

## Potential der Biolandwirtschaft zur Steigerung der ökologischen Nachhaltigkeit des Agrarsektors in Luxemburg

Stoll E<sup>1,2</sup>, Keßler S<sup>1</sup>, Leimbrock-Rosch L<sup>1</sup>, Schader C<sup>3</sup>, Bohn T<sup>4</sup>, Reckinger R<sup>5</sup>, Herzig C<sup>2</sup> & Zimmer S<sup>1</sup>

*Keywords: SMART, Nachhaltigkeitsanalyse, Landwirtschaft, Luxemburg*

### Abstract

*Organic agriculture is often hailed as an environmentally friendly food production system. The aim of this study was to analyse the effect of the management system (organic (org.)/conventional (conv.)) on the sustainability performance of farms and derive the possible environmental impact of a 100% conversion to organic agriculture in Luxembourg. During a sustainability assessment at farm level using the SMART-Farm Tool, org. farms achieved significantly higher goal achievements in 13 of the 14 sub-themes of the sustainability dimension "Environmental Integrity". Thus, org. agriculture shows promise for improvement of the Luxembourgish agricultural sector. However, some differences in goal achievement between the org. and conv. farms, especially in the sub-theme Greenhouse Gases, are relatively small and show that org. agriculture also still has a large potential for improvement when we want to tackle environmental challenges such as climate change.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die Biolandwirtschaft kann Lösungsansätze liefern, um die Ziele des Umweltschutzes mit den Erfordernissen der Nahrungsmittelproduktion in Einklang zu bringen, da diese Art der Landbewirtschaftung oft mit positiven Umweltwirkungen einhergeht (z.B. Sanders und Heß, 2019). Deshalb strebt die luxemburgische Regierung an, bis 2050 100% biologische Landwirtschaft zu erreichen (Gouv. Lux., 2018). Ziel dieser Studie war es zu erforschen wie sich die Bewirtschaftung (biologisch (bio.)/konventionell (konv.)) auf die ökologische Nachhaltigkeit auswirkt und davon abzuleiten, welche Auswirkungen eine flächendeckende Umstellung auf den biologischen Landbau in Bezug auf Umweltschutz in Luxemburg mit sich bringen kann.

### Methoden

Es wurden 87 landwirtschaftliche Betriebe (29 bio.; 58 konv.) auf ihre ganzheitliche Nachhaltigkeit mit dem SMART-Farm Tool, V5.0, (RRID: SCR\_018197), welches auf den SAFA-Richtlinien (FAO, 2014) basiert, analysiert (Bezugsjahr 2017). Fokussiert auf die Dimension „Ökologische Integrität“ wurden die Auswirkungen der Bewirtschaftungs-

---

<sup>1</sup> Institut für Biologisches Landbau an Agrarkultur Luxemburg a.s.b.l. (IBLA), 27, op der Schanz, 6225 Altrier, Luxemburg, [stoll@ibla.lu](mailto:stoll@ibla.lu), [www.ibla.lu](http://www.ibla.lu)

<sup>2</sup> Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU), Senckenbergstraße 3, 35390 Gießen, Deutschland

<sup>3</sup> Forschungsinstitut für Biologischen Landbau (FiBL), Ackerbaustraße 13, 5070 Frick, Schweiz

<sup>4</sup> Luxembourg Institute of Health (LIH), 1A-B, rue Thomas Edison, 1445 Strassen, Luxemburg

<sup>5</sup> University of Luxembourg, 2 Avenue de l'Université (UL), 4365 Esch-sur-Alzette, Luxemburg

formen (BF) (bio./konv.) auf die Zielerreichung (ZE) in den 14 dazugehörigen Unterthemen statistisch geprüft.

## Ergebnisse und Diskussion

Beide BF erzielen in den meisten Unterthemen der Dimension „Ökologische Integrität“ Ergebnisse von >60%; ZE zwischen >60%-<80% werden als „gut“ eingestuft. Signifikante Unterschiede zwischen den BF wurden in 13 von 14 Unterthemen festgestellt, wobei Bio-Betriebe jeweils im Schnitt eine höhere ZE aufweisen als konv. Betriebe. In den Unterthemen Wasserqualität (bio.: 79.9 %; konv.: 63.4 %;  $p < 0.001$ ), Artenvielfalt (bio.: 73.3 %; konv.: 52.1 %,  $p < 0.001$ ) und Genetische Vielfalt (bio.: 62.9 %; konv.: 42.2 %,  $p < 0.001$ ) weist diese Differenz z.T. über 20 Prozentpunkte auf. Hier wirkt sich der Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel in Bio-Betrieben aus. Im Unterthema Treibhausgase (bio.: 57.7 %; konv.: 53.5 %;  $p = 0.002$ ) ist die Differenz, obwohl signifikant, mit einem Unterschied von nur wenigen Prozentpunkten weniger stark ausgeprägt. Demnach besteht in beiden BF ein Verbesserungspotential hinsichtlich der Klimawirkungen.

## Schlussfolgerungen

Eine flächendeckende Umstellung auf Biolandwirtschaft kann in Luxemburg einen wichtigen Beitrag zum Umweltschutz leisten; besonders vor dem Hintergrund, dass 2020 nur 5.2% der landwirtschaftlichen Nutzfläche biologisch bewirtschaftet wurden (MA, 2022). Jedoch ist auch bei der biologischen BF noch ein großes Verbesserungspotenzial vorhanden, vor allem in Punkto Klimaschutz. Durch eine Auswertung auf Indikatorebene und eine tiefergehende Analyse von Betrieben mit sehr hohen ZE in „Ökologische Integrität“ können „best practices“ definiert werden, was zu einer Weiterentwicklung der ökologischen Nachhaltigkeitsleistungen der (Bio-) Landwirtschaft beitragen kann. Dabei sollten die anderen Nachhaltigkeitsdimensionen wie z.B. die „Ökonomische Resilienz“ nicht vergessen werden und Wechselwirkungen mitbeachtet werden, um hin zu einem ganzheitlich nachhaltigen Betriebssystem zu kommen.

## Danksagung

Das Projekt SustEATable wird vom Ministerium für Umwelt, Klima und nachhaltige Entwicklung (PP/474/18) und von der Œuvre Nationale de Secours Grande-Duchesse Charlotte (2018AIDO29) finanziert und von OIKOPOLIS S.A und BIOGROS S.A. finanziell unterstützt. Danke der Sustainable Food Systems GmbH für ihre Unterstützung mit dem SMART-Farm Tool. Danke an die Landwirt\*innen für Ihre Teilnahme im Projekt.

## Literatur

- FAO (Food and Agriculture Organisation of the United Nations) (2014) SAFA Sustainability Assessment of Food and Agriculture Systems Guidelines. E-ISBN 978-92-5-108486-1 (PDF)
- Gouv. Lux. (Gouvernement du Grand-Duché de Luxembourg) (2018) Accord de Coalition 2018-2023. <https://gouvernement.lu/dam-assets/documents/actualites/2018/12-decembre/Accord-de-coalition-2018-2023.pdf> [Zuletzt besucht: 05.08.2022]
- MA (Ministère de l'Agriculture, de la Viticulture et du Développement rural) (2022) Rapport d'Activité 2021. <https://gouvernement.lu/dam-assets/fr/publications/rapport-activite/minist-agriculture-viticulture-protection-consommateurs/2021-rapport-activite-ma/2021-rapport-activite-ma.pdf> [Zuletzt besucht: 29.07.2022]
- Sanders J & Heß J (Eds.) (2019) Leistungen des ökologischen Landbaus für Umwelt und Gesellschaft, Thünen-Report. No. 65, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Braunschweig, DOI: <http://dx.doi.org/10.3220/REP1547040572000>.