

Judith Rührer - Thomas Lindenthal

Qualität von Produkten aus Biologischer Landwirtschaft - Überblick ökologischer, ethischer (und gesundheitlicher) Aspekte

1. Zusammenfassung

Bioprodukte haben vielfältige ökologische, ethische, soziale und gesundheitliche Vorteile, die in diesem Beitrag kurz anhand eines Literaturüberblicks ausgeführt werden. Der biologische Landbau (synonym auch Ökologischer Landbau) setzt die Ideen einer nachhaltigen Orientierung der Landwirtschaft am konsequentesten um, bzw. kann eine solche Entwicklung am ehesten gewährleisten. Er ist demzufolge ein unverzichtbarer Motor in diese Richtung.

Die hohe ökologische und ethische Qualität der Bioprodukte begründet sich in der ressourcenschonenden Wirtschaftsweise des Biologischen Landbaus und der Beachtung sozialer und tiergerechter Grundsätze in der Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln aus Biologischer Landwirtschaft.

Die aus Sicht der Nachhaltigkeit beste Menüzusammenstellung kann nur erreicht werden, wenn VerbraucherInnen die ökologischen (Ressourcenschutz), sozialen (Einkommenssicherheit durch kleinbäuerliche Strukturen in Europa und Entwicklungsländern) und ethischen (Gentechnikfreiheit, artgerechte Tierhaltung) Vorteile des jeweiligen Lebensmittels gegeneinander abwägen und beim Einkauf beachten.

2. Einleitung

In diesem Beitrag soll anhand eines Literaturüberblicks eine Zusammenschau ökologischer, sozialer und ethischer Kriterien/ Vorzüge von Bioprodukten dargestellt und der Unterschied zu konventionell erzeugten Produkten herausgearbeitet werden. Außerdem soll dieser Beitrag eine Hilfestellung für die Auswahl von Lebensmitteln nach diesen Kriterien sein.

3. Methode

Aktuelle Literatur zu Produkt- und Prozessqualität von Bioprodukten bilden die Grundlage dieses Beitrages.

4. Ergebnisse

4.1 Ökologische Qualität bezogen auf die landwirtschaftliche Produktion

Aus den Prinzipien, Zielen und Richtlinien der Biologischen Landwirtschaft (z.B. Lindenthal et al. 1995, EU VO 2092/91 und 1804/99) resultieren eine Reihe ökologischer Vorteile. Bezogen auf die landwirtschaftlichen Ressourcen Boden, Grundwasser, Bodenfruchtbarkeit, Energiequellen und Artenvielfalt sind sie im Folgenden dargestellt.

Boden

- geringere Stickstoff- und Phosphor-Überschüsse
- geringere Eutrophierung der Gewässer, geringere Nitrat-Belastung des Grundwassers (Heß und Lindenthal, 1997; Lindenthal, 2000)
- flächengebundener Viehbesatz
- standortangepasste organische Düngung
- Schonung wertvoller P-Lagerstättenvorräte (Lindenthal, 2000) (diese Vorräte reichen bei derzeitigem Verbrauch nach verschiedenen Schätzungen nur noch rund 100 - 300 Jahre)

Grundwasser

- Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel
- keine Pestizidrückstände in Gewässer, Luft und Lebensmittel
- Beschränkung des Stickstoffinputs durch Verbot des Einsatzes leichtlöslicher Mineraldünger, beschränkter Viehbesatz (2 DGVE/ha), Beschränkung des Futter- und Düngemittelzukaufs
- Reduzierung der Nitratbelastung des Grundwassers (Kratochvil und Plakolm, 2002)
- Bodenfruchtbarkeit
- höherer Humusgehalt und höhere bodenbiologische Aktivität
- geringere Bodenerosion (u.a. wegen Zwischenfrüchte, Untersaaten, geringeren Hackfruchtanteil, Lindenthal et al.,1993)
- geringere Bodenverdichtungen (Lindenthal et al.,1993; Heß und Lindenthal, 1997; Köchlin, 1999)

Energieeffizienz

- 18-66 % Energieeinsparung pro Ertragseinheit (siehe Abb. 2.19; Haas und Köpke; 1994)
- deutlich geringere Emission von Kohlendioxid (siehe Abb 2.22.; Haas und Köpke; 1994)
- geringere Ausbeutung fossiler Rohstoffe (Haas und Köpke; 1994, Sustain 1994, 2001)
- Vielfältige Ansätze zur regionalen Stoffkreislaufschließung (Sustain 1994, 2001)

Artenvielfalt

- höhere Artenzahlen bei Fauna und Flora; z.T. auch höhere Vielfalt bei Sorten und Rassen (Köchlin, 1999; Weiger und Willer, 1999)
- Verbot des Einsatzes der Gentechnologie und damit weitestgehende Vermeidung einer Kontamination mit „synthetischen“ Genen (EU VO 1804/99, Müller und Lindenthal, 1999)

4.2 Ökologische Qualität bezogen auf den Lebensmittelkonsum

Um eine hohe ökologische Qualität der Lebensmittel auf unserem Tisch zu gewährleisten, sollten bei Produktion, Transport, Verpackung, Lagerung und Zubereitung jene Verfahren ausgewählt werden, die den geringsten Verbrauch an nicht-erneuerbaren Ressourcen gewährleisten. Das heißt

- Bio statt konventionell
- Gemüse statt Fleisch
- Freiland statt Glashaus
- Saisonale statt asaisonale Produkte
- Regionale statt internationale Produkte
- Mehrweg- statt Einwegverpackung
- Frisch statt tiefgekühlt
- Einkauf zu Fuß oder Fahrrad statt mit dem Auto

Im folgenden sind drei Arbeiten auszugsweise zitiert, die diese Kriterien in unterschiedlicher Reihung wiedergeben.

4.2.1 Tipps für einen ökologischen Lebensmitteleinkauf

(Epp und Reichenbach, 1999)

- **Gemüse statt Fleisch:** Die Produktion von Fleisch belastet die Umwelt deutlich stärker als diejenige von Gemüse und hat zudem eine deutlich geringere Energie- und Stoffeffizienz¹. Eine Reduktion des Fleischkonsums wirkt sich somit positiv auf die Umweltbilanz des Nahrungsmittelkonsums (und auf die Gesundheit der Menschen in den Industrieländern) aus.
- **Label-Produkte:** Innerhalb einer Produktkategorie (Gemüse oder Fleisch) sind Bio-Produkte am umweltfreundlichsten und am konsequentesten kontrolliert. Lebensmittel-Labels sind - soweit die Einhaltung der jeweiligen Richtlinien auch tatsächlich kontrolliert werden - ein nützliches Hilfsmittel für den Einkauf von umweltverträglich hergestellten Nahrungsmitteln.
- **Saisonprodukte:** Da Saisonprodukte im Freiland angebaut werden (umweltschonende Produktionsweise) und meist nur über kurze Distanzen transportiert werden müssen (kleinerer Energieverbrauch, weniger Abgase), helfen sie mit, die Umweltbelastung des Einkaufsverhaltens zu verringern.
- **Regionale Produkte:** Auch Produkte, die in der näheren Umgebung hergestellt worden sind, leisten infolge der kurzen Transportwege einen Beitrag zur Reduktion der konsumbedingten ökologischen Folgen.
- **Heimtransport, Lagerung und Zubereitung:** Die Umweltbilanz kann schließlich weiter verbessert werden, wenn für den Heimtransport der eingekauften Lebensmittel auf das Auto verzichtet und statt dessen ein öffentliches Verkehrsmittel oder das Fahrrad benutzt bzw. zu Fuß gegangen wird, und wenn für die Lagerung und Zubereitung der Speisen energetisch sparsame Geräte eingesetzt werden.

¹ diese ist um das 4-fache (bei Eiern) bis um das 22-fache (bei Rindfleisch) geringer (Knaus, 1997; Nagelstätter, 1997; Konrad, 2000).

4.2.2 Handlungshinweise für den ökologischen Einkauf von Nahrungsmitteln

(Jungbluth, 2000)

Konventionelle Landwirtschaft wurde in dieser Arbeit nicht betrachtet (in der Schweiz ist der Anteil der Integrierten Produktion in Relation zur konventionellen Landwirtschaft um vieles höher, daher hier der Vergleich Integrierte Produktion/ Biologische Landwirtschaft)

- Verzicht auf frische Produkte aus Übersee, bei denen nicht sicher ausgeschlossen werden kann, dass sie eingeflogen wurden.
- Einkauf von Produkten aus der Region
- Verzicht auf Gemüseprodukte aus dem Gewächshaus (sofern diese energieaufwendig beheizt und beleuchtet, etc. werden)
- Einkauf von frischen bzw. gekühlten statt tiefgekühlten Produkten
- Einkauf von Bio-Produkten
- Verzicht auf konservierte Produkte in Glasverpackungen, wenn diese nicht wiederbefüllt bzw. recycled werden.
- Reduktion des Fleischkonsums (s. o.)

4.2.3 Ökobilanz Bio-Joghurt

(B. Paireder, 2001)

- Bioprodukte aus der Region sind wegen des geringeren Kraftstoffverbrauchs (nicht-erneuerbare Ressource) zu bevorzugen
- Mehrwegsysteme mit großen Füllvolumina sind kleinen Wegwerfgebinden vorzuziehen

4.3 Ethische Dimensionen der Biologischen Landwirtschaft

Außer der ökologischen Qualität beinhaltet die holistische Betrachtung der Prozessqualität von Lebensmitteln auch die ethische Dimension. Der ganzheitliche Ansatz des Biologischen Landbaus beachtet, im Gegensatz zur konventionellen Landwirtschaft oder der Integrierten Produktion diese Aspekte.

4.3.1 Nachhaltige Orientierung als ethisches Prinzip

Nachhaltigkeit im Sinne des verantwortungsvollen Umganges mit der Natur unter Achtung der Bedürfnisse kommender Generationen (Brundlandt-Report, WCED 1987, SUSTAIN 1994) ist ein ethisches Prinzip und eine Werthaltung, dem sich die Biologische Landwirtschaft verpflichtet fühlt. Dies findet Ausdruck in den Prinzipien der Biologischen Landwirtschaft und zeigt sich in den erwähnten ökologischen Vorteilen der Bioprodukte.

4.3.2 Soziale Qualität von Bioprodukten (Lindenthal, 2001)

Bioprodukte stehen auch für Ziele des biologischen Landbaus, die eine grosse Bedeutung für die dauerhafte Bewirtschaftung im ländlichen Raum haben:

- Erhaltung / Verbesserung der Eigenständigkeit der kleinbäuerlichen Betriebe mit an den Menschen angepassten Technologien unter der Beachtung der Gesundheit der Beschäftigten und unter Berücksichtigung anderer sozialer und gesellschaftlicher Bedürfnisse (Lindenthal et al., 1996)
- Engere Verbindung zwischen den KonsumentInnen und den Bauern/Bäuerinnen -
- dieses Ziel führt u.a. schon seit längerem dazu, dass die Biologische Landwirtschaft urbane KonsumentInnen wieder zur Auseinandersetzung mit der Landwirtschaft anregt und somit dem Trend der Anonymisierung und Marginalisierung der Landwirtschaft entgegenwirkt.
- Hoher Stellenwert der Regional- und Direktvermarktung - Biobetriebe und Bioverbände forcieren die Regional- und Direktvermarktung viel stärker als die konventionelle Landwirtschaft. Dabei haben auch Kooperationen zwischen den Biobetrieben einen wichtigen Stellenwert. Synergien zu regionalem Gewerbe und Tourismus sind deutlich erkennbar und werden mehr und mehr genutzt. Damit werden Wertschöpfung und Kooperation/soziale Beziehungen in der Region verbessert – ein wichtiger Beitrag zu einer sozial und ökonomisch dauerhaften Landwirtschaft!

4.3.3 Solidarität mit Entwicklungsländern

Die fast unüberschaubar grossen Probleme in Entwicklungsländern (u.a. soziale und ökonomische Ausbeutung, Nahrungskonkurrenz durch Futtererzeugung, ungerechte Landverteilung, Bodendegradation) werden von den Industrieländern u.a. mit ihrem Konsum und mit ihrer Landwirtschaft ganz wesentlich verursacht. Dies ist seit langem bekannt (z.B. Bartussek, 1978), betrüblich unzureichend hingegen sind die Lösungsansätze der konventionellen Landwirtschaft sowie der Agrar- und Konsumpolitik.

Die Biologische Landwirtschaft bemüht sich um Solidarität und Gerechtigkeit mit Entwicklungsländern. Vermarktungsk Kooperationen von Bioverbänden und Naturkostketten mit NGOs aus Entwicklungsländern (z.B. ERNTE-Verband und TransFair) und der Verzicht des Biologischen Landbaus auf importierte Futtermittel aus Entwicklungsländern seien als Beispiele genannt.

4.3.4 Gentechnikverbot sowie Erhaltung der Arten- und Biotopvielfalt

Das in der Novellierung 1804/99 der EU-VO 2092/91/EWG verankerte Gentechnikverbot in der Biologischen Landwirtschaft hat eine ökologische, ethische und soziale Dimension. Damit soll u.a.

- das gesamte Agrarökosystem vor nicht absehbaren, dauerhaften und schwer eingrenzbaaren Schäden bewahrt werden (Invasivität von gentechnisch veränderter Organismen = GVOs, Veränderung des gesamten Genpools, synergistische Effekte durch die Kombination mehrerer GVOs; Müller und Lindenthal, 1999)

- eine gesteigerte Abhängigkeit der Landwirte von Saatgutkonzernen und Züchtungsindustrie vermieden werden (Sicherung gerechter Preise und Eigenständigkeit im Saatgutbereich und in der Tierzucht)
- das weitere Vordringen von „End of pipe - Technologien“ (Symptombekämpfung) gestoppt und vorbeugende, ökologisch orientierte Strategien wieder gestärkt werden (z.B. im Bereich Pflanzenschutz und Tiergesundheit)
- gentechnisch verursachtes Leid an Nutztieren vermieden werden und die Haltungsbedingungen an die Bedürfnisse der Tiere angepasst werden

Einzig die Biologische Landwirtschaft stellt sich konsequent gegen die mächtige Gentechnologie-Branche, sodass auch nur ihr zuzutrauen ist, dass sie die, von einer grossen Mehrheit der Konsumenten gewünschte Gentechnikfreiheit bei tierischen und pflanzlichen Lebensmittel auch in Praxis, Beratung, Bildung und Forschung dauerhaft verfolgen wird.

Der Schutz der Arten- und Biotopvielfalt ist als Grundlage der Biologischen Landwirtschaft in den IFOAM-Grundprinzipien verankert (Müller und Lindenthal, 1999). Die Achtung und Förderung der Arten- und Biotopvielfalt und der Schutz von wild lebenden Pflanzen und Tieren als Prinzip der Biologischen Landwirtschaft ermöglicht die Erhaltung eines reichen und auch gentechnischunveränderten Genpools für zukünftige Generationen.

4.3.5 Ethik in der Tierhaltung

Die Biologische Landwirtschaft hat das Prinzip nach Beachtung der Mitgeschöpflichkeit der Nutztiere seit seinen Anfängen verfolgt. Daraus resultieren:

- Richtlinien für eine artgerechte Tierzucht, -haltung und -fütterung (EU-VO 1804/99) Einige Bioverbände haben ihre noch strengeren Richtlinien in der Nutztierhaltung beibehalten.
- Richtlinien für Bioprodukte werden im Vergleich zu anderen Labels für landwirtschaftliche Produkte am strengsten und nachvollziehbar überwacht. Dies geschieht über strenge Zertifizierungs-, Kontroll- und Sanktionsbestimmungen für Biobauern.
- Die Biologische Landwirtschaft hebt sich daher hinsichtlich der Tiergerechtigkeit deutlich von anderen Landbewirtschaftungsweisen ab (Details hierzu z.B. in Geßl, 2001). Das hat auch eine wichtige Vorreiterrolle der Biologische Landwirtschaft in Beratung, Weiterbildung und Forschung zur artgerechten Tierzucht, -haltung und -fütterung zur Folge.

4.4 Gesundheitliche Betrachtung

Folgende Vorteile haben tierische und pflanzliche Bioprodukte aus ernährungsphysiologischer Sicht (weitere Details Lindenthal, 2003):

- Das Risiko einer bedenklichen Produktbelastung mit unerwünschten Stoffen (Antibiotika, Hormone, Pestizide, Nitrat etc.) ist erheblich vermindert bis ganz ausgeschlossen.
- Bei den Zusatz- und Hilfsstoffen für die Lebensmittelverarbeitung erfolgt bei Bioprodukten eine Beschränkung auf etwa ein Zehntel der zugelassenen Stoffe (Maurer, 1998).
- Über ganzheitliche Qualitätsuntersuchungsmethoden kann die spezifisch gesundheitsfördernde Wirkung der Bioprodukte nachgewiesen werden. Dies zeigen besonders deutlich die Ergebnisse aus Fütterungs- und Futterwahlversuchen.
- Daneben beugen strenge Verbote von gesundheitsgefährdeten Futtermitteln und Futtermittelzusatzstoffen (u.a. Tiermehle, antibiotische Leistungsförderer, Hormoneinsatz) Gesundheitsgefahren vor.
- Aufgrund der geschlosseneren Stoffkreisläufe ist – ohne grösseren Aufwand - die Dokumentation der Herkunft der Bioprodukte möglich (Rützler, 2001).
- Die Biologische Landwirtschaft kann aufgrund eines geringeren Viehbesatzes und geringerer Mastleistung zu geringerem Fleischkonsum beitragen. Die Reduktion des Fleischkonsums hat bedeutende, seit langem bekannte gesundheitliche Vorteile (Mersch-Sundermann und Kevekordes, 1998). Weniger Fleischkonsum hat auch weniger Verschwendung von Nährstoffen und Energie zur Folge und leistet einen wichtigen Beitrag für die nachhaltige Sicherung der Welternährung (Nagelstätter, 1997).

5. Literatur

- BARTUSSEK, H. (1978): Kritisches Konsumverhalten als Konsequenz humanökologischer Erkenntnisse. Vortrag am Seminar "Biologischer Umweltschutz" an der Univ. Wien, veröff. in *Diaita*, 5 /1978, Beilage d. Z. f. Erfahrungsheilkunde, Haug-Verlag Heidelberg, 1-7.
- EDELMÜLLER, I. (1984): Untersuchungen zur Qualitätserfassung von Produkten aus unterschiedlichen Anbausystemen (biologisch-dynamisch bzw. konventionell) mittels Fütterungsversuchen an Kaninchen. Dissertation, Univ. Wien
- GEßL (2001): Bio-Garantie beim Fleischgenuss, *Freiland-Journal*, 2/01, 15.
- HEß, J. und T. LINDENTHAL (1997): Biologische Wirtschaftsweise, In: Bundesamt und Forschungszentrum für Landwirtschaft (Hrsg.): *Bodenschutz in Österreich*, BMLF, Wien, 305-320.
- HAAS, G. und U. KÖPKE (1994): Vergleich der Klimarelevanz ökologischer und konventioneller Landbewirtschaftung, Studienprogramm Landwirtschaft der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“, Deutscher Bundestag (Hrsg.), *Economica*, Bonn.
- KNAUS, W. F. (1997): Umweltgerechte Tierernährung bei Wiederkäuern, in: *Landwirtschaft und Umwelt, 125 Jahre Universität für Bodenkultur – Jubiläumstagung*. BMLF Wien, Fachsenat Landwirtschaft d. Univ. f. Bodenkultur Wien, Sonderausgabe Förderungsdienst 2c/1997, 70-74.
- KONRAD, S. (2000): Folgen von Fleischproduktion und -konsum. Unveröff. Berechnungen. Inst. f. Nutztierwissenschaften, Univ. f. Bodenkultur Wien.

- LINDENTHAL, T., MÜLLER, W., HEB, J., PLAKOLM G. und W. HARTL (1993): Forschung im biologischen Landbau - Eine Bestandsaufnahme im deutschsprachigen Raum unter besonderer Berücksichtigung von Österreich. UBA und BMLF (Hrsg.) Monographien des Umweltbundesamtes Nr. 36.
- LINDENTHAL, T., VOGL, C. und J. HEB (1996): Forschung im Ökologischen Landbau. Integrale Schwerpunktthemen und Methodikkriterien, Endbericht an das BMWFK und BMLF Wien. Der Förderungsdienst 2c/1996.
- LINDENTHAL (2000): Phosphorvorräte in Böden, betriebliche Phosphorbilanzen, und Phosphorversorgung im Biologischen Landbau. Dissertation, Univ. f. Bodenkultur Wien.
- LINDENTHAL, T. (2001): Qualität tierischer Produkte aus Biologischer Landwirtschaft - eine Zusammenschau ökologischer, ethischer und gesundheitlicher Aspekte. Tagungsband zur 8. Freiland-Tagung, „Tierische Lebensmittel – Qualität beginnt im Stall“ an der Vet. Med. Univ. Wien, 28-33.
- LINDENTHAL, T. (2003): Höhere Produktqualität von Lebensmitteln aus biologischer Landwirtschaft. Tagung Regional & Direkt des Ökowitz-Verbandes: „Bio-logisch besser!“ in SPES Schlierbach/OÖ. Tagungsband Ökowitz - Verband, Wartberg/OÖ.
- MAURER, L. (1998): Biologischer Landbau und „gesunde Ernährung“ – eine klare Sache?, Arzt und Umwelt, 11, 306-308.
- MERSCH-SUNDERMANN, V. und S. KEVEKORDES (1998): Fremd- und Schadstoffe in Lebensmitteln – ein Gesundheitsrisiko ?, Arzt und Umwelt, 11, 283-293.
- MÜLLER, W. und T. LINDENTHAL (1999): Risikoabschätzung von gentechnisch veränderten Organismen (GVOS) aus der Sicht des Ökologischen Landbaus. Der Förderungsdienst, 11, 376 – 380.
- NAGELSTÄTTER, D. (1997): Das globale Hauptproblem – die nachhaltige Versorgung einer weiter wachsenden Weltbevölkerung, Der Förderungsdienst, 45, 8, 250-262.
- PLOCHBERGER, K. (1989): Feeding Experiments. A Criterion for Quality Estimation of Biologically and Conventionally Produced Foods. Agriculture, Ecosystems and Environment, 27, 419-428.
- PLOCHBERGER, K. und A. VELIMIROV (1992): Are Food Preference Tests with Laboratory Rats a Proper Method for Evaluating Nutritional Quality? Biological Agriculture and Horticulture, 8, 221-233.
- RÜTZLER, H. (2001): Organic products from a nutritional point of view. European Summer Academy for Organic Farming, 21. – 23. June 2001, Faculty of Horticulture, Lednice (CZ).
- SUSTAIN (1994): Forschungs- und Entwicklungsbedarf für den Übergang zu einer nachhaltigen Wirtschaft in Österreich. Endbericht der Wissenschaftlergruppe Sustain, TU Graz.
- SUSTAIN (2001): 2. SUSTAIN Bericht: Umsetzung nachhaltiger Entwicklung in Österreich, BMVIT Wien, Verein Sustain, TU Graz.
- VELIMIROV, A., PLOCHBERGER, K., HUSPEKA, U., SCHOTT, W. (1992): The Influence of Biologically and Conventionally Cultivated Food on the Fertility of Rats. Biological Agriculture and Horticulture, 8, 325-337,
- VELIMIROV; A. (2001): Kapitel Lebensmittelqualität im Endbericht des Projektes „Vollumstellung auf biologischen Landbau“, Kulturlandschaftsforschung (KLF) II, BMBWK und BMLFUW, Wien (in Vorbereitung).
- WEIGER, H. und H. WILLER (1997): Naturschutz durch ökologischen Landbau, Ökologische Konzepte 95, Deukalion-Verlag, Holm/BRD

WCED (1987): World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, Oxford New York.

Autoren:

DI Judith Rührer, Dr. Thomas Lindenthal

Institut f. Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur Wien,

A-1180 Wien, Gregor Mendelstr. 33; www.boku.ac.at/oekoland/

tel: +43/1/47654-3750, fax: +43/1/47654-3792,

e-mail: judith.ruehrer@boku.ac.at und thomas.lindenthal@boku.ac.at