreichsten Wiesen artenarm. In Brachen sinkt die Artenzahl, während die Beweidung von ehemaligen Wiesen die Artenzahl weniger stark reduziert. Allerdings sind heute in brachliegenden Wiesen oftmals noch Arten vorhanden, die in den daneben liegenden umgenutzten Weiden nicht mehr

Foto Katrin Maurer



Früher gemähte Steilhänge wie hier oberhalb von Linthal GL werden immer seltener bewirtschaftet und verbrachen zunehmend.

vorkommen. Die Artenzusammensetzung hat sich offenbar stark verändert. Die beobachteten Trends gefährden akut die Vielfalt der Kulturlandschaft. Wenn die Biodiversität gefördert werden soll, müssen auch abgelegene Flächen weiterhin gemäht oder extensiv beweidet werden, und es muss eine vielfältige Nutzung erhalten bleiben. Das bedingt eine Erhöhung der finanziellen Anreize für die Landwirte im Rahmen des heutigen Direktzahlungssystems. ■

Vielfalt auf Wiesen: Zahlt der Bund für die richtigen Flächen?

Von Urs Draeger, Koordinationsstelle BDM ad interim, draeger@comm-care.ch

Der Bund entschädigt Bauern für Wiesen, die den Standards der Öko-Qualitätsverordnung entsprechen. Fördert er aber damit auch die biologische Vielfalt? Das BDM gibt erste Antworten.



Foto: www.unibas.ch/botimage

Sie steht für hohe Artenvielfalt:
die Silberdistel.

Im Jahr 2001 hat der Bund die Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) eingeführt. Ziel der Verordnung ist es, «ökologische Ausgleichsflächen von besonderer biologischer Qualität» zu erhalten – zum Beispiel Hecken, Streueflächen oder artenreiche Wiesen. Ob Landwirte für Wiesen finanziell unterstützt werden, entscheiden botanisch geschulte Fachleute. Sie suchen nach bestimmten Zeigerarten, die für eine hohe biologische Vielfalt stehen. Finden sie mindestens sechs solcher Arten, wird die Wiese als ökologisch wertvoll

und damit als beitragsberechtigte ÖQV-Fläche eingestuft.

Die Auswahl der Zeigerarten ist somit entscheidend, denn mit ihr steht und fällt das Bewertungssystem für ÖQV-Flächen. Lassen die vom Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) definierten Zeigerarten aber tatsächlich auf eine hohe Artenzahl schliessen? Das wollte Stefan Birrer von der Koordinationsstelle BDM herausfinden. Im Rahmen einer Spezialauswertung von BDM-Daten hat er aus fast 270 Wiesen und Weiden jene herausgefiltert, die nach den Beurteilungskriterien des BLW die Qualität zur ÖQV-Fläche erfüllen. Nach Birrers Analyse kommen auf solchen Flächen im Schnitt 49 Arten vor, auf «normalen» dagegen nur 27 (siehe Grafik). Die Zeigerarten wurden offenbar geschickt ausgewählt.

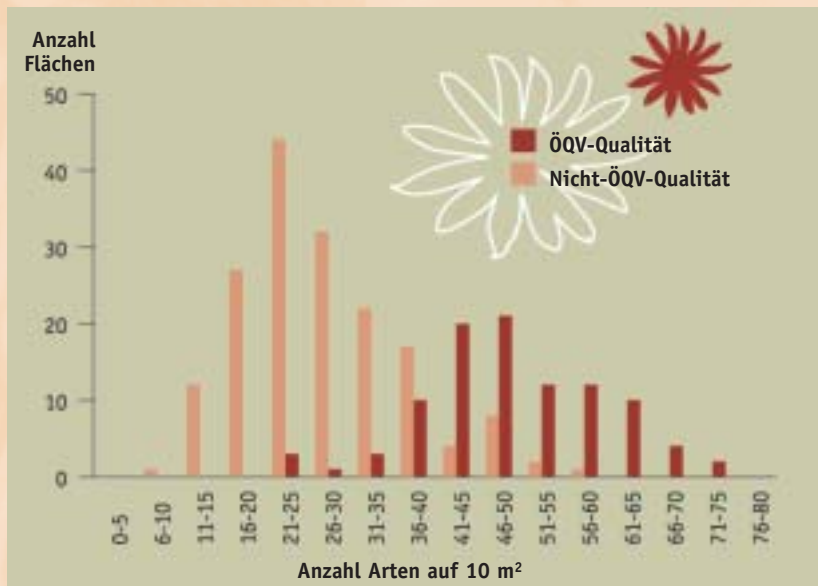
Gute Zeigerarten

Bestätigt wird dieser Befund durch Birrers Pflanzenliste der «guten» und «schlechten» Arten. Aus ihr liest der Biologe zum Beispiel heraus, dass der Schopfige Hufeisenklee für Vielfalt steht, der Löwenzahn dagegen für ökologische Armut. ÖQV-Arten rangieren auf dieser Liste mehrheitlich ganz oben (siehe Tabelle), was ebenfalls dafür spricht, dass die ÖQV-Arten in der Tat eine hohe Pflanzenvielfalt repräsentieren.

Manche werden nun zu Recht einwenden, dass ökologische Qualität nicht ausschliesslich eine Frage der Artenzahl ist. In bestimmten alpinen oder sehr trockenen Rasengesell-

Ausländische Experten loben BDM

Das BDM hat im Oktober in- und ausländische Experten aus Verwaltung, Forschungsanstalten und NGOs zu einem Workshop nach Bern eingeladen. Ziel des Workshops war es, das BDM internationaler Kritik auszusetzen und zu zeigen, wie andere Länder ihre biologische Vielfalt erfassen und überwachen. Das BDM hat diesen Härtetest mit Bravour bestanden und gilt bei den holländischen, belgischen und britischen Monitoring-Fachleuten als internationales Topprojekt. Die Gäste machten aber auch Vorschläge, wie das BDM-Programm weiteroptimiert werden könnte. Ihre Kritik führte zur zentralen Erkenntnis des Workshops: Das BDM verfügt über – wahrscheinlich weltweit! – einzigartige Daten, analysiert sie aber noch zu wenig. Die Artenzahlen, so wichtig sie auch scheinen, sind bloss das Ausgangsmaterial. Darüber hinaus bergen die Daten ein riesiges Potenzial, das erst ansatzweise ausgeschöpft wird. Das soll sich nun ändern: Das BUWAL und die Koordinationsstelle des BDM sind daran, Vorschläge auszuarbeiten, wie die Daten zusammen mit Partnern aus Forschungsanstalten und Universitäten intensiver ausgewertet werden können.



Quelle BDM Schweiz

Pflanzenvielfalt von Wiesen und Weiden in der Schweiz.

Von den Wiesen und Weiden, welche die ÖQV-Kriterien nicht erfüllen, erreichen nur wenige Artenzahlen über 40. Das Mittel liegt bei 27 Arten. Auf Flächen mit ÖQV-Qualität leben dagegen meist mehr als 50 Arten. Das Mittel liegt bei 49 Arten. Gesamtanzahl der untersuchten Flächen: 268.

schaften etwa leben nicht viele Arten, sondern wenige seltene. Dennoch verlangt die Natur- und Heimatschutzverordnung (NHV), dass solche ökologisch wertvolle Lebensräume zu schützen seien. Von den knapp 270 Wiesen- und Weidenflächen, die das BDM untersucht hat, liegen 15 in solchen Lebensräumen. Alle diese Flächen weisen ÖQV-Qualität auf. Dem BLW scheinen also keine

wertvollen Flächen durch die Maschen zu gehen.

Hohe ÖQV-Dichte in den Bergen

Die Bemühungen des BLW wären trotzdem umsonst, wenn von wenigen Ausnahmen abgesehen sowieso nur noch fettes Grün und wenige Arten unsere Wiesen dominieren. Doch immerhin erfüllen heute noch 23

Prozent der Wiesen die Vorgaben der Öko-Qualitätsverordnung. Das ÖQV-Potenzial der Weiden ist sogar doppelt so hoch, aber für sie sind noch keine Beiträge vorgesehen. Der Bund prüft momentan, ob die Öko-Qualitätsverordnung auf Weiden ausgedehnt werden soll. Die meisten potenziellen ÖQV-Flächen liegen in den hohen Lagen, wo rund zwei Drittel des Grünlandes artenreich genug sind – die alpwirtschaftliche Nutzung nicht mitgezählt. Im Tiefland dagegen haben nur 18 Prozent der Wiesen und Weiden das Zeug zur ÖQV-Fläche.

Die BDM-Spezialauswertung zeigt, dass die Stossrichtung der Öko-Qualitätsverordnung stimmt; der Bund zahlt für die richtigen Flächen. Ob mit der Öko-Qualitätsverordnung die Artenvielfalt der Wiesen aber tatsächlich erhalten werden kann, lässt sich mit der BDM-Auswertung nicht beantworten. Dazu sind Untersuchungen auf wirklichen ÖQV-Flächen nötig.

Die Spezialauswertung zu ÖQV-Flächen demonstriert, dass das BDM-Programm flexibel auf Fragen der Forschung und der Politik reagieren kann – auf jene von heute und jene von morgen. Die Öko-Qualitätsverordnung zum Beispiel war noch gar nicht in Kraft, als das BDM vor fast zehn Jahren geplant wurde. ■

Kontaktperson für fachliche Fragen:

Stefan Birrer, +41 61 717 8882,
birrer@hintermannweber.ch

«Gute» und «schlechte» Zeigerarten für Wiesen und Weiden

Auswahl von Arten, die in Wiesen und Weiden eine hohe oder tiefe Artenvielfalt repräsentieren.

Fett: ÖQV-Zeigerarten. Gesamtzahl der untersuchten Wiesen und Weiden: 268.

Hohe Artenvielfalt

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Mittlere Artenzahl	Anzahl Flächen
Hufeisenklee	<i>Hippocrepis comosa</i>	58,0	14
Alpenmasslieb	<i>Aster bellidiastrum</i>	56,9	17
Gemeiner Wundklee	<i>Anthyllis vulneraria</i> s.l.	55,2	16
Silberdistel	<i>Carlina acaulis</i>	54,4	22
Zypressenblätt. Wolfsmilch	<i>Euphorbia cyparissias</i>	53,9	15
Trollblume	<i>Trollius europaeus</i>	53,6	23
Zittergras	<i>Briza media</i>	53,4	44
Geflecktes Knabenkraut	<i>Dactylorhiza maculata</i> agg.	52,9	17
Feld-Thymian	<i>Thymus serpyllum</i> agg.	52,9	57
Gemeines Sonnenröschen	<i>Helianthemum nummularium</i> s.l.	51,7	19

Tiefe Artenvielfalt

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Mittlere Artenzahl	Anzahl Flächen
Scharfer Hahnenfuss	<i>Ranunculus acris</i> s.l.	33,6	189
Löwenzahn	<i>Taraxacum officinale</i> agg.	33,1	212
Massliebchen	<i>Bellis perennis</i>	32,7	109
Wiesen-Schaumkraut	<i>Cardamine pratensis</i> agg.	29,8	86
Englisches Raygras	<i>Lolium perenne</i>	29,0	152

Unter www.biodiversitymonitoring.ch finden sich News, aktuelle Daten sowie Grundinformationen zum Biodiversitätsmonitoring Schweiz.

AUS DEM FORUM

Biodiversität in den Schlagzeilen

Von Daniela Pauli

«Die Wissenschaft schlägt Alarm: Um die Biodiversität in der Schweiz ist es schlecht bestellt». So titelten am 14. Oktober 2004 die wichtigsten Tageszeitungen in allen Landesteilen der Schweiz. Biodiversität prägte für kurze Zeit die Schlagzeilen in der Presse, im Radio und im Fernsehen. Diesen Schwung auszunützen und zum Aufschwung der Biodiversität beizutragen, ist jetzt das nächste Ziel des Forum Biodiversität Schweiz.



Mit der Medienkonferenz vom 13. Oktober erreichte ein langjähriges und zeitintensives Projekt eine wichtige Zwischenetappe und gleichzeitig einen ersten Höhepunkt: Wir konnten das Buch «Biodiversität in der Schweiz: Zustand, Erhaltung, Perspektiven – Grundlagen für eine nationale Strategie» der Öffentlichkeit vorstellen. Der Grundstein für das Buch wurde 1998 gelegt, als mehrere Schweizer Wissenschaftler eine Biodiversitätsstrategie auf nationaler Ebene forderten. Im Jahr 2000 gelangten sie mit ihrem Anliegen ans Forum Biodiversität Schweiz. Bereits am 21. Dezember 2000 tagte erstmals eine Arbeitsgruppe. Obwohl die Vorstellungen, wie die Grundlagen einer nationalen Biodiversitätsstrategie auszusehen haben, oft recht unterschiedlich waren, wuchs das Werk und nahm langsam Form an. Dank der finanziellen Unterstützung durch die MAVA Stiftung für Naturschutz, der Stiftung Drittes Millennium, der Erlenmeyer-Stiftung und der Akademie der Naturwissen-

schaften entstand in Zusammenarbeit mit dem Haupt Verlag in Bern und dem Atelier Mühlberg für grafische Gestaltung in Basel ein attraktives Buch, das in Deutsch und Französisch erhältlich ist.

Defizite sind bekannt – die Lösungsansätze auch

Das Buch beschreibt den Zustand und die Trends der biologischen Vielfalt – doch es bleibt hier nicht stehen. Explizit verweist es auf die Defizite beim Biodiversitätsschutz und schlägt Lösungsansätze vor. Das Hauptproblem beim Schutz der biologischen Vielfalt orten die Autorinnen und Autoren darin, dass die Erhaltung der Biodiversität weder in der Politik noch in der breiten Bevölkerung ein prioritäres Anliegen ist. Wie sonst ist es zu erklären, dass die eidgenössischen Räte während der letzten Sessionen wiederholt im Bereich Umwelt- und Naturschutz überdurchschnittlich stark gekürzt haben? Warum sonst



wird der bestehende Ermessensspielraum beim Gesetzesvollzug meistens zu Ungunsten der Biodiversität ausgelegt? Die zu schaffende Biodiversitätsstrategie muss dafür sorgen, dass die Erhaltung und nachhaltige Nutzung der biologischen Vielfalt in allen Politikbereichen eine hohe Priorität erhält.

Erste Erfolge

Inzwischen hat die Biodiversität im Parlament eine Interessensvertretung erhalten: Am 29. November wurde die Parlamentarische Gruppe «Biodiversität und Artenschutz» gegründet, in der Parlamentarierinnen und Parlamentarier aller Fraktionen vertreten sind. Am 9. Dezember 2004 reichte Nationalrat Kurt Fluri (FDP) zusammen mit 73 Mitunterzeichnenden ein Postulat ein, mit dem der Bundesrat ersucht wird, dem Parlament eine Biodiversitätsstrategie vorzulegen.

Biodiversität war im Herbst und Winter ein wichtiges Thema in der Öffentlichkeit. Jetzt sind die Weichen gestellt, dass dies auch in Zukunft so bleiben wird. Um möglichst viele Menschen aus allen Bevölkerungsschichten für den Wert der Biodiversität als eine der wichtigsten natürlichen Ressourcen zu sensibilisieren, plant das Forum Biodiversität zusammen mit dem Naturhistorischen Museum der Burgergemeinde Bern, dem Botanischen Garten Zürich und dem Musée d'histoire naturelle de la ville de Genève eine Wanderausstellung, die im Frühling 2006 zeitgleich in Bern und in Genf eröffnet wird. Weitere Städte in der ganzen Schweiz sollen folgen. Die Ausstellung wird jeweils von spannenden Veranstaltungen für unterschiedliche Zielgruppen begleitet. Bis dann heisst es: präsent bleiben – bei den interessierten Fachleuten, in den Medien und bei den Politikerinnen und Politikern. ■

Baur B. et al. (2004). Biodiversität in der Schweiz: Zustand, Erhaltung, Perspektiven. Grundlagen für eine nationale Strategie. Haupt Verlag Bern, 237 S.

Swiss Forum on Conservation Biology – SWIFCOB 5: Prioritäten setzen im Biodiversitätsschutz – nach welchen Kriterien?

Bei der Erarbeitung einer Biodiversitätsstrategie geht es auch darum, Prioritäten zu setzen. **SWIFCOB 5** taucht in diesen Themenbereich ein und diskutiert zusammen mit Forschenden und Fachleuten aus der Naturschutzpraxis mögliche Kriterien.

Termin: **Freitag, 4. November 2005**, Naturhistorisches Museum, Bernastrasse 15, Bern. Bitte reservieren Sie sich dieses Datum – das genaue Programm finden Sie in der nächsten Ausgabe von HOTSPOT.

Die Qual der Wahl

Welche Kulturpflanzen sollen erhalten werden?

Von Beate Schierscher, Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK), Domaine de Changins, CP 254, 1260 Nyon 1, info@cpc-skek.ch, www.cpc-skek.ch

Nicht alle Sorten von Kulturpflanzen, die in der Schweiz inventarisiert werden, sind von nationalem Interesse. Bei der Erhaltung der genetischen Vielfalt müssen deshalb Prioritäten gesetzt werden.

Die bisher in der Schweiz durchgeführten Inventare haben eine überraschend grosse genetische Vielfalt bei Kulturpflanzen zu Tage gefördert. Allein beim Obst wurden mehr als 3000 verschiedene Sorten registriert. Viele dieser Sorten werden aber kaum noch angebaut und sind deshalb sehr selten. Mit dem Nationalen Aktionsplan (NAP) soll der drohende Verlust an genetischer Vielfalt gestoppt und die nachhaltige Nutzung der pflanzen-genetischen Ressourcen gefördert werden. Doch bevor mit der koordinierten Erhaltungsarbeit begonnen werden kann, müssen jene Sorten definiert werden, die von nationalem Interesse sind. Die Schweizerische Kommission für die Erhaltung von Kulturpflanzen (SKEK) hat deshalb Richtlinien zur Sortenwahl erarbeitet. Das Bundesamt für Landwirtschaft hat das Projekt unterstützt.

Gemäss internationalen Abkommen ist die Schweiz verpflichtet, ihr Kulturgut an Nutzpflanzensorten zu erhalten. Das Scher-gewicht der Erhaltungsarbeit wird deshalb bei jenen Sorten liegen, die in der Schweiz ge-züchtet wurden, einen lokalen Namen eines schweizerischen Gebietes tragen oder deren ausländische Herkunft nicht mehr bestimm-bar ist. Eine typische Schweizer Sorte ist bei-

spielsweise Berac, ein auch als Stielmangold bezeichneter Krautstiel, der durch Agroscope RAC gezüchtet wurde. Berac wird heute noch angebaut und verkauft. Im Frühjahr 2004 wurde diese Sorte sogar in den Regalen von Migros gesehen!



Foto Schweizerische Stiftung für Strohverarbeitung

Die Weizensorte «Rouge de Gruyère» wird speziell zur Herstellung von Strohgeflechten angebaut. Die Knüpfttechnik des «Röhrlihu-tes» geht zurück ins 18. Jh. Er wurde aus den Spitzen der Halme angefertigt und des-halb auch als «Spitzhut» bezeichnet.

Ausländische Sorten sollen vor allem dann erhalten werden, wenn sie bei uns seit Generationen angebaut werden, wenn sie zum Aufschwung einer Region beigetragen haben oder wenn sie mit einem traditionellen Brauch verbunden sind. Ein solches Zeugnis unserer reichhaltigen Kulturgeschichte ist die Weizen-sorte «Rouge de Gruyère», die in der Region Bulle-Gruyères speziell zur Anfertigung von Strohgeflechten angebaut wurde. Anfang des

20. Jahrhunderts wurde diese Tradition aber aufgegeben. Dass die Sorte nicht ausgestor-ben ist, verdanken wird Gustave Martinet von der Stiftung «Saatgutversuche und Kontrol-le». Martinet hat im Jahr 1900 Samen dieser Sorte auf einem der letzten Felder gesammelt und in die Genbank der Stiftung eingelagert, die mittlerweile Agroscope RAC gehört. Heu-te wird die Sorte wieder im Kanton Fribourg angebaut.

Seltene ausländische Sorten, die bei uns in bescheidenem Rahmen angebaut werden und im Ausland ungenügend abgesichert sind, können ebenfalls im Rahmen des NAP-Pro-gramms erhalten werden. Bei der Erhaltungs-arbeit werden ausserdem Sorten berücksich-tigt, deren Namensherkunft nicht zugeordnet werden kann, die aber interessante Eigen-schaften aufweisen. Und schliesslich können in der Schweiz auch Kuriositäten erhalten werden, die einfach nur originelle Eigenschaf-ten aufweisen. Das gilt beispielsweise für den Rotgestreiften Heunisch, eine Rebe, die gelbe Beeren mit roten Streifen hat.

Für die einzelnen Gruppen von Kultur-pflanzen wirken sich die Erhaltungskriterien bei der Sortenwahl aufgrund ihrer kulturge-schichtlichen Entstehung unterschiedlich aus. Während beim Obst die Schweizer Sorten überwiegen, stehen beispielsweise bei den Kartoffeln diejenigen Landsorten im Vorder-grund, welche sich in den letzten Jahrhun-derten den schweizerischen Klima- und Bodenverhältnissen besonders gut angepasst haben. ■



Letzte Chance für Magerwiesen

(sm) Magerwiesen gehören in Mitteleuropa zu den artenreichsten Lebensräumen. Einst aus Rodungen für Weideflächen entstanden, haben Düngung, Nutzungsaufgabe oder Aufforstungen in den letzten 30 Jahre zu einem drastischen Rückgang der blumenreichen Bestände im Alpenraum geführt. Heute zählen die Magerwiesen zu den am stärksten bedrohten Biotopen. Luftbildvergleiche bestätigen dies auch für Liechtenstein, wie der Autor anhand seiner Studien rund um Triesenberg (FL) zeigt. Die Analyse der Samenbanken im Boden sowie Keimversuche deuten

aber darauf hin, dass eine Wiederbesiedelung von ehemaligen Magerwiesenstandorten unter bestimmten Voraussetzungen möglich ist. Das Buch zeigt, dass mit konkreten Naturschutzmassnahmen für diese mitteleuropäischen Biodiversitätshotspots Hoffnung besteht.

Magerwiesen in Liechtenstein. Vegetation – Diasporenbanken und Restitutionspotenziale. Peter Borgmann (2004). Bristol-Stiftung, Zürich; Haupt Verlag, Bern, 121 S., 36 CHF.



Mit Biodiversität Schädlinge bekämpfen

(dp) Wie müssen landwirtschaftliche Nutzflächen und ihre Umgebung gestaltet sein, dass die Kulturen weniger anfällig sind für Pflanzenkrankheiten? Wie sieht eine Agrarlandschaft aus, die für Nützlinge attraktiv ist? Dieses Buch bringt Expertinnen und Experten aus aller Welt zusammen, welche die Ökologisierung der Landwirtschaft mit den unterschiedlichsten Methoden erforschen: von der Molekularbiologie über Modellierungen bis zur Ansaat von Buntbrachen. Die Beiträge stammen aus den USA, Grossbritannien, Deutschland, Australien, Neuseeland, Kenia, Israel und der Schweiz. Für das Kapi-

tel über die Buntbrachen waren Lukas Pfiffner und Eric Wyss vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) verantwortlich. Das Buch richtet sich gezielt an Fachleute, die sich mit der Ökologisierung der Landwirtschaft beschäftigen.

Ecological Engineering for Pest Management: Advances in Habitat Manipulation for Arthropods. Gurr Geoff M., Wratten S.D., Altieri M. (2004). CABI Publishing, UK. 60 £
Bestellungen: www.cabipublishing.org/Bookshop/Index.asp



www.zuerich-herbarien.unizh.ch

Artenvielfalt im Internet

(ik) Im November 2004 hat für das Herbarium der Universität und der ETH Zürich eine neue Ära begonnen: Über das digitale Typusherbar sind Daten von rund 13 000 Typusbelegen abrufbar. Typusexemplare werden im Zusammenhang mit der Erstbeschreibung einer Art bestimmt und dienen den Forschenden bei Fragen zur Klassifikation der jeweiligen Organismen als Referenz. Das Herbarium in Zürich gehört weltweit zu den ersten Institutionen, die diese Dienstleistung in digitaler Form vollumfänglich und kostenlos anbieten. In Zürich lagern viele Typusexemplare aus dem südlichen Afrika, wo sie

bisher für die Wissenschaftler dieser Region praktisch unerschaffbar waren. Heute müssen Forschende für bestimmte Abklärungen nicht mehr nach Zürich reisen, sondern können im Internet nachsehen, wie der Typus einer Pflanzenart aussieht oder ob es sich bei einem bestimmten Individuum um eine für die Wissenschaft neue Art handelt.

Das digitale Herbar in Zürich ist an die internationale Initiative GBIF (www.gbif.org) und an das EU-Forschungsprojekt BioCASE (www.biocase.org) angeschlossen. Beide fördern den weltweiten elektronischen Zugang zu Biodiversitätsdaten.



Gestresste Alpentiere

(ik) Wieso sollen wir in der Freizeit gegenüber einer häufigen Tierart Rücksicht nehmen? Warum müssen wir uns einschränken, wenn auf der Jagd jährlich Tausende von Tieren erlegt werden? Können sich Tiere an den Freizeitbetrieb gewöhnen? Mit Beiträgen von 35 Autorinnen und Autoren widmet sich dieses Buch dem Zusammenreffen von Mensch und Tier in der Gebirgswelt. Auf 516 Seiten mit 319 Abbildungen und 23 Tabellen werden gegenwärtige Kenntnisse über die Auswirkungen von Freizeitaktivitäten auf die Tiere in den Alpen vorgestellt.

Ob Wanderer, Snowboarder, Gleitschirmflieger oder Mountainbiker – Freizeitsportler aller Art sowie Tourismusverbände, Naturfreunde, Behörden und Lehrkräfte finden in diesem attraktiv gestalteten Buch viele wichtige Grundlagen und einen Ratgeber für einen schonenden Umgang mit der Tierwelt im Gebirge.

Freizeitaktivitäten im Lebensraum der Alpentiere. Ingold P. (Hrsg.) (2004). Haupt Verlag, Bern. 78 CHF.