

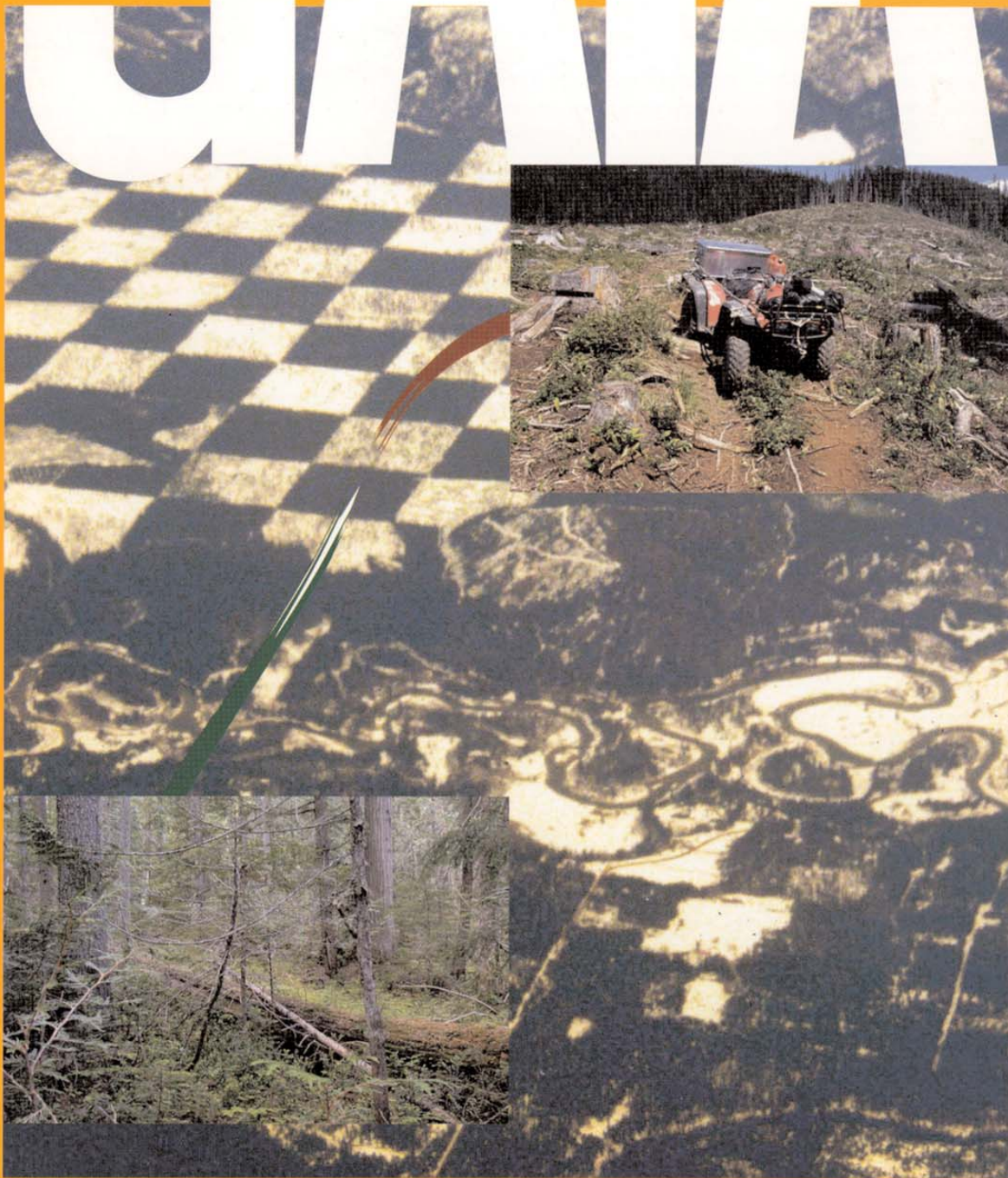
GAIA

2/2003

B 54649

2'03

**Ökologische Perspektiven in Natur-, Geistes- und Wirtschaftswissenschaften
Ecological Perspectives in Science, Humanities, and Economics**



GAIA / ISSN 0940-5550 / GAIAEA 12(2) 81-160 (2003)

Dieses Dokument ist in der Datenbank "Organic Eprints" archiviert und kann unter <http://www.orgprints.org/4778> heruntergeladen werden.

ökonom Verlag



Jahrzehntelang fristeten die ökologisch wirtschaftenden Betriebe in Deutschland ihr kaum wahrgenommenes Dasein im Schatten einer übermächtigen konventionellen Landwirtschaft. Dann übernahm Renate Künast das deutsche Verbraucherschutzministerium und rief als politische Losung aus, der ökologische Landbau solle seinen Flächenanteil innerhalb von zehn Jahren von weniger als vier auf zwanzig Prozent erhöhen. Dies geschieht naturgemäß nicht auf Zuruf – weshalb entsprechende Fördermaßnahmen und Anreize die politische Willensbekundung begleiteten. Die offensiv vertretene Förderung des Ökolandbaus versetzte die Apologeten der konventionellen Wirtschaftsweise in erhöhte Alarmbereitschaft. Sie bezweifeln, daß der ökologische Landbau positive Umweltleistungen günstiger erbringen kann als eine entsprechend umgestaltete konventionelle Landbewirtschaftung. Sieht die konventionelle Landwirtschaft nur ihre Förderfelle davonschwimmen? Oder ist die Förderung des ökologischen Landbaus etwa lediglich Ausdruck eines nicht begründbaren Zugeständnisses an verunsicherte Verbraucher im Nachgang von BSE und MKS? Die Autoren der folgenden beiden Beiträge sehen neben den positiven Umweltleistungen auch ökonomische Gründe für eine politische Förderung des Ökolandbaus, während der dritte Beitrag der Serie die Durchschlagkraft der vorgebrachten Argumente bezweifelt.

Abstract & Keywords ⇄ p. 159

Vom Aschenputtel zum Lieblingskind

Zur politischen Förderung des Ökolandbaus

Stephan Dabbert* und Anna Maria Häring

Im Januar 2001 übernahm Renate Künast das deutsche Ministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Damit wurde die Frage, ob eine gezielt den ökologischen Landbau fördernde Politik zulässig und ökonomisch sinnvoll ist, auch in Deutschland ins Bewußtsein einer breiten Öffentlichkeit gebracht. Die Frage ist legitim und wichtig, besonders wenn politische Ziele wie "20 Prozent Ökolandbaufläche in 10 Jahren" formuliert werden. Jedoch täuscht der Eindruck, Frau Künast sei die Erfinderin politischer Maßnahmen für den ökologischen Landbau: In Dänemark werden bereits seit Mitte der 80er Jahre und in Deutschland seit 1988 ökologisch wirtschaftende Betriebe direkt finanziell unterstützt. Die wahrscheinlich einschneidendste politische Weichenstellung für den ökologischen Landbau in Europa war die Einführung der EU-Kennzeichnungsverordnung für Bioprodukte im Jahre 1991.

Seiner Entstehungsgeschichte nach ist der ökologische Landbau staatsfern. Die Pioniere, die während der ersten Jahrzehnte des letzten Jahrhunderts dieses System überwiegend in Großbritannien, Deutschland und der Schweiz entwickelten, bauten nicht auf staatliche Unterstüt-

zung, weder in der Vermarktung noch in anderen Bereichen. Der Grundgedanke war eine selektive Nutzung moderner Technologien. Es sollte also auf solche Technologien und Verfahrensweisen verzichtet werden, die entweder potentiell risikobehaftet sind, wie chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel, oder die den landwirtschaftlichen Betriebszusammenhang weitgehend auflösen, indem etwa durch den unbegrenzten Zukauf leichtlöslicher Düngemittel und von Futtermitteln eine extreme Spezialisierung ermöglicht wird. Seit seinen Anfängen fristete der ökologische Landbau über viele Jahrzehnte ein wenig beachtetes Schattendasein. Dies änderte sich, als die Umweltbewegung der 70er und 80er Jahre den ökologischen Landbau als interessantes Gegenmodell zum herrschenden Trend der Produktivitätssteigerung der landwirtschaftlichen Erzeugung entdeckte. Mit dem Erfolg der Umweltbewegung wurden ab Mitte der 80er Jahre verschiedene Politiken für den ökologischen Landbau eingeführt. Die Aktiven des Ökolandbaus nahmen diese Entwicklungen einerseits mit Genugtuung auf, diskutierten sie andererseits aber auch kritisch. Mit der EU-Kennzeichnungsverordnung für Bioprodukte von 1991 ging nämlich faktisch die Definitionsmacht über das Konzept des ökologischen Landbaus, die über viele Jahrzehnte von privaten Verbänden und Vereinigungen gehalten worden war, plötzlich in die Hand des Staates über.

Nicht mehr die Verbände des ökologischen Landbaus bestimmten, was ökologischer Landbau ist, sondern der Staat legte fest, welche Bedingungen in der Produktion mindestens erfüllt sein mußten, damit Lebensmittel als "aus ökologischem Landbau" gekennzeichnet werden durften. Dabei bezogen sich fast eine Dekade lang die staatlichen Vorschriften nur auf die pflanzliche Produktion, das heißt sie klammerten den der Ökolandbaubewegung seit ihren Ursprüngen wichtigen Bereich der tierischen Erzeugung aus. Zwar behielten die Verbände des ökologischen Landbaus beträchtlichen Einfluß, nicht zuletzt, weil die von ihnen definierten Richtlinien strenger als das EU-Niveau waren. Trotzdem war ihnen die Problematik des staatlichen Eingriffes bewußt, der mit der wünschenswerten Förderung der Transparenz und damit dem faktischen Verbot von Pseudo-Bioprodukten gekoppelt war. 1992 wurden EU-weit im Rahmen der nach EU-Landwirtschaftskommissar McSharry benannten Reform die Agrarumweltprogramme etabliert. Als Teil dieser Programme wurde in den meisten EU-Ländern eine finanzielle, flächenbezogene Förderung des ökologischen Landbaus eingerichtet.

Es besteht kein Zweifel, daß beide Politikmaßnahmen – EU-Kennzeichnungsverordnung und McSharry-Reform – die Entwicklung des ökologischen Landbaus kräftig beeinflußt haben: Etwa 9/10 der im Jahre 2001 ökologisch bewirtschafteten Flächen in Europa wurden nach 1991

* Postadresse: Prof. Dr. S. Dabbert
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre
Universität Hohenheim
D-70593 Stuttgart (Deutschland)
E-Mail: dabbert@uni-hohenheim.de

umgestellt^[1]. Offensichtlich ist, daß die Frage nach der Legitimation einer Förderung des ökologischen Landbaus politisch relevant ist, wenn auch vielleicht schon wesentlich länger als dies die öffentliche Diskussion vermuten läßt. Die spezifische Frage nach der Rechtfertigung der politischen Eingriffe zugunsten des ökologischen Landbaus führt zur allgemeinen Frage: Welche staatlichen Eingriffe sind generell zulässig? Die Wohlfahrts-theorie¹⁾ gibt aus einer liberalen, an der freien Marktwirtschaft orientierten politischen Konzeption heraus Antworten. Danach kann ein vollständiges Funkzionieren oder ein vollständiges Versagen des Marktes staatliche Eingriffe rechtfertigen. Wenn sich auf Basis der Wohlfahrtstheorie – die staatlichen Eingriffen generell skeptisch gegenübersteht – Argumente für eine politische Förderung des ökologischen Landbaus finden lassen, dann kann man diese als tragfähig betrachten.

Ein Marktversagen liegt unter anderem in Situationen vor, die unter die Schlagwörter "Öffentliche Güter", "Infant Industry" und "Risikovorsorge" fallen. Wie in den folgenden Kapiteln gezeigt wird, kann der Rückgriff auf diese Konzepte eine politische Förderung des ökologischen Landbaus begründen.

Öffentliche Güter

Umweltgüter, wie etwa saubere Luft oder reines Wasser, sind häufig öffentliche Güter. Dies impliziert, daß die privatwirtschaftliche Bereitstellung einer effizienten Menge dieser Güter erschwert oder unmöglich ist. Öffentliche Güter zeichnen sich durch zwei Eigenschaften aus: Nichtausschließbarkeit und Nicht-rivalität im Konsum. Nichtausschließbarkeit bedeutet, daß es schwierig oder technisch unmöglich ist, Personen vom Konsum auszuschließen, die nicht für das entsprechende Gut bezahlen. Im Idealfall liegt darüber hinaus Nicht-rivalität im Konsum vor: Der Gebrauch des Gutes durch eine Person reduziert also die Verfügbarkeit des Gutes für andere Personen nicht. Besteht beispielsweise der gesellschaftliche Nutzen in dem Wissen, daß es Grauwale gibt, dann können beliebig viele Personen an dem Gut "Existenz der Grauwale" teilhaben, ohne sich darin gegenseitig zu beeinträchtigen.

Es besteht weitgehende Einigkeit unter den Agrarökonomen, daß staatliches Han-

deln gerechtfertigt ist, wenn die Gesellschaft die Bereitstellung bestimmter Umweltgüter wünscht. Bei der Erzeugung dieser Umweltgüter konkurriert der ökologische Landbau mit agrarumweltpolitischen Maßnahmen innerhalb der konventionellen Landwirtschaft. Daher muß gezeigt werden,

- daß die Umweltauswirkungen des ökologischen Landbaus tatsächlich positiv sind, und zwar anhand naturwissenschaftlicher Kriterien. Hier ist zu berücksichtigen, daß man Umweltleistungen prinzipiell auf die Fläche oder aber auf die erzeugte Produkteinheit beziehen kann.

- daß der ökologische Landbau die Umweltleistungen kostengünstiger erzeugen kann als der konventionelle Landbau, wenn innerhalb desselben spezifische Eingriffe gefördert werden. Ein Beispiel für eine solche Maßnahme innerhalb des konventionellen Landbaus ist die finanzielle Förderung der Mulchsaat im Agrarumweltprogramm Baden-Württembergs, die dazu dienen soll, die Erosion zu vermindern, und die dieses Ziel auch tatsächlich erreicht.

Schon die Beantwortung der Frage "Ist der ökologische Landbau umweltfreundlicher als der konventionelle?" anhand naturwissenschaftlicher Kriterien ist nicht so einfach, wie es auf den ersten Blick scheinen mag. Dies liegt einerseits daran, daß das Spektrum der Bewirtschaftungsintensitäten innerhalb des konventionellen Landbaus von der extensiven Weidewirtschaft fast ohne jeden Düngereinsatz bis hin zur hochintensiven Viehhaltung reicht. Aber auch der ökologische Landbau weist Abstufungen der Betriebssysteme und der Intensitäten auf, wenn auch ein geringeres Spektrum abgedeckt wird als im konventionellen Bereich. Zudem sind ökologische Betriebe stärker in benachteiligten Regionen vertreten – wo auch konventionelle Betriebe meist nicht hochintensiv wirtschaften – weshalb sich dort beide Bewirtschaftungssysteme weniger stark unterscheiden als in Intensivregionen^[2–4].

Da es keine umfassenden Primärstudien gibt, die nach einheitlicher Methodik viele Standorte und Betriebssysteme vergleichen, muß dazu auf synoptische Auswertungen zurückgegriffen werden. Eine solche Auswertung einer großen Zahl europaweiter Studien nahmen Stolze et al.^[5] vor. Als Nullhypothese formulierten sie, daß es keinen Unterschied zwischen den Umweltauswirkungen des konventionellen und des ökologischen Landbaus gibt, wiesen einen Unterschied also erst dann aus, wenn die Literatur diesen überzeugend belegte.


Dabei verzichteten sie auf eine quantitative Bewertung und hielten nur fest, ob der ökologische Landbau im Hinblick auf den spezifischen Umweltindikator sehr viel besser (++), besser (+), gleich (0), schlechter (-) oder sehr viel schlechter (--) als der konventionelle Landbau einzustufen ist. Das Indikatorensystem lehnte sich im wesentlichen an das der OECD^[6] an, wurde jedoch an einigen Stellen an die spezielle Fragestellung angepaßt. Die Studie (deren Ergebnisse sich auch durch die Einbeziehung von Literatur aus jüngster Zeit nicht wesentlich verändern) wies nur die flächenbezogenen Umwelteffekte aus, weil andere Daten fehlten. Die Ergebnisse sind in Tabelle 1 dargestellt, Erläuterungen dazu finden sich im Kasten 1. Faßt man diese auf Basis naturwissenschaftlicher Erhebungen vorgenommene Bewertung zusammen, so schneidet der ökologische Landbau insgesamt besser ab als der konventionelle Landbau und weist, gemessen an einem breiten Spektrum von Indikatoren, durchweg positive Umweltwirkungen auf. Allerdings kann der konventionelle Landbau im Hinblick auf einzelne Indikatoren durchaus umweltfreundlicher sein.

Nicht vergessen darf man bei der Interpretation der Tabelle 1, daß sich sowohl der ökologische als auch der konventionelle Landbau dynamisch entwickeln. So wurden etwa die ökologischen Richtlinien zur Tierhaltung erst im Jahre 2000 EU-weit festgelegt. Ihre Auswirkungen sind daher in den naturwissenschaftlichen Untersuchungen und deren Bewertung noch nicht erfaßt. Man kann aber davon ausgehen, daß mit diesen Richtlinien die ökologische Tierhaltung im Sinne zunehmender Tiergerechtigkeit noch verbessert wird. Andererseits erhöhen Entwicklungen wie das Verbot der Käfighaltung für Legehennen auch die Tiergerechtigkeit der konventionellen Landwirtschaft und verringern wiederum die Unterschiede zwischen beiden Produktionssystemen.

Der ökologische Landbau braucht in Mitteleuropa, wo seine Erträge in der Regel geringer ausfallen als im konventionellen Landbau, mehr Fläche zur Erzeugung der gleichen Produkteinheiten. Daher argumentieren Vertreter des konventionellen Landbaus, die Umweltauswirkungen seien auf die Produkteinheit zu beziehen und nicht auf die Fläche. Dieses Argument erscheint uns wenig tragfähig, solange in der EU Flächenstilllegungsprogramme durchgeführt werden und man darüber hinaus versucht, marginale Flächen zur Bewahrung der Kulturlandschaft in der Produktion zu erhalten. Beide Entwicklungen kann man so interpretieren, daß landwirtschaftliche

¹⁾ Eine makroökonomische Theorie, die sich mit der effizientesten Ressourcenverteilung in einem Wirtschaftssystem befaßt.

Tabelle 1. Was bringt der ökologische Landbau für die Umwelt?					
Quelle: [5], verändert					
INDIKATOREN	++	+	0	-	--
Ökosystem		X			
Floravielfalt		X			
Faunavielfalt		X			
Habitatvielfalt			X		
Landschaft			X		
Boden		X			
Organische Substanz		X			
Biologische Aktivität	X				
Struktur			X		
Erosion		X			
Grund- und Oberflächenwasser		X			
Nitratauswaschung		X			
Pestizide	X				
Klima und Luft		X			
CO ₂		X			
N ₂ O [20]		X			
CH ₄ [20]		X			
NH ₃		X			
Pestizide	X				
Betriebsinput und -output		X			
Nährstoffverbrauch		X			
Wasserverbrauch			X		
Energieverbrauch		X			
Wohl und Gesundheit der Tiere			X		
Haltungssysteme			X		
Gesundheit			X		

Der ökologische Anbau ist: ++ viel besser, + besser, 0 gleich, - schlechter, -- viel schlechter als der konventionelle Landbau.
Wenn keine Daten zur Verfügung standen, war die Bewertung „gleich“.
 **Subjektives Vertrauensintervall der abschließenden Bewertung (X).**

Fläche innerhalb der Europäischen Union nicht wirklich knapp ist. Allerdings verdeutlicht auch diese Argumentation, daß die Umweltauswirkungen des ökologischen Landbaus zeit- und situationsgebunden betrachtet werden müssen. Unter anderen Bedingungen kann sich auch die Beurteilung der Umweltfreundlichkeit der Landbausysteme anders darstellen.

Verlassen wir den naturwissenschaftlichen Grund und betreten das ökonomische Diskussionsfeld, wird der Boden der Argumente noch schwankender. Das Kernproblem ist, daß nach wie vor der Nutzen der Umweltgüter nicht wirklich verlässlich monetär quantifizierbar ist. Solange Validität und Reliabilität der monetären Bewertung von Umweltgütern skeptisch betrachtet werden [7], muß für eine ökonomische Bewertung auf naturwissenschaftliche Indikatoren zurückgegrif-

fen werden. Zudem scheint es sinnvoll, nicht "ökologisch oder konventionell?" zu fragen, sondern "wieviel ökologisch, wofür und wo?". Als Beispiel für eine Kosten-Nutzen-Betrachtung einer Technologie wären Studien zum Pestizideinsatz zu nennen. Die entsprechende Literatur [8–10] besagt, daß im Durchschnitt der Nutzen der Pflanzenschutzmittel ihre Kosten übersteigt. Dies überrascht nicht, da lediglich die zwei Extremszenarien *Status-quo* und *vollständiger Verzicht auf Pflanzenschutzmittel* verglichen werden. Nicht bewertet werden also Szenarien, in denen der Pestizideinsatz teilweise und schrittweise nur dort aufgegeben wird, wo seine Kosten den Nutzen übersteigen. Genau dies wäre aber die politisch relevante Frage. Weiterhin sind Kosten-Nutzen-Betrachtungen in der Regel ausschließlich auf den Pflanzenschutzmit-

teleinsatz konzentriert und daher hinsichtlich der betrachteten Umweltauswirkungen sehr eng fokussiert.

Geht man davon aus, daß eine monetäre Quantifizierung des Nutzens der Umweltleistungen des ökologischen Landbaus nicht möglich ist, so kann man unter Verwendung des Konzepts der Öko-Effizienz folgende Frage stellen: Welches ist der kosteneffektivste Weg, ein anhand einer Reihe von Indikatoren politisch definiertes Umweltniveau zu erreichen, und welchen Anteil hat der ökologische Landbau an dieser Lösung? [11] Empirisch läßt sich diese Frage derzeit nicht zuverlässig beantworten. Es bleibt nur der Rückgriff auf Plausibilitätsüberlegungen. Wenn Ökonomen diese Frage stellen, gehen sie in der Regel davon aus, daß der ökologische Landbau das von der Gesellschaft gewünschte Zielniveau der Umweltindikatoren zu wenig treffgenau erreicht. In einigen Bereichen wird er dahinter zurückbleiben, in anderen Bereichen wird er es übererfüllen. Die Konsequenz heißt: Mit einer Kombination von Einzelmaßnahmen läßt sich das gewünschte Zielniveau für jeden Indikator genau treffen, damit sind die Kosten geringer als beim ökologischen Landbau, da einerseits vermieden wird, daß höhere als gewünschte Niveaus erreicht werden und es andererseits nicht vorkommt, daß gewünschte Zielniveaus nicht erreicht werden. Diese Sichtweise schließt sich an die Tinbergen-Regel der ökonomischen Theorie an, nach der die Zahl der politischen Instrumente mindestens gleich der Zahl der Ziel-dimensionen sein sollte [12, 13].

Diese Argumentation ist nur richtig, wenn eine Reihe von Voraussetzungen erfüllt ist: Die Umweltindikatoren müssen meßbar sein, ihre Messung darf keine Kosten verursachen, die Interaktionen zwischen den Umweltindikatoren müssen quantitativ beschreibbar sein und die Transaktionskosten (die mit dem Instrument verbundenen Informations- und Kontrollkosten einschließlich der Administrationskosten) einer Vielzahl politischer Instrumente müssen bei Null liegen oder jedenfalls sehr gering sein. In der Realität sind diese Annahmen jedoch meist nicht erfüllt: Die Messung von Umweltindikatoren ist schwierig und häufig mit erheblichen Kosten verbunden, das Verständnis für die Wechselwirkungen zwischen unterschiedlichen naturwissenschaftlichen Indikatoren innerhalb agrarischer Produktionssysteme ist nach wie vor begrenzt und die Administration detaillierter agrarumweltpolitischer Programme kann hohe Kosten verursachen [14]. Daher erscheint es plausibel, sich bei der agrarumweltpolitischen Poli-

tikgestaltung auf Indikatoren zu stützen, die einfach zu messen und auf Politikinstrumente, die einfach zu verwalten sind. In diesem Zusammenhang kann man den ökologischen Landbau als einen hochintegrierten Umweltindikator ansehen. Wenn man unter politischer Förderung flächenbezogene Förderung versteht, so ist diese für den ökologischen Landbau jedenfalls einfacher zu administrieren, als wenn eine Vielzahl sehr spezifischer Maßnahmen innerhalb des konventionellen Landbaus verwaltet und überprüft werden müssen. Der entscheidende Vorteil des ökologischen Landbaus liegt darin, daß die Kontrolle bereits über die EU-Kennzeichnungsverordnung installiert ist. Daher kann man davon ausgehen, daß in der Praxis die Transaktionskosten des agrarumweltpolitischen Instruments ökologischer Landbau gering sind.²⁾

Will man also den ökologischen Landbau als agrarumweltpolitisches Instrument fördern, so erscheint es plausibel, ihn dort einzusetzen, wo die Wahrscheinlichkeit gering ist, daß – im Vergleich zu detaillierten Agrarumweltmaßnahmen innerhalb des konventionellen Landbaus – die Zielverfehlungskosten höher sind als die eingesparten Transaktionskosten. Dies dürfte vor allem dort der Fall sein, wo eine breite Verbesserung des Zustandes einer größeren Zahl von Umweltindikatoren angestrebt wird. Sollen jedoch nur sehr spezifische Umweltziele erreicht, also der Zustand eines oder weniger Umweltindikatoren verbessert werden, erscheint es sinnvoll, spezifische Maßnahmen innerhalb des konventionellen Landbaus einzuführen.

Infant Industry

Im Bereich neuer Industrien und Sektoren wird staatliche Förderung damit begründet, einer noch in den Kinderschuhen steckenden *Infant Industry* über eine Schwelle zu verhelfen, jenseits derer sie aus eigener Kraft lebens- und konkurrenzfähig ist. Im Fall des ökologischen Landbaus kann eine Förderung damit begründet werden, daß er positive externe Effekte hervorbringt – die besondere Förderung ist dabei auf einen Zeitraum begrenzt, nach dem der ökologische Landbau die notwendige kritische Größe erreicht hat. Während man mit dem Argument, der ökologische Landbau produziere öffentliche Güter, auch eine dauernde politische Förderung begründen kann, legitimiert das *Infant-Industry-Argument* potentiell nur eine vorübergehende Förderung. Es mag auch den strengen Kriterien einer rein wohlfahrtsökonomisch orientierten Sichtweise nicht

in jedermanns Augen standhalten, hat jedoch erhebliche strategische Bedeutung. Mit einer ganzen Reihe von Argumenten werden wirtschaftliche Eingriffe und eine spezifische Förderung durch den Staat strategisch begründet: Der betreffende Sektor befände sich noch in der Entwicklung, die Herstellungsmethoden seien noch nicht vollständig ausgereift, daher die Produktionskosten zu hoch, und ohne eine – allerdings auf einen Übergangszeitraum zu begrenzte – Förderung werde der Sektor nicht den Kinderschuhen entwachsen können und soweit lebensfähig, daß er alleine am Markt bestehen kann. Diese Thesen wurden in jüngerer Zeit etwa zum Transrapid, zur Gentechnik und vor einiger Zeit auch zur Computerbranche vorgebracht. Wenn man sie grundsätzlich akzeptiert, sind sie auch auf den ökologischen Landbau anwendbar.

Der ökologische Landbau hat mit zahlreichen Strukturproblemen zu kämpfen, die ursächlich mit seiner geringen Größe in Zusammenhang stehen:

- In den meisten Mitgliedsstaaten der EU (und dies galt vor 2001 auch für Deutschland) sind ökologische Produkte selbst für wohlwollende und interessierte Verbraucher schwer zu erkennen, weil eine einheitliche Kennzeichnung fehlt.
- Der ökologische Sektor ist insgesamt immer noch zu klein, um Größenvorteile in der Verarbeitung und Vermarktung nutzen zu können. Einer der Gründe für die relativ hohen Aufpreise, die die Verbraucher zahlen müssen, ist die unzureichende Effizienz zwischen Hof und Ladentheke: Aufgrund der kleinen Mengen müssen die Produkte aufwendig und teuer gesammelt, verarbeitet und an den Einzelhandel verteilt werden. Als Folge bleibt auch die Nachfrage begrenzt und damit bleiben wiederum Verarbeitung und Vermarktung relativ teuer.
- Für Landwirte war es in der Vergangenheit stets schwierig, verlässliche Informationen zum ökologischen Landbau zu erhalten. Dies betrifft Informationen zum Markt, zur Technik und zur politischen Förderung.
- Es gibt nach wie vor auch innerhalb des ökologischen Landbaus eine Reihe von biologisch-technischen Problemen, die nicht hinreichend gelöst sind, etwa im Pflanzenschutz. Beispielsweise lassen sich Pilzkrankheiten an Kartoffeln und Weinstöcken weder durch vorbeugende Maßnahmen völlig vermeiden noch sicher

²⁾ Siehe auch Beitrag in diesem Heft: S. Mann: "Meritorik und Transaktionskosten: Ökonomische Argumente für eine Förderung des ökologischen Landbaus", *GAIA 12/2* (2003) 107–110.

ökom Verlag – Wir publizieren Zukunft



Umgang mit Umweltsystemen

Methodik zum Bearbeiten von Umweltproblemen unter Berücksichtigung des Nachhaltigkeitsgedankens

Wie kann man Umweltprobleme bearbeiten? Aus einer fundierten Kenntnis der naturwissenschaftlichen Fakten und der gesellschaftlichen Zusammenhänge können Modellvorstellungen über das Funktionieren eines Umweltsystems entwickelt werden. Daraus lassen sich konkrete Handlungsempfehlungen ableiten. Das Buch stellt einen Problemlösezyklus vor, der allen, die Umweltprobleme nachhaltig lösen wollen, hilfreiche Methoden in die Hand gibt.

Aus der Reihe Hochschulschriften zur Nachhaltigkeit (HSN)

Peter Frischknecht und
Barbara Schmieid, HSN 2
ökom Verlag, München 2002, 157 Seiten
ISBN 3-928244-97-3
Preis: 20,- Euro (zzgl. Versandkosten)

Erhältlich bei CONSODATA ONE-TO-ONE
Semmelweisstraße 8, D-82152 Planegg
Fon ++49/(0)89/8 57 09-155
Fax ++49/(0)89/8 57 09-131
kontakt@oekom.de

www.oekom.de

bekämpfen. Solange der Sektor – und damit der Absatzmarkt – klein ist, besteht für die Privatwirtschaft auch bei solchen Innovationen, die sich erfolgreich an die Ökolandwirte vermarkten ließen, wenig Anreiz für Investitionen. Dazu tritt das Problem, daß der ökologische Landbau traditionell auf Systeminnovationen setzt, die sich nicht an privatwirtschaftlich handelbare Güter (wie Pflanzenschutzmittel) anhängen und damit verkaufen lassen. Daher ist die relative Bedeutung der öffentlichen Forschung für den ökologischen Landbau wesentlich höher anzusetzen als für die konventionelle Landwirtschaft.

Stuft man also den ökologischen Landbau als einen innovativen Sektor innerhalb des Agrar- und Ernährungssektors ein, für

den prinzipiell gute Marktchancen vorhanden sind, so ist es sinnvoll und vertretbar, ihn temporär verstärkt zu fördern. Dies allerdings nur so lange, bis er eine hinreichende Größe und Marktstruktur erreicht hat, um ohne weitere zusätzliche Unterstützung agieren zu können.

Risikovorsorge

Verwandt mit dem Argument der öffentlichen Güter ist das Argument der staatlichen Risikovorsorge, nach dem dem Staat die Aufgabe zufällt, alternative Entwicklungspfade offen zu halten, falls sich eine Mainstream-Technologie plötzlich als Sackgasse erweisen sollte. Die Dynamik technischer Fortschritte macht auch vor der Landwirtschaft nicht

halt. Immer wieder finden neue chemische Stoffe, Verfahrenstechniken oder in jüngster Zeit auch gezielt genetisch veränderte Organismen weltweit Eingang in die landwirtschaftliche Praxis und ermöglichen häufig beeindruckende Produktivitätssteigerungen. Parallel dazu sind jedoch technische Entwicklungen auch mit Risiken behaftet. Die Zeitspannen, die zwischen der Entwicklung neuer Technologien und ihrer Umsetzung in die Praxis liegen, werden immer kürzer; die weltweite Ausbreitung von Technologien findet auch in der Landwirtschaft innerhalb weniger Jahre statt.

Diese außerordentliche Dynamik wirft die Frage auf, wie mit Risiken bei der Nutzung neuer Technologien umzugehen ist, die möglicherweise am Beginn ihres Einsatzes noch nicht zu erkennen sind. Ein Weg kann sein, bewährte, über lange Zeiträume nicht mit schwerwiegenden Risiken behaftete Technologien in hinreichendem Umfang beizubehalten. Beim Auftreten plötzlicher, zuvor unerkannter Risiken in dem Wirtschaftsbereich, der alle Innovationen nutzt, besteht dann die Möglichkeit, auf die bewährte Technologie umzuschwenken. Sollte sich etwa innerhalb der nächsten zehn Jahre herausstellen, daß Mobiltelefone allen bisherigen Untersuchungen zum Trotz schwere Gesundheitsschäden hervorrufen, so bestehen die Festnetze nach wie vor und können weiterhin genutzt werden. Ein Abschalten der Mobilfunknetze würde die Wirtschaftstätigkeit zwar beeinträchtigen, aber nicht zum Erliegen bringen. Ähnlich kann man auch im Fall des ökologischen Landbaus argumentieren: Sollte sich herausstellen, daß die volle Nutzung aller technischen Fortschritte im konventionellen Landbau in der Zukunft zu inakzeptablen Risiken führt, so ist es sinnvoll, mit dem ökologischen Landbau über eine Landwirtschaftsmethode verfügen zu können, die gezielt nur diejenigen technischen Fortschritte einsetzt, die risikobehaftete Technologien möglichst vermeidet. In den Worten von Isermeyer et al. [16]: »Vor diesem Hintergrund ist es vernünftig, dass sich die Gesellschaft gerade für das sensible Feld der Lebensmittelerzeugung darauf verständigt, einen gewissen Teil der Produktion in einer Form durchführen zu lassen, die ihre Nachhaltigkeit über viele Jahrzehnte hinweg unter Beweis gestellt



Saubere Luft und reines Wasser sind öffentliche Güter. Die Frage, ob diese billiger durch den ökologischen oder den konventionellen Landbau erzeugt werden können, ist mitentscheidend für eine politische Förderung.

(Photo: Ines Swoboda)

hat. Zwar nutzt auch der ökologische Landbau moderne Technik, er vermeidet aber soweit irgend möglich den Einsatz potenzieller Risiko behafteter Technologieelemente. Damit kann der ökologische Landbau eine strategisch wichtige Rolle in einer umfassenden Politik der Risikoabsicherung spielen. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass er in einem Umfang betrieben wird, der ihn zu einer realistischen und funktionsfähigen Alternative zur konventionellen Landwirtschaft macht.«

Wie fördern?

Die Frage "Darf man den ökologischen Landbau fördern?" ist intellektuell interessant, bürgt für spannende Diskussionen in universitären Veranstaltungen und bleibt doch etwas akademisch, wenn man sie nicht um weitere Elemente ergänzt. Politisch ist die Frage in Deutschland und in einer Reihe von anderen Mitgliedsstaaten der EU entschieden: Der ökologische Landbau soll gefördert werden. Nimmt man dies zum Ausgangspunkt – entweder weil man es für richtig hält, weil man von den Argumenten überzeugt ist oder einfach weil es sich um eine politische Realität handelt – so stellt sich die Frage: Wie kann man den ökologischen Landbau am besten fördern? Dabei geht es besonders darum, welche politischen Instrumente angemessen sind, um den ökologischen Anbau voranzubringen.

Häufig beschränkt sich jedoch die Diskussion um die politische Förderung des ökologischen Landbaus auf flächenbezogene Zahlungen an die Landwirte – eine Verengung der politischen Handlungsmöglichkeiten auf ein einziges Instrument. Wir halten die Frage nach der Wahl geeigneter Instrumente und ihrer sinnvollen Kombination und Ausgestaltung für ebenso wichtig wie die Frage, ob eine Förderung überhaupt grundsätzlich begründbar ist. In diesem Beitrag können wir sie nicht erschöpfend beantworten, sondern verweisen auf Dabbert et al. [11]. Schlaglichtartig sei angemerkt, daß die Begründungsfrage manchmal überproportional stark diskutiert wird. Nieberg und Strohm-Lömpcke [17] schätzen, daß von den 612 DM/Hektar landwirtschaftlich genutzter Fläche, die durchschnittlich an deutsche Haupterwerbsbetriebe bezahlt wurden, im Jahre 1999/2000 nur etwa 1 Prozent für die flächenbezogene Ökolandbauförderung ausgegeben wurde. Dies ist im Hinblick auf die Subventionierung der deutschen Landwirtschaft insgesamt nur ein marginaler Betrag.

Exkurs

Umweltwirkung des ökologischen im Vergleich zum konventionellen Landbau (Quelle: [5], Ergänzung zu Tabelle 1)

Ökosystem (Artenvielfalt von Flora und Fauna, Habitatvielfalt und Landschaftsschutz):

Der Ökolandbau fördert die Vielfalt von Flora und Fauna stärker als die konventionelle Landwirtschaft, weil er ohne synthetische Pflanzenschutzmittel und mineralische Dünger auskommt. Dies wirkt sich indirekt positiv auf den Schutz wildlebender Tiere und der Landschaft aus: Unter anderem bieten die vielfältigen Fruchtfolgen im ökologischen Landbau mehr Lebensräume für wildlebende Tiere. Der Einsatz direkter Maßnahmen zum Schutz von Biotopen und wildlebenden Tieren hängt vom einzelnen Landwirt ab. Im Hinblick auf die Vielfalt von Habitat und Landschaft waren Forschungsdefizite erkennbar. Wie bei allen Formen der Landwirtschaft kann der ökologische Landbau nicht direkt zur Erhaltung wildlebender Tiere beitragen. Dennoch ist er das verträglichste Landbausystem für wildlebende Tiere und die Landschaft.

Boden (Organische Substanz, biologische Aktivität, Struktur und Erosion):

Der ökologische Landbau schont die Fruchtbarkeit des Bodens mehr als konventionelle Ackerbaumethoden. Dies beruht hauptsächlich auf dem höheren Anteil an organischer Substanz und höherer biologischer Aktivität. Der ökologische Landbau scheint die Erosion daher wirkungsvoller zu kontrollieren – dazu kommt die konsequente Bodenbedeckung in den Öko-Fruchtfolgen. Hingegen lassen sich bei der Bodenstruktur keine Unterschiede zwischen den beiden Landbaumethoden feststellen.

Grund- und Oberflächenwasser (Eintrag von Nitrat und Pestiziden):

Der ökologische Landbau führt im Vergleich zu anderen Landbaumethoden zu geringeren oder ähnlichen Nitrat-Sickerraten. Die Sickerraten pro Hektar sind bis zu 57 Prozent geringer. Pro Tonne produzierten Ertrags allerdings sind die Sickerraten ähnlich oder leicht höher. Wer Hülsenfrüchte zur falschen Zeit pflügt, ungünstige Fruchtfolgen fährt oder Wirtschaftsdünger auf ungepflasterten Oberflächen kompostiert, riskiert eine höhere Nitrat-Sickerrate. Praktiker, Berater und Forscher haben das Problem erkannt und alternative Maßnahmen für die Praxis entwickelt. Das Risiko der Kontamination von Grund- und Oberflächenwasser mit synthetischen Pestiziden ist null.

Luft und Klima (CO₂, N₂O, CH₄, NH₃, Pestizide):

Studien zu CO₂-Emissionen zeigen unterschiedliche Ergebnisse: Pro Hektar sind die CO₂-Emissionen im Ökolandbau 40 bis 60 Prozent niedriger als im konventionellen Ackerbau. Umgerechnet auf den Ertrag liegen dagegen die CO₂-Emissionen des Ökolandbaus oft höher [5] oder gleich hoch [20]. Vergleichbare Resultate – niedrigere Emissionen pro Hektar, gleiche Emissionen bezogen auf den Ertrag – wurden in einer Untersuchung in Süddeutschland für die N₂O- und CH₄-Freisetzungen aus ökologisch bewirtschafteten im Vergleich zu integriert bewirtschafteten Flächen gemessen [20]. Berechnungen der NH₃-Emissionen von ökologischen und konventionellen Landbaumethoden ergeben, daß im Ökolandbau weniger NH₃ freigesetzt wird. Trotzdem sollten Aufstallungssysteme und "Handling" des organischen Düngers im Ökobetrieb verbessert werden, um die NH₃-Emissionen weiter zu reduzieren. Ökobetriebe belasten die Atmosphäre nicht mit synthetischen Pestiziden, weil sie diese Mittel nicht verwenden.

Betriebs-Input (Nährstoff-, Wasser- und Energieverbrauch):

Die Nährstoffbilanzen von ökologischen Betrieben sind im allgemeinen ausgewogen, weil sich diese stark auf interne Nährstoff-Kreisläufe stützen. Stickstoff-Überschüsse sind auf ökologischen Betrieben deutlich geringer als auf konventionellen Betrieben, bei Phosphat und Kalium gibt es Forschungsdefizite. Der Energieverbrauch scheint im Ökolandbau geringer zu sein als in konventionellen Betrieben. Ökobauern verwenden beispielsweise keinen synthetischen Stickstoff, der viel Energie im Herstellungsprozess braucht. Forschungsergebnisse zum Wasserverbrauch bei ökologischen und konventionellen Landbaumethoden liegen nicht vor.

Wohl und Gesundheit der Tiere (Tierhaltung, Gesundheit):

Haltungssysteme und Gesundheitszustand sind stark vom Einzelbetrieb abhängig. Daher unterscheiden sich die Haltungssysteme in dieser Untersuchung nicht merklich. Dies ist auch auf den Mangel an vergleichenden Untersuchungen zurückzuführen. Bei der Hühner- und Schweinehaltung ist von einer höheren Wohlfahrt der Tiere auszugehen, da die Richtlinien des Ökolandbaus die natürlichen Gewohnheiten der Tiere einbeziehen. Der Gesundheitszustand der Tiere scheint weiterhin eng mit der wirtschaftlichen Bedeutung der Tierhaltung auf dem Betrieb verbunden zu sein: Wird die Milchproduktion professionell betrieben, gibt es weniger Fälle von Stoffwechselstörungen, Euterkrankheiten und Verletzungen. Milchkühe auf Ökobetrieben haben ein durchschnittlich längeres produktives Leben als ihre konventionell gehaltenen Artgenossinnen.

Es ist klar, daß die angesprochene Thematik eine europaweite Diskussion erfordert und daß es nicht ausreicht, nur die deutsche Politik zu betrachten^[11]. Dennoch sind im Hinblick auf die Instrumente der Förderung des ökologischen Landbaus, die das deutsche Landwirtschaftsministerium in den letzten zwei Jahren eingesetzt hat, einige Dinge hervorzuheben. Derzeit besteht die deutsche Politik für den ökologischen Landbau im wesentlichen aus drei Elementen:

1. Die Einführung eines einheitlichen Biosiegels und die damit verbundene Kampagne. Ziel ist es, die Identifikation der Produkte für die Verbraucher zu vereinfachen, und damit die vorhandene Nachfrage nach Ökoprodukten leichter zu bedienen.

2. Eine Erhöhung der flächenbezogenen Prämien und spezifischer Investitionszulagen für den ökologischen Landbau. Grob vereinfacht (Einzelheiten bei Nieberg und Strohm-Lömpcke^[17]) wurden die Flächenprämien etwa um 50 Prozent erhöht. Dies geschah in Abstimmung mit den Ländern und läßt diesen bei der Ausgestaltung beträchtliche Freiheitsgrade. Bemerkenswert dabei ist, daß die Höhe der Ökolandbauprämien in den Bundesländern keinesfalls so mit der politischen Farbenlehre korreliert, wie man dies aufgrund der öffentlichen Diskussion erwarten könnte. So werden die höchsten Prämien unter anderem in Bayern gewährt.

3. Einbeziehung der gesamten Angebotskette in die Förderung – von den landwirtschaftlichen Betrieben über die Verarbeitung und Vermarktung bis zum Verbraucher. Dabei liegt der Schwerpunkt auf Schulungs-, Aufklärungs- und allgemeinen Informationsmaßnahmen sowie auf der Forschungsförderung und der Entwicklung neuer Technologien^[16, 18, 19].

Bemerkenswert an der Kombination politischer Instrumente ist, daß es in Deutschland in nennenswertem Umfang erst seit dem Jahre 2001 und damit unter der viel kritisierten Ministerin Künast gelungen ist, die enge Fixierung auf die finanzielle Förderung des ökologischen Landbaus auf der Angebotsseite zumindest aufzuweichen und ihr andere, von einer Reihe von Wissenschaftlern schon seit längerem geforderte Maßnahmen zur Förderung der Nachfrage an die Seite zu stellen. Es wird interessant sein zu beobachten, inwieweit es der Bundesregierung gelingt, das gezielte Maßnahmenbündel zu einem umfassenden Aktionsplan für den deutschen Ökolandbau weiterzuentwickeln, wie ihn der Koalitionsvertrag vom Herbst 2002 vorseht.

Literaturverzeichnis

- [1] N. Lampkin: *Number of certified and policy-supported organic and in-conversion farms in Europe* (2003), www.organic.aber.ac.uk/statistics/Eurofarms.htm, abgerufen 15.01.2003.
- [2] S. Dabbert, J. Braun: "Auswirkungen des EG-Extensivierungsprogramme auf die Umstellung auf ökologischen Landbau in Baden-Württemberg", *Agrarwirtschaft* 42/2 (1993) 90–99.
- [3] B. Osterburg, J. Wilhelm, H. Nieberg: *Darstellung und Analyse der regionalen Inanspruchnahme von Agrarumweltmaßnahmen gemäß Verordnung (EWG) 2078/92 in Deutschland*, Arbeitsbericht 8/97, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Institut für Betriebswirtschaft, Braunschweig (1997).
- [4] K.S. Pietola, A.O. Lansink: "Farmer response to policies promoting organic farming in Finland", *European Review of Agricultural Economics* 28/1 (2001) 1–16.
- [5] M. Stolze, A. Piorr, A. Häring, S. Dabbert: *The environmental impacts of organic farming in Europe*, Organic Farming in Europe: Economics and Policy, Volume 6, Universität Hohenheim, Stuttgart-Hohenheim (2000).
- [6] OECD: *Environmental Indicators for Agriculture*, Paris (1997).
- [7] B. Hueth: "Pesticide use and regulation: Theoretical and institutional considerations", in M. Kuhl, P.M. Schmitz, S. Wiegand (Ed.): *Cost-Benefit-Analysis of Crop Protection*, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel (2002), p. 30–35.
- [8] A.J. Oskam: "The economics of pesticides: An overview of the issues", in A. J. Oskam, R.A.N. Vijftigschild (Ed.): *Workshop on pesticides, Proceedings and Discussions*, Wageningen, August 24th–27th 1995, Wageningen (1997), p. 360–384.
- [9] M. Kuhl, P.M. Schmitz, S. Wiegand (Ed.): *Cost-Benefit-Analysis of Crop Protection*, Wissenschaftsverlag Vauk, Kiel (2001).
- [10] H. Waibel, G. Fleischer: *Experience with Cost Benefit Studies of Pesticides in Germany*, Paper presented at the OECD workshop on the Economics of Pesticide Reduction in Agriculture, Copenhagen, November 28–30, 2001 (2001).
- [11] S. Dabbert, A.M. Häring, R. Zanoli: *Politik für den Öko-Landbau*, Stuttgart, Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart (2002).
- [12] H. Ahrens, C. Lippert: "Tinbergen-Regel und Agrarpolitik", in K. Hagedorn, F. Isermeyer, D. Rost, A. Weber (Ed.): *Gesellschaftliche Forderungen an die Landwirtschaft*, Schriftenreihe der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialforschung des Landbaues e.V. 20, Münster-Hiltrup (1994), p. 151–160.
- [13] W. Henrichsmeyer, H. P. Witzke: *Agrarpolitik – Bd. 2 Bewertung und Willensbildung*, Stuttgart (1994).
- [14] K. Falconer, M. Whitby: "The invisible cost of scheme implementation and administration", in G. van Huylenbroeck, M. Whitby (Ed.), *Countryside Stewardship: Farmers, Policies and Markets*, Pergamon Press, Amsterdam (1999), p. 67–88.
- [15] S. Dabbert, A. Häring, M. Stolze, A. Piorr: "Agrarpolitische Bewertung der Umwelteffekte des ökologischen Landbaus", *Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V.* 36 (2000) 93–100.
- [16] F. Isermeyer, H. Nieberg, S. Dabbert, J. Heß, Th. Dosch, F. Löwenstein: *Bundesprogramm Ökologischer Landbau*, Entwurf der vom BMVEL beauftragten Projektgruppe, Braunschweig (2001), www.verbraucherministerium.de/landwirtschaft/oekolog-landbau/bundesprogramm-oeko-lang.pdf, abgerufen 15.01.2003.
- [17] H. Nieberg, R. Strohm-Lömpcke: "Förderung des ökologischen Landbaus in Deutschland: Entwicklung und Zukunftsaussichten", *Agrarwirtschaft* 50/7 (2001) 410–432.
- [18] Die Bundesregierung: *Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung* (2001), www.dialog-nachhaltigkeit.de/downloads/Perspektiven_komplett.pdf, abgerufen 15.01.2003.
- [19] Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL): *Bundesprogramm Ökologischer Landbau* (2002), www.bundesprogramm.de/, abgerufen 15.01.2003.
- [20] H. Flessa, R. Ruser, P. Dörsch, T. Kamp, M.A. Jimenez, J.C. Munch, F. Beese (2002): "Integrated evaluation of greenhouse gas emissions from two farming systems in southern Germany – Special consideration of N₂O emissions", *Agriculture, Ecosystems and Environment* 91 (2002) 175–199.

(Eingegangen am 16. Januar 2003; überarbeitete Fassung angenommen am 23. April 2003; US)



Stephan Dabbert: Geboren 1958 in Braunschweig. Ausbildung zum Landwirt. Studium der Agrarwissenschaften und Agrarökonomie an der Christian-Albrechts-Universität, Kiel und der Pennsylvania State University, USA. 1990 Promotion an zum Dr. sc. agr. an der Universität Hohenheim. 1993 Habilitation für das Fachgebiet "Landwirtschaftliche Betriebslehre" an der Universität Hohenheim. Heute Professor für Agrar- und Ressourcenökonomik und Dekan der Fakultät für Agrarwissenschaften an der Universität Hohenheim. Er ist Berater der EU Kommission und der Deutschen Bundesregierung in Themen rundum die Politik für den ökologischen Landbau.

Anna Maria Häring: Geboren 1971 in Garmisch-Partenkirchen. Studium der Agrarbiologie und Soil Science an der Universität Hohenheim, der Ohio State University, USA und dem Centro Internacional de Agricultura Tropical, Kolumbien. Seit 1997 wissenschaftliche Angestellte am Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim.



Stephan Dabbert* and Anna Maria Häring

Organic farming: A grassroots movement taken over by policy?

GAIA 12/2 (2003) 100–106

Abstract: The rapid development of organic farming over the last decade is partly due to increased consideration of organic farming in policy measures. Examining this view, this article briefly discusses the current state and development of the organic farming sector and three lines of justification for policy support for organic farming: organic farming supplies public goods; the organic farming sector can be defined as an infant industry; and organic farming should be supported for risk precaution. Then, based on the observation that policy makers consider organic farming support justified, an integrated approach to organic farming policy is outlined.

Keywords: organic farming, agricultural policy, policy justification, infant industry, public goods, risk precaution

* **Postal address:** Prof. Dr. S. Dabbert
Institut für Landwirtschaftliche Betriebslehre
Universität Hohenheim, D-70593 Stuttgart (Germany)
E-Mail: dabbert@uni-hohenheim.de

Stefan Mann*

**Merit goods and transaction costs:
Economic arguments for policy support of organic farming**

GAIA 12/2 (2003) 107–110

Abstract: In response to conventional agricultural economists, who criticize state-subsidized organic farming by arguing that ecological benefits can be attained more efficiently, this paper presents two new arguments for policy support of organic farming. First, it presents the widely-held positive opinion of organic products and the apparent contradiction that few people are willing to buy them. Along with the calls for support of organic farming, this makes organic food a so-called individualistic merit good. Secondly, it is argued that supporting organic farming is worthwhile because it is a broadly recognized agricultural production system and it is environmentally friendly - suggesting, in the end, reduced transaction costs.

Keywords: organic farming, merit goods, path dependencies, transaction costs

* **Postal address:** Dr. habil. S. Mann,
Eidgenössische Forschungsanstalt für
Agrarwirtschaft und Landtechnik Tänikon
CH-8356 Ettenhausen (Switzerland)
E-Mail: stefan.mann@fat.admin.ch

Reinhard Madlener* and Christiane Schmid

**Combined Heat and Power Generation
in Liberalised Markets and a Carbon-Constrained World**

GAIA 12/2 (2003) 114–120

Abstract: Combined heat and power production (co-generation, CHP) is an important option for carbon emission mitigation, the more rational use of energy, and a more sustainable development. This article provides an essentially non-technical overview of co-generation technologies and applications and the potentials, merits and drawbacks involved. The article looks at co-generation within the context of two major prevailing trends - energy market liberalisation and a growing concern about global climate change and the wasteful use of energy resources. We show that, on the one hand, there is a plethora of different commercial and pre-commercial CHP technologies and applications, with varying cost characteristics, diffusion prospects and potential environmental and socio-economic net benefits. On the other hand, we explain why, at least at the moment, liberalisation constitutes a curse and a blessing for the further market penetration of CHP, and that both the Kyoto process and recent technological developments are key drivers for the further deployment of CHP. Effective and long-term oriented policy action is needed in order to further exploit market potentials and to enhance new potentials by removing or alleviating existing non-technical barriers and market failures (e.g. related to financing, institutional inertia, fair access to the electric grid). In order to enhance its effectiveness, such policy action will to some extent also have to take into account the regionally, culturally, and societally varying conditions, despite the ongoing economic integration.

Keywords: co-generation, combined heat and power, CHP, energy market liberalisation, carbon emission mitigation

* **Postal address:** Dr. R. Madlener
Centre for Energy Policy and Economics (CEPE)
Swiss Federal Institutes of Technology
ETH Zentrum WEC C 25, CH-8092 Zurich (Switzerland)
E-Mail: madlener@cepe.mavt.ethz.ch

GAIA Ecological Perspectives
in Science, Humanities,
and Economics

© Copyright 2003:

Verein Gaia – Konstanz, St. Gallen, Zürich

Haupterausgeber:Ulrich Müller-Herold, Zürich
(verantwortlich im Sinne des Presserechts)**Senior Editor:**

Otto Smrekar (Basel)

Redaktion:

Almut Jödicke (Zürich)

Ulrike Sehy (München)

Margarete Smrekar (Basel)

Anschrift: Redaktion GAIA

Münsterplatz 6, CH-4001 Basel

Telephon (+41 61) 2 63 23 10

Telefax (+41 61) 2 63 23 11

E-Mail Otto.Smrekar@unibas.ch

ökom Verlag, Waltherstraße 29, D-80337 München

Telephon (+49 89) 54 41 84 42

Telefax (+49 89) 54 41 84 49

E-Mail sehy@oekom.de

ETH Hönggerberg, Postfach 150, CH-8093 Zürich

Telephon (+41 52) 2 22 28 05

Telefax (+41 52) 2 22 64 61

E-Mail redgaia@umnw.ethz.ch

Graphik, Satz und Layout:

Dalena Bischeltzrieder, Margarete Smrekar

Verlag:ökom Verlag – Gesellschaft für
ökologische Kommunikation mbH
Gesellschafter und Anteile: Jacob Radloff,
Redakteur, Feldafing, 100 Prozent
Waltherstraße 29, D-80337 München
www.oekom.de**Anzeigen:**

Katja Muchow, ökom GmbH

Telefax (+49 89) 50 00 97 97

E-Mail anzeigen@katja-muchow.de

Anzeigenleitung und Marketing:

Christine Hürzeler (verantwortlich), ökom GmbH

Druck:Laub Druck
Industriegebiet an der B27,
D-74832 Elztal-Dallau

Die Zeitschrift sowie alle in ihr enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsgesetz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Vereins Gaia.

Namentlich gekennzeichnete Artikel müssen nicht die Meinung der Herausgeber/Redaktion wiedergeben. Unverlangt eingesandte Manuskripte – für die keine Haftung übernommen wird – gelten als Veröffentlichungsvorschlag zu den Bedingungen des Verlages. Es werden nur unveröffentlichte Originalarbeiten angenommen. Die Verfasser erklären sich mit einer nicht sinnentstellenden redaktionellen Bearbeitung einverstanden.

Erscheinungsweise: viermal im Jahr.
Gedruckt auf säurefreiem, ohne chlorhaltige Bleichmittel hergestelltem Papier.

Bezugsbedingungen: Jahresabonnement EUR 79.–, CHF 142.20 für Privatbezieher; EUR 139.–, CHF 250.20 für Unternehmen, Institutionen und Bibliotheken; EUR 50.–, CHF 90.– für Studierende, Auszubildende, Schüler (jährlicher Nachweis erforderlich); Einzelheft EUR 20.–, CHF 36.00.
Alle Preise inkl. MwSt. – zzgl. Porto- und Versandkosten. Abbestellungen mit Drei-Monats-Frist zum Ablauf des Abonnementsjahres. Zahlungen jeweils im voraus.

Bestellung, Aboverwaltung und Vertrieb:

CONSODATA ONE-TO-ONE

Sammelweisstraße 8, D-82152 Planegg

Telephon (+49 89) 85 70 91 55

Telefax (+49 89) 85 70 91 31

E-Mail oekom@consodata.de

Konto: für Deutschland Postbank München

(BLZ 700 100 80), Konto 645858800;

für die Schweiz Postfinance Die Post

(BLZ 3000 1101), Konto 40-344357-9

ISSN 0940-5550

Printed in Germany