

Grün düngen mit Klee

Wie kann ökologisch erzeugtes Gemüse noch ökologischer mit Nährstoffen versorgt werden? Diese Frage stellten sich Wissenschaftler der Hochschule für Technik und Wirtschaft in Dresden – und sind auf den Klee gekommen.

Von Simon Scheffler und Beate Wunderlich

Ökologische Gemüsekulturen haben sehr hohe Ansprüche an eine ausgewogene und rasche Nährstoffversorgung, da sie in kurzer Zeit hohe Wachstumsraten realisieren. Außerdem müssen für die Vermarktung der ökologischen Ernteprodukte fest definierte Qualitätskriterien eingehalten werden. Um diesen Anforderungen zu entsprechen, werden im ökologischen Gartenbau beträchtliche Mengen organischer Handelsdüngemittel eingesetzt. Aufgrund fehlender Alternativen und offener gesetzlicher Regelungen stammen diese Mittel nahezu ausschließlich aus tierischen und pflanzlichen Neben- beziehungsweise Abfallprodukten der konventionellen Landwirtschaft und Lebensmittelindustrie und nicht aus ökologischen Quellen.

Die gesetzlichen Regelungen lassen den Einsatz von definierten pflanzlichen und tierischen Produkten konventionellen Ursprungs zu. Allerdings beschreibt die entsprechende EG-Verordnung eindeutig und einschränkend, dass vor dem Einsatz dieser Düngemittel systemimmanente Methoden zur Nährstoffversorgung der Kulturpflanzen ergriffen werden müssen. Diese sind im Einzelnen

- ▷ der Anbau von Leguminosen,
- ▷ der Einsatz von Wirtschaftsdüngern und organischen Substanzen aus ökologischer Erzeugung und
- ▷ die Kompostierung der unter Punkt 2 genannten Materialien.

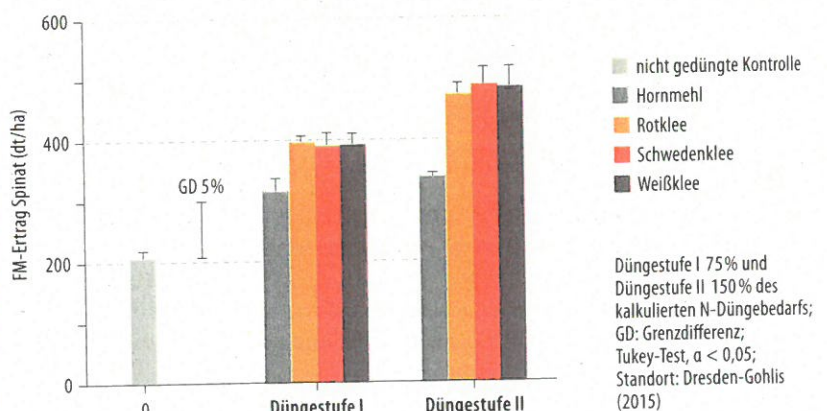
Die Richtlinien der Bioanbauverbände weichen von diesen Regelungen nicht wesentlich ab. Allerdings formulieren die Verbände in der internen Diskussion zunehmend Kritik daran, dass im

ökologischen Gartenbau das Prinzip der Nachhaltigkeit nicht ausreichend berücksichtigt wird, da für die Düngung in einem hohen Maß systemfremde Nährstoffe aus konventionellen Systemen importiert werden.

Es geht also darum, Nährstoffkreisläufe zu schließen und ein systemimmanentes, stickstoffbetontes Düngemittel für den ökologischen Gemüsebau aus regionalen, nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln. Dieses Ziel verfolgte eine Forschungsarbeit an der Professur Ökologischer Landbau der Hochschule für Technik und Wirtschaft (HTW) Dresden, die im Rahmen des Bundesprogramms Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert wurde.

In mehrjährigen Labor- und Feldversuchen ist es Scheffler und Schmidke (2016) gelungen, ein neuartiges Düngemittel aus dem Biolandbau für den ökologischen Gartenbau zu

Abb. 1: Einfluss des Düngemittels und der Höhe der Düngung auf den Spross-Frischmasse (FM)-Ertrag von Spinat



entwickeln. Das innovative Düngemittel ist rein pflanzlich und wird seit 2016 auf der Basis von ökologisch angebautem Klee unter dem Namen „KleePura“ hergestellt.

Ein innovatives Düngemittel

Die Wissenschaftler von der HTW Dresden hatten in den Jahren 2013 bis 2016 verschiedene Leguminosenarten und -sorten getestet und unterschiedliche Schnittregime evaluiert. Das Ziel war hierbei, die Nährstoffgehalte im Kleeaufwuchs dahingehend zu optimieren, dass der enthaltene Stickstoff ausreichend schnell mineralisiert und den hohen Nährstoffbedarf von Gemüsekulturen deckt. In Anbauversuchen der Jahre 2014 und 2015 konnten Scheffler und Schmidtke zeigen, dass die Ertragsbildung der getesteten Kulturen Spinat und Rote Rübe, die mit dem neuartigen Düngemittel gedüngt wurden, keine signifikanten Unterschiede zu Referenzvarianten (Düngung mit Hornmehl [siehe Abb.1] und Maltaflor) aufwiesen. Das neuartige Düngemittel (Variante Rotklee, Schwedenklee und Weißklee) hat den Ergebnissen zufolge den Nährstoffbedarf der geprüften Kultur Rote Bete besser und effizienter gedeckt, sodass keine überschüssigen Stickstoffmengen in Form von Nitrat in den Ernteprodukten gespeichert wurden.

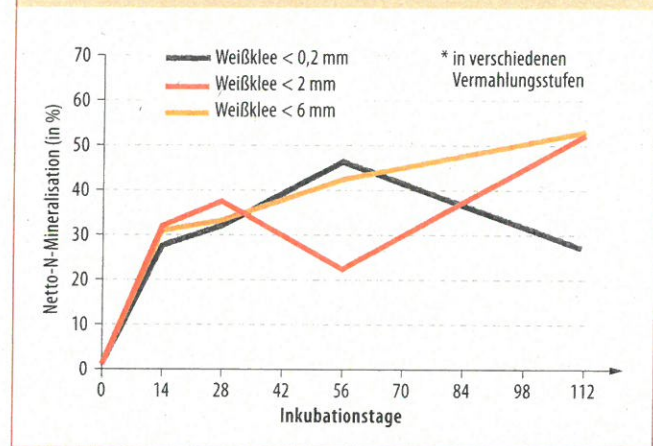
In Mineralisationsversuchen mit einem Prototyp konnte darüber hinaus ermittelt werden, dass innerhalb von acht Wochen 40 bis 50 Prozent des enthaltenen Stickstoffs mineralisiert und den Nutzpflanzen zur Verfügung steht (siehe Abb. 2). Rote Rübe mit einer Kulturzeit von circa 120 Tagen konnte 50 bis 70 Prozent des mit dem Prototyp gedüngten Stickstoffs verwerten.

Klee in neuem Gewand

Die Stickstoff- und Kaliumgehalte sowie enthaltene Neben- und Spurennährelemente in KleePura sind auf gartenbauliche Kulturen abgestimmt. Im Gegensatz zu organischen Handelsdüngemitteln tierischen Ursprungs enthält der pflanzliche Dünger keine über den Pflanzenbedarf hinausgehenden Phosphorfrachten, die mit Phosphor übertroffene Böden belasten. Aufgrund des geringen Natriumgehalts ist er sehr gut für Gewächshauskulturen geeignet. Weiterhin ermöglicht die Düngung mit KleePura eine durch und durch vegane Produktionskette, die besonders von Verbrauchern im städtischen Umfeld zunehmend nachgefragt wird. In Hobby- und Schulgärten kann das Düngemittel universell für Gemüse, Kräuter, Obst und Blumen eingesetzt werden. Es besteht komplett aus zertifizierten regionalen Biorohstoffen und wird damit den Grundprinzipien des ökologischen Landbaus gerecht.

Der Klee wird regional in Sachsen auf Ackerflächen ökologisch wirtschaftender Familienbetriebe angebaut, die auf-

Abb. 2: Einfluss der Inkubation (bei 20 °C) auf die N-Freisetzung aus Weißklee*



grund fehlender Tierhaltung den Klee nicht nutzen können. Da auch die Partnerbetriebe ihre Nährstoffkreisläufe schließen wollen und müssen, wurde für jeden Betrieb ein individuelles Nährstoffmanagement-Konzept entwickelt. Diejenigen Nährstoffe, die mit dem für den Dünger vorgesehenen Schnittgut die Fläche verlassen, werden wieder zurückgeführt. So bleibt die langfristige Bodenfruchtbarkeit der ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen erhalten. Da die EU-Rechtsvorschriften zum ökologischen Landbau nicht auf Biodünger angewendet werden können, wurde KleePura im Rahmen eines von der Gesellschaft für Ressourcenschutz (GfRS) Göttingen begleiteten Pilotvorhabens nach den Richtlinien des Naturland-Verbands zertifiziert. □

Literatur

- » Scheffler, S., K. Schmidtke (2016): *Entwicklung und Erprobung eines neuartigen, aus dem ökologischen Landbau stammenden stickstoffreichen Düngemittels für den ökologischen Gemüsebau*. Hochschule für Technik und Wirtschaft, Dresden. Abrufbar unter orgprints.org/31177/



Simon Scheffler,

Dipl.-Ing. (FH) Gartenbau, und **Beate Wunderlich,** Dipl.-Ing. agr. Pflanzenproduktion, grünerdüngen, info@gruenerduengen.de