

Rio + 20: Die Potentiale des Biolandbaus (Biovision-Workshop vom 31.1.12)

Urs Niggli
Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL)
5070 Frick, www.fibl.org, urs.niggli@fibl.org

Einleitung

Die konventionelle Landwirtschaft ist “heutzutage einfach nicht mehr die beste Wahl. Ein grosser Teil der Wissenschaftler anerkennt jetzt die positiven Auswirkungen der **Agrarökologie** auf die Lebensmittelproduktion, die Armutsverminderung und die Abschwächung des Klimawandels. In einer Welt mit begrenzten Ressourcen brauchen wir solche Strategien.“ So die Empfehlungen des Spezial-Berichterstatters der Vereinigten Nationen über das Recht auf Lebensmittel, Olivier De Schutter.¹

Die biologische Landwirtschaft (in Deutschland auch Ökolandbau und im englisch sprachigen Raum *Organic Farming* genannt) ist eine wichtige, stark auf Ökologie ausgerichtete Anbauform und wird weltweit von zirka 1.6 Millionen Landwirten praktiziert, davon 1.3 Millionen in Entwicklungsländern.²

Noch ist die **biologische Landwirtschaft eine Nische**. Weltweit machen die 37 Millionen Hektaren zertifiziertes Bauernland knapp 1 % aus. In Europa sind es 2.1 % der Agrarfläche, in den EU-Ländern im Durchschnitt 5.1 % und im Land mit dem höchsten Anteil an Biobauern, in Österreich, sind es 19 %.² Die Schweiz wurde in den letzten 10 Jahren als Bio-Leaderin mit nur noch 11 % der Agrarfläche von Österreich abgelöst. Da der Bio-Markt in der Schweiz ungestüm wächst, nahmen die Importe massiv zu.³

Von der Agrarproduktion zum Ökosystem-Management.

Bei agrar-ökologischen Strategien, wie sie De Schutter (siehe oben), aber auch in zunehmendem Masse die Welternährungsorganisation FAO sowie andere internationale Untersuchungen⁴ propagieren, spielen die Ökosysteme und deren Leistungen für die Landwirte und für die ganze Gesellschaft eine zentrale Rolle. So machen sich die Biobauern und -bäuerinnen zum Beispiel einen fruchtbaren, lebendigen und von unzähligen Mikroorganismen und Tieren belebten Boden zu Nutze, um die Erträge zu steigern. Gleiches gilt auch für die oberirdische Biodiversität (Hecken, extensive Wiesen, Feldsäume mit Wildblumen, räuberische und parasitierende Insekten etc.).

Während der Landwirt in der Werbung der Agromultis der *Crop Manager* ist, könnte der Biobauer eher als **Ecosystem Manager** definiert werden. Gerade weil er weniger Dünger, Pflanzenschutzmittel und auch Kraftfutter auf seinen Betrieb zukaft, ist er stark von seinen betrieblichen natürlichen Ressourcen abhängig. Diese pflegt und vermehrt er ständig. Die

¹ Der Bericht “Agro-ecology and the right to food” ist erhältlich unter:
<http://www2.ohchr.org/english/issues/food/docs/A-HRC-16-49.pdf>

² Willer, H. and Kilcher, L. (eds.) (2012) The world of Organic Agriculture. Statistics and emerging trends 2012. Report published by IFOAM and FiBL.

³ Mehr Daten und Graphiken sind erhältlich bei Helga Willer, FiBL (helga.willer@fibl.org)

⁴ <http://www.millenniumassessment.org> oder <http://www.agassessment.org/>

Richtlinien des Biolandbaus sind nichts anderes als ein komplexes Paket von Massnahmen, welche dies garantieren: Der geschlossene Kreislauf von organischem Material und Nährstoffen zwischen Pflanzenbau und Tieren, die hohe Vielfalt auf den Feldern durch eine stetige Abfolge verschiedener Kulturpflanzen, die durch sanfte biologische Massnahmen gelenkte Vielfalt an Unkräutern, Insekten, Pilzen und anderen Tieren, und schlussendlich die Bodenfruchtbarkeit und der Pflanzenstickstoff, welche aus Gründüngung und Kleeanbau stammen.

Was hier beschrieben wurde, kann als die **Grundlage des Biolandbaus** bezeichnet werden. Darüber hinaus profitieren Biobauern umfassend vom agronomisch-technischen Fortschritt der allgemeinen Landwirtschaft. Darunter verstehen wir die ganze Landtechnik wie Bodenbearbeitungs-, Saat-, Düngungs-, Pflege- und Erntemaschinen (auch satellitengesteuerte), die Datenbank- und Internet-gestützten individualisierten Entscheidungstools, die grossen Fortschritte in der Pflanzenzüchtung bezüglich Schaderreger-Resistenz, verbesserte, wassersparende Bewässerungstechniken, Klimasteuerung in Gewächshäusern, verbesserte Lagertechniken und vieles andere mehr.

Es ist undifferenziert und falsch, wenn Agrofirmer den Biolandbau als „Technik von vor 50 Jahren“ bezeichnen oder wenn Paul Collier⁵, ehemaliger Weltbank-Agrarspezialist, solche Strategien am WEF in Davos als „Bioromantik“ bezeichnen. Vielmehr haben wir es beim Biolandbau mit einer **Kombination** einer produktiven Landwirtschaft, welche natürliche und lokale Ressource effizient nutzt ohne sie zu verbrauchen, und einer gezielten Anwendung der besten modernen Techniken zu tun.

Produktivität, Effizienz, Suffizienz

Nachdem die konventionelle Landwirtschaft während fast 100 Jahren der reinen **Produktivität** huldigte, steht heute die **Effizienz** im Vordergrund. „Grow more from less“ heisst die Nachhaltigkeitsstrategie der Firma Syngenta.⁶ Bei steigenden Preisen für Energie, Wasser und Dünger ist diese Strategie auch ökonomisch sinnvoll und verträgt sich bestens mit der herrschenden Logik. Der Druck in Richtung Effizienz wird auch dadurch erhöht, dass die Umweltbelastungen zunehmend auf die Verursacher abgewälzt werden wie zum Beispiel durch Besteuerung von Treibhausgas-Emissionen. Letztere Entwicklung wirkt sich langfristig auch für den Biolandbau positiv aus, weil es die Kostenwahrheit verbessert und umweltbelastende Produktionsweisen verteuert.

Leider frisst die Effizienzstrategie, wie das auch in der Industrie zu beobachten ist, ihre eigenen Kinder („Rebound-Effekt“). Eine Maisproduktion zum Beispiel, welche höhere Erträge mit weniger Stickstoff und Wasser pro Ertragseinheit abwirft, ist zwar ein grosser Fortschritt. Dieser wird jedoch zunichte gemacht, wenn gleichzeitig noch mehr Mais an das Vieh verfüttert wird, um Fleisch und Milch zu erzeugen und die Menschen noch mehr tierische Lebensmittel essen.

Der Hauptunterschied zwischen **industriellen** und **agrarökologischen** Nachhaltigkeitsstrategien besteht darin, dass erstere der Effizienz das Wort reden, während letztere **Suffizienz** praktizieren. Suffizienz berücksichtigt, dass zahlreiche Ressourcen

⁵ <http://www.tagesanzeiger.ch/wirtschaft/konjunktur/Wer-loest-das-Hungerproblem-Spekulanten-oder-Romantiker/story/21661039/print.html>

⁶ <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/grow-more-from-less/Pages/grow-more-from-less.aspx>

begrenzt sind und dass heutige und zukünftige Verknappungen in das Verhalten der Akteure und der Politik einfließen. So sind zum Beispiel das Verbot von aus Erdöl hergestelltem Stickstoff, die konsequente Anbindung der Tierhaltung an den Pflanzenbau in Form des gemischten Betriebs, die Gründung im Biolandbau eine wirksame Antwort auf die Verknappung der Energie und die Erschöpfung der heute bekannten Phosphatminen. In der Vergangenheit verteuerte dies die Bioproduktion, in der Zukunft wird es ihn zur wirtschaftlich überlegenen Anbauform machen.

Die ökologische Überlegenheit der biologischen Landwirtschaft

Unter der Landwirtschaft leiden verschiedene Schutzfunktionen der Ökosysteme, was je länger je mehr die Bevölkerung ganz direkt trifft. Wenn landwirtschaftlich genutzte Böden Humus, Struktur und Fruchtbarkeit verlieren, verlieren sie ihre Regulierungsfähigkeit bei Niederschlägen und in Trockenzeiten. Phänomene, welche infolge des Klimawandels häufiger werden. Verheerende Hochwasser oder rasche Abnahme der Grundwasserpegel sind die Folge. Grossflächiger Anbau weniger Kulturen nimmt der Landschaft ihre Qualität als Erholungsraum und verändert das Mikroklima negativ. Weltweit dehnen sich die Wüsten wegen Mais-, Getreide- und Sojaanbau aus. Auch in der Schweiz stellt man mit Besorgnis fest, dass die Böden und ihre Funktionsfähigkeit durch Versiegelung (Strassen- und Siedlungsbau) und durch schwere landwirtschaftliche Geräte buchstäblich unter Druck geraten. Der Bundesrat hat deshalb letztes Jahr ein Nationales Forschungsprogramm ‚Boden‘ lanciert.

Die biologische Landwirtschaft versucht, die Zielkonflikte in der Landwirtschaft zwischen Ökonomie, Ökologie und sozialen Auswirkungen (z.B. Landflucht) pragmatisch zu entschärfen. Das gelingt ihr sehr gut, wie Forschungsergebnisse zeigen. Zahlreiche Vergleichsstudien über den Einfluss konventioneller und biologischer Landwirtschaft in Europa und den USA belegen, dass sich der Biolandbau signifikant positiv auf Flora und Fauna auswirkt. Vögel, räuberische Insekten, Spinnen, Bodenorganismen und die Ackerflora profitieren überdurchschnittlich vom Biolandbau. Meta-Analysen zeigen, dass im Durchschnitt 50% mehr Individuen und 30% mehr Arten in biologisch bewirtschafteten Flächen vorkommen. Folgende Einflussfaktoren werden in den Studien für die höhere Artenvielfalt auf den Biobetrieben verantwortlich gemacht: (1) der Verzicht auf Herbizide, (2) der Verzicht auf chemisch-synthetische Pestizide und (3) der Verzicht auf Mineraldünger, (4) die vielfältigeren Fruchtfolgen, (5) die geringere und in organischer Form ausgebrachte Düngung, (6) die schonende Bodenpflege (Humuswirtschaft) und (7) der höhere Anteil an naturnahen, wertvollen Flächen und Lebensräume.⁷

Der Biolandbau – um ein zweites Beispiel positiver Wirkungen zu zeigen – verbessert die Bodenfruchtbarkeit. Hauptsächlich wirken sich die regelmässige Düngung mit organischer

⁷ Hole, D.G., A.J. Perkins, J.D. Wilson, I.H. Alexander, P.V. Grice and A.D. Evans (2005): Does organic farming benefit biodiversity? *Biological Conservation*, 122, pp. 113-130.

Weitere Literatur dazu:

Mäder, P., Fließbach, A., Dubois, D., Gunst, L., Fried, P., Niggli, U. (2002): Soil fertility and biodiversity in organic farming. *Science* 296, pp. 1694–1697.

Millennium Ecosystem Assessment (2005): <http://www.millenniumassessment.org/en/index.aspx>

Pimentel, D., Hepperly, P., Hanson, J. Doubs, D., Seidel, R. (2005): Environmental, energetic, and economic comparisons of organic and conventional farming systems. *BioScience* 55 (7), pp. 573–582.

Substanz (Mist, Kompost, Gründüngung) und die vielfältigen Fruchtfolgen mit einem höheren Anteil an Klee und Gras humusaufbauend aus. Eine besondere Rolle haben in diesem Zusammenhang die Regenwürmer, 'Tiere des Jahres 2011' (ProNatura). Im weltweit berühmten Langzeit-Feldversuch DOK, welcher im Unterbaselbiet in Therwil seit 1977 konventionellen, integrierten, biologischen und bio-dynamischen Ackerbau vergleicht, konnten in den Bioverfahren deutlich mehr Individuen, mehr Biomasse und mehr Arten nachgewiesen werden als auf den integriert bewirtschafteten Flächen.

Mit der Verbesserung der Bodenfruchtbarkeit geht meist auch eine Erhöhung des Boden-Humus einher. Die Speicherung von Humus ist eine sehr wirksame Methode, um der Atmosphäre das klimaschädliche Kohlendioxid (CO₂) zu entziehen. Eine Auswertung des FiBL von 62 wissenschaftlichen Feldversuchen, welche während vielen Jahren in Europa, USA, Australien und in wenigen Entwicklungsländern durchgeführt wurden, zeigt, dass im Durchschnitt Bioböden 5 Tonnen mehr Kohlenstoff pro Hektar eingelagert haben, was 20 Tonnen CO₂ entspricht.

Kann der Biolandbau die Welt ernähren?

Nach den Zahlen der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) sind mehr als 900 Millionen Menschen vom Hunger bedroht. Grosse Preisschwankungen (wie zum Beispiel in den Jahren 2007 und 2008) verstärken das Problem. **Lebensmittel sind aber nicht knapp.** Bei einem gerechten Zugang zu den Lebensmitteln müsste niemand hungern. Und bei einer Vermeidung der grossen Abfälle von 40 % und mehr sowohl in den Industrieländern (durch Verschwendung) als auch in den Entwicklungsländern (durch ungeeignete Lagerhaltung), könnten mit den heutigen Produktionsmengen auch die zukünftig wachsenden Erdbevölkerung ernährt werden. **Die Erträge weiter zu steigern, ist also nur ein kleiner Teil der Lösung.**

Im südlichen Afrika produzieren Kleinbauern etwa 90 Prozent aller Lebensmittel. In Indien sind Kleinstbetriebe die dominierende Besitzstruktur. Über die Hälfte der Bäuerinnen und Bauern bewirtschaftet weniger als eine Hektare Land. Die Kleinbauern praktizieren oft eine traditionelle, nicht sehr ertragreiche Landwirtschaft. Es fehlt das Geld, um moderne Techniken wie Dünger, Pflanzenschutzmittel und Saatgut von Hochleistungssorten einzusetzen. Wenn solches ausnahmsweise gekauft wird, dann verschulden sich Bauernfamilien oft und geraten in existenzielle Not. Was tatsächlich fehlt ist der Zugang zu dem umfassenden agrarökologischen Wissen, welches Forscher, Beraterinnen und Landwirte in den letzten 30 Jahren entwickelt und in gewissen Regionen der Welt teilweise umgesetzt haben. Denn dieses Wissen könnte die Erträge steigern, ohne dass die Bauern sich mit teuren Düngern, Pestiziden und Saatgut verschulden.

Viele Kleinbauern stehen unter einem starken Konkurrenzdruck moderner Agrarunternehmen, welche sich auch in Entwicklungsländer immer stärker ausdehnen. Diese haben mit industrialisierten Anbautechniken und mit der Spezialisierung auf wenige Marktfrüchte die Wirtschaftlichkeit durch Massenproduktion gesteigert und drängen Bauernfamilien an den Rand. Grosse Agrarunternehmen sind logistisch hervorragend auf die Versorgung grosser Abnehmer ausgerichtet, auf Exporteure für den Welthandel oder Lagerhäuser und Verteilketten für die nationalen Märkte. Für die kleinen lokalen Marktstrukturen jedoch, die für die einkommensschwachen Konsumenten und die Kleinbauern besonders wichtig sind, sind sie nicht eingerichtet. Diese Mikroökonomie ist aber für die Ernährungssicherheit besonders wichtig, denn sie trotz den grossen Schwankungen der Weltmärkte. Eine

nachhaltige Verbesserung der landwirtschaftlichen Produktion fängt also bei den Kleinbauern an. Die Züchtungsprogramme, welche auf der Gentechnik basieren, dienen jedoch diesen Bauernfamilien nicht: Sie sind teuer, erlauben dank der Patentierung höhere Lizenzgebühren für die Saatgutfirmen und beschleunigen die weitere genetische Verarmung durch die Dominanz von Arten und Sorten mit einseitig wirtschaftlichen Vorteilen.

Eine 2008 publizierte Studie der beiden UNO-Organisationen UNEP und UNCTAD untersuchte 114 Fallstudien in Afrika (mit insgesamt 1.9 Millionen Landwirten auf 2.0 Millionen Hektaren Land) und kam zum Schluss, dass der Biolandbau bei der Armutsbekämpfung und bei der sicheren Ernährung eine wesentliche Rolle spielen könnte.⁸ Einerseits wurden durch die Umstellung die Erträge der Bauernbetriebe im Schnitt mehr als verdoppelt (plus 116 %). Dies war dank einfachster Techniken wie zum Beispiel das Kompostieren und Rezyklieren von Ernterückständen und Mist, dem Anbau von Kleearten als Viehfutter und zur Gründüngung, dem Fruchtwechsel oder dem Mischanbau zwecks Unterdrückung von Schädlingen und Krankheiten möglich. Ebenso sehr wie die agronomischen Verbesserungen war aber auch die emanzipatorische Entwicklung wichtig: Die Bäuerinnen und Bauern übernahmen mehr Verantwortung, lernten zu beobachten und zu korrigieren und konnten neues und traditionelles Wissen miteinander verbinden. Biolandbau-Projekte hatten jeweils grosse Effekte auch auf die Zusammenarbeit und den sozialen Zusammenhalt der ländlichen Gemeinschaft, da man gemeinsam lernte, die Qualitätssicherung organisierte und den Zugang zu lokalen oder nationalen Märkten verbesserte.

Diese positiven Erfahrungen erklären, dass heute 80 % aller zertifizierten Biobauern in Afrika, Asien und Lateinamerika zu Hause sind. Zusätzlich bedienen sich mehrere Millionen Bauernbetriebe fortschrittlicher Biolandbautechniken und haben zusammen mit dem Internationalen Dachverband IFOAM dafür ein System der vereinfachten Bio-Kontrolle (Participatory Guarantee System – PGS) entwickelt.⁹ So wachsen schnell lokale Märkte für ökologisch und qualitativ hochwertige Produkte, die oft günstiger sind als die Massenprodukte in den Supermärkten.

Energiehunger, Fleischkonsum, Unterernährung

Heute frisst unser Vieh den Menschen in den Entwicklungsländern einen Teil des Getreides weg. In Zukunft werden die energiehungrigen Amerikaner und Europäer ihre Autos mit Äthanol aus Energiepflanzen betanken. Eine Tankfüllung zum Beispiel entspricht dem

⁸ UNEP-UNCTAD CBTF (2008). Organic agriculture and food security in Africa. (UNCTAD/DITC/TED/2007/15). United Nations, Geneva and New York.

Weitere Literatur zu Biolandbau und Welternährung:

Badgley, C., Moghtader, J., Quintero, E., Zakem, E., Jahn Chappell, M., Avilés-Vázquez, K., Samulon, A. and Perfecto, I. (2007): Organic agriculture and the global food supply. *Renewable Agriculture and Food Systems*: 22(2); pp. 86-108.

Edwards, S. (2007): The impact of compost use on crop yields in Tigray, Ethiopia. Institute for Sustainable Development (ISD). Proceedings of the International Conference on Organic Agriculture and Food Security. FAO, Rom. Obtainable at: <ftp://ftp.fao.org/paia/organicag/ofs/02-Edwards.pdf>

Halberg; Niels Timothy B. Sulser ; Henning Høgh Jensen ; Mark W. Rosegrant ; Marie Trydeman Knudsen (2006) The impact of organic farming on food security in a regional and global perspective. CABI Publishing.

⁹ http://www.ifoam.org/about_ifoam/standards/pgs.html

Jahreskonsum an Getreide eines Menschen. Die Veredlung von Kraftfutter zu Fleisch, Eiern oder Milch ist einer der ineffizientesten Prozesse in der Landwirtschaft. Es braucht sieben pflanzliche Kalorien, um eine tierische zu erzeugen. Um eine Änderung unseres Lebensstils kommen wir also nicht herum, was auch gut fürs Klima und die Gesundheit ist.

An den skandalösen Unterschieden in der Kaufkraft zwischen den Menschen im Süden und im Norden wird weder der Biolandbau noch die Gentechnik etwas ändern. Hier besteht ein grosser Handlungsbedarf für die internationale Staatengemeinschaft und es ist ärgerlich, dass einige Agrarwissenschaftler in einer Art Hybris den politischen Entscheidungsträgern vorgaukeln, dank der Gentechnik könnten alle Zielkonflikte ohne einschneidende politische und wirtschaftliche Änderungen aufgelöst werden.

Massnahmen wie der Biolandbau, welche vor allem die Situation der Kleinbauern verbessern, sind in jeden Fall wirkungsvoll für die Ernährungssicherheit. Denn sie machen unabhängiger von ungerechten Weltmärkten und geben den Menschen ihre aktive Rolle als Bäuerinnen und Konsumenten zurück.

Der Autor

Urs Niggli (58) ist promovierter Agrarwissenschaftler und leitet seit 22 Jahren das weltweit bekannte Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) in Frick (Schweiz) mit 130 wissenschaftlichen und technischen Mitarbeitenden. Er hat einen Lehrauftrag zum Ökolandbau an der ETH Zürich und eine Ehrenprofessur an der Universität Kassel. Er ist Mitglied zahlreicher internationaler, europäischer und nationaler Expertengremien und spielt eine aktive Rolle in der EU-Forschung. Während drei Jahren waren er auch im Weltvorstand der International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM).

Mehr zum Autor: <http://www.fibl.org/de/mitarbeiter/niggli-urs.html>