

Unzureichend genutzte Potenziale besser bewerten und gezielt ausnutzen

Einsatz der NIRS-Messmethode bei Wirtschaftsdünger

Organische Dünger, insbesondere Gülle aus Vieh haltenden Betrieben, wird in Zukunft in weitaus größerem Umfang in Ackerbaubetrieben eingesetzt werden müssen, um die regionalen Nährstoffüberschüsse in Gebieten mit hoher Viehhaltungsdichte zu vermindern und so eine erhöhte Nutzungseffizienz der enthaltenen Nährstoffe zu ermöglichen. Neben dieser Notwendigkeit, die Ausbringung organischer Dünger in Quellregionen zu verringern, kann die effiziente Nutzung organischer Dünger zur Verminderung des Einsatzes mineralischer Dünger beitragen und somit die N-Intensität der deutschen Landwirtschaft insgesamt und der mineralischen N-Düngung verringern (SRU, 2015, Henning & Taube, 2020).

Ein zentraler Grund für den hohen Mineraldüngereinsatz in Betrieben mit organischer Düngung ist neben der zum Teil schwer kalkulierbaren zeitlichen Verfügbarkeit von Nährstoffen aus Wirtschaftsdüngern die große Streuung der tatsächlichen Nährstoffgehalte auch in vermeintlich homogenen Wirtschaftsdüngern und die dadurch bedingte Unsicherheit bei der Düngplanung und -applikation. Nennenswerte Fortschritte bei der Nährstoffnutzungseffizienz sind zu erwarten, wenn Betriebsleiter und Be-



Gülleausbringung mit Holmer/Zunhammer-Technik bei Blunk in Rendswühren
Fotos: Prof. Yves Reckleben

triebsleiterinnen mit genauen Angaben zu den Nährstoffgehalten in Gülle- und Gärresten planen und Düngesicherheitszuschläge in Form mineralischer Dünger reduzieren können. Dies gilt gleichermaßen für die Düngplanung und Dokumentation in Wirtschaftsdünger abgebenden Betrieben als auch für aufnehmende Betriebe sowohl in Überschuss- als auch Zuschussregionen.

Ermittlung der Nährstoffgehalte

Nach den Vorgaben der DÜV müssen die Nährstoffgehalte in Wirtschaftsdüngern vor der Ausbringung bekannt sein. Die Ermittlung der Nährstoffgehalte kann dabei nach Standardtabellenwerten oder nach wissenschaftlich anerkannten Analysemethoden erfolgen. Die Deklaration der Inhaltsstoffe mit diesen Verfahren ist oftmals nicht ausreichend, da mit ihnen ungenaue Angaben erzeugt werden können. Die größten Fehler bei der Quantifizierung der Nährstoffkonzentrationen mittels Laboranalyse entstehen bei der Probenahme und dem Homogenisieren der Lager. Viele Lagerbehälter lassen sich nur unzureichend aufrühren (zu kleine Rührwerke), oder können überhaupt nicht homogenisiert werden (Unterstelllagerung). Die hier genannten Feh-

Erscheinungstermin: 28.8.2021 · Anzeigenschluss: 17.8.2021



Sonderteil zur Norla 2021 in Ihrem Bauernblatt!

Profitieren Sie mit Ihrer Anzeige und seien Sie dabei!
Buchen Sie jetzt!!

Beratung und Anzeigenannahme:

Susanne Reimers 0 43 31/12 77-824 · Julia Schröder 0 43 31/12 77-871
Nele Mewes 0 43 31/12 77-825 · Leonie Kopischke 0 43 31/12 77-827

lerquellen können auch durch eine genaue Laboranalyse nicht mehr ausgeglichen werden. Zudem vergehen von der Probenahme bis zur Vorlage der Analyseergebnisse teilweise bis zu zwei Wochen. Standardrichtwerte geben nur den Durchschnittswert aus einer Vielzahl von Betrieben mit dem gleichen Haltungs- und Fütterungsregime wieder. Es ist kein tatsächlicher Wert, der die Situation des Einzelbetriebes darstellt.

Neben den ungenau erfassten Inhaltsstoffen in organischem Dünger und dem unterschiedlichen Düngerbedarf der verschiedenen Kulturen in Interaktion mit den Standorten besteht in der bedarfsgerechten flächigen Dosierung der Nährstoffe aus den organischen Düngern große Variabilität. Zusätzlich zur schlechten Homogenisierung in den Lagerbehältern kann sowohl eine ungleichmäßige Nährstoffkonzentration der organischen Dünger in dem Transportbehälter (Sedimentation) als auch eine ungleichmäßige Ausbringung mit dem Applikationssystem zu diesem Problem beitragen. Eine zu geringe oder überhöhte Dosierung oder zu konzentrierte Ablage können den Ertrag und die Qualität des Ernteguts beeinflussen. Dies

kann von einer ungleichmäßigen Abreife über das Nichtausnutzen des standortspezifischen Ertragspotenzials durch Nährstoffmangel oder Lagerbildung, herabgesetzte Kornqualitäten bis hin zu einer lokal überhöhten Nährstoffversorgung mit gesteigertem Risiko von Nährstoffverlagerung und -verlust mit einem anschließenden Eintrag in Grund- und Oberflächengewässer führen. Neben der Kenntnis der Nährstoffzusammensetzung der organischen Dünger vor der Ausbringung sind auch während der Applikation Informationen zur Zusammensetzung und Ausbringung erforderlich, um teilflächenspezifische Nährstoffmengen zu dokumentieren und zu bilanzieren. Dies ist vor allem bei inhomogenen Chargen wichtig. Hierfür stehen mit einer Echtzeitanalyse durch reflexionsoptische Systeme (zum Beispiel Nahinfrarot-Reflexionsspektroskopie – NIRS) technische Lösungen zur Verfügung, die jedoch bis jetzt nur vereinzelt in der Praxis verbreitet sind.

Vorteil der NIRS-Messmethode

Der Vorteil des Einsatzes der NIRS-Messmethode zur Bestimmung der Nährstoffkonzentrationen in flüssigen organischen Düngern liegt in der einfachen und kontinuierlichen Erfassung der Inhaltsstoffe und ihrer Konzentrationen während der Befüllung der Tankfahrzeuge beziehungsweise der Ausbringung der flüssigen Wirtschaftsdünger. Schwankungen der Nährstoffkonzentrationen könnten hierdurch erfasst und eine bedarfsgerechte Bestandesdüngung erleichtert werden. Zusätzlich ist durch die digitale Erfassung der Inhaltsstoffe eine deutliche Reduzierung des Dokumentationsaufwands möglich.

Um alle Anwendungsbereiche des NIR-Sensors abzudecken, werden in

den jeweiligen Regionen unterschiedliche Schwerpunkte bearbeitet. Dabei ist der grundlegende Fokus auf die Technik und den Pflanzenbau bei allen vier Regionen identisch. Die weiteren Schwerpunkte sind an die vorherrschenden Besonderheiten angepasst und gliedern sich wie folgt:

- **Schleswig-Holstein (F&E-Zentrum der FH-Kiel)**
 - innerbetrieblich: Optimierung der Nährstoffverteilung innerhalb eines Betriebs
 - Darstellung der pflanzenbaulichen Wirkung durch Demonstrationsanlagen
 - Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der gesellschaftlichen Wirkung des Sensoreinsatzes.
- **Niedersachsen (LK)**
 - überbetrieblich: regionale oder überregionale Optimierung der Nährstoffverteilung/Nährstoffversorgung zwischen Betrieben
 - Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Dokumentation der Düngemaßnahme.
- **Rheinland-Pfalz (DLR)**
 - regionale und überregionale Optimierung der Nährstoffverteilung/Nährstoffversorgung einer klein strukturierten Region
 - Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Technikvorführung und Betriebsberatung.
- **Sachsen-Anhalt (IPZ der DLG)**
 - Technikanwendung, Nährstoffmanagement und pflanzenbauliche Verwertung mit NIRS-Güllentechnologie in groß strukturierten Regionen
 - Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf der Demonstration des Sensoreinsatzes und Technikvorführungen.

Die in den Regionen auf den Demonstrationsbetrieben gewonnenen Ergebnisse werden für den Wissenstransfer in Szenarien mit Praxisbeispielen betrachtet und von den Regionalkoordinatoren begleitet. Das Projekt wird von Schleswig-Holstein aus zentral koordiniert. Es werden interessierte Betriebe in Schleswig-Holstein gesucht, die bei der Wirtschaftsdünger- ausbringung NIRS-Technologie einsetzen oder einsetzen wollen.

Prof. Yves Reckleben
 Fachhochschule Kiel –
 Fachbereich Agrarwirtschaft
 Tel.: 0 43 31-845-118
 yves.reckleben@fh-kiel.de



Die besten Aussichten auf Ihren Ertrag

HYBRIDRAPS RGT PANDORA *neu*

Früh drischt besser

108
rel. im Körnertrag*

HYBRIDRAPS RGT CADRAN *neu*

Die Zeit ist reif für starke Erträge

107
rel. im Körnertrag*

HYBRIDRAPS RGT TREZZOR

Ertragsstark, bewährt und günstiger als Sie denken!

www.ragt-saaten.de
 R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH

* Quelle: EUSV2/BSV 2020; Stand 04.08.2021



Gülleausbringung mit Verschlauchungstechnik von Schouten und John Deere Harvest Lab 3.000 in Stafstedt