

# Konzept und Methodik zur einzelbetrieblichen Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich

## *Concept and methodology of a single-farm based life cycle assessment for agricultural farms in Austria*

Markus Herndl<sup>1\*</sup>, Daniel U. Baumgartner<sup>2</sup>, Gérard Gaillard<sup>2</sup>, Thomas Guggenberger<sup>1</sup> und Andreas Steinwider<sup>1</sup>

### *Nutzen und Ziel einer einzelbetrieblichen Ökobilanzierung*

Seit rund 20 Jahren besteht in unserer Gesellschaft ein zunehmendes Bewusstsein für nachhaltiges Wirtschaften, was sich im landwirtschaftlichen Bereich beispielsweise auch im Förderungswesen abbildet. Durch Unterstützung von nachhaltigen Bewirtschaftungsmaßnahmen wird dem Konsumenten immer stärker die Art der Produktion kommuniziert. In Österreich stellen viele Vermarktungsstrategien die Qualität der Lebensmittel in den Fokus, wobei neben biologischer Produktion auch die Regionalität, der Klimaschutz und die nachhaltige Nutzung von Ressourcen in den Vordergrund gestellt werden. Dieses hohe Umweltbewusstsein und die Tatsache von immer knapper werdenden Ressourcen an Produktionsmitteln, verlangen nach einem neuen, umfassenden Bewertungssystem. Die Ökobilanzierung (engl. Life Cycle Assessment) erweist sich durch Studien von ROSSIER und GAILLARD (2004) und HERSENER et al. (2011) als geeignetes Instrument um potenzielle Umweltwirkungen von Landwirtschaftsbetrieben und ihren Produkten abzubilden. Sie erlaubt die gleichzeitige Betrachtung von unterschiedlichen Umweltwirkungen für verschiedene Funktionen der Landwirtschaft. Der Nutzen einer einzelbetrieblichen Ökobilanzierung ist vielschichtig und reicht von Informationen für das Betriebsmanagement und die Agrarforschung bis hin zu Informationen für die Gestaltung von Agrarpolitik. Vordergründiges Ziel der einzelbetrieblichen Ökobilanzierung ist, den Landwirten, Beratern, resp. Entscheidungsträgern Indikatoren zur Verfügung zu stellen, die es ihnen erlauben die Wirkung von landwirtschaftlicher Produktion auf die Umwelt zu beurteilen.

### *Konzept zur betrieblichen Ökobilanzierung*

Das Konzept der betrieblichen Ökobilanzierung verfolgt laut HERSENER et al. (2011) im Wesentlichen folgenden Ansatz: Die potenziellen Umweltwirkungen eines Betriebs zu schätzen, die wichtigsten Einflussgrößen auf diese zu ermitteln und die Kenntnisse über die Umweltwirkungen bestimmter Produktionssysteme sowie von gewissen Produkten zu verbessern. Für die Landwirtschaft liegen bereits zahlreiche Systeme vor, anhand derer die direkten Auswirkungen einer bestimmten Produktionsweise auf die Umwelt (z. B. Emissionen auf dem Feld beim Gülle ausbringen) untersucht werden können. Die Ökobilanz beschreibt neben diesen direkten auch die indirekten Umweltwirkungen, die mit der Herstellung eines landwirtschaftlichen Produktes verbunden sind. So entstehen beispielsweise bei der Herstellung und beim Transport der eingesetzten Mineraldünger zusätzliche Emissionen und ein Verbrauch von Ressourcen. Die Ökobilanzierung erlaubt, neben der Auswertung auf Stufe Betrieb, auch die Auswertung von Produktgruppen, wie z.B. Milch, Getreide oder Rindfleisch. Ein impliziter Teil einer Ökobilanzierung ist das Auswertungskonzept. Dabei werden die Ergebnisse bezüglich der verschiedenen Funktionen der Landwirtschaft (Ernährung, Bereitstellung von Einkommen, Erhaltung der Produktionsbereitschaft) dargestellt und können in Bezug zu einem Referenzwert in Form von Vergleichsbetrieben gesetzt werden.

### *Projekt FarmLife*

Bisher gibt es in Österreich nur einzelne Produktionszweige bzw. Produktionssysteme, die hinsichtlich ihrer Umweltwirkungen bewertet und beurteilt wurden. Das Projekt FarmLife, welches in Kooperation zwischen LFZ Raumberg-Gumpenstein und Agroscope Reckenholz-Tänikon ART 2012 gestartet und bis 2014 laufen wird, verfolgt drei zentrale Ziele: (i) für die Zielgruppe der Entscheidungsträger Darstellung landwirtschaftlicher Leistungen und Umweltwirkungen (Abb. 1), (ii) Für die Zielgruppe Berater/Betriebsleiter: Effizienzsteigerung des landwirtschaftlichen Betriebes unter Berücksichtigung der Multifunktionalität der Landwirtschaft, d.h. unter Einbezug der Funktion der Landbewirtschaftung, der produktiven, finanziellen und ökologischen Funktion (Abb. 2), sowie (iii) Schaffung von Datengrund-

lagen für die Zielgruppe Entscheidungsträger entlang der Nahrungsmittelkette (von Politik über landwirtschaftliche Organisationen bis hin zu Lebensmittelverteiler).

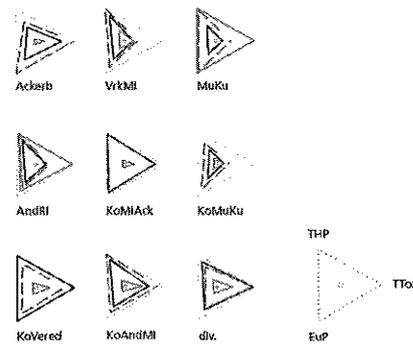


Abbildung 1: Beispiel für Umweltprofile der drei betrachteten Funktionen: Landwirtschaft (schwarz), produktive Funktion (rot) und finanzielle Funktion (blau gestrichelt). THP= Treibhauspotenzial; EuP= Eutrophierungspotenzial; TTox = Terrestrische Ökotoxizität. Je näher die Ecken am Mittelpunkt, desto geringer ist die jeweilige Umweltwirkung. Betriebstypen: 11 = <Ackerbau>; 21 = <Verkehrsmilch>; 22 = <Mutterkühe>; 23 = <Anderes Rindvieh>; 51 = <Kombiniert Verkehrsmilch/Ackerbau>; 52 = <Kombiniert Mutterkühe>; 53 = <Kombiniert Veredelung>; 55 = <Kombiniert Andere/Verkehrsmilch>; 99 = übrige Betriebstypen. Das Maximum (grau gestrichelte Linie) entspricht dem Maximum der jeweiligen Umweltwirkung für die dargestellten Betriebstypen. Der Mittelpunkt entspricht dem Wert Null für die jeweilige Umweltwirkung. Aus Hersener et al. (2011)

Die Neuheit in diesem Projekt ist, dass eine Möglichkeit für Bauern, Berater sowie Entscheidungsträger in Österreich geschaffen wird, durch Ökobilanzierung Umweltwirkungen von landwirtschaftlichen Produktionszweigen und letztlich des gesamten Betriebes umfassend beurteilen und bewerten zu können. Vorteile des Projektansatzes sind, dass eine möglichst einfache Bedienung des Bewertungsinstrumentes (Ökobilanztool) über Internet geschaffen wird bzw. es werden interaktive Auswertungsmöglichkeiten entwickelt, die zur Verbesserung der Produktion beitragen können und Ansatzpunkte für die Verbesserung von Umweltleistungen liefern sollen.

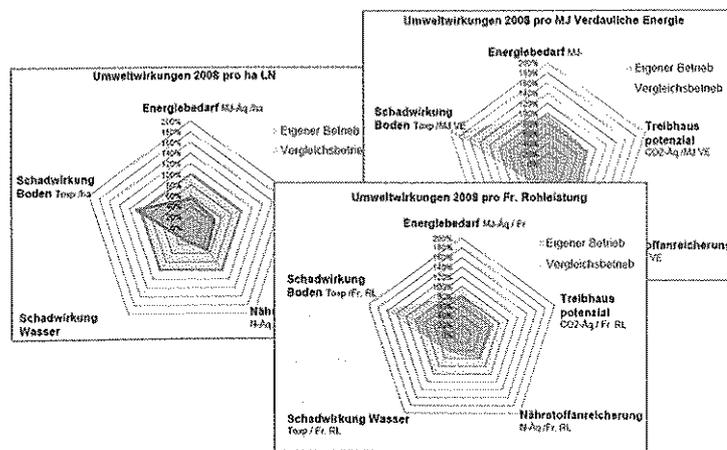


Abbildung 2: Übersicht der Ökobilanzergebnisse am Beispiel eines Betriebs. Aus Hersener et al. (2011)

### Zusammenfassung

Die Ökobilanzierung als Instrument um potenzielle Umweltwirkungen von landwirtschaftlichen Betrieben und ihren Produkten darzulegen, gewinnt nicht nur in der Forschung, sondern auch in der Beratung und Betriebsentwicklung, sowie in der Vermarktung an Bedeutung. Einzelbetriebliche Ökobilanzierung liefert gemäß ihrer Konzeption und Definition Ansätze, welche zu einer Verringerung der Umweltwirkungen von Produktionsverfahren führen sollen. Ergebnisse einer einzelbetrieblichen Ökobilanzierung können einen wesentlichen Beitrag zur Ausrichtung der österreichischen Landwirtschaft hinsichtlich Qualitätsführerschaft in der Produktion und Vermarktung leisten sowie Förderungsprogramme bezüglich Klimaschutz und nachhaltiger Nutzung von Ressourcen begleiten und unterstützen. Das For-

schungsprojekt FarmLife, dass in Zusammenarbeit von LFZ Raumberg-Gumpenstein und Agroscope Reckenholz-Tänikon ART entwickelt und bis 2014 durchgeführt werden soll, liefert systematische Strategien zu diesen Zielen und verbindet Forschung, Beratung und Praxis. Eine gesamtbetriebliche Betrachtung wird in diesem Ansatz unterstützt. Die Ergebnisse des Projektes dienen der Weiterentwicklung der Landwirtschaft in Österreich. Die im Projekt entwickelten Methoden und Anwendungen können sowohl für biologisch als auch konventionell wirtschaftende Betriebe eingesetzt werden und sollen zu einem sachlichen und möglichst umfassenden Analyseinstrument zur Optimierung der ökologischen Effizienz in der Landwirtschaft werden.

### **Abstract**

Agricultural production increasingly is faced with questions of resources consumption and the subsequent effects of the production systems on the environment. Due to the expected change and shortage of non-renewable resources and off-farm inputs, every farm manager is well advised to carry out a comprehensive system analysis in order to detect the strengths and weaknesses of his farm management. Life cycle assessment, a method in environmental management originally developed for industrial applications, can help to identify environmental hotspots. The partially existing analysis of material and nutrient flows in Austrian farms at the system boundary farm gate should be extended by using life cycle assessment methods. In the project FarmLife, (a project developed by LFZ Raumberg-Gumpenstein and Agroscope Reckenholz-Taenikon Research Station ART) the introduction of a single-farm based evaluation of agricultural life cycle assessments will be pursued. Essentially, the following goals will be achieved: (i) increase in efficiency of agricultural farms with consideration of economic and ecological production functions, (ii) assessment of agricultural performances and environmental effects, (iii) creation of databases for decision-makers along the food chain (farmers, authorities, food production and consumers). The novelty and the advantage in this project are: To create a possibility for Austrian farmers, consultants and decision-makers for evaluation of environmental effects of agricultural branches and in the long run to judge and to evaluate the entire farm by life cycle assessment. In the course of the project a life cycle assessment tool and an interactive evaluation device will be developed which can contribute to the improvement of production and can serve as starting point for the reduction of the environmental impacts.

### **Literatur**

HERSENER JL, BAUMGARTNER DU, DUX D, AESCHBACER U, ALIG M, BLASER S, GAILLARD G, GLODÉ M, JENNI M, MIELEITNER J, MÜLLER G, NEMECEK T, RÖTHELI E, SCHMID D, 2011: Zentrale Auswertung von Ökobilanzen landwirtschaftlicher Betriebe (ZA-ÖB). Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Zürich/Ettenhausen, Schweiz, 148 Seiten.

ROSSIER D, GAILLARD G, 2004: Ökobilanzierung des Landwirtschaftsbetriebs. Methode und Anwendung in 50 Landwirtschaftsbetrieben. Schriftenreihe der FAL 53. Agroscope FAL Reckenholz, Zürich, Schweiz, 142 Seiten.

### **Adressen der Autoren**

<sup>1</sup> LFZ Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning

<sup>2</sup> Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Reckenholzstrasse 191, CH-8046 Zürich

\* Ansprechpartner: Dr. Markus Herndl, [markus.herndl@raumberg-gumpenstein.at](mailto:markus.herndl@raumberg-gumpenstein.at)