

Düngung

Mehr Gülle-Stickstoff an die Pflanze

PREMIUM

Das Ansäuern von Gülle und Gärresten beim Ausbringen senkt die Ammoniakverluste und bringt so mehr Stickstoff an die Pflanze. Lohnunternehmer Gerd Dettmer hat sich an die in Dänemark bereits verbreitete Technik gewagt.

16.02.2019 von Aus dem top agrar-Magazin



Die Schwefelsäure wird in einem geschützten Fronttank mitgeführt und kurz vor dem Schleppschuhgestänge in die Gülle eingemischt. Der saureren Gülle entweicht weniger Ammoniak und mehr Ammonium gelangt an die Pflanze (Bildquelle: Dettmer)

Gerd Dettmer aus dem Osnabrücker Land arbeitet in seinem Lohnunternehmen bereits seit längerem mit verlustmindernder Gülleausbringetechnik. Mit der neuen DüV ist die Maxime „Mehr Stickstoff aus Wirtschaftsdüngern an die Pflanze“ für ihn wichtiger denn je. Hinzu kommt die EU-Richtlinie NEC, nach der die Ammoniak-Emissionen aus der Landwirtschaft bis 2030 um 29% gegenüber 2005 zu senken sind.

Bislang ließen sich mithilfe der Schlitztechnik hohe Verlustraten vermeiden. Eine neue Lösung bietet aus Dettmers Sicht das Ansäuern von Gülle durch das Einmischen von Schwefelsäure. Dadurch reduziert sich der pH-Wert der Gülle und das Gleichgewicht zwischen Ammoniak (NH_3) und Ammonium (NH_4) verschiebt sich zugunsten von NH_4 . Das Ergebnis: weniger Stickstoff geht in die Luft aus und steht stattdessen den Pflanzen zur Verfügung. Die Ausbringung erfolgt mit einem normalen Schleppschuh- oder Schleppschlauchgestänge. Details zur Technik entnehmen Sie dem Kasten.

Dänen machen es vor

Dieses in Dänemark bereits vielfach eingesetzte Verfahren hat Gerd Dettmer gereizt. Erzielten doch die dänischen Nachbarn neben deutlicher Emissionsminderung im Schnitt der letzten 7 Jahre 2,2dt/ha Mehrertrag im Getreide (SEGES, DK). Für das System spricht Folgendes:

- Je nach Witterung bis zu 50% weniger Ammoniak-Emissionen im Vergleich zur Breitverteilung, vergleichbar mit der Schlitztechnik (nach ALFAM-Modell, Agrar-Uni Dänemark). Dadurch mehr Ammonium-Stickstoff an der Pflanze.
- Zusätzliche Schwefelzufuhr (570 g/l Schwefelsäure, ca. 12 kg S/ha).
- Bessere Phosphor-Verfügbarkeit durch das Ansäuern (Säure löst Phosphor).
- Verminderte Geruchsbelästigung, da weniger Ammoniak entweicht.
- Fließfähigere Gülle durch die Säure (vorteilhaft z.B. bei dicker Rindergülle).
- Im Vergleich zur Schlitztechnik größere Arbeitsbreiten möglich, dadurch höhere Flächenleistung, weniger Fahrspuren und kaum Pflanzenschäden.

Für Dettmer war die bessere Stickstoffausnutzung verbunden mit der schlagkräftigen Ausbringung durch den Schleppschlauchverteiler ausschlaggebend, im Jahr 2018 in das Verfahren zu investieren. „Mit dieser

Technik sind gegenüber dem Schlitzverfahren bei vergleichbaren Effekten deutlich größere Arbeitsbreiten möglich“, sagt er. „Bei einem 30 m-Gestänge schaffe ich 80 bis 100 m³ in der Stunde.“ Des Weiteren entstehen dabei geringere Pflanzenverluste durch weniger Spuren.

Anfangs hat Dettmer versucht, die Technik selbst zu konstruieren, um die Anschaffungskosten so gering wie möglich zu halten. „Die Herausforderung, eine Eigenkonstruktion als Gefahrguttransport zuzulassen, hat mich davon aber abgehalten und dazu bewogen, die dänische SyreN-Technik zu kaufen“, sagt er lachend. Denn wer mehr als 330 l Schwefelsäure mitführt, handelt mit Gefahrgut. Die Fahrer benötigen dann eine gesonderte Schulung und die Fahrzeuge sind als Gefahrguttransporte zu kennzeichnen.

Bestände reagieren positiv



Gerd Dettmer ist vom Nutzen der Ansäuerung überzeugt (Bildquelle: Rohlmann)

Im letzten Jahr hat er bereits 12000 m³ auf 700 ha für seine Kunden ausgebracht. Die meisten Landwirte bestellen die Ausbringung zur ersten Düngegabe im Getreide oder Raps. „Auf die zusätzliche Schwefelgabe reagiert besonders der Raps, aber auch Gerste, positiv“, so Dettmer. Der Raps profitiert

nach seiner Erfahrung sogar doppelt: „Die Rapspflanzen haben die vorher genutzte Schlitztechnik nicht so gut vertragen. Vermutlich verletzen die Schlitzscheiben die Feinwurzeln.“ Somit stellt die Ansäuerungstechnik für ihn eine gute Alternative dar, wenn es darum geht, NH_3 -Verluste weitestgehend zu senken.

Die Effekte dieser Technik sind umso höher, je wärmer das Wetter während der Ausbringung ist. „Das gilt vor allem bei einer Düngung in den Maisbestand oder bei der zweiten Gabe mit Wirtschaftsdüngern im Getreide“, sagt er.

Dettmer fügt hinzu: „Insbesondere auf Grünland bietet sich das Ansäuern an, weil es nach den Siloschnitten im Frühling und Sommer oft warm ist und damit die Gefahr von hohen NH_3 -Verlusten steigt. Dazu kommt, dass die Pflanzen dabei weniger verschmutzen.“ Weil die Gülle fließfähiger ist und mit höherem Druck aus den Schleppschläuchen entweicht, haftet sie direkt am Boden an. Auch das steigert die N-Effizienz deutlich.

Gärrest benötigt mehr Säure

Wie viel Säure benötigt wird, hängt von der jeweiligen Gülleart ab. Während Rindergülle in der Regel mit $1,0 \text{ l Säure/m}^3$ auskommt, benötigt Schweinegülle $1,5$ bis $2,0 \text{ l/m}^3$. Gärreste brauchen aufgrund des höheren pH-Wertes $4,0 \text{ l}$ und mehr. Hier ist der Effekt der Emissionsminderung aber auch am höchsten.

Die Kosten und die Höhe der Schwefelzufuhr begrenzen letztendlich die Säuremenge. „Auch wenn bei sehr hohem pH-Wert mehr Säure notwendig wäre, geben wir maximal $6,0 \text{ l/m}^3$ hinzu. Zwar erreiche ich damit nicht unbedingt den optimalen pH-Wert, allerdings kann ich mit dieser Säuremenge bereits ein gutes Ergebnis erzielen, ohne dass die Kosten davonlaufen“, so Gerd Dettmer.

Kosten im Blick

Preislich veranschlagt er bei einer Ausbringmenge von 25 m^3 rund 18 €/ha zusätzlich zur normalen Schleppschlauchverteilung. Dazu kommen bei einer Rindergülle $0,35 \text{ €/l Säure}$ ($25 \text{ m}^3 \times 0,35 \text{ €/l} = 8,75 \text{ €/ha}$). Demnach fallen $26,75 \text{ €/ha}$ an.

Den Kosten gegenüber steht die Mehrmenge an pflanzenverfügbarem Stickstoff von ca. 20 kg/ha (rund 18 €/ha). Diese N-Menge kann der Landwirt bei der Mineraldüngung einsparen und damit seine Nährstoffbilanz entlasten. Hinzu kommt Schwefel im Wert von 8 bis 10 € je ha. Damit lassen sich die zusätzlichen Kosten der Ansäuerung bereits über den Düngewert wieder einspielen.

Dettmers Fazit

Gerd Dettmer ist von den Vorteilen der Technik überzeugt. In diesem Jahr will er seinen Maschinenpark um ein weiteres Fass mit Ansäuerungstechnik aufstocken.

Die Technik im Überblick



Weniger verschmutzte Pflanzen, weniger Emissionen (Bildquelle: Dettmer)

Das Ansäuern der Gülle erfolgt während der Ausbringung mittels Schleppschlauchverteiler. Der Schlepper führt die Schwefelsäure in einem Tank, der sich in einer stabilen Rahmenkonstruktion aus Stahl befindet, in der Fronthydraulik mit. Der IBC-Tank lässt sich als Ganzes austauschen. Am Rahmen sind zusätzlich Frischwassertanks montiert.

In einer Mischkammer direkt vor dem Schleppschlauchgestänge mischt das System die nötige Säuremenge in die Gülle ein. Ein pH-Wert-Messer reguliert die Säureaufwandmenge kontinuierlich. Vom Fronttank bis zur Mischkammer sind alle Bauteile säurebeständig. Ansonsten handelt es sich um normale Gülletechnik.

Der Fahrer gibt dem System einen pH-Wert vor, auf den er die Gülle herabsetzen will. Ein Wert von 5,5 bis 6,0 gilt als optimal, da das Gleichgewicht dann so stark in Richtung Ammonium verschoben ist, dass kaum noch Ammoniak entweicht.

Durch die Zugabe der Säure bildet sich Schaum und das Volumen erhöht sich deutlich. Daher ist es auch nicht möglich, die Gülle bereits im Güllefass anzusäuern. Durch die Schaumbildung entweicht die Gülle mit hohem Druck aus den Schleppschläuchen. Sie kommt direkt mit dem Boden in Kontakt, was die Emissionsrate reduziert. Gleichzeitig verschmutzen die Pflanzen kaum. Die Höhe der Emissionsminderung ist vergleichbar mit der Schlitztechnik.

Der Umgang mit Schwefelsäure fällt unter den Umgang mit Gefahrgut. Im Lohnunternehmen Dettmer sind daher alle Personen, die mit der Technik zu tun haben, gesondert geschult.



Artikel geschrieben von

Aus dem top agrar-Magazin

Anzeige



Loctite Smøremiddel

140,25 DKK Loctite Smøremiddel
Godkendt til fødevar

RS Components