

Rückblick 2008: **Bio: Leitbild zur Lösung drängender Fragen**

von Alexander Gerber

Der starke Boom der Bio-Branche in den Jahren 2004 bis 2007 mit jährlich zweistelligen Wachstumsraten bis zu 18 Prozent hatte auch etwas Märchenhaftes an sich. Und wie üblich, wenn Allegorien als Versprechen auf eine bessere Welt Wirklichkeit werden, stürzt sich die Presse auf jedes Anzeichen, dass es sich vielleicht doch nur um einen Traum, ein Strohfeuer handelte.

Aber es waren die anfänglichen Anzeichen selbst, die sich als Irrtum herausstellten. Trotz turbulenter Entwicklungen am Bio-Markt und in der Wirtschaft setzte sich das Wachstum 2008 zwar auf niedrigerem, aber immer noch auf einem sehr hohen Niveau fort und ein abermaliges Wachstum im zweistelligen Bereich erscheint möglich.

Der Umbruch des Öko-Marktes setzte sich 2008 fort und war zusätzlich von zahlreichen sich überlagernden Effekten gekennzeichnet: Kostendruck, höhere Preissensibilität des Verbrauchers, Knappheit bei in großer Menge im Lebensmitteleinzelhandel und Discount vermarkteten Produkten wie Möhren und Kartoffeln, Konkurrenz durch billige Import-Rohware, sich verschärfender Strukturwandel im Fachhandel, hoch volatile Märkte, die von den verarbeitenden Unternehmen nur schwer und von den erzeugenden Betrieben so gut wie gar nicht aufgefangen werden können. Aber: Die Verbraucher wollen im Grundsatz Bio-Produkte und es gibt zahlreiche unausgeschöpfte Potenziale.

Ganz entscheidend war das Jahr 2008 aber auch davon geprägt, dass die Bedeutung der Ökologischen Lebensmittelwirtschaft nicht nur durch die stetig wachsende Nachfrage am Markt zum Ausdruck kam, sondern dass sie auch zunehmend ins Blickfeld gerät, wenn es um die Lösung drängender gesellschaftlicher Themen geht. Nachhaltige Entwicklung, Klimaschutz und Ernährungssicherung sind die Themen, bei denen dem Ökologischen Landbau eine wichtige Leitbildfunktion zukommt. Auf diese Aspekte soll im Folgenden näher eingegangen werden.

*Umbruch
des Öko-Marktes*

Ökologischer Landbau: Indikator für nachhaltige Entwicklung

Der Indikator „Flächenanteil des Ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche“ ist einer der beiden Indikatoren, mit denen im Rahmen der Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung die nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft gemessen wird.

Nach langer Diskussion zum Fortschrittsbericht zur Nachhaltigkeitsstrategie 2008 wurde dieser Indikator beibehalten.

**Zieldatum
nötig**

Allerdings ist scharf zu kritisieren, dass der Zeitpunkt, bis zu dem die Zielvorgabe von 20 Prozent Flächenanteil des Ökologischen Landbaus erreicht werden soll, gestrichen wurde. Denn damit entbindet sich die Bundesregierung von der Pflicht, mit konkreten Politikmaßnahmen dieses Ziel schnellstmöglich zu erreichen. Wenn es der Bundesregierung im Bereich der Landwirtschaft mit einer nachhaltigen Entwicklung Ernst ist, muss auch für diesen Indikator ein ambitioniertes aber erreichbares Zieldatum vorgegeben werden. Dies entspräche zudem der bisherigen Systematik. Die Umwelt- und Bio-Verbände empfehlen daher für den Indikator Ökologischer Landbau die Zielvorgabe von 20 Prozent Anteil an der landwirtschaftlichen Fläche in Deutschland bis zum Jahr 2015. Dieses Ziel halten sie für realistisch, zumal die politischen Maßnahmen stark unterstützt würden von der stetig wachsenden Nachfrage nach Bioprodukten seitens der Verbraucherinnen und Verbraucher in Deutschland.

Das Problem von Indikatoren ist oft, dass mit ihnen vielschichtig verwobene Sachverhalte auf vereinfachende Einzelaspekte reduziert werden. Idealerweise hingegen trifft ein Indikator Aussagen über ein Gesamtsystem, das in sich selbst komplexe Zusammenhänge integriert. Der Indikator „Flächenanteil des Ökologischen Landbaus an der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche“ ist ein hervorragendes Beispiel für solch einen Indikator. Denn die Auswertung aktueller Studien über den Ökologischen Landbau ergibt, dass dies ein System ist, das in der Summe positive Effekte auf Natur und Umwelt, auf Arbeitsplätze, auf die betriebswirtschaftlichen Ergebnisse, die Entwicklung des ländlichen Raums und die Lebensmittelqualität hat. Seine Ausdehnung trägt damit unmittelbar zu einer nachhaltigen Entwicklung der Landwirtschaft bei.

Der Ökologische Landbau ist das vergleichsweise natur- und umweltfreundlichste Landbausystem. Dies ist das eindeutige Ergebnis einer Metastudie aus dem Jahr 2000 (1). Urs Niggli hat aktuellste, im „Peer Review“-Verfahren veröffentlichte Studien zusammengestellt, die zeigen, dass:

**Optimale
Gesamtbilanz**

- Bio-Betriebe einen höheren Humusgehalt, höhere Bodenfruchtbarkeit, weniger Bodenerosion und weniger Bodenverdichtung haben,
- Bio-Betriebe die biologische Vielfalt in den Böden, in den Kulturen, auf dem Landwirtschaftsbetrieb und in der Landschaft (inklusive Schmetterlinge, Vögel und Mikroben) fördern,
- Bio-Betriebe aktiven Umweltschutz betreiben (Reduktion von Pestiziden, Nitraten etc.),
- Bio-Betriebe zum Klimaschutz beitragen (2).

In der Gesamtbetrachtung ist die biologische Landwirtschaft die bislang beste Strategie, um Produktivität (Input-Output-Verhältnis bei der Erzeugung von Lebensmitteln), Ökologie (Schutz der natürlichen Ressourcen) und Vermeidung von Umweltbelastungen zu verbinden.

Bio: Chance für den Klimaschutz

**Landwirtschaft
schädigt
das Klima ...**

Die Landwirtschaft trägt in nennenswertem Umfang zur Emission von Treibhausgasen bei. Die Bundesregierung weist für 2006 Emissionen aus der Landwirtschaft in Höhe von ca. 133 Millionen Tonnen CO₂-Äquivalenten aus, was einem Anteil von 13,3 Prozent an den Gesamtemissionen von Treibhausgasen entspricht (3). Darin sind Vorleistungen beispielsweise aus der Energiebereitstellung und der Herstellung von Mineraldüngern eingerechnet. Auf diesen bislang umfassendsten Ansatz bezieht sich auch das Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) in seiner Studie „Klimawirkungen der Landwirtschaft“, die es im Auftrag der Verbraucherschutzorganisation foodwatch erstellt hat und die am 25. August 2008 in Berlin vorgestellt wurde (4).

Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) sind besonders aggressive klimawirksame Gase. So wird ihr CO₂-Äquivalenzwert bei Methan mit dem Faktor 23 und bei Lachgas mit dem Faktor 296 im Vergleich zu CO₂ errechnet. Ihre Emissionsquellen sind stickstoffhaltige Düngemittel und die Tierhaltung. Diese beiden Gase bedingen 58 Prozent der klimarelevanten Emissionen aus der Landwirtschaft. Insgesamt verursacht die Landwirtschaft circa 40 Prozent der Gesamt-Methan- und rund die Hälfte der Gesamt-Lachgasemission. Paul Crutzen, der Nobelpreisträger für Che-

mie, geht allerdings davon aus, dass die Emission von Lachgasen aus der Landwirtschaft drei- bis fünfmal höher ist als angenommen (5). 42 Prozent der Treibhausgas-Emissionen aus der Landwirtschaft sind direkte CO₂-Emissionen.

Die Landwirtschaft bietet gleichzeitig enorme Potenziale, diese Emissionen zu verringern. Die Landwirtschaft trägt eine gesamtgesellschaftliche Verantwortung, diese Potenziale auch zu nutzen. Denn damit vergrößert sie ihre Bedeutung als CO₂-Senke und minimiert die Emissionen von Methan und Stickoxiden. Die IÖW-Studie zeigt solche Optimierungsmöglichkeiten auf. Und ganz entgegen der Darstellung durch den Auftraggeber *foodwatch* selbst und einiger Medien belegt die Studie eindrucksvoll, dass der Ökologische Landbau dafür eine besonders geeignete Strategie ist.

Das IÖW hat vier Produktionsverfahren auf ihre Klimawirksamkeit geprüft: Weizen-, Schweinefleisch-, Milch- und Rindfleischproduktion. Es wurde jeweils die konventionelle und die Öko-Produktion verglichen. Unterschieden wurde nach der Treibhausgasemission der Durchschnitts- und der zehn Prozent technologisch führenden Betriebe. Bei der Fleischproduktion aus der Milchviehhaltung, der Weizen- und der Schweinefleischerzeugung sind bereits die Öko-Durchschnittsbetriebe besser als die konventionellen Spitzenbetriebe. Bei Milch sind die konventionellen Spitzenbetriebe besser als die ökologischen Durchschnittsbetriebe. Im direkten Vergleich der jeweiligen gleichen Betriebsgruppen schneiden die Öko-Betriebe aber in beiden Fällen besser ab. Auch bei der Mutterkuhhaltung weist der Öko-Landbau Klimabilanzvorteile von zehn bis 30 Prozent auf. Lediglich bei der Bullenmast schneiden beide Öko-Gruppen schlechter als die konventionelle Durchschnittsgruppe ab. Allerdings, so schreiben die Autoren der Studie selbst, macht dieses Verfahren angesichts des geringen Gesamtumfangs der ökologischen Rindermast nur 0,1 Prozent des gesamten Reduktionspotenzials aus. Und: Erkauft wird der Vorteil durch die Haltung der konventionellen Tiere auf Vollspaltenböden – einem nicht tiergerechten Haltungsverfahren. Hingegen werden bei der untersuchten Öko-Mast Ochsen auf der Weide gehalten. Es gilt also Zielkonflikte zu beachten und die Systeme einer Gesamtbewertung zu unterziehen. Dabei spielen Aspekte wie eine Gesamtressourcenbilanz, Kosten der Umweltfolgen, tiergerechte Haltung, Lebensmittelqualität, Bodenfruchtbarkeit und die wirtschaftliche Autonomie der Betriebe eine Rolle.

Auch andere Studien zeigen, dass Bio-Produkte nicht nur auf die Fläche, sondern auch auf die erzeugte Menge bezogen bessere Produktbilanzen aufweisen, wenn man jeweils die gesamte Wertschöpfungskette betrachtet. Ulrich Fritsche und Kollegen vom Ökoinstitut zeigen dies anhand der Produktgruppen Fleisch, Gemüse, Back- und Teigwaren sowie Milchprodukten und Eiern. So erweist sich das oft zitierte Beispiel eines – bezogen auf den produzierten Liter Milch – geringeren Methanausstoßes von konventionellen Hochleistungskühen im Vergleich zu Biokühen bei genauere Betrachtung als haltlos. Denn wie wird die höhere Leistung erreicht? Durch Fütterung großer Mengen an zum Teil importiertem Kraftfutter. Die negativen Auswirkungen seiner Erzeugung auf das Klima und der hohe Transportaufwand werden aber ebenso außen vor gelassen wie die kürzere Lebensleistung in Hochleistungsbeständen, welche die Klimabilanz ebenfalls verschlechtert. Die Kühe in Biobetrieben haben demgegenüber eine höhere Lebensleistung, weshalb der relative Anteil der ersten beiden unproduktiven Jahre geringer ist. Betrachtet man die Gesamtbilanz der Klimagas-Emissionen, sind Biokühe auch pro Liter Milch klimafreundlicher (6).

Ein weiterer Aspekt spielt bei der Klimawirkung des Ökologischen Landbaus eine zentrale Rolle: der Humusgehalt der Böden und damit das Potenzial, Kohlendioxid in Form von Kohlenstoff (C_{org}) zu speichern (Sequestrierung). Systemimmanent werden im Ökolandbau hohe Humusgehalte angestrebt, da bei geringer oder keiner mineralischen Düngung die Düngung über die Stoffwechselprozesse des Bodens erfolgt und daher eine enge Korrelation zwischen Humusgehalt und Ertrag besteht. Eine Erhöhung der Humusgehalte ist zwar stark von Standort und Bewirtschaftungsmanagement abhängig, es kann jedoch von einer jährlichen Steigerung der C_{org}-Gehalte von ökologisch bewirtschafteten Böden in einer Größenordnung von 0,01 bis 0,1 Prozent gegenüber konventionell bewirtschafteten Flächen ausgegangen werden. Auf dieser Grundlage gehen Gerald Rahmann und Kollegen davon aus, dass die Umstellung konventioneller Betriebe auf Ökologischen Landbau, konservativ abgeschätzt, in einem Zeitraum von zehn bis 20 Jahren zu einer zusätzlichen CO₂-Bindung von sieben bis 17 Tonnen pro Hektar führen würde (7).

Wenn Bio besser fürs Klima ist und deshalb flächendeckend auf Ökolandbau umgestellt würde, würden die in Deutschland erzeugten Mengen angesichts einer geringeren Flächenproduk-

**... und hat
Potentiale für
Klimaschutz**

**Gute Klimabilanz
des Ökolandbaus**

**Weniger Fleisch –
gut fürs Klima**

tivität für die Selbstversorgung ausreichen? Bei konstanten Produktions- und Verbrauchsmengen müsste die landwirtschaftliche Nutzfläche tatsächlich ausgeweitet werden. Ob durch die damit verbundene zusätzliche Inanspruchnahme von Produktionsflächen im Ausland die Nettobilanz der globalen Klimawirkungen besser würde, ist zumindest fraglich. Eine Deckung des inländischen Bedarfs mit dem klimaoptimierten Verfahren Ökolandbau wäre möglich, wenn die Fleischproduktion um zwei Drittel gesenkt würde. Dies ist nicht verwunderlich, denn für die Fleischherzeugung ist ein bis um den Faktor zehn höherer Energieinput für die gleiche Menge an erzeugter Energie im Vergleich zur pflanzlichen Produktion notwendig. Für die Fleischerzeugung wird dieser zusätzliche Energiebedarf über das Futter und damit unter Inanspruchnahme von Fläche bereitgestellt. Ein solches Szenario hätte einen doppelten Effekt: weniger Flächennutzung für Futterproduktion und weniger Emissionen aus der Tierhaltung selbst. Das IÖW geht bei diesem Szenario davon aus, dass die Treibhausgasemissionen aus der Landwirtschaft um bis zu 69 Prozent reduziert werden würden. Dieses Szenario würde eine deutliche Veränderung der Verzehrgegewohnheiten erfordern – ein Effekt, der aufgrund der höheren Preise für Fleisch aus ökologischer Tierhaltung bei Bio-Konsumenten zwar schon heute zu beobachten ist, der aber weder staatlich zu verordnen noch aufgrund von Einsicht des Verbrauchers zu erwarten ist. Realistischer ist daher ein Weg, beim dem sich einerseits der Ökologische Landbau aufgrund der Nachfragesituation weiter sukzessive ausdehnen wird. Andererseits müssten die Energiepreisentwicklungen und politische Rahmensetzungen zu einer Reduzierung des Düngemittelsatzes in der konventionellen Landwirtschaft führen. Dadurch und durch eine Kopplung der Agrarfördermittel an ökologische und soziale Leistungen der Landwirtschaft würde auch in der konventionellen Landwirtschaft die Intensität der Tierhaltung zurückgehen und der Fleischpreis steigen.

**Es geht
noch besser**

Trotz der relativen Vorzüglichkeit des Ökologischen Landbaus bei der Verminderung der Treibhausgasemissionen besteht auch innerhalb des Ökologischen Landbaus noch ein erhebliches Potenzial, die Klimawirkung weiter zu verbessern. Beim Input arbeitet der Ökolandbau weitgehend optimiert. Hier geht es vornehmlich um die Energiequellen selbst, bei denen eine stärkere Autarkie und die Verwendung erneuerbarer Ressourcen im Vordergrund stehen – Maßnahmen, die gleichermaßen auch für die konventionelle Landwirtschaft gelten, für die insgesamt eine Input-orientierte Optimierung im Vordergrund steht. Der Ökolandbau steht hingegen vor der Herausforderung, seinen Output durch ein höheres Ertragsniveau zu optimieren. Das bedeutet, dass er sein Nährstoff-Management verbessern, die Konkurrenzkraft der Kulturpflanzen stärken und geeignetere Sorten züchten und anbauen muss. Darüber hinaus gibt es auch hier Maßnahmen, die gleichermaßen für die konventionelle Landwirtschaft gelten, die aber für den Öko-Anbau unter Umständen spezifisch angepasst und weiter entwickelt werden müssen: bessere Maschinenausnutzung, reduzierte Bodenbearbeitungsverfahren, emissionsmindernde Techniken zur Düngerlagerung und -ausbringung und reduzierte Aufwandmengen beim Pflanzenschutz.

Ernährungssicherung durch Ökologischen Landbau

Die Kritiker des Ökolandbaus verlagern sich aus aktuellem Anlass mehr und mehr auf das Argument, wolle man mit Ökolandbau die gesamte Weltbevölkerung ernähren, zöge das aufgrund der vermeintlich geringeren Erträge und einer begrenzten Flächenverfügbarkeit insgesamt unweigerlich die Rodung der letzten Urwälder und die Nutzung von Naturschutzflächen nach sich. Doch auch hier zeichnet die Faktenlage ein völlig anderes Bild. Tatsächlich führt Ökolandbau zu gewissen Ertragsrückgängen, wenn man ihn mit einer hoch spezialisierten und intensiven Landwirtschaft in eher kleinräumigen Gebieten mit Spitzenerträgen, wie beispielsweise in West- und Mitteleuropa, vergleicht. Hochentwickelte, rationalisierte und großflächig betriebene Landwirtschaften mit Tendenz zu Monokulturen und mittleren Erträgen hingegen, wie beispielsweise in den USA und einigen exportorientierten Schwellenländern, nützen das Ertragspotenzial nicht aus, nehmen aber gleichzeitig vergleichsweise viel Fläche in Anspruch, verursachen eine stark abnehmende Bodenfruchtbarkeit und haben große Probleme mit der Wasserverfügbarkeit. Wie oben gezeigt, kann hier der Ökologische Landbau bei vergleichbaren oder höheren Erträgen Abhilfe schaffen und sicherstellen, dass eine dauerhafte Bewirtschaftung möglich bleibt.

Vor allem aber in jenen Ländern, in denen Hunger herrscht, finden sich meist empfindliche Agrarökosysteme auf tropischen und subtropischen Böden, die auf Intensivierung in der Regel mit Degradation und sinkenden Erträgen reagieren. Hier sind der Erhalt des Humusgehalts bei hohen Umsätzen der organischen Substanz und eine wirksame Düngung die großen Herausforderungen. Daher braucht eine nachhaltige Entwicklung gerade in diesen Gebieten Landbaumethoden, die den Prinzipien des Ökologischen Landbaus entsprechen, gezielt Humuserhalt und -aufbau betreiben und so zu in sich stabilen Anbausystemen und höheren Erträgen führen.

Dies belegt eindrucksvoll eine Auswertung von 208 landwirtschaftlichen Projekten in aller Welt, in denen die Landwirtschaft auf entsprechende Anbausysteme umgestellt wurde (8): Im Schnitt erhöhten sich die Erträge um 79 Prozent. Zudem werden durch Kohlenstoffsequestrierung in diesen Systemen etwa 0,35 Tonnen Kohlenstoff pro Hektar und Jahr gebunden. Ebenfalls zu ausgesprochen positiven Bewertungen kommt eine weitere Metastudie aus dem Jahr 2002 (9): In ihr werden Produktionszuwächse zwischen minimal rund zehn und maximal rund 250 Prozent ermittelt. In der Regel lagen die erzielten Ertragssteigerungen zwischen 20 und 30 Prozent.

Weitere Studien in China, Indien sowie in sechs lateinamerikanischen Ländern zeigen zudem, dass Landwirte nach der Umstellung auf Ökolandbau höhere Einkommen erzielten und einen besseren Lebensstandard erreichten. Sehr häufig ist dabei die Einführung von Mischfruchtanbau an Stelle von Monokulturen ein wesentlicher Faktor für den Erfolg (10). Zu ähnlichen Ergebnissen kommt eine Studie des Forums Umwelt & Entwicklung, die belegt, dass der Ökolandbau Bauern, die mit traditionellen Methoden wirtschaften und kaum externe Betriebsmittel einsetzen (können), die Möglichkeit für direkte Ertragssteigerungen und somit Einkommensverbesserungen bietet (11).

Ökologische Anbausysteme sichern die Unabhängigkeit der Bauern vom Einsatz teurer Betriebsmittel wie synthetische Dünger oder Pestizide. Durch die Stickstoffzufuhr über Leguminosen kann auf synthetische Dünger verzichtet werden, deren Produktion wiederum energieaufwändig und Klima schädigend ist. In einer aufwändig durchgeführten Studie (12) konnte nachgewiesen werden, dass die Menge Stickstoff, die über Leguminosen aus der Luft gebunden wird, bei einer globalen Umstellung auf solche sich mit Stickstoff selbstversorgenden Systeme komplett die bisherige Menge synthetisch erzeugten Stickstoffs ersetzen könnte. Hinzu kommt, dass in konventionellen Landbausystemen ein Überschuss an Stickstoff entsteht, der nicht nur eine Verschwendung energetischer Ressourcen darstellt, sondern meist auch zur Belastung von Gewässern führt. Dieselbe Studie weist gleichzeitig nach, dass mit einer weltweiten Umstellung auf Ökologischen Landbau eine wachsende Weltbevölkerung ernährt werden könnte, ohne dass der Flächenbedarf steigen würde. In der Diskussion wird zudem vernachlässigt, dass die Hauptprobleme für die Verknappung der Flächen deren fortschreitende Versiegelung und der wachsende Flächenbedarf für Futter der intensiven Fleisch-, Milch- und Energieerzeugung sind.

Diese auf den Ökolandbau bezogenen Ergebnisse werden gestützt durch den jüngst veröffentlichten Bericht des Weltagrarrats (13). Das Ergebnis eines vierjährigen Diskussionsprozesses von 400 Wissenschaftlern, Politikern aus über 50 Ländern sowie Bauern und Vertretern von NGOs und Unternehmen ist eindeutig: Zur Bekämpfung von Hunger und Armut brauchen wir eine vielfältige, lokal angepasste und auf traditionellen Methoden aufbauende Landwirtschaft, die die natürlichen Ressourcen erhält und erneuert – Kriterien, die der Ökolandbau bestens erfüllt.

Auch sozial und ökonomisch ein Gewinn

Auch in Deutschland bietet der Ökologische Landbau ökonomische Vorteile. Der durchschnittliche Gewinn plus Personalaufwand je Arbeitskrafteinheit (AK) von Öko-Betrieben ist in acht von elf Jahren – zum Teil deutlich – höher als der Gewinn der konventionellen Vergleichsbetriebe. Im Wirtschaftsjahr 2005/2006 konnten die Öko-Betriebe im Durchschnitt einen Gewinn erzielen, der 21 Prozent oberhalb des Gewinns der konventionellen Vergleichsgruppe liegt (14).

Der agrarpolitische Bericht der Bundesregierung aus dem Jahr 2007 stellt dar, dass Bio-Betriebe – auf die Fläche bezogen – circa 30 Prozent mehr Arbeitskräfte beschäftigen als ihre konventionellen Vergleichsbetriebe (15). Damit schafft der Ökologische Landbau allein auf der Erzeugerebene derzeit etwa 9.000 zusätzliche Arbeitsplätze in der Landwirtschaft. Zusätzlich ist zu

*Stabilere
Anbausysteme*

Höhere Erträge

*Weniger
Umweltschäden*

Beitrag zur nachhaltigen Regionalentwicklung

berücksichtigen, dass zahlreiche Betriebe nur durch die Umstellung auf eine biologische Bewirtschaftung überhaupt weitergeführt werden können. In einem groß angelegten Forschungsprojekt zeigt Martina Schäfer (16), dass der Bioanbau zu deutlichen Effekten – wie beispielsweise einer Erhöhung der Wertschöpfung – in der ländlichen Entwicklung führt und damit deutliche Beiträge zu einer nachhaltigen Regionalentwicklung und einem zukunftsfähigen Wohlstand leistet.

Die Summe dieser bei weitem nicht abschließend aufgeführten Fakten verdeutlicht, auf welcher vielfältigen Weise die nachhaltige Entwicklung der Landwirtschaft durch eine Ausdehnung des Ökologischen Landbaus befördert werden könnte.

Anmerkungen

- (1) Stolze, M. et al. (2000): Environmental Impacts of Organic Farming in Europe. Organic Farming in Europe. Economics and Policy. Vol. 6. University of Hohenheim.
- (2) Niggli, U. (2007): Mythos „Bio“ – Kommentare zum gleichnamigen Artikel von Michael Miersch in der Wochenzeitung „Die Weltwoche“ vom 20. September 2007. FiBL, Frick, Schweiz. – Siehe hierzu auch den Beitrag von Urs Niggli: Bio – nur ein „Mythos“? in: Der Kritische Agrarbericht 2008, S.105–114.
- (3) Wegener, J., Lücke, W., Heinzemann, L. (2006): Analyse und Bewertung landwirtschaftlicher Treibhausgasemissionen in Deutschland. Agricultural Engineering Research 12. S. 103–114.
- (4) Hirschfeld, J. et al. (2008): Klimawirkungen der Landwirtschaft in Deutschland. Schriftenreihe des Institut für Ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW) 186/08, Berlin. – Siehe hierzu auch die Zusammenfassung der zentralen Ergebnisse von Jesko Hirschfeld im Agrarpolitik-Kapitel des vorliegenden Kritischen Agrarberichts (s. o. S. 52–58).
- (5) Crutzen P. J. et al. (2007): N₂O release from agro-biofuel production negates global warming reduction by replacing fossil fuels. Atmos. Chem. Phys. Discuss., 7, 11191–11205.
- (6) Fritsche, U. R. et al. (2007) Treibhausgasemissionen durch Erzeugung und Verarbeitung von Lebensmitteln. <http://www.oekoinstitut.de/publikationen/forschungsberichte/studien/dok/657.php?id=&anzeige=det&Titel1=&Autor1=&ISchlagw1=&sortieren=&dokid=328>
- (7) Rahmann, G. et al. (2008): Klimarelevanz des Ökologischen Landbaus. Landbauforschung Völknerode 1.
- (8) Pretty, J. N. et al. (2006): Resource – Conserving Agriculture Increases Yields in Developing Countries. In Environmental Science Technology 40 (4) 1114–1119.
- (9) Parrott, N. und T. Marsden (2002): The real green revolution. Organic and agroecological farming in the South. Greenpeace Publications, London, www.greenpeace.de > Publikationen > Archiv > 2002
- (10) IFAD (2003): The Adoption of Organic Agriculture Among Small Farmers in Latin America and the Caribbean. Report No. 1337, Rom, www.ifad.org > Evaluation > Thematic evaluations > Organic agriculture and poverty reduction. IFAD (2005): Organic Agriculture and Poverty Reduction in Asia: China and India Focus. Report No. 1664, Rom, www.ifad.org > Evaluation > Thematic evaluations > Organic agriculture and poverty reduction.
- (11) Forum Umwelt & Entwicklung (Hrsg.) (2005): Ökologische Landwirtschaft – Ein Beitrag zur nachhaltigen Armutsbekämpfung in Entwicklungsländern. Bonn, in deutscher und englischer Fassung abrufbar unter www.forumue.de > Publikationen.
- (12) Badgley, C. et al. (2007): Organic agriculture and the global food supply. Renewable Agriculture and Food Systems: 22(2): 86–108.
- (13) IAASTD (2008): Report by International Assessment of Agricultural Knowledge, Science and Technology for Development. Johannesburg, South Africa. <http://www.agassessment.org/>. – Vgl. hierzu auch den Beitrag von Benny Haerlin im Agrarpolitik-Kapitel des vorliegenden Kritischen Agrarberichts (s.o. S. 69–73).
- (14) Nieberg, H. und F. Offermann (2007): Unternehmerisches Talent gefragt. DLZ Agrarmagazin, Band 19, S. 18–22, 26.
- (15) BMELV (2007): Agrarpolitische Bericht der Bundesregierung.
- (16) Schäfer, M. (Hrsg.) 2007: Zukunftsfähiger Wohlstand. Der Beitrag der ökologischen Land- und Ernährungswirtschaft zu Lebensqualität und nachhaltiger Entwicklung. Marburg.

Autor

Dr. Alexander Gerber
Geschäftsführer des Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft (BÖLW).

BÖLW e.V.
Marienstr. 19–20
10117 Berlin
E-Mail: gerber@boelw.de
www.boelw.de

