

Ökobilanzierungskonzept für landwirtschaftliche Betriebe in Österreich

Markus Herndl^{1*}, Thomas Guggenberger¹, Daniel U. Baumgartner², Maria Bystricky²,
Andreas Steinwider¹, Christian Fasching¹ und Gérard Gaillard²

Zusammenfassung

In einer Forschungs Kooperation zwischen der Schweiz und Österreich wird im Rahmen des Forschungsprojektes FarmLife die Ökobilanzierungsmethode SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment) in ihrem Anwendungsbereich erweitert und an österreichische Bedingungen angepasst. Das vorgestellte Ökobilanzierungskonzept wurde gemeinsam mit der breiten Unterstützung durch die nationale Forschungsgemeinschaft entwickelt und wird im Jahr 2013-2014 an landwirtschaftlichen Betrieben eingesetzt.

Die dafür notwendigen Strukturen und Abläufe zeigen, dass eine Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe eine komplexe Aufgabe darstellt.

Schlagwörter: Ökobilanz, Landwirtschaft, Methodik, Betriebsebene

Summary

In a research cooperation between Switzerland and Austria, the life cycle assessment method SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment) will be expanded in its scope and adapted as a part of the research project FarmLife to Austrian conditions. The presented concept of life cycle assessment was developed with assistance of national experts and is used on farms in 2013-2014. The necessary structures and procedures show that life cycle assessment on farm level is a complex task.

Keywords: life cycle assessment, agriculture, methods, on farm level

Einleitung

Die Anforderung der westlichen Gesellschaft an die Landwirtschaft ist nicht nur Lebensmittel in ausreichender Menge zu produzieren, sondern diese auch mit hoher Qualität und möglichst umweltschonend zu erzeugen. Um Umweltwirkungen von landwirtschaftlichen Produktionsprozessen und Betrieben bewerten zu können, wurden in der Vergangenheit unterschiedliche Umweltbewertungsverfahren entwickelt wie z.B. KUL (Eckert et al., 1999), REPRO (Hülsbergen, 2003) oder SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment; Gaillard & Nemecek, 2009). Diese Bewertungsverfahren richten sich hauptsächlich an Landwirte und Berater, die ihr betriebliches Umweltmanagement nachhaltig optimieren wollen. Das Verfahren der Ökobilanzierung als ein Verfahren für solche Umweltbewertungsmethoden ist nach der ISO-Norm 14040 und 14044 zwar klar definiert (Finkbeiner et al., 2006). Diese macht aber keine Vorgaben über die Berechnung von Inputs, Emissionen und deren Auswirkungen. Um die Anforderungen an einen offenen und transparenten Prozess der Umweltbewertung zu erfüllen, benötigt es ein Ökobilanzierungskonzept, das von der Eingabe der Daten bis zur Auswertung flexibel und mit nationalen Anpassungen auch international anwendbar ist und zu vergleichbaren Ergebnissen führt.

Ökobilanzierungskonzept für landwirtschaftliche Betriebe in Österreich

Im Rahmen des Projektes FarmLife, welches in Kooperation zwischen LFZ Raumberg-Gumpenstein und Agroscope Reckenholz-Tänikon ART 2012 gestartet wurde, ist auf der Basis der Ökobilanzierungsmethode SALCA ein Konzept erarbeitet worden, das durch eine modulare Entwicklungsstrategie die bestehenden Systeme verbessert (Tab.1). Die Erfassung beginnt immer am landwirtschaftlichen Betrieb. Dort werden die notwendigen Daten in eine speziell entwickelte Web-Anwendung (FarmLife-Capture) eingepflegt. Zum Zweck der zeitlichen Abgrenzung beginnt die Erfassung mit der Feststellung von Stichtagsbeständen der variablen Betriebsmittel. Die fixen Bestände an Maschinen und Gebäuden sind einmalig zu definieren. Dies gilt auch für die Definition der Flächennutzung, die mit einem GIS-Plugin ausgestattet wurde. Auf der Basis der Bing-Map-2013 können weltweit beliebig Polygone erfasst und gespeichert werden.

Die Methode SALCA bietet mit ihren landwirtschaftlichen Fachmodellen eine für Projektgruppen offene Plattform zur Bewertung der direkten Emissionen an (Nemecek et al., 2010). Die maximale Plattformweite umfasst derzeit

¹ LFZ Raumberg-Gumpenstein, A-8952 Irdning

² Agroscope Reckenholz-Tänikon, CH-8046 Zürich

* Ansprechpartner: Dr. Markus Herndl, markus.herndl@raumberg-gumpenstein.at



Tabelle 1: Ökobilanzierungskonzept im Projekt FarmLife

	Erfassungsebene	Bewertungsebene	Beratungsebene
Sachebene	Datenerfassung beim Landwirt <ul style="list-style-type: none"> • Flächenbezug • Inventar • Input/Output Datenkontrolle <ul style="list-style-type: none"> • Vollständigkeit • Plausibilität Ergänzung/Umwandlung <ul style="list-style-type: none"> • Mapping • Transformation • Nationales Inventar 	Direkte Wirkungen <ul style="list-style-type: none"> • Emissionen Tierhaltung • N/P/Schwermetalle • Bodenqualität • Biodiversität Vor-/Folgewirkung	Betriebsergebnisse <ul style="list-style-type: none"> • Eingangsdaten • Wirkungen • Beziehungen Betriebsvergleich <ul style="list-style-type: none"> • Erfolgsmethoden
Technik	FarmLife-Capture FarmLife-Control	SALCA SimaPro	FarmLife-Present

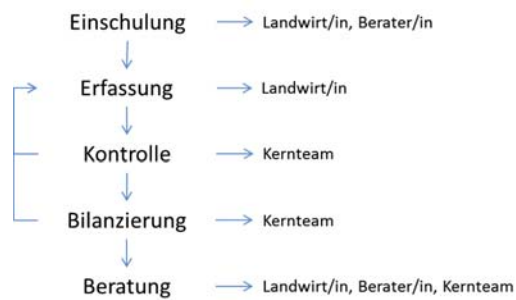
Modelle für Emissionen der Tierhaltung, für Stickstoff-, Phosphor- und Schwermetallausträge, sowie für Bodenqualität und Biodiversität. Im Rahmen des Projektes FarmLife werden Anpassungen dieser Modelle unter Rücksprache mit der österreichischen Forschungsgemeinschaft durchgeführt. Das Ergebnis der Fachmodelle wird gemeinsam mit ausgewählten Erhebungsparametern an die Ökobilanz-Software SimaPro (PRé Consultants, 2013) übergeben. Hier werden die direkten Emissionen durch den Rucksack der Vorleistungen ergänzt und Ergebnisse für die ausgewählten Wirkungskategorien berechnet.

Das Ergebnis ist umfangreich und besteht aus Umweltwirkungen, die den einzelnen Produktgruppen zugeordnet werden. Für eine erfolgreiche Betriebsberatung, aber auch für verständliche, wissenschaftliche Publikationen, müssen die Ergebnisse gebündelt und grafisch aufbereitet werden. Dies gelingt im Modul FarmLife-Present durch die Verbindung von ausgewählten Eingabedaten mit den Ergebnissen der Ökobilanzierung.

Betriebsberatung

Die Erfahrung in der Praxis zeigt, dass es nicht ausreicht, eine statische Software zur Beratung zu entwickeln, da diese weder der hohen Variabilität noch dem Kommunikationsbedarf bäuerlicher Betriebe entsprechen kann. FarmLife verfügt durch die Einbettung in zwei wissenschaftliche Arbeitsgruppen über das notwendige Rückgrat, um sowohl die fachliche Breite als auch die sachliche Tiefe abzubilden. Die Anwendung von FarmLife beginnt mit der Einschulung des Betriebsleiters durch speziell geschulte Berater. Diese

Abbildung 1: Ablauf einer Betriebsberatung durch FarmLife



bringen den Betrieben das Konzept, die Vorteile und die Anwendung von FarmLife-Capture näher. In der Erfassungsphase liegt die Kompetenz beim Betrieb, dieser kann bei Bedarf seinen Berater oder das Kernteam konsultieren. Mit Abschluss des Erfassungsjahres übernimmt das Kernteam die Kontrolle und Bewertung der Daten. Als Ergebnis wird der Beratungsbericht erstellt und an den Betrieb sowie die Beratung übergeben. Diese wird fallweise vom Kernteam bei der Betriebsberatung begleitet (Abb.2)

Literatur

- Eckert, H., Breitschuh, G., Sauerbeck, D., 1999: Kriterien umweltverträglicher Landwirtschaft (KUL): ein Verfahren zur ökologischen Bewertung von Landwirtschaftsbetrieben. *Agribiol, Res.* 52, 57-76.
- Finkbeiner, M., Inaba, A., Tan, R.B.H., Christiansen, K., Klüppel, H.J., 2006: The new international standards for life cycle assessment: ISO 14040 and ISO 14044. *Int. Joun. of Life Cycle Assessment* 11, 80–85.
- Gaillard, G. & Nemecek T., 2009: Swiss Agricultural Life Cycle Assessment (SALCA): An integrated environmental assessment concept for agriculture. In: *Int. Conf. « Integrated Assessment of Agriculture and Sustainable Development, Setting the Agenda for Science and Policy »*, Egmond aan Zee, The Netherlands, AgSAP Office, Wageningen University, 134-135.
- Hülsbergen, K. J., 2003. Entwicklung und Anwendung eines Bilanzierungsmodells zur Bewertung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Systeme, Shaker Verlag (Halle, Univ., Habil.-Schr., 2002), Aachen
- Nemecek, T., Freiermuth Knuchel, R., Alig, M. & Gaillard, G., 2010. The advantages of generic LCA tools for agriculture: examples SALCA-crop and SALCAfarm. *Proceedings of the 7th Int. Conference of Life Cycle Assessment in the Agri-Food Sector, Bari, Italy, 22-24 September 2010*, 433-438.
- PRé Consultants, 2013. Life Cycle Assessment SimaPro. Abgefragt unter <http://www.pre-sustainability.com/software> am 11.09.2013.