



LU von Meer:
Live dabei in der Rüben-
ernte – Seite 14



Gülleausbringung:
NIR-Technik zur Nährstoff-
messung – Seite 22



**LU-Fahrplan Bodenbear-
beitung: Herausforderung
Maisstoppel – Seite 58**



Das Lohnunternehmen Ahmann setzt vier schleppergezogene Güllewagen ein. Ein Fahrzeug ist mit einem NIR-Sensor zur Bestimmung der Inhaltsstoffe der Gülle ausgestattet. (Foto: LU Ahmann)

Expertengespräch: Gülleausbringung

Auf dem Weg zur Nährstoffverteilung

Gülle ist ein heterogener Nährstofflieferant. Systeme zur Onlineerfassung der Inhaltsstoffe können dabei unterstützen, die gewünschten Nährstoffmengen exakt auf den Flächen zu verteilen. Die Redaktion hat mit Lohnunternehmern, der FH Soest und Firmenvertretern über die aktuellen Entwicklungen in der NIR-Sensorik zur Nährstoff-erfassung in der Gülle gesprochen – ein Thema, das auch auf der Agritechnica heiß diskutiert wurde.

LU: Erste NIR-Sensoren an Güllewagen wurden bereits auf der Agritechnica 2013 vorgestellt. Warum hat es zwei Jahre gedauert, bis John Deere aktiv in diesen Markt eingestiegen ist?

Steve Siegel: Wir haben 2012 das erste Kundenfass mit unserem NIR-Sensor ausgerüstet. Dieser liefert uns seitdem Daten, die wir für die Kalibrierungskurven des Sensors benötigen. Nach und nach haben wir weitere Kunden und Hochschulen mit dem Sensor ausgestattet. Ziel ist es, in kurzer Zeit möglichst viele Daten zu sammeln, damit wir die Kalibrierung, die ein fortlaufender Prozess ist, vorantreiben können. Wir führen die Nährstoffmessung der Gülle ab 2016 vorerst in Deutschland, Benelux, Frankreich, Dänemark, Österreich und Großbritannien ein.

LU: Welche Verteiltechnik setzen Sie zurzeit in der Gülleausbringung ein, Herr van Eijck?

Ton van Eijk: Wir setzen vier dreiaxlige Fässer sowie einen Selbstfahrer ein. Diese verfügen über Schlitzgeräte und Güllegrubber. Breitverteiler oder Schleppschlauchgestänge gibt es in Holland nicht, da diese Technik bei uns seit mehr als 15 Jahren nicht mehr zugelassen ist. Auch wenn wir diese Technik heute noch anbieten könnten, würden unsere Kunden nicht mehr auf Schlitztechnik oder Güllegrubber verzichten wollen, da die Nährstoffverluste sehr viel niedriger sind.

Reinhard Ahmann: Bei uns ist der Schleppschlauch noch sehr beliebt. 75 % der Gülle wird damit ausgebracht. Als zweite Variante bieten wir die Gülleverteilung mit dem Schleppschuh an. Generell muss ich sagen, dass wir die Gülle schon lange nicht mehr nach m³ verteilen. Unsere Kunden bestellen Gülle mit Bedarfsangabe von Kilogramm Nährstoffen pro Hektar. Wir benötigen deshalb Technik, mit der wir die Ausbringung möglichst präzise regeln können. In der Vergangenheit haben wir mit QuantoFix die Nährstoffmengen in der Gülle gemessen. Das funktioniert zwar sehr gut und die Messwerte sind genau. Sie geben mir aber immer nur eine Momentaufnahme. In Zukunft möchte ich die Nährstoffzusammensetzung in der Gülle direkt bei der Ausbringung messen. Da sehe ich große Chancen für die NIR-Technik.

LU: Wie oft messen Sie?

Ahmann: Wir messen bisher punktuell. Das heißt, wir ziehen in regelmäßigen Abständen Proben, wenn die Gülle aus dem Behälter gezogen wird. Die Nährstoffzusammensetzung



LU-Tipp:

NIRS – Was ist das und wer bietet diese Technik an?

Die Nahinfrarotspektroskopie (NIRS) ist eine physikalische Analysentechnik auf Basis der Spektroskopie im Bereich des kurzwelligen Infrarotlichts. John Deere setzt diese Technik bereits seit zehn Jahren im Häcksler zur Bestimmung des Trockenmassegehaltes ein. Seit vier Jahren können mit dem Sensor zusätzlich Inhaltstoffe der Silage gemessen werden und nun auch in der Gülle.

Zunhammer beschäftigt sich bereits seit einigen Jahren mit Inhaltsstoffmessung in der Gülle mit NIRS-Technik. Zunhammer misst bisher beim Befüllen des Fasses. Auf der Agritechnica 2015 wurde nun ein neuer kompakterer Sensor mit ISOBUS-Anbindung (Van Control 2) vorgestellt. In der Ausgabe LOHNUNTERNEHMEN 05/2013 hat die Redaktion über LU Henning Kanjahn berichtet, der seit 2011 das Zunhammer-System einsetzt (Seite 52: „Mittendrin der NIR-Sensor“). Sie sind an diesem Artikel interessiert und haben die Ausgabe nicht vorliegen? Dann melden Sie sich bei uns und wir senden Ihnen die PDF per E-Mail: Redaktion@Beckmann-Verlag.de oder Telefon: +49 5132 859140.



Welcher Typ bist Du?



Selberrmacher



Auf-Nummer-Sicher-Geher



Besser-Kalkulierer

Verschiedenste Ausstattungen und Leistungsbereiche der Vogelsang Drehkolbenpumpen bieten für alle Anforderungen individuelle Lösungen. Für uns ein Grund, die Vielfalt Offensive zu starten. Finde heraus, welcher Service und welches Modell zu Dir passt:

vielfalt-offensive.de

DREHKOLBENPUMPEN VON VOGELSANG

VOGELSANG





1



2



3



4



5



6



7



8

1 LU Reinhard Ahmann beschäftigt sechs Mitarbeiter. Er hat sich auf die Vermittlung und Ausbringung von organischen Düngern spezialisiert. Dabei übernimmt das Lohnunternehmen die gesamte Düngeplanung nach dem konkreten Nährstoffbedarf. Reinhard Ahmann hat einen NIR-Sensor bereits einem Jahr an einem Gülleverteilfahrzeug im Einsatz.

2 Josef Vogel ist angestellt beim Lohnunternehmen Ahmann. Er hat das Güllegespann mit dem NIR-Sensor in dieser Saison gefahren.

3 Ton van Eijck ist Lohnunternehmen im niederländischen Alpen. Er beschäftigt 50 Festangestellte. Das Lohnunternehmen erwirtschaftet 75 % des Umsatzes mit Agrardienstleistungen. Die restlichen 25 % steuern außerlandwirtschaftliche Dienstleistungen und Transporte bei. Arbeitsschwerpunkte sind die Grünfütter- und Gemüseernte sowie die Gülleausbringung. Insgesamt werden pro Jahr 200.000 m³ Gülle ausgebracht. Für 2016 ist der Einsatz eines NIR-Sensors zur Nährstoffbestimmung auf einem Gülleeselffahrer geplant.

4 Günter Stemann ist Leiter des Versuchsbetriebes Merklingsen der Fachhochschule Soest. Der Versuchsbetrieb setzt seit einem Jahr einen NIR-Sensor in der Gülleinhaltsstoffmessung ein, an dessen Kalibrierung im Rahmen eines speziellen Projektes mit John Deere gearbeitet wurde.

5 Frank Peters ist AMS-Spezialist beim John Deere Händler Stücker Landtechnik in Wettin-Löbejün. Er kümmert sich um sämtliche Elektronikkomponenten vom automatischen Lenksystem bis hin zur NIR-Technik.

6 Steve Siegel ist Produktmanager bei John Deere und für den Bereich NIR-Sensorik zuständig.

7 Jörgen Audenaert arbeitet bei John Deere in Mannheim im strategischen Marketing. Er ist dabei unter anderem für die Kundengruppe Lohnunternehmen und für zukünftige Produktentwicklungen verantwortlich.

8 Martin Bauer ist bei Fliegl Agrartechnik für den Vertrieb zuständig.

der Gülle ändert sich während der Entnahme. Entsprechend müssen wir die Verteilmengen auf dem Feld immer wieder anpassen.

LU: Wo nehmen Sie die Gülle auf und wo wird sie hin transportiert?

Ahmann: Die abgebenden Betriebe befinden sich größtenteils in den Kreisen Coesfeld, Borken und Steinfurt. Unsere Abnehmer bewirtschaften Ackerbaubetriebe in der Soester Börde.

LU: Sehen Sie in diesem Geschäftsfeld für Ihren Betrieb Wachstumschancen?

Ahmann: Wir müssen uns Marktvorteile erarbeiten. Dazu zähle ich auch, dass wir in Zukunft unseren Kunden die Nährstoffe mit der NIR-Technik noch genauer liefern und ausbringen wollen. 60 bis 70 % der Gülle, die wir heute ausbringen, kommen von Betrieben, die Gülle abgeben müssen.

LU: Haben Sie sämtliche Flächen Ihrer Kunden im System hinterlegt?

Ahmann: Soweit sind wir noch nicht. Im Moment können wir die Lieferströme betriebsweise nachvollziehen und somit garantieren, welche Betriebe die Gülle aufgenommen haben. Der Landwirt unterschreibt einen Lieferschein und quittiert mir somit die Abnahme der Gülle. Sicherlich wäre es in Zukunft wünschenswert, die Daten digital und automatisch schlagspezifisch zu erfassen, um die Nährstoffströme noch genauer nachvollziehen zu können.

Frank Peters:

In unserer Region gibt es Interesse an der Nährstoffbestimmung seitens einiger Lohnunternehmen und Biogaskunden.

Unser Know-how für Ihren Erfolg! Seit 1968

EUROLINER + Terraflex

www.joskin.com

JOSKIN

Güllefässer von 2.500l bis 32.000l Fassungsvermögen
Zentrifugal-, Drehkolben-, Hochleistungs-Vakuumpumpen, u.v.m.
Acker-, Grünlandinjektoren und Ausbringbalken bis 30m Arbeitsbreite
Prospekte und Videos unter joskin.com

JOSKIN

tel : +32 43 77 35 45

LU: Seit wann wird der NIR-Sensor in der Gülleausbringung in Ihrer Kundschaft eingesetzt, Herr Peters?

Frank Peters: Wir arbeiten bereits seit drei Jahren intensiv mit einem unserer Kunden an diesem Thema. In unserer Region gibt es Interesse an der Nährstoffbestimmung seitens einiger Lohnunternehmer und Biogaskunden. Das Hauptproblem ist allerdings, dass wir ein Überangebot an Gülle bzw. Gärsubstrat haben. Deshalb wollen einige Kunden als Standard 30 m³ ausbringen. Die Inhaltsstoffe spielen noch eine untergeordnete Rolle.

Ahmann: Auf Dauer geht das nicht gut.

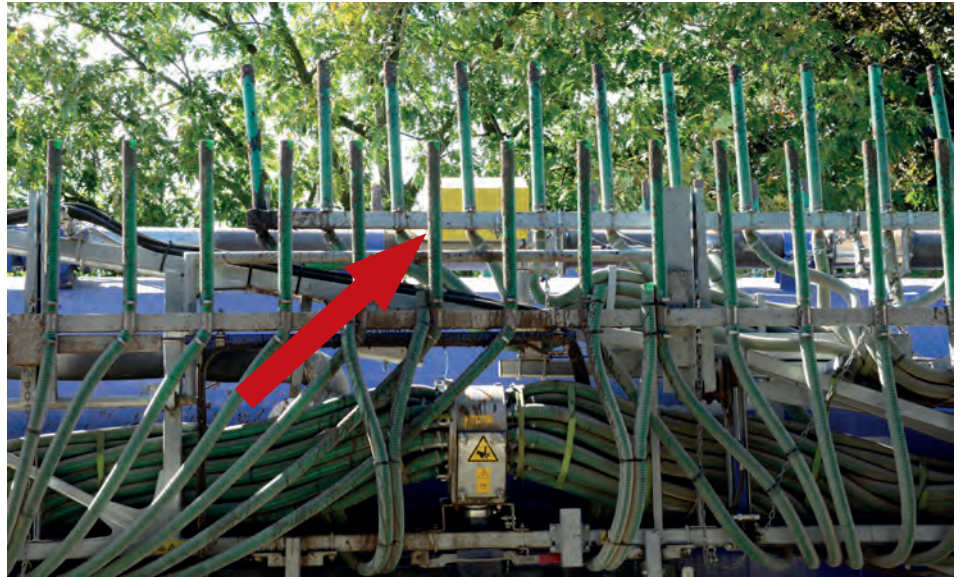
Peters: Das ist alles andere als nachhaltig – spiegelt aber die Praxis wieder. Die Landwirte und Biogasanlagenbetriebe sind heute noch nicht an genauen Dokumentationsdaten interessiert. Das wird sich erst verändern, wenn sich die Gesetzgebung ändert.

Ahmann: Eines ist aber auch klar: Wenn über mehrere Jahre nach dieser Strategie Gülle ausgebracht wird, ist die Phosphorversorgungsstufe schnell im Bereich E. Mit der Novellierung der Gülleverordnung darf dann in Zukunft auf diesen Flächen gar keine Gülle mehr ausgebracht werden. Letztendlich darf man den Flächen nur die Nährstoffe hinzufügen, die die Pflanzen entziehen.

Peters: Das ist ein Dilemma. Die Landwirte schauen ja auch bei uns auf ihre Düngebilanzen und versuchen, mineralische Dünger möglichst effektiv einzusetzen.

Ahmann: Ich denke aber, wenn die Nährstoffzusammensetzung in der Gülle durch die NIR-Technik in Zukunft in Echtzeit bestimmt werden kann, werden auch diese Landwirte umdenken. Sie sehen dann ja schwarz auf weiß, wie sie die Böden Stück für Stück überdüngen, wenn sie die Mengen nicht an den Bedarf anpassen.

Peters: Wir haben einen Kundeninformationstag zu diesem Thema mit Lohnunternehmern und Biogasanlagenbetreiber durchgeführt. Die Anlagenbetreiber sind nur an einer Investition in die NIR-Technik interessiert, wenn sie im Gegenzug den Einsatz der Technik durch den Abnehmer des Substrates bezahlt bekommen.



In dem kleinen gelben Kasten steckt der NIR-Sensor, der die Inhaltsstoffe in der Gülle misst.

Wissen, was in der Gülle steckt

Der NIR Sensor von John Deere misst die Inhaltsstoffe N, P, K, NH₄ und TS berührungslos direkt im Güllestrom vor dem Verteilerkopf und ist mobil einsetzbar. D.h., dass der Kunde den Sensor auf dem Güllewagen, aber auch auf dem Häcksler oder stationär zur Inhaltsmessung von Futterrationen auf dem Betrieb verwenden kann. Dafür werden allerdings unterschiedliche Kalibrierungen nötig, die der Kunde entsprechend kaufen muss.

Der Sensor liefert mehr als 4.000 Messwerte pro Sekunde. John Deere empfiehlt, den Sensor möglichst nah am Verteiler zu platzieren, um den Versatz von der Messung bis zum Ausbringpunkt/Ausbringzeitpunkt (Applikation) der Gülle zu verkürzen.

Das System kann auf jedes Fass aufgebaut werden. Die automatische Regelung der Güllemenge nach Nährstoffgehalten wird in Verbindung mit John Deere-Schleppern der Baureihen 6R/7R und 8R mit stufenlosem Getriebe oder bei den Baurei-

hen 7R und 8R mit e23 Lastschaltgetriebe möglich. Diese Traktoren verändern die Geschwindigkeit entsprechend der Vorgaben des NIR-Sensors automatisch und regeln somit die Ausbringmenge nach Nährstoffgehalten in kg/ha. Für einen Nährstoff (z.B. N) kann ein Zielwert eingegeben werden und für einen zweiten Nährstoff (z.B. P) kann zusätzlich ein Grenzwert eingehalten werden. Das John Deere Manure Sensing System ist auch in Verbindung mit anderen Traktorenmarken und Selbstfahrern (z.B. Vervaet) einsetzbar, wobei die Geschwindigkeit dann aber manuell vom Fahrer angepasst werden muss.

Fliegl bietet mit FlowControl einen digitalen ISOBUS-Durchflussmesser für Güllewagen an, der die Ausbringmenge stufenlos steuern kann. Dieses System soll sich für Kombination mit dem NIR-Sensor ebenfalls eignen.

Das NIR-System zur Gülleausbringung von John Deere ist seit der Agritechnica 2015 bestellbar.

Ahmann: Letztendlich muss doch aber jede Biogasanlage eine Hof-Tor-Bilanz führen, an deren Ende eine Null stehen muss.

Peters: Die wird natürlich auch gemacht.

Jörgen Audenaert: Spätestens wenn die N-Gaben mit der neuen Düngeverordnung gedeckelt werden, muss es hier Veränderungen geben, um die Nährstoffverteilung optimal auf den Nähr-

REKORDIA® LOGISTIK



Komplette Gülle Transport- und Ausbringtechnik aus einer Hand.
Maßgeschneiderte Lösungen für die Güllelogistik bis 32.000 Liter Tankvolumen. www.meyer-lohne.de

Meyer-Lohne GmbH
49393 Lohne
Tel.: 04442-9410
info@meyer-lohne.de





In den Niederlanden ist die Dokumentation jedes Gülletransportes vorgeschrieben. Die Transportfässer von LU van Eijck sind entsprechend mit automatischer Probenentnahmetechnik ausgerüstet. (Foto: van Eijck)

stoffvorrat und Pflanzennährstoffbedarf, das heißt Ertragspotenzial, abzustimmen.

Ahmann: Wir werden für die Gülleausbringung deutlich mehr Fläche benötigen. Ich gehe von mindestens 40 % aus. Die Flächen, die überdüngt sind und aktuell werden, fallen zusätzlich weg. Die Gülle wird in Zukunft weiter in aufnahmefähige Regionen transportiert werden müssen.

LU: Mit welchen Veränderungen rechnen Sie, wenn die neue Düngeverordnung in Kraft tritt?

Audenaert: Die Gülle muss aus den intensiven Viehhaltungsregionen mehr in die Ackerbauregionen transportiert werden. Da kann die NIR-Technik helfen, die Nährstoffströme besser zu dokumentieren und den Ackerbauern eine viel höhere Präzision bei der organischen Düngung liefern. Die aufnehmenden Betriebe bekommen nicht nur mehr m³ Gülle sondern kg N geliefert. Die Ausbringung nach Nährstoffbilanzen ist der logische Schritt. Gülle ist dabei kein Entsorgungsprodukt sondern ein interessanter Nährstofflieferant, der dem Boden zusätzlich organische Masse hinzufügt.

Günter Stemann: Die Ausweitung der Sperrfristen wird dafür sorgen, dass der Druck, die Gülle im Frühjahr ausbringen zu müssen, zunehmen wird. Was aber machen wir, wenn das Frühjahr nass wird und Bodenfröste ausbleiben? Wir werden dann Probleme mit der Befahrbarkeit bekommen.

LU: Herr Stemann, der Versuchsbetrieb der Fachhochschule Soest ist ein reiner Ackerbaubetrieb. Wann haben Sie mit dem Einsatz von Gülle als Nährstofflieferant gestartet?

Günter Stemann:

Wenn man es überregional betrachtet, ist der Transport von Gülle in Ackerbauregionen als Nährstofflieferant durchaus sinnvoll.

Stemann: Seit vielen Jahren setzen wir organische Düngemittel wie Hühnermist und Kompost zur Verbesserung der Bodenaktivität und zur Reduzierung des Mineraldüngeraufwandes ein. Vor fünf Jahren wurde diese Bestrebung durch den regelmäßigen Einsatz von Gülle intensiviert. Im Jahr 2012 haben wir einen eigenen Lagerbehälter gebaut, um Gülle aus den umliegenden Veredelungsregionen aufnehmen und lagern zu können. Damit waren wir sozusagen Vorreiter. Heute beobachten wir, dass immer mehr Gülle in die Ackerbauregionen transportiert wird und die Gülle teilweise schon „frei Wurzel“ für die aufnehmenden Ackerbetriebe geliefert wird. Die Perspektiven für die nächsten Jahre werden diesen Trend weiter beschleunigen. Der Druck auf die Politik ist, durch die öffentliche Wahrnehmung der Geruchsbelästigung und die Diskussionen einerseits aber auch durch Messung erhöhter Nitratwerte andererseits, hoch. Die zulässigen Düngermengen pro Flächeneinheit werden weiter reduziert – die Ausbringfenster werden schrumpfen. Das ist pflanzenbaulich nicht immer und überall sinn-

voll aber politisch so gewollt. Im Herbst wird es zukünftig immer weniger Möglichkeiten geben, Gülle auszubringen. Entsprechend müssen die Lagerkapazitäten deutlich erhöht werden. In den letzten beiden Jahren sind hier in der Soester Region in reinen Ackerbaubetrieben viele neue Güllelagerstätten entstanden, was durchaus auch positiv gesehen werden kann.

LU: Warum?

Stemann: Sicherlich tut die ganze Entwicklung den viehhaltenden Landwirten und auch den Biogasanlagen weh. Andererseits, wenn man es überregional betrachtet, ist der Transport von Gülle als wertvoller Nährstoffträger aus den Konzentrationszonen der Viehhaltung heraus in Ackerbauregionen hinein absolut sinnvoll, da viel Mineraldünger eingespart werden kann. Die Energie- und CO₂-Bilanz verbessert sich dadurch, da der Energieaufwand zur Herstellung von mineralischen Düngern enorm hoch ist. Letztendlich muss aber Sorge dafür getragen werden, dass mit der Gülle als Nährstoffträger sorgfältiger umgegangen wird. Das ist leider immer noch nicht überall der Fall.

LU: Wie genau gehen Sie in Ihrem Betrieb vor?

Stemann: Wir versuchen auf unserem Betrieb einen nachhaltigen aber gleichzeitig hocheffizienten Pflanzenbau zu praktizieren. Umweltbelastungen wollen wir so weit wie möglich reduzieren und Nährstoffe möglichst effizient einsetzen. Dazu zählt auch die Gülle.

LU: Wo liegen denn die Gefahren beim Gülleinsatz in den Ackerbauregionen?

Stemann: Oftmals werden hier genau dieselben Fehler gemacht, die in den intensiven Vieh-

haltungsregionen schon bekannt sind. Ackerbauern neigen dazu, die Gülle sehr großzügig auszubringen vor allem, wenn sie diesen Nährstofflieferanten sehr kostengünstig oder sogar kostenlos erhalten. In den letzten Jahren hatten diese Betriebe Glück, dass im Frühjahr eine ausgeprägte Trockenheit herrschte – so waren mastige Bestände mit hohem Lagerdruck selten. Die Gülle hat sich sehr langsam umgesetzt – vielfach leider auch zu spät, sodass sie keine volle Wirkung mehr entfalten konnte. Teilweise steigen die Nitratwerte im Grundwasser nun auch an Messstellen in Ackerbauregionen an. Hohe Güllgaben, die witterungs- oder mengenbedingt nicht in Ertrag umgesetzt wurden, tragen zu diesem Problem bei.

Viele Ackerbauern, die in die Gülledüngung einsteigen, arbeiten mit einer Zwei-Gaben-Strategie zur Vollversorgung der Getreidebestände. Das ist gefährlich: Wir müssen nur einmal wieder ein feuchtes und warmes Frühjahr bekommen – dann werden viele Getreidebestände aufgrund der schnellen Güllumsetzung ins Lager gehen. Man hört aus der Praxis aber auch zuweilen von dem umgekehrten Fall: Die gelieferte Gülle enthielt nicht die attestierte N-Menge mit der Folge einer schlechten Bestandesentwicklung und unbefriedigender Ernteerträge.

LU: Wie gehen Sie vor?

Stemann: Wir bringen in der ersten frühzeitigen Gabe 80 bis 100 kg N mit Gärsubstraten aus. Damit ist das Wintergetreide versorgt. Der Raps hingegen erhält 160 kg N in einer Gabe und ist damit vollversorgt über die Gülle. Im Wintergetreide düngen wir in der zweiten Gabe mineralisch. Das ermöglicht uns ein sehr gutes Austarieren und die genaue Ergänzung des Restbedarfes.

LU: Welchen Nutzen hatten Sie durch den Einsatz des NIR-Sensors bisher?

Stemann: Die Nährstoffanalytik hat viele Fehlerquellen, die bedacht werden müssen. Die Gülle im Lagerbehälter muss gründlich homogenisiert sein, damit die Analysenwerte zuverlässig sind. Ein Beispiel: Wenn ich einen Güllbehälter aufrühre und dabei permanent Proben ziehe, bekomme ich jeweils unterschiedliche Ergebnisse. Mit der NIR-Technik am Fass konnten wir diese Zusammenhänge im Rahmen eines Entwicklungsvorhabens mit John Deere sehr gut nachvollziehen. Überspitzt gesagt, kann ich mir dann die Probe auswählen, die am besten zu meinen Nährstoffbilanzen passt. Das ist natürlich nicht pflanzenbaulich zielgerichtet und schon gar nicht nachhaltig, da die überschüssig applizierten Nährstoffe unweigerlich mittel- und langfristig zu einer Belastung von Pflanze und Boden führen. Wir bemühen uns, möglichst homogene Proben zur Analyse zu schicken, damit wir mit den Messdaten entsprechend sinnvoll arbeiten können. Wir wollen den Dünger in einer definierten Menge präzise an die Pflanze bringen. Im Grunde kann die Nährstoffzusammensetzung in jedem Fass, das aus dem Lagerbehälter gezogen wird, unterschiedlich sein. Insofern wäre es sehr gut, wenn die Sensorik die Nährstoffzusammensetzung während der Ausbringung messen und die Menge entsprechend regulieren könnte. Dazu gehört dann aber auch eine solide Kalibration und zuverlässige, einfache Regelungstechnik.

Van Eijck: Speziell Ackerbauer, die viel Gülle abnehmen, lassen es bei uns zum Teil nicht mehr zu, dass die Gülle direkt vom abgebenden Betrieb zum Feld gebracht wird. Sie fordern, dass die Gülle vor der Ausbringung in ein Zwischenlager gefahren und dort homogenisiert wird. Das ist ein enormer Aufwand, den ich umgehe, wenn ich bei der Ausbringung die Inhaltsstoffe messen kann und nach Nährstoffgehalt ausbringen kann.

LU: Wie waren die ersten Erfahrungen mit dem auf Ihrem Fass aufgebauten NIR-Sensor während der Test- und Entwicklungsphase?

Stemann: Wir haben uns im ersten Schritt daran beteiligt, Messdaten für die Kalibration des Sensors zu sammeln. Wir haben dabei festgestellt, dass es enorme Unterschiede in der Nährstoffzusammensetzung der unterschiedlichen Güllarten gibt. In der Ausbringung haben wir bisher nur die Mengen dokumentiert.

Reinhard Ahmann:

Wir verlassen uns noch nicht fest auf die Ergebnisse des NIR-Sensors.

LU: Herr Ahmann, haben Sie bereits Praxiserfahrungen mit dem NIR-Sensor sammeln können?

Ahmann: Unser Sensor wurde im März 2015 aufgebaut. Seitdem läuft das System passiv mit. Wir verlassen uns noch nicht fest auf die Ergebnisse, da John Deere die Erstellung der Kalibrierungen für den Sensor noch nicht abgeschlossen hat. Wir haben die Werte verglichen und konnten feststellen, dass die Ergebnisse des Sensors in Ordnung sind.

Siegel: Wir arbeiten mit Hochdruck an den Kalibrierungen. Sobald diese fertig sind, werden sie als Update für die Kunden zur Verfügung stehen.

LU: Wann wird das der Fall sein?

Siegel: Wir werden bis Anfang 2016 die Güllensensortechnik offiziell auf dem Markt einführen, die Kalibrierdaten für Schweine- und Rindergülle und danach auch für Biogas-Gärreste zur Verfügung stellen. Danach wird es jedes Jahr ein



Präzise und schlagkräftig!

Die Strautmann Universalstreuer
VS 1204 – 2005
PS 2201 – 3401

- Hydraulisch bedienbare Grenzstreueinrichtung
- Streuzinken, Verschleißbleche und Wurfeln aus Hardox



www.strautmann.com



Die Runde war sich einig, dass die Messung der Nährstoffgehalte in der Gülle zukünftig eine immer wichtigere Rolle spielen wird. Dem Ziel, die Pflanzen bedarfsgerecht zu versorgen aber den Boden nicht mit Gülle zu überdüngen, kann man mit dieser Technik sehr nahe kommen.

Update geben, da wir die Kalibrierungen weiterhin mit Analysedaten aus der Praxis füttern werden. Somit wird das System automatisch von Jahr zu Jahr schlauer und entsprechend die Messwerte genauer.

LU: Herr Ahmann, werden Sie dann danach die Ausbringungsmenge über den NIR-Sensor am Fass regeln?

Ahmann: Wenn ich mich darauf verlassen kann, werde ich diese Technologie auch aktiv nutzen.

Stemann: Ich denke, die Analysetechnik wird sich im Laufe der nächsten Jahre ständig verbessern. Die Dokumentationspflichten werden weiter zunehmen, entsprechend wird auch die Nachfrage nach diesen Technologien zur Nährstoffmessung während der Ausbringung ansteigen.

LU: Herr van Eijck, setzen Sie bereits einen NIR-Sensor ein?

Van Eijck: Bislang testen wir einen NIR-Sensor in einem Pilotprojekt zur Dokumentation von Gülletransporten. Ab 2016 wird ein weiteres NIR-System in einem Gülle selbstfahrer eingesetzt.

LU: Warum benötigen Sie den Sensor für den Transport?

Van Eijck: In den Niederlanden müssen sämtliche Gülletransporte dokumentiert werden. Zum einen muss festgehalten werden, wo die Gülle hingefahren wird. Zum anderen werden aus jedem Fass automatisch fünf Proben während der Befüllung gezogen. Die NIR-Technik würde uns den Vorteil bringen, dass wir die

Messergebnisse sofort hätten und nicht auf die Analysedaten warten müssen. Damit wissen wir genau welche Nährstoffmengen abgeführt, transportiert und zugeführt werden und es liefert weitere Vorteile mit viel weniger Zeitaufwand, Administration und Kosten.

LU: Warum ist das wichtig?

Van Eijck: Wir bringen die Gülle häufig direkt zum Feldrand. Wir wissen also während der Ausbringung nicht, wie sich die Gülle zusammensetzt. Deshalb wird bisher eher zurückhaltend gedüngt, um die Grenzwerte nicht zu überschreiten. Mit der NIR-Technik können wir die Ertragspotenziale ausschöpfen.

Pro Jahr schicken wir ca. 5.000 Proben zur Analyse. Es wird N, P und K bestimmt. Man kann schon anhand dieser Daten erkennen, wie sich die Nährstoffgehalte der Gülle eines Behälters bei der Entnahme im Laufe des Tages

verändern. Genauso kann man in den Beständen beobachten, wie sich die Pflanzen unterschiedlich entwickeln. Die NIR-Technologie könnte in Zukunft, sofern diese Messmethode anerkannt wird, dafür sorgen, dass ich keine Proben mehr einschicken muss. In der Ausbringung hätte ich den Vorteil, dass ich, trotz der heterogenen Zusammensetzung, die Nährstoffe in der Gülle homogen ausbringen könnte.

Stemann: In NRW muss jede Abgabe und Aufnahme von Gülle bzw. der Nährstofffracht ebenfalls den zuständigen Stellen gemeldet werden – allerdings muss nicht jeder Lkw beprobt werden. Es reicht aus, wenn eine Probe pro Charge gezogen wird. Das Problem bleibt bei dieser Vorgehensweise bestehen: An welcher Stelle ziehe ich die Probe?

Audenaert: Wie häufig lassen Ihre Kunden die Gülle heute analysieren?

Ahmann: Wir achten sehr stark auf die Inhaltsstoffe der Gülle. Jeder Schlepper ist mit einem Quantofix-Set ausgerüstet. Parallel ziehen wir Proben die zur Lufa geschickt werden. Natürlich steckt dahinter ein gewisser Aufwand, der zusätzliche Kosten erzeugt. Wir müssen jedoch unseren Kunden eine Top-Arbeitsqualität abliefern, damit wir auch im nächsten Jahr wieder gebucht werden. Parallel ziehen wir Proben, die zur Lufa geschickt werden, wenn keine aktuelle Analyse vom Abgeber vorliegt. Es reicht nicht, ausschließlich Gülle zu fahren. Wer kümmert sich denn um die Nährstoffbilanz? Wer berechnet die benötigten Stickstoff- und Phosphormengen? Wir bringen Nährstoffe aus – entsprechend müssen wir uns als Dienstleister auch genau mit diesen Themen beschäftigen, wenn

Ton van Eijck:

Die NIR-Technologie könnte in Zukunft, sofern diese Messmethode anerkannt wird, dafür sorgen, dass ich keine Proben mehr einschicken muss.

wir einen nachhaltigen Service für unsere Kunden bieten wollen.

LU: Wie gehen Sie genau vor?

Ahmann: Wir besuchen alle Kunden in den Wintermonaten. Wir klären, welche Kulturen in welchen Flächengrößen angebaut werden. Wir fragen ab, wieviel eigener Wirtschaftsdünger vorhanden ist, damit wir letztendlich nicht zu viele Nährstoffe in den Betrieb bringen.

Reinhard Ahmann:

Konsequent wäre es, in zusätzliche Fahrzeuge zu investieren, um gleiche Mengen in kürzeren Ausbringfenstern zu verteilen.

LU: Die Ausbringfenster schmelzen zusammen. Von Ihnen als Lohnunternehmer wird in den übrigbleibenden Ausbringzeiten mehr Schlagkraft gefordert werden. Wie gehen Sie damit um?

Ahmann: Unsere Fässer sind alle zu 100 % ausgelastet. Teilweise fahren wir ohne Unterbrechung 24 h in Schichten. Mehr ist nicht möglich. Konsequent wäre es, in zusätzliche Fahrzeuge zu investieren, um gleiche Mengen in kürzeren Ausbringfenstern zu verteilen. Diese Entscheidung ist zu treffen.

Grundsätzlich ist meine Einstellung, dass die Gülleausbringung so früh wie möglich kommen muss. Damit erreichen wir die höchste Nährstoffausnutzung. Wenn ich zu spät fahre, das heißt, die Böden weich sind, dann verur-



Die Nährstoffgehalte der Gülle schwanken im Lager extrem. Selbst wenn die Gülle aufgerührt wurde, bedeutet dies nicht, dass die Zusammensetzung der Nährstoffe im gesamten Behälter homogen ist.

sache ich zu große Schäden bei der Ausbringung. Bei leichtem Bodenfrostd können wir sehr gut fahren. In Hanglage ist das natürlich mit Vorsicht zu genießen.

LU: Könnte ein Verschlauchungssystem Vorteile bieten? Ich würde die Masse des Ausbringfahrzeuges ja deutlich reduzieren.

Ahmann: Der große Nachteil dieser Technik ist, dass sie unflexibel ist. Die Flächen, auf denen

wir Gülle ausbringen, liegen leider nicht immer arrondiert. Die Rüstzeiten für den ständigen Auf- und Abbau eines Verschlauchungssystems wären für uns zu hoch. Wir behelfen uns mit Reifenregelanlagen und senken den Luftdruck so weit wie möglich ab.

LU: Herr Bauer, wie sehen Sie als Hersteller die Zeiten schrumpfender Ausbringfenster? Wird die Produktion der Güllewagen bei Ihnen nun explodieren?



Fliegl
AGRARTECHNIK

POWER ON

- bessere Düngeausnutzung
- Nährstoffe gelangen direkt in den Boden
- verschiedene Systeme zur Auswahl

40 JAHRE
1975 - 2015

MEHR ERTRAG MIT BODENNAHER AUSBRINGUNG

f t www.fliegl.com



In Zukunft werden die Ausbringfenster in der Gülleausbringung schrumpfen – entsprechend ist mehr Schlagkraft zum Beispiel durch die Güllezubringung bei der Ausbringung erforderlich.

Bauer: Wir sehen schon in den letzten Jahren, dass sich in der Gülleausbringung einiges gewandelt hat. Die Zeiten, in der Gülle als Abfall gesehen wurde, sind vorbei. Entsprechend verkaufen wir immer mehr Fässer mit aufwendigeren Verteilsystemen. Nach dem Schleppschlauch werden jetzt immer mehr Schleppschuhverteiler und Gülleearbeitungsgeräte verkauft – auch in Gebieten, in denen es keine Förderungen aus Landesmitteln gibt. Die Landwirte betrachten die Gülle als Nährstofflieferant. Die Bevölkerung wird immer sensibler. Die Zeiten, dass der Bauer am Sonntagnachmittag bei prallem Sonnenschein die Gülle mit dem Breitverteiler entlang des Wohngebietes ausbringt, sind vorbei. Die Novellierung der Gülleverordnung wird mit Sicherheit noch einen Schub für die umweltschonende Ausbringtontechnik bringen. Das gilt auch für die Nährstoffbestimmung mit dem NIR-Sensor. Wenn die Technik funktioniert, wird sie vom Markt angenommen werden.

LU: Wie wird abgerechnet?

Ahmann: Die Abrechnung erfolgt nach m^3 . Wir stellen einen Feldrandcontainer zur Übernahme der Gülle am Feldrand auf. Unsere Arbeit ist die Ausbringung und die komplette Dokumentation. Für den Transport auf der Straße werden Spediteure eingesetzt.

Van der Eijck: Bei uns in den Niederlanden ist es so, dass die meisten abgebenden Betriebe dafür zahlen, dass wir die Gülle abholen und in anderen Regionen ausbringen. In der Vergangenheit sind wir technologisch für unsere Kunden in Vorleistung gegangen. Seit zwei Jahren weisen wir auf jeder Rechnung in einer Extrazeile eine Summe x in jedem Auftrag für den Einsatz für Precision Farming Technik aus. Die Kunden

akzeptieren das, denn sie wissen, dass wir eine akkurate Arbeit abliefern.

LU: Wie hoch sind die Kosten für die Inhaltsstoffbestimmung in der Gülle mit dem John Deere NIR-System?

Siegel: Der Preis für den Sensor wird mit ca. 15.000 € laut Liste bestehen bleiben. Hinzu kommen noch die Kosten für einen Anbaurahmen am Güllefass, für den Controller, sowie die Kosten für das eine Kalibrierungsbündel, was die unterschiedlichen Güllearten enthält. Insgesamt werden es ca. 22.000 € sein. Natürlich benötigt der Kunde zusätzlich einen Traktor, der mit dem Fass kommunizieren und entsprechend der Vorgaben des Sensors die Geschwindigkeit automatisch anpassen kann, wenn er nach den Nährstoffgehalten der Gülle düngen möchte. Das funktioniert bisher mit dem John Deere 6 R, 7 R und 8 R Traktoren mit stufenlosen Getrieben und mit den e23-Lastschaltgetrieben mittels Tractor Implement Automation – kurz TIA. Durch die Geschwindigkeitsregelung ist die Regelung der Ausbringmenge viel schneller und stabiler und hat keinen negativen Einfluss auf die Querverteilung durch stark unterschiedliche Durchflussmengen. Mit anderen Traktoren ist es mittels manueller Geschwindigkeitsregelung auch möglich, diese Technik einzusetzen.

Audenaert: Wir haben uns natürlich auch mit den ökonomischen Vorteilen für die Landwirte durch Einsatz dieser Technik beschäftigt. Die Potenziale zur Kostenreduzierung durch Einsparung von mineralischem Dünger sind hoch. Angenommen, der Lohnunternehmer kann 2/3 des Kostenvorteils an den Kunden weitergeben und 1/3 einbehalten, dann ist der Sensor nach circa eineinhalb Jahren wieder verdient. Wenn man dann noch die nicht mehr benötigten Laborko-

sten für die Gülleanalyse dazu rechnet, macht sich der Sensor noch schneller bezahlt. Darüber hinaus kann der Sensor ja auch im Häcksler und auch stationär genutzt werden.

Stemann: Ich würde das auch aus der Richtung betrachten, dass der Sensor mir eine Sicherheit bei der Gülleausbringung bieten kann. Da komme ich wieder auf mein Beispiel mit dem nassen und warmen Frühjahr zurück. Wenn mit Gülle überdüngt wird, wird das Getreide ins Lager gehen. Das kostet dann schnell 150 und mehr Euro pro Hektar. Wir müssen präziser werden. Das Problem ist, dass die Gülle die Abnehmer nichts kostet. Deshalb ist es einigen egal, wieviel auf die Flächen gefahren wird.

Ahmann: Die ackerbaulichen Profibetriebe fangen erst einmal mit geringen Güllmengen an. Das Bodenleben muss sich auch erst einmal auf den organischen Dünger umstellen. Nach und nach kann man die Mengen langsam steigern.

Audenaert: Wir haben Studien in Ackerbau- und Grundfutterbauregionen in fünf Ländern Europas durchgeführt. Viele Ackerbauern sind immer noch skeptisch, was die Ausbringung von Gülle auf ihren Flächen angeht. Hauptproblem sei aus ihrer Sicht, dass nicht nachvollzogen werden kann, welche Inhaltsstoffe in der Gülle sind. Pro m^3 ausgebrachter Gülle gibt es einen Mehrwert im Bereich von zirka 0,80–1,35 € für den Landwirt durch Einsparungen auf Mineraldünger und höhere Erträge, dadurch dass eine Unter- bzw. Überversorgung mit Nährstoffen mit der NIR-Technik und dadurch eine Über- oder Unterschätzung der Nährstoffgehalte ausgeglichen wird. Für Landwirte, die noch keine oder nur beschränkt Gülle einsetzen, sind die Einsparungspotenziale mit bis zu einem Euro pro kg Stickstoff noch erheblich größer.

Stemann: Es gibt zwei wunde Punkte beim The-

ma Gülle: Zum einen wissen wir oft nicht exakt genug, was drin ist. Das wird durch den Einsatz der NIR-Technik entschärft. Der andere Punkt ist, dass man nicht genau vorhersehen kann, wie die Nährstoffe der Gülle letztendlich umgesetzt werden. Nach den Erfahrungen der letzten trockenen Jahre kann man nur empfehlen, so früh wie möglich mit der Ausbringung der ersten Gabe zu starten und die zweite Gabe nicht zu überziehen.

Ahmann: Man kann sich die Wirkungsweisen bzw. die Zusammensetzung der unterschiedlichen Güllearten aber auch zu Nutze machen und miteinander kombinieren. Zum Beispiel kann man sehr gut Rindergülle im stehenden Mais ausbringen. Damit gebe ich dem Mais den notwendigen Stickstoff und Kalium über die Gülle.

Stemann: Mit den Import-Gärs substraten aus den Biogasanlagen können wir unseren gesamten Kaliumbedarf über eine Gölledüngung abdecken. Ich stelle jetzt schon fest, dass die Kaligehalte in unseren sorptionsstarken Böden ansteigen. Irgendwann ist die Grenze erreicht. Man muss auch immer an die Wechselwirkungen der einzelnen Nährstoffe im Boden denken. Übersteigt z.B. das Verhältnis von Kalium zu Magnesium 3 zu 1, dann kommt es zu einem Antagonismus und Magnesium kann von den Pflanzen nicht in ausreichendem Maße aufgenommen werden. Diese Mechanismen können im Übrigen auch bei anderen Elementen auftreten, wenn es zu einer übermäßigen Anreicherung einzelner Elemente kommt. Wir müssen daher immer für eine ausgewogene Nährstoffversorgung im Boden sorgen.

Ahmann: Sie haben aber doch eine recht komfortable Situation, dadurch, dass Sie einen eigenen Güllebehälter haben. Da lassen sich die Güllearten doch nach Bedarf mischen.

Josef Vogel:

Ich muss lediglich vor Beginn des Auftrages die Fläche eingeben. Dann läuft der Rest automatisch.

LU: Was muss man als Fahrer beim Einsatz dieser Technik bedenken?

Josef Vogel: Das ist kein großer Aufwand. Die Programmierung der Maschine haben der Händler bzw. John Deere übernommen. Ich muss lediglich vor Beginn des Auftrages die Fläche eingeben. Dann läuft der Rest automatisch.

LU: Wie funktioniert die automatische Geschwindigkeitsanpassung in der Praxis?

Vogel: Soweit waren wir leider noch nicht. Unser Schlepper ist dafür vorgerüstet. Bisher

waren die Kalibrierungen für die Ausbringung allerdings noch zu ungenau. Deshalb haben wir uns bislang noch nicht auf die Werte des Sensors verlassen. Sobald die Kurven von John Deere freigegeben sind, können wir auch die Geschwindigkeit des Schleppers über das System steuern lassen.

LU: Zeichnen Sie die Daten des NIR-Sensors auf?

Ahmann: Wir haben testweise damit gestartet. Die Daten werden uns über das GSM-Netz an den PC im Büro gesendet und schlagspezifisch abgelegt. Da ist dann hinterlegt, wie oft und welche Menge geladen wurde, wieviel kg N und wieviel kg P ausgebracht worden sind.

Stemann: Wenn man sich tagtäglich mit der Materie auseinandersetzt, ist es sicherlich einfacher, mit der Technik umzugehen. Wir aber arbeiten nur phasenweise – zum Teil nur einmal pro Jahr – damit. Jedes Jahr, wenn die Drillmaschine herausgeholt wird, muss man erst einmal überlegen, wie man mit dem Terminal umgehen muss. Deshalb ist es wichtig, dass die Bedienung so einfach und verständlich wie möglich gehalten wird. Ich bin der Meinung, dass das Güllegeschäft bei den wachsenden Anforderungen an die Technik immer mehr von den Lohnunternehmern übernommen wird.

LU: Die Händler, die diese Technik im Feld betreuen, sind gefordert. Wie sehen Sie das, Herr Peters?

Peters: Oft haben wir mit Bedienfehlern zu tun. Das heißt, ich muss die Fahrer am Telefon durch die Menüs auf der Maschine führen, die ich nicht sehen kann. Bei der Vielzahl der Geräte und Software ist das natürlich schon eine gewisse Herausforderung. Zwar gibt es mittlerweile die Möglichkeit, sich über Remote-Desktop auf dem Terminal des Fahrers einzuloggen. Aber das kostet alles Zeit. Zeit, die kein Kunde bezahlen möchte.

Wir als Händler haben aber das Problem, dass wir diesen Telefonservice bisher noch kostenlos bieten. Das können wir so aber nicht aufrechterhalten. Jeder andere Dienstleister lässt sich diese Kosten über Supportverträge bezahlen. Wir in der Landtechnik bekommen das bislang aber nicht hin, das muss aber das Ziel sein. Bisher gibt es hier noch kein echtes Konzept. ■

Björn Anders Lützen,
Redaktion LOHNUNTERNEHMEN

KAWECO



KAWECO



+31(0)316-36 91 11
www.kaweco.com