

Nährstoffversorgung von Biobetrieben in der Schweiz

Bünemann EK¹, Pfeifer C¹, Hediger F¹, Dallo, A¹

Keywords: nutrient budget, recycled fertilizers, manure, stockless farms

Abstract

By joining data on nutrient management of about 1000 organic farms in Switzerland with data on the transfer of manures and recycled fertilizers between farms, we established a comprehensive assessment of nutrient supply of Swiss organic farms in the year 2017. Nutrient budgets calculated according to the Suisse balance approach were negative both for available nitrogen (-22 kg N/ha) and for phosphorus (-4 kg P/ha), with the largest deficits observed for (nearly) stockless farms. We showed that 58% of all organic farms did not import any manures and/or recycled fertilizers. Only 18% of all farms used some type of commercial fertilizer. The import of nutrients via manures and recycled fertilizers (i.e. digestates and compost) is an important pre-condition for about a third of all farms at present, and this share will increase when nutrients imported via feedstock are limited and soil legacy nutrients have been depleted.

Einleitung und Zielsetzung

Aktuell gibt es keinen gesamtschweizerischen Überblick, wie die Nährstoffversorgung der Biobetriebe aussieht und woher die Nährstoffe kommen. Auch wenn im Biolandbau ein möglichst geschlossener betriebsinterner Nährstoffkreislauf angestrebt wird, kommt es durch den Verkauf von pflanzlichen und tierischen Produkten zu einer Nährstoffabfuhr. Ohne Zufuhr von ausserbetrieblichen Nährstoffen entstehen daher Nährstoffdefizite.

Das Ziel dieser Studie war es, die prozentuale Versorgung von Biobetrieben mit Stickstoff (N) und Phosphor (P) nach Betriebstypen auszuwerten und die Anteile der verschiedenen Dünger (eigene Hofdünger, zugeführte Hofdünger, Handelsdünger, Recyclingdünger, d.h. Gärgut und Kompost) am gesamten Nährstoffeintrag (ohne biologische Stickstoff-Fixierung und Deposition) auszuwerten. Zusätzlich wurde die Zufuhr von Nährstoffen in zugekauften Futtermitteln erhoben sowie die biologische N-Fixierung geschätzt.

Methoden

Die Erfassung aller Hof- und Recyclingdüngerlieferungen in HODUFLU (zentrales Informationssystem für Nährstoffverschiebungen) ermöglichte es, die im Jahr 2017 erfolgten Lieferungen an Biobetriebe nach Düngerkategorie auszuwerten. Zudem wurden detaillierte Nährstoffbilanzdaten von 973 Betrieben von bio.inspecta zur Verfügung gestellt, die eine Klassifizierung in Betriebstypen ermöglichten (Hoop und Schmid, 2020). Die Verknüpfung der beiden Datensätze erfolgte auf Basis der Postleitzahl und der P- und N-Liefermengen. Die biologische N-Fixierung wurde anhand der Flächen unter Grasland mit Leguminosen und unter Ackerleguminosen geschätzt.

¹ Forschungsinstitut für biologischen Landbau FiBL, Ackerstrasse 113, 5070 Frick, Schweiz, else.buenemann@fibl.org

Ergebnisse und Diskussion

Im Jahr 2017 erhielten rund 2000 der knapp 7000 Biobetriebe der Schweiz Lieferungen von Hof- und Recyclingdüngern. Die grössten Nährstoffmengen wurden in Form von Schweinegülle, flüssigem Gärgut oder Geflügelmist geliefert.

Detaillierte Nährstoffdaten für knapp 1000 Biobetriebe zeigten, dass gemäss Suisse Bilanz (Bedarf-Anfall-Bilanz) im Mittel negative Bilanzen sowohl für verfügbaren Stickstoff ($-22 \text{ kg N}_{\text{verf}}/\text{ha}$) als auch für Phosphor ($-4 \text{ kg P}/\text{ha}$) vorlagen. Die grössten Defizite traten bei den Betriebstypen Ackerbau und Spezialkulturen auf, obwohl bei 60–80% dieser vieharmen Betriebe Hof- und Recyclingdünger zugeführt wurden. Nur 18% der Betriebe setzten eine Form von Handelsdünger ein (v.a. N-reiche Handelsdünger), während 73% der Betriebe Nährstoffe in Form von zugekauften Futtermitteln zuführten. Bei vieharmen Betriebstypen (Ackerbau und Spezialkulturen) stellten zugeführte Hof- und Recyclingdünger und Handelsdünger zusammen 75% der N- und 70% der P-Einträge mit allen Düngern und zugeführten Futtermitteln, während sie bei allen anderen Betriebstypen maximal 30% betrugten. Bei allen Betriebstypen ausser den vieharmen Betrieben und denen mit Veredlung stellten betriebseigene Hofdünger mind. 60% der Nährstoffeinträge (ohne biologische N-Fixierung und Deposition).

N- und P-Einträge mit zugekauften Futtermitteln spielten bei Betrieben mit Veredlung die grösste Rolle und betrugten bei allen anderen Betriebstypen maximal $22 \text{ kg N}/\text{ha}$ und $7 \text{ kg P}/\text{ha}$, wobei Einträge mit Kraftfutter überwogen. Die jährlichen N-Einträge durch biologische N-Fixierung lagen je nach Betriebstyp zwischen 30 und $75 \text{ kg N}/\text{ha}$. Eine fortschreitende Verarmung der Böden insbesondere an P ist also insbesondere bei vieharmen Betrieben zu erwarten. Zu einem ähnlichen Ergebnis kamen auch Reimer et al. (2020) in einer Meta-Analyse von Nährstoffbilanzen europäischer Biobetriebe, in der Ackerbaubetriebe negative Bilanzen von P und K aufwiesen. Für viehlose oder vieharme Betriebe wird es daher wichtig sein, die Zufuhr von Nährstoffen erhöhen zu können, z.B. durch vermehrten Einsatz von Recyclingdüngern.

Schlussfolgerungen

Die Studie hat ein deutliches Bild der Nährstoffversorgung von Biobetrieben in der Schweiz im Jahr 2017 ergeben. Allerdings hat sich auch die grosse Vielfalt von Biobetrieben gezeigt, die abhängig ist vom Betriebstyp, aber auch von der Grundeinstellung des Betriebs zu externen Nährstoffen. Die festgestellte Unterdeckung der Suisse Bilanz sowohl für N als auch für P bei allen Betriebstypen, besonders aber bei vieharmen Betriebstypen zeigt, dass bei einer Verschärfung der Richtlinien mit Verbot mancher Dünger zwingend ein Ersatz gefunden werden müsste.

Dankagung

Wir danken BioSuisse, bio.inspecta und HODUFLU für die Möglichkeit, mit diesen Daten zu arbeiten. Ein Teil der Arbeit wurde im Rahmen des H2020-Projekts RELACS gemacht (Grant agreement No. 773431).

Literatur

- Hoop, D. und Schmid, D. (2020): Betriebstypologie ZA2015 der Zentralen Auswertung von Buchhaltungsdaten. Hrsg. Agroscope, Tänikon. <http://link.ira.agroscope.ch/de-CH/publication/41862>
- Reimer, M., Möller K. und Hartmann T.E.: Meta-Analysis of Nutrient Budgets in Organic Farms across Europe. *Organic Agriculture* 10, pp. 65–77. <https://doi.org/10.1007/s13165-020-00300-8>.