



Dicke Gülle bedeutet hohe Ammoniakverluste und ein großes Risiko der Futtermittelverschmutzung.



Die bodennahe Ausbringung erlaubt es, in Grünland und Ackerfutterbeständen Gülle möglichst verlust- und verschmutzungsarm auszubringen.

## Wirtschaftsdünger wirken auf Silagequalität

Der schnell wirksame Ammoniumanteil in Rindergülle erlangt nur durch eine entsprechende Verdünnung (mit Wasser mind. 1:1 oder Separation) eine gute Wirkung. Die bodennahe, streifenförmige Ausbringung mittels Schleppschuh bringt für Grünland und Feldfutter die meisten Vorteile.

VON FRANZ X. HÖLZL

**R**indergülle ist ein wertvoller und hochwirksamer Volldünger in der Kreislaufwirtschaft.

Wirtschaftsdünger, wie Gülle oder Mist und Jauche, die in der Tierhaltung unweigerlich anfallen, müssen im Sinne der Kreislaufwirtschaft wieder auf die landwirtschaftlichen Flächen zurückgeführt werden. Wirtschaftsdünger sind äußerst wertvolle Mehrnährstoffdünger, die einen sorgsamsten Umgang verlangen. Nur bei optimalem Wirtschaftsdüngermanagement (Konsistenz, Ausbringungsmenge, Zeitpunkt im Jahresverlauf, Witterung – Temperatur – Niederschlag, Technik) können ohne übermäßige mineralische Ergänzung optimale Erträge mit bestmöglicher Qualität erzielt werden.

**Rindergüllen weisen** bei einem üblich vorkommenden Verdünnungsgrad von 1:0,5 ca. 1 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> und 3,5 kg K<sub>2</sub>O pro Kubikmeter auf. Darüber hinaus enthalten Wirtschaftsdünger Schwefel (ca. 8 bis 10 Prozent des Stickstoffgehalts) und Spurenelemente. Derartige Rindergüllen haben einen

durchschnittlichen N-Gehalt von 2,5 bis 3,5 kg/m<sup>3</sup>. Davon liegt ca. die Hälfte in der langsam wirkenden organischen Form vor. Die anderen 50 Prozent sind als schnellwirkender Ammonium-Stickstoff vorhanden, der aber von Abgasung in die Luft als Ammoniak betroffen ist, wenn er nicht möglichst schnell vom Boden-Ton-Humus-Komplex aufgenommen wird, sondern auf der Bodenoberfläche oder auf der Pflanzenmasse aufliegt. Dieses Emissionsrisiko ist umso größer,

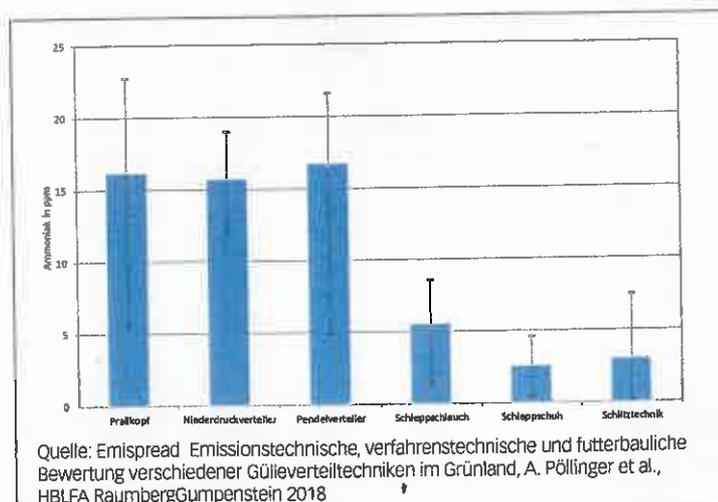
je höher die Temperatur und der pH-Wert (Gülle und Boden) sind. Daher ist es bei Ackerflächen ohne Bodenbedeckung unmittelbar vor dem Anbau ein Gebot der Stunde, Gülle oder Jauche aufgrund der hohen Ammoniumgehalte möglichst unverzüglich einzuarbeiten. Bei wachsenden Kulturen, insbesondere bei Grünland und Ackerfutterflächen, ist dies nicht möglich. Folglich sind andere Maßnahmen zur Minimierung der Ammoniak-Verluste anzuwenden.

### Verdünnung der Rindergülle (Wasser oder Separierung)

Um die fast immer in viel zu dicker Konsistenz anfallenden Rindergüllen in Bezug auf die Stickstoffwirkung überhaupt effizient ohne Berücksichtigung irgendeiner Ausbringungstechnik einsetzen zu können, ist eine entsprechende Verdünnung optimalerweise von mindestens 1 : 1 mit Wasser oder eine Separierung zu empfehlen.

Ob sich betriebsindividuell dieser hohe Verdünnungsgrad oder die Separierung als der günstigere Weg darstellt, hängt primär von der Güllelager-Feld-Entfernung ab. Nur die Düngergülle kann möglichst schnell in den Boden einsickern. Eine dünne Gülle ist außerdem die Grundvoraussetzung für eine möglichst störungsfreie, bodennahe streifenförmige Ausbringungstechnik.

**Ist die Gülle zu dick**, bleibt diese am Pflanzenbestand kleben, liegt oben auf und ist hochgradig von Ammoniakverlusten betroffen. Darüber hinaus werden dann diese Düngerreste beim folgenden Schnitt mitgeerntet, können erheblich zu Verschmutzung beitragen und damit die Futterqualität negativ beeinträchtigen.



**Abbildung:** Mittlere Ammoniakkonzentrationen (in ppm) unmittelbar nach der Gülleausbringung.

Wird Rindergülle nicht entsprechend verdünnt, wäre diese in der Empfehlung rein aus Sicht des Futtermittelschmutzungsrisikos ähnlich wie Stallmist zu behandeln. Stallmist oder Mistkompost muss deshalb im Herbst auf Grünland nach der letzten Nutzung ausgebracht werden. Im Frühling sollten die über den Winter nicht verrotteten organischen Anteile mittels Striegel oder Wiesenegge bearbeitet werden. Diese Empfehlung entspricht aber keinesfalls einem optimalen und effizienten Gülleeinsatz auf Grünland und Feldfutter.

**Bodennahe, streifenförmige Ausbringungstechniken – Schleppschuh** Liegen am Rinderbetrieb Dünggüllen vor, sind diese auch für verbesserte bodennahe, streifenförmige Ausbringungstechniken tauglich. Dabei stellt sich zunehmend die Schleppschuhtechnik als die

bestgeeignetste in wachsende Bestände allgemein (z. B. Wintergetreide etc.) und im Grünland und Feldfutter im Speziellen dar. Denn bei der Ausbringung mittels Prallteller ist es unabdingbar, dass die Gülleaussbringung unmittelbar nach jedem Schnitt erfolgt, um diese auf den Boden und nicht auf die Pflanzen zu bringen. Dies stellt für viele Milchviehbetriebe häufig eine extreme Arbeitsspitze dar, überhaupt dann, wenn die Witterung nicht passt. Und diese passt meistens nicht: Bei feuchten Bodenverhältnissen weist die schwere Gülletechnik ein besonders hohes Verdichtungsrisiko auf, sonnige Wetterphasen sind aufgrund des hohen Emissionsrisikos ungeeignet, unmittelbar vor Niederschlagsereignissen kann nur eine begrenzte Güllemenge ausgebracht werden.

Die Gülleaussbringung mittels Schleppschuh kann gerade diese Arbeitsspitze („Ladewagen ab

– Güllefass an“) erheblich reduzieren. Denn man kann mit der Gülleaussbringung solange warten, bis sich ein geeigneter Termin ergibt. Dabei sollte der Grünland- bzw. Feldfutturaufwuchs mind. 10 cm bis 15 cm angewachsen sein. Der Schleppschuh gleitet auf der Bodenoberfläche und teilt dabei den Pflanzenbestand, sodass ein großer Teil der Gülle direkt auf die Bodenoberfläche und nicht auf die Pflanzen abgelegt wird. Eignende Techniken sind so kon-

**Zapfwirengeneratoren 20 – 90 kVA**  
Universalausführung für jeden Einsatz



**Aktionspreise 2020**

Stromaggregat 1-2000 kVA

**DARU**  
Handelsges.m.b.H  
Tel: 02622/74345  
office@daru.at  
www.daru.at

**Kraftpakete!**  
Langlebig wie wir!



Pumpen - Jäger - Säulen - Segmente

**Perwolf**  
Gülletechnik GmbH

• Traktoren-Pumpen • Zylinder-Behälter  
• Zylinder-Pumpen • Traktoren-Behälter  
• Zylinder-Säulen • Segmente

www.perwolf.at

Grünland topfit > guettler.de

## COVERIS UNTERLAND COMPACT

Die Alternative zu Netzen  
für Ihre Rundballensilage

### VORTEILE FÜR GRAS-SILAGEBALLEN:

- Kompakte und formstabile Ballen
- Leichtes Öffnen
- Hoher Schutz und Dichtheit
- Einfachere Entsorgung

hello@coveris.com  
www.unterland-coveris.at



**UNTERLAND COMPACT**  
NETZERSATZFOLIE

KEIN SPLEISSEN  
IN LÄNGSRICHTUNG

DEUTLICH VERMINDERTE  
LOCHBILDUNG  
BEI BALLEN MIT  
GROBSTÄNGELIGER SILAGE

KEIN AUFPLATZEN  
DER MANTELFOLIE  
WÄHREND DER LAGERUNG

**COVERIS**

struiert, dass durch den Anpressdruck ein flacher Schlitz gezogen wird, um die rasche Infiltration der flüssigen Phase der Gülle in den Boden zu erleichtern. Gleichzeitig wird durch die beschattende Wirkung des sich nach der Ausbringung wieder schließenden Bestandes die Emissionsaktivität der Gülle zusätzlich reduziert. Damit kann der schnellwirksame Ammonium-Stickstoff optimal in Ertrag mit einem höchstmöglichen Rohproteingehalt umgesetzt werden.

Der feste organische Anteil der Gülle bleibt in unmittelbarer Bodennähe. Damit ist bei einer empfohlenen Schnitthöhe von mindestens 7 cm beim Folgeaufwuchs und bei optimaler Ernte-Geräte-einstellung das Futterschmutzungsrisiko minimiert.

Unter Berücksichtigung der Emission und Futterschmutzung ist die Gülle-Injektionstechnik bzw. Schlitztechnik zwar die beste Variante. Diese hat aber aufgrund der geringeren Arbeitsbreite, der noch höheren Gewichte, der Narbenschädigung und der höheren Kosten gewisse Nachteile, sodass sich die Gülleausbringung mittels Schleppschuh für Grünland und Feldfutter als die zu favorisierende Technik herauskristallisiert.

**Bodennahe Ausbringung ist eine Notwendigkeit zur Erfüllung der Vorgaben der NEC-Richtlinie** Nur durch eine möglichst breite Anwendung der Gülleausbringung mittels Schleppschuhtechnik in der Rinderhaltung können die Vorgaben aufgrund der EU-NEC-Richtlinie zur Reduktion der Ammoniak-Emissionen – die zu den Luftschadstoffen gerechnet werden – erzielt werden, indem ein Minderungsfaktor von –50 Prozent angewendet werden kann. Dazu bedarf es zumindest in der neuen LE 21+ einer entsprechenden Anpassung der ÖPUL-Maßnahme „Bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle“ und einer neuen Maßnahme für „Gülleseparierung“. Denn diese für die Landwirtschaft kostspieligen technischen Lösungen sollen zumindest zum Teil abgegolten werden. ■

DI Franz Xaver Hölzl, Boden.Wasser. Schutz.Beratung, LK Oberösterreich.



## Informationen im Fluge

Der Drohnenflug eröffnet eine gänzlich neue Perspektive auf Agrar- und Forstflächen. Hochauflösende Luftbilder liefern wertvolle Informationen über Kulturen und können für die weitere Betriebsführung verwendet werden.

VON STEFAN POLLY

Die Bilder ermöglichen es, Schadflächen oder Anbaufehler zu detektieren. Weiters sind Inspektionsflüge für Siloanlagen oder landwirtschaftliche Gebäude mit dem Fluggerät möglich. Gerade nach Wetterereignissen wie Hagel oder Sturm kann dies sehr nützlich sein, um das Schadensausmaß abzuschätzen. Auch Wildschäden werden leicht sichtbar. Drohneneinsätze werden derzeit überwiegend als Dienstleistung angeboten, da die benötigte Hardware und Software wie Multispektralkamera, Abwurfvorrichtungen oder Spezialprogramme sehr kostenintensiv für den Einzelnen sind.

Ab 1. Jänner 2021 tritt in Österreich eine neue EU-Verordnung

in Kraft. In dieser werden Drohnen künftig anhand des Risikos beim Flug in die drei Betriebskategorien „offen“, „speziell“ und „zulassungspflichtig“ unterteilt. Diese unterscheiden sich vor allem nach Einsatzzweck und dem Drohngewicht. Die neuen Regelungen werden künftig die Nutzung von Drohnen erheblich erleichtern. In der Betriebskategorie „offen“ ist im Vergleich zur derzeitigen Regelung nur mehr eine Onlineregistrierung und -schulung nötig. Die fliegende Technologie wird die Land- und Forstwirtschaft noch länger begleiten. Die Einsatzmöglichkeiten von Drohnen werden nämlich stetig mehr.

**Rehkitzrettung** Mithilfe einer Wärmebildkamera ist es möglich, im hohen Gras lebende Wildtiere aufzuspüren. Da Rehkitze über einen Drückinstinkt verfü-

gen und sich bei annähernden Gefahren im Feld flach auf den Boden pressen statt zu flüchten, ist eine Überfliegung kurz vor der Mahd zu empfehlen. Durch das Aufspüren wird verhindert, dass die Kitze schwer verletzt werden und qualvoll verenden. Ein weiterer Aspekt der Rehkitzrettung ist, dass kein tierisches Eiweiß in Form von Kadavern in das Futter gelangt, welches mitunter tödliche Folgen bei Nutztieren durch Vergiftungen haben kann.

**Inspektion einer Photovoltaikanlage** In vielen landwirtschaftlichen Betrieben sind bereits Photovoltaikanlagen vorhanden. Über die Jahre hinweg können Photovoltaikmodule jedoch auch Schwachstellen aufweisen, die mit freiem Auge nicht erkennbar sind. Bei Leistungsverlusten kann mittels Drohne und einer hoch-