

Biodiversität im Kulturland – vom Nebenprodukt zum Marktvorteil

Birrer, S.¹; Balmer, O.²; Graf, R.¹; Jenny, M.¹

¹ Schweizerische Vogelwarte, CH-6204 Sempach, simon.birrer@vogelwarte.ch

² Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL, Ackerstrasse, 5070 Frick, Schweiz

Zusammenfassung

Die in der Schweiz getroffenen Maßnahmen gegen den Rückgang der Biodiversität im Kulturland zeigen wenig Erfolg. Die Gründe dürften einerseits in der gängigen Subventionspolitik, andererseits beim ökologischen Wissen der Landwirte liegen. Das 2008 gestartete Projekt „Mit Vielfalt punkten – Bauern beleben die Natur“ will an diesen beiden Punkten ansetzen. Vorerst wurde ein Punktesystem entwickelt, mit dem die Leistungen der Betriebe für die Biodiversität ermittelt werden können. Der Zusammenhang Punkte – Biodiversität wird geprüft. In Zukunft werden 30 Betriebe intensiv mit dem Ziel beraten, dass mehr Maßnahmen zu Gunsten der Biodiversität umgesetzt werden. Für die Beratung werden Leitartenkarten entwickelt, denn es hat sich gezeigt, dass Landwirte besser auf konkrete Arten ansprechen als auf theoretische Konzepte. Die Auswirkungen der Beratung werden geprüft, sowohl auf der Ebene Biodiversität als auch auf der sozio-ökonomischen Ebene.

Bereits zu Beginn des Projektes hat die IP-SUISSE (Verein der integriert produzierenden Landwirte) das Punktesystem in ihre Richtlinien aufgenommen und mit einer Mindestpunktezahl versehen. Die Migros (Vermarkter) übernimmt einen großen Teil dieser Produkte und zahlt den Landwirten einen Bonus aus. Sie gibt die Produkte unter dem Label TerraSuisse den Konsumierenden weiter. So wird die Biodiversität zu einem Marktfaktor.

1. Einleitung

Kulturlandschaften in Mitteleuropa können eine sehr hohe Biodiversität aufweisen. Ein großer Teil der dort vorkommenden Arten gilt heute jedoch als gefährdet. Der Grund liegt in der Intensivierung der Landwirtschaft, wohl dem wichtigsten Grund für den Rückgang der Biodiversität in Mitteleuropa überhaupt (Newton 2004, Burfield & von Bommel 2004, Hole et al. 2005). Als Gegenmaßnahme haben Behörden und Organisationen bereits seit Längerem Maßnahmen zum Schutz und zur Förderung der Biodiversität im Kulturland eingeleitet. Nur wenige dieser Projekte und Programme konnten aber wesentliche Erfolge erzielen, so dass der Biodiversitätsverlust im Kulturland andauert.

In dieser Publikation wollen wir die aktuellen Erfahrungen zu diesem Thema aus der Schweiz zusammenfassen. Ferner stellen wir das Projekt „Mit Vielfalt punkten – Bauern beleben die Natur“ vor, das die Leistungen der Landwirtschaft für die Biodiversität mit einem einfachen Punktesystem messen und diese Leistungen mit einer verstärkten Beratung fördern will. Die IP-SUISSE hat dieses Punktesystem bereits in ihre Richtlinien übernommen und setzt ihre Produkte am Markt zu einem höheren Preis ab. Die Auswirkung dieses Vorgehens auf die Biodiversität wird in einem zweiten Projekt untersucht.

2. Rückgang der Biodiversität

In der Folge der Jahrtausende dauernden Tätigkeit der Landwirte entstanden im ehemaligen Waldgebiet Mitteleuropas vielfältige Kulturlandschaften, welche auf kleinem Raum eine große Artenvielfalt enthielten. Wegen der Intensivierung der Landwirtschaft in den letzten Jahrzehnten nahm die Biodiversität in diesen Kulturlandschaften stark ab (Baur et al. 2004). Heute ist auch in der Schweiz ein großer Teil der auf das Landwirtschaftsgebiet angewiesenen Arten gefährdet, so gelten 50 % der 42 hauptsächlich im Kulturland brütenden Vogelarten der Schweiz als bedroht (Kohli & Birrer 2003). Ursache dieser Gefährdung ist die zunehmende Intensivierung, wobei diese vielerlei Aspekte aufweist: Meliorationen und Güterzusammenlegungen, Spezialisierung der Landwirtschaftsbetriebe auf einen oder wenige Betriebszweige, Einsatz von Hilfsstoffen wie Pestiziden und Kunstdüngern, neue Pflanzen- und Tierrassen aber auch Einsatz von Fremdenergie in Form von leistungsfähigen Maschinen.

Das ursprüngliche Ziel dieser von den Staaten geförderten Intensivierung war die Ertragssteigerung, damit die zunehmende Bevölkerung ernährt werden konnte. Dieses Ziel wurde bald erreicht und weit übertroffen. Ende des 20. Jahrhunderts gab es in Mitteleuropa keine Mangelernährung mehr, dafür Ertragsüberschüsse in der Landwirtschaft. Ein Beispiel für die Ertragssteigerung ist der Winterweizen. Der Weizenantrag lag in der Schweiz den 1990er Jahren etwa drei Mal so hoch wie in den 1910er Jahren (Schmid et al. 1998). Die durchschnittliche Milchleistung einer Kuh stieg im gleichen Zeitraum von knapp 3000 kg/Jahr auf über 5000 kg/Jahr (Schweizerisches Bauernsekretariat).

3. Reaktion der Schweizerischen Agrarpolitik

1986 wurde eine wesentliche Änderung in der Schweizer Agrarpolitik eingeleitet, als das Schweizer Stimmvolk eine Vorlage zur weiteren Subventionierung der einheimischen Zuckerproduktion an der Urne ablehnte. Mit dem 7. Landwirtschaftsbericht von 1992 wurde die Politik der „Versorgungssicherheit“ aufgegeben und stattdessen eine marktorientierte, multifunktionale und nachhaltig produzierende Landwirtschaft angestrebt (Schweizerischer Bundesrat 1992). Die Trennung von Preis- und Einkommenspolitik, die Lockerung staatlicher Markteingriffe und die Förderung ökologischer Leistungen mit Direktzahlungen waren Bausteine der neuen Agrarpolitik. Seit 1993 werden ökologische Leistungen der Landwirte mit Direktzahlungen abgegolten (Harder 1998). Darunter fallen auch Zahlungen für ökologische Ausgleichsflächen, welche von den Landwirten als Lebensraum für Tiere und Pflanzen angelegt werden. 1996 hießen 78 % der Stimmberechtigten einen Verfassungsartikel über die Landwirtschaft gut. Darin wurden drei gleichwertige Ziele festgelegt: (a) Sichere Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln, (b) Erhalten der natürlichen Lebensgrundlagen und Pflege der Kulturlandschaft, (c) Aufrechterhalten der dezentralen Besiedlung des Landes.

Mit der 1998 erfolgten Revision des Bundesgesetzes über die Landwirtschaft wurde der so genannte ökologische Leistungsnachweis (ÖLN) Bedingung für den Bezug von Direktzahlungen. Im Rahmen des ÖLN müssen die Landwirte unter anderem nachweisen, dass sie 7 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche als ökologische Ausgleichsflächen (Ökoflächen) bewirtschaften (Widmer 1998).

Die Auswirkungen der Ökoflächen auf die Biodiversität war Gegenstand von intensiven Untersuchungen um die Jahrhundertwende (Herzog et al. 2005, Flury 2005). Es zeigte sich, dass im Vergleich zu benachbarten Kulturlandflächen auf Ökoflächen zwar mehr Pflanzen und Wirbellose vorkamen, doch blieb der Effekt deutlich unter den Erwartungen. Auf die Kulturlandvögel hatten die Ökoflächen nur einen geringen Einfluss und es war insbesondere kein positiver Bestandstrend bei gefährdeten Arten zu verzeichnen (Birrer et al. 2007a, Birrer et al. 2007b). Der Grund für das eher ernüchternde Ergebnis der ökologischen Ausgleichsflächen war in der mangelnden Qualität der Flächen zu suchen. So erreichen nur gerade 20 % der als Ökoflächen angemeldeten Wiesen die minimalen Qualitätskriterien der Öko-Qualitätsverordnung, ÖQV (Dreier & Hofer 2005). Das System der Ökoflächen wäre also Erfolg versprechend, seine Anwendung und Umsetzung ist jedoch verbesserungsbedürftig.

Das Bundesamt für Landwirtschaft (BLW) hat die Defizite bei Qualität und Quantität der ökologischen Ausgleichsflächen erkannt und 2001 die Öko-Qualitätsverordnung (ÖQV) erarbeitet. Seither profitieren Landwirte, deren Ökoflächen eine hohe ökologische Qualität aufweisen oder gemäß einem Vernetzungsprojekt angelegt sind, von zusätzlichen Entschädigungen (Jenny et al. 2002). Inzwischen zeigte es sich jedoch, dass es auch unter dem Titel „ÖQV“ Projekte gibt, bei denen die positive Wirkung wegen schlechter Planung oder mangelndem Umsetzungswillen ausbleibt.

4. Regionalprojekte der Schweizerischen Vogelwarte

Dass der regionale Ansatz zu einer bedeutenden Erhöhung der Biodiversität führen kann, zeigten verschiedene Projekte der Schweizerischen Vogelwarte Sempach, jeweils in Kooperationen mit den lokalen Landwirten und regional bis national tätigen Organisationen und Behörden. Bei Lacconnex in der Champagne genevoise (Südwestschweiz, Kanton Genf) wurde Anfangs der 1990er Jahre ein Projekt mit dem Ziel gestartet, Ackerbaugebiete mit spontan begrünten Buntbrachen aufzuwerten (Lugrin & Regamey 2001). Bis 2005 konnte der Anteil von Brachen an Landwirtschaftsfläche stetig gesteigert werden und erreichte 3,3 %, Niederhecken machten weitere 1,8 % aus (Abb. 1). Viele zum Teil bedrohte Arten profitierten von den Aufwertungen. Die Revierdichte der Dorngrasmücke beispielsweise hat sich innerhalb von zwölf Jahren mehr als verzehnfacht und liegt heute bei 12 Revieren/km² (Abb. 1).

Die Revierzentren von Grauammern und Schwarzkehlchen sowie, weniger ausgeprägt, diejenigen der Dorngrasmücke lagen vorwiegend in Buntbrachen (Josephy 2000, Jenny et al. 2003). Dass die Bestandszunahme tatsächlich auf die Habitatsaufwertung zurückzuführen ist zeigt auch die Tatsache, dass im Umland die Bestände der Arten auf tiefem Niveau stagnierten (Lugrin 1999). Auch der Feldhase *Lepus europaeus* reagierte sowohl in der Champagne genevoise als auch im Klettgau und im St. Galler Rheintal mit Bestandszunahmen auf Lebensraumaufwertungen (Holzgang et al. 2005). Weitere Beispiele (Graf 1999, Schlegel & Weber 2002, Jenny et al. 2005) belegen, dass Ökoflächen mit guter Qualität durchaus zu einer Erhöhung der Artenvielfalt in einer Region beitragen können. Unsere Erfahrungen zeigen aber auch, dass die Lebensraumaufwertung in Ackerlandgebieten mehr Erfolg hat, als in Grünlandgebieten (Birrer et al. 2005).

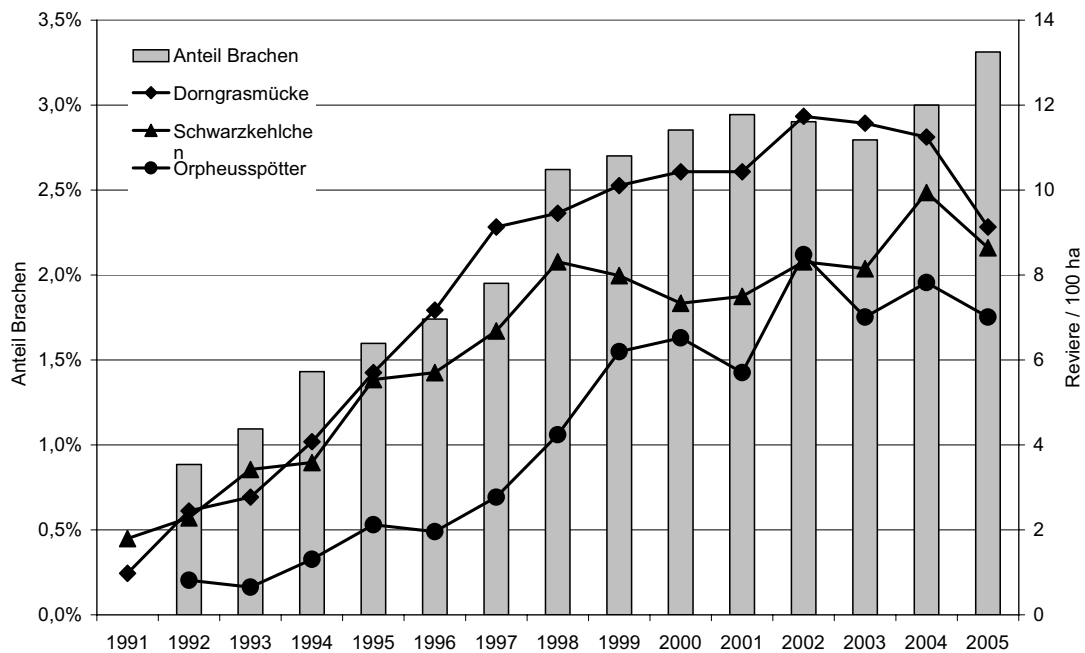


Abb. 1 Entwicklung der Brachflächen und der drei Brutvogelarten Dorngrasmücke *Sylvia communis*, Schwarzkehlchen *Saxicola torquata* und Orpheusspötter *Hippolais polyglotta* in der Champagne genevoise (aus Birrer et al. 2007b).

5. Lehren für die Zukunft

Die Beispiele der Vogelwarte weisen nach, dass die Biodiversität selbst in intensiv genutzten Kulturlandschaften erfolgreich gefördert werden kann. Wesentliche Mittel dazu stünden mit den Direktzahlungen für ökologische Ausgleichsflächen sowie deren Qualität und Vernetzung zur Verfügung. Es stellt sich somit die Frage, wieso nur geringe Fortschritte bei der Förderung der Biodiversität im Kulturland zu verzeichnen sind. Wir sehen dafür folgende Gründe:

(a) Heute machen die allgemeinen Direktzahlungen des Bundes 2 Mia. Franken aus, während für die Ökoflächen bloß 126 Mio. und für die Qualität und Vernetzung der Ökoflächen 28 Mio. eingesetzt werden (BLW 2006). Es erstaunt deshalb nicht, dass die Landwirte in erster Linie versuchen, möglichst stark vom großen Teil der Direktzahlungen zu profitieren, der eine intensive Landwirtschaft fördert oder ohne Zusatzleistungen ausbezahlt wird. Zudem führen auch diverse andere Geldquellen des Bundes indirekt zu einer Intensivierung der Landnutzung. Dazu gehören etwa die Erschließung von Berggebieten mit Straßen aus touristischen oder forstwirtschaftlichen Gründen, Investitionshilfen für Berggebiete usw. (Luder 1993, Rodewald & Neff 2001). Die Beiträge für die Landwirtschaft werden mit der Begründung ausbezahlt, dass damit Leistungen für die Allgemeinheit abgegolten würden. Tatsächlich wird aber nicht überprüft, wie groß die Leistungen der einzelnen Landwirtschaftsbetriebe sind. Eine derartige Überprüfung wäre allerdings zurzeit auch nicht möglich, weil es unterlassen wurde, ein entsprechendes Messsystem auszuarbeiten.

(b) Das Wissen der Landwirte über ökologische Zusammenhänge ist gering. Die Ökologie spielt bei der Ausbildung der Landwirte nach wie vor eine nebensächliche Rolle. Es zeigt sich immer wieder, dass die Landwirte nicht realisieren, dass sie dank den ökologischen Direktzahlungen mit einer extensiveren Landwirtschaft ein geringeres Arbeitsaufkommen hätten und trotzdem ökonomisch profitieren würden (Pfiffner et al. 2007).

6. Projekt „Mit Vielfalt punkten“

Hier setzt das Projekt „Mit Vielfalt punkten – Bauern beleben die Natur“ an, das im Jahr 2007 gestartet wurde. Beteiligt sind neben dem Forschungsinstitut für biologischen Landbau, FiBL und der Schweizerischen Vogelwarte Sempach auch die beiden Landwirtschaftsorganisationen IP-SUISSE und BIO SUISSE. Ziel des Projektes ist es, neue Instrumente zu entwickeln und deren Wirkung auf die Biodiversität zu überprüfen. Gleichzeitig sollen mit Hilfe dieser Instrumente Landwirtschaftsbetriebe aufgewertet werden (Fallbeispiele) und die Idee einer „naturfreundlichen Produktion“ bei Landwirten, Bevölkerung und Entscheidungsträgern bekannt gemacht werden. Im Projekt werden zwei zentrale Fragen behandelt: (a) kann die Leistung der Landwirte zu Gunsten der Biodiversität auf einfache Art gemessen werden? (b) Trägt eine verbesserte Beratung dazu bei, die Landwirte zu motivieren und mehr Leistung für die Biodiversität zu erbringen? Als erstes wurde ein Punktesystem entwickelt, welches die Leistungen der Landwirte zur Förderung der Biodiversität bewertet. Ein Leitartensystem soll zudem den Landwirten ermöglichen, ihre Leistungen gezielt auf das vorhandene naturräumliche Potenzial der Artenvielfalt auszurichten. Mittels einer sozioökonomischen Studie wird schließlich untersucht, wie sich die von den Landwirten umgesetzten Maßnahmen auf das bäuerliche Einkommen auswirken.

6.1 Punktesystem

Wir gehen davon aus, dass die Leistung der Landwirtschaft für die Biodiversität mit einem Punktesystem erfasst werden kann. Aufgrund der vorhandenen Literatur und Erfahrungen haben wir Vorversionen zu einem solchen Punktesystem erstellt. Diese wurden nach intensiven Diskussionen und Tests zur Praxistauglichkeit mit Biologen und Landwirten mehrfach optimiert und im Frühjahr 2008 veröffentlicht (Jenny et al. 2008). Da die Biodiversität auf einem Betrieb nicht direkt messbar ist, orientiert sich das System am Vorhandensein und der Pflege verschiedener Lebensräume für Tiere und Pflanzen sowie an deren Qualität und Lage. Die Punktezahl wird vom Betriebsleiter selbst erhoben und erlaubt damit eine Selbstevaluation des Betriebes aus ökologischer Sicht. Gleichzeitig zeigt das Punktesystem dem Betriebsleiter mögliche Handlungsfelder für die Optimierung des Betriebes aus Sicht der Biodiversität auf.

Bewertet werden im Punktesystem die Größe, Qualität und Lage der ökologischen Ausgleichsflächen, aber auch Maßnahmen auf der Produktionsfläche wie das Anlegen von Feldlerchen-Fenstern (Jenny 2004, Fischer et al. im Druck), der Verzicht auf Herbizide im Ackerbau oder der Einsatz von Balkenstatt Kreiselmähern (Tab.1); vollständige Version auf www.vogelwarte.ch Rubrik Schutz/Forschung, Lebensräume). Die Kriterien beziehen sich jeweils auf Flächenanteile, so dass die Punkte unabhängig von der Betriebsgröße vergeben werden. Da mit dem System möglichst verschiedenartige Betriebe beurteilt werden sollen, also reine Ackerbaubetriebe, solche mit Spezialkulturen und reine Grünlandbetriebe, wurde eine relativ breite Palette verschiedener Kriterien berücksichtigt. Da die ökologischen Potentiale und die Produktionspotentiale von Tal- und Bergbetrieben sehr unterschiedlich sind, wurden eine Variante für das Talgebiet und eine für das Berggebiet entwickelt.

Tab. 1 Vereinfachter Kriterienkatalog zum Punktesystem. % LN = Anteil an der landwirtschaftlichen Nutzfläche des Betriebs.; % off. Acker = Anteil an der offenen Ackerfläche, % GL = Anteil am Grünland

Kriterien	Max. Punktezahl
Betrieb allgemein	
durchschnittliche Schlaggröße (ha)	3
Anzahl Nutzungstypen	3
ökologische Ausgleichsflächen	
ökologische Ausgleichsflächen (% LN)	6
ökologische Ausgleichsflächen mit Qualität (% LN)	6
große (>20 a) ökologische Ausgleichsflächen mit Qualität (% LN)	6
ökologische Ausgleichsflächen mit Strukturvielfalt (% LN)	4
Anteil Schläge mit ökologischen Ausgleichsflächen (%)	4
Maßnahmen auf den Produktionsflächen - Ackerflächen	
Kleinflächen auf Getreide, Raps, Sonnenblumen oder Mais (% off. Acker)	2
weite Reihen im Getreide (% off. Acker)	2
Anbau Sommergetreide (% off. Acker)	2
überwinternde Zwischenfruchtflächen bis 14. Februar (% off. Acker)	2
Mais mit Klee/Gras-Untersaat oder Maiswiese (% off. Acker)	2
Klee/Gras-Untersaat im Getreide (% off. Acker)	2
Brachenmanagement: jeweils 1/4 pro Jahr umbrechen (% off. Acker)	2
Verzicht auf Halmverkürzer, Insektizide, Fungizide im Ackerbau (% off. Acker)	2
Verzicht auf Herbizide im Ackerbau (% off. Acker)	2
Maßnahmen auf den Produktionsflächen – Grünland als ökologische Ausgleichsfläche	
Einsatz Balkenmäher (% GL)	2
Verzicht auf Mähauflbereiter (% GL)	2
gestaffelte Wiesennutzung (% GL)	2
Doppelzäune mit Abstand 2 m in extensiv genutzten Weiden (% GL)	2
extensive Unternutzung in Hochstammobstgärten (% GL)	2
Maßnahmen auf den Produktionsflächen – intensiv genutztes Grünland	
Verzicht auf Silage (% GL)	2
Einsatz Balkenmäher (% GL)	2
Doppelzäune mit Abstand 2 m in Intensivweiden (m/ha Intensivweide)	2
spezielle Maßnahmen	
Waldrandaufwertungen (m)	2
Haltung gefährdeter Tierrassen (% des Viehbestandes)	2
Anbau alter, regionaltypischer, gefährdeter und/oder resistenter Obst-, Gemüse- oder Getreidesorten	2
spezielle Maßnahmen zugunsten von Zielarten	3

In einem nächsten Schritt soll auf gut 100 Betrieben geprüft werden, wie gut das Punktesystem die Vielfalt repräsentativer Organismengruppen (Vögel, Tagfalter, Heuschrecken, Gefäßpflanzen) auf Betriebsebene widerspiegelt. Diese Gruppen stehen stellvertretend für die gesamte Artenvielfalt. Ausgewählt wurden diese Indikatoren, weil sie relativ einfach erfassbar sind, und weil ihre Eignung als Indikatoren für die Biodiversität bereits vielfach nachgewiesen wurde.

Die Brutvögel werden auf der gesamten Betriebsfläche mit einer Flächenkartierung erhoben, die übrigen Artengruppen auf jeweils 2,5 km langen Transekten, die durch alle vorhandenen Kulturen und ökologischen Ausgleichsflächen gelegt werden. Tagfalter und Heuschrecken werden dabei quantitativ erhoben, bei den Gefäßpflanzen werden die Arten erfasst.

Mittelfristig könnte ein solches Punktesystem auch eingesetzt werden, um die Direktzahlungen des Bundes gezielter jenen Landwirten zu Gute kommen zu lassen, die eine höhere Leistung für die Biodiversität und Pflege der Landschaft erbringen. Es wäre auch denkbar, noch andere Aspekte wie den Ressourcenschutz einzubeziehen.

6.2 Beratung

Bei der zweiten zentralen Frage im Projekt steht die Beratung im Zentrum. Wir gehen von der Hypothese aus, dass sich viele Landwirte zu wenig bewusst sind, wie sie die Biodiversität auf ihrem Betrieb fördern können und dass sie damit auch einen finanziellen Gewinn erzielen könnten. Wir schließen daraus, dass eine verstärkte Beratung in diesem Sinne sich positiv auf die Biodiversität auswirken würde.

Unsere Erfahrung zeigt, dass viele Landwirte wenig auf allgemeine Überlegungen, wie sie in einem Punktesystem zu Grunde liegen, reagieren. Hingegen sprechen sie sehr positiv auf konkrete Maßnahmen zu Gunsten einer attraktiven (Tier-)Art an. Ein eindrückliches Beispiel dafür ist das Feldlerchenprojekt der IP-SUISSE und der Schweizerischen Vogelwarte: Rund ein Viertel aller IP-SUISSE Getreidebauern legen freiwillig und ohne Entschädigung so genannte Feldlerchenfenster an (Abb. 2) oder praktizieren Weitsaat, bei der auf 5 % des Getreidefeldes jeweils zwei von fünf Saatscharen geschlossen bleiben (Jenny 2004).



Abb. 2 Ein sogenanntes Feldlerchenfenster im Winterweizen: Kleinflächen von 3 m x 6 m, die statt mit Weizen mit einer Wildblumenmischung angesät wurden. (Foto M. Jenny)

Wir haben 75 Leitarten ausgewählt, die auf Maßnahmen zugunsten der Biodiversität bekanntermaßen reagieren. Alle Maßnahmen kann der Landwirt im Rahmen einer ortsüblichen Bewirtschaftung durchführen. Die Leitarten kommen in großen Teilen der Schweiz vor und decken in ihrer Gesamtheit die aus Sicht des Naturschutzes wichtigen Lebensräume und Lebensraumelemente (z.B. Totholz in Hecken) des Kulturlandes ab. Die Leitarten verteilen sich auf 26 Tagfalter-, 18 Vogel-, 12 Heuschrecken- und 19 Arten anderer Gruppen. Auf einem Hof kommen potenziell 10 bis 20 dieser Arten vor. Für jede Art liegt eine Artenkarte vor (Abb. 3). Auf der Vorderseite wird die Art in einem Bild vorgestellt und ihre Lebensraumansprüche beschrieben. Zudem werden die für sie förderlichen Maßnahmen aufgelistet.

Auf der Rückseite werden vertiefte Informationen zu Kennzeichen und Verhalten der Art und zum räumlichen und zeitlichen Auftreten gegeben. Das Leitartensystem wird auch bei der Beratung und bei der Ausbildung der Landwirte eingesetzt.

Schachbrettfalter

Melanargia galathea

Massnahmen:

- Säume anlegen, erhalten und abschnittsweise durch Rotationsmahd pflegen (v.a. an trockenen Standorten in Wiesen-Randzonen, an Waldrändern, an Böschungen usw.)
- In Halbtrockenrasen: Gestaffelte Mahdverfahren anwenden; erste Teilflächen ab Juli, mind. 10 % erst im Herbst mähen
- In Weiden: Extensiv beweiden; Bereiche mit den Raupenfutterpflanzen (Pfeifengras, aufrechte Trespe) z. T. erst ab Mitte Juli
- Besiedelte Standorte miteinander vernetzen, z. B. durch Säume
- Schonendes Mahdverfahren (Balkenmäher) anwenden

Leitart für:

Halboffene und offene Kulturlandschaft; öAF-Typen: Extensiv genutzte Wiesen und Weiden, Wytweiden/Waldweiden, wenig intensiv genutzte Wiesen

Lebensraum:

Spät gemähte, bzw. extensiv genutzte Wiesen, Weiden, Waldweiden sowie Streuflächen mit reichem Angebot an violett-roten Blüten

Schachbrettfalter

Melanargia galathea

Merkmale: Vorderflügelänge um 2,8cm; unverkennbar schachbrettartig schwarz und weiss gemustert

Ähnliche Arten: Keine

Verhalten: Eine Generation; Eiablage in unbeschatteten, ungemähten Bereichen auf den Boden; nach dem Schlupf frisst die Raupe nur noch wenige Tage und versteckt sich dann zwischen Pflanzen- und Blattresten; nach der Überwinterung fressen die Raupen wieder bis Juni; Verpuppung am Fuss ihrer Futterpflanze; M fliegen (im Gegensatz zu vielen anderen Wiesenschmetterlingen) auch bei bedecktem Himmel, auf der Suche nach frisch geschlüpften W, langsam über ungemähte Wiesen

Nahrung: Raupen: Gräser, v. a. an Aufrechter Trespe, Pfeifengras, Schwingel-Arten usw.; Falter: Gebunden an violette Blüten, v. a. Flockenblumen, Witwenblumen, Disteln

Raumverhalten: Standorttreu, entlang geeigneter Strukturen können Distanzen bis 2 km überwunden werden; Art mit geringen Flächenansprüchen (1–5 ha)

Rote Liste: Nicht gefährdet

Eine der beliebtesten Raupenfutterpflanzen ist die Aufrechte Trespe.

Fotoautoren Artbild: Markus Jenny, Fehrltdorf; Lebensraumbild: Roman Graf, Luzern; Zusatzbild: A.E. Lafenthaler, Gasten (A)

m ü.M.
2000
1800
1600
1400
1200
1000
800
600
400
200

selten
regelmässig
häufig

Präsenz Falter	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Präsenz Raupe (oben)	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Präsenz Puppe (unten)												

Abb. 3 Beispiel einer Leitartenkarte (Graustufenversion der Vorder- und Rückseite; Original farbig)

Für 2009 ist geplant, die Bewirtschafter von 30 Landwirtschaftsbetrieben mit Hilfe dieser Leitartenkarten zu beraten. Dabei werden pro Betrieb etwa ein halbes Duzend Leitarten eingesetzt. Bei dieser Beratung geht es um den gesamten Betrieb, nicht nur um einzelne ökologische Ausgleichsflächen. Gleichzeitig wird auch eine betriebswirtschaftliche Analyse mit Hilfe des Programms BETVOR durchgeführt. Ziel ist, dass jeder Betrieb eine merklich erhöhte Punktezahl erreicht.

Um die Wirkung der Beratung auf die Biodiversität zu beurteilen, wird die Biodiversität vor der Beratung und nach drei und sechs Jahren auf den 30 Betrieben erfasst. Zum Vergleich werden 30 nicht beratene Betriebe durch das Punktesystem bewertet. Dabei kommt dieselbe Methodik zum Einsatz, die bereits beim Punktesystem beschrieben wurde.

6.3 IP-SUISSE und TerraSuisse

Konsumentinnen und Konsumenten sind bereit, für Lebensmittel mit einem Mehrwert höhere Preise zu bezahlen. Die Biodiversität im Anbaugebiet kann ein derartiger Mehrwert sein, vor allem wenn das Anbaugebiet in der Nähe des Aufenthaltsortes der Konsumierenden liegt (Seidl et al. 2003). Tatsächlich findet man heute in den Lebensmittelläden neben Billiglinien auch zunehmend teurere Produktlinien, die den Konsumierenden einen Mehrwert bieten und einen guten Absatz finden.

Die IP-SUISSE ist der Verein der integriert produzierenden Landwirte. Sie verkauft seit knapp 20 Jahren nachhaltig produzierte Produkte zu einem höheren Preis. In der Tierhaltung bedeutet dies regelmäßigen Auslauf und tierfreundliche Ställe, im Pflanzenbau extensive Produktion. Die IP-SUISSE hat entschieden, dass sie im Bereich Förderung der Biodiversität eine Führungsrolle übernehmen will und hat deshalb das oben beschriebene Punktesystem in ihre Richtlinien übernommen und mit einer Mindestpunktzahl ergänzt, die bis 2013 erreicht werden muss. Schon im Jahre 2011 muss ein Zwischenwert erreicht werden. Falls die Betriebe die geforderten Punktzahlen nicht erreichen, werden sie von der Labelproduktion ausgeschlossen. Erste Schätzungen zeigen, dass ein Drittel der Landwirte bereits jetzt im Bereich dieser Mindestpunktzahl liegt und ein weiteres Drittel mit verkraftbaren Anstrengungen die erforderliche Punktzahl erreichen wird. Beim letzten Drittel der Landwirte bedarf es aber größerer Anstrengungen, um die Mindestpunktzahl zu erreichen.

Ein großer Teil der IP-SUISSE-Produkte wird von der MIGROS, einem der beiden Großverteiler der Schweiz, übernommen. Die MIGROS setzt die Produkte unter dem Label „TerraSuisse“ ab. Auf Grund der höheren Leistungen in den Bereichen Tierhaltung, Pflanzenbau und neuerdings auch Biodiversitätsförderung, welche an die Richtlinien der IP-SUISSE gebunden sind, erhalten die Landwirte für ihre Produkte höhere Prämien. Damit ist das Ziel erreicht, dass Landwirte mit einer überdurchschnittlichen Leistung zu Gunsten der Biodiversität finanziell profitieren können. Gleichzeitig ist zu erwarten, dass dieses System Landwirte zu mehr Einsatz zu Gunsten der Biodiversität animiert und damit zu einer höheren Biodiversität führen wird (Jenny 2004).

Danksagung

Wir danken der IP-SUISSE und der BIO SUISSE für die gute Partnerschaft. Die AVINA STIFTUNG, die Sophie und Karl Binding Stiftung, die Vontobel-Stiftung, die Stiftung Dreiklang sowie das Bundesamt für Landwirtschaft unterstützen das Vielfaltprojekt finanziell. Die Migros und die IP-SUISSE ermöglichen mit dem TerraSuisse-Label die Umsetzung. Judith Fischer und Lukas Jenni gaben uns wertvolle Tipps zur Verbesserung des Manuskripts. Ihnen, aber auch allen übrigen MitarbeiterInnen in den beiden Projekten danken wir herzlichst.

Literatur

- Baur, B., Duelli, P., Edwards, P.J., Jenny, M., Klaus, G., Künzle, I., Martínez, S., Pauli, D., Peter, K., Schmid, B., Seidl, I., Suter, W. (2004): Biodiversität in der Schweiz: Zustand, Erhaltung, Perspektiven: Wissenschaftliche Grundlagen für eine nationale Strategie. Haupt, Bern.
- Birrer, S., Kohli, L., Spiess, M., Herzog, F. (2005): Evaluation der Wirksamkeit ökologischer Ausgleichsflächen anhand der Brutvögel. Schriftenr. FAL 56: 139–148.
- Birrer, S., Kohli, L., Spiess, M., (2007a): Haben ökologische Ausgleichsflächen einen Einfluss auf die Bestandsentwicklung von Kulturland-Vogelarten im Mittelland? Ornithol. Beob. 104: 189–208.
- Birrer, S., Spiess, M., Herzog, F., Kohli, L., Lugin, B. (2007b): Swiss agri-environment scheme promotes farmland birds – but only moderately. J. Ornithol. 148. Suppl. 2: S295–S303.
- BLW (2006): Agrarbericht 2006 des Bundesamtes für Landwirtschaft. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern.
- Burfield, I., Bommel, F. von (2004): Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. BirdLife conservation series 12. BirdLife International, Cambridge.
- Dreier, S., Hofer, G. (2005): Wiesen im ökologischen Ausgleich. Schriftenr. FAL 56: 57–66.
- Fischer, J., Jenny, M., Jenni, L. (im Druck): The suitability of patches and in-field strips for skylarks (*Alauda arvensis*) in a small-parcelled mixed farming area. Bird Study.
- Flury, C. (2005): Bericht Agrarökologie und Tierwohl 1994–2005. Bundesamt für Landwirtschaft, Bern.
- Graf, R. (1999): Vom Reservat in die Fläche – Ein Revitalisierungs- und Informationsprojekt für die Wauwiler Ebene. Mitt. Nat.forsch. Ges. Luzern 36: 347–358.
- Harder, W. (1998): Parlament verabschiedet "Agrarpolitik 2002". Agrarforschung 5: 229–232.

- Herzog, F., Walter, T., Aviron, S., Birrer, S., Buholzer, S., Derron, J., Dreier, S., Duelli, P., Eggenschwiler, L., Hoechstetter, S., Holzgang, O., Jeanneret, P., Kampmann, D., Knopp, E., Kohli, L., Luka, H., Pearson, S., Pfiffner, L., Pozzi, S., Roux, O., Schüppbach, B., Spiess, M. (2005): Wirkung der ökologischen Ausgleichsflächen auf Biodiversität und Landschaft. Schriftenr. FAL 56: 185–201.
- Hole, D. G., A. J. Perkins, J. D. Wilson, I. H. Alexander, P. V. Grice & A. D. Evans (2005): Does organic farming benefit biodiversity? *Biol. Conserv.* 122: 113–130.
- Holzgang, O., Heynen, D., Kéry, M. (2005): Rückkehr des Feldhasen dank ökologischem Ausgleich? Schriftenr. FAL 56: 150–160.
- Jenny, M. (2004): Wildtierfreundlicher Getreidebau – Die IP-SUISSE fördert die Feldlerche. IP-SUISSE, Zollikofen, und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Jenny, M., Fischer, J., Birrer, S. (2008): Leitfaden für die Anwendung des Punktesystems Biodiversität IP-SUISSE. IP-SUISSE, Zollikofen und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Jenny, M., Graf, R., Kohli, L., Weibel, U. (2002): Vernetzungsprojekte – leicht gemacht. Schweizerische Vogelwarte Sempach, Schweizer Vogelschutz SVS – BirdLife Schweiz, Landwirtschaftliche Beratungsstelle Lindau, Service romand de vulgarisation agricole Lausanne, Sempach, Zürich, Lindau und Lausanne.
- Jenny, M., Holzgang, O., Zbinden, N. (2005): Das Rebhuhn – Symbol für eine artenreiche Kulturlandschaft. Avifauna Report Sempach 4. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Jenny, M., Josephy, B., Lugin, B. (2003): Ökologische Aufwertungsmassnahmen in Ackerbaugebieten und ihre Auswirkungen auf ausgewählte Brutvogelarten. S. 151–155 In: R. Oppermann & H. U. Gujer: Artenreiches Grünland, bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis. Ulmer, Stuttgart.
- Josephy, B. (2000): GIS-gestützte Analyse zum Ansiedlungsverhalten ausgewählter Brutvogelarten bei Revitalisierungsmassnahmen in der Champagne genevoise (GE) von 1992 bis 1996. Diplomarbeit, Universität Zürich.
- Kohli, L., Birrer, S. (2003): Verflogene Vielfalt im Kulturland – Zustand der Lebensräume unserer Vögel. Avifauna Report Sempach 2. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Luder, R. (1993): Vogelbestände und -lebensräume in der Gemeinde Lenk (Berner Oberland): Veränderungen in Laufe von 12 Jahren. *Ornithol. Beob.* 90: 1–34.
- Lugin, B. (1999): Habitat, densité et évolution de la population de Tarier père *Saxicola torquata* du canton de Genève. *Nos Oiseaux* 46: 219–228.
- Lugin, B., Regamey, J.-L. (2001): Revitalisation d'un milieu cultivé: effet sur l'avifaune. L'exemple de la Champagne genevoise. *Nos Oiseaux suppl.* 5: 111–118.
- Newton, I. (2004): The recent declines of farmland bird populations in Britain: an appraisal of causal factors and conservation actions. *Ibis* 146: 579–600.
- Pfiffner, L., Schader, Ch., Graf, R., Horch, P. (2007): Wildtiergerechte Landnutzung im Berggebiet – Förderung der Artenvielfalt und Braunkehlchen auf Unterengadiner Bio-Modellbetrieben. Zwischenbericht 2007. FiBL Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick und Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Rodewald, R., Neff, C. (2001): Bundessubventionen – landschaftszerstörend oder landschaftserhaltend? Praxisanalyse und Handlungsprogramm. Fonds Landschaft Schweiz, Bern.
- Schlegel, J., Weber, U. (2002): Erfolgskontrolle in ökologisch aufgewerteten, bisher intensiv genutzten Kulturlandflächen (Gemeinden Altstätten und Oberriet SG). Zwischenbericht Periode 1999–2001. Verein Pro Riet Rheintal, Altstätten.
- Schmid, H., Luder, R., Naef-Daenzer, B., Graf, R., Zbinden, N. (1998): Schweizer Brutvogelatlas. Verbreitung der Brutvögel in der Schweiz und im Fürstentum Liechtenstein 1993–1996. Schweizerische Vogelwarte, Sempach.
- Schweizerischer Bundesrat (1992): Siebter Landwirtschaftsbericht. Schweizerischer Bundesrat, Bern.
- Seidl, I., Schelske, O., Joshi, J., Jenny, M. (2003): Entrepreneurship in biodiversity conservation and regional development. *Entrepreneurship and Regional Development* 15: 333–350.
- Widmer, C. (1998): Möglichkeiten für eine naturnahe Landwirtschaft aufgrund des neuen Landwirtschaftsgesetzes. *Mitt. Nat.forsch. Ges. Bern* 55: 199–206.

Landschaftsmosaik und Risikouniformität – Auswirkungen zwischenartlicher Interaktionen auf Verhalten und Lebensgeschichte von Kleinsäugetern in der Kulturlandschaft

Eccard, J.

Lehrstuhl für Tierökologie, Universität Potsdam, Institut für Biologie und Biochemie, Maulbeerallee 1, 14469 Potsdam, eccard@uni-potsdam.de

Zusammenfassung:

Zwischenartliche Interaktionen wie Konkurrenz, Interferenz und Prädation beeinflussen das Verhalten und die Lebensgeschichte von Tieren. In Kulturlandschaften können sich Frequenz und die Auswirkungen solcher Interaktionen im Vergleich zu Naturlandschaften verändern. In diesem Beitrag möchte ich eigene Arbeiten zur Auswirkung von Interaktionen auf Verhalten und Lebensgeschichte von Kleinsäugetern vorstellen, und mögliche Zusammenhänge dieser Auswirkungen mit den Eigenschaften der Kulturlandschaft besprechen.

Durch kleinräumige Kahlschläge in bewirtschafteten Wäldern stoßen Lebensräume in verschiedenen Sukzessionsstufen räumlich häufiger aneinander als in unberührten Wäldern. Dadurch entstehen vielfältige neue und wiederkehrende Konkurrenzsituationen der Arten der verschiedenen Sukzessionsstufen. In diesem Beitrag möchte ich die Konkurrenz zwischen Rötelmäusen, einer Waldwühlmausart (*Myodes glareolus*) und Erdmäusen (*Microtus agrestis*), Bewohner offener Grasflächen, im bewirtschafteten borealen Nadelwald beleuchten. Auswirkungen der konkurrenzstarken Erdmaus auf verschiedenen funktionelle Kategorien der Waldwühlmaus wurden in Großgehege-experimenten untersucht.

Agrarlandschaften sind oft strukturärmer als Naturlandschaften und bieten Beutearten somit wenige Möglichkeiten, sich an sicheren Orten vor ihren Raubfeinden zu verbergen. Das Raubfeindrisiko ist somit uniform über die Landschaft verteilt. Die Nahrungssuche von Kleinsäugetern als Beuteart wurde in experimentellen Landschaften untersucht und es konnte gezeigt werden, dass bei Risikouniformität und hohem Raubfeindrisiko die Effizienz der Tiere bei der Nahrungssuche beeinträchtigt wurde.

1. Einführung

In ökologischen Lebensgemeinschaften können Tierarten miteinander durch Konkurrenz, Interferenz oder Prädation interagieren. Die interspezifischen Interaktionen formen Abundanzmuster von Populationen und beeinflussen die Habitatnutzung einer Art. Im evolutionsbiologischen Zeitmaßstab können diese Interaktionsprozesse mit der belebten Umwelt zur Artbildung und Einnischung von Arten beitragen. Das Studium der Interaktionen zwischen Arten ist ein wichtiges ökologisches Thema, wobei in der Vergangenheit hauptsächlich zeitlich dynamische Abundanzmuster zur Identifizierung von Interaktionstypen in Tiergemeinschaften herangezogen wurden. Mechanismen auf der Individualebene können zusätzlich genutzt werden, um den Interaktionstyp genauer zu beschreiben. Abhängig von der An- oder Abwesenheit anderer Arten verändern Individuen die räumliche und zeitliche Nutzung ihres Lebensraumes, können zeitliche Abläufe in ihrem Lebenszyklus ändern oder die Nutzung von Nahrungsquellen verlagern, um nachteilige Interaktionen zu minimieren. Auf der mechanistischen Ebene lässt sich aber auch erkennen, dass sich Interaktionstypen wie Konkurrenz und Interferenz oder wie Interferenz und Prädation oftmals nicht sauber gegeneinander abgrenzen lassen oder mit der Jahreszeit oder den funktionellen Kategorien innerhalb der betrachteten Populationen wechseln können.

In Abhängigkeit vom Landschaftstyp, von seiner Uniformität oder Heterogenität können sich Interaktionen zwischen Tierarten, Abundanzen einzelner Arten oder die Frequenz von Interaktionen zwischen Arten an Habitatübergängen verändern. Aber auch die Raten von Aussterben und Wiederbesiedlung verändern sich mit dem Grad der Landschaftsfragmentierung, und damit die Interaktionen ihrer Bewohner. Im Folgenden möchte ich mögliche Auswirkungen der Bewirtschaftung in zwei Landschaften, dem borealen Nadelwald und mitteleuropäischem Ackerland auf die Wirbeltiere der Kulturlandschaft beleuchten.