

Umweltschonende Lagerung, Aufbereitung und Ausbringung von Gülle



*Univ.-Prof. Dr. Dr. Josef Boxberger,
Universität für Bodenkultur Wien*

Die Umweltschonung bei Lagerung, Aufbereitung und Ausbringung von Gülle bezieht sich auf flüssige und gasförmige Emissionen von klima- und ökosystemschädlichen Gasen und Flüssigkeiten. In der Diskussion um die Gülleverwertung stehen die Ammoniakemissionen im Mittelpunkt. Nachdem der Nährstoffgehalt in der Gülle im Vergleich zu der zu transportierenden Gesamtmasse gering ist entsteht bei einzelnen Verfahren der Gülledüngung eine intensive Bodenverdichtung, die durch Wahl geeigneter Transport- und Verteilverfahren vermieden werden kann.

Umweltschonende Lagerung

Während der Lagerung in nicht abgedeckten Behältern treten Ammoniakemissionen auf, weswegen anzustreben ist, dass derartige Behälter mit einer Abdeckung versehen werden sollten. Besondere Bedeutung hat aber auch die Dichtheit der Behälter, weil bei Leckagen Gefahren für Grund- und Oberflächenwasser entstehen.

Güllebehandlung

Die Palette der Verfahren der Güllebehandlung ist umfangreich und lässt sich nach mechanischen, hydraulischen und chemischen Verfahren aufteilen. Die Verdünnung mit Wasser gilt als sehr einfach. Bei näherer Betrachtung wird jedoch deutlich, dass für eine wirksame Reduzierung der Ammoniakemissionen eine relativ hohe Wassermenge zugesetzt werden muss um sich der Wirksamkeit der Separierung anzunähern. Bei der Separierung werden die groben Feststoffanteile abgetrennt. Der flüssige Teil, das Fugat oder Dünnsesat, bleibt der wesentliche Nährstoffträger, weil zum Beispiel über 90 % des Ammoniumstickstoffs darin verbleibt. Der flüssige Teil hat den großen Vorteil, dass er selbst bei streifenförmiger Ausbringung leicht versickert und damit die Emissionen wirkungsvoll reduziert. Die abgetrennten Feststoffe haben nach Masse und Volumen einen Anteil von bis zu 10 %, der sich relativ einfach kompostieren lässt.

Ausbringtechnik

Neben der Vermeidung der Ammoniakemissionen werden an die Ausbringtechnik hinsichtlich der Düngungspräzision hohe Anforderungen gestellt. Das gilt sowohl für die Längs- auch als für die Querverteilgenauigkeit. Dazu ist gleichzeitig darauf zu achten, dass durch die Verteilfahrzeuge und -gespanne keine Bodenschäden entstehen. Zudem wird eine möglichst hohe Verfahrensleistung erwartet und die Kosten sollen sich in einem vertretbaren Rahmen halten.

Eine gezielte Düngung mit Gülle setzt die Kenntnis der in der Gülle enthaltenen Nährstoffe voraus. Dies kann einerseits geschehen durch eine Laboruntersuchung der Gülle nach Probenahme aus dem Lagerbehälter. Ein Nachteil dieses Verfahren ist die zeitliche Verzögerung zwischen Probenahme und Bereitstellung der Messergebnisse. Seit einigen Jahren gibt es daneben auch die stationäre (bei Tankwagenbefüllung) oder mobile Messung (während der Ausbringung) mit Nahinfrarotsensoren. Über die Messgenauigkeit hat die

Deutsche Landwirtschaftsgesellschaft (DLG) im Rahmen der DLG-Prüfung Ergebnisse vorgelegt.

Längsverteilgenauigkeit

Die Düngungsverfahren nach der Längsverteilung lassen sich in folgende Gruppen einteilen:

Verfahren 1: „üblich“

Gleichbleibende Düngermenge mit vorher gemessenem gleichbleibenden Nährstoffinhalt durch gleichmäßigen Volumenstrom am Verteiler und gleichbleibende Fahrgeschwindigkeit

Verfahren 2:

Gleichbleibende Düngermenge durch mobile Nährstoffmessung und Fahrgeschwindigkeitsregelung nach Nährstoffmenge

Verfahren 3:

Nährstoffbedarfsangepasste inhomogene Düngung mit teilflächenspezifischen Düngungskarten, kontinuierlicher Nährstoffmessung und automatischer Anpassung der Fahrgeschwindigkeit

Querverteilgenauigkeit

Zentrale Pralltellerverteiler werden wegen der hohen Ammoniakemissionen von der deutschen Düngeverordnung nicht mehr zugelassen. Dies gilt weitgehend auch für Prallkopfverteiler, bei denen der Güllestrahl nicht so stark aufgeteilt wird, wodurch die Ammoniak- und Geruchsemissionen reduziert werden. Die Querverteilgenauigkeit bei Schleppschlauch- und Schleppschuhverteilern wird durch Vertikalverteiler, Horizontalverteiler oder Schreckenverteiler bestimmt. Messergebnisse dazu hat ebenfalls die DLG im Rahmen ihrer Maschinenprüfungen ermittelt.

Nach Nesper und Lichti liegen die Kosten der Schleppschlauchverteiler 30 % über denen der Breitverteiler (Prallteller, Prallkopf). Bei Wasserverdünnung von 1:1 werden die Kosten gegenüber den Breitverteilern nahezu verdoppelt.

Ausbringverfahren

Bei den Ausbringverfahren wird zwischen einphasigem Verfahren mit Verteilertankwagen und zweiphasigem Verfahren mit getrenntem Straßentransport sowie der Gülleverschlauchung unterschieden. Das einphasige Verfahren ist organisatorisch einfach, führt jedoch bei großen Verteilertankwagen zu einer hohen Bodenbelastung. Das zweiphasige Verfahren mit getrenntem Straßentransport erfordert einen erhöhten organisatorischen Aufwand, wobei bei größeren Feldentfernungen die Kosten geringer sind als beim einphasigen Verfahren.

Die **Gülleverschlauchung** erhöht nochmals den organisatorischen Aufwand, weil das Verschlauchungssystem mit Pumpe auf- und abgebaut werden muss. Dafür weist dieses Verfahren eine hohe Flächenleistung bei geringer Bodenbelastung auf. Für die Verteilgenauigkeit ist ein konstanter Pumpendruck am Querverteiler erforderlich. Dünneflüssige separierte Gülle eignet sich daher besonders für die Verschlauchung. Da nur der Traktor mit Schlauchverteiler die Düngungsflächen befährt werden die Böden kaum belastet und die Düngung von Hanglagen wird erleichtert.



Univ.-Prof. Dr. Dr. Josef Boxberger

Universität für Bodenkultur Wien
Institut für Landtechnik
Peter-Jordan-Straße 82
A-1190 Wien
Tel.: +43 (0)1/47654-93100
e-mail: josef.boxberger@boku.ac.at
web: <https://boku.ac.at/nas/ilt>