

FarmLife als Instrument für die Kreislaufwirtschaft und Futterqualität

Nutzen der ökoeffizienten Landwirtschaft für die Absicherung von Grünlandbetrieben

Thomas Guggenberger^{1*} und Markus Herndl²

Zusammenfassung

Kreislaufwirtschaft im engeren Sinne wurde bisher als Optimierung in der Beziehung zwischen Düngung und Ernte auf den hofeigenen Feldern gesehen. Viele Arbeitsschritte am Betrieb reichen in ihrer Wirkung und Verantwortung aber weit über die Hofortgrenze hinaus, weshalb mit der Definition der ökoeffizienten Landwirtschaft ein umfassenderes Konzept entwickelt und mit dem Werkzeug FarmLife auch umgesetzt wurde. Ökoeffiziente Landwirtschaft strebt nach Minimierung aller Verlustpfade und ist damit die neue umfassende Kreislaufwirtschaft. FarmLife-Betriebe investieren im Rahmen eines Kurskonzeptes drei Arbeitstage, um eine gesamtheitliche Bewertung ihres Umgangs mit Ressourcen, Nährstoffen und Schadstoffen zu erstellen. Mit einer Vollkostenrechnung wird die Ökonomie abgedeckt. Das Ziel im Einsatz von FarmLife ist eine Standortbestimmung der Kernkompetenzen, aus der alle möglichen Handlungsoptionen abgeleitet werden können. Diese Maßnahmen fördern die Entscheidungssicherheit der Betriebe in außergewöhnlich hohem Maß und können bei entsprechenden Ergebnissen als kräftiges Kommunikationswerkzeug für die Vermarktung genutzt werden.

Einführung

Bäuerliche Betriebe sind die Mitarbeiter des universellsten Arbeitgebers, der Natur. Jeder Arbeitsschritt innerhalb eines Teilbereiches führt zu Veränderungen in anderen Bereichen. Die Dynamik der Wirkung ist aufgabenspezifisch, in vielen Bereichen laufen Änderungen sehr langsam ab. Diese gebremste Dynamik schützt Betriebsleitende gelegentlich vor direkten Auswirkungen, benötigt aber im Störfall auch wieder eine geduldige Aufbauzeit. So einfach einzelne Arbeitsschritte zu verstehen sind, so komplex werden die Wirkungen, wenn sie sich über mehrere Teilbereiche ausbreiten. Diese Erkenntnis verpflichtet prinzipiell zu einem defensiven Umgang mit der Natur. In jener Sekunde, in der dieser Gedanke geboren wird, entsteht zugleich eine ökonomische Ambivalenz, die uns zu wirtschaftlichem Gehorsam auffordert. Ausgesprochen oder verschwiegen: Jeder Landwirt und jede Landwirtin weiß um die Haupt- und wichtigsten Nebenwirkungen von betrieblichen Entscheidungen. Diese Wirkungen definieren aus fachlicher oder empathischer Sicht die Handlungspfade. Diese werden aber immer stark von den zusätzlich notwendigen ökonomischen Gegebenheiten beeinflusst. Wir handeln, wie wir denken (Thompson *et al.*, 1990).

Ökoeffizienz und Kreislaufwirtschaft

Landwirtschaft der Gegenwart ist keine Selbstversorgerlandwirtschaft. Jeder Betrieb benötigt für die Bewältigung der täglichen Arbeiten eine Grundausstattung an Inventar und Betriebsmitteln. Diese müssen im geeigneten Ausmaß zu vertretbaren Kosten beschafft und möglichst erfolgreich in die betriebseigene Ressourcenbereitstellung eingebaut werden. Diese Aussage ist kein Wunsch sondern eine Verpflichtung, die sich mit der allgemeinen Knappheit von Ressourcen und den weltweit anfallenden Umweltwirkungen begründen lässt (Winiwarter und Bork, 2015).

Zum besseren Verständnis folgender Zusammenhang: Für die leistungsbewusste Fütterung landwirtschaftlicher Nutztiere kaufen viele Bauernhöfe Getreide und Eiweißfutter zu. Trifft der Einsatz höherer Mengen auf einen üppigen Tierbesatz, entstehen entsprechende Ausscheidungsmengen an Stickstoff. Können die Pflanzen auf den eigenen Feldern den Stickstoff nicht vollständig aufnehmen, geht ein Teil als Nitrat in das Grundwasser verloren (CELEX Nr. 381L0676, 2012). Das schadet nicht nur der bäuerlichen Familie sondern der ganzen Wohnbevölkerung einer Region. Neben den betrieblichen Wirkungen gibt es aber auch immer nationale oder globale Wirkungen.

Betrachten wir dafür einmal das nationale Angebot an Futtergetreide und den Sojaimport aus Übersee. National handelbares Futtergetreide wird in Österreich von viehlosen Ackerbaugebieten rund um den Ostalpenbogen nach konventionellen oder biologischen Methoden erzeugt. Konventioneller Getreideanbau hat, wie eben am eigenen Betrieb beschrieben, mit Umweltwirkungen im Bereich möglicher Nährstoffverluste und mit unerwünschten Nebenwirkungen des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln zu kämpfen. Im biologischen, viehlosen Ackerbau steht die Bodenfruchtbarkeit auf dem Spiel. Dank der umsichtigen nationalen Regelungen bleiben diese Wirkungen vorerst im überschaubaren Bereich. Für die Erzeugung von importiertem Sojaextraktionsschrot aus Südamerika und Asien – diese Länder haben oft keine wirksame Umweltgesetzgebung – wandeln Länder Naturflächen in Monokulturen um und zehren diese Böden in wenigen Jahrzehnten bis zur Unfruchtbarkeit aus (Dalgaard *et al.*, 2008). In allen landwirtschaftlichen Fachbereichen treten enorme Umweltwirkungen auf, die bis tief in die soziale Verantwortung für die lokale Urbevölkerung reichen. Diese wird unter dem Druck der Agrarindustrie landlos und fristet ihr Leben spätestens in der zweiten Generation in den Slums der Großstädte.

¹ Institut Tier, Technik und Umwelt, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

² Institut für Pflanzenbau und Kulturlandschaft, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Raumberg 38, A-8952 Irdning-Donnersbachtal

* Ansprechpartner: Dr. Thomas Guggenberger, thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at



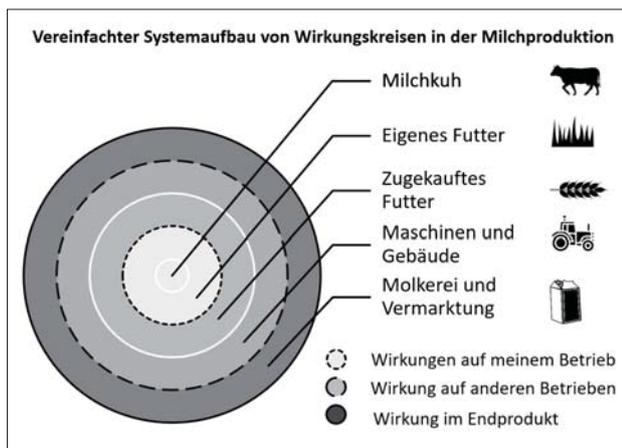


Abbildung 1: Wirkungskreise und Zielgruppen in der Landwirtschaft.

Als Folge dieser Zusammenhänge, die es immer gibt, müssen wir erkennen, dass jeder Arbeitsschritt am landwirtschaftlichen Betrieb dem Spiel eines Kindes gleicht, das Steine ins Wasser wirft. Dieser wird primär versinken, lässt aber an der Oberfläche konzentrische Ringe zurück, die sich weit ausbreiten können. Wenn diese Wellen nur groß genug sind, stören sie das Leben an der Wasseroberfläche, im Wasser und erzeugen Schäden am Ufer. Die Wellen werden damit zu den Verlusten des Steines; die konzentrischen Kreise bilden verschiedene Formen von Wirtschaftskreisläufen. Wenn wir alle Wellen (die Verluste) gemeinsam beschreiben können, dann wissen wir viel mehr über das auslösende Ereignis (den Stein), da wir viel mehr Beobachtungszeit haben und das Medium (das Wasser) mitberücksichtigen.

Aus dieser Betrachtungsweise heraus hat die Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein folgende Formulierung für die Ausrichtung einer ökoeffizienten Landwirtschaft verfasst: Ökoeffizienz in der Landwirtschaft verpflichtet sich zum standortangepassten und leistungsorientierten Einsatz von Betriebsmitteln mit dem Ziel, Verluste zu reduzieren. Die an den Betrieb angepasste Optimierung muss sowohl ökologischen als auch ökonomischen Erfordernissen Rechnung tragen (Guggenberger *et al.*, 2016).

Tabelle 1: Kernfragen zur Umsetzung einer ökoeffizienten Landwirtschaft.

Wie kann ich meine betrieblichen Verluste in ihrer Gesamtheit bewerten?

Das Werkzeug zur Bewertung von einzelbetrieblichen Verlusten ist die Ökobilanzierung. Diese Technologie – wir können sie auch Lebenszyklusanalyse nennen – gibt es schon lang im technologischen Bereich. In den letzten 30 Jahren wurden auf internationaler Ebene alle notwendigen Werkzeuge und eine verbindliche Norm (ISO 14044) entwickelt (Guinée *et al.*, 2002).

Ein Zweig dieser Technologie reicht auch in die Landwirtschaft und wurde in der Schweiz von Agroscope besonders weit entwickelt. Diese Entwicklung wurde von Österreich im Rahmen eines Forschungsprojektes übernommen und an die nationalen Gegebenheiten angepasst. Die Ökobilanzierung in FarmLife ist in ein praxiserprobtes Datenerhebungsprogramm (www.farmlife.at) eingebaut. Dieses erzeugt auch die abschließenden Bewertungen für den Betrieb. Für die Bewertung Ihrer betrieblichen Verluste sollten Sie also einfach ein FarmLife-Betrieb werden.

FarmLife als Werkzeug zur Förderung der Ökoeffizienz

Mit der Formulierung der Anforderung einer ökoeffizienten Landwirtschaft sind zwei fundamentale Fragen verbunden. Die Basisfrage betrifft die praktische Umsetzbarkeit. Wie kann es dem einzelnen Betrieb gelingen, seine Arbeitsschritte als Wirkungsgröße am Hof und über die Hoforgrenze hinaus zu beobachten. Die zweite, strategische Frage betrifft den Nutzen, der mit dieser Form der Betriebsführung verbunden ist. Beide Fragen werden in *Tabelle 1* erläutert und haben zur Entwicklung des Betriebsmanagement-Werkzeugs FarmLife geführt (Forschungsgruppe Ökoeffizienz HBLFA, 2015). Dieses ist inzwischen national anerkannt und wird derzeit in kleinen Schritten – mehrere Molkereien versuchen sowohl die positive Innenwirkung als auch die Marktchancen an die Bauern weiterzugeben – eingeführt.

Bewirtschaftungsklassen als Grundlage zur Betriebsführung

Wie immer auch die Ergebnisse eines FarmLife-Betriebes nach der Bewertung der Betriebsdaten aussehen, die Anwender sollten zumindest zwei Ansprüche an das System stellen: Die Ergebnisse sollen die wesentlichen Handlungsfelder des Betriebes berücksichtigen und strategische Entwicklungsmöglichkeiten vorschlagen. Das bedeutet, dass wir eine Standortbestimmung der Produktion und einen Entwicklungsweg erstellen müssen.

Für die Standortbestimmung wurden in FarmLife Bewirtschaftungsklassen gebildet, die so erklärt werden können: Landwirtschaftliche Betriebe haben die Aufgabe, die Bevölkerung zu ernähren und erzeugen deshalb Marktfrüchte, Milch und Fleisch. Dafür benötigen die Betriebe landwirtschaftliche Fläche, auf der sie auch ihrem Kulturlandschaftsauftrag nachkommen. Beide Aufgaben gelingen nicht auf jedem Betrieb gleich gut. Die bestimmenden Größen für die Unterschiede sind die natürlichen Möglichkeiten des Standortes und die von den Betrieben umgesetzte Intensität (Menge und Kompetenz) im Betriebsmitteleinsatz. Wir unterscheiden im Rahmen der Standortbestimmung vier verschiedene Bewirtschaftungsklassen mit jeweils eigenem Beratungskonzept (*Tabelle 2*).

Welchen Nutzen kann ich aus einer umfassenden Bewertung für meine Betriebsführung ableiten?

Eine ökoeffiziente Landwirtschaft hat zwei Vorteile:

1. Innerbetriebliche Wirkung: Verluste machen die Produktion ineffizient. Ungeachtet des Bewertungsmaßstabes (ökologisch, ökonomisch, sozial) erfüllen verlorene Stoffe nicht ihre geplante Wirkung und sind nutzlos. Im verschärften Fall müssen sogar Kosten in Kauf genommen werden, und der Nachteil verstärkt sich auf beiden Seiten der Effizienzbewertung. Ökoeffiziente Betriebe vermeiden Verluste, um ihre Effizienz zu steigern. Unsere Erfahrungen zeigen, dass durch eine verlustarme, angepasste Produktion bei richtiger Planung zwar weniger Stoffe umgesetzt werden, aber damit nicht automatisch ökonomische Nachteile verbunden sind.
2. Marktvorteile: Europäische Konsumenten belohnen Ökologie mit höherer Wertschätzung. Produzenten mit klaren Kommunikationskonzepten und einer beweisbaren Umsetzung profitieren davon.

Tabelle 2: Bewirtschaftungsklassen und Entwicklungsstrategie.

Extensive Betriebe:	Diese Betriebe verwenden nur geringe Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen aber auch nur wenig Lebensmittel. Dies liegt innerhalb eines Betriebszweiges an den pflanzenbaulich benachteiligten Standorten oder zwischen den Betriebszweigen an der Natur des Produktionsverfahrens (Fleisch viel aufwändiger als Brotgetreide). Da in der Regel aus der Sicht des Standortes keine Verbesserung möglich ist, müssen diese Betriebe ihre Produktionskompetenz erhöhen. Besseres Wissen und angepasster Betriebsmitteleinsatz fördern hier die Produktivität. Extensive bauen zudem in aller Regel auf Multifunktionalität.
Ineffiziente Betriebe:	Diese Betriebe verwenden höhere Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen daraus aber zu wenig Lebensmittel. Dieser Effekt entsteht gewollt durch außergewöhnliche Produktionsverfahren, ist aber in der Regel eher Ausdruck von gravierenden betrieblichen Problemen. Diese können in der Verantwortung der handelnden Personen liegen, entstehen aber auch schlagartig durch gesundheitliche Depressionen von Nutztieren oder durch Naturkatastrophen. Beratung, Bildung und Versicherungsmodelle sind hier strategische Entwicklungswege.
Effiziente Betriebe:	Diese Betriebe verwenden nur geringe Mengen an externen Betriebsmitteln, erzeugen aber trotzdem viele Lebensmittel. Diese von allen Betrieben beanspruchte Wunschvorstellung ist jenen Betrieben vorenthalten, die mit geringem Betriebsmitteleinsatz auf sehr fruchtbaren Standorten produzieren. Der Fokus in der Entwicklung dieser Betriebe liegt auf der Sicherung der natürlichen Ressourcen.
Intensive Betriebe:	Diese Betriebe verwenden hohe Mengen an externen Betriebsmitteln und setzen diese auch in hohen Lebensmittelmengen um. Intensive Betriebe sind fachlich kompetent, tragen aber viel Verantwortung in der Umsetzung einer ökoeffizienten Landwirtschaft. Ihre flächenbezogenen Verlustraten sind hoch, günstig wäre eine Reduktion der Betriebsmittel bis zum Einsatzoptimum.

Bewirtschaftungsklassen werden in FarmLife durch die Bewertung von Kompetenzfeldern erzeugt und in entsprechende Grafiken eingezeichnet. *Abbildung 1* zeigt das Ergebnis für einen extensiven Milchviehbetrieb im Berggebiet. Dieser Betrieb hat ein geringes pflanzenbauliches Ertragsangebot (4) und im Energieverbrauch eine leichte Tendenz zu ineffizientem Verhalten (1). Der niedrige Tierbesatz führt nur zu geringen Belastungen mit Treibhausgasen (2). Das Düngemanagement (5) ist verbesserungswürdig, bei der Feldbewirtschaftung muss auf den Schutz der Grasnarbe (6 Erosion) geachtet werden. Die Direktkosten können niedrig gehalten werden, die Gemeinkosten liegen innerhalb der Kernkompetenz. Der Betrieb nutzt die Möglichkeiten des nationalen Förderungssystems (15) und hat ein günstiges Verhalten im Umgang mit toxischen Stoffen und P-Düngern.

Ökoeffiziente Landwirtschaft ist standort- und leistungsangepasste Kreislaufwirtschaft. Die Bewirtschaftungsklassen und deren Distanz zum Koordinatenursprung informieren über die gesamtheitliche Performance des bäuerlichen Betriebes. Auf sehr extensiven Betrieben leidet der Bewirtschaftungskreislauf an Leistung; bei sehr intensiven Betrieben entstehen verlustbehaftete stoffliche Kreisläufe, die eine Belastung für die Umwelt sind. Wir empfehlen diese duale Sicht der Bewertung aus folgenden Gründen: Erstens haben wir selbst gute Erfahrungen in der Kommunikation mit den Betrieben gemacht, und zweitens deckt der zweidimensionale Ansatz die Bereiche der Ökonomie und Ökologie ab. Inhalte konnten gut vermittelt werden,

und die Ergebnisse führen bereits zu einer einfachen Form der Nachhaltigkeitsbewertung auf zwei der drei benötigten Säulen.

Kreislaufwirtschaft und Futterqualität

Zur Belebung der dargestellten Konzepte wollen wir nun noch den Begriff der Futterqualität neu beleuchten. Futterqualität beschreibt bis heute im Grundverständnis der Grünlandwirtschaft und Tierernährung im Wesentlichen die chemischen und biologischen Eigenschaften (Nährstoffdichte, Mikrobiologie, Struktur, ...), die direkt am Futter festgestellt werden können. Die ökoeffiziente Landwirtschaft wird diese Bewertung erweitern und Aspekte aus dem Kapitel „Kreislaufwirtschaft und Ökoeffizienz“ hinzufügen. In jenem Augenblick, in dem wir akzeptieren, dass der Einsatz von Futtermitteln auch mit erweiterten Wirkungen verbunden ist, treten wir in ein neues Zeitalter der Bewertung ein. Die Grundfuttermittel des eigenen Hofes verbinden sich mit der gesamten Produktionskette und plötzlich erhalten die Maschinenausstattung, der Dieselverbrauch oder die Biodiversität der Betriebsflächen eine andere Bedeutung. Erste bedeutende Publikationen zur Umwandlungseffizienz von Futtermitteln in menschliche Nahrung zeigen, dass sich der Begriff der Futterqualität schon länger ausweitet. Auch der Begriff Regionalität zeigt sich in dieser Betrachtung mit einem neuen Gesicht.

So werde ich FarmLife-Betrieb

Die Ausrichtung der Landwirtschaft an dem Prinzip der Ökoeffizienz benötigt eine ganzheitliche Betriebsanalyse. Wir untersuchen derzeit den Umgang mit Ressourcen, Nährstoffen und Schadstoffen sowie die Wirtschaftlichkeit der Betriebe. Dafür müssen alle Inventare des Betriebes, die Feldarbeit sowie alle Einnahmen/Ausgaben erfasst werden.

Die Forschungsgruppe Ökoeffizienz steht für hohe Datenqualität und gutes Verständnis der Ergebnisse. Wir bieten deshalb FarmLife immer als dreitägigen Kurs an. Am ersten Kurstag erheben wir gemeinsam die Inventare und Feldarbeit.

Den zweiten Kurstag erledigen Sie zu Hause und erheben dabei alle Belege für die Bewertung der Wirtschaftlichkeit. Am dritten Kurstag interpretieren wir gemeinsam die Ergebnisse.

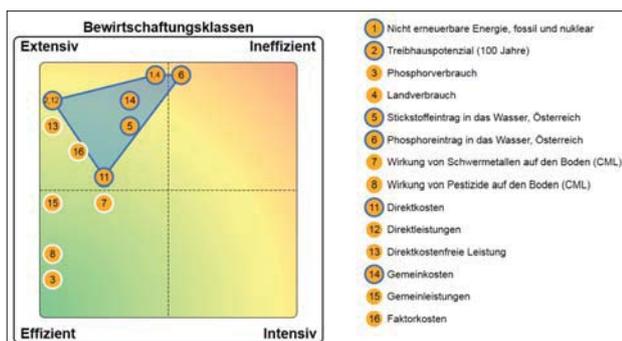


Abbildung 2: Bewertung der Kernkompetenzen landwirtschaftlicher Betriebe.

Wenn Sie sich für FarmLife interessieren bieten wir zwei Wege an:

1. Sie melden Ihren Betrieb online unter www.farmlife.at an und buchen dort gleich einen Platz im Monatskurs an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein.
2. Sie organisieren in Ihrer Region eine bäuerliche Gemeinschaft von rund 15 Betrieben. Gelingt dies, kommen wir zu Ihnen. Wenn Sie Lieferant der Ennstal Milch, Salzburg Milch, Gmundner Molkerei oder der Obersteirischen Molkerei sind, werden sie noch ein regionales Angebot Ihrer Molkerei bekommen.

Literatur

- CELEX Nr. 381L0676 (2012): Verordnung des Bundesministers für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft über das Aktionsprogramm 2012 zum Schutz der Gewässer vor Verunreinigung durch Nitrat aus landwirtschaftlichen Quellen (Aktionsprogramm Nitrat 2012).
- Dalgaard, R., J. Schmidt, N. Halberg, P. Christensen, M. Thrane und W. Pengue (2008): LCA of soybean meal. *International Journal of Life Cycle Assessment* 13 (3), 240-254.
- Forschungsgruppe Ökoeffizienz HBLFA (2015): Abschlussstagung des Projektes FarmLife, 22. – 23.9.2015. HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 63.



Abbildung 3: Startseite von FarmLife unter www.farmlife.at.

- Guggenberger, T., M. Herndl, A. Blaschka, G. Terler, E. Ofner-Schröck und E. Finotti (2016): Ökoeffiziente Landwirtschaft im Konzept Landwirtschaft 4.0. Klubsequete des ÖVP-Parlamentsklubs am 11. Oktober 2016, Wien, 6.
- Guinée, J., M. Gorree, R. Heijungs, G. Huppes, R. Kleijn, H. Udo de Haes, E. Van der Voet and M. Wrisberg (2002): Life Cycle Assessment. An operational guide to ISO standards. Volume 1, 2, 3. Centre of Environmental Science, Leiden University (CML), The Netherlands.
- Thompson, M., R. Ellis and A. Wildavsky (1990): *Cultural Theory*, Westview, Boulder, 296 S.
- Winiwarter, V. und H.-R. Bork (2015): *Geschichte unserer Umwelt. Sechzig Reisen durch die Zeit*, Theiss, Konrad, Stuttgart, 192 S.