

Einerseits ist es der Graszuwachs, der in Abhängigkeit von der Witterung im Jahresverlauf starke Schwankungen hervorbringen kann. Diesbezüglich erfordert ein effizientes Weidemanagement oftmals ein rasches Handeln in der Anpassung der Flächenzuteilung (das heißt: h. Wegstecken einer Fläche inklusive

Heuwerbung für Kalbinnen oder Flächenerweiterung). Oft werden Schwankungen des Futterzuwachses auf der Weide aber auch durch die Zufütterung im Stall ausgeglichen.

Andererseits ist es genau die Ergänzungsfütterung im Stall, die einen entscheidenden Einfluss auf das Fressverhalten

auf der Weide haben kann.

Wird mehrmals am Tag Futter im Stall vorgelegt (z.B. bei Melkroboterbetrieben oder bei hohen Einzeltierleistungen), brauchen Kühe einen Anreiz, um auf die Weide zu gehen – speziell im Sommer. Dieser Anreiz kann geschaffen werden, indem beispielsweise auch auf der Weide in regel-

mäßigen Abständen frisches Weidefutter zugeteilt wird (siehe Koppel- oder Portionsweide). Aber auch das Angebot von ausreichend frischem Wasser begünstigt den Aufenthalt auf der Weide.

Dort wo richtig umgesetzt, kann die Weide viele Vorteile bringen – unabhängig vom Betriebssystem.

Champions League der Grünlanddüngung: Gülleseparierung plus Ausbringung mittels Schleppschuh

Rindergülle ist ein wertvoller und hochwirksamer Volldünger in der Kreislaufwirtschaft. Wirtschaftsdünger, wie Gülle, Mist oder Jauche, die in der Tierhaltung unweigerlich anfallen, müssen im Sinne der Kreislaufwirtschaft wieder auf die landwirtschaftlichen Flächen zurückgeführt werden.

DI Franz Xaver Hölzl

Wirtschaftsdünger sind äußerst wertvolle Mehrnährstoffdünger, die einen sorgsamsten Umgang verlangen. Nur bei optimalem Wirtschaftsdüngermanagement (Konsistenz, Ausbringmenge, Zeitpunkt im Jahresverlauf, Witterung, Temperatur, Niederschlag, Technik) können ohne übermäßige mineralische Ergänzung optimale Grünland- und Feldfüttererträge mit bestmöglicher Qualität erzielt werden.

Separierung

Die Separierung von Rindergülle stellt für viele Betriebe die bessere Lösung als die Verdünnung mit Wasser dar.



Gülleverschlauchung mit Schleppschlauchverteiler.

LK 00/Fruhwrth

erheblich zur Verschmutzung beitragen und damit die Futterqualität negativ beeinflussen. Bezüglich Verschmutzungsrisiko ist zwischen bodennaher Ausbringung mittels Schleppschlauch oder Breitverteilung bei dicker Gülle eigentlich kein Unterschied.

Verdünnung der Rindergülle

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 optimaler-

weise von mindestens 1:1 mit Wasser oder eine Separierung zu empfehlen.

Ist die Gülle zu dick, bleibt sie am Pflanzenbestand kleben, liegt oben auf und ist hochgradig von Ammoniakverlusten betroffen. Die Güllefestsubstanz wird dann mit dem Grünlandaufwuchs mit hochgehoben und wird beim folgenden Schnitt mitgeerntet. Dies kann

Weg der Zukunft

Bei genauerer Betrachtung stellt sich aber zunehmend heraus, dass durch eine hohe Verdünnung mit Wasser zwar die Infiltration erhöht und damit die Ammoniakemissionen erheblich reduziert werden können (UNECE-Faktor Schleppschlauch minus 30 Prozent). Dennoch verbleiben die Feststoffe in der Gülle und das Risiko der Futtermittelverschmutzung



Gülleverteilung mit Prallteller.

LK 00/Hölzl



Dicke Gülle (7,2 % TS) mit Schleppschlauch ausgebracht.

LK 00/Fruhwrth



Dicke Gülle (7,2 % TS) mit Prallteller ausgebracht.

LK 00/Fruhwrth



Nur bei der Gülleseparation werden die Feststoffe entfernt und damit das Risiko der Futterverschmutzung minimiert.

Foto: HBLFA Raumberg-Gumpenstein, Gülleseparierung. Quelle: ÖAG-Broschüre Gülleseparierung

ist nach wie vor gegeben. Dies kann erst durch die Gülleseparierung gelöst werden.

Darüber hinaus verursacht ein Verdünnungsgrad von mindestens 1:1 mit Wasser die doppelte Ausbringungsmenge und damit die doppelten Ausbringungskosten. Daher ist diese Variante nur für weitgehend arrondierte Betriebe wirtschaftlich darstellbar. Zusätzlich ist zu bedenken, dass für viele Betriebe das Wasser für eine ausreichende Verdünnung nicht verfügbar ist. Über den Winter wird die Gülle aufgrund der vorhandenen Lagerkapazität weitgehend unverdünnt gelagert. Die Gülleverdünnung wird daher meistens durch Einleitung von Dach- und Oberflächenwasser nach der ersten Ausbringung während der Vegetationsperiode durchgeführt. Aber gerade die jüngst häufig vorkommenden Trockenjahre haben gezeigt, dass die unbedingt erforderlichen Niederschläge zur Gülleverdünnung nicht vorhanden sind.

Daher stellt sich heraus, dass die Gülleseparierung bei passenden Rahmenbedingungen (ÖPUL, Invest) die Gülleseparierung für die meisten Betriebe der bessere Weg ist.

Nährstoffverteilung der Gülleseparierung

Im Rahmen des Ende August durchgeführten Güllefachtag in Handenberg im Bezirk Braunau wurde eine Gülle-Separations-Versuch inklusive Analyse durchgeführt. 14 Kubikmeter Rindergülle mit einem Trockensubstanzgehalt von 7,2 Prozent wurden separiert. Aus der Ausgangsmenge konnten 3,58 Kubikmeter Feststoffseparat lose geschüttet mit einem TS-Gehalt von 28,5 Prozent gewonnen werden. Das Dünnseparat wird mit einer zehnpromzentigen Volumsreduktion (Literaturangaben zwischen sieben und 15 Prozent) geschätzt und weist einen TS-Gehalt von 4,2 Prozent auf.

Aus der Tabelle ist ersichtlich, dass sich die N-, NH₄-, P₂O₅- und K₂O-Gehalte des Dünnseparates verglichen mit der Ausgangsgülle nur unwesentlich verändern. Das Feststoffseparat weist einen etwas höheren Phosphorgehalt auf. Dieses Ergebnis stimmt fernab entsprechender Schwankungsbreiten weitgehend mit der Literatur überein.

Separierung Rindergülle – Güllefachtag Braunau – 13. Juli							
Prüfgegenstand (AGES)	TS in %	Mengen in m ³	Nges in kg/t FS	Ammonium-Stickstoff NH ₄ -N in kg/t FS	NH ₄ -Anteil an Nges in %	P ₂ O ₅ in kg/t FS	K ₂ O in kg/t FS
Rindergülle Vorgrube	7,2	14	2,80	1,1	39,3	1,30	3,8
Rindergülle Dünnseparat	4,2	12,6*	2,80	1,2	42,9	1,10	3,9
Rindergülle Feststoffseparat	28,5	3,58	4,40	0,7	15,9	2,40	2,9

*10 % geschätzte Volumsreduktion

Rechtlicher Rahmen der Gülleseparierung

Aus diesem Grund ist bei der Gülleseparierung zu achten, dass in rechtlicher Hinsicht gemäß Nitrat-Aktions-Programm-Verordnung (Sperrfristen, Einarbeitungsverpflichtung, Düngung in Hanglagen, Gabenteilung, Gewässerabstände, ...) sowohl des Dünnseparat als auch des Feststoffseparat als Rindergülle zu betrachten ist. Durch Gülleseparierung kann der gesetzliche verpflichtende Lagerraum nicht verringert werden. Das Feststoffseparat darf nicht in Form von Feldmieten angelegt werden, sondern ist auf einer befestigten Mistlagerstätte zu lagern.

Kosten der Gülleseparierung

Die Gülleseparierung ist mit Aufwand und Kosten verbunden. Laut DI Alfred Pöllinger, HBLFA Raumberg-Gumpenstein belaufen sich die Kosten für den durchschnittlichen österreichischen Rinderbetrieb zwischen 2,50 und 4,50 Euro je Kubikmeter Gülle. Diese erheblichen Kosten können durch Kooperation (Maschinenringe, Maschinengemeinschaften) und die Verwendung des Feststoffseparats als Einstreu unter Beachtung von Best-Practice-Empfehlungen reduziert werden.

■ Mehr Details können in der ganz neu publizierten ÖAG-Broschüre 06/2021 „Gülleseparierung-Technik, Einsatz, Ökonomie und Wirkung“ nachgelesen werden.

Teure Technik wird unterstützt

Die Gülleseparierung wird durch die öffentliche Hand entsprechend unterstützt. Einerseits ist die Investitionsförderung auf 40 Prozent angehoben worden. Andererseits ist es auf nationaler Ebene in der Diskussion der LE 2023 derzeit so akkordiert, dass im neuen ÖPUL ab dem Jahr 2023 die Gülleseparierung als eigene Maßnahme für Rinderbetriebe angeboten werden soll.

Mit der Gülleseparierung hat man die besten Voraussetzungen für eine effiziente und störungsfreie bodennahe Ausbringung mittels Schleppschuh am Betrieb vorhanden.

Schleppschuh

Die bodennahe streifenförmige Ausbringung von separierter Gülle mittels Schleppschuh bringt für Grünland und Feldfutter die meisten Vorteile.

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 Gülleausbringung unmittelbar nach jedem Schnitt erfolgt, um diese auf den Boden und nicht auf die



Gülleausbringung mittels Schleppschuh in angewachsene Bestände.

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 Güllmenge ausgebracht werden.

Die Gülleausbringung mittels Schleppschuh kann gerade diese Arbeitsspitze („Ladewagen ab – Güllfass an“) erheblich reduzieren. Denn man kann mit der Gülleausbringung solange zuwarten, bis sich ein geeigneter Termin ergibt. Dabei sollte der Grünland- bzw. Feldfutteraufwuchs mindestens zehn bis 15 Zentimeter 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. Einige Techniken sind so konstruiert, 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 Emission

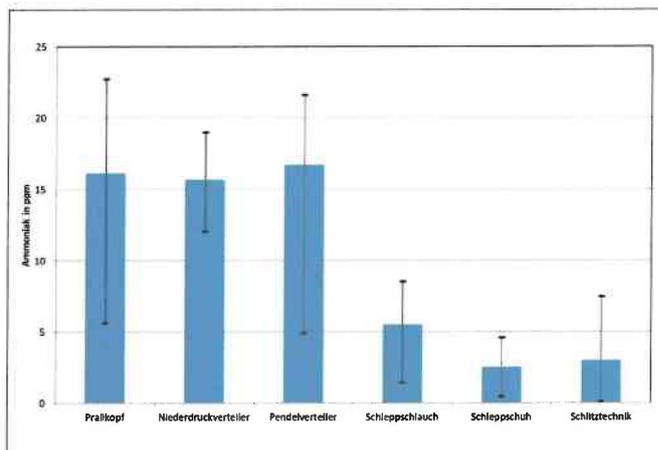
aktivität der Gülle zusätzlich reduziert. Damit kann der schnellwirksame Ammonium-Stickstoff optimal in Ertrag mit einem höchstmöglichen Rohproteingehalt umgesetzt werden. Der feste organische Anteil der Gülle bleibt in unmittelbarer Bodennähe. Damit ist bei einer empfohlenen Schnitthöhe von mindestens sieben Zentimeter beim Folgeaufwuchs und bei optimaler Ernte-Geräteeinstellung das Futterverschmutzungsrisiko minimiert.

Die Grafik zeigt, dass die Ammoniakverluste unmittelbar nach der Gülleausbringung bei den bodennahen streifenförmigen Techniken um etwa 65 bis 75 Prozent geringer sind.

Unter Berücksichtigung der Emission und Futterverschmutzung 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.

Zentrale Maßnahme, um Ammoniak-Emissionen zu reduzieren

Nur durch eine möglichst breite Anwendung der Gülle-



Mittlere Ammoniakkonzentrationen (in ppm) unmittelbar nach der Gülleausbringung.

Quelle: Emispread – Emissionstechnische, verfahrenstechnische und fütterbauliche Bewertung verschiedener Gülleverteiltern im Grünland, A. Pöllinger et al., HBLFA Raumberg-Gumpenstein 2018

ausbringung 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. Werden teure Maßnahmen zur Reduktion der Ammoniakverluste im Stall und am Lager gesetzt, müsste sich der N-Gehalt pro Kubikmeter Gülle erhöhen. Wird diese Gülle aber dann wiederum mit herkömmlichen Breitverteilern ausgebracht, so wird nur ein höherer Anteil an Ammoniak als Abgasung verloren gehen. Nur mit der verbesserten Ausbringungstechnik kann der Kreis der Minimierung der Ammoniakverluste in der Wirtschaftsdünger-Kette Stall-Lager-Ausbringung geschlossen werden.

ÖPUL und Investitionsförderung unterstützen

Für die Jahre 2021 und 2022 ist für die ÖPUL-Maßnahme „bodennahe Ausbringung“ der Einstiegsstopp aufgehoben, die betriebliche Mindestausbringungsmenge gestrichen und die Kubikmeter-Grenze von 30 auf 50 Kubikmeter

je Hektar düngungswürdiger Acker- und Grünlandfläche angehoben worden.

Zusätzlich ist in der Investitionsförderung der Fördersatz für die bodennahe Ausbringungstechnik und für die Gülleseparatoren von 20 auf 40 Prozent erhöht worden. In der neuen LE 23+ wird eine Anpassung der Abgeltung in der ÖPUL-Maßnahme „Bodennahe Ausbringung von flüssigen Wirtschaftsdüngern und Biogasgülle“ diskutiert und gefordert.

Denn diese für die Landwirtschaft kostspieligen technischen Lösungen sind in Anbetracht der Betriebsstruktur in Österreich ohne Unterstützung der öffentlichen Hand nicht finanzierbar. Die Weichen für eine bestmögliche Umsetzung dieser notwendigen Maßnahmen sind gestellt. Nun wird an alle Betriebe mit relevanten Güllmengen und geeigneten Flächen appelliert von diesen Angeboten Gebrauch zu machen.

■ Mehr Details bietet die Boden.Wasser.Schutz.Beratung unter 050 6902-1426 oder www.bwsb.at.



Die bodennahe Ausbringung mittels Schleppschuhtechnik erlaubt es, in Grünland- und Ackerfutterbeständen Gülle möglichst verlust- und verschmutzungsarm auszubringen. LK 00/Frühwirth

bwsb-online
www.bwsb.at