

Information zur Injektionsdüngung auf Grünland

- ▶ **Gülleinjektion im Grünland**
- ▶ **Futtermittelhygiene/-verschmutzung**
- ▶ **Narbenverletzung**
- ▶ **Kosten**
- ▶ **Fazit**

Gülleinjektion im Grünland

Die derzeitige politische Diskussion Emissionen aus der Landwirtschaft zu senken (Einarbeitungsfristen von Gülle) und die steigenden Mineraldüngerkosten sowie das Entsorgungsproblem großer Wirtschaftsdüngeraufkommen verlangt zunehmend nach einer effizienteren Nutzung der Düngemittel. Zu den vergleichsweise verlustarmen Methoden zählt das Schleppschlauchverfahren, bei dem ein Gülleband auf die Grasnarbe abgelegt wird. Doch auch hier können je nach Witterung Verluste bis zu 50 % entstehen (Prallteller 75 - 100 % Ammoniakverluste, siehe Abb. 1). Während der Gülleinjektion wird ein bis zu 5 cm tiefer Schlitz in den Boden gedrückt in den durch speziell geformte Ausläufe die Gülle fließt. Die Ammoniakverluste können somit auf unter 15 % gesenkt werden und führen so zu einer erheblichen Verbesserung der Stickstoff- und Phosphatausnutzung. Darüber hinaus wirkt die Gülleinjektion der Futtermittelverschmutzung entgegen, was sich

wiederrum positiv auf die Silierfähigkeit und die Grundfutteraufnahme auswirkt.

Ziele der Injektionsdüngung

Die effizientere Nutzung des Stickstoffs aus der Injektionsdüngung trägt maßgeblich zu einer Verringerung der Grundwasserbelastung bei. Vor dem Hintergrund zunehmender Witterungsextreme und starken Niederschlagsereignissen, rückt die Sicherung der Pflanzenernährung immer weiter in den Fokus der verbesserten Ausbringungstechnik.

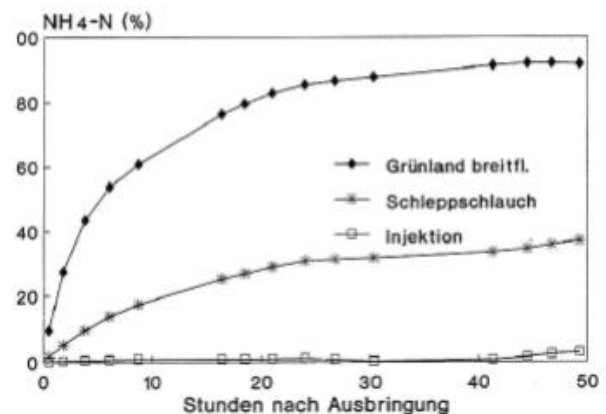


Abbildung 1: Gasförmige N-Verluste nach Gülleausbringung [Paaß, 1991].

Folgende positive Wirkungen sind stichwortartig festzuhalten:

- Verbesserung der betrieblichen Stickstoff- und Phosphorbilanz
- Verringerung der Ausbringungsverluste
- Weniger Verätzungen der Grasnarbe bei trockener, sonniger Witterung
- Saubere und dadurch qualitativ hochwertigere Silage
- Leichter Anstieg der TM-Erträge

- Anregung des Wurzelwachstums durch Anschlitzten → Festigung der Grasnarbe
- Geringere Geruchsbelästigung

Futtermittelhygiene/-verschmutzung

Keimanalysen ergaben eine zunehmende Belastung des Futters vom 1. bis zum 3. Schnitt. Die Ursache findet sich in dem schnellen Aufwuchs des Grases in den Frühjahr- bzw. Sommermonaten. In dieser Periode bildet die Pflanze vor allem Stängel (Längenwachstum) und Samen aus, wodurch kaum Schmutz haften bleiben kann. Im Jahresverlauf wird vermehrt Blattmasse gebildet, an denen Partikel anhaften können. Die feuchten Witterungsbedingungen sowie ein zu tiefer Schnitt fördern ebenfalls die Futterverschmutzung.

Gülleuntersuchen haben ergeben, dass die Clostridienbelastung nicht auf diese zurückzuführen sind. Die bodenbürtigen Keime gelangen durch eine zu niedrig gewählte Schnitthöhe ins Erntegut. Daher ist ein Abstand zwischen Ausbringung und Schnitt von vier Wochen vollkommen ausreichend.

Narbenverletzung

Die Düngapplikation mittels Injektor hat eine Durchlüftung der Grasnarbe zur Folge. Darüber hinaus bleibt das Futter sauber und das Risiko der Übertragung von Clostridien und Botulismus sinkt erheblich. Die von

Schleppschlauchverteilern hinterlassenen Schmutzstreifen treten nicht auf.



Abbildung 2: Optischer Vergleich Injektion (rechts) mit Prallteller (links).

Bei Bodenfrost im Vorfrühjahr ist das Schlitzten allerdings nicht möglich, sodass auf den Schleppschlauch zurückgegriffen werden muss. Nach dem ersten und zweiten Schnitt hat das Schlitzverfahren dann deutliche Vorteile. Eine Grünland - Nachsaat kann mit dem Schlitzverfahren kombiniert werden. Die Grassaat wird über ein Dosiergerät mit der Gülle in das Fass eingesaugt. Auch für die Frühjahrsdüngung im Wintergetreide ist die Technik somit geeignet.

Kosten

Beispielrechnung

Hat die auszubringende Gülle einen $\text{NH}_4\text{-N}$ Gehalt von $3,6 \text{ kg/m}^3$, ergibt sich unter der Annahme von 28 % Ausbringungsverlusten bei Applikation mit dem Schleppschlauch ein anrechenbarer Anteil von $2,5 \text{ kg NH}_4\text{-N}$.

Die maximalen Verluste beim Schlitzverfahren liegen bei 15 %, wodurch mindestens 3 kg anrechenbar sind.

Bei einem N-Preis von 1,1 €/kg liegt der Vorteil demnach bei 0,57 €/m³. Bei 30 m³/ha und einer Einzelfläche von 100 ha ergibt das eine Einsparung von 1500 €. Ein höherer NH₄-Gehalt oder eine Vergrößerung der Einsatzfläche führen zu einer Steigerung des Vorteils, sowie zu einer Verbesserung der gesamtbetrieblichen Stickstoffbilanz.

Ausbringungsverluste von Gülle in Abhängigkeit der Ausbringungstechnik		
	NH ₄ -Verluste	Gülleanwendung
Prallteller	20-100 %	Werbend, hoch, kleintropfig
Schleppschuh	10-50 %	Bodennah, großtropfig
Schleppschlauch	10-50 %	Bodennah, großtropfig
Schlitzgerät	0-15 %	In den Boden

Quelle: Internationaler Grünlandtag 2007

Folgende Kosten/Aspekte müssen des Weiteren kalkuliert werden:

- Je nach Arbeitsbreite kann es zu mehr Überfahrten pro Fläche kommen
- Gegenüber Breitverteiltern sinkt die Flächenleitung. Bei großen Feldentfernungen empfehlen sich Zubringerfässer die zu weiteren Kosten führen können
- Die Anschaffungskosten hängen davon ab, ob sich das vorhandene Güllefass mit der Schlitztechnik nachrüsten lässt, oder ob in eine neue Technik investiert werden muss

- Für die Ausbringung durch ein Lohnunternehmen oder über den Maschinenring, müssen mit Kosten zwischen 3,5 und 4 € Euro gerechnet werden, der Schleppschlaucheinsatz kostet hingegen nur 2,5 €.

Fazit

- Internationale Vereinbarungen fordern Maßnahmen zur Emissionsminderung. Die Zügel werden wahrscheinlich angezogen
- Gärreste und Gülle enthalten hochwirksame Nährstoffe
- Das Ammoniakverlustpotential ist etwa gleich hoch. Die Vermeidung von Ammoniakverlusten ist daher oberstes Gebot für eine hohe Düngungswirkung
- Einarbeitung auf unbewachsenem Feld ist ein MUSS! Die Ausbringung bei feuchtkalter Witterung ist eine wirkungsvolle organisatorische Maßnahme
- Bei richtiger Terminierung der Ausbringung und Vermeidung von Ausbringungsverlusten können Gärreste, wie Gülle, als Mineraldüngerersatz ausgebracht werden
- Die Kosten für die Emissionsmindernde Ausbringung hängen sehr von der Auslastung der Technik ab. Bei Verfahren ab ca. 10.000 m³ Ausbringungsleistung, wird die Kostenschwelle für N erreicht

- Mit der Gärrestdüngung kann sowohl die Energiebilanz als auch die Klimagasbilanz im Vergleich zur Mineraldüngung deutlich verbessert werden
- Der Ersatz von Mineraldünger führt darüber hinaus zu geringeren Produktionskosten von etwa 100 € /ha und Jahr.
- 1 - 2 Schnitte mehr im Jahr
- Vor allem bei Trockenperioden zwischen den Schnitten
- Gülle enthält bis zu 90 % Wasser, zusätzliche Wassergabe
- Keine Futtermverschmutzung
- Schnellere Nährstoffaufnahme

Haben Sie weitere Fragen? Bitte wenden Sie sich direkt an uns.

Telefon: 05025 – 94072

Mit freundlichen Grüßen ihr IGLU-Team!

Carsten Meyer Carsten.Meyer@iglu-goettingen.de Tel.:0172-5119110	Annette Franzmann Annette.Frazmann@iglu-goettingen.de	Jana Wulff Jana.Wulff@iglu-goetingen.de Tel.:0170-4531875	Daniela Biernoth Daniela.Biernoth@iglu-goetingen.de Tel.:0170-4531695
-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

