

Rösch T, Jackson L, Hoffmann I, Schneider K

Arbeitsgruppe Ernährungsökologie, Institut für Ernährungswissenschaft, Justus-Liebig-Universität Gießen  
Mail: Tobias.Roesch@ernaehrung.uni-giessen.de, Homepage: <http://www.uni-giessen.de/fbr09/nutr-ecol/>

Poster on the 47th DGE-  
Congress Jena, March 2010

## Einleitung

Auch wenn die Forschung zur Qualität von Öko-Lebensmitteln hinsichtlich gesundheitlicher Aspekte bisher keine eindeutigen Ergebnisse zeigt (Velimirov und Müller 2003), ist festzustellen, dass der Öko-Landbau mit zahlreichen Wirkungen auf die derzeitige und zukünftige Lebensqualität assoziiert und der Konsum von vielen Faktoren abhängig ist. Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, das komplexe Zusammenspiel dieser Einflüsse und Auswirkungen aufzuzeigen.

## Methode

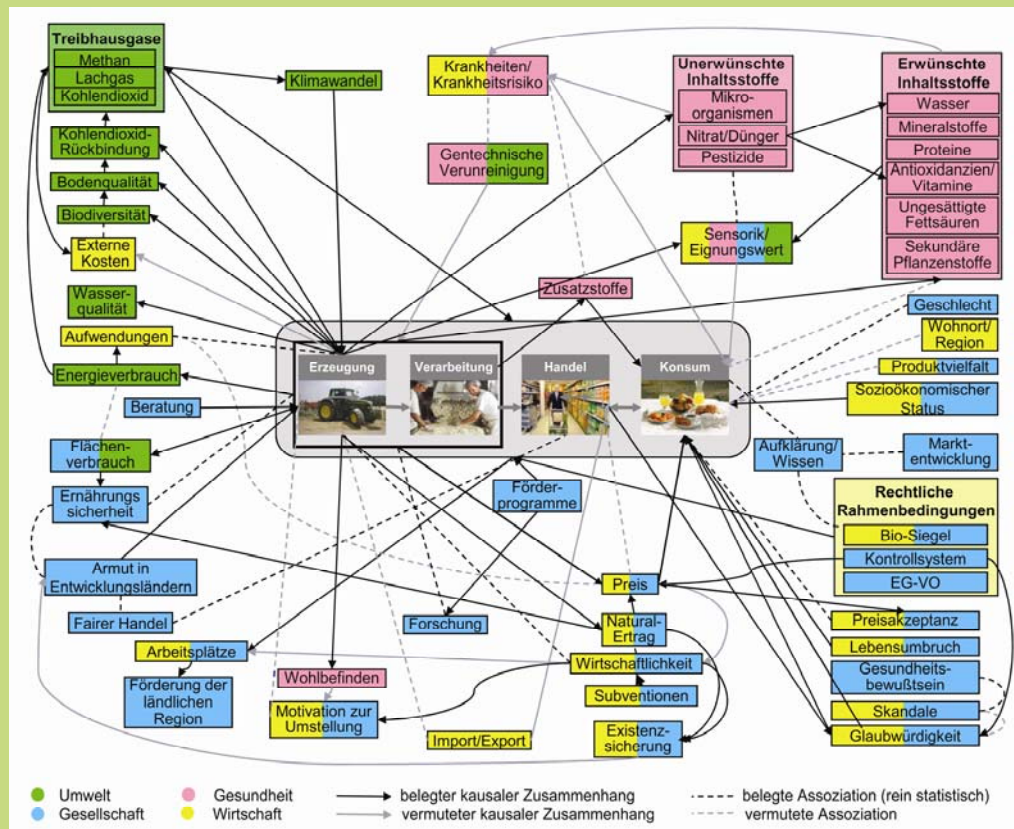
Basierend auf aktueller Literatur wurde entsprechend dem Ansatz der Ernährungsökologie mit der Modellierungstechnik NutriMod (Nutrition-ecological modelling) ein Ursache-Wirkungs-Diagramm erstellt. NutriMod ist dadurch charakterisiert, dass alle vier Dimensionen (Umwelt, Gesundheit, Gesellschaft, Wirtschaft) entlang der gesamten Produktkette explizit einbezogen werden, um das gesamte Spektrum des Bereichs Ernährung zu berücksichtigen. Im vorliegenden qualitativen Modell wurden Einflussfaktoren und Auswirkungen des Konsums ökologischer Lebensmittel aus den vier Dimensionen erfasst und auf einer hohen Aggregationsebene dargestellt. Jedes Kästchen steht für einen Faktor, welcher sich in der Realität aus einer Vielzahl von Subfaktoren zusammensetzt. Inhaltlich zusammenhängende Faktoren sind in Clustern (z.B. erwünschte Inhaltsstoffe) zusammengefasst. Ursachen-Wirkungsbeziehungen (Pfeile) und statistische Korrelationen (gestrichelte Linien), die zu einem Cluster führen bzw. davon abgehen beziehen sich dabei auf alle darin beinhalteten Einzelfaktoren. Die Zuordnung der Faktoren zu den jeweiligen Dimensionen ist im Modell farblich gekennzeichnet.

## Ergebnisse

Im resultierenden Modell können zahlreiche direkte und indirekte Zusammenhänge aufgezeigt werden. Wirkketten verlaufen über verschiedene Einzelaspekte und über die Dimensionen hinweg. Entlang der Produktkette sind gesundheitliche Aspekte (z.B. Inhaltsstoffe) mit gesellschaftlichen (z.B. Transparenz), wirtschaftlichen (z.B. Einkommenssicherheit) und ökologischen (z.B. Klimawandel) verknüpft. Über Rückkopplungen können Auswirkungen zu Einflussfaktoren im Geschehen werden und umgekehrt.

### Beispiel für eine Rückkopplung:

Die ökologische **Erzeugung** erhöht die organische Bodensubstanz (Leithold 2005), bietet Lebensraum für eine Vielzahl an Organismen und erhöht damit die **Biodiversität** im Agrarökosystem (The Soil Association 2000). Durch die Vielzahl an Bodenlebewesen wird die **Bodenqualität** verbessert (Leithold 2005). Im Vergleich zu anderen Landwirtschaftsmethoden wird im Öko-Landbau 12 bis 15% mehr CO<sub>2</sub> in Form fester organischer Verbindungen im Boden angereichert (**Kohlenstoffrückbindung**). Im konventionellen Anbau wurde hingegen ein Abbau von Kohlenstoff nachgewiesen (Hülsenbergen und Küstermann 2008). Der **Klimawandel**, der maßgeblich durch erhöhte Konzentrationen an Treibhausgasen verursacht wird, beeinflusst wiederum die landwirtschaftliche **Erzeugung**, indem die Erträge in einigen Regionen der Erde zunächst steigen, in anderen durch größere Wasserknappheit vor allem in Afrika sinken werden (IPCC 2007). Damit ist der Wirkkreis geschlossen.



## Ausblick

Durch die Abbildung von Mehrdimensionalität und Vernetztheit im Modell wird das komplexe Zusammenspiel der zahlreichen Einflussfaktoren und Auswirkungen des Öko-Landbaus in ihrer Gesamtheit verdeutlicht. Durch die Visualisierung von Wirkketten und Rückkopplungen sensibilisiert das Modell für Möglichkeiten und Gefahren in ein komplexes Geschehen einzugreifen. Das Modell, welches ständig an neue Erkenntnisse angepasst werden kann und muss, kann Unterstützung bieten, Auswirkungen isolierter oder kombinierter Eingriffe/politischer Maßnahmen aufzuzeigen.

Das Modell liefert damit für das kontrovers diskutierte Thema Öko-Landbau Grundlagen für weitere Forschung und für politische Entscheidungen im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung.

## Literatur

Hülsenbergen KJ, Küstermann B: Optimierung der Kohlenstoffkreisläufe in Öko-Betrieben. Ökologie & Landbau 145, 20-22, 2008  
 IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change): Climate Change 2007, Synthesis Report. Internet: [http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr.pdf)  
 Leithold G, Brock C, Hoyer U, Hülsenbergen KJ: Anpassung der Humusbilanzierung an die Bedingungen des ökologischen Landbaus. In: Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft e.B. (Hrsg): Bewertung ökologischer Betriebssysteme. Darmstadt, 2005

The Soil Association: The Biodiversity Benefits of Organic Farming, 2000. Internet: [http://92.52.112.178/web/sa/saweb.nsf/89d058cc4d4beb16d80256a73005a2866/80256ad800554549802568e80048af3d/\\$FILE/Biodiversity%20Report.pdf](http://92.52.112.178/web/sa/saweb.nsf/89d058cc4d4beb16d80256a73005a2866/80256ad800554549802568e80048af3d/$FILE/Biodiversity%20Report.pdf) (18.08.2009)  
 Velimirov A, Müller W: Die Qualität biologisch erzeugter Lebensmittel. Umfassende Literaturrecherche zur Ermittlung potenzieller Vorteile biologisch erzeugter Lebensmittel. Report, Bio Austria, 2003. Internet: <http://orprints.org/2246/01/velimirov-2003-qualiaet.pdf> (06.08.2009)