

BioBio – Betriebsmanagement-Indikatoren für Biodiversität in biologischen und extensiven Anbausystemen

Arndorfer, M.¹, Kainz, M.², Siebrecht N.², Wolfrum S.², Friedel, J.K.¹

Keywords: biodiversity, organic farming, low-input farming, indicator, management

Abstract

A generic indicator system to assess the benefits of organic and low-input farming systems for wildlife on farmland at the European level is lacking. The BioBio project will select biodiversity indicators for organic/low-input farming systems based on scientific criteria, and test and validate a set of candidate biodiversity indicators in representative case studies across Europe and beyond. Besides direct indicators for diversity, already existing indirect management indicators are being tested on farm and field plot level with respect to their sensitivity to farming systems' effects and farming intensity and with respect to their relation to direct indicators.

Einleitung und Zielsetzung

In dem EU FP7-Projekt „BioBio“ soll ein bisher nicht verfügbares, allgemeines Set von Indikatoren für Biodiversität in biologischen und extensiven Anbausystemen in Europa entwickelt und getestet werden. Biodiversität soll sowohl anhand von direkten Indikatoren auf den Ebenen Habitat, Arten und genetische Diversität als auch anhand von indirekten Indikatoren für das Management der landwirtschaftlichen Betriebe und Flächen erfasst werden (Dennis 2010, Herzog 2011). Deren Auswahl wird in diesem Beitrag beschrieben.

Kriterien für die Auswahl der Management-Indikatoren

Wissenschaftliche Kriterien (Literaturrecherchen, Expertenwissen): Nachgewiesener Zusammenhang mit Biodiversität. Verfügbarkeit der Information in offiziellen Statistiken. Möglichkeit, verlässliche Informationen durch Interviews auf den Betrieben zu erhalten.

Kriterien von Interessensgruppen („stakeholder“): Einfach in der Entwicklung und Anwendung. Verständlich und nachvollziehbar für Landwirte, Konsumenten und Behörden. Veränderungen der Biodiversität auf Betrieben sichtbar machen.

Gewählte Indikatoren

In der ersten Projektphase (2009) wurden 14 Management-Indikatoren ausgewählt, die im Jahr 2010 in zwölf europäischen Fallstudiengebieten getestet wurden:

Liste der ausgewählten Betriebsmanagement-Indikatoren

¹ Institut für Ökologischen Landbau, Universität für Bodenkultur Wien, Gregor Mendel-Straße 33, 1180, Wien, Österreich, michaela.arndorfer@boku.ac.at, www.biobio-indicator.org

² Technische Universität München - Wissenschaftszentrum Weihenstephan, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, Alte Akademie 12, 85354, Freising, Deutschland, kainz@wzw.tum.de

- 1) Diversität der Betriebszweige;
- 2) Durchschnittliche Viehbesatzdichte auf dem Betrieb (Großvieheinheiten ha⁻¹);
- 3) Betriebsfläche ohne Mineraldünger-Anwendung;
- 4) N-Input oder N-Bilanz;
- 5) Input von direkter oder indirekter Energie für die Pflanzenproduktion;
- 6) Zertifizierter Ökologischer Landbau;
- 7) IRENA Indikator 1: Fläche unter Agrarumweltmaßnahmen;
- 8) IRENA Indikator 15: Intensivierung / Extensivierung;
- 9) Pestizidanwendung – Behandlungshäufigkeits-Index (TFI);
- 10) Fläche ohne oder mit reduzierter Anwendung von chemischen Pestiziden;
- 11) Häufigkeit und Zeitpunkt von Feldarbeiten (Bodenbearbeitung, Mahd);
- 12) Beweidungsintensität;
- 13) Produktivität (Getreide, Milch oder Fleisch);
- 14) Bewässerung

Betriebsdaten und Daten zur Bewirtschaftung ausgewählter Teilflächen werden über einen Fragebogen erhoben (siehe a) bis d)). Daraus werden die Management-Indikatoren übernommen (z.B. Betriebssystem, Agrarumweltmaßnahmen) oder abgeleitet (z.B. N-Input aus Düngereinsatz und N-Gehalt).

- a) Allgemeine Betriebsdaten auf Ebene der Betriebe: Betriebssystem, Energieverbrauch, Agrarumweltmaßnahmen, organische Stoffflüsse, Kulturarten, flächenmäßige Kulturartenverteilung; Bewässerung
- b) Angaben zu einjährigen Ackerkulturen, Wein und Oliven sowie zu mehrjährigem Futterbau und Grünland: Stickstoffeinsatz und -bilanz, Pflanzenschutzmitteleinsatz, Intensität von Bewirtschaftungsmaßnahmen (Mahd, Bodenbearbeitung, mechanische Beikrautregulierung), Beweidungsintensität
- c) Angaben über Tierhaltung auf der Ebene der Betriebe: Anzahl Tiere je Tierart, Tiere (in GVE) pro Hektar; Milch- und Fleischproduktion, Weidehaltung, Futtermittelzukauf
- d) Angaben zur spezifischen Bewirtschaftung der ausgewählten und auf die direkten Indikatoren beprobten Teilflächen: Fruchtfolge und Zwischenfrüchte, Zeitpunkt von Bewirtschaftungsmaßnahmen, Weidebewirtschaftung.

Die indirekten Management-Indikatoren werden auf ihre Aussagefähigkeit hinsichtlich Unterschieden im Bewirtschaftungssystem (biologischer vs. konventioneller Landbau: Varianzanalyse) und hinsichtlich der Bewirtschaftungsintensität (Korrelationsanalyse, Diskriminanzanalyse) getestet sowie mit den direkten Indikatoren für Biodiversität in Beziehung gesetzt (Regressionsanalyse). Aufgrund der Sensitivität der Indikatoren wird das Indikatorset weiter eingeschränkt. Hauptergebnis des Projektes wird ein Handbuch mit Factsheets der ausgewählten Indikatoren sein.

Literatur

- Dennis, P., et al. (2009): Conceptual foundations for biodiversity indicator selection for organic and low-input farming systems. Aberystwyth, Deliverable 2.1 of the EU FP7 Project BioBio. ISBN 978-3-905733-16-7. <http://www.biobio-indicator.wur.nl/UK/Publications+and+deliverables/>
- Herzog, F. (2011): BioBio – Indikatoren für Biodiversität in biologischen und extensiven Anbausystemen. Beitrag in diesem Tagungsband.