Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Techniken zur Ausbringung von Gärresten

FNR-Tagung „Pflanzenbaulich Verwertung von Gärrückständen“
Berlin, 3. und 4. Juli 2018

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Grundsätzliche Anforderungen an eine Ausbringung

- Ausbringung zum Zeitpunkt des Nährstoffbedarfs
- Einhaltung geeigneter Düngezeitpunkte und Nährstoffmengen
- Kenntnisse über die enthaltenen Nährstoffe
- Ausbringung bei verlustminimierender Witterung
- Exakte Ausbringung und Verteilung
- Verlustarme Ausbringungstechnik
- Bodenschonendes Befahren unter Beachtung des Bodenzustandes (Feuchtigkeit)
- Nachvollziehbare Dokumentation
- Konform mit der StVZO und DÜV

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Breitverteiler

Prallteller - nach oben abstrahlend **Verboten!**

- Hohe N-Verluste durch gasförmiges Entweichen von Ammoniak
- Schlechte Querverteilung
- Hohe Windanfälligkeit
- Arbeitsbreite entspricht nicht Gerätebreite, daher 4m Abstand von wasserführenden Gräben
- Aber: günstig in der Anschaffung und im Betrieb

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Schleppschlauchverteiler

- Leicht, daher hohe Arbeitsbreiten möglich (bis 36 m)
- Emissionsverminderung gegenüber Breitverteilung ca. 30%
- Geringer Zugleistungsbedarf
- Teilbreitenschaltung, Hangausgleich, Tropfenstop,…
- Kosten: 18.000 € (12 m) bis 108.000 € (36 m)

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Schleppschuhverteiler

- Relativ leicht, daher Arbeitsbreiten bis 30 m möglich
- Emissionsverminderung gegenüber Breitverteilung ca. 55%
- Teilbreitenschaltung
- Relativ geringer Zugleistungsbedarf
- Kosten: 20.000 € (6 m) - 70.000 € (24 m)

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Schlitzgeräte

- Relativ schwer, daher Arbeitsbreiten nur bis 12 m möglich
- Emissionsverminderung gegenüber Breitverteilung ca. 70 %
- Relativ geringer Zugleistungsbedarf
- Teilbreitenschaltung
- Hohe Anschaffungskosten
- Kosten: 30.000 € (6 m) - 90.000 € (12 m)

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

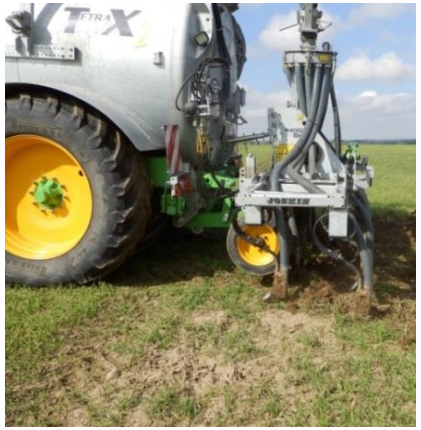
Mittlere Emissionsminderung bei Gülleeinarbeitung zu verschiedenen Zeitpunkten

Zeitpunkt	*Ammoniak-emissionsminderung*
- Einarbeitung in 48 Std	= Minderung um 20 %
- Einarbeitung in 24 Std.	= Minderung um 30 %
- Einarbeitung in 16 Std	= Minderung um 40 %
- Einarbeitung in 10 Std.	= Minderung um 50 %
- Einarbeitung in 4 Std.	= Minderung um 65 %
- Einarbeitung in 2 Std.	= Minderung um 75 %
- Einarbeitung sofort*	= Minderung um 90 %

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Injektoren

- schwer, daher Arbeitsbreiten nur bis ca. 9 m möglich
- Emissionsverminderung gegenüber Breitverteilung ca. 90 %
- hoher Zugleistungsbedarf
- Kosten: Zinken ca. 12.000 € (3 m) - 45.000 € (10 m)
  Scheiben ca. 24.000 € (3 m) - 39.000 € (6 m)
- Mittlerweile bieten viele bekannte Firmen von Bodenbearbeitungsgeräten Techniken an, bzw. Hersteller von Gülletechniken Verteiler für Geräte



Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Strip Till

- schwer, daher Arbeitsbreiten nur bis ca. 6 m möglich
- Emissionsverminderung gegenüber Breitverteilung ca. 90 %
- Hohe Nährstoffeffizienz
- Zur Substitution von Maisunterfußdünger
- hoher Zugleistungsbedarf
- Kosten: ca. 25.000 € (3 m) – 40.000 € (6 m)

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Nährstoffschnellbestimmung

- Die (relativ) genauen Kenntnisse der in den Wirtschaftsdüngern enthaltenen Nährstoffmengen ist eine wichtige Voraussetzung für die Akzeptanz und den pflanzengerechten Einsatz in der Ackerbauregion
- NIRS-Systeme ermöglichen eine Abschätzung der Inhaltsstoffe und Dokumentation
- Systeme in Gärresten DLG-zertifiziert (TM, Nges; Zunhammer auch NH-4-N, K2O)
- Genauigkeit wird durch Kalibrationen laufend verbessert
- Die Verwendung ist grundsätzlich mobil, an Ausbring- und Transportfahrzeugen möglich

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Gülleansäuerung

- Durch Zugabe von Schwefelsäure werden der PH-Wert und damit die NH3-Emissionen reduziert
- Bedenken hinsichtlich Sicherheit und GGV durch 98%ige Schwefelsäure
- Versuche belegen sehr gute Ergebnisse

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Festmiststreuer

- Beste Verteilergebnisse mit horizontal angeordneten Streuwalzen und Streutellern
- Verteilbreite theoretisch bis zu 24 m
- Volumenabhängige Dosiersysteme, Streumengenregelung über Wiegeeinrichtungen, Anpassung der Kratzbodengeschwindigkeit an Fahrgeschwindigkeit und Grenzstreueinrichtungen erhöhen die Verteilgenauigkeit

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Festmiststreuer

Grenzstreueinrichtung

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Bodenschutz

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

großvolumige Breitreifen

Getrenntes Ausbringverfahren

Tridemfahrwerke/Reifendruckregelanlagen

Hundegang

Verstellbare Achsen/Spurweiten

vier Reifen auf einer Achse

- Vermehrtes Ausbringaufkommen im Frühjahr (DüVo) bedingt die Gefahr schlechter Befahrbarkeit der Böden aufgrund feuchter Bedingungen
- Ziele: Vermeidung von Mehrfachüberrollungen, Erhöhung der Aufstandsfläche, Anpassung des Reifeninnendrucks, Reduktion der Fassgröße

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Gülleverschlauchung

- Vollständige Entkoppelung des Gülletransportes auf dem Feld von der Ausbringung
- Nachfrage steigt, Dienstleister stellen sich darauf ein

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Zusammenfassung

- Die Technik hat einen großen Einfluss auf die Nährstoffeffizienz
- Verteilgenaue und verlustarme Ausbringungsverfahren sind verfügbar
  - haben allerdings ihren Preis
  - müssen auch vernünftige eingesetzt werden
- Zukünftige Herausforderungen liegen in der
  - genaueren Bestimmung der Nährstoffgehalte von Wirtschaftsdüngern
  - einer weiteren Erhöhung der Nährstoffeffizienz, z.B. durch Ansäuerung oder digitale Verfahren
  - automatisierten Dokumentation von Düngungsmaßnahmen

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit!

Dr. Harm Drücker
FB Energie, Bauen, Technik