

Notwendigkeit, Möglichkeiten und Grenzen marktwirtschaftlicher Anreize zur Förderung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft

Das Beispiel der Schweiz

Priska Baur

1 Einleitung

Die ökonomische Theorie liefert nützliche Anhaltspunkte für die Gestaltung einer wirksamen und effizienten Naturschutzpolitik. Diese werden durch die Praxis punktuell aufgegriffen. Insgesamt aber tut sich die Umweltpolitik schwer mit der Anwendung marktwirtschaftlicher Anreize. Dies zeigt auch das Beispiel der Schweizer Agrarpolitik. Zwar wird seit 1993 die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft mit marktwirtschaftlichen Instrumenten gefördert, in ihrer konkreten Ausgestaltung sind diese Maßnahmen jedoch teuer und bis heute wenig wirksam.

In diesem Beitrag werden zuerst die ökonomischen Voraussetzungen einer marktwirtschaftlich orientierten Naturschutzpolitik skizziert (Abschnitte 2 bis 5). Anschließend wird am Beispiel der Schweiz diskutiert, welche Auswirkungen von einer Agrarpolitik zu erwarten sind, die sich in ihrer Biodiversitätsförderung vor allem auf verarmte Standorte konzentriert (Abschnitte 6 bis 8).

2 Artenvielfalt – (k)ein Nebenprodukt der Nahrungsmittelproduktion

Das Verhältnis zwischen Biodiversität und Nahrungsmittelproduktion ist nicht linear und nicht eindeutig. Teilweise besteht ein Konkurrenzverhältnis, das heißt, je mehr Nahrungsmittel auf einer Fläche produziert werden, desto geringer ist die Biodiversität. Teilweise besteht aber auch Komplementarität, das heißt, mit der Nutzung einer Fläche für die Nahrungsmittelproduktion nimmt auch die Biodiversität zu. Vorstellbar ist zudem der Fall, dass der fortgesetzte Rückgang der Biodiversität schließlich auch die Nahrungsmittelproduktion selbst beeinträchtigt. Die beschriebene Beziehung zwischen Biodiversität und Nahrungsmittelproduktion ist in Abbildung 1 schematisch dargestellt. Es handelt sich um das ökonomische Modell der sogenannten Transformationskurve.

Die Transformationskurve ist der geometrische Ort aller Gütermengen, die bei einer gegebenen Technologie mit einem gegebenen Vorrat an Produktionsfaktoren effizient erzeugt werden können (siehe zum Beispiel Schneider 1975, S. 100). Dieses Modell lässt sich auch auf das Verhältnis zwischen Biodiversität und Nahrungsmitteln anwenden

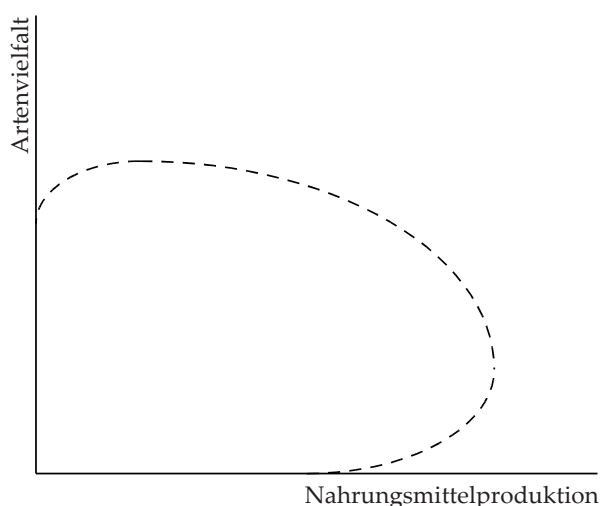


Abbildung 1 Schematische Beziehung zwischen Artenvielfalt und Nahrungsmittelproduktion.

(Hampicke 1991, S. 55). Der konkrete quantitative Zusammenhang ist dabei nicht Gegenstand ökonomischer, sondern naturwissenschaftlicher Forschung.

Das ökonomisch relevante Ergebnis aus diesen Überlegungen lautet, dass Artenvielfalt kein automatisch anfallendes Nebenprodukt der Nahrungsmittelerzeugung ist. Unter den Bedingungen der modernen Landwirtschaft ist die Bewirtschaftung an Gunstlagen dafür im Allgemeinen zu (nährstoff)intensiv und an Grenzertragslagen oft zu (arbeits)extensiv. An Gunstlagen entstehen zum Beispiel artenarme Raigraswiesen; an Grenzertragslagen hingegen wird die Bewirtschaftung von der Mahd auf die Weide umgestellt oder, im Extremfall, ganz aufgegeben, wodurch kulturbedingte artenreiche Lebensgemeinschaften verloren gehen. Die Produktion von Artenvielfalt ist deshalb mit (Opportunitäts-)Kosten verbunden, und es braucht für ihre Erhaltung und Förderung eine entsprechende Naturschutzpolitik.

3 Vom zufälligen Nebenprodukt zu einem Hauptprodukt der Landwirtschaft

Für die Begründung marktwirtschaftlicher Anreize in der Naturschutzpolitik greifen wir nicht auf das Standardkonstrukt des *homo oeconomicus* zurück, sondern auf ein defensives Konzept menschlichen Verhaltens.¹ Laut diesem Menschenbild ist nicht zu erwarten, dass ein Individuum andauernd und langfristig entgegen seinen eigenen Interessen handelt.

¹ Referenzmodelle für dieses defensive Konzept des menschlichen Verhaltens sind der von Herbert Simon in den 1950er Jahren vorgeschlagene »Adaptive Man« (hierzu zum Beispiel Brandes 1996) oder der »*Homo sapiens oeconomicus*«, wie er im Rahmen der evolutorischen und institutionellen Ökonomie entwickelt wird (Dopfer 2002). Zu einem derart erweiterten Menschenbild zählt vor allem, dass Individuen bei wirtschaftlichen Entscheidungen beschränkt rational sind, das heißt, dass sie nicht optimale, sondern befriedigende Lösungen suchen, weil die Suche nach optimalen Lösungen mit sehr hohen Entscheidungskosten verbunden ist. Darüber hinaus gehen wir davon aus, dass menschliches Verhalten nicht nur von Kosten und Nutzen im engeren Sinne bestimmt ist, sondern auch von Traditionen und Wertvorstellungen abhängt. Es handelt sich insofern um ein defensives

Insbesondere ist nicht damit zu rechnen, dass die Mehrheit der Menschen sich aus ideellen Motiven so verhält, dass sie sich selber schädigt. Beispielsweise darf nicht erwartet werden, dass die Bewirtschaftung von Grenzertragslagen längerfristig aufrecht erhalten wird, wenn sie nicht mehr lohnt. Mit den Worten eines Schweizer Bauern aus dem voralpinen Napfgebiet: »Kein Mensch ist bereit zu arbeiten, wenn er keinen Lohn mehr verdient.« Dies bedeutet, dass die wirtschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen mindestens so sein müssen, dass ökologisch erwünschtes Verhalten, zum Beispiel die fortgeführte Bewirtschaftung einer steilen Magerwiese, nicht dauernd wirtschaftlich »bestraft« wird.

Für die Produktion von Artenvielfalt sind angesichts dieses Menschenbildes zwei ökonomische Voraussetzungen zentral (ausführlich in Baur 2003):

Biodiversität braucht einen Preis. Damit neben der Nahrungsmittelproduktion auch die Artenvielfalt ins betriebswirtschaftliche Kalkül der Bauern und Bäuerinnen eingeht, braucht sie einen Preis.

Freiwilligkeit und Abgeltung sind das Fundament einer erfolgreichen Förderpolitik. Können die Bauern und Bäuerinnen frei wählen, ob sie Artenvielfalt produzieren wollen, und werden diese Leistungen honoriert, so erhöht dies die soziale Akzeptanz der Naturschutzpolitik.

Die Stärke marktwirtschaftlicher Anreize liegt eben darin, dass sie beide Anforderungen erfüllen. Marktwirtschaftliche Anreize sind eine zentrale Voraussetzung dafür, dass Artenvielfalt von einem zufälligen Nebenprodukt zu einem Hauptprodukt wird, dem sich die Landwirtschaft mit der selben Sorgfalt und dem selben Fachwissen zuwendet wie der traditionellen Nahrungsmittelproduktion.

4 Grenzen marktwirtschaftlicher Anreize

Trotz dieser Vorzüge marktwirtschaftlicher Anreize für die Produktion von Artenvielfalt gestaltet sich ihre Umsetzung in die Praxis recht schwierig. Von den vielfältigen Grenzen marktwirtschaftlicher Anreize zur Förderung der Biodiversität seien nachfolgend einige kurz erläutert:

1. Marktwirtschaftliche Anreize, die eine gewünschte Leistung honorieren, kosten Geld; die finanziellen Mittel sind aber beschränkt, insbesondere im Naturschutz. Diese Knappheit wird durch die traditionelle Agrarpolitik, die die Nahrungsmittelproduktion schützt und stützt, noch verschärft. Je interessanter die Nahrungsmittelproduktion aus wirtschaftlicher Sicht ist, desto weniger attraktiv ist die Produktion von Artenvielfalt. Deshalb hängt der Erfolg marktwirtschaftlicher Anreize zur Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft in hohem Maße von der übrigen Agrarpolitik ab.
2. Artenvielfalt ist kein gewöhnliches Gut wie Milch oder Weizen, sondern weist eine Reihe von ökonomischen Besonderheiten auf, die die konkrete Anwendung marktwirtschaftlicher Instrumente erschweren. So ist Artenvielfalt physisch an einen Standort gebunden, und jeder Standort ist in gewisser Weise einzigartig. Für die Förderung mit marktwirtschaftlichen Anreizen braucht es aber eine Standardisierung der Qualität. Hinzu kommt die Schwierigkeit, Artenvielfalt zu messen und zu bewerten. Die

Konzept des *homo oeconomicus*, als wir nicht positiv formulieren, wie sich die Menschen verhalten, sondern negativ, wie sie sich aller Voraussicht nach nicht verhalten werden.

konkrete Definition von Artenvielfalt ist deshalb mehr oder weniger willkürlich und pragmatisch und nicht zuletzt auch von (oft unbewussten) Wertvorstellungen geprägt (Duelli et al., im Druck). Außerdem stellt Artenvielfalt ein öffentliches Gut dar, was es erschwert, die Nutznießenden zur Finanzierung heranzuziehen. Auch ist der Nutzen der Biodiversität nicht offensichtlich.

3. Schließlich ist der Zusammenhang zwischen Bewirtschaftung und Artenvielfalt komplex, und das Angebot an Artenvielfalt erweist sich deshalb als nur begrenzt steuerbar.² So hängt die Artenvielfalt an einem bestimmten Standort nicht nur von der Bewirtschaftung ab, sondern auch von unkontrollierbaren exogenen Einflüssen (Boden, Klima, Immissionen und anderen). Es gibt insbesondere keine sicheren Rezepte, wie Artenvielfalt auf einem artenarmen Standort gefördert werden kann. Entsprechend schwierig ist es, die agrarpolitischen Fördermaßnahmen so zu gestalten, dass die Ansprüche an ein marktwirtschaftliches Instrument eingelöst werden können (Wirksamkeit, Effizienz, Kontrollierbarkeit).

Im Folgenden beschäftigt uns der Zusammenhang zwischen Bewirtschaftung und Artenvielfalt, denn dieser ist für die konkrete Ausgestaltung marktwirtschaftliche Anreize von zentraler Bedeutung: Sollen solche Anreize ausschließlich das Ergebnis honorieren – ohne weitere Auflagen und unabhängig davon, wie dieses Ergebnis erreicht wurde (ergebnisorientierte Anreize)? Oder sollen die Anreize das Einhalten entsprechender Bewirtschaftungseinschränkungen und -vorschriften entlohnen, auch wenn das gewünschte Ergebnis nicht oder nur zum Teil erreicht wird (handlungsorientierte Anreize)?

5 Ergebnisorientierte versus handlungsorientierte Anreize

Während in der politischen Praxis handlungsorientierte Anreize (immer noch) dominieren, sind aus Sicht der ökonomischen Theorie ergebnisorientierte Anreize eindeutig vorzuziehen (siehe den Beitrag von Hampicke in diesem Band). Eine Politik, die nur auf handlungsorientierten Anreizen beruht, lässt sich kaum begründen. Der Vorwurf, dass eine solche Politik eher der Einkommenserzielung als der Ökologisierung diene, ist schwer zu entkräften. Die hauptsächlichen Probleme bei handlungsorientierten Anreizen sind aus ökonomischer Sicht die Negativauslese³ und das moralische Risiko⁴ (Karl 1997). Aus meiner Sicht gibt es jedoch ökonomische und politische Gründe, die zur Erhaltung

² Zu den unsicheren und im Extremfall kontraproduktiven Wirkungen von Agrarumweltmaßnahmen vergleiche Whitfield (2006) und die dort angeführte Literatur.

³ Negativauslese: Der Auftraggeber kennt bei der Anmeldung der Fläche weder das Extensivierungspotenzial noch die Motivation der einzelnen Bäuerin zur Produktion von Artenvielfalt. Daher kommt es zu dem Problem, dass bei handlungsorientierten wirtschaftlichen Anreizen auch viele ungeeignete Flächen und unmotivierte Bauern ins Programm aufgenommen werden oder sogar ein adverser Selektionsprozess (Negativauslese) ausgelöst wird, bei dem sich die »schlechte« Variante mit hohen Kompensationszahlungen und geringem Biodiversitätspotenzial durchsetzt.

⁴ Moralisches Risiko (*moral hazard*): Moralisches Risiko bedeutet, dass ein Anreiz fehlt, in eigener Verantwortung notwendige Vorkehrungen zur Verhinderung unerwünschter Ergebnisse zu treffen. Ein Risiko wird eingegangen in der Annahme, dass andere für allfällige Kosten aufkommen. Der Begriff stammt ursprünglich aus dem Versicherungsbereich. Beim Öko-Ausgleich ist von einem hohen moralischen Risiko auszugehen, da die Auftraggeberin das Verhalten der Landwirte und ihre Anstrengungen zur Erhöhung der Biodiversität nur sehr beschränkt beobachten kann. Die Ver-

und Förderung der Artenvielfalt für eine Kombination von handlungs- und ergebnisorientierten Anreizen, also für Sockel-Bonus-Modelle sprechen.

Aus einer wirtschaftswissenschaftlichen Perspektive betrachtet ist es zweckmäßig, die Analyse nach Standorten zu differenzieren. Besteht das Ziel darin, (noch) artenreiche Standorte zu erhalten? Oder geht es vielmehr darum, auf verarmten Standorten wieder Vielfalt zu schaffen? Während zur Erhaltung artenreicher Standorte ergebnisorientierte Anreize im allgemeinen ausreichen dürften, sieht die Problemlage bei der Aufwertung artenarmer Standorte anders aus. Angesichts der Unsicherheit, ob überhaupt und in welchen Zeiträumen die Artenvielfalt erhöht werden kann, ist auf verarmten Standorten eine Kombination von handlungs- und ergebnisorientierten Anreizen zielführend.

Die ökonomische Begründung einer solchen Kombinationslösung basiert auf der Anwendung der *principal-agent*-Theorie, beziehungsweise der Theorie asymmetrischer Information, (hierzu zum Beispiel Pfaff & Zweifel 1998) auf den Vertragsnaturschutz (Karl 1997). Da es unsicher ist, ob die Artenvielfalt gezielt durch eine bestimmte Bewirtschaftung erhöht werden kann, besteht das Risiko, dass eine naturschutzpolitische Maßnahme wirkungslos bleibt. Während dieses Risiko im Falle einer rein handlungsorientierten Ausgestaltung marktwirtschaftlicher Anreize allein der Auftraggeber (der *principal*, zum Beispiel eine staatliche Behörde) trägt, liegt es im Falle einer rein ergebnisorientierten Ausgestaltung ausschließlich beim Auftragnehmer (*agent*, zum Beispiel bei der Landwirtschaft). Daraus ergeben sich zwei Bedingungen für die optimale Ausgestaltung von marktwirtschaftlichen Anreizen zur Erhöhung der Artenvielfalt:

- *Teilnahme-Bedingung*: Der handlungsorientierte Anreiz stellt als Teilnahmepremie eine Mindestentschädigung für die Landwirtinnen sicher und erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sie sich an freiwilligen Agrarumweltmaßnahmen beteiligen.
- *Anreizkompatibilitäts-Bedingung*: Der ergebnisorientierte Anreiz verringert einerseits die Gefahr einer Negativauslese und erhöht andererseits die Motivation der Landwirte, die Artenvielfalt zu erhöhen.

Im Kern geht es bei einer Kombinationslösung also darum, das Risiko, dass eine bestimmte naturschutzpolitische Maßnahme nicht die gewünschten Ergebnisse bringt, auf beide Vertragsteilnehmer zu verteilen, im vorliegenden Beispiel auf die staatliche Behörde und die Landwirtschaft.

Die politische Begründung einer Kombinationslösung besteht aus zwei Elementen. So lässt sich der handlungsorientierte Anreiz als Vertrauensgeste interpretieren, die der Biodiversitäts-Nachfrager (Kollektiv, Staat) gegenüber der Anbieterin (zum Beispiel der Landwirtschaft) macht. Mit dieser Geste wird Lenins Devise »Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser« genau ins Gegenteil verkehrt.⁵ Es steht einer marktwirtschaftlichen Umweltpolitik, die auf liberalen Grundsätzen beruht, sicher nicht schlecht an, nicht nur auf Kontrolle, sondern auch auf gegenseitiges Vertrauen zu bauen. Das zweite Element der politischen Begründung bezieht sich auf die Schwierigkeit, im politischen Prozess Innovationen durchzubringen.⁶ Eine Kombinationslösung kann die Akzeptanz für eine Politikänderung

suchung, sich minimalistisch zu verhalten, ist deshalb bei handlungsorientierten wirtschaftlichen Anreizen besonders groß.

5 Die Information, dass diese Devise Lenin zuzuschreiben ist, verdanke ich B. S. Frey (2005).

erhöhen, da die Politik nicht revolutioniert, sondern ein bestehendes Instrument (handlungsorientierter Anreiz) weiterentwickelt wird. Auch Politikänderungen gibt es nicht umsonst: Die Kombinationslösung ist der Preis dafür, dass überhaupt eine Verbesserung der politischen Instrumente möglich wird.

Ausschlaggebend bleibt die konkrete Ausgestaltung marktwirtschaftlicher Anreize. An welche konkreten Bedingungen sind sie gebunden? Woran orientiert sich ihre Höhe? Da konkrete Bewirtschaftungsauflagen immer das Risiko von unerwünschten Fehlsteuerungen⁷ enthalten, stellt sich die Frage, ob es nicht vorzuziehen ist, auch bei den handlungsorientierten Anreizen vollständig auf konkrete Bewirtschaftungsauflagen zu verzichten. Stattdessen kann der Staat verlangen, dass der Flächenanbieter eine individuelle Bewirtschaftungsstrategie vorlegen muss. Darin soll er erläutern, wie er das gewünschte Ziel zu erreichen gedenkt.

Marktwirtschaftliche Anreize können nach Ergebnissen und Qualitäten gestuft werden. So lässt sich eine Teilnahmeprämie auch als die erste Stufe eines ergebnisorientierten Anreizes verstehen. Zweifellos gewinnt die Politik umso mehr an Glaubwürdigkeit, je höher der ergebnisorientierte Anteil der Fördermittel ist.

6 Förderung der Artenvielfalt im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik

Die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft ist aus gegensätzlichen Gründen bedroht: An Gunstlagen ist die Bewirtschaftung im Allgemeinen zu (nährstoff)intensiv und an Grenzertragslagen oft zu (arbeits)extensiv, um die Kulturlandschaft und die kulturbedingte Artenvielfalt zu erhalten. Dies gilt auch in der Schweiz, wo über die Hälfte der landwirtschaftlich genutzten Fläche im Berggebiet liegt, also an mehr oder weniger ausgeprägten Grenzertragslagen (Tabelle 1).

Aus ökonomischer Sicht entfalten marktwirtschaftliche Anreize zur Förderung der Artenvielfalt unterschiedliche Wirkungen. An Gunstlagen kompensieren sie die Einkommenseinbußen, die der Landwirtin bei einer extensiveren Bewirtschaftung entstehen; an Grenzertragslagen erhöhen sie den Anreiz, die Bewirtschaftung aufrecht zu erhalten.

Die Förderung der Biodiversität in der Agrarlandschaft im Rahmen der gesamten Schweizer Agrarpolitik ist – gemessen an den Beiträgen für den Ökologischen Ausgleich – bis heute eher unbedeutend (Abbildung 2). Von den gesamten Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung werden knapp vier Prozent, von den direkten Beiträgen an die Landwirtschaft knapp sechs Prozent gezielt für die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt beziehungsweise für den Ökologischen Ausgleich ausgegeben. Gleichzeitig haben marktwirtschaftliche Anreize in der agrarbezogenen Naturschutzpolitik seit Anfang der 1990er Jahre stark an Bedeutung gewonnen.⁸ Im Jahr 2004 wurden 126 Millionen Schweizer Franken als handlungsorientierte Anreize und 23 Millionen Franken als ergeb-

⁶ Vergleiche dazu das Fallbeispiel der schweizerischen Öko-Qualitätsverordnung, das Tiana Moser in diesem Band politologisch analysiert.

⁷ Ein Beispiel dafür sind die kontraproduktiven Auswirkungen von zeitlich standardisierten Schnittterminen, durch die eigentlich die Artenvielfalt im Grünland gefördert werden soll.

⁸ Zur Entwicklung und konkreten Ausgestaltung siehe die Beiträge von Gujer und Rubin in diesem Band.

Tabelle 1 Landwirtschaftlich genutzte Flächen in der Schweiz.

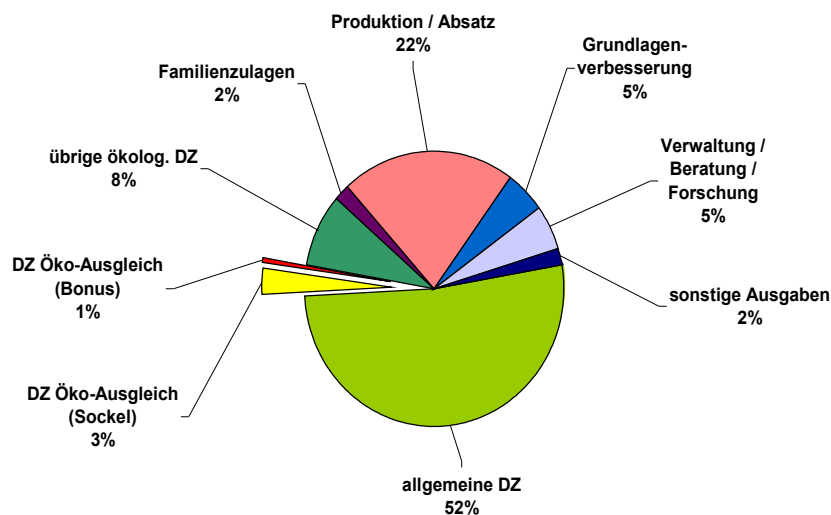
Landwirtschaftszonen	Fläche (ha)	Anteil (%)
Talzonen	505 896	33
voralpine Hügelzone	147 804	10
Bergzonen I + II	291 235	19
Bergzonen III + IV	124 834	8
Sommerungsgebiet*	465 000	30
Total	1 534 769	100

Quellen: Agrarstatistik 2002, Arealstatistik 1992/97.

* Das Sommerungsgebiet ist nicht direktzahlungsberechtigt.

nisorientierte Anreize ausbezahlt (in Abbildung 2: »DZ Öko-Ausgleich (Sockel)« und »DZ Öko-Ausgleich (Bonus)«).

Während die ergebnisorientierten Anreize zonenunabhängig sind (500 Franken pro Hektar), richten sich die handlungsorientierten Beiträge nach den Landwirtschaftszonen (Tabelle 2). An Gunstlagen sind sie deutlich höher als an Grenzertragslagen. Dieser Unterschied wurde im Verlauf der Zeit noch ausgeprägter, da die Beiträge für Öko-Ausgleichsflächen in den Tal- und Hügelzonen, wegen der zunächst schwachen Beteiligung der Landwirtschaft an diesen Programmen, mehrfach angehoben wurden.⁹ Diese Beitragsgestaltung folgt der Idee, dass die Einkommenseinbußen, die durch den Verzicht auf eine intensive Bewirtschaftung entstehen,¹⁰ kompensiert werden müssen. Wir schließen daraus,

**Abbildung 2** Ausgaben des Bundes für die Schweizer Landwirtschaft (2004).

DZ = Direktzahlungen.

9 In den Talzonen wurden die Beiträge je Hektar in drei Schritten von 800 auf 1 500 Franken angehoben, in der Hügelzone in zwei Schritten von 800 auf 1 200 Franken, in den Bergzonen I und II in einem Schritt von 600 auf 700 Franken, während sie in den Bergzonen III und IV seit Beginn bei 450 Franken liegen. Im Sommerungsgebiet gibt es keine Öko-Ausgleichsbeiträge.

10 Es sind dies die Opportunitätskosten der Extensivierung.

dass sich die agrarbezogene Naturschutzpolitik bei der Förderung der Artenvielfalt auf Gunstlagen fokussiert.

Diese Priorisierung von Gunstlagen wird wesentlich dadurch verstärkt, dass das gesamte Sömmerungsgebiet nicht direktzahlungsberechtigt ist. Dieses umfasst die traditionell alpwirtschaftlich genutzten Flächen und gilt nicht als landwirtschaftliche

Tabelle 2 Handlungs- und ergebnisorientierte Anreize zur Förderung der Artenvielfalt in der Agrarlandschaft im Rahmen der Schweizer Agrarpolitik nach Landwirtschaftszonen (Direktzahlungen für den Ökologischen Ausgleich, Stand 2006).

Landwirtschaftszonen	Handlungsorientierter	Ergebnisorientierter
	Anreiz (Sockel) Fr./ha	Anreiz (Bonus) Fr./ha
Talzone	1 500,-	500,-
voralpine Hügellzone	1 200,-	500,-
Bergzone I + II	700,-	500,-
Bergzone III + IV	450,-	500,-
Sömmerungsgebiet	0,-	0,-

Nutzfläche (BWL 2002). Es gibt im Sömmerungsgebiet weder allgemeine Direktzahlungen noch Direktzahlungen für den Öko-Ausgleich, selbst wenn die entsprechenden Flächen floristisch äußerst wertvoll sind und ihre Erhaltung gefährdet wäre, wenn die Nutzung abnehme oder aufgegeben würde.¹¹

In der Schweiz gibt es empirische Hinweise für einen generellen Zusammenhang zwischen Standort und Artenvielfalt. Grenzertragslagen sind häufiger (noch) artenreich, Gunstlagen im allgemeinen artenarm:

- Gemäß Kartierungen im Trockenwiesen- und -weiden-Projekt des Bundesamtes für Umwelt (BUWAL 2001) liegen rund 50 Prozent der inventarisierten, floristisch wertvollen Trockenwiesen- und -weiden in den Bergzone III und IV, 30 Prozent im Sömmerungsgebiet, 15 Prozent in den Bergzone I und II und weniger als zehn Prozent im Tal- und Hügellgebiet.¹² Bei der Interpretation dieser Zahlen ist zu berücksichtigen, dass an verarmten Standorten weniger strenge Kriterien für die Inventarisierung galten als in den Grenzertragslagen. Es muss also davon ausgegangen werden, dass die Unterschiede noch größer sind. Das heißt, der Anteil an floristisch wertvollen Flächen dürfte vor allem im Sömmerungsgebiet und in den Bergzone III und IV eher noch höher und an den Gunstlagen eher noch niedriger sein als ausgewiesen.

¹¹ Ins Sömmerungsgebiet fließen lediglich tierbezogene Sömmerungsbeiträge. Im Jahr 2004 betragen sie 91 Millionen Franken oder zwei Prozent der gesamten Ausgaben des Bundes für Landwirtschaft und Ernährung.

¹² Gemäß Spezialauswertung vom 1. November 2005 von Thomas Dalang. Eidgenössische Forschungsanstalt WSL, Birmensdorf.

- Von den Talzonen zu den Bergzonen steigt auch der Anteil an Wiesen, die die floristischen Qualitätsziele gemäß Ökoqualitätsverordnung erfüllen (Abbildung 3).

Damit fließt der größte Teil der Mittel zur Förderung der Artenvielfalt in die Gunstlagen, und dies mit mäßigem Erfolg, wie die Evaluation der Öko-Maßnahmen im Bereich Biodiversität gezeigt hat (Herzog et al. 2005). Gleichzeitig ist bekannt, dass unter den gegenwärtigen Rahmenbedingungen die oft noch bestehende Artenvielfalt an Grenzertragslagen nicht durch eine Intensivierung, sondern ganz im Gegenteil durch eine Nut-

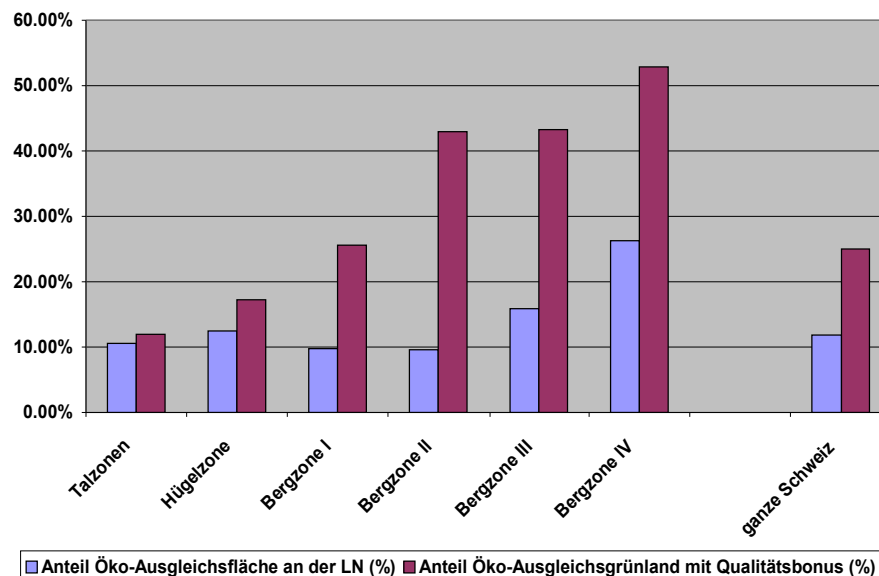


Abbildung 3 Anteil der gesamten Öko-Ausgleichsfläche an der Landwirtschaftlichen Nutzfläche (L_N) und Anteil des Öko-Ausgleichsgrünlandes mit Qualitätsbonus am gesamten Öko-Ausgleichsgrünland nach Landwirtschaftszonen (2004). Zur Öko-Ausgleichsfläche zählen extensiv genutzte Wiesen, wenig intensiv genutzte Wiesen, Streueflächen, Hecken/Feld-/Ufergehölze und Hochstammobstbäume (umgerechnet in Aren). – Unter Öko-Ausgleichsgrünland sind in der Abbildung extensiv und wenig intensiv genutzte Wiesen zusammengefasst. – Quelle: Agrarbericht 2005.

zungsextensivierung oder gar Bewirtschaftungsaufgabe bedroht ist. Dies wurde in einem Forschungsprojekt bestätigt, in dem die Bewirtschaftungsaufgabe und die anschließende Verbuschung und Verwaldung von Grenzertragslagen gesamtschweizerisch untersucht wurde. Die Ergebnisse dieses Projekts werden im folgenden Abschnitt zusammengefasst.

7 Spontane Wiederbewaldung des Schweizer Berggebietes

In der Schweiz nimmt die Waldfläche seit vielen Jahrzehnten zu. Jüngere Datenerhebungen im Rahmen der Arealstatistik (BFS 2005) und des Landesforstinventars (Brassel & Brändli 1999) erlauben es, diese Entwicklung gesamtschweizerisch zu dokumentieren und zu analysieren. In einem interdisziplinären Forschungsprojekt gingen wir der Frage nach,

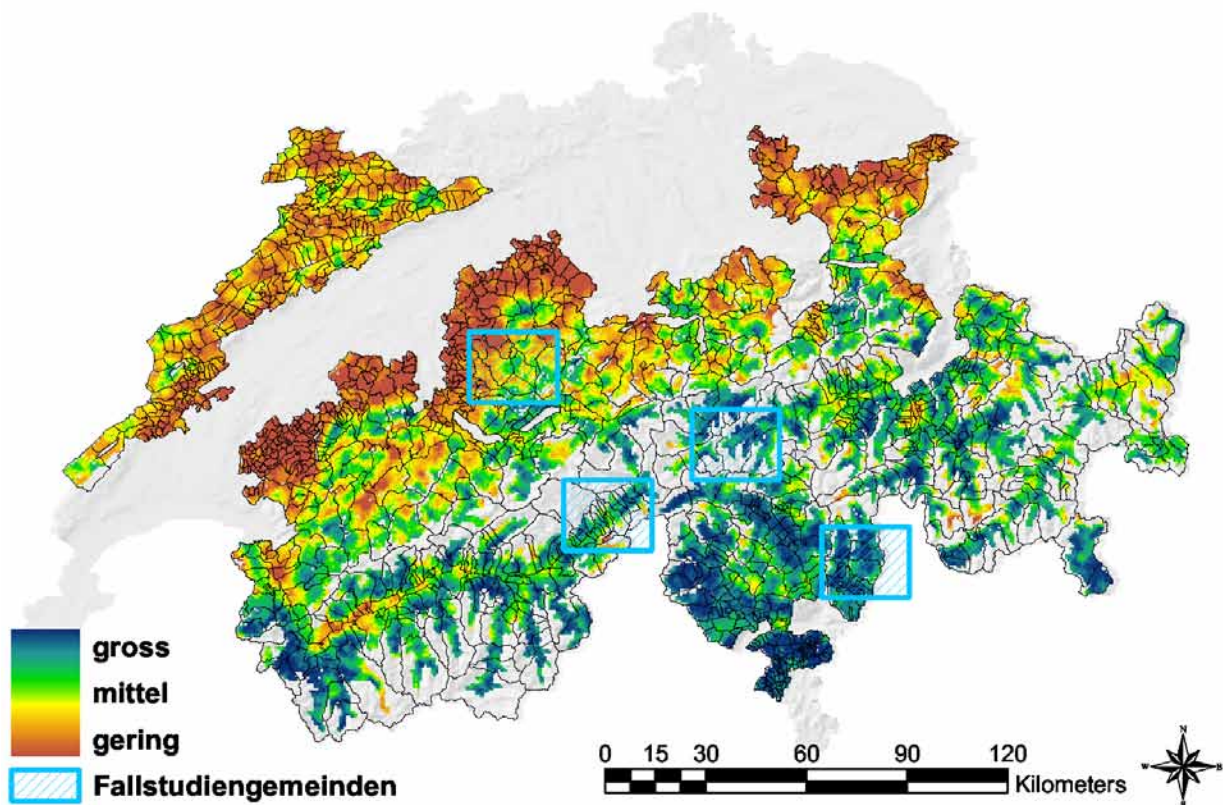


Abbildung 4 Muster der Waldflächenzunahme im Schweizer Berggebiet zwischen 1979/85 und 1992/97 gemäß Arealstatistik: Wahrscheinlichkeit für eine spontane Wiederbewaldung (hoch, mittel, gering) (Auswertung und Grafik: Mario Gellrich, wsl).

Das Berggebiet ist gemäß Investitionshilfegesetz abgegrenzt, erweitert um wirtschaftsstarke Berggebietsgemeinden (Davos, Oberengadin). Es handelt sich um eine räumlich disaggregierte Analyse (1-Hektar-Raster).

ob es typische räumliche und zeitliche Muster der Bewirtschaftungsaufgabe und der spontanen Wiederbewaldung im Schweizer Berggebiet gibt, und ob diese Muster anhand von quantitativen naturräumlichen und sozio-ökonomischen Daten erklärt werden können.¹³

Die agrarische Landschaft der Schweiz verändert sich mit grosser Dynamik. Im Zeitraum von 1979/85 bis 1992/97 gingen der Landwirtschaft gemäß Arealstatistik per Saldo rund 50 000 Hektaren verloren. Zwei Drittel davon büßte sie, vorwiegend in Gunstlagen, durch Überbauung ein, und ein Drittel in Grenzertragslagen, durch Verbuschung und Verwaldung (BFS 2005). Außerhalb der überbauten Fläche waren Landnutzungsänderungen in Richtung Extensivierung/Wald rund viermal häufiger als Änderungen in Richtung Intensivierung/Nicht-Wald. Die Zunahme der Waldfläche zeigt dabei einen deutlichen Nord-Süd-Gradienten (Abbildung 4). Am größten ist die Dynamik in den Südalpen, am geringsten in den nördlichen Voralpen.

Für die Analyse der Ursachen wurde von einem einfachen agrarökonomischen Modell

¹³ Zum Projekt allgemein siehe <http://www.wsl.ch/projects/WaSAIp>. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse einschließlich einer Zusammenstellung der Publikationen aus dem Projekt findet sich im Schlussbericht (Baur et al. 2006).

ausgegangen, das auf dem eingangs vorgestellten Menschenbild fußt. Die Hypothese war, dass die Bewirtschaftung dort aufgegeben wird, wo die Kosten längerfristig nicht (mehr) durch den Ertrag gedeckt werden. Da unter schweizerischen Bedingungen auf aufgegebenen Flächen unterhalb der Waldgrenze früher oder später spontan Wald entsteht, ist die Veränderung von Nichtwald zu Wald eine Proxyvariable für die Bewirtschaftungsaufgabe. Zur Modellierung von Ertrag und Aufwand wurden naturräumliche und sozio-ökonomische Proxyvariablen verwendet (zum Beispiel Höhe über dem Meeresspiegel, Wärmegradtage, Bodengründigkeit, Hangneigung, Steingehalt, Abstand zur Straße, Anteil der Erwerbstätigen im Primärsektor). Es wurden unterschiedliche Modelle auf unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen durchgerechnet.

Die räumlichen ökonometrischen Analysen bestätigen das erwartete Grundmuster, nämlich dass der Wald häufiger auf Grenzertragsflächen zurückkehrt als auf Gunstflächen. Es gibt allerdings keine »Ur-Formel« für die quantitative Erklärung der spontanen Wiederbewaldung beziehungsweise der Bewirtschaftungsaufgabe. Die statistisch besten Ergebnisse lieferten lokal eingegrenzte Einzelfallmodelle, die die Waldflächenzunahme auf dem Gebiet einer Gemeinde über einen längeren Zeitraum (ungefähr von 1950 bis 2000) erklären, gefolgt von räumlich aggregierten Modellen, die regionale Unterschiede über einen vergleichsweise kurzen Zeitraum (von 1979/85 bis 1992/97) erklären. Am höchsten war der unerklärte Anteil in räumlich disaggregierten, berggebietsweiten Modellen (Abbildung 4). Es ist dies ein wichtiger Hinweis dafür, dass es viele lokale und regionale Besonderheiten gibt, die die kleinräumige Entwicklung beeinflussen und die mittels der verfügbaren Daten nicht modelliert werden können.

Die räumlichen ökonometrischen Analysen zeigen das Feinmuster der Waldrückkehr auf. Dabei besteht die Gefahr, »vor lauter Bäumen den Wald nicht zu sehen«. Das Grobmuster ist, dass die Waldfläche vor allem im Sömmerungsgebiet zunimmt; dies bestätigen übereinstimmend die Arealstatistik und das Landesforstinventar:

- Laut den Auswertungen von Mario Gellrich, wsl, für das Schweizer Berggebiet liegen von den 21 630 Hektaren, die gemäß Arealstatistik zwischen 1979/85 und 1992/97 wieder bewaldet wurden, 14 189 Hektaren (66 Prozent) im Sömmerungsgebiet und 5 782 Hektaren (27 Prozent) in den Bergzonen III und IV.
- Auch die Daten des Schweizerischen Landesforstinventars bestätigen, dass der Wald (einschließlich des Gebüschwaldes) vor allem im Sömmerungsgebiet zurückkehrt. Laut den Auswertungen von Ulrich Ulmer, wsl, für die gesamte Schweiz liegen von den 47 612 Hektaren, die gemäß Landesforstinventar zwischen 1983/85 und 1993/95 wieder bewaldet wurden, 32 305 Hektaren (68 Prozent) im Sömmerungsgebiet und 9 099 Hektaren (19 Prozent) in den Bergzonen III und IV. Auch die relative Dynamik ist in den Bergzonen III und IV und im Sömmerungsgebiet am höchsten (Abbildung 5).

Die Ursachen der spontanen Wiederbewaldung des Schweizer Berggebietes können wie folgt zusammengefasst werden: Die Rückkehr des Waldes begleitet den Rückgang der wirtschaftlichen Armut und die Zunahme des Wohlstandes in der Schweiz. Sie ist Ausdruck eines tief greifenden gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Wandels, in dessen Verlauf sich Knappheiten (Nahrungsmittel, Boden, Arbeit, Energie) grundlegend verändert haben. In der früheren Berglandwirtschaft, die weitgehend eine Subsistenzwirtschaft war, ging es bei der Bewirtschaftung von Grenzertragslagen ums Überleben. Früher waren

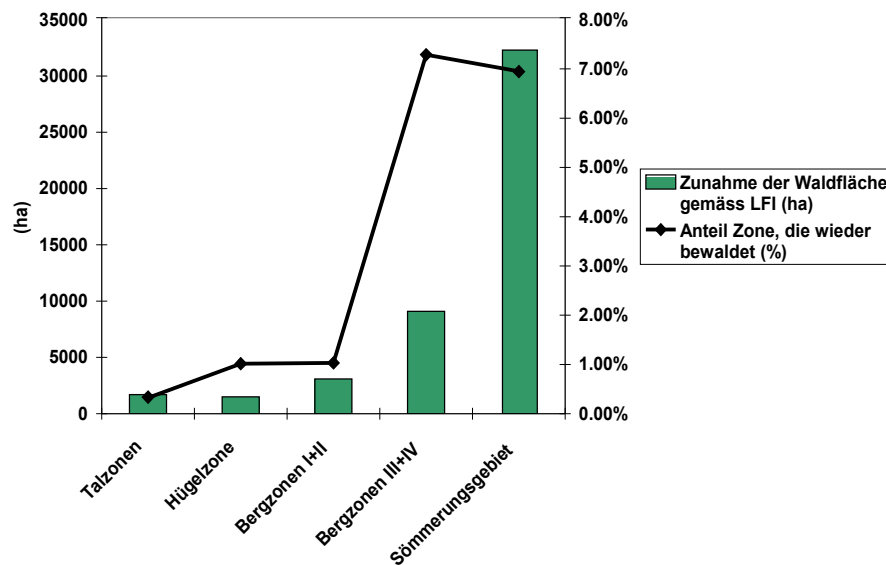


Abbildung 5 Natürliche Wiederbewaldung 1983/85 bis 1993/95 in der gesamten Schweiz nach Landwirtschaftszonen gemäß Schweizerischem Landesforstinventar (LFI) in Hektaren und in Bezug auf die Zonenfläche.

Quellen: Hektarwerte je Zone: Schweizerisches Landesforstinventar LFI. Spezialauswertung der Erhebungen 1983–85 und 1993–95 vom 4. Oktober 2005. Ulrich Ulmer, Eidgenössische Forschungsanstalt wSL, Birmensdorf. – Zonenflächen: Agrarstatistik 2002, Arealstatistik 1992/97.

einerseits Nahrungsmittel und Energie, Dünger und andere Hilfsmittel knapp oder gar nicht vorhanden; und andererseits gab es billige oder praktisch unentgeltliche Arbeitskräfte im Überfluss. Heute ist es umgekehrt: Nahrungsmittel sind (in der Schweiz) nicht mehr knapp, Energie und Hilfsmittel sind vergleichsweise billig, aber die Arbeit ist sehr teuer geworden. Da heute die Landwirte mehr Einkommensalternativen haben und die Schweizer insgesamt mehr Wohlstand genießen, ist die aufwendige Bewirtschaftung von Grenzertragslagen im Allgemeinen keine Überlebensfrage mehr.

Die generelle These zur Zukunft lautet, dass diese Entwicklung weiter gehen wird. Solange sich die wesentlichen Rahmenbedingungen nicht ändern (vergleichsweise billige Nahrungsmittel, billige Energie, teure Arbeit, konstanter oder wachsender wirtschaftlicher Wohlstand) wird die spontane Wiederbewaldung von Grenzertragslagen anhalten. Die Waldflächenzunahme wird zwar durch die Agrarpolitik klar gebremst – die Schweizer Agrarpolitik war und ist vor allem auch eine Politik zur Erhaltung und Förderung der Berglandwirtschaft, und die direkten Anreize zur Aufrechterhaltung einer minimalen Bewirtschaftung von Grenzertragslagen haben mit der neuen Agrarpolitik sogar noch deutlich zugenommen (Direktzahlungen). Aber die Waldflächenzunahme wird mit diesen Maßnahmen nicht gestoppt werden können. Insbesondere deshalb nicht, weil die Anreize zur Aufrechterhaltung einer minimalen Bewirtschaftung sich zu annähernd 100 Prozent auf die landwirtschaftliche Nutzfläche beziehen. Der Wald wandert aber vor allem im Sömmerungsgebiet ein, also außerhalb der direktzahlungsberechtigten landwirtschaftlichen Nutzfläche.

8 Zusammenfassende Schlussfolgerungen und Ausblick

In der Schweiz ist die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft heute wahrscheinlich stärker durch eine Nutzungsintensivierung gefährdet als durch eine Nutzungsextensivierung. Der zentrale empirische Beleg für diese Behauptung ist, dass der Wald zurückkehrt, und zwar praktisch ausschließlich auf Grenzertragslagen. Die stärkste Dynamik ist in den Bergzonen III und IV und im Sömmerungsgebiet zu beobachten, also dort, wo sich (noch) am häufigsten floristisch wertvolle Flächen finden. Dort sind gleichzeitig die Anreize zur Förderung der Artenvielfalt am niedrigsten oder gar nicht vorhanden.

Die bestehenden Beiträge für Ökologische Ausgleichsflächen in diesen Bergzonen dürften mancherorts nicht ausreichen, um deutlich zur Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung beizutragen. Dies kommt daher, dass diese Beiträge als Kompensation für Ertragsausfälle ausgelegt sind, die durch die Extensivierung der Bewirtschaftung entstehen. Dieser Zusammenhang ist aber für Grenzertragslagen wenig relevant. Da sich die Nahrungsmittelproduktion hier immer häufiger wirtschaftlich nicht lohnt, sondern zunehmend mit Verlusten verbunden sein dürfte, müssten sich die Zahlungen weniger an allfälligen Ertragseinbußen orientieren als vielmehr an einer Kompensation desjenigen Arbeitsaufwandes, der zur Erhaltung der Artenvielfalt nötig wäre.

Aus Sicht eines ökonomisch sensibilisierten Naturschutzes muss die Frage gestellt werden, ob die Gelder für Agrarumweltmaßnahmen in der Schweiz heute zielführend und effizient investiert werden: Es gibt vergleichsweise hohe Anreize, etwas zu bewirken, was sehr schwierig ist, nämlich die Artenvielfalt an (verarmten) Gunstlagen zu erhöhen. Aber es gibt vergleichsweise wenig Geld dafür, um etwas zu bewirken, was sehr viel einfacher wäre, nämlich die oft noch bestehende Artenvielfalt an Grenzertragslagen zu erhalten. Zusammenfassend betrachtet scheint die heutige Politik, die das Ziel verfolgt, die Artenvielfalt in der Agrarlandschaft (einschließlich der Sömmerungsgebiete) zu erhalten und zu fördern, wenig wirksam und ineffizient.

Die Weichenstellungen in der Schweizer Agrarpolitik¹⁴ führen nicht zu substanziellen Fortschritten bei der Artenvielfalt. Auch die neue Agrarpolitik orientiert sich primär an der Nahrungsmittelproduktion und Einkommenserhaltung und nur sekundär an der Forderung ökologischer Leistungen der Landwirtschaft. Eine Politik, die mehr Augenmerk auf die Artenvielfalt richtet, würde allerdings eine breitere Zustimmung zu der Einschätzung voraussetzen, dass auf den Grenzertragslagen – und dazu zählen je nach Definition ein Drittel bis zwei Drittel der landwirtschaftlich genutzten Fläche der Schweiz – die Nahrungsmittelproduktion oft nicht mehr das Hauptprodukt, sondern ein Nebenprodukt der Bewirtschaftung ist. Die Bewirtschaftung, die nötig ist, um kulturbedingte Lebensgemeinschaften in der Agrarlandschaft zu erhalten, verträgt sich nur sehr begrenzt mit den Ansprüchen an eine wettbewerbsfähige Nahrungsmittelproduktion.

Um besonders die noch bestehende Artenvielfalt in der Agrarlandschaft zu erhalten, müssten die biodiversitätsbezogenen Direktzahlungen weiter entwickelt werden:

¹⁴ Eine gute Darstellung der Schweizer Agrarpolitik ergibt sich aus den jährlichen Agrarberichten (zum Beispiel BLW 2005).

1. Grundlegende Voraussetzung für eine wirksame Politik wäre ihre verstärkte Ausrichtung auf die (noch) artenreichen Standorte. Diese finden sich häufiger an Grenzertragslagen, vor allem in den Bergzonen III und IV sowie im Sömmerungsgebiet.
2. Hinsichtlich der Ausgestaltung der Direktzahlungen wäre eine vermehrte oder sogar vollständige Ergebnisorientierung von prioritärer Bedeutung. Dies würde allerdings zu einer Umverteilung der Mittel hin zu den Grenzertragslagen führen, da dort floristisch wertvolle Flächen gehäuft vorkommen. (Man führe sich zum Beispiel die Arteninventare der Trockenwiesen- und -weiden oder die Verteilung der Ökoqualitätsbeiträge vor Augen.)
3. Darüber hinaus könnte eine verstärkte Regionalisierung der Direktzahlungen aus zwei Gründen zweckmäßig sein: erstens aus Effizienzgründen; und zweitens, um unterschiedlichen lokalen und regionalen Bedürfnissen besser gerecht zu werden. Denn es ist davon auszugehen, dass die Erhaltung und Förderung der Artenvielfalt mit lokal sehr unterschiedlichen Kosten und Nutzen verbunden ist. Diesen lokalen Feinheiten wird die heutige Politik nicht gerecht. Eine Aufrechterhaltung der Bewirtschaftung von Grenzertragslagen ist ebenso wenig flächendeckend sinnvoll wie die Extensivierung von Standorten, die für eine intensive Produktion geeignet sind.

Eine ökonomische und ökologische Weiterentwicklung der Direktzahlungen würde voraussetzen, dass gesellschaftlich umstrittene Entwicklungen in der modernen Landwirtschaft vermehrt zur Kenntnis genommen würden. Diese Entwicklungen sind die zunehmende Entkopplung von Nahrungsmittelproduktion und Kulturlandschaftspflege und die Zunahme von Flächen, die sich selbst überlassen bleiben und zu sekundärer Wildnis werden. Die flächendeckende Bewirtschaftung ist unter den bestehenden wirtschaftlichen Rahmenbedingungen weder machbar noch bezahlbar und vermutlich gesellschaftlich auch nicht wünschenswert – ebenso wenig wie die erzwungene Kopplung von Nahrungsmittelproduktion und Kulturlandschaftspflege.

Werden diese Entwicklungen in der modernen Landwirtschaft enttabuisiert, so lassen sie Raum für tiefer gehende Fragen und damit vielleicht auch für innovative Ansätze im Umgang mit Biodiversität: Wie sieht die Landschaft aus, die zur Lebens- und Wirtschaftsform des 21. Jahrhunderts passt? Welchen Anteil hat die Landwirtschaft an dieser Kulturlandschaft der Moderne? Welche Artenvielfalt bildet sich heraus? Wer außer der Landwirtschaft ist in der Lage, in der Landschaft von morgen Artenvielfalt zu produzieren?

Literatur

- Baur, P. (2003) Milch UND Blumen – Schritte auf dem Weg zur Professionalisierung ökologischer Leistungen durch die Landwirtschaft. In Oppermann, R. & Gujer, H. U. (Hrsg.) *Artenreiches Grünland bewerten und fördern – MEKA und ÖQV in der Praxis*. Stuttgart: Eugen Ulmer, S. 160–171.
- Baur, P., Bebi, P., Gellrich, M. & Rutherford, G. (2006) *WaSAlp – Waldausdehnung im Schweizer Alpenraum: eine quantitative Analyse naturräumlicher und sozio-ökonomischer Ursachen unter besonderer Berücksichtigung des Agrarstrukturwandels. Projekt Nummer 4048-64360 im Rahmen des Nationalen Forschungsprogrammes NFP48 Landschaften und Lebensräume der Alpen. Schlussbericht zu Händen des Schweizerischen Nationalfonds*.

- Eidgenössische Forschungsanstalt wsl, Birmensdorf/Schweiz. 64 S. Im Internet unter <http://www.wsl.ch/projects/WaSAlp> und <http://www.nfp48.ch>
- BFS (Bundesamt für Statistik) (2005) Arealstatistik Schweiz: Zahlen – Fakten – Analysen. Bern. 99 S.
- BLW (Bundesamt für Landwirtschaft) (2002). *Die Abgrenzung der landwirtschaftlichen Erschwerniszonen in der Schweiz*. Bern.
- BLW (2005) *Agrarbericht 2005 des Bundesamtes für Landwirtschaft*. Bern. 319 S.
- Brandes, W. (1996) Über das Menschenbild in der agrarökonomischen Forschung. *Agrarwirtschaft* 45 (8/9), S. 315–323.
- Brassel, P. & Brändli, U.-B. (Red.) (1999) *Schweizerisches Landesforstinventar. Ergebnisse der Zweitaufnahme 1993–95*. Birmensdorf, Eidgenössische Forschungsanstalt wsl. Bern, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft. Bern/Stuttgart/Wien: Haupt, 422 S.
- BUWAL (Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft) (2001) *Kartierung und Bewertung der Trockenwiesen- und -weiden von nationaler Bedeutung. Technischer Bericht. – Schriftenreihe Umwelt* 325, 247 S.
- Dopfer, K. (2002) Die Rückkehr des verlorenen Menschen, Wege zum Homo sapiens oeconomicus. In Fehr, E. & Schwarz, G. (Hrsg.) *Psychologische Grundlagen der Ökonomie*. Zürich: Verlag Neue Zürcher Zeitung, S. 99–111.
- Duelli, P., Baur, P., Buchecker, M., Gugerli, F., Holderegger, R. & Wohlgemuth, T. (im Druck) The role of value systems in landscape research. In Kienast, F., Ghosh, S. & Wildi, O. (Hrsg.) *A changing world: challenges for landscape research*. Springer Landscape Series.
- Frey, B. S. (2005) Kontrolle ist gut, Vertrauen ist besser. Leistungsmessungen und Evaluationen werden immer umfassender. Das schadet den Unternehmen. *NZZ* am Sonntag, 5. Juni 2005.
- Hampicke, U. (1991) *Naturschutzökonomie*. Stuttgart: Eugen Ulmer. 342 S.
- Herzog, F., Richner, W. & Walter, T. (2005) Moderat positive Wirkung der Ökomassnahmen, *Agrarforschung* 12 (10), S. 454–459.
- Karl, H. (1997) Der Einfluss von Informationsasymmetrien auf die ökonomische Effizienz von Agrarumweltpolitik. In *Märkte der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Analyse, einzelwirtschaftliche Strategien, staatliche Einflussnahme. – Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.* 33. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, S. 397–406.
- Moser, T.A. (2005) *Einflussfaktoren von Policy-Veränderungen in der Schweizer Landwirtschaftspolitik. Eine empirische Analyse am Beispiel der Öko-Qualitätsverordnung*. Lizentiatsarbeit an der Universität Zürich. 121 S.
- Pfaff, D. & Zweifel, P. (1998) Die Principal-Agent-Theorie. *Wirtschaftswissenschaftliches Studium* 4, 184–190.
- Schneider, H. (1975) *Mikroökonomie*. München: Franz Vahlen. 253 S.
- Whitfield, J. (2006) How green was my subsidy? *Nature* 439, S. 908–909.