

Stickstoff aus Gülle effizienter nutzen

Wirtschaftsdünger mit Nitrifikationsinhibitoren minimieren Stickstoffverluste und verbessern die Ausnutzung von Stickstoff. Die Landwirte können damit den Dünger flexibler ausbringen und die Erträge steigern.

FLÜSSIGE WIRTSCHAFTSDÜNGER sind wertvolle Mehrnährstoffdünger und tragen im Pflanzenbau wesentlich zur Nährstoffversorgung der Kulturen bei. Während die Phosphat- und die Kaliumwirkung den Mineraldüngern ebenbürtig ist, unterliegt der Wirkungsgrad beim Stickstoff vielfältigen Verlustrisiken: Ammoniakausgasungen, Lachgasemissionen sowie Verluste durch Nitratverlagerungen und -auswaschungen. Diese können den Wirtschaftsdüngerkreislauf erheblich beeinträchtigen und machen eine Optimierung der betrieblichen Nährstoffbilanz notwendig. Wirtschaftsdünger mit Nitrifikationsinhibitoren geben dem Landwirt mehr Spielraum bei der Ausbringung.

VERLUSTE MINDERN, EFFIZIENZ SICHERN

Vor der Ausbringung organischer Wirtschaftsdünger sollten durch eine Nährstoffanalyse die Nährstoffgehalte der Gülle bekannt sein – auch, um eine korrekte Einstufung der Nährstoffflüsse im Betrieb zu gewährleisten. Verlustmindernde Maßnahmen bei der Ausbringung der Gülle sind bekannt: Die bodennahe Ausbringungstechnik, oder besser die direkte Einarbeitung vermindern die Ammoniakausgasungen wesentlich. Die geringsten Ammoniakemissionen erreichen das Schlitzverfahren und die Injektionstechnik. Die Problematik bezüglich des organischen Stickstoffs aus Wirtschaftsdüngern liegt in der ungesicherten Wirkungsgeschwindigkeit und in der Wirkungsdauer. Hinzu kommen eine nicht unerhebliche Verlustrate durch Lachgasemissionen und das Risiko von Nitratverlagerungen und Nitratwaschungen – insbesondere

WANN EINSETZEN?

Der Zusatz von Nitrifikationsinhibitoren zu Gülle und Biogasgärresten sollte immer dann erfolgen, wenn die Stickstoffwirkung nach der Ausbringung verstetigt werden soll, oder wenn bei einer hohen Stickstoffeinzelgabe die Nitratfreisetzung kontrollierter verlaufen soll.

bei sorptionsschwachen, leichten Böden. Um die Stickstoffwirkung organischer Wirtschaftsdünger kontrollierbarer zu machen, stehen leistungsfähige Ammoniumstabilisatoren (Nitrifikationsinhibitoren) wie Entec FL zur Verfügung. Die Umwandlung des in der Gülle enthaltenen Ammoniumstickstoffs im Boden zu Nitrat wird für einen längeren Zeitraum unterbunden. Die Nitratfreisetzung erfolgt verzögert und stetiger. Die Bildung von Lachgas wird eingeschränkt (und bis zu 60 % der möglichen Lachgasemissionen können reduziert werden).

Das gesamte Stickstoffangebot aus der organischen Düngung wird dem Pflanzenbedarf besser angepasst. Der Stickstoff bleibt länger in der Ammoniumform erhalten und ist deshalb vor Verlagerung und Auswaschung geschützt. In dem Maß, wie mit fortschreitendem Bodentemperaturanstieg und Vegetationsentwicklung der Nitrifikationsinhibitor (NI) abgebaut wird, kann der Ammonium-Stickstoff nitrifiziert werden. Somit ergibt sich eine langsam fließende Stickstoffquelle, mit dem Vorteil, dass größere Stickstoffmengen bei der Ausbringung zusammengefasst werden können. Die Anwendung von Güllestabilisatoren erlaubt einen zeitlich flexibleren Einsatz der organischen Flüssigdünger und damit ebenso die Möglichkeit einer bodenschonenden Ausbringung der Gülle.

ENTEC FL BEI MAIS

Da der eigentliche Stickstoffbedarf bei Mais mit etlichen Wochen Verzögerung in der späteren Vegetationszeit sichergestellt werden muss, ist vor der Saat der Einsatz eines Nitrifikationsinhibitors in der Gülle sinnvoll. Er gewährleistet eine höhere N-Bereitstellung für die Pflanze, da der Stickstoff vor Verlagerung geschützt ist.

2016 wurde ein Exaktversuch im Silomais mit Biogasgärrest und Entec FL am Standort Kleinallmerspann (siehe Grafik) durchgeführt: Die ersten 3 Versuchsglieder haben keine Unterfußdüngung (UFD) erhalten. Variante 4 und 5 hingegen erhielt eine Unterfußdüngung mit 2 dt/ha NP 20–20.

Eine Düngung zu Mais war 2016 am Standort Kleinallmerspann hoch wirtschaftlich. Das zeigt der Ertragsunterschied der Kontrolle (ohne Düngung) von 85 dt/ha FM und 28 dt/TM im Durchschnitt der mit 30 m³ BGR gedüngten Varianten 2 und 3. Noch größer ist der Unterschied mit einer zusätzlichen mineralischen

WISSENSWERTES

DÜNGERVERORDNUNG ERHÖHT ANFORDERUNGEN

Die Novellierung der nationalen Düngeverordnung erhöht die Anforderungen an eine effiziente Nährstoffverwertung vor Ort. So ist es zu einer Veränderung der zugelassenen Ausbringungszeiträume für flüssige Wirtschaftsdünger gekommen.

Die Ausbringungsmöglichkeiten von flüssigen organischen Düngern im Herbst werden erheblich eingeschränkt. Mit der Konsequenz, dass höhere Güllemengen im Frühjahr konzentriert ausgebracht werden müssen. Durch den Einsatz von Stickstoffinhibitoren können Güllegaben zu Mais im Frühjahr vorverlegt werden, ohne das Stickstoff bis zum Hauptbedarf der Kulturpflanze verloren geht.

UFD (Variante 4+5) von 134 dt/ha FM und 38 dt/ha TM im Durchschnitt gegenüber der ungedüngten Variante.

Vergleicht man die gedüngten Varianten, können folgende Erkenntnisse gewonnen werden:

- Eine zusätzliche mineralische Unterfußdüngung mit 2 dt/ha NP 20-20 und 40 kg N mehr (Durchschnitt Variante 4 und 5) erhöht den Ertrag um 49 dt/ha FM bzw. 10 dt/ha TM gegenüber einer alleinigen organischen Düngung mit 120 kg N/ha als BGR (Durchschnitt Variante 2 und 3). Damit kann abgeleitet werden, dass organische Dünger mit einer sinnvollen mineralischen Düngung ergänzt werden müssen, um die höchstmögliche N-Ausnutzung zu erreichen.
- Der Einsatz eines Nitrifikationsinhibitors wie Entec FL im Versuch erhöhte noch zusätzlich den Ertrag und die Nährstoffausnutzung von organischen Düngern. So konnte der Ertrag der Variante 2 gegenüber Variante 3 um 7 dt/ha FM und 3 dt/ha TM/ha gesteigert werden. Noch größer war der Ertragsunterschied zwischen Variante 4 und 5 mit 16 dt/ha FM und 17 dt/ha TM.



SINNVOLLER EINSATZ AUCH IM GRÜNLAND

Neben Mais hat sich die Anwendung eines Stickstoffstabilisators auch im Grünland bewährt. In einem Versuch des PPO Wageningen UR in Holland konnte die Vorzüglichkeit der Entec FL Anwendung zur ersten Güllegabe im Grünland mit einer Ertragssteigerung von 7% an Trockenmasse nachgewiesen werden. Gleichzeitig wurde auch der Proteinertrag gesteigert. Ähnliche Erfahrungen wurden auch in einer Versuchsserie der Landwirtschaftlichen Lehranstalten in Triesdorf gemacht.

Gülle und Biogasgärrest, stabilisiert mit Entec FL, können neben Mais und Grünland auch in Wintergerste und Winterweizen eingesetzt wer-

GÜLLE-INJEKTION.

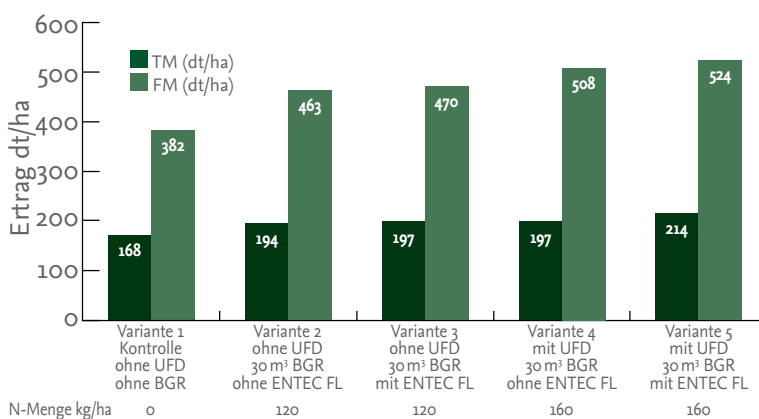
Weniger Ammoniakverluste und weniger Geruchsbelästigung.

den. Dies ermöglicht es dem Landwirt, höhere Güllemengen in einer Gabe zu Getreide auszubringen. Der Effekt ist vergleichbar mit der Zusammenfassung von stabilisierten Mineraldüngergaben zu Vegetationsbeginn. Bei der Bemessung der Güllemengen sind die Vorgaben des Nitratprogramms Nitrat und ÖPUL (Vorbeugender Gewässerschutz) zu beachten.

ANWENDUNGSEMPFEHLUNGEN

Nitrifikationsinhibitoren wie Entec FL werden mit Gülle und Gärresten vermischt. Eine optimale Einmischung sollte über das Güllefass während des Füllvorgangs erfolgen. Bei Vakuumpfässern kann über den Ansaugschlauch direkt oder über den Entlüftungshahn mit Schlauch am Ansaugschlauch zudosiert werden. Pumptankwagen sollten vor dem Befüllen mit dem Nitrifikationshemmer befüllt werden. Präziser und einfacher geht es mit der Einmischung über eine Dosieranlage, erhältlich bei den Gülletechnikherstellern. Die Aufwandmenge des Güllestabilisators ist nicht auf die Gülleausbringmenge, sondern auf die Fläche (l/ha) zu beziehen. Bei Entec FL sind das 6l/ha auf unbestellten Flächen mit flacher Gülleearbeit (z.B. vor der Maisaussaat) sowie zur Kopfdüngung bei Grünland und Getreide. Bei streifenförmiger Applikation als Unterfußdüngung etwa im Mais mit Strip-Till kann die Aufwandmenge auf 4l reduziert werden.

MAISDÜNGUNGSVERSUCH KLEINALLMERSPANN 2016



ERTRAGSWIRKUNG. Unterfußdüngung (UFD) NP 20+20, Biogasgärrest (BGR) 30 m³, Entec FL 6l/ha,

Bernhard Fuchs, Eurochem Agro GmbH