

28.04.2023

Sauberes Futter bei der Gülleausbringung im Grünland

Viele Betriebe nutzen die streifenförmige Ausbringung im Grünland schon länger erfolgreich. Die LfL und die DLG haben Erfahrungen aus Beratung und Praxis zusammengestellt, wie mit dem richtigen Management die streifenförmige Ausbringung gelingt.

Autoren:

Dr. Michael Diepolder, Robert Knöferl

Institut für Agrarökologie – Düngung, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

Beitrag im Bayerischen Landwirtschaftlichen Wochenblatt, Ausgabe 17/2023, S. 42-44

Ammoniak ist ein unerwünschtes Gas in der Atmosphäre, da es sich negativ auf Umwelt und Gesundheit auswirkt. Die NEC-Richtlinie der EU verpflichtet Deutschland, seine Ammoniakemissionen bis 2030 um 29 % gegenüber 2005 zu reduzieren. Rund 95 % der Ammoniakemissionen in Deutschland stammen aus der Landwirtschaft. Daher sind in diesem Sektor umfangreiche Maßnahmen zur Minderung notwendig. Ein wesentlicher Schritt hierbei ist die Minderung der Emissionen bei der Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern wie Gülle und Biogasgärresten.

Um bei allen Wirtschaftsdüngereigenschaften und Ausbringungsbedingungen eine sichere Minderung der Ammoniakemission zu erreichen, ist der Kontakt der Gülle mit der Atmosphäre zu reduzieren. Daher macht die Düngeverordnung seit 2017 bundeseinheitlich spezielle Vorgaben zur Ausbringtechnik für flüssige Wirtschaftsdünger. Für Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau gelten diese ab dem 01. Februar 2025.

Als emissionsmindernde Ausbringverfahren im Sinne des § 6 Abs. 3 der Düngeverordnung gelten Techniken mit Schleppschläuchen, Schleppschuhen sowie die flache oder tiefe Injektion in den Boden.

Durch diese Ausbringverfahren wird im Vergleich zu Breitverteilern, wie zum Beispiel Schwanenhalsverteiler oder Schwenkverteiler, die mit Gülle oder Gärresten bedeckte Fläche verkleinert. Durch die geringere Kontaktfläche gelangt weniger Ammoniak in die Luft. Somit bleibt mehr wertvoller pflanzenverfügbarer Ammonium(NH₄⁺)-Stickstoff in den flüssigen Wirtschaftsdüngern (z. B. Gülle, Jauche, Biogasgärrest), welcher für die Pflanzenernährung zur Verfügung steht. Dies gilt im Grünland und mehrschnittigen Feldfutterbau wegen der Ablagetechnik besonders für die Schleppschuh- und Injektionsverfahren.

Sauberes Futter ernten

Zentraler Anspruch für die Tierernährung ist sauber geerntetes und hygienisch einwandfreies Futter von Flächen, die hinsichtlich geschlossener Nährstoffkreisläufe mehrmals im Jahr – insbesondere während der Vegetation – mit flüssigen Wirtschaftsdüngern gedüngt werden.

Obwohl viele Betriebe in Deutschland und im Ausland die streifenförmige Ausbringung im Grünland schon länger erfolgreich nutzen, gibt es bei machen Landwirten auch Vorbehalte: So können bei trockenem Wetter nach der Ausbringung auf den Wiesen Feststoffstreifen, sogenannte „Güllebänder“ bzw. „Gülewürste“, oft längere Zeit liegen bleiben. Regnet es bis zum nächsten Schnitt wenig, ist es möglich, dass Faserreste mit dem Erntegut ins Futter gelangen.

Es gibt aber bisher keine wissenschaftlichen Beweise, dass diese Feststoffreste die Futterhygiene belasten. Auch gibt es keine Hinweise darauf, dass emissionsarme, streifenförmige Ausbringetechniken zu einem höheren Clostridienbesatz im Futter führen, als wenn Gülle oder Gärreste breitverteilt auf Grünland ausgebracht werden. Tendenziell deuten manche Versuchsergebnisse sogar auf eine eher höhere Gefahr bei der Breitverteilung hin. Fehler beim Wirtschaftsdüngermanagement, genauso wie bei der Narbenpflege oder der Erntetechnik, können aber die Futterhygiene sehr nachteilig beeinflussen. Diese Fehler gilt es zu vermeiden!

Jede streifenförmige Technik hat ihre speziellen Vorzüge, aber auch individuelle Anforderungen an ihren optimalen Einsatz. Diese sollte man vor einer Anschaffung abwägen. Pauschale Aussagen, welche Technik die beste für den Einzelbetrieb ist, gibt es nicht.

Hinweise von DLG und LfL

Um Grünland- und Futterbaubetrieben Hilfestellung zur optimierten Anwendung der oben genannten emissionsarmen Gülleapplikationstechniken im Vergleich zur Breitverteilung zu geben und bestehende Unsicherheiten bzw. Vorbehalte gegenüber den neuen Verfahren abzubauen, wurde von der Deutschen Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) im September 2022 ein Merkblatt herausgegeben.

Infokasten
<p>Link: www.dlg.org/de/landwirtschaft/themen/dlg-merkblaetter, >> Aktuelle Merkblätter; siehe hier: DLG-Merkblatt 471 „Futterhygiene bei der Gülleausbringung im Grünland“</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">• Herausforderungen bei der Ausbringung im Grünland und Güleigenschaften• Einflüsse der flüssigen Wirtschaftsdünger auf die Futterhygiene; Möglichkeiten zur Erhöhung der Fließfähigkeit• Einflüsse der Ausbringetechnik auf die Futterhygiene; Einfluss der Witterung• Einfluss der Bodenbelastung bei der Gülleausbringung
<p>Link: www.lfl.bayern.de/iab/duengung/265887; Emissionsarme Gülleausbringung im Grünland</p> <p>Inhalte</p> <ul style="list-style-type: none">• Ausführlicher Leitfaden, Kurzfassung• Videos

Im DLG-Merkblatt 471 „Futterhygiene bei der Gülleausbringung im Grünland – Hinweise zum optimalen Einsatz von Schleppschuh und Injektion“ werden emissionsarme, bodennahe und streifenförmige Ausbringetechniken (Schleppschlauch, Schleppschuh und Injektion) insbesondere im Hinblick auf

futterhygienische Aspekte betrachtet. Im Merkblatt wird auf die im Infokasten genannten wesentlichen Einflüsse eingegangen und konkrete Anleitungen zur guten fachlichen Praxis gegeben.

Umfangreiche Informationen zur Unterstützung bei der einzelbetrieblichen Entscheidungsfindung zur geeigneten Ausbringtechnik stellt zudem die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) mit einem Leitfaden, Videos und einer Internetseite zur Thematik zur Verfügung (siehe Infokasten unten).

Dabei enthält der LfL-Leitfaden in Ergänzung zum DLG-Merkblatt zusätzliche fachliche und fachrechtliche Hintergründe. Dazu zählen unter anderem die Vorgaben zur Umsetzung der Düngeverordnung in Bayern mit Hinweisen auf Ausnahmen, alternativen Verfahren sowie Ergänzungen zu fachlichen Hintergründen. Auf der letzten Seite findet man ein einseitiges Merkblatt zur Grünlandpflege sowie allgemeinen Grundsätzen zur organischen Düngung mit speziellen Hinweisen zur Schleppschuh-, Schleppschlauch- und Injektionstechnik und zur Ernte.

Auf was kommt es an?

Nachfolgend sind die Empfehlungen aus beiden o.g. Quellen stichpunktartig aufgeführt, um einen Eintrag von Wirtschaftsdüngerresten ins Futter zu minimieren. Die wichtigsten Punkte sind folgende:

Fließfähige Gülle bzw. Gärreste: Homogenisieren Sie die flüssigen Wirtschaftsdünger vor dem Ausbringen. Sinnvoll ist das Verdünnen mit Wasser (Regen- oder Prozesswasser) vor allem im Sommer - je dünner, desto besser. Ziel sind TM-Gehalte unter 5 Prozent. Bei einem hohen Anteil an groben Fasern (zum Beispiel Einstreu mit langfaserigem Stroh aus Tiefboxen) bietet es sich an, die Auswahl der Einstreu überdenken und die Faserverdauung bei den Kühen in der Fütterung zu optimieren. Zudem sollte man über Gülle- bzw. Gärrestseparierung nachdenken.

Gülle in Biogasanlagen zu vergären, verringert den Trockenmassegehalt und den Schleimstoffgehalt. Die flüssige Phase separierter Gülle und Gärreste ist für Grünland sehr gut geeignet; allerdings sollte eine emissionsarme Verwertung der Festphase (düngerechtlich wie Gülle zu sehen) zusätzlich gegeben sein.

Witterung und Bodenverhältnisse: Optimal ist eine Ausbringung auf trockene, saugfähige Böden. Je besser die Gülle vom Boden aufgenommen wird, desto weniger lang bleibt sie an der Oberfläche und desto weniger Ammoniak (NH₃) geht verloren. Verzichten Sie darauf, bei trockenem und warmem Wetter zu fahren, da sich harte und vertrocknete Streifen schlecht wiederauflösen. Sie können dann im Bestand nach oben wachsen. Bei stark ausgetrockneter Bodenoberfläche oder zu nassen Böden ziehen Gülle und Gärreste schlechter in den Boden ein, insbesondere wenn sie nicht sehr dünnflüssig sind. Vorsicht gilt auch bei feuchten bzw. nassen Böden und hohen Achslasten: Werden Pflanzen in den feuchten Boden eingedrückt, lassen sich Gülle oder Gärreste dazwischen kaum ablegen.

Zudem gilt: Je dicker der flüssige Wirtschaftsdünger, desto wichtiger ist ausreichend Niederschlag (80 – 100 mm) zwischen Ausbringung und Schnitt. Ideal zum Ausbringen sind kühle Lufttemperaturen, bedeckter Himmel, möglichst trockener Boden und leichter Regen bei bzw. nach dem Einsatz.

Zeitpunkt: Bringen Sie Gülle und Gärreste nicht zu spät aus, damit noch ausreichend Zeit zwischen Ausbringung und Schnitt verbleibt. Mindestens drei bis vier Wochen sollten dazwischen liegen. Beim Ausbringen ist es wichtig, auf den Schardruck zu achten. Denn Gülle und Gärreste sollten zwischen die Pflanzen direkt auf den Boden abgelegt werden.

Technik

Schleppschauch: Da Schleppschläuche ohne nennenswerten Auflagedruck über die Stoppeln hinweggleiten, wird die Gülle auf dem Pflanzenbewuchs abgelegt. Um Futtermittelschmutzungen zu vermeiden, sollte man deshalb mit Schleppschauchtechnik auf einen kurzen Bestand fahren, um die Pflanzen möglichst wenig zu verschmutzen. Damit ist die Flexibilität eines optimalen Einsatzes im Gegensatz zum Schleppschuh oder der Injektion eher gering. Trockenheit nach der Ausbringung kann zu einem Hochwachsen des Güllestreifens führen. Damit dieser unerwünschte Effekt weitgehend ausgeschlossen werden kann, ist nach bisheriger Erfahrung die Schleppschauchtechnik im Grünland nur beim Einsatz von stark mit Wasser verdünnter Gülle, separierter Gülle und/oder bei niederschlagsreicher Witterung zu empfehlen.

Schleppschuh: Schleppschuhverteiler wurden schwerpunktmäßig für die Ausbringung auf den wachsenden Grünlandbestand entwickelt und bautechnisch laufend weiter verbessert, um die Nachteile des Schleppschauchverteilers zu vermeiden. Beim Schleppschuhverfahren erscheint die Ausbringung in einen Pflanzenbestand von circa 8 bis 10 (max. 15) Zentimeter optimal. Dieser wird durch die Kufen des Geräts (Abbildung 1) geteilt, so dass die Gülle am Boden angelegt werden kann (Abbildung 2). Je nach vorheriger Mahdhöhe und Witterung ergibt sich damit ein Zeitfenster von bis zu etwa 14 Tagen nach der Ernte. Damit besteht Flexibilität, um hinsichtlich der Witterung einen möglichst optimalen Ausbringzeitpunkt zu realisieren. Dies ist ein entscheidender Vorteil gegenüber der Breitverteilungs- und Schleppschauchtechnik! Vermeiden Sie aber eine Ablage auf der kurzen Stoppel (unter 7 cm) und in einen zu hohen Bestand (über 15 cm).



Abbildung 1: Ziel beim Schleppschuh ist das Scheitern des Pflanzenbestands und die Ablage des flüssigen Wirtschaftsdüngers auf den Boden bzw. in den durch die Kufen leicht angeritzten Boden (Foto LfL)



Abbildung 2: So sollte Schleppschuheinsatz in der Praxis aussehen – schmale Streifen und Ablage der Gülle unter den Pflanzenbestand auf den Boden (Foto LfL)

Injektion: Das Risiko einer Verschmutzung des Pflanzenbestands durch Gülle- bzw. Gärsubstratreste bei normaler Aufwandmenge ist beim Injektionsverfahren äußerst gering, da der flüssige Wirtschaftsdünger direkt in den Boden eingebracht wird. Bei extremer Trockenheit, nassen Böden und gleichzeitig sehr hohen Ausbringmengen oder bei sehr dickflüssiger Gülle kann auch bei dieser Technik der Einsatz an seine Grenzen stoßen. Auch bei der Injektion gilt es, eine Ablage in einen zu hohen Bestand zu vermeiden. Der Anteil an Fahrspuren wäre zu hoch.

Wirtschaftsdüngermenge: Begrenzen Sie die Mengen an Gülle oder Gärresten pro Gabe auf maximal 15 (bis 20) Kubikmeter pro Hektar. Nur bei sehr dünner Gülle oder dünnen Gärresten können Sie mehr ausbringen. Verteilen Sie vor allem bei höherem Anteil an gröberen Fasern die Ausbringmenge im Jahr auf kleinere Gaben. Besser sind 4 mal 10 als 2 mal 20 Kubikmeter pro Hektar.

Bei der Ernte: Vermeiden Sie die Aufnahme von Wirtschaftsdüngerrückständen und Erdverschmutzungen. Wichtig ist daher die richtige Schnitthöhe, am besten zwischen 6 und 7 Zentimeter. So bleiben Faserreste und Co auf der Fläche. In Trockenlagen sollten Sie gegebenenfalls höher schneiden. Sollte es nach der Düngung die nächsten Tage nicht regnen, achten Sie unbedingt bei der nächsten Mahd auf noch vorhandene Wirtschaftsdüngerreste. Bei vorhandenen Resten (Gülle- bzw. Gärreststreifen), empfiehlt es sich, das Mähwerk auf mindestens 7 Zentimeter einzustellen. Auch Kreiselheuer, Schwader und Pick-up sollten nicht zu tief eingestellt sein, damit die Zinken keinesfalls den Boden berühren.

Gesamte Futterkette im Blick

Futterhygiene im Grünland betrifft nicht nur den Einsatz von Wirtschaftsdüngern, sondern umfasst die gesamte Futterkette. Diese reicht von Maßnahmen der Grünlandpflege, der Düngung, Ernte und Konservierung im gesamten Futterjahr bis hin zur Qualitätskontrolle des fertigen Ernteprodukts.