Agrarservice Hante setzt zur Streifenbearbeitung den Striger der Firma Kuhn an einem Gülle-fass der Firma Briri ein. Die Gülle wird in einer Tiefe von rund 22 cm als Depot abgelegt.

Gülledepotdüngung

EFFIZIENTE STICKSTOFF-VERWERTUNG

In Regionen mit hohem Viehbesatz ist es beim Maisanbau sinnvoll, auf die mineralische Unterfußdüngung zu verzichten und stattdessen organischen Dünger einzusetzen. Eine streifenweise Gülledepotdüngung unter den Mais-Saatreihen hilft, mineralische Nährstoffe einzusparen und Verfahrenskosten zu senken. Da die streifenweise Bodenbearbeitung mit gleichzeitiger Gülledepotdüngung getrennt von der späteren Aussaat erfolgt, ist für dieses Bestellverfahren ein automatisches Lenksystem mit exakter Fahrzeugortung notwendig.

TEXT | **FOTOS** DR. WALDEMAR GRUBER

In den vergangenen Jahren hat sich die mineralische Unterfußdüngung zu Mais etabliert. Denn um eine schnelle Jugendentwicklung zu durchlaufen, benötigt der Mais wasserlöslichen Phosphor. Allerdings weisen die Böden in Veredlungsregionen aufgrund der Gülleausbringung häufig hohe Versorgungsstufen mit Phosphor auf. Die Düngeverordnung gestattet dann nur noch die Phosphor- und Kalidüngung nach Entzug, maximal dürfen 170 kg/ha an organischem Stickstoff gegeben werden.

Geht man davon aus, dass alleine aus der Tierhaltung die maximal zulässige P-Menge erreicht wird, muss jedes Kilogramm mineralischen Phosphordüngers dann aus dem Betrieb exportiert werden. Die gleiche Problematik stellt sich für viele Biogasbetriebe dar. Je nach Transportentfernung müssen für die notwendige Gülleabgabe dann oft Mehrkosten von über 100 Euro/ha getragen werden.

Christoph Hante aus Velen im Westmünsterland wirtschaftet in einer Region, in der sehr intensive Veredlung betrieben wird. Agrarservice Hante ist dort auch für den Betriebshilfsdienst Borken Bocholt e.V. tätig, der Gülle über die Nährstoffbörse vermittelt. Viele Betriebe weisen Nährstoffüberschüsse in ihrer Düngebilanz auf. Seit dem letzten Jahr bietet das Agrarserviceunternehmen für Reihenkulturen die Streifenbearbeitung an. Mit der Streifenbearbeitung wird Gülle unter der späteren Mais-Saatreihe abgelegt. Hierzu hat sich das Unternehmen den Striger der Firma Kuhn angeschafft, der speziell für die Reihensaat →

CLAAS CROP SENSOR.

Effizient düngen.

- Sensorgestützte Düngung mit aktiver LED-Beleuchtung
- Einsätze auch bei Dunkelheit
- Messen, Berechnen und Ausbringen in einem Arbeitsgang
- Kopplung mit einer Vielzahl von Düngerstreuern und Feldspritzen
- Volle ISOBUS-Fähigkeit

EASY on board on field on track on farm

EASY – Efficient Agriculture Systems by CLAAS.

100 Jahre besser ernten. 100.claas.com

CLAAS

Telefon: 05247 12-1144

easy.claas.com

STECKBRIEF
BHD BORKEN BOCHOLT E.V.

Vorstand: Gisbert Tenhofen
Geschäftsführer: Wolfgang Schulze Uphoff
Anzahl Mitglieder: 1.073
Kernaufgaben: Betriebs- und Haushaltshilfe, Nährstoffbörse NRW
Besonderheiten: Ambulanter Pflegedienst mit Tagespflege-Angebot, ambulant betreute Pflegewohngruppe, Betriebsmitteleinkauf und Nährstoffvermittlung über die BHD AgrarService GmbH
Weitere Infos unter: www.bhdborken.de

Christoph Hante (r.) und Fahrer Jan Velken sind von der Gülledepotdüngung überzeugt. Das notwendige automatische Lenksystem auf dem Traktor reduziert nach ihrer Ansicht die Belastungen auf den Fahrer deutlich.

→ entwickelt wurde. Im ersten Schritt erfolgt in diesem Verfahren die streifenweise Bodenbearbeitung und Ablage eines Güllebandes unter der späteren Saatreihe. Im zweiten Schritt wird dann in einem separaten Arbeitsgang in den bearbeiteten Streifen ausgesät. Zwischen den Arbeitsgängen kann sich der Boden erwärmen. Das Verfahren bietet einen hohen Erosionsschutz, ist kostengünstig in der Bodenbearbeitung und soll mindestens einen gleichen Ertrag im Vergleich zur herkömmlichen Bearbeitung erbringen.

Nährstoffausnutzung erhöhen

Der Striger ist wie folgt aufgebaut: Eine Schneidscheibe öffnet den Boden für das nachlaufende Zinkenwerkzeug. Hierbei zerkleinert es aufliegendes organisches Material. Anschließend arbeiten frei bewegliche Sternklutenräumer die Furche frei von groben Bodenteilen und Pflanzenrückständen. Somit wird auch die Krankheitsanfälligkeit reduziert. Die Intensität der Räumer lässt sich über den Eingriffswinkel und die Arbeitstiefe des Werkzeugs variieren. Danach lockern ein Zinkenwerkzeug und zwei gewellte Scheiben den Boden. Die Einwirktiefe des Zinkenwerkzeugs ist bis zu 30 cm. Die Bodenlockerung dient der Schaffung von Feinerde für die Aussaat, der besseren Durchlüftung und der schnelleren Bodenerwärmung. Hinter dem Zinken wird dann zur Maisaussaat Gülle in einer Tiefe von rund 22 cm abgelegt. Der Zinken wird unabhängig von den beiden Wellscheiben geführt, damit keine Erde auf die nichtbearbeitete Bodenoberfläche geworfen wird. Als nachlaufende Werkzeuge sind Andruckrollen installiert. Diese sollen bei der Maisaussaat die spätere Saatreihe rückverfestigen.

Agrarservice Hante baut den Striger an ein Güllefass der Firma Briri, um mit der Bodenbearbeitung

auch gleichzeitig die Gülleausbringung durchzuführen. Die Gülle wird als Depotdünger 8 bis 10 cm unter das später abgelegte Maissaatkorn eingebracht. Der Abstand bezieht sich auf die Oberkante des Düngerdepots zu dem späteren Auflagehorizont des Maiskorns. Damit der Ammoniumstickstoff in der Gülle weder ausgewaschen wird noch zu schnell nitrifiziert wird, bekommt die Gülle den Zusatz von 3 kg Nitrifikationshemmer (Piadin). Der Nitrifikationshemmer verhindert, dass der Stickstoff zu schnell in Nitrat umgewandelt wird und somit einer Auswaschung unterliegt. Durch die Maßnahme ist Stickstoff kontinuierlich über die Vegetationszeit im Depot verfügbar, was eine höhere Nährstoffausnutzung als Ergebnis hat. Grundsätzlich werden schon durch die Ablage der Gülle in den Boden Ammoniakemissionen und damit Nährstoffverluste reduziert. Wird die Gülle zu flach unter dem Saatkorn eingebracht, kann

„Das Gülleband darf weder zu flach noch zu tief liegen"

diese aufsteigen und durch Versalzen die Keimung hemmen. Liegt das Gülleband zu tief unter dem Saatkorn, erreicht die Keimwurzel das Depot nicht und die Entwicklung der Maispflanze geschieht verzögert. Natürlich gibt es auch deutliche Unterschiede zwischen den Güllen. Dünne Schweinegülle sickert schneller ein und verteilt sich auch schneller als vergorenes Material mit hohem Trockensubstanzgehalt aus der Biogasanlage. Ziel ist es mit der Güllegabe 170 kg N/ha oder 70 bis →

PRAXISTEST: BREIT AUSGEBRACHTE GÜLLE UND DEPOTDÜNGUNG IM VERGLEICH

2011 legten die Landwirtschaftskammern Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen erstmals fünf Versuche an, um breit verteilte Gülle und Gülledepotdüngung unter der Maisreihe miteinander zu vergleichen. Es wurde Schweinegülle mit Aufwandmengen von 20 bis 30 m³/ha eingesetzt. Ein erstes Ergebnis der Untersuchung: Mithilfe der Gülledepotdüngung und dem Zusatz eines Nitrifikationshemmstoffs kann man die bisher in Deutschland vielfach erforderliche mineralische Unterfußdüngung zumindest teilweise, eventuell sogar vollständig ersetzen. Projektleiter Dr. Ludger Laurenz berichtet: „In unseren Versuchen war die Jugendentwicklung der Maispflanzen in der Variante ‚Gülledepot mit Piadin und ohne mineralische P-Unterfußgabe' immer dann annähernd so gut wie in den Varianten ‚Gülle breit mit 23 kg/ha P205 Unterfuß', wenn das Gülledepot mit Piadin relativ flach und zentral unter der Saatreihe platziert wurde und schon von den Keimwurzeln erreicht werden konnte."
Der positive Effekt des Nitrifikationshemmers auf die Jugendentwicklung sei in fast allen Versuchen mehr oder weniger deutlich gewesen. In den Versuchen, in denen in der frühen Jugendentwicklung kein positiver Effekt sichtbar war, zeigten Aufgrabungen, dass das Depot entweder für die Keimwurzeln zu tief abgelegt war oder zu weit seitlich der Kornreihe lag.

Reifezeit wird verzögert

Typisch für die Gülledepotdüngung zu Mais scheint eine gewisse Blüh- und Reifezeitverzögerung zu sein. Die Verzögerung kann den Versuchen nach zwischen zwei und sieben Tagen liegen. Inwieweit diese Abreifeverzögerung negativ oder eventuell sogar wegen der längeren Ausnutzung der Vegetation vorteilhaft ist, müssen weitere Versuchsauswertungen zeigen. Eventuell gehört zum Gülledepot die Wahl etwas frühreiferer Sorten. Vor der Streifenbearbeitung und Aussaat des Maises sollte eine nichtselektive Herbizidmaßnahme erfolgen, um Zwischenfrüchte oder Gräser zu bekämpfen.

Der Einsatz von Nitrifikationshemmern wirkt sich positiv auf das Wurzelsystem aus. (Foto Dr. Ludger Laurenz)

Nur die Hälfte der Fläche wird maschinell bearbeitet

1 Zur GPS-Ortung ist jeweils ein Empfänger auf dem Traktor und dem Güllefass montiert. Das System stammt von John Deere.

2 Das Güllefass ist mit einem eigenen Lenksystem ausgestattet. Man versucht, den hier zu erkennenden Sensor in ein automatisches Lenksystem des Gespanns einzubinden.

3 Das zweiachsige Güllefass ist mit einer Reifendruckregelanlage ausgerüstet. Durch den niedrigen Reifeninnendruck bei Feldfahrten verschlechtert sich die Seitenstabilität des Reifens, was die exakte Steuerung des angehängten Fasses erschwert.

4 Mit diesem Containerwagen wird die Gülle am Feldrand zur Ausbringung bereitgestellt.

→ 90 kg P/ha (nach Entzug) auszubringen. Dies bedeutet für die Praxis, dass rund 30 m³ Schweinegülle oder 35 bis 38 m³ Rindergülle pro ha durch das Injektionsverfahren ausgebracht werden. Wird beispielsweise dünne Sauengülle gedüngt, wird der Nährstoffgehalt durch das Einmischen von Mineraldünger (z. B. Ammoniumsulfatlösung) aufgewertet. Da durch die Streifenbearbeitung der Boden weniger intensiv gelockert wird, ist auch mit einer geringeren Mineralisation der Nährstoffe zu rechnen. Die Streifenbearbeitung funktioniert nur mit einem genauen automatischen Lenksystem. Denn es ist zur Aussaat notwendig, exakt die Reihen des Bodenbearbeitungsgeräts wiederzufinden. Hierzu setzt der Betrieb ein automatisches Lenksystem von John Deere ein. Das RTK-Signal empfängt das Unternehmen Hante im Umkreis von 25 km um den Betriebsstandort von seinem Landmaschinenhändler.

„Trotz Lenksystem: Spuranreißer sind immer dabei"

Die Flächenabdeckung des RTK-Signals in seinem Auftragsgebiet schätzt Christoph Hante mit 80 % ein. Im letzten Jahr wurde die Traktor / Gerätekombination über das John Deere Steuerungssystem iGuide gefahren. Hierbei sitzt ein Ortungssystem sowohl auf dem Traktor, als auch auf dem angehängten Güllefass. Driftet das Güllefass am Seitenhang ab, übermittelt der am Güllefass montierte Empfänger die genaue Position des angehängten Geräts an die automatische Steuerung des Traktors.

Die Entwicklung geht weiter

Der Traktor wird dann so gelenkt, dass er die Abdrift des Geräts ausgleicht. Nach Angaben der Fahrer hat dies im letzten Jahr nicht richtig funktioniert. Auch durch die installierte Reifendruckregelanlage fährt das Güllefass bei gesenktem Reifeninnendruck schwammig hinter dem ziehenden Traktor her. Gleichzeitig ist die Kombination, bestehend aus Traktor, Güllefass und angehängtem Striger, recht lang. Deswegen wird im kommenden Jahr versucht, die Achse des Güllefasses selbst aktiv und automatisch zu lenken, zum Beispiel über die von Briri schon installierten Aktoren der Hinterachslenkung.

KAWECO

www.kampsdewild.nl

youtube.com/user/KawecoBV

KAWECO ist renomierter Anbieter von Logistiklösungen für die Landwirtschaft und Biogasanlagen.
Unser RADIUM ist mittlerweile der Begriff für Silagetransport und auch der THORIUM Mehrzweckwagen läuft jedes Jahr viele Stunden kombiniert in der Gras- und Maisernte. Auf dem Gebiet von Gülletransport und -anwendung sind die Möglichkeiten fast unbegrenzt. Ob hinter Standardtraktoren oder in Kombination mit dem CLAAS XERION: KAWECO bietet für jeden Betrieb wirtschaftliche und effektive Systemlösungen. Sprechen Sie uns an um die Ideallösung für Ihren Betrieb zu finden!

Christoph Hanten baut immer Spuranreißer an seine Kombination zur Streifenbearbeitung. Denn es wäre fatal, ganz ohne Markierung zu arbeiten, wenn eine Fahrzeugortung über GPS nicht möglich ist. Ein ge-übter Schlepperfahrer kann durch Nachfahren der Spuranreißermarkierung auch im Verfahren der Streifenbearbeitung recht genau die Saat auf den Bearbeitungsstreifen ablegen.

Der Betrieb Hante versucht trotz des Einsatzes eines Parallelfahrsystems immer die einfachste Fahrstrategie auf dem Feld zu nehmen. Und zwar wird immer von der einen Feldseite zur gegenüberliegenden Feldseite eine Spur gelegt. Alle Anschlussfahrten werden parallel zu dieser Spur gefahren. Somit kann man gewährleisten, dass der routinierte Fahrer auch bei ausgefallener automatischer Steuerung halbwegs exakt die Bearbeitung und Bestellung durchführen kann. Dies ist nicht mehr möglich, wenn die Bearbeitung in Bögen oder gar im Kreis erfolgen würde.

Der Betrieb Hante fing im Jahr 2011 an, die Streifenbearbeitung und Gülledepotdüngung seinen Kunden anzubieten. Zunächst war es die Absicht, rund 50 ha mit diesem Verfahren zu bearbeiten und einzusäen, um Erfahrungen zu sammeln. Die

„Die Nachfrage habe ich am Anfang unterschätzt"

Nachfrage war dann allerdings so groß, dass schon im ersten Jahr 250 ha bearbeitet wurden. Christoph Hante sieht einen großen Vorteil in dem Verfahren bei der Verwendung des organischen Düngers und der effizienteren Stickstoffverwertung. Er glaubt, die Güllebreitverteilung verursacht Stickstoffverluste durch die Ammoniakemission von mindestens 20%. Durch die Gülleinjektion können N-Verluste stark reduziert werden, das Mehr an Stickstoff lässt die Maispflanze in der Jugendentwicklung schneller wachsen. Durch den Einsatz der notwendigen automatischen Lenksysteme kann ein Fahrer nach seiner Einschätzung in den Arbeitsspitzen bis zu drei Stunden länger auf dem Schlepper sitzen, da die Arbeit auf dem Feld entspannter stattfindet.

Wünsche hat Herr Hante noch bei den elektronischen Systemen. Er bemängelt den Datenaustausch zwischen den Terminals auf den Traktoren und dem Rechner im Büro. Oft ist es nach seiner Erfahrung einfacher, über Zettel Daten auszutauschen, als dies mit einem Speichermedium zu tun. Letztlich fordert er internetfähige Datenaustauschsysteme.

INFO Wer mehr über die Versuche der Landwirtschaftskammern erfahren möchte, kann sich an den Projektleiter wenden: ludger.laurenz@lwk.nrw.de

YaraBela®
Nitratdünger von Yara

Jetzt mit YaraBela® gewinnen und die Düngung optimieren:

1. Preis:
Yara N-Sensor®

2.–5. Preis: je ein Yara N-Tester

6.–30. Preis: Yara Megalab Pflanzenanalysen im Wert von je 100 €

Mitmachen & gewinnen: **www.yarabela.de**

SULFAN®
Stickstoff-Schwefel-Dünger
24 % N
6 % S

EXTRAN® 27
DER Kalkammonsalpeter mit Magnesium
27 % N
4 % MgO

OPTIMAG® 24
Stickstoff-Magnesia mit Schwefel
24 % N
8 % MgO
6 % S

YaraBela®-Stickstoffdünger basieren auf einer Mischung aus Nitrat und Ammonium als ausgewogene Stickstoffquelle.
YaraBela® ist in verschiedenen Formulierungen lieferbar. YaraBela®-Dünger bieten höchste physikalische und chemische Qualität für zuverlässige Ausbringung und Wirkung.

www.yarabela.de

YARA
Knowledge grows