

# Notwendigkeit der Anpassung von Datensätzen für Nährstoffbilanzen im ökologischen Gemüsebau

Reents H.J.<sup>1</sup>, & Stein, S<sup>2</sup>

*Keywords: ökologischer Gemüsebau, Nährstoffbilanz, Erträge*

## Abstract

*The type of data and their sources to be used for the farm gate budgeting are explained and discussed related to the degree of adaption to organic vegetable production.*

## Einleitung und Zielsetzung

Nährstoffbilanzen können aus betrieblicher Sicht zur Beurteilung des Nährstoffmanagements dienen, aus Sicht von Umwelt- und Grundwasserschutz werden sie verstärkt gesetzlich verlangt. Im Vergleich zu Ackerbaubetrieben sind Bilanzen für Gemüsebaubetriebe aufwändiger und komplexer. Neben der Vielzahl der Kulturen erhöht der satzweise Anbau und die mehrfache Ernte einer Kultur die Erfassung der notwendigen Daten. Zusätzlich erschwert wird die Berechnung, da Gemüse vielfach nicht nach Gewicht, sondern nach Stück oder Verpackungseinheiten vermarktet wird. Eine Bilanz wird aber auf Nährstoffkonzentration pro Gewicht berechnet. Um diese Probleme abzufangen, werden häufig die von den Ländern publizierten Datensätze genutzt, die aber auf konventionellem Anbau basieren. Es ist zu prüfen, inwieweit Datensätze für Bilanzierungen im ökologischen Gemüsebau angepasst werden müssen.

## Methoden

Für die Nährstoffbilanzierung wurden vorhandene Statistiken und Datensammlungen (Statistisches Bundesamt, Datensammlungen und Berechnungstools der Länder zur Umsetzung der Düngeverordnung, „N-Expert“, NDICEA u.a.) gesichtet und hinsichtlich der Anwendung im ökologischen Gemüsebau diskutiert und in Zusammenhang mit Betriebserhebungen und Bilanzierungen (s. Poster Stein et al.) bewertet.

## Ergebnisse und Diskussion

Bei einer Betriebsbilanzierung sind die Erträge in der Regel aus der verkauften Menge, die aus verschiedenen Sätzen besteht, und der Gesamtfläche der Kultur zu ermitteln. Zur Einschätzung des Ertragsniveaus zeigt der Vergleich zum konventionellen Anbau eine Relation von 0,48 für ökologische Ackerkulturen. ([www.oekolandbau.de](http://www.oekolandbau.de)), für Freilandgemüse wird ein Wert von 0,77 angegeben. Aktuelle Vergleiche der statischen Daten für 2019 und 2020 (destatis) liegen bei 0,71 mit großen Unterschieden zwischen den Gemüsekulturen. „N-Expert“ verwendet die gleiche Relation. Nach Erfahrungen aus Betriebserhebungen ist der Faktor 0,71 zu konv. Erträgen eine gute Annäherung, ohne dabei aber nach Kulturen differenzieren zu können.

---

<sup>1</sup> TU München, Lehrstuhl für Ökologischen Landbau und Pflanzenbausysteme, Liesel Beckmann  
Str. 2, 85354, Freising, DE, [hj.reents@tum.de](mailto:hj.reents@tum.de)

<sup>2</sup> Zentrum Ökologischer Landbau, Universität Hohenheim, Fruwirthstr. 14-16, 70599, Stuttgart

Die betrieblichen Gesamterträge werden anschließend mit Nährstoffgehalten zu Nährstoffmengen im Ertrag auf dem Betrieb verrechnet. Die pflanzlichen Erträge geben nicht allein den potentiell möglichen Naturalertrag wieder, sondern sind von der jeweiligen Marktsituation und der Aberntequote auf dem Feld abhängig. In der Bilanzierung kann dies zu höheren positiven Nährstoffbilanzwerten führen, wenn die Düngung auf einen höheren Ertrag (z. B. Datensammlungen der Länder) ausgelegt war.

Die Vermarktung von Gemüse erfolgt je nach Gemüseart und Verwendung nach Stück, Bund, Kisten oder Gewicht. Da die Berechnung der Nährstoffmengen auf Gewicht beruht, müssen die Volumina auf Gewicht umgerechnet werden. Vom BVL wurde 2002 eine Liste mit Gemüsegewichten veröffentlicht, ergänzt durch Wiegeungen von Gemüse im Rahmen einer studentischen Arbeit und Daten von [www.lebensmittelwissen.de/](http://www.lebensmittelwissen.de/). Damit liegt eine umfassende Liste vor, die für die Bilanzberechnungen genutzt werden kann.

Für die Berechnung der Bilanzen sind die Nährstoffgehalte notwendig. Der Vergleich der Datensätze der Länder für Gemüse mit dem vom IGZ in „N-Expert“ gab nur sehr geringe Abweichungen. Datensätze mit Nährstoffgehalt von ökologisch bzw. konventionell erzeugten Produkten sind von Sachsen veröffentlicht. Die Nährstoffgehalte von ökologischen Ackerkulturen liegen bei relativ 0,95 für N und 1,02 für P und K, für Gemüse gibt es keine Vergleichsdaten. In einem internationalen Review (Dangour et al. 2009) ist der rel. N-Gehalt 0,932, für P 1,08 und für K besteht kein Unterschied. Insgesamt sind mögliche Unterschiede so gering, dass sie bei Unsicherheit der Ertragserfassung keine Rolle spielen.

Die Bestimmung der durch Leguminosen fixierten Stickstoffmenge beruht auf der Berechnung nach dem Bilanzierungssystem REPRO (mit verwendet für neue Version von BESyD und WEBMAN), bei der für die Bilanz auch die anteilmäßige fixierte N-Mengen in der Wurzelmasse berücksichtigt wird.

## **Schlussfolgerungen**

Mit angepassten Datensätzen können Bilanzen berechnet werden, die die Bedingungen so abbilden, dass mehrjährige Ergebnisse für das langfristige Nährstoffmanagement genutzt werden können, insbesondere wenn Bodenuntersuchungsdaten noch mit einbezogen werden.

## **Danksagung**

Die Förderung des Vorhabens erfolgte aus Mitteln des Bundesministeriums für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages. Die Projektträgerschaft erfolgte über die Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) im Rahmen des Bundesprogramm Ökologischer Landbau.

## **Literatur**

Dangour, A D; Doodhia, S K.; Hayter, A; Allen E; Lock, K; Uauy, R (2009): Nutritional quality of organic foods: a systematic review. In: *The American journal of clinical nutrition* 90 (3), S. 680–685. DOI: 10.3945/ajcn.2009.28041.

Weitere Literatur und Excel Tabellen beim Erst-Autor