

# **Beurteilung der Nachhaltigkeit landwirtschaftlicher Betriebe: Beispiel Österreich**

Thomas Guggenberger, Markus Herndl, Christian Fritz, Florian Grassauer, Georg Terler

HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning-Donnersbachtal

## **Einleitung**

Die individuelle Meinung wurde mit dem Durchbruch der sozialen Medien zu einer Ware die sich allzu oft dem prüfenden Blick wissenschaftlicher Prinzipien entzieht. Die rationale Nüchternheit die Aristoteles und Hawkings eint bestimmt nicht mehr in direkter Weise die Entwicklung einer Gesellschaft, sondern hat bestenfalls Einfluss in der Beratung von Entscheidungsträgern. Diese erfüllen, zerrissen im ständigen Dialog zwischen den Empfehlungen der Wissenschaft und den Mehrheiten der öffentlichen Meinung (Megatrends), immer öfter nicht mehr die Rolle der Wegbereiter, sondern werden zum Richter zwischen Fakten und Emotionen. Mindestens 6 der 12 Post-Corona-Trends von Matthias Horx betreffen die Landwirtschaft direkt, weil sie die Menschen über ihre Ernährung adressieren (Horx, 2021). Dem faktischen Trend der Urbanisierung folgt dabei die Neo-Ökologie und die Individualisierung. Diese wiederum hat eine sehr starke Wirkung auf den Trend Gesundheit und mit der höheren Lebenserwartung auf die Silver Society. Durch die Freiheit der Märkte bleibt die Globalisierung eine marktbestimmende Größe. Niemand der direkt in der Landwirtschaft tätig ist oder die Landwirte in der Gesellschaft vertritt, sollte glauben, dass sich diese Bereiche nicht durchsetzen werden. Verhindert wird das derzeit nur noch durch die Generation X (1965-1979) die fest an den Schalthebeln der Macht sitzt. Die Babyboomer (<1965) sorgen sich bereits um ihre Enkel und die Millennials (1996 >) um die Zukunft der eigenen Kinder. Ob sich die urbanen und ruralen Räume in dieser Frage unterscheiden ist nicht klar, sicher ist aber, dass Menschen in der Stadt zunehmend von der tatsächlichen Produktion in der Landwirtschaft entfremdet sind und trotzdem ihre Werte in die Nahrung implementieren wollen.  $\frac{3}{4}$  der Bevölkerung von Europa lebt in Städten, damit ist klar: Es ist keine Frage, ob wir unsere Lebensmittel in Zukunft nachhaltiger erzeugen werden, sondern nur mehr wie schnell wir das tun und wie wir die Nachhaltigkeit beweisen.

## **Aspekte der Nachhaltigkeitsbewertung**

Gleich zu Beginn: Die eine mess- bzw. beweisbare Nachhaltigkeit gibt es nicht! Brundtland folgend – zumindest ihr Grundkonzept wird von der Gesellschaft weitgehend akzeptiert – ist Nachhaltigkeit ein Summensignal, dass sich aus den gesellschaftlichen Vorstellungen der Gegenwart in die Zukunft richtet (United Nation - World Commission on Environment and Development, 1987). Ökologische, ökonomische und soziale Aspekte sollen durch eine Information zusammengefasst werden. Herausfordernd sich hier nicht die einzelnen Teilbereiche, sondern die Wechselwirkungen die sich zwischen den indirekt proportionalen Wirkungen ergeben können. Besonders das kurzfristig angelegte Gesamtttheorem der Wirtschaft befindet sich oft in Opposition zu langfristig angelegten ökologischen Wirkungen die mit Hilfe des Wissenspools der Naturwissenschaften bewertet werden. Die gute Nachricht: Es gibt zumindest für Teilbereiche der Nachhaltigkeitsbewertung (z.B. für die Ökobilanzierung) methodische Vorschriften (Finkbeiner *et al.*, 2006). Ansätze zur Nachhaltigkeitsbewertung die nicht zumindest die vier Teilbereich Ziel- und Untersuchungsrahmen, Sachbilanz, Wirkungsabschätzung und Auswertung implementieren, erfüllen diese Vorschriften nicht.

Halten die verfügbaren Bewertungssysteme alle diese Regeln ein und kommen bei der gleichen Fragestellung zu unterschiedlichen Ergebnissen, dann hat das folgende Gründe:

Die Granularität der Sachbilanz: Weil die Erstellung einer umfassenden Sachbilanz, das ist eine vollständige Auflistung und Zuordnung von kurz- und langfristigen Betriebsmitteln zu den einzelnen landwirtschaftlichen Produkten, eine mühsame und teure Erfahrung ist, versuchen viele Ansätze ein geschichtetes Verfahren. Dieses bemüht sich um hohe Granularität für einfache Parameter oder bekannte Daten. In Österreich liefert etwas das Integrierte Verwaltungs- und Kontrollsystem INVEKOS viele solcher Daten mit hoher Dichte und Validität. Dazu gehören die Flächenausstattung und Flächennutzung der Betriebe sowie die Tierbestände und deren Dynamik. Im Sektor Milch können sogar die Lieferleistungen der Betriebe zentral abgelesen werden. Unbekannt bleiben aber noch Art und Menge zugekaufter Betriebsmittel wie Treibstoffe, Saatgut, Futtermittel, Pflanzenschutzmittel und Handelsdünger sowie der Leistungsertrag der Masttiere und des Pflanzenbaus. Gibt es aus wissenschaftlichen Untersuchungen belastbare Beziehungen zwischen diesen Größen und der Grunddynamik der Betriebe, so können diese die Erhebung bis zu einem gewissen Grad ergänzen. Zuletzt benötigt ein vollständiger Datensatz für die Nachhaltigkeitsbewertung noch die Information über das langfristige Betriebsinventar wie Maschinen und Gebäude. Spätestens hier finden sich in den meisten Anwendungen nur mehr Standardwerte. Noch schwieriger ist die Erstellung einer Sachbilanz für Aspekte mit nicht direkt messbaren oder sehr komplexen Inventaren. Zu diesen Bereichen zählen in der Landwirtschaft die Bewertung von Tierwohlpotenzial und Biodiversität, ganz allgemein aber auch der gesamte Bereich der sozialen Nachhaltigkeit. Das Besondere in diesen Bereichen ist die hohe Anzahl an möglichen Inventaren die wiederum in verschiedenen, oft nicht objektiv messbaren Größen auftreten. Wir beobachten, dass Bewertungen mit niedriger Granularität meist die unvermeidbare Komplexität der Wirklichkeit unterschätzen.

Die Validität und Robustheit der Fachmodelle: Die Konzentration von Wissen in den Universitäten und Forschungsgesellschaften dieser Welt ist als ein klarer Vorteil für die Entwicklung dieses Aspektes zu bewerten. Das kann am Beispiel der Treibhausgasbewertung (THG) mit den IPCC-Guidelines gut gezeigt werden: Volume 4 bietet für die Landwirtschaft verschiedene Bewertungsebenen (Tier 1 bis Tier 3) an, die valide und robust sind. Außerdem gibt es weltweit nur das eine Modell. Wer also mit der gleichen Sachbilanz in eine Bewertung geht, der sollte zum selben Ergebnis kommen. Eine ähnliche Qualität dürfen wir uns für die Bewertung der Toxizität von USEtox erwarten. Als weiteres Modell gilt, zumindest im DACH-Raum, Agrammon für die Bewertung von Ammoniakemissionen als anerkannt. Die meisten Modelle eint, dass sie die direkt am Betriebe anfallenden Wirkungen bewerten. Zu diesen gesellen sich aber auch noch Wirkungen die aus den Vorleistungsketten der Landwirtschaft kommen. Für solche Aspekte, etwas die Produktion von Maschinen, Gebäuden, usw. leisten Datenbanken wie ecoinvent einen unverzichtbaren Dienst. Sie liefern diese Informationen und durch ihre weite Verbreitung führen sie auch dann zu einer Standardisierung, wenn einzelne Bewertungen nicht optimal wären. Große Übereinstimmung herrscht weiteres bei der Bewertung der Ökonomie und bei den Grundlagen der sozialen Bewertung. Große Unterschiede herrschen, und das ist auch verständlich, bei allen Umweltwirkungen die von der betrieblichen Lage stark beeinflusst werden. Das betrifft vor allem die Nährstoffkreisläufe die durch die Bodenarten und den lokalen Niederschlag stark beeinflusst werden.

Die Standardisierung der Wirkungsabschätzung: Noch mehr als bei den Fachmodellen profitiert die Vergleichbarkeit der Wirkungsabschätzung von der normativen Kraft weniger Experten die in der Lage sind den direkte Impact von chemische, physikalische, technischen, ökonomischen und sozialen Wirkungen zu bewerten. Dieser Vorteil dreht sich dort um, wo diese wenigen Kräfte aus Zeitmangel nicht ausreichend spezielle Abschätzungen für spezielle Fragestellungen bereitstellen können und die Anwender dann wieder auf Standardwerte zurückgreifen müssen.

Auswertung und Interpretation: Die wahren Herausforderungen der Nachhaltigkeitsbewertung beginnen bei der Auswertung einer oft hohen Anzahl an Wirkungen und enden bei der Objektivität der Interpretation. Dabei stehen zwei Aspekte ganz zentral im Mittelpunkt: Der erste Aspekt betrifft die

Gewichtung/Aggregation von Einzelergebnissen zu einem gemeinsamen Ergebnis, der zweite Aspekt entsteht bei der Auswahl einer funktionellen Einheit für eine zielgerichtete Interpretation von Handlungsempfehlungen. Einzelergebnisse zu einem Gesamtergebnis zu aggregieren ist eine Handlung die immer zu einem Problem wird. Wird diese Aggregation durchgeführt, dann stellt sich die Frage nach der Auswahl und Gewichtung, beides eigentlich mehr ein gesellschaftspolitischer Akt als eine wissenschaftliche Fragestellung, wird sich nicht durchgeführt, dann entschlägt sich die Bewertung der Verantwortung zur Gesamtbewertung. Ein oft sichtbarer Mittelweg ist eine langatmige Abhandlung von Einzelergebnissen mit einer vagen Interpretation der Zusammenhänge. Auch keine gute Lösung! Der größte aller Fehler wird aber zumeist am Ende der Prozesskette gemacht (Guggenberger und Herndl, 2017). Hier werden Summenwirkungen, z.B. die gesamte Treibhausgasfracht einer Milchkuherde, auf relative Größen normiert. Diese Größen werden in der Ökobilanzierung als funktionelle Einheit bezeichnet. Übliche funktionelle Einheiten sind die Wirkungen pro l Milch bzw. kg Fleisch oder pro ha an landwirtschaftlicher Nutzfläche. Beide sind in ihrer Aussagekraft ebenbürtig, ihre singuläre Interpretation kann aber zu unterschiedlichen Handlungsempfehlungen führen. Noch deutlicher: Wer die THG pro Liter Milch senken will, wird zumindest eine Zeitlang die Leistung der Tiere steigern, wer auf die physikalische Last in der Atmosphäre achtet, der wird sich auf die Fläche beziehen und die Milchleistung und damit die Summe der Emissionen bei konstanter Fläche senken wollen. Die Autoren dieses Beitrags empfehlen eine gleichzeitige Interpretation der Nahrungsproduktion und der Landbewirtschaftungskompetenz.

## Anwendungen in Österreich

Mit Ausnahme kleiner Projektstudien oder Auslandbeauftragungen werden in Österreich in den letzten Jahren serielle Bewertungen von drei Stellen durchgeführt. Diese Stellen sind Institut oder Plattform der Universität für Bodenkultur, das FiBL Österreich sowie die Forschungsgruppen Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein. Die Ansätze der Universität für Bodenkultur sind meist projektspezifisch und orientieren sich im Vorgehen am vorigen Kapitel. Das FiBL bzw. die HBLFA haben mit SMART bzw. FarmLife ein eigenes Tool im Einsatz.

**SMART** (Sustainability Monitoring and Assessment RouTine) beruht auf einer Expertenbefragung landwirtschaftlicher Betriebe. Die Grundlage bildet die SAFA-Nachhaltigkeits-Leitlinien (Sustainability Assessment of Food and Agriculture systems) der FAO. Das Tool deckt alle Bereiche der Nachhaltigkeit ab und wurde weltweit auf über 3.500 Betrieben eingesetzt. Ziel ist eine Bewertung landwirtschaftlicher Produktionssysteme im Hinblick auf ein rasches und umfassendes Nachhaltigkeitscreening mit internationaler Vergleichbarkeit. SMART wird oft in Projekte der Vermarktung genutzt und zeigt in seinen Ergebnissen verschiedene Spinnendiagramme. Eine Gesamtbewertung im Sinne eines Index findet nicht statt. Der Zeitaufwand für den einzelnen Betrieb besteht in einem längeren, strukturierten Interview von mehreren Stunden.

**FarmLife** baut auf der Ökobilanzierung mit SALCA (Swiss Agricultural Life Cycle Assessment) auf und ermöglicht dem einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben die Erstellung einer eigenen Ökobilanz (Herndl *et al.*, 2016). Bis August 2021 wurde rund 1.000 vollständige oder teilweise Anwendungsfälle bewertet. Das Tool konzentriert sich auf die Bewertung der Ökoeffizienz, das ist die Beziehung zwischen Ökologie und Ökonomie. Die sozialen Aspekte werden derzeit nicht berücksichtigt. Der datengetriebene Ansatz von FarmLife ermöglicht neben einer gesamtbetrieblichen Bewertung auch eine Bewertung einzelner Produkten. Deshalb fragen besonders oft verschiedenen Stakeholder der spezialisierten Wertschöpfungsketten (Molkereien, Fleischverarbeitungsbetrieben, ...) mit ihren Betrieben nach FarmLife. FarmLife transformiert die Ergebnisse der Umweltbewertung mit der ökonomischen Bewertung in das Endergebnis der Ökoeffizienz. Auf dem Weg dorthin findet eine Transformation der Ergebnisse in vier praxisrelevante Beratungsbereiche und eine Risikoanalyse statt. Diese werden im Verlauf des Beitrages noch näher vorgestellt. Eine Bewertung der sozialen Aspekte wird (noch) nicht durchgeführt. Der Arbeitsaufwand für einen landwirtschaftlichen Betrieb beträgt zumindest zwei Tage.

## Ohne Vertrauen und Nutzen keinen Praxiseinsatz

Wer die Nachhaltigkeitsbewertung aus dem wissenschaftlichen Umfeld in die Praxis bringen will, wird feststellen, dass bereits die Herausforderungen aus dem Kapitel *Aspekte der Nachhaltigkeitsbewertung* eine ganze Menge an Hürden bereithalten. Die größte Hürde aber wurde bisher noch nicht beschrieben: Es ist die gefühlte Lücke zwischen der Nachhaltigkeitsbewertung als Wissenschaft und dem Arbeitsalltag der bäuerlichen Betriebe, die größer nicht sein könnte. Die empirische, mit Körperreinsatz verbundene Arbeitsweise der Feldarbeit und Viehhaltung schlägt, bei einem ersten, unbegleiteten Kontakt, meist so hart auf dem komplexen Boden der Nachhaltigkeitsbewertung auf, dass eine Umsetzung ohne klaren Nutzen in aller Regel abgelehnt, vielleicht sogar bekämpft, wird. Die Gründe für die Ablehnung sind in drei verschiedenen Bereiche zu finden. Der erste Bereich ist die bestehende Arbeitsbelastung der Betriebe und ihr natürliche Ablehnung für formale Erfassungsprozesse. Dies ist das Ergebnis der jahrelangen Erfahrung in den Verwaltungssystemen bei der Abwicklung von Transferzahlungen. Zum zweiten benötigen wir für die Nachhaltigkeitsbewertung Informationen aus allen Bereichen des landwirtschaftlichen Betriebes. Reine Produktionsdaten sind heute schon so transparent, dass diese meist problemlos genutzt werden können. Daten der Wirtschaftlichkeit hingegen gelten immer noch als Privatsache und werden nur sehr zögerlich zur Nutzung bereitgestellt. Der dritte Bereich wiegt am schwersten: Statt an die Qualität der eigenen Produktion zu glauben und daraus Wertschöpfung zu erzielen beste Misstrauen, vielleicht sogar manchmal Angst, über die Verwendung der Ergebnisse der Umweltbewertung. Diese Haltung ist gerechtfertigt, weil Gruppen abseits des landwirtschaftlichen Hauptproduktionspfad solche Ergebnisse in der Vergangenheit immer wieder dazu benutzt haben um Betriebe an den Pranger zu stellen. Das ist schädlich, weil dadurch ein großes proaktives Entwicklungspotenzial verloren geht. Nach 11 Jahren praktischer Erfahrung der Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein können folgende Empfehlungen für die Implementierung einer Nachhaltigkeitsbewertung in die landwirtschaftliche Praxis ausgesprochen werden:

1. Aufbau langfristiger Beziehungen zu den bäuerlichen Betrieben: Vertrauen entsteht, wie immer, vor allem durch die Bindungsbereitschaft der Forschung und Beratung an die Wirklichkeit der Betriebsleiterinnen und Betriebsleiter. Das ideale Werkzeug für diese langfristige Beziehung ist die Gründung von regionalen oder thematischen Netzwerken mit langer Lebensdauer. Diese kann in der Grundlagenforschung durch eine Verkettung von Forschungsprojekten und in der angewandten Forschung durch die Begleitung von Produktionsstrategien erreicht werden.
2. Maximierung des Nutzens für die Betriebe: Ungeachtet der Methode der Nachhaltigkeitsbewertung nehmen bäuerliche Betriebe in Österreich immer dann an Forschungsnetzwerken teil, wenn es mehrere Nutzen für den Betrieb gibt. Marktwirtschaftliche Effekte belohnt den Einsatz direkt. Diese Effekte lassen sich derzeit mit Nischenprodukten erzielen, wir erwarten aber schon in nähere Zukunft eine Öffnung verschiedene Pfade für die breite, konventionelle Landwirtschaft. Erfolgreiches, gemeinsames Handeln in einer Gruppe ist der zweite, besonders starke, Nutzen der Betriebe. Gelingt mit der Nachhaltigkeitsbewertung eine zusätzliche Beweisführung über die Werthaltigkeit von Produkten bekommen die Betriebe eine Leadership-Rolle. Daraus entsteht der Stolz einer Gruppe der nach eigenen, empirischen Beobachtungen, die soziale Säule der Nachhaltigkeit weit über die ökonomischen Wirkungen hinaus fördert. Der dritte Effekt ist Verbesserung nach Innen der sich aus dem Zugewinn von Erkenntnissen ergibt. Wenn die Nachhaltigkeitsbewertung eines besonders gut kann, dann ist das die Darstellung von Verlustpfaden. Jede Umweltwirkung sollte dafür in die Teilwirkungen der Betriebsmittel zerlegt werden. Dort wo verhältnismäßig große Wirkungen entstehen, dort liegen auch ganz klar die Handlungsagenden der Betriebe.

## Das Betriebsmanagement-Werkzeug FarmLife

FarmLife wird von den meisten Interessenten zu allererst als Softwarelösung im Web wahrgenommen. Erreichbar unter [www.farmlife.at](http://www.farmlife.at) und zugänglich mit einem eigenen Konto das kostenlos angelegt werden kann, dient das Informationssystem als Kursportal für die Dateneingabe und die Besprechung der Ergebnisse. Wer will, kann die Möglichkeiten mit dem Demonstrationsbenutzer [max.mustermann@farmlife.at](mailto:max.mustermann@farmlife.at) und dem Passwort 123456 ausloten. Man wird bald entdecken, dass die Werkzeugsammlung von FarmLife nicht vollständig intuitiv ist und wir im Tool nicht jedes Detail genau erklären. Vor allem die Aspekte zur Sammlung und Erfassung von Betriebsdaten sind wenig beschrieben. Das liegt daran, dass fast alle Nutzer aus den vorher beschriebenen Gründen der Kundenbindung in ein Kurskonzept integriert sind. Dieses folgt derzeit folgender Struktur:

Erstinformation im Rahme einer, meist durch Genossenschaften organisierten Besprechung. In Vor-Covid-Zeiten meist im Rahmen von Hauptversammlungen, heute immer als digitale Veranstaltung. Die Inhalte dieser Erstinformation befassen sich sehr intensiv mit dem notwendigen Nutzen. Potenziellen Interessenten wird der Umfang der benötigten Daten erklärt. Auf Wunsch werden analoge Formulare Sammlungen („Traktorheft“) per Post zugestellt. Drei Online-Kurse die direkt über FarmLife gebucht werden können. Jeder Kurs findet am Abend zwischen 19:00 und 21:30 mit einer maximalen Teilnehmeranzahl von 10 Personen statt. Am ersten Abend werden die Inventare erhoben, am zweiten die Feldbewirtschaftung. Der dritte Abend ist den Zu-/Verkäufen der Betriebe gewidmet. Die ideale technische Konstellation besteht derzeit auf der Seite der Betriebe aus einem Arbeits-PC/Laptop und einem Mobiltelefon über welches das Coaching (Zoom) durchgeführt wird. Bei durchschnittlichen Betriebsgrößen verbleiben nach den drei Kursen noch so viele Daten, dass diese in einem Arbeitstag durch den Betrieb selbstständig erledigt werden können. Auf reinen Grünlandbetrieben werden 80-120 Einzelbuchungen vorgenommen, auf Ackerbaubetrieben mit einer hohen Anzahl an Feldfrüchten kann die Anzahl auch deutlich darüber liegen. Ein abschließender Online-Kurs zur Erklärung der Ergebnisse. Ähnlich dem Eingabekurs coachen unserer Trainer die bäuerlichen Betriebe im Verständnis von bis zu 150 Kennzahlen und bis zu 20 Umweltwirkungen.

Das zentrale Ergebnis aus dem gesamten Bewertungsprozess mit FarmLife ist a.) die Festlegung je einer Bewirtschaftungsklasse für die Ökologie (Basis Umweltwirkungen) bzw. die Ökonomie (Basis Kostenrechnung) des Betriebes, b.) die Zusammenführung dieser beiden Säulen der Nachhaltigkeit zur Ökoeffizienz des Betriebes und c.) die wissenschaftliche Bewertung ganzer Betriebsnetze. Für alle Aspekte werden immer die funktionale Einheit der Flächenbewirtschaftung (ha) und der Ertragsleistung (MJ VE) gemeinsam verwendet. Für die Bewertung der Ökoeffizienz wurde in diesem Jahr, vorerst für die wissenschaftliche Bewertung, eine zusätzliche Methode entwickelt (Grassauer *et al.*, 2021).

Die Bewirtschaftungsklassen (a) bieten eine brauchbare Grundlage für die praktische Beratung der Betriebe, weil sie dem Managementwillen des Betriebes mit seiner Produktionskompetenz verbindet (Guggenberger *et al.*, 2020a). Es entsteht eine sehr direkte Input-Output-Beziehung die in einem Vierfelder-Diagramm folgende Möglichkeiten zulässt:

- **Effizient:** Die Umweltwirkungen pro ha und pro Nahrungseinheit sind gering. Das Produktionssystem hat trotz ansprechender Ertragsleistung an Nahrung nur mit geringen ökologischen Verlustwirkungen zu rechnen.
- **Ineffizient:** Die Umweltwirkungen pro ha und pro Nahrungseinheit sind hoch. Das Produktionssystem bedient sich externer Produktionsmittel und kann diese nur schlecht in Nahrung umsetzen.

- **Intensiv:** Die Umweltwirkungen pro ha sind hoch, jene pro Nahrungseinheit gering. Das Produktionssystem verteilt die Betriebsmittelbelastung der Fläche überdurchschnittlich gut auf die Nahrungsproduktion.
- **Extensiv:** Die Umweltwirkungen pro ha sind gering, jene pro Nahrungseinheit sind hoch. Die an sich geringe Belastung der Fläche trifft auf eine unterdurchschnittliche Nahrungsproduktion.

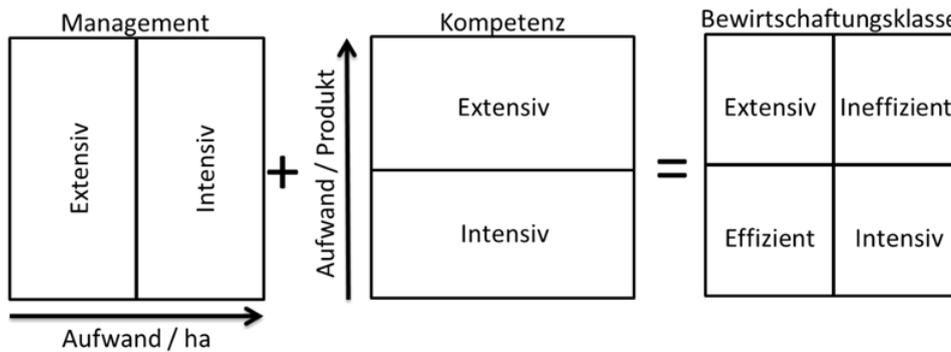


Abbildung 1: Definition der Bewirtschaftungsklassen

Dieses Konzept ist beratungsfreundlich, weil es entlang der X-Achse (Aufwand/ha) eine Diskussion von Leistungszielen und entlang der Y-Achse (Aufwand/Produkt) eine Vertiefung über die Effizienz im Betriebsmitteleinsatz ermöglicht. Die zentrale Stärke ist aber sicherlich, dass die enorme Hürde der Komplexität der Umweltbewertung fast spielerisch übersprungen wird und die Betriebe das Summensignal sowohl verstehen und dann in praktische Handlungsmaßnahmen umsetzen können.

Im Beratungstool FarmLife verknüpft die Bewertung der Ökoeffizienz (b) die Bewirtschaftungsklassen der Ökologie und Ökonomie in einem Diagramm. Weil jeder Bereich mit zwei funktionalen Einheiten (ha bzw. MJ VE) ausgestattet ist, ergibt sich die Möglichkeit zur Paarbildung. So entstehen zwei, oft deutlich unterschiedliche, Aussagen zur Ökoeffizienz der Betriebe. Wir nenne die Beziehung die sich aus der Paarung der X-Achsen der Ökonomie und Ökologie ergibt *Landbewirtschaftung* (schwarzer Punkt) und jene der Y-Achsen *Nahrungserzeugung* (blauer Punkt). Natürlich sind fast alle Beziehungen zwischen diesen Punkten möglich, aber es gibt auf der Basis der Bewirtschaftungsklassen vier ganz typische Konstellationen: Wird sowohl ökologisch als auch ökonomisch *effizient* gewirtschaftet, dann liegen beide Punkte im *ökoeffizienten* Bereich, wird *ineffizient* gewirtschaftet liegen beide Punkte im *nicht ökoeffizienten* Bereich. Betriebe mit insgesamt *extensiver* Wirtschaftsweise finden oft ihren schwarzen Punkt (Landbewirtschaftung) im *ökoeffizienten* Bereich während die Nahrungsproduktion (blauer Punkt) in den *nicht ökoeffizienten* Bereich abdriftet. Bei *intensiven* Betrieben ist das genau umgekehrt.

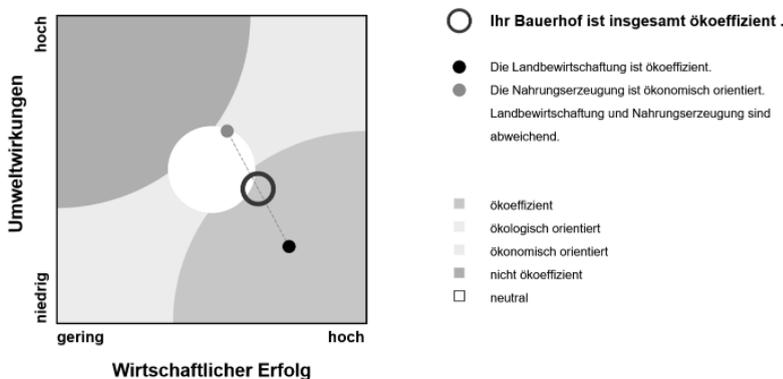


Abbildung 2: Die Ökoeffizienz zur Klärung der Produktionskompetenz

## Die zentrale, nicht neue Erkenntnis

FarmLife vergleicht innerhalb des Online-Tools immer nur Betriebe mit ähnlicher Hauptbetriebsform. Ähnlich deshalb, weil auf der Ebene der gesamtbetrieblichen Bewertung immer mit gewissen Variationen zu rechnen ist. Durch eine interne Zerlegung der Gesamtwirkung (Allokation) wird das Ergebnis in 19 Produktgruppen aufgeteilt. Diese Produktgruppen können für wissenschaftliche Aussagen (c) im Rahmen von Forschungsprojekten ausgewertet werden. Für die Milchproduktion, das ist die derzeit am stärksten besetzte Gruppe in FarmLife-Netzwerk ergibt sich derzeit die in Abbildung 3 dargestellte Beziehung. Diese soll gemeinsam mit den landwirtschaftlichen Ertragsgesetzen diskutiert werden.

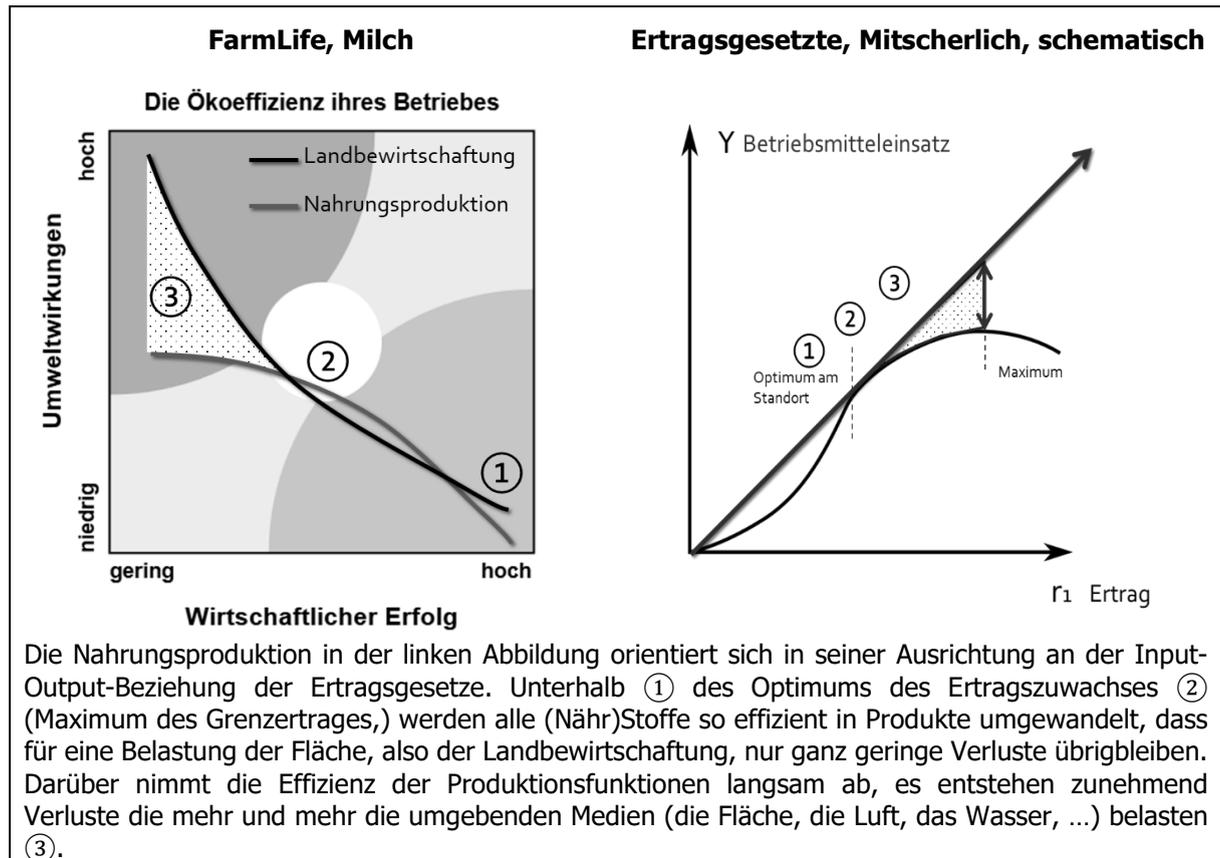


Abbildung 3: Beziehung zwischen der Ökoeffizienz der Milchproduktion und den landwirtschaftlichen Ertragsgesetzen

Weil sie weder Wirtschaftlichkeit noch Umweltverträglichkeit ermöglicht, warnt Abbildung 3 uns ganz klar vor einer ineffizienten Landwirtschaft. Je weiter wir uns bei einer laufenden Leistungssteigerung von ② in Richtung ③ bewegen umso eher wird ein Betrieb ineffizient. Wirkliche Effizienz ist eben nur den fruchtbarsten Standorten vorbehalten und kann nicht erzwungen werden! Intuitiv wissen das viele, aber im Streben nach Einkommen wird dieser Grundsatz über Bord geworfen und in der konkurrierenden Gemeinschaft der Landwirtschaft bis zur Wertlosigkeit weiterproduziert.

Eine Entfesselung aus dieser inneren Geiselhaft gelingt der Landwirtschaft scheinbar nicht, möglicherweise retten die im Einleitungstext aufgeführten Megatrends aber die bäuerlichen Betriebe noch durch den (sanften) Druck von außen.

## Lessons learned

Die Bündelung verschiedenster Kompetenzen in der Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein/Österreich, die enge Kooperation mit der der Forschungsgruppe Ökobilanzen des Agroscope/Schweiz sowie 10 Jahre Erfahrung in verschiedenen nationalen und europäischen Projekten hat im Kontext der Nachhaltigkeitsbewertung zu zwei wesentlichen Erkenntnissen geführt:

1. Wer nicht zum Konsumenten bzw. Opfer der Nachhaltigkeitsbewertung werden will, muss sich intensiv in die verschiedenen Teilbereiche einarbeiten. Eine durchschnittliche naturwissenschaftliche Kompetenz reicht nicht aus um die Detailfragen zu klären die sich aus den verschiedenen Umweltwirkungen ergeben. Es braucht ganz sicherlich immer eine Gruppe um die Fragen der Bodenkunde, des Pflanzenbaus, der Tierernährung, der Medizin, der Physik und Chemie, der Technik, der Kommunikation und Bildung usw. zu bewältigen. Kurzum, Nachhaltigkeitsbewertung gehört zu den komplexesten und interdisziplinärsten Anwendungen die es gibt. Wer diese Aufgabe in einer Forschungsgruppe erledigen darf, wird folgendes erleben: In der Konnektivität der Gruppe wächst eine Sicherheit heran, die dazu führt, dass die Dinge nicht nur umgesetzt, sondern auf hinterfragt werden können.

Beispiel: Die Öffnung des Untersuchungsrahmens der Treibhausgasbewertung entlang des Lebenszyklus ökologischer Einheiten, deren Differenzierung zwischen biogenen und fossilen Quellen sowie die Berücksichtigung aller Emissions- bzw. Abbauprozesse zeigt, dass die CH<sub>4</sub>-Produktion des einzelnen Wiederkäuers nur marginal mit der Klimaerwärmung verknüpft werden kann.

2. Es reicht nicht aus Entwicklungen nur zu erkennen, sondern es ist auch die Aufgabe der angewandten Forschung gesellschaftsfähige Konzepte vorzuschlagen.

Beispiel: Mit dem Titel „Standortgerechte Landwirtschaft“ arbeitet die Forschungsgruppe Ökoeffizienz derzeit an einer Neupositionierung der konventionellen Landwirtschaft in Österreich (Guggenberger *et al.*, 2020b). Ziel der Neupositionierung ist die Anpassung aller Leistungsziele an die Möglichkeiten des einzelnen betrieblichen Standortes. Das betrifft sowohl die die natürliche Intensivierung von Betriebe die unter ihren Möglichkeiten bleiben als auch die Dämpfung von Leistungszielen über den betrieblichen Möglichkeiten. Gelingt diese Normalisierung der ganzen konventionellen Landwirtschaft, dann kann sie zu Recht für die bessere Umweltverträglichkeit eine höhere Wertschätzung einfordern.

## Fazit

Die Nachhaltigkeitsbewertung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich ist gut eingeführt, von einer Massenverbreitung kann aber noch nicht gesprochen werden. Drei unterschiedliche Anbieter nutzen verschiedenen Ansätze, wobei sich die Ökobilanzierung und die Kostenrechnung am Ende wohl für die Bewertung der Ökologie und Ökonomie durchsetzen werden. Die Autorengruppe dieses Beitrags arbeitet mit FarmLife, einem Tool das in Kooperation mit Agroscope Reckenholz selber entwickelt wurde und im Rahmen mehrerer nationaler und internationaler Forschungsprojekte intensiv angewandt wird. Im Rahme des Einsatzes hat sich inzwischen eine breite Expertise entwickelt, die vom praktischen Nutzen am Betrieb bis zur kritischen Bewertung von Produktionssystemen und Modellen reicht. Die Forschungsgruppe Ökoeffizienz der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ist inzwischen ein antriebsstarker Think-Tank für alle Disziplinen der Landwirtschaft.

## Literatur

Finkbeiner, M.; Inaba, A.; Tan, R.B.H.; Christiansen, K. und Klüppel, H.J. (2006): The new international standards for life cycle assessment: ISO 14040 and ISO 14044. *International Journal of Life Cycle Assessment* **11**, 80-85.

Grassauer, F.; Herndl, M.; Nemecek, T.; Guggenberger, T.; Fritz, C.; Steinwider, A. und Zollitsch, W. (2021): Eco-efficiency of farms considering multiple functions of agriculture: Concept and results from Austrian farms. *Journal of Cleaner Production* **297(5)**.

Guggenberger, T. und Herndl, M. (2017): Bedeutung der funktionellen Einheit für die Ökobilanzierung in der Landwirtschaft. 14. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Freising, 4.

Guggenberger, T.; Herndl, M.; Terler, G.; Fritz, C.; Grassauer, F.; Zamberger, I. und Kandolf, M. (2020a): Gesamtheitliche Ökoeffizienz von Milchviehbetrieben. 47. Viehwirtschaftliche Fachtagung, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, 8952 Irdning-Donnersbachtal, 63-82.

Guggenberger, T.; Fritz, C.; Finotti, E.; Herndl, M.; Ofner-Schröck, E.; Terler, G. und Steinwider, A. (2020b): Grundzüge einer standortgerechten Landwirtschaft, Forschungsbericht, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Forschungsgruppe Ökoeffizienz, Irdning-Donnersbachtal, 63 S.

Herndl, M.; Baumgartner, D.U.; Guggenberger, T.; Bystricky, M.; Gaillard, G.; Lansche, J.; Fasching, C.; Steinwider, A. und Nemecek, T. (2016): Einzelbetriebliche Ökobilanzierung landwirtschaftlicher Betriebe in Österreich, Forschungsbericht, HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Irdning-Donnersbachtal, 93 S.

Horx, M. (2021): Zukunftsreport 2021, *Zukunftsinstitut GmbH*, Frankfurt am Main.

United Nation - World Commission on Environment and Development (1987): Our Common Future., Oslo, 374 S.

### **Autorenanschrift:**

Dr. Thomas Guggenberger  
Dr. Georg Terler  
Dr. Markus Herndl  
Mag. Christian Fritz MA  
DI Florian Grassauer  
HBLFA Raumberg-Gumpenstein  
Forschungsgruppe Ökoeffizienz  
Raumberg 38  
A-8952 Irdning-Donnersbachtal  
thomas.guggenberger@raumberg-gumpenstein.at