

Zeitschrift: Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = Économie et sociologie rurales [1980-2007]
Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie
Band: - (2005)

Artikel: Flächen- und Landnutzung in der Schweiz : eine ökonomische Betrachtung
Autor: Flury, Christian / Zgraggen, Kurt / Giuliani, Gianluca / Gotsch, Nikolaus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-966576>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 06.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Flächen- und Landnutzung in der Schweiz – eine ökonomische Betrachtung

Christian Flury, Kurt Zraggen, Gianluca Giuliani, Nikolaus Gotsch

Zusammenfassung

Mit der gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Entwicklung hat sich die Flächennutzung in der Schweiz stark verschoben. Prägendes Element ist der fortschreitende Verlust an landwirtschaftlichem Kulturland. Parallel dazu sind die Ansprüche der Gesellschaft an die landwirtschaftliche Flächennutzung gestiegen. Beide Dimensionen bedingen eine kritische Analyse ihrer Entwicklung.

Mittel- und langfristig ist eine Extensivierung der Landnutzung zu erwarten. Diese reduziert die negativen Umweltwirkungen der Landwirtschaft, birgt aber die Gefahr eines teilweisen Brachfalls der Nutzflächen im Alpenraum. Die Sicherung der agrarpolitischen Ziele bedingt eine Anpassung der agrarpolitischen Massnahmen: Mit regionalisierten und standortgebundenen Direktzahlungen kann die Effektivität und Effizienz wesentlich verbessert werden.

Schlüsselwörter: Flächen- und Landnutzung, landwirtschaftliche Strukturentwicklung, optimale Direktzahlungen

1. Einleitung und Problemstellung

Die Flächennutzung¹ hat sich in der Schweiz in den letzten Jahren deutlich verschoben. Ursache für den Wandel sind primär die veränderten Ansprüche der Gesellschaft aber auch der Wirtschaft. Für die Gesellschaft ist die Entwicklung in Richtung einer Dienstleistungs- und Freizeitgesellschaft von zentraler Bedeutung. Gleichzeitig verstärkt sich der Trend zur Segregation der Raumfunktionen: Mit der Tertiarisierung der Wirtschaft konzentrieren sich die Arbeitsplätze zunehmend in den Agglomerationen im Mittelland. Parallel dazu entflechten sich die individu-

¹ Unter Flächennutzung verstehen wir die Nutzung der verfügbaren Flächen als landwirtschaftliche Nutzfläche, als Siedlungs- und Verkehrsflächen etc. Demgegenüber bezieht sich der Begriff der Landnutzung auf die Nutzung der landwirtschaftlichen Nutzfläche.

ellen Aufenthaltsräume, indem Wohnen, Arbeiten sowie Erholung und Freizeit zunehmend in unterschiedlichen Räumen nachgefragt werden.

Im Wirtschaftsraum des Mittellandes dehnen sich die Siedlungs- und Verkehrsflächen weiter aus. Der zusätzliche Flächenanspruch geht dabei mehrheitlich auf Kosten der landwirtschaftlichen Nutzfläche, da die Waldfläche über das Waldgesetz geschützt ist. Dieselbe Entwicklung lässt sich auch in den inneralpinen (Tourismus-) Städten und in attraktiven Feriengebieten wie dem Oberengadin verfolgen. Die Flächenansprüche des Siedlungs- und vor allem des Zweitwohnungsbaus gehen auch hier vollumfänglich zu Lasten der landwirtschaftlichen Nutzfläche. Damit wird u.a. die Attraktivität der Landschaft zunehmend geschmälert. Als Gegenpol steht die Entwicklung im ländlichen Raum und speziell im Alpenraum: Ausserhalb einiger weniger attraktiver Wohn- und Arbeitsräume verliert der ländliche Raum an Anziehungskraft, was letztendlich zu einer Ausdünnung der Besiedlung in den peripheren Regionen führt (ARE, 2005). Gleichzeitig dehnt sich im Alpenraum als Folge der Nutzungsaufgabe nicht mechanisierbarer Flächen der Wald aus. Zwischen 1983/85 und 1993/95 hat die Waldfläche in den Alpen um mehr als 7 % zugenommen, im Mittelland jedoch nur um 0,5 % (LFI, 2004).

Tabelle 1: Arealstatistik der Schweiz nach Nutzungsart (in Hektaren)

	1972	1979/85	1992/97
Landwirtschaftliche Nutzflächen	1 168 500	1 017 632	987 318
Alpwirtschaftliche Nutzflächen	851 000	555 661	537 801
Bestockte Flächen	1 052 000	1 254 612	1 271 645
Siedlungsflächen	177 800	246 409	279 095
Unproduktive Flächen	880 000	1 054 162	1 052 617
Total	4 129 300	4 128 476	4 128 476

Quelle: BfS, Arealstatistik der Schweiz, diverse Jahrgänge.

Neben den quantitativen Veränderungen in der Flächennutzung (Tab. 1) verschieben sich auch die qualitativen Ansprüche der Gesellschaft an die Kulturlandschaft und damit an die Landnutzung. Die landwirtschaftliche Nutzfläche erfüllt nicht mehr nur eine Produktionsfunktion, sondern ist vermehrt auch Freizeitraum, Raum zur Sicherung des ökologischen Ausgleichs sowie der Anliegen des Natur- und Umweltschutzes.

Im vorliegenden Artikel leiten wir auf der Grundlage einer ökonomischen Analyse der Flächen- und Landnutzung Vorschläge für die zukünftige Nutzung und deren Steuerung ab. Der Fokus bei der zukünftigen Nutzung liegt bei der Landwirtschaft, wobei wir Ergebnisse aus verschiedenen Forschungsprojekten aufgreifen. Der Artikel erfüllt damit eine Synthesefunktion, welche über die einzelnen Projekte hinausgeht.

2. Ökonomische Analyse der Flächen- und Landnutzung

Aus ökonomischer Sicht lässt sich die Entwicklung der Flächen- und Landnutzung mit der veränderten Nachfrage nach den an den Boden gebundenen Funktionen erklären. Erfüllt eine Fläche gleichzeitig mehrere Funktionen, können Nutzungskonflikte entstehen. Diese sind eine Folge der Knappheit des Faktors Bodens, welcher unvermehrbar, immobil und räumlich getrennt ist (Rieder und Huber, 1992). Eine im ökonomischen Sinn optimale Flächennutzung erfüllt das Kriterium einer effizienten Faktorallokation. Ohne Marktversagen und wenn die Akteure rational und rein ökonomisch entscheiden, wird der knappe Faktor Boden so auf die verschiedenen Nutzungen aufgeteilt, dass eine einheitliche Faktorentlohnung resultiert.

Die ökonomisch optimale Flächennutzung wird jedoch aus zwei Gründen nicht erreicht: 1) Externe Effekte und eine unvollständige Konkurrenz auf dem Bodenmarkt (Rieder und Huber, 1992) führen zu Marktverzerrungen. Als Konsequenz schränkt der Staat den Bodenmarkt durch seine Gesetzgebung ein. Zu erwähnen sind die Instrumente der Raumplanung, das landwirtschaftliche Boden- und Pachtrecht oder die Wald-, Landwirtschafts- und Regionalpolitik. 2) Die Annahme des rationalen Verhaltens der Akteure trifft für den Bodenmarkt ebenfalls nicht zu. Untersuchungen zu den Bestimmungsgründen der Nachfrage nach Boden zeigen, dass die monetäre Willensäußerung auf dem freien Bodenmarkt nicht vollständig mit ökonomischen Überlegungen beschrieben werden kann. Vielmehr umfasst der Preis für Boden einerseits Wertkomponenten, welche auf seiner agronomischen Produktionsfähigkeit oder auf seinem Potenzial für eine andersartige Nutzung basieren. Andererseits weisen Landparzellen Wertkomponenten auf, welche nur durch die Eignung des Bodens als Statussymbol oder als Vermächtniswert erklärbar sind. Die letztgenannten Besitzmotive sind sehr

akteurspezifisch und regional unterschiedlich ausgeprägt. Im Berggebiet spielen diese eine grössere Rolle als im Mittelland (Giuliani, 2002).

Die veränderte Nachfrage der Akteure nach den an den Boden gebundenen Funktionen variiert je nach Raum stark, wobei drei Typen im Vordergrund stehen: Periurbaner Raum, alpine Tourismuszentren und peripherer ländlicher Raum. Die dreiteilige Raumtypologie wird von der Kerngruppe des Bundesnetzwerks Ländlicher Raum (ARE, 2005) vorgeschlagen. Die Gruppe ordnet den Räumen unterschiedliche Ziele zu:

1. Periurbaner Raum mit periurbanen Zentren: „[...] Bewahrung von vielfältig genutzten Landschaften, die schwerpunktmässig der landwirtschaftlichen Produktion sowie der Naherholung dienen und die Biodiversität begünstigen“ (ARE, 2005, S. 2).
2. Alpine Tourismuszentren: „Bewahrung der landschaftlichen und kulturellen gebietsspezifischen Werte“ (ARE, 2005, S. 2).
3. Peripherer ländlicher Raum: „Bewahrung intakter traditioneller Kulturlandschaften, die dank ihrer nachhaltigen Nutzung (sanfter Tourismus, Land- und Forstwirtschaft) eine Existenz für die ansässige Bevölkerung bietet“ (ARE, 2005, S. 2).

Für die folgende Analyse berücksichtigen wir die verschiedenen Ansprüche an die Flächen- und Landnutzung. Im Fall der Flächennutzung leiten sich diese aus der Nachfrage nach Flächen für die Grundfunktionen arbeiten, wohnen, sich versorgen, sich bewegen und sich erholen ab.

Bei den Ansprüchen an die Landnutzung sind vier Akteurguppen relevant: 1) Die Landwirte, welche den Boden als Produktionsfaktor einsetzen. 2) Die lokale Bevölkerung, welche die Kulturlandschaft als Wohn- und Lebensraum (Konsumwert mit lokaler Wertschätzung; vgl. Häfliger und Rieder, 1996), als Erholungsraum, als Schutzraum vor Lawinen oder Steinschlag (Funktionswert der Kulturlandschaft) oder als Grundlage für die eigenen wirtschaftlichen Aktivitäten (z.B. Tourismus) betrachtet. 3) Die Ferien- und Tagesgäste, welche die Kulturlandschaft als Freizeit- und Erholungsraum nutzen. 4) Akteure, welche basierend auf Existenz- und Vermächtniswerten Ansprüche an die Landnutzung stellen.

In Tabelle 2 sind die wichtigsten Charakteristika der Flächen- und Landnutzung für die drei Raumtypen, gegliedert nach den beschriebenen Anspruchsgruppen aufgelistet.

Tab. 2: Charakteristika der Flächen- und Landnutzung nach Raumtypen

Anspruchsgruppe	Periurbaner Raum mit periurbanen Zentren	Alpine Tourismuszentren	Peripherer ländlicher Raum
Ansprüche der Landwirte	Boden als Produktionsfaktor		
Ansprüche der lokalen Bevölkerung	- Naherholung, Naturschutz	- „Produktionsgrundlage“ für Tourismus, Schutzfunktion, (Naturschutz)	- Naherholung, Schutzfunktion, (Naturschutz)
Ansprüche der Touristen		- Fernerholung, Erhalt der Kulturlandschaft	- Erhalt der Kulturlandschaft
Ansprüche der nicht-lokalen Bevölkerung	- Aufrechterhaltung der Produktionsgrundlage	- Naturschutz, Erhalt der Kulturlandschaft	- Aufrechterhaltung der Flächennutzung (Produktionsgrundlage), der Kulturlandschaft und der dezentralen Besiedlung, Naturschutz
Konkurrenz um den Faktor Boden	- starke Konkurrenzierung der landwirtschaftlichen Nutzflächen durch die Ausdehnung der Siedlungs-, Verkehrs- und Industrieflächen	- Beeinträchtigung des intakten Erscheinungsbildes durch starke Konkurrenz zwischen Siedlungsflächen (inkl. Bau von Zweitwohnungen) und Kulturlandschaft	- geringe Konkurrenzierung durch übrige Flächennutzung - landwirtschaftliche Nutzfläche reduziert sich durch Nutzungsaufgabe

Ausgehend von dieser Diskussion zeigen wir auf, wie sich die Flächen- und Landnutzung in Zukunft entwickeln wird. Wir konzentrieren uns dabei auf die landwirtschaftliche Flächennutzung, wobei wir mit dem Mittelland und dem Alpenraum die beiden Extreme der Flächen- und Landnutzung ansprechen. Auf der Grundlage der oben diskutierten Ansprüche an die Flächen- und Landnutzung leiten wir darauf aufbauend Folgerungen für die zukünftige Raumordnungs- und Agrarpolitik ab.

3. Zukünftige Landnutzung

3.1 Landnutzung im Mittelland

Für die Herleitung der zukünftigen Landnutzung im Mittelland stützen wir uns auf die Ergebnisse des integrierten Projektes Greifensee „Nachhaltige Land- und Forstwirtschaft im Wassereinzugsgebiet des Greifensees“. Im Greifenseeprojekt werden die zukünftige Strukturentwicklung und damit auch die Landnutzung mit einem sektoralen Landnutzungsmodell abgeschätzt (vgl. Zraggen et al. 2004a). Das Optimierungsmodell zeigt einerseits, wie die landwirtschaftlichen Betriebe ökonomisch auf veränderte Rahmenbedingungen reagieren. Andererseits ermöglicht es das Modell, die Auswirkungen einer veränderten Landnutzung und Tierhaltung auf die Umwelt zu untersuchen.

Die zukünftige Landnutzung im schweizerischen Mittelland hängt neben den allgemeinen landwirtschaftlichen Rahmenbedingungen primär von den ausserlandwirtschaftlichen Erwerbsalternativen und den für landwirtschaftliche Arbeitskräfte erzielbaren Einkommen in der übrigen Wirtschaft ab (Zraggen et al., 2004a). Die allgemeinen Rahmenbedingungen werden über zwei Szenarien vorgegeben²:

- Szenario Alleingang 2011: In diesem Szenario werden für die Landwirtschaft keine über die Agrarpolitik 2007 hinausgehenden Liberalisierungsschritte umgesetzt. Die grössten Veränderungen ergeben sich durch die Aufhebung der Kontingentierung und durch die Liberalisierung des Käsemarktes bei der Milch. Bei den Kosten

² Detaillierte Informationen zu den Preis- und Kostenannahmen finden sich im Artikel von Zraggen et al. (2004a). Der Artikel ist auf der Homepage des Greifenseeprojektes unter <http://www.ito.umnw.ethz.ch/greifensee/> in elektronischer Form verfügbar.

besteht kein eindeutiger Entwicklungstrend, und das heutige Direktzahlungssystem wird unverändert beibehalten.

- Szenario Öffnung 2011: Im Vergleich zum Szenario Alleingang 2011 unterstellt dieses Szenario, dass die landwirtschaftliche Preisstützung in der Schweiz ganz abgebaut und der Grenzschutz gegenüber der Europäischen Union aufgehoben wird. Die Produktpreise orientieren sich an den Preisen in der EU. Bei den Kosten sinken im europäischen Marktumfeld primär die Kraftfutterpreise.

Aufgrund der im Mittelland bestehenden Erwerbsalternativen verrechnen wir mit dem Zeithorizont 2011 für die familieneigenen Arbeitskräfte Lohnkosten, welche dem ausserbetrieblichen Lohnniveau entsprechen. Im Szenario Alleingang 2011 verschieben sich die heutigen Strukturen in Richtung einer extensiveren Landwirtschaft (vgl. Tab. 3).

Tabelle 3: Veränderung der Einkommen, der Landnutzung und der Tierhaltung in den Szenarien Alleingang 2011 und Öffnung 2011 für die Region Greifensee (relativ zum Referenzszenario 2000)

	Alleingang 2011	Öffnung 2011
Sektoreinkommen	72 %	65 %
Einkommen je Arbeitseinheit	104 %	94 %
Ackerfläche / LN	76 %	40 %
offene Ackerfläche / LN	89 %	42 %
Ackerfutterbau / LN	59 %	47 %
Tierbestand (GVE)	76 %	83 %
GVE / ha Futterbaufläche	75 %	72 %
Milchproduktion	80 %	95 %
Ökologischer Ausgleich	237 %	287 %

Die Tierbestände werden im Szenario Alleingang 2011 eingeschränkt, was sich primär auf eine reduzierte Milchproduktion zurückführen lässt. Beim unterstellten Milchpreis von 55 Rappen im Jahr 2011 wird noch 80 % der heutigen Menge produziert (Basispreis 2000: 80 Rp.). Im Vergleich zur Milchviehhaltung fällt der Rückgang bei der extensiven Grossviehmast geringer aus, die Mutterkuhhaltung nimmt sogar stark zu. Die Verlagerung in Richtung einer arbeitsextensiven Fleischproduk-

tion lässt sich durch die unterstellten Arbeitskosten und die im Vergleich zur Milch geringeren Preiserückgänge erklären (-15 % bis -20 %). Als Folge der veränderten Tierhaltung geht der Ackerfutterbau zurück. Ausserdem nehmen die ökologischen Ausgleichsflächen wie Brachen und extensiv genutzte Wiesen stark zu (vgl. Abb. 1). Der Anstieg der extensiv genutzten Wiesen hängt neben dem geringen Arbeitsaufwand und den hohen Direktzahlungen eng mit den geringeren Ansprüchen der Mutterkühe an die Futterqualität zusammen.

Beim Einkommen zeigt sich, dass die Betriebe mit der Umstellung auf (arbeits-) extensive Systeme je Arbeitseinheit die heutigen Einkommen erzielen. Über den Rückgang der zu entlöhnenden Arbeitskräfte können die sinkenden Sektoreinkommen offensichtlich kompensiert werden.

Die für das Szenario Alleingang 2011 beschriebenen Zusammenhänge gelten auch für das Szenario Öffnung 2011. Die Abweichungen zwischen den Szenarien lassen sich durch die unterschiedlichen Annahmen zu den Rahmenbedingungen erklären. Besonders ins Gewicht fallen die im Szenario Öffnung 2011 rückläufigen Preise für Marktfrüchte. Als direkte Folge nimmt der Ackerbau stark ab (Abb. 1). Die im Vergleich zum Szenario Alleingang 2011 tieferen Produktpreise wirken sich auch auf das Einkommen aus. Die Einkommen pro Arbeitseinheit liegen im Szenario Öffnung 2011 10 % tiefer als im Szenario Alleingang 2011.

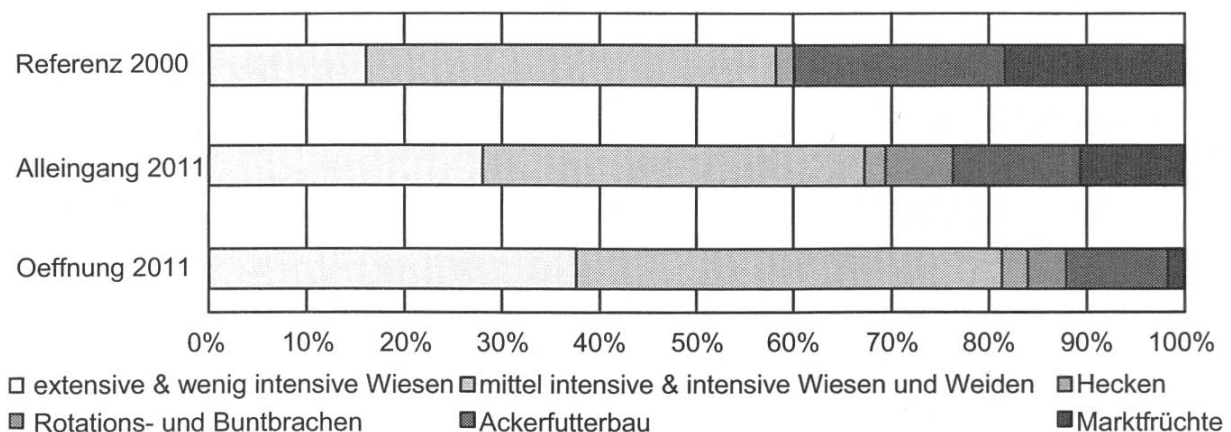


Abbildung 1: Landnutzung in der Region Greifensee im Referenzszenario 2000 sowie in den Szenarien Alleingang 2011 und Öffnung 2011.

3.2 Zukünftige Landnutzung im Alpenraum

Die zukünftige Landnutzung im Alpenraum wird ebenfalls mit einem sektoralen Optimierungsmodell prognostiziert (vgl. Flury, 2002). Das Modell wurde im Rahmen des Polyprojektes PRIMALP entwickelt. Der Modellfokus liegt auf der Landnutzung und auf der Strukturentwicklung.

Für die Optimierung verwenden wir ein Referenzszenario für das Jahr 2000 und zwei Zukunftsszenarien mit einem zehnjährigen Zeithorizont³:

- Szenario Alleingang 2010: Hier werden mit Ausnahme der Milch keine Produkt-Preissenkungen vorgenommen, welche über die AP 2002 hinausgehen. Jedoch wird der Milchpreis bis ins Jahr 2007 weiter sinken, ohne dass sich die Produktionskosten reduzieren. Als Folge der allgemeinen Lohnentwicklung ist mit steigenden Strukturkosten zu rechnen.
- Szenario Integration 2010: Hier wird von einer Integration der Schweiz in die EU ausgegangen. Bei einem Beitritt zur EU wird für die Landwirtschaft das europäische Preis- und Kostenniveau übernommen, wobei die Weiterentwicklung der Agrarpolitik in der EU mitberücksichtigt ist. Im diesem Marktumfeld liegen Produkt- und Faktorpreise unter denjenigen des Szenarios Alleingang 2010.

Während der Strukturwandel in der Region Greifensee eine untergeordnete Rolle spielt, ist er für die Berglandwirtschaft bedeutender. Unter den erwarteten Rahmenbedingungen kann die ökonomische Lebensfähigkeit der Landwirtschaft nur über eine Freisetzung von Arbeitskräften gesichert werden. Fehlen alternative Arbeitsstellen in der Gemeinde oder der Region, so führt die Strukturanpassung zu einer Abwanderung der Arbeitskräfte und damit zu einem Rückgang der Bevölkerung.

Tabelle 4 zeigt die Effekte eines unterschiedlichen Strukturwandels auf strukturelle und ökonomische Kenngrößen für den Alpenraum. Ohne Strukturwandel (Strukturwandel: 0 %) wird die Nutzfläche vollständig bewirtschaftet, weil alle Beschäftigten in der Landwirtschaft verbleiben. Ebenso werden aufgrund der hohen Tierbestände und der knappen Fläche alle Alpstösse belegt. Mit den tieferen Produktpreisen und den leicht steigenden Kosten sinkt das landwirtschaftliche Einkommen, wo-

³ Detaillierte Informationen zu den Preis- und Kostenannahmen finden sich im Artikel von Flury et al. (2004). Der Artikel ist auf der Homepage des Projektes PRIMALP unter <http://www.primalp.ethz.ch> in elektronischer Form verfügbar.

bei aus einkommenspolitischer Sicht vor allem der Rückgang des Einkommens pro Arbeitseinheit von Bedeutung ist.

Wird der Strukturwandel und damit die Mobilität der Faktoren Boden und Arbeitskräfte schrittweise erhöht, so verschieben sich die Betriebs- und Produktionsstrukturen hin zu grösseren und arbeitsextensiveren Betrieben mit weniger Tieren. Bei fünf Prozent Strukturwandel nimmt die Betriebszahl um rund ein Viertel und die Arbeitskräftezahl um mehr als ein Drittel ab. Die strukturellen Verschiebungen führen zu einem geringeren sektoralen landwirtschaftlichen Einkommen, während das Einkommen pro Arbeitseinheit ansteigt.

Die mit einem erhöhten Strukturwandel verbundenen Anpassungen der Betriebsstrukturen führen in der Landnutzung zu einer rückläufigen Bestossung der Alpen und einer Ausdehnung der Dauerweiden auf Kosten der Schnittnutzung. Letzteres lässt sich auf die unattraktive Nutzung von marginalen Standorten in Hang- und Steillagen als Schnittwiesen mit einem hohen Arbeitsaufwand zurückführen. Diese Standorte werden im Szenario Alleingang 2010 je nach Strukturwandel zunehmenden beweidet, so dass der Bedarf an Alpstössen sinkt. Mit den generell extensiveren Produktionsstrukturen steigt auch der Anteil der extensiv genutzten Fläche an, wobei die extensiven Schnittwiesen leicht ab- und die extensiven Dauerweiden stark zunehmen.

Tabelle 2: Strukturentwicklung sowie Veränderung der Einkommen, der Tierhaltung, der Landnutzung und der Direktzahlungen im Alpenraum in den Szenarien Alleingang 2010 und Integration 2010

	Alleingang 2010			Integration 2010		
	Strukturwandel			Strukturwandel		
	0 %	2,5 %	5 %	0 %	2,5 %	5 %
Landw. Nutzfläche	100	100	99	100	97	93
Anzahl Alpstösse	100	82	70	103	92	84
Anzahl Betriebe	100	81	74	100	80	72
Anzahl Arbeitseinheiten	100	75	66	100	75	64
Tierbestand (in GVE)	102	100	94	110	103	93
LE (in 1000 Fr.) ¹	88	78	73	78	72	66
DZ total (in 1000 Fr.) ²	102	104	100	94	86	79
LE ¹ pro AE ³ (in Fr.)	88	105	110	79	96	103
Extensive Flächen	100	117	124	99	93	76
Dauerweiden	106	128	143	105	114	126

¹ Landwirtschaftliches Einkommen, ² totale Direktzahlungen, ³ Arbeitseinheiten

Im Szenario Integration 2010 unterstellen wir im Vergleich zum Szenario Alleingang 2010 wesentlich tiefere Produktpreise und vor allem auch sinkende Faktorkosten. Bei den Direktzahlungen werden die Flächenbeiträge und die Beiträge an die Tierhaltung unter erschwerenden Produktionsbedingungen teilweise in einen an die Arbeitskräfte gebundenen Betriebsbeitrag umgelagert. Wie im Szenario Alleingang 2010 wird die Fläche im Szenario Integration 2010 bei einer ausbleibenden Abwanderung von Arbeitskräften vollständig bewirtschaftet (Strukturwandel: 0 %). Dies jedoch zum Preis eines wesentlich tieferen Einkommens pro Arbeitseinheit. Die Ziele der flächendeckenden Bewirtschaftung und der Erhaltung der ökonomischen Lebensfähigkeit konkurrenzieren sich offensichtlich.

Wie bereits im Szenario Alleingang 2010 aufgezeigt, bedingt die Sicherung der ökonomischen Überlebensfähigkeit der Betriebe einen deutlichen Rückgang der Arbeitskräfte. Im Szenario Integration 2010 erreichen die Betriebe bei einer rund 30 % (Strukturwandel: 5 %) tieferen Zahl der Arbeitseinheiten die Einkommen des Basisjahres 2000. Als Folge steigt die durchschnittliche Betriebsgrösse um knapp 30 %.

Die oben diskutierten Zusammenhänge zur Landnutzung bestätigen sich grundsätzlich auch im Szenario Integration 2010. Auch hier zeigt sich wiederum eine Verschiebung bei den ertragsschwachen Standorten; die extensiven Schnittwiesen gehen zurück und die Dauerweiden nehmen maximal um ein Viertel zu. Solange die Arbeitskräfte immobil sind (Strukturwandel: 0 %), nutzen die Betriebe diese Standorte als Schnittwiesen. Mit steigender Mobilität der Arbeitskräfte werden die Schnittwiesen zunehmend als Dauerweiden genutzt und die Bestossung der Alpen reduziert. Im Gegensatz zum Szenario Alleingang 2010 fällt jedoch mit steigendem Strukturwandel bis zu sieben Prozent der landwirtschaftlichen Nutzfläche brach.

3.3 Landnutzung und Direktzahlungen

In den bisherigen Ausführungen zur zukünftigen Landnutzung wurde das agrarpolitische System ausgeklammert. Sowohl im Greifenseeprojekt wie auch im Polyprojekt PRIMALP haben wir ausgehend von der erwarteten Strukturentwicklung das bestehende Direktzahlungssystem evaluiert und alternative Massnahmen auf ihre Effektivität und Effizienz hin getestet. Im Projekt Greifensee standen dabei die ökologischen Direktzahlungen und der qualitative Aspekt der Landnutzung im Vordergrund. Der Qualitätsaspekt betrifft zum einen die Reduktion der negativen Externalitäten der landwirtschaftlichen Produktion und zum anderen eine gezielte Förderung positiver Effekte, speziell der Biodiversität und der Vernetzung der ökologischen Ausgleichsflächen. Im Projekt PRIMALP haben wir vor dem Ziel der flächendeckenden Bewirtschaftung die flächenbezogenen Direktzahlungen untersucht.

Bei den ökologischen Direktzahlungen lassen sich die Ergebnisse der Evaluation in drei Punkten zusammenfassen (vgl. Zraggen et al., 2004a und 2004b; Gotsch et al., 2004):

- Die ökologischen Direktzahlungen stellen für die Betriebe einen Anreiz dar, um Flächen in den ökologischen Ausgleich einzubringen. Das Ausmass der Extensivierung hängt dabei eng mit der Flächenknappheit der Betriebe zusammen. Die Ausweitung der ökologischen Ausgleichsflächen leistet gleichzeitig einen Beitrag zur Reduktion der Stickstoff- und Phosphoreinträge in die Gewässer.
- Aufgrund der teilweise ungenügenden Qualität der ökologischen Ausgleichsflächen (FAL, 2002) sind die ökologischen Direktzahlungen in Bezug auf die Förderung der Biodiversität als wenig effektiv

zu bezeichnen. Die Beiträge weisen keinen Standortbezug auf, so dass die Ausgleichsflächen primär aufgrund betriebswirtschaftlicher denn ökologischer Kriterien angelegt werden.

- Mit einem Einbezug von Standortkriterien kann die Effektivität und Effizienz der ökologischen Direktzahlungen erhöht werden. Werden Beiträge z.B. nur noch für Flächen mit einem Potential für die Aufwertung der Biodiversität und Artenvielfalt ausgerichtet, steigt die Effektivität der Massnahmen deutlich an. Ebenfalls verbessert sich im Sinne einer Ziel-Mittel-Optimierung die Effizienz der Beiträge: Bei heutigem Mitteleinsatz kann die Vernetzung der Lebensräume mit standortspezifischen Beiträgen deutlich verbessert werden und ein Anteil der ökologischen Ausgleichsflächen über dem Zielwert erreicht werden. Die im Rahmen der Ökoqualitätsverordnung vollzogene Bindung der Zahlungen an die Qualität und an die Vernetzung der Flächen ist daher als wichtig und richtig zu bezeichnen.

Bei den flächenbezogenen allgemeinen Direktzahlungen steht im Fall des Alpenraums die Erhaltung der flächendeckenden Bewirtschaftung und der gemeinwirtschaftlichen Leistungen der Landwirtschaft im Vordergrund. Das Ziel der Bewirtschaftung der Flächen kann mit einer Regionalisierung und Neuabstufung der Direktzahlungen effizienter erreicht werden kann. Im Vergleich zu den heutigen Ansätzen können die Zahlungen regional vor allem für intensiv nutzbare Flächen gekürzt werden, ohne dass das Bewirtschaftungsziel gefährdet wird. Im Gegensatz dazu sind in einzelnen Regionen und speziell für die Sicherung der Bewirtschaftung von marginalen Standorten zum Teil höhere Zahlungen als heute notwendig. Letzteres gilt auch für die Sömmerungsbeiträge: Die ökologisch erwünschte Erhaltung der Alpbestossung kann nur gesichert werden, wenn die Beiträge regional differenziert erhöht werden.

Für den Alpenraum können in Zukunft zu erwartende Probleme wie die Aufgabe der Bewirtschaftung von Hang- und Steillagen oder die zunehmende Beweidung dieser Flächen mit punktuell zwar teilweise hohen, aber im absoluten Betrag geringen finanziellen Aufwendungen korrigiert werden. Die Beweidung von Steilhängen mit schweren Tieren kann mit einer Durchsetzung eines Weideverbots oder mit einer Erhöhung der Anreize für eine Schnittnutzung dieser Flächen erreicht werden. Gleichzeitig können die flächenbezogenen Direktzahlungen insbesondere für tiefe und flache Lagen massiv gesenkt werden, wenn mit diesen Zahlungen nur ökologische Ziele erreicht werden müssen.

4. Schlussfolgerungen

Auf der Basis der diskutierten Ansprüche der Akteure sowie der erwarteten Entwicklung der Landwirtschaft ergeben sich für die zukünftige Flächen- und Landnutzung mehrere Diskussions- und Handlungsfelder. Bei der Flächennutzung stehen drei Aspekte im Vordergrund:

1. Grundsätzlich stellt sich die Frage nach einer Aufweichung des raumplanerischen Paradigmas einer Trennung der Siedlungsflächen, der landwirtschaftlichen Nutzfläche und des Waldes.

Die Aufweichung des raumplanerischen Paradigmas einer Segregation der verschiedenen Raumfunktionen ist bereits heute in vielen Fällen eine Tatsache. Dies lässt sich einerseits auf dem landwirtschaftlichen Bodenmarkt verfolgen: Landwirtschaftliche Parzellen, bei denen in absehbarer Zeit mehrere alternative Nutzungsmöglichkeiten denkbar sind, werden bei den staatlich beschränkten Preisen nicht (mehr) gehandelt (Giuliani, 2002). Andererseits zeigt sich für den Fall des Kantons Zürich, dass knapp 40 % aller Gebäude ausserhalb der Bauzone nicht land- oder forstwirtschaftlich genutzt werden (Gerber, 2003). Bevor die Durchmischung der verschiedenen Nutzungsfunktionen und -ansprüche rechtlich und politisch legitimiert wird, müssen die Ansprüche verschiedener Akteurgruppen an die Nutzung und die ökologischen Effekte einer verstärkten räumlichen Durchmischung der Nutzung wissenschaftlich untersucht und verstanden werden (Systemwissen). Darauf aufbauend müssen wissenschaftlich gestützte Handlungskonzepte entwickelt werden, welche aufzeigen, wie Markt- und Institutionenversagen verhindert werden können, welche zu irreversiblen ökologischen Schäden und zu ineffizienten und ineffektiven Landnutzungsmustern führen.

2. Für das Mittelland und die stark touristisch genutzten Regionen im Alpenraum werden wir die Frage beantworten müssen, ob die Ausdehnung der Siedlungs- und Verkehrsflächen neben den landwirtschaftlichen Nutzflächen auch zulasten der Waldfläche gehen soll.

Der fortschreitende Verlust des Kulturlandes verschiebt die Knappheiten der verfügbaren Flächen. Landwirtschaftliche Nutzflächen und vor allem gute Fruchtfolgeflächen werden durch den anhaltenden Bedarf an Siedlungs- und Verkehrsflächen knapper, während der Wald weitgehend unangetastet bleibt. Mit dieser Entwicklung wird neben der landwirtschaftlichen Produktionsfunktion als privates Gut auch die Naherholungsfunktion der Landschaft als öffentliches Gut eingeschränkt. Eine an

den ökonomischen Knappheiten orientierte Flächennutzung muss daher auch eine Öffnung der Waldfläche in Betracht ziehen.

3. Umgekehrt stellt sich die Frage, ob die mit der landwirtschaftlichen Nutzungsaufgabe im Alpenraum ansteigende Waldfläche negativ ist, resp. ob sie den Präferenzen der Bevölkerung widerspricht.

Die Ausdehnung der Waldfläche lässt sich im Alpenraum generell über die ökonomisch motivierte Nutzungsaufgabe der Landwirtschaft erklären. Mit der Verbindung zu den gesellschaftlichen Ansprüchen und vor allem auch zu den agrarpolitischen Massnahmen müssen wir prüfen, wie die Ausdehnung der Waldfläche von der Gesellschaft überhaupt beurteilt wird. Dabei ist zu erwarten, dass die lokale Bevölkerung dieser Entwicklung mit dem Fokus auf die Produktionsfunktion und vor allem auch der für das touristische Angebot zentralen Erholungsfunktion kritischer gegenübersteht als die nicht-lokale Bevölkerung.

Auf der Ebene der Landnutzung leitet sich der zukünftige Handlungsbedarf aus der Frage ab, welche Rolle die Landwirtschaft in Zukunft bei der Bereitstellung öffentlicher Güter spielen kann und muss:

1. Welcher Mix aus privaten Gütern (Produktionsfunktion) und öffentlichen Gütern (Erholungs-, Bewahrungs- und Optionsfunktion) wird in den verschiedenen Räumen nachgefragt? Welchen Mix kann die Landwirtschaft am effizientesten und effektivsten bereitstellen?

Der optimale Mix aus den verschiedenen Funktionen und damit die optimale Landnutzung variiert stark zwischen den Raumtypen. Gleichzeitig gibt es grosse Unterschiede zwischen den Anspruchsgruppen, wobei die Optik auf die landwirtschaftlichen Aktivitäten fundamental abweichen kann: Während für die Erholungssuchenden in den urbanen Räumen und die Feriengäste in den Tourismusgebieten die optische Qualität der landwirtschaftlichen Produktion (schöne Äcker oder Wiesen in der Landschaft) und nicht deren Produkte im Vordergrund steht, ist es in den Augen der Landwirte umgekehrt.

2. Die regionalen Unterschiede bei der Nachfrage aber auch beim Angebot müssen in der zukünftigen Agrarpolitik beachtet werden. Mit dem Ziel einer verbesserten Effizienz und Effektivität steht eine regionalisierte und standortbezogene Agrarpolitik im Vordergrund.

Die zunehmende Knappheit der Mittel zur Stützung der Landwirtschaft und zur Abgeltung ihrer gemeinwirtschaftlichen Leistungen bedingt einen zielgerichteten und effizienten Einsatz der finanziellen Ressourcen. Die Wirkungsanalyse der jüngsten umweltpolitisch motivierten Mass-

nahmen, wie beispielsweise der Öko-Qualitätsverordnung, und die zukünftige Verbesserung der Effektivität und Effizienz raum- und umweltpolitischer Massnahmen sind nur möglich, wenn die wissenschaftliche Evaluation der Massnahmen kontinuierlich weitergeführt wird. Um den Aufwand zu begrenzen, müssen möglichst wenige wissenschaftlich legitimierte Kenngrössen erfasst und ihre Erhebung zwischen den verschiedenen Institutionen international und national abgestimmt werden.

3. Unter den zukünftigen Rahmenbedingungen sind für die landwirtschaftliche Strukturentwicklung zwei Handlungsachsen relevant: Reduktion der Produktionskosten und Förderung der Wertschöpfung aus Produktion und Verarbeitung von Nahrungsmitteln.

Die wirtschaftliche Integration der Schweiz über die bilateralen Verträge mit der europäischen Union und die WTO-Handelsabkommen wird den Druck auf die Landwirtschaft und ihre Einkommen erhöhen. Die ökonomische Lebensfähigkeit der Landwirtschaft muss in diesem Umfeld primär über den Strukturwandel erreicht werden. Dies bedingt eine Anpassung der strukturelevanten Gesetzgebung im landwirtschaftlichen Boden-, v.a. aber im landwirtschaftlichen Pachtrecht. Gleichzeitig ist es an der Landwirtschaft selber, die bestehenden Möglichkeiten zur Verbesserung der Wertschöpfung aus ihren Produkten zu verbessern.

Die vorgestellten Forschungsprojekte zur Landnutzung konnten wichtige natur- und sozialwissenschaftliche Fragen beantworten und Konzepte für effektivere und effizientere Raumnutzungs-Politiken beisteuern. Trotzdem harren in Industrie- wie in Entwicklungsländern, in wirtschaftlichen Ballungsräumen wie in peripheren Gebieten zahlreiche ökologische, ökonomische, politische und gesellschaftliche Fragen und Probleme im Zusammenhang mit der räumlichen Gestaltung der Raum- und Landnutzung einer wissenschaftlichen Lösung. Wegen der zunehmenden Konkurrenz um öffentliche Gelder, die für die Umweltforschung in Zukunft eher ab- als zunehmen dürften, stellt sich auch für die öffentliche Forschung in diesen Gebieten die Herausforderung, ihre wissenschaftliche und gesellschaftliche Legitimität immer wieder neu zu beweisen und die zur Verfügung stehenden Mittel durch eine national und international koordinierte Zusammenarbeit wirkungsvoller einzusetzen.

5. Literatur

ARE, Bundesamt für Raumentwicklung, 2005 (Hrsg.). Nicht-städtisch, rural oder peripher – wo steht der ländliche Raum heute? http://www.are.admin.ch/imperia/md/content/are/are2/publikationen/-deutsch/laendlicher_raum_de.pdf, Stand 10. Februar 2005.

FAL, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau (Hrsg.), 2002. Evaluation der Ökomassnahmen und Tierhaltungsprogramme Bereich Biodiversität: Fünfter Zwischenbericht, Reckenholz Zürich.

Flury C., 2002. Zukunftsfähige Landwirtschaft im Alpenraum - Entwicklung von Nutzungsstrategien für den Kanton Graubünden auf der Basis eines Sektormodells. Wissenschaftsverlag Verlag Vauk, Kiel.

Flury C., Gotsch N., Rieder P., 2004. Strukturwandel für eine zukunftsfähige Berglandwirtschaft. *Agrarforschung* 11 (5): S. 186-191.

Gerber R., 2003. Warum braucht es eine integrale Grünraumpolitik? *Zeitschrift für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie* (2): S. 11-18.

Giuliani G., 2002. Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und landwirtschaftliche Bodenpolitik in der Schweiz. Shaker-Verlag, Aachen-Zürich.

Gotsch N., Flury C., Kreuzer M., Rieder P., Heinimann H.R., Mayer A.C., Wettstein H.-R., 2004. Land- und Forstwirtschaft im Alpenraum – Zukunft im Wandel. Wissenschaftsverlag Verlag Vauk, Kiel.

Häfliger H., Rieder P., 1996. Optimale Regelungsebene: Fallbeispiel Kulturlandschaft, Synthese 27 im Rahmen des Nationalen Forschungsprogramms 28, Einsiedeln.

LFI Schweizerischen Landesforstinventar, 2004. Veränderung der Waldfläche nach Höhenlage. <http://www.lfi.ch/resultate/daten/tabs/tab402.php>, Stand 10. Februar 2005.

Rieder P., Huber R., 1992. Landwirtschaftlicher Bodenmarkt und Bodenpolitik, Schriftenreihe 1992/5 Institut für Agrarwirtschaft ETH Zürich.

Zraggen K., Flury C., Gotsch N., Rieder P., 2004a. Entwicklung der Landwirtschaft in der Region Greifensee. *Agrarforschung* 11 (10), S. 434-439.

Zraggen K., Flury C., Gotsch N., Rieder P., 2004b. Gestaltung der Landnutzung in der Region Greifensee. Agrarforschung 11 (10), S. 470-477.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Christian Flury und Dr. Gianluca Giuliani (Abschluss 2002)
Flury&Giuliani GmbH
Sonneggstrasse 33
8092 Zürich
christian.flury@flury-giuliani.ethz.ch

Kurt Zraggen (Abschluss 2005)
Institut für Agrarwirtschaft
Sonneggstrasse 33
8092 Zürich
kurt.zraggen@iaw.agrl.ethz.ch

Dr. Nikolaus Gotsch (Abschluss 1990)
Präsidialstab
Rämistrasse 101
8092 Zürich
gotsch@sl.ethz.ch