Zeitschrift: Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie = Économie et sociologie rurales [1980-2007]

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Agrarwirtschaft und Agrarsoziologie

Band: - (1985)

Heft: 2

Artikel: Landwirtschaft und Ökologie : eine Problemstellung für die Agrarwirtschaft und die Agrarpolitik

Autor: Bernegger, Urs

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-966347

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: 15.07.2025

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

LANDWIRTSCHAFT UND OEKOLOGIE

EINE PROBLEMSTELLUNG FUER DIE AGRARWIRTSCHAFT UND DIE AGRARPOLITIK

Urs Bernegger

EINLEITUNG

Der Zusammenhang zwischen wirtschaftlichen und ökologischen Steuerungsmechanismen tritt gerade in der landwirtschaftlichen Produktion per Definitionem sehr stark in den Vordergrund. Einerseits bestimmen ökologische Faktoren die Art des Zusammenlebens von Pflanzen und Tieren in einer gegebenen unbelebten Natur, andererseits versucht die Landwirtschaft gerade diese Faktoren zu beeinflussen. Landwirtschaftliche Produktion findet dort statt, wo umweltbedingte oder ökologisch vorgegebene Einflussfaktoren zu Gunsten höherer Erträge von einzelnen Kulturen und Tieren bzw. Tierarten beeinflusst werden. Es ergeben sich wieder neue ökologische Gleichgewichte, in denen der Mensch (Landwirt) ganz wesentliche Steuerungsfunktionen übernimmt. Damit ergeben sich Zusammenhänge zum wirtschaftlichen System, indem wirtschaftliche Steuerungsmechanismen weitgehend die Intensität des Eingriffes bestimmen.

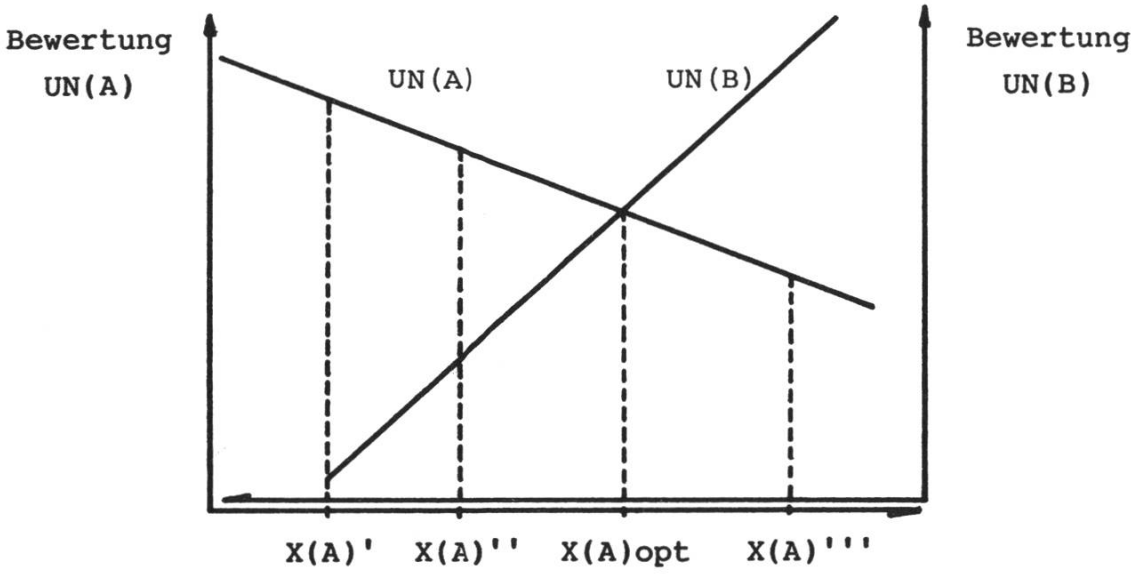
In diesem Sinne ist die Nutzung von Landschaft, Natur und "Umwelt" bei Ausübung landwirtschaftlicher Tätigkeiten nichts Neues. Warum ist aber das Thema "Landwirtschaft und Oekologie" neben der Ueberschussproblematik in der heutigen Zeit zu einem der brennendsten Themen der landwirtschaftlichen Diskussionen geworden? Auf diese Frage wollen wir in einem ersten Abschnitt näher eingehen. Wir wollen uns fragen, wie ökonomische Mechanismen die Nutzung von Umwelt beeinflussen, um anschliessend das Problem "Landwirtschaft und Oekologie" eingehender untersuchen zu können.

GRUNDLAGEN DER UMWELTOEKONOMIE

Umweltökonomische Modelle sind vorab sehr einfach. Sie versuchen, ökonomische Kosten-Nutzen-Ueberlegungen auf die optimale Nutzung der Umwelt zu übertragen. Ein entsprechender Versuch ist in Abbildung 1) dargestellt. Dabei wird davon ausgegangen, dass eine Umwelt (Natur, Boden, Pflanzenbestände etc.) durch zwei unterschiedliche Arten A und B genutzt werden kann. Diese Nutzungen werden in Abhängigkeit ihres Ausmasses, d.h. der Intensität der Nutzung bewertet Dies ergibt Funktionen UN(A) und UN(B). Gehen wir von der Annahme aus, dass die gegebene Umwelt nur durch eine der beiden Nutzungsarten genutzt werden kann, dass sich die Nutzungsarten also ausschliessen, so erhalten wir eine optimale Nutzungskombination bei einer Nutzungsintensität durch die Nutzungsart A von X(A). Bis zu diesem Punkt sind die Bewertungen der Nutzung A grösser als die Schäden durch Verdrängung der Nutzungsart B.

Dieses an sich einfache Modell steht und fällt mit der Möglichkeit, die Bewertungen der beiden Nutzungsarten vornehmen zu können. Dabei sind einerseits ökonomische Nutzen von Produkten aus den beiden

Abbildung 1) Allokation von Umweltnutzungen A und B



Nutzungsarten zu bestimmen. Es handelt sich z.B. um den Nutzen der Produkte aus industrieller oder landwirtschaftlicher Produktion (Nutzungsart A) und dem Nutzen von Natur- und Landschaftsschutz (Nutzungsart B). Weiter sind allfällige Kosten einer Schadensverhinderung in das Kalkül einzubeziehen.

Als letztes benötigen wir genaue Kenntnisse über die ökologischen Grenzen der Tragbarkeit einzelner Nutzungsintensitäten. Dabei handelt es sich um Grenzen, bei denen induzierte Vorgänge zu irreversiblen Schäden in ökologischen Gleichgewichten führen. Solche Grenzen erhöhen die entsprechenden Schadenverhinderungskosten im dargestellten Modell und bestimmen damit die maximale Intensität bestimmter Umweltnutzungen.

Das dargestellte Modell ist in seiner Einfachheit für unsere Fragestellung noch wenig konkret. Um nun Aussagen über optimale Nutzungsintensitäten für die Landwirtschaft abzuleiten, benötigen wir Hinweise über die Höhe der Kosten bzw. der Nutzen alternativer Umweltnutzungen. Wir versuchen die Problemlage aus der Sicht der Bevölkerung (Konsumenten) und der Landwirte (Produzenten landwirtschaftlicher Güter) näher zu beleuchten.

Bevölkerung:

- Der Anteil der Gesamtausgaben des schweizerischen Konsumenten für Nahrungsmittel ist relativ klein.
- Die Nachfrage veredelter Nahrungsmittel (Fleisch) und verarbeiteter Nahrungsmittel ist vergleichsweise hoch.
- Das Ernährungsbewusstsein steigt. Damit einher geht der Wunsch nach qualitativ hochwertigen und gesunden Nahrungsmitteln.
- Die Verschmutzung von Gewässern und Seen sowie die Kosten für Trinkwasseraufbereitung und Abwasserreinigung haben das Umweltbewusstsein gestärkt.
- Interessen von Naturschutz, Landschaftsschutz und Tierschutz haben sich in Form von politisch tätigen Organisationen gefunden.

Landwirtschaft:

- Strukturelle Ueberschüsse verursachen einen Preisdruck auf die traditionellen landwirtschaftlichen Produkte.
- Das Problem der Einkommensverteilung innerhalb der Landwirtschaft hat sich politisch manifestiert.
- Es zeigen sich Kosten der hohen Produktionsintensität in der Landwirtschaft.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass in der Bevölkerung aufgrund der herrschenden Einkommensverhältnisse vermehrt qualitative Aspekte der Umweltnutzung in den Vordergrund treten. Gesetzesvorlagen in der letzten Zeit verdeutlichen diese Tatsache: Raumplanungsgesetze, Gewässerschutzgesetz, Tierschutzgesetz, Umweltschutzgesetz etc.

Innerhalb der Landwirtschaft zeigen sich Kosten der Intensität, die sich zum Teil direkt in erhöhten Produktionskosten und/oder in geringeren Erträgen auswirken. Dabei stehen Probleme der Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und solche der Schädlings- und Unkrautbekämpfung im Vordergrund.

Eine weitere Ursache, die zu Diskussionen Anlass gibt, sind die Einflüsse der modernen Landwirtschaft auf die Umwelt. Darunter fallen Emissionen von Lärm, schlechten Gerüchen, Schadstoffen etc., Landschaftsveränderungen und ein hoher Energieaufwand. Diese Art der Umwelteinflüsse ist z.T. auf die Spezialisierung der landwirtschaftlichen Betriebe in den letzten Jahren zurückzuführen. Die Folgen der Spezialisierung lassen sich am einfachsten am Beispiel der Veredlungsproduktion aufzeigen. Eine ausgedehnte, aber vielfach regional konzentrierte Fleischproduktion führte zu Ueberschüssen an hofeigenen Düngern, die nur mit Mühe (Kosten) sinnvoll verwendet werden können. Mit diesen Aspekten tangieren wir Fragen, die die heutige Agrarstruktur betreffen.

Gesamthaft wurde dargestellt, dass das Problem "Landwirtschaft und Oekologie" aus zwei Blickrichtungen für die Landwirtschaft relevant wird: Einerseits bestehen Forderungen nach einer umweltgerechteren Produktionsweise von "Aussen", andererseits ergeben sich aufgrund der heutigen Produktionsart unterschiedliche Probleme im "Innern", die noch einer Lösung bedürfen.

ANALYSE DER URSACHEN

Wenn wir nach den Ursachen des Auseinanderklaffens von Wünschen und effektiv feststellbaren Strukturen fragen, so stehen in diesem Zusammenhang zwei Gegebenheiten im Vordergrund:

- Einzelbetriebliche Ziele müssen sich nicht in jedem Falle mit den volkswirtschaftlichen oder gesellschaftspolitischen Zielen decken, und
- die Fristigkeit des Einsatzes von Mitteln und deren Ursachen müssen nicht vollständig identisch sein.

Die erste Aussage gilt dann, wenn bei der Produktion eines bestimmten Gutes Kosten bzw. Nutzen anfallen, die sich nicht in Preisen und Kosten niederschlagen. Wir sprechen dann von externen Effekten der Produktion oder von Externalitäten. Wie wir bereits festgestellt haben, treten in der landwirtschaftlichen Produktion solche Externalitäten auf. Sie können positiven Charakter aufweisen (z.B. Landschaftspflege) oder aber auch negative Einflüsse auf die Umgebung darstellen (Gewässerverschmutzung).

Die zweite Gegebenheit, die angesprochen wurde, betrifft den Zusammenhang zwischen dem Zeitpunkt von Ursache und dem Eintreten von Wirkungen. Auch für diese Tatsache finden wir verschiedentlich Beispiele in der landwirtschaftlichen Produktion. An dieser Stelle möchte ich zwei Beispiele anführen:

Kurzfristiger Einsatz von Produktionsfaktoren

Ein erstes betrifft den Zusammenhang zwischem dem Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln in einer einseitigen Fruchtfolge. Heute ist bekannt, dass diese Produktionsweise zwar kurzfristig erfolgsversprechend ist, langfristig aber zu sinkender Bodenfruchtbarkeit und damit zu sinkenden Erträgen führt. In einem Landwirtschaftsbetrieb, in dem die Produktionsfaktoren Arbeit, Gebäude und Maschinen weitgehend Fixfaktoren sind, kann durch den Einsatz von Futtermitteln, Dünger und anderen Hilfsstoffen die Produktivität dieser Faktoren erhöht werden. Die Produktionsfunktion von der Form:

$$f\ (\text{Produktpreis, Faktorpreis}) = 0$$

ist aber in diesem Fall nicht vollständig. Mit dem Preis wird versucht, positive Externalitäten (Erhaltung der landwirtschaftlichen Produktionsgrundlage, Landschaftsschutz) abzugelten, der Faktorpreis hingegen beinhaltet weder die negativen Externalitäten, noch die langfristigen Wirkungen des Einsatzes dieser Faktoren. Dass kurzfristige Reaktionen auf Produktpreis- bzw. Faktorpreisänderungen feststellbar sind, zeigen die Abbildungen 2) und 3). Sie sind exemplarisch für Dünger und Getreide aufgezeichnet. In der Zeit der Preiserhöhungen für Getreide (1974-1976) steigt der Einsatz von Düngern stark an. Dasselbe gilt für Preissenkungen für Dünger in den Jahren 1976-1979 und 1983. Ueber das effektive Verhalten der Landwirte beim Einsatz von Düngemitteln sagen diese Abbildungen noch wenig aus, sind doch noch andere Einflussfaktoren auf die Düngermenge denkbar. Dieser Bereich muss somit Gegenstand weiterer agrarwirtschaftlicher Forschung sein, um Aussagen über das Ausmass der Steuerbarkeit des Faktoreinsatzes zu erhalten.

Abbildung 2) Preisindex für Dünger und Getreide

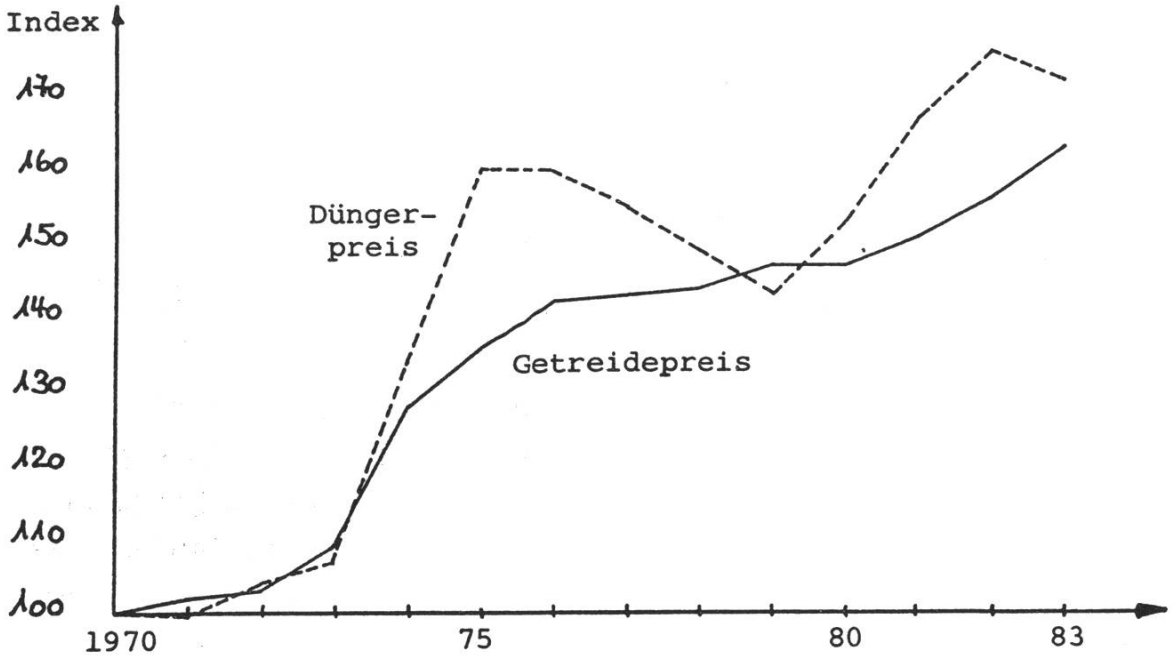
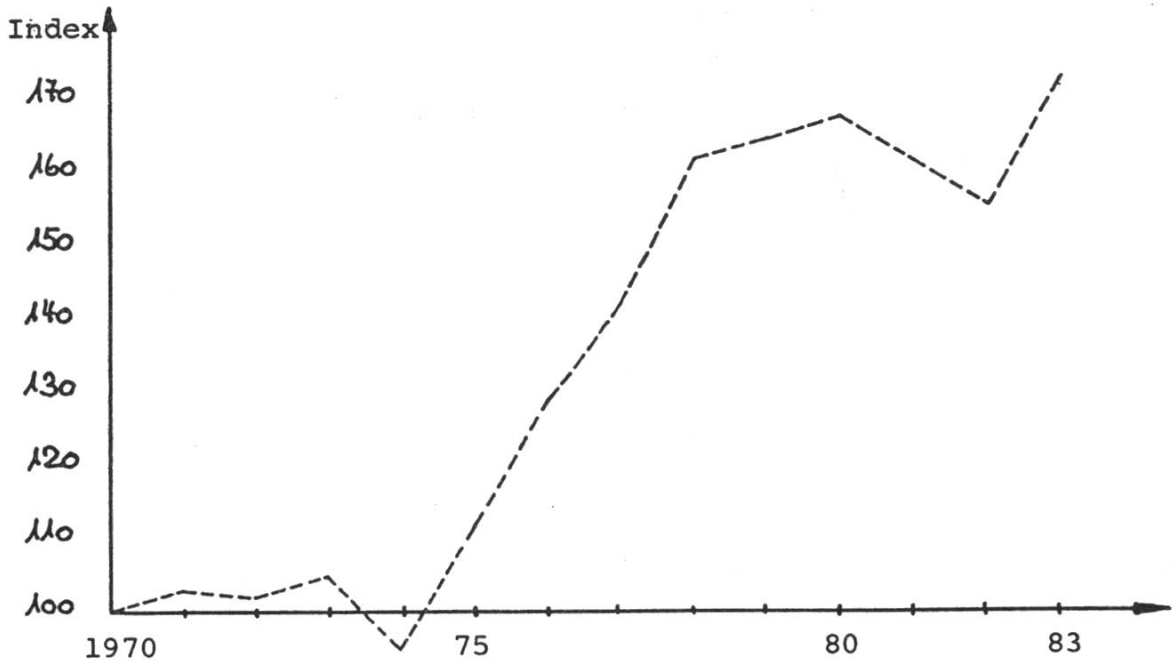


Abbildung 3) Mengenindex der eingesetzten Düngermenge



Quelle: Stat. Erhebungen und Schätzungen, Brugg div. Jg.

Langfristige Beeinflussung der Produktionsstruktur

Als zweites Beispiel möchte ich den Fall Meliorationen anführen. Dabei handelt es sich eindeutig um langfristige Veränderungen der Produktionsstruktur. Vielleicht ist gerade dies der Grund dafür, dass heute im Bereich der Meliorationen vorsichtiger geplant wird. Es handelt sich um ein Mittel, bei dem die Folgekosten unbekannt oder nur schwer schätzbar sind. Heute sind Fälle bekannt, in denen eine Ausräumung einer Landschaft zu Erosionsschäden geführt haben. Dies ist auch ein Grund dafür, dass z.B. die Anliegen des Naturschutzes vermehrt in Meliorationsprojekte mitberücksichtigt werden (z.B. Reusstalmelioration).

Dazu sind grundsätzlich zwei Modelle denkbar. Ein erstes Modell arbeitet mit der Ausscheidung von Naturschutzgebieten, um dann auf den für die landwirtschaftliche Nutzung verbleibenden Flächen intensiver zu produzieren. Dabei besteht allerdings das Problem der Verschmutzung durch die Landwirtschaft.

Ein weiteres Modell, in dem die gesamte Bodennutzung extensiviert würde, wäre denkbar. Dieses Modell wäre allerdings wegen der erforderlichen Strukturanpassungen zum Scheitern verurteilt. Das Modell bedingt eine Anpassung der Produktionsstruktur, da nur grössere Betriebe trotz geringerer Intensität ein genügendes Einkommen erwirtschaften können.

DIE PROBLEMSTELLUNG

Zusammenfassend lässt sich eine Problemstellung wie folgt formulieren:

Divergenzen in der Berücksichtigung von ökonomischen und ökologischen Steuerungsmechanismen entstehen dann, wenn

a) externe Effekte der landwirtschaftlichen Produktion nicht oder nur unvollständig in das Kosten-Nutzen-Kalkül der Landwirte einfliessen (können),

b) die Auswirkungen des Mitteleinsatzes langfristig nicht bekannt oder unsicher und

c) allfällige Schadgrenzen nicht bekannt sind.

Dabei geht es nicht primär um die kurzfristigen Schadstoffschwellen für den ökonomisch optimalen Einsatz von Schädlingsbekämpfungsmassnahmen, sondern vielmehr um die ökologische Tragbarkeit von Umwelteingriffen. Diese Aspekte werden in der Umweltverträglichkeitsprüfung von Massnahmen zu untersuchen sein.

MOEGLICHE LOESUNGEN

Um nicht bei den Problemen stehen zu bleiben, möchte ich doch noch einige Gedanken zu möglichen Lösungsvorschlägen anfügen. Zusammenfassend müsste ein Lösungsvorschlag ungefähr folgendermassen lauten:

Gleiches Einkommen für "die Landwirtschaft" bei geringerer Produktionsmenge für "die Oekologie"

Dass Preiserhöhungen für landwirtschaftliche Produkte dieses Problem nicht lösen, konnte anhand des Beispieles über den Einsatz von Düngemitteln aufgezeigt werden. Gleichzeitig wird aber klar, dass das Problem "Landwirtschaft und Oekologie" in Zusammenhang mit dem in den meisten Industrieländern feststellbaren Ueberschussproblem bei landwirtschaftlichen Produkten gesehen werden muss. Kehren wir kurz zurück zum anfangs dargestellten Modell der Umweltökonomie, so müssen wir daraus schliessen, dass eine gesamtwirtschaftliche Nutzenoptimierung bei Auftreten von Ueberschüssen eine tiefere Intensität der Umweltnutzung erfordert.

Im folgenden sollen weitere Möglichkeiten kurz kommentiert werden:

Kontingentierung der Produktion (Milch...)

Die mengenmässige Kontingentierung der Produktion auf der Stufe von landwirtschaftlichen Betrieben wurde in der Schweiz am Beispiel der Milch durchgeführt. Für andere Produkte ist diese Massnahme als Möglichkeit zur Mengenbegrenzung vorgeschlagen. Es soll hier nicht darum gehen, die Auswirkungen der Milchkontingentierung als solche zu kommentieren, sondern es soll versucht werden, mögliche Auswirkungen von Kontingentierungen auf unsere Problemstellungen anzuwenden. Zu untersuchen wären somit die Zusammenhänge zwischen dem Einsatz der Massnahme und der Intensität der Produktion eines entsprechenden Produktes.

In der heutigen Milchproduktion stellen wir keine Extensivierung der Produktion fest. Dies äussert sich in der angewendeten Zuchtrichtung einerseits, als auch in den eingesetzten Faktormengen innerhalb der Milchproduktion. Technische und züchterische Fortschritte werden so lange eingesetzt, als dass die Kosten der Milchproduktion gesenkt werden können.

Kapazitäten, die durch die Fortschritte in der Milchproduktion

freigesetzt werden können, werden in anderen, nicht kontingentierten Produktionsalternativen eingesetzt. Eine allgemeine Extensivierung der Landwirtschaft wird damit aber nicht erreicht.

Strukturverbessernde Massnahmen (Güllekasten, Meliorationen...)

Strukturverbesserungsmassnahmen sind ein geeignetes Mittel, um Betriebe im Hinblick auf ökologischere Produktionsweisen zu verbessern. Das wesentlichste Problem dabei dürften die nötigen Betriebsvergrösserungen darstellen, was eine weitergehende Verringerung der Zahl der Betriebe zur Folge hätte. Im übrigen ist diese Lösung nicht vollständig konform mit dem eingangs erwähnten Kriterium: Gleiches Einkommen für die Landwirtschaft. Die vorgeschlagene Vergrösserung der Betriebe und eine damit verbundene Extensivierung würde das Gesamteinkommen der Landwirtschaft senken.

Strukturverbessernde Massnahmen sind somit ein nicht zu unterschätzendes Mittel zur Lösung der angeschnittenen Probleme. Gerade das Beispiel der Güllegruben macht Möglichkeiten dieser Art von Massnahmen deutlich. Eine bessere Verteilung von Hofdüngern ermöglicht es, sowohl ökologischen als auch - v.a. bei steigenden Düngerpreisen - ökonomischen Aspekten vermehrt Rechnung zu tragen.

Preiserhöhungen bei landwirtschaftlichen Hilfsstoffen (Düngerpreiserhöhung...)

Wir haben festgestellt, dass Preiserhöhungen bei Produktionsfaktoren zu geringeren Einsatzmengen führen. Damit könnte das Ausmass auf ein ökologisch sinnvolles Mass (optimale Umweltnutzung) reduziert werden. Die Frage stellt sich, in welchem Ausmass Preiserhöhungen nötig sind, um den Einsatz von Hilfsstoffen zu reduzieren, und welches die dadurch auftretenden Nebenwirkungen sein könnten.

Unterschiedliche Studien haben gezeigt, dass die Nachfrageelastizitäten von landwirtschaftlichen Hilfsstoffen relativ gering sind. Damit wären grosse Preiserhöhungen notwendig, um Mengenreaktionen zu induzieren. Dies wiederum hat zur Folge, dass die landwirt-

schaftlichen Einkommen durch die Preiserhöhungen relativ stark sinken würden. Deutsche Studien zeigen zudem, dass Preiserhöhungen auf Düngemitteln v.a. eine Reduktion der Düngergaben auf schlechten Böden verursachen. Damit würde die Intensität auf guten Boden aber beibehalten, womit man den ökologischen Erfordernissen nicht gerecht würde. Eine Extensivierung der landwirtschaftlichen Produktion in bereits ungünstigen Regionen entspricht ebenfalls nicht den gesetzten Zielen.

Im Bereich der Pflanzenschutzmittel wurde gezeigt, dass ein Mehreinsatz noch zu höheren Deckungsbeiträgen führen (Rouge) kann. Die Preisrelationen liegen demnach so, dass in Zukunft noch vermehrt Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden.

Kontingentierung von Hilfsstoffen
(Dünger...)

Diese Massnahme wurde ebenfalls bereits einmal geprüft. Die vom ZVSM vorgeschlagene Zuteilung von Futtermitteln auf einzelne Betriebe scheiterte schliesslich an der Schwierigkeit, die Verteilung der Kontingente auf einzelne Betriebe vorzunehmen. Die Bezugsrechte würden voraussichtlich dazu führen, dass davon voll Gebrauch gemacht würde,und damit die spezifische Intensität z.T. noch steigen könnte.

Verbot von Hilfsstoffen
(Kunstdünger...)

Ein Verbot landwirtschaftlicher Hilfsstoffe steht im Widerspruch zu den eingangs erwähnten umweltökonomischen Forderungen. Sie lassen Verbote nur dann zu, wenn durch den Einsatz von bestimmten Mitteln irreversible Schäden verursacht werden. In diesem Sinne wird heute im Hilfsstoffbuch klar umschrieben, welche Mittel in der Landwirtschaft eingesetzt werden können. Dies entspricht einem Verbot der übrigen Hilfsstoffe.

Preissenkung für landwirtschaftliche Produkte

In der heutigen Agrarpolitik werden positive Externalitäten der landwirtschaftlichen Produktion über Produktionspreise abgegolten. Eine Reduktion der Preise für landwirtschaftliche Produkte führt zu einer geringeren Intensität und demnach auch zu geringeren Produktionsmengen. Damit verbunden ist aber auch ein kleineres Angebot an positiven Externalitäten. Eine weitere Folge tieferer Produktionspreise ist die Verlagerung der Produktion in die günstigsten Lagen. Dies bedeutet eine zusätzliche Abwanderung landwirtschaftlicher Arbeitskräfte in benachteiligten Regionen, womit die ökologische Steuerungsfunktion der Landwirte in diesen Regionen wegfällt (Landschaftspflege).

Der gesamte Hilfsstoffeinsatz der Landwirtschaft sinkt, wird sich aber in günstigen Lagen weiter konzentrieren, indem z.B. der Ackerbau in Grenzlagen verschwinden würde.

Als letztes werden die Einkommen der landwirtschaftlichen Betriebe sinken, was wiederum nicht den gesetzten Kriterien entspricht.

Produktionslenkung mit Anbauprämien

Um die erwähnten Nachteile von Preissenkungen aufzufangen (Einkommensentwicklung und Verlagerung der Produktion), ist das Mittel der flächengebundenen Direktzahlungen denkbar. Anbauprämien würden dazu dienen, die Verlagerung der Produktion in günstige Lagen zu verlangsamen und die Einkommen zu stützen. Der Vorteil von Anbauprämien liegt darin, dass die spezifische Intensität der Produktion einzelner Kulturen nicht erhöht wird. Die eigentliche Mengensteuerung wird vom Markt her über Preise vorgenommen, während die ökologische Steuerung, wie auch die positive Externalität der Erhaltung der Produktionsgrundlagen für Zeiten mit gestörter Zufuhr von Nahrungsmitteln durch Direktzahlungen abgegolten wird.

Flächenbeiträge

Flächenbeiträge zielen in die bereits bei den Anbauprämien dargestellte Richtung. Im Gegensatz zu Anbauprämien sind Flächenbeiträge aber produkteneutral. Der Landwirt richtet seine Bodennutzung rein nach den Kriterien des Marktes aus, d.h. der Boden wird dort eingesetzt, wo die günstigsten Marktvoraussetzungen bestehen. Auch Flächenbeiträge dürften aber zu geringeren spezifischen Intensitäten der Produktion führen.

Eine letzte Frage, die in diesem Zusammenhang doch gestellt werden muss, ist die Frage nach den Finanzierungsmöglichkeiten der dargestellten Massnahmen. Der heutige Agrarschutz wird weitgehend durch die Konsumenten getragen. Ob diese Verteilung der Lasten unter Berücksichtigung der externen Effekte der landwirtschaftlichen Produktion optimal ist, kann hier nicht beantwortet werden. Dazu sind noch eingehendere Untersuchungen nötig.

Sicherlich werden agrarökologische Fragestellungen in Zukunft einen sehr hohen Stellenwert einnehmen müssen. Forschung und Beratung haben hier in der Umsetzung von Resultaten in die Landwirtschaft eine wichtige Aufgabe zu erfüllen.

Literatur

Dierks R., Alternativen im Landbau, Stuttgart, 1983

Rieder P., Grundlagen der Agrarmarktpolitik, Zürch, 1983

Rouge H., Quelques aspects économiques de la culture du blé en Suisse romande en 1981 et 1982. Revue suisse d'agriculture, no 4, juillet-août 1984

Weinschenk G., Die Landwirtschaft im wirtschaftlichen Umfeld, Zollikofen, 1983

Anschrift des Verfassers: Dr. Urs Bernegger
Institut für Agrarwirtschaft
ETZ-Zentrum
8092 Zürich