



Gületechnik im Rahmen der neuen Düngeverordnung

MESSNER, J. (2018): BBZ, Ausgabe 8/2018

Schlagworte: Düngeverordnung, Wirtschaftsdünger, Gülleausbringung, bodennahe Ausbringtechnik, Ammoniakemissionen

Die Gülleausbringung wird von der Gesellschaft mittlerweile sehr kritisch wahrgenommen. Anwohner ärgern sich über den Gestank und Spaziergänger machen den großen Güllefahrzeugen oftmals nur widerwillig Platz. Doch im Hinblick auf die Geruchsemissionen wird die neue Düngeverordnung (DüV) eine spürbare Verbesserung mit sich bringen.

Wenn es stinkt ist schlecht gedüngt

Ab dem 01. Februar 2020 dürfen flüssige organische Düngemittel einschließlich Gärresten auf bestelltem Ackerland nur noch streifenförmig oder direkt in den Boden ausgebracht werden. Für Grünland und Feldfutterbau gilt dies ab dem 01.02. 2025. Denn die streifenförmige Ablage reduziert nicht nur die Geruchsemissionen deutlich, sondern auch die Ammoniakemissionen (NH_3 -Emissionen). Deutschland muss bis 2030 die NH_3 -Emissionen um 29% reduzieren. Da diese zu über 90% in der Landwirtschaft anfallen, ist diese auch am stärksten von Minderungsmaßnahmen betroffen. Doch die gasförmigen Stickstoffverluste bei der Gülleausbringung stellen auch einen direkten ökonomischen Verlust dar. Bei der Breitverteilung gehen bei durchschnittlichen Ausbringbedingungen 50% des ausgebrachten Ammoniumstickstoffs ($\text{NH}_4\text{-N}$) verloren. Deshalb will der Gesetzgeber zukünftig nur noch die effizienteren, bodennahen Verfahren zulassen. Der größte Teil der Ammoniak-Verluste erfolgt unmittelbar nach der Gülleausbringung. Entscheidend ist, dass die Gülle möglich rasch und vollständig in den Boden eindringt. Voraussetzung hierfür sind insbesondere bei der Breitverteilung eine dünnflüssige Gülle, aufnahmefähige Böden, wenig Pflanzenbewuchs (kurze Stoppel im Grünland), kühles, feuchtes und möglichst windstilles Wetter.

Biogasgärreste haben im Schnitt einen höheren Anteil an Ammoniumstickstoff ($\text{NH}_4\text{-N}$) und auch einen höheren pH-Wert. Dadurch ist die Gefahr von NH_3 -Emissionen bei der Ausbringung deutlich erhöht. Somit sind hier die Anforderungen an eine verlustarme Ausbringung besonders zu beachten.

Welche Verteiler sind noch erlaubt?

Wie bisher müssen Geräte zur Düngerausbringung den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die nicht mehr zulässigen Techniken sind in der DüV aufgelistet und entsprechen mit kleinen Änderungen der bereits seit 2015 verbotenen Gerätetechnik. Bis Ende 2019 ist auf dem bestellten Ackerland und bis Ende 2024 auf Grünland aber eine Gülleausbringung mit dem Breitverteiler (z.B. Schwanenhals, Schwenkverteiler, etc.) noch zulässig.

Nach den o.g. Stichtagen wird eine Breitverteilung nur noch in wenigen Fällen zulässig sein. Ausnahmen von der bodennahen Ausbringtechnik wird es aufgrund agrarstruktureller oder naturräumlicher Besonderheiten, wie beispielsweise Kleinstbetriebe, starke Hanglagen oder Streuobstwiesen geben. Die genauen Regelungen hierzu werden derzeit im Land abgestimmt.

Auch auf unbestelltem Ackerland ist es grundsätzlich noch möglich, die Gülle breit auszubringen, wenn unverzüglich, aber spätestens innerhalb von 4 Stunden eingearbeitet wird. Da aber innerhalb von 4 Stunden bereits ein ganz erheblicher Teil des $\text{NH}_4\text{-N}$ in die Luft verloren geht, ist hier aber eine Direkteinarbeitung (z.B. Güllegrubber) dringend anzuraten. Gefragt wird häufig, ob die Ausbringung mit Schleppschuh oder Injektor bereits als Einarbeitung zählt. Bei einem Injektor ist durch die Ablage im Boden i.d.R. keine zusätzliche Einarbeitung erforderlich. Beim Schleppschuh hingegen ist eine Bodenbearbeitung vor- oder nachzuschalten, da der ausgebrachte flüssige Wirtschaftsdünger weitgehend mit Boden bedeckt sein muss. Das heisst auf max. 10% der Bodenoberfläche – z. B. im Bereich der Fahrspuren – kann der flüssige Wirtschaftsdünger noch ohne Bodenbedeckung liegen.

Im Folgenden werden die drei bodennahen und streifenförmigen Techniken Schleppschlauch, Schleppschuh und Scheibeninjektor kurz beschrieben sowie die wichtigsten Vor- und Nachteile dargestellt.

Schleppschlauch

Der Vorteil dieser Technik ist der geringe Zugkraftbedarf, die große Arbeitsbreite und die vielfältige Einsetzbarkeit. Er funktioniert sehr gut bei dünner Gülle und bei Ackerbaukulturen. Nachteilig ist insbesondere im Grünland die Ablage auf dem Bestand. Zudem dringt Rindergülle bei TS-Gehalten von 6% und mehr, bedingt durch die hohen Schleimstoffgehalte und der damit verbundenen „Zähigkeit“ der Gülle, nur sehr langsam in den Boden ein, wodurch die Summe der Ammoniakemissionen über einen längeren Zeitraum ähnlich hoch wie bei der Breitverteilung liegen kann. In der Folge können die „Güllestränge“ mit dem Bestand nach oben wachsen und zu Futtermittelschmutzungen führen oder zu einem „Versticken“ der darunter liegenden Grasnarbe führen. Deswegen ist auf Grünland dieses Gerät nur beim Einsatz von stark verdünnter Gülle zu empfehlen.

Schleppschuh

Schleppschuhverteiler wurden für die Ausbringung insbesondere auf Grünland entwickelt, um die Nachteile des Schleppschlauchverteilers zu reduzieren. Die an jedem Schlauchauslauf angebrachten schuhähnlichen Werkzeuge schieben den Bewuchs auf die Seite und legen die Gülle direkt auf den Boden ab. Allerdings kommt bei großen Arbeitsbreiten und leicht welligem Gelände die Bodenführung der Schleppschuhe an Grenzen, so dass dann der Vorteil gegenüber dem Schleppschlauch kaum noch vorhanden ist. Gleiches gilt bei hoher Fahrtgeschwindigkeit und geringem Scharindruck. Durch die Ablage direkt am Boden sind die Geruchs- und Ammoniakemissionen weiter verringert, insbesondere bei etwas späterer Aufbringung und dem dann schon höheren Bewuchs. Der Zugkraftbedarf ist etwas höher, ebenso die Kosten und das Gewicht als bei einem vergleichbaren Schleppschlauchverteiler. Dieses Verfahren stellt für die Aufbringung auf Grünland, nach derzeitigen Kenntnissen, die beste Technik dar.



Bild 1: Beim Schleppschuhverteiler wird das Gras zur Seite gekämmt und die Gülle direkt am Boden abgelegt

Scheibeninjektor

Mit einer Scheibe wird der Boden, bzw. die Grasnarbe eingeschnitten und die Gülle direkt in den Boden eingebracht. Die Arbeitsbreiten bewegen sich i.d.R. bei 6 – 9m, in Einzelfällen bis zu 12m. Aufgrund der hohen Investitionskosten und der dadurch notwendigen Auslastung sowie dem hohen Gewicht der Verteiltechnik, kommt überwiegend das absätzliche Verfahren zum Einsatz, d.h. das Ausbringfahrzeug bleibt auf der Fläche und wird über Zubringfahrzeuge beliefert. Durch die Ablage in der oberen Bodenschicht infiltriert die flüssige Phase schnell in den Boden. Voraussetzung ist aber, dass der Boden vor der Ausbringung gut abgetrocknet ist. Das Verfahren verursacht somit die geringsten Geruchs- und Ammoniakemissionen, kann aber insbesondere bei feuchten Bedingungen zu erhöhten Lachgasemissionen führen. Es ist darauf zu achten, dass der Gülleschlitz nicht zu tief wird. Bei 10 – 15 m³ Gülle je ha sollte der Schlitz nicht tiefer als 2 – 3 cm sein. Insbesondere bei mittleren bis schwereren Böden besteht die Gefahr, dass sich bei anschließender Trockenheit die Schlitzlöcher öffnen und es dadurch im Grünland zu Narbenschäden kommt. Dadurch sollte in diesem Fall nur maximal zwei Mal jährlich die Gülleausbringung mit dem Schlitzgerät erfolgen. Nachteilig ist auch der hohe Zugkraftbedarf und die häufigen Überfahrten aufgrund der begrenzten Arbeitsbreite und dadurch erhöhte Bodenbelastung.



Bild 2: Beim Scheibeninjektor wird der Boden eingeschnitten und die Gülle direkt im Boden abgelegt.

Ausbringung auf Grünland

Für die streifenförmige Gülleausbringung auf Grünland ist zwingend eine sehr fließfähige Gülle einzusetzen. Anzustreben sind TS-Gehalte von nicht mehr als 5-6%. Das bedeutet, dass Rindergülle oder auch ein faserreicher, dickflüssiger Gärrest zumeist nur nach vorheriger Behandlung ausgebracht werden sollte. Neben der Verdünnung mit Wasser ist hierfür insbesondere die Separierung als Maßnahme geeignet. Dabei fallen neben einem dünnflüssigen Fugat rund 15- 20% der Ausgangsmenge als Feststoff an.

Bodennahe Ausbringtechnik ist teuer

Laut Erhebungen des Statistischen Bundesamtes wurden in Deutschland noch 2010 fast 90% der auf dem Grünland ausgebrachten Güllemenge und auf dem Acker knapp 60% mit dem Breitverteiler ausgebracht. Auch wenn in den letzten 7 Jahren der Anteil der Breitverteilung etwas abgenommen haben dürfte, so zeigt dies, dass der Anpassungsbedarf sehr hoch ist. Durch die Investitionen in bodennahe Technik kommen damit zusätzliche Kosten auf die Landwirtschaft zu. Allein der Verteiler kostet bei praxisüblichen Arbeitsbreiten schnell 30.000 € und mehr. Wie teuer ein Kubikmeter ausgebrachte Gülle tatsächlich ist, hängt von der jährlichen Auslastung und Ausbringleistung pro Stun-

de ab. Je höher die jährliche Auslastung ist, desto kleiner ist der Festkostenanteil, den jeder Kubikmeter „tragen“ muss. Die Frage ist zumeist: kaufen, mieten oder vom Dienstleister ausbringen lassen? Vor einer Kaufentscheidung sind deshalb die Kosten sowie die weiteren Vor- und Nachteile der verschiedenen Varianten zu vergleichen. Gülletechnik mit Schleppschuh oder Injektoren werden im AFP gefördert. Deshalb ist vor dem Kauf eine mögliche Förderung mit der zuständigen Landwirtschaftsbehörde abzuklären. Entscheidend ist aber, dass der Effizienzgewinn, den die bodennahe Technik bei der Düngung ermöglicht, auch genutzt wird und entsprechend Mineraldünger eingespart werden kann.

Bodendruck

Häufig rechnet sich eine Investition in ein eigenes Fass nicht, da die jährliche Ausbringung zu gering ist. Die bei der überbetrieblichen Mechanisierung eingesetzte Ausbringtechnik ist oft relativ groß und die bodennahe Technik verursacht zusätzliches Gewicht. Aber der resultierende Bodendruck durch die sehr großen Einheiten darf nicht unterschätzt werden. Zwar werden mit modernen Reifendruckregelanlagen möglicherweise schlimmste Auswirkungen auf das Bodengefüge reduziert, aber keinesfalls gänzlich verhindert. Feinwurzeln der Pflanzen, die vor allem für die Phosphataufnahme entscheidend sind, werden abgerissen und das pflanzliche Wachstum wird u.a. dadurch maßgeblich beeinträchtigt. Verdichtete Böden sind weniger fruchtbar und müssen erst wieder gelockert werden. Das ist mit herkömmlichen mechanischen Maßnahmen auf dem Acker eingeschränkt möglich, nicht jedoch im Grünland. Dabei ist die Zahl der Überfahrten mit schwerem Gerät im Grünland wesentlich höher. Zusätzliche Achsen bringen kaum einen Vorteil, da durch die Erhöhung der Überrollhäufigkeit ebenfalls die Bodenverdichtungen zunehmen. Wirksamer Bodenschutz beginnt nicht bei der Gewichtsverteilung, sondern beim Gesamtgewicht und vor allem bei der Befahrbarkeit des Bodens.

Festmist

Hinsichtlich der Technik der Festmistausbringung gibt es keine Vorgaben durch die neue DüV. Für die geforderte gesteuerte Mistzufuhr zum Verteiler ist ein verstellbarer Kratzboden ausreichend. Problematisch ist, dass bei der Festmistausbringung die Verteilgenauigkeit oft sehr zu wünschen übrig lässt. Deshalb ist hier besonders auf eine gleichmäßige Beladung des Streuers und die richtige Überlappung zu achten. Bei Festmiststreuern mit Sperrschiebern lässt sich die Zufuhr zum Streuwerk noch besser dosieren und damit eine gute Verteilgenauigkeit leichter erreichen.

Fazit

Für die Einhaltung der Verlustgrenzen in der DüV ist eine verlustarme Gülleausbringung erforderlich. Bodennahe (streifenförmige) Ausbringtechnik kann die gasförmigen N-Verluste reduzieren und damit die Effizienz der Güllendüngung erhöhen. Allerdings ist das zusätzliche Gewicht zu beachten und es sind Maßnahmen zur Reduzierung der Bodenbelastung notwendig. Um die zusätzlichen Kosten der Gülleausbringung abzufedern, ist der Effizienzgewinn durch geringere N-Verluste zwingend zu nutzen. Für die streifenförmige Ausbringung steht geeignete Technik zur Verfügung, der Schleppschuh ist im Grünland das derzeit geeignetste Verfahren. Trotzdem ist darauf zu achten, dass die Gülle dünnflüssig ist. Die Fristen für den Umstieg sind bekannt, deshalb muss jetzt frühzeitig nach Lösungen gesucht werden.