

68. Öffentliche Hochschultagung am 1. Februar 2018
“Landwirtschaft und Ernährung im Spannungsfeld zwischen
Umwelt, Gesellschaft und Politik“

Steigerung der N-Effizienz im Ackerbau:
Welche Optionen haben wir in intensiven Anbausystemen?

Dr. Ingo Pahlmann, Prof. Dr. Henning Kage,
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Die Nährstoffausträge (insbesondere Stickstoff (N)) aus der Landwirtschaft stehen im Fokus einer kritischen Diskussion um die Gestaltung von Landnutzungssystemen. Da die tatsächlichen Stoffflüsse in der Praxis vielfach schwer zu quantifizieren bzw. einer Quelle zuzuordnen sind, werden Indikatoren verwendet, die Verlustpotentiale und -gefahren abbilden sollen. Häufig werden dazu N-Zufuhr und N-Abfuhr des Anbausystems ins Verhältnis gesetzt (N-Effizienz) oder die Differenz aus diesen Größen gebildet (N-Bilanz). Dabei kommt der N-Bilanz im Rahmen der novellierten Düngeverordnung eine besondere, Bedeutung zu: Der mehrjährig ermittelte Bilanzüberschuß darf den festgelegten Kontrollwert von 50 kg N/ha nicht überschreiten.

Aus pflanzenbaulicher Sicht ergibt sich eine Vielzahl unterschiedlicher Optionen, die N-Effizienz eines Anbausystems zu erhöhen bzw. den N-Bilanzsaldo zu senken. Den einfachsten Weg zur Optimierung der angesprochenen Indikatoren stellt eine Absenkung des N-Inputs deutlich unter das Optimum dar. Aus einer Vielzahl von Gründen stellt dies aber keine flächendeckend zielführende Option dar, so dass hier die Möglichkeiten untersucht werden sollen, innerhalb intensiver Anbausysteme zu reagieren.

Den ersten Schritt zur Steigerung der N-Effizienz stellt eine treffsichere, bedarfsgerechte N-Düngung dar, angepasst sowohl an den Standort als auch an den Jahreseffekt. Dies bedingt zwar einen deutlich erhöhten Informationsbedarf, kann jedoch nicht nur ökologisch, sondern auch ökonomisch vorteilhaft sein. Die zusätzliche Berücksichtigung der teilflächenspezifischen Varianz ermöglicht es, die N-Effizienz über das Niveau einer schlageinheitlich optimalen Düngung hinaus zu steigern.

Das Vermeiden ungünstiger Fruchtfolgestellungen (z.B. Weizen in Selbstfolge) bietet weiteres Potential die N-Effizienz zu steigern. Im nächsten Schritt führt dies zur Frage, welchen Beitrag umfassendere Änderungen der Fruchtfolge leisten können. Sofern im Betrieb die Integration von Sommerungen, z.B. Silomais, möglich ist, kann diese im Mittel der Fruchtfolge die N-Bilanzen unter den betrachteten Rahmenbedingungen entlasten. Dies öffnet zusätzlich ein Fenster für Zwischenfrüchte. Auch Leguminosen konnten im Fruchtfolgeversuch positive Wirkung entfalten, jedoch führt die aktuelle Berechnungsmethodik der N-Fixierung ertragsstarker Körnerleguminosen in konventionellen Marktfruchtfolgen zu erhöhten N-Bilanzsalden.

Die aufgezeigten Optionen der Fruchtfolgegestaltung sind allerdings nicht losgelöst von der Frage der optimalen N-Düngung zu betrachten, sondern entfalten ihr volles Potential nur in Kombination. Die Ermittlung des korrekten Düngebedarfs wird dabei mit zunehmender Komplexität der Fruchtfolge sowie der Integration von Zwischenfrüchten anspruchsvoller. Zu dieser Fragestellung laufen daher gegenwärtig umfangreiche Forschungsaktivitäten.