

Mobile Separation von Rindergülle

Zu viel Nährstoffe, zu kleines Güllelager?

von Dr. Jürgen Buchholtz



■ 60 bis 100 m³ frische Kuhgülle verarbeitet der Separator in einer Stunde, wenn die Gülle gut aufgerührt ist.

20 % mehr Lagerraum, 20 % weniger Nährstoffe – Milchviehbetriebe in Schleswig-Holstein exportieren separierte Gülle-Feststoffe zum Nulltarif. Separation und Transport werden durch die Vergärung der Feststoffe in Biogasanlagen finanziert. Die Anlagen ersetzen Mais als Substrat und profitieren vom Gülle-Bonus nach EEG.

Das neue Konzept entspannt die Nährstoff-Bilanzen und die Lagerraumsituation von Milchviehbetrieben. Im Sinne der Nährstoffbörse Schleswig-Holstein wird Gülle von Milchviehbetrieben in viehstarken Überschuss-Regionen separiert und die Feststoffe werden in Ackerbauregionen transportiert. Bisher fehlte dafür ein zuverlässiger, leistungsstarker Separator für den mobilen Einsatz. Um die Wirtschaftlichkeit der Gülleaufbereitung zu verbessern, durchläuft das stapelfähige Material mit ca. 23 % Trockenmasseanteil die Vergärung in Biogasanlagen. Bis zu 45 % (90 m³/t) der Gasausbeute von Silomais kann dabei erreicht werden. Das ergaben erste Laboranalysen der separierten Feststoffe aus frischer Rindergülle durch das Lohnunternehmen Hans Thun GmbH. Der landwirtschaftliche

Dienstleister aus Oldenhütten hat den sechsstufigen Separator von der Firma Northtec als Auftragsarbeit bauen lassen.

VORBEREITET AUF DIE NEUE DÜNGE-VERORDNUNG?

Etwa 30 Milchviehbetriebe haben zurzeit einen Liefervertrag mit der Hans Thun GmbH geschlossen. Der Separator kommt alle drei bis sechs Wochen und trennt die Feststoffe der frischen Rindergülle in den Kanälen des Kuhstalls ab. Die Dünngülle wird in das Endlager gepumpt und die Feststoffe werden über ein Transportband direkt auf einen Muldenkipper oder Abschlebewagen befördert und „just in time“ an zurzeit 3 Biogasanlagen geliefert. „Wir könnten ein Vielfaches der Feststoffe an Biogasanlagen liefern und suchen deshalb weitere Milchviehbetriebe, die mitmachen wollen“, beschreibt Hans Thun die steigende Nachfrage der Biogasanlagenbetriebe in Ackerbauregionen.

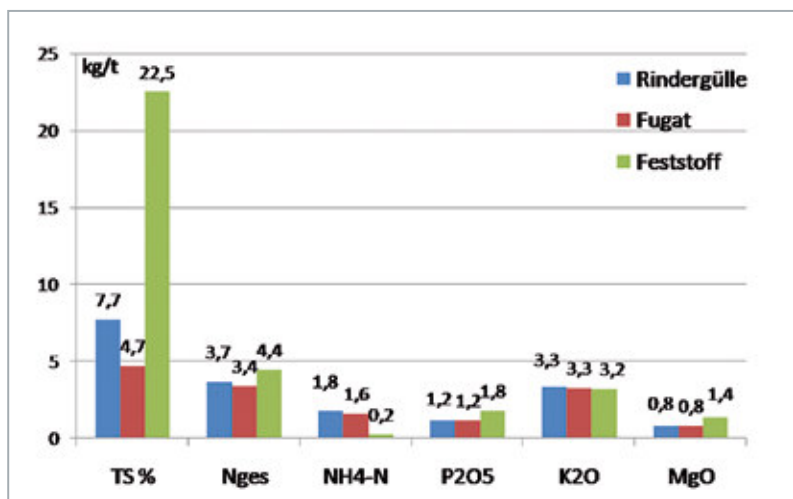
Schon heute haben viele Milchviehbetriebe Probleme, die nach geltender Düngeverordnung geforderten Nährstoffsalden für Stickstoff von 60 kg N/ha und

Phosphor von 20 kg P_2O_5 /ha im drei- bzw. sechsjährigen Mittel einzuhalten. Grund dafür ist oftmals die knappe Flächenausstattung bei wachsenden Tierzahlen. Mit der Novelle der Düngeverordnung werden die zulässigen Salden voraussichtlich auf 50 kg N/ha und 10 kg P_2O_5 /ha herabgesetzt und die Konsequenzen bei Überschreitungen verschärft. Die häufigsten Gründe für den Export von Wirtschaftsdüngern sind jedoch Lagerkapazitäten von weniger als sechs Monaten und die Überschreitung des zulässigen N-Anfalls aus der Tierhaltung von 170 kg N/ha. Angesichts der niedrigen Erzeugerpreise für Milch und der hohen Pachtpreise scheiden Pacht oder Zukauf weiterer Flächen für die meisten Betriebe aus. Der Export der Übermengen ist oftmals der einzige betriebswirtschaftlich sinnvolle Ausweg.

IN 20 MINUTEN EINSATZBEREIT

60 bis 100 m³ Rindergülle in einer Stunde – das ist eine Spitzenleistung für einen mobilen Separator. Die sechs Separatoreinheiten mit drei Vorlagebehältern sind zusammen mit einem Dieselaggregat, einem Förderband für die Feststoffe und den Pumpen für Roh- und Dünngülle auf einem zweiachsigen Anhänger montiert. Mit Schlepper oder LKW kann die mobile Anlage von Betrieb zu Betrieb gefahren werden. Durch den eigenen Stromerzeuger und den Tank für Reinigungswasser kann die Anlage unabhängig von externen Energiequellen betrieben werden.

Tim Wilczek und Kai Kühl bedienen die Anlage, die als Einzelstück im Auftrag gefertigt wurde. Die Maschine laufe sehr zuverlässig mit hoher Leistung, berichten die Maschinenführer. Je nach Situation auf den Milchviehbetrieben könne die Maschine bereits nach 20 Minuten mit der Separation beginnen. Je intensiver die Gülle aufgerührt ist, umso höher die Leistung der Anlage. 15 bis 20 t Feststoffe können unter optimalen Bedingungen innerhalb einer Stunde abgeschieden werden.



■ Aufteilung der Nährstoffe aus frischer Rindergülle auf die feste und flüssige Phase (Fugat) durch einen Pressschnecken-Separator (Northtec) am Beispiel von zwei Milchviehbetrieben im Kreis Rendsburg-Eckernförde.



■ Sechs parallel geschaltete Separatoreinheiten trennen aus frischer Rindergülle 15 bis 20 Tonnen Feststoff in einer Stunde ab.

20 % LAGERRAUM-GEWINN

Die abgepressten Feststoffe aus Rindergülle sind ein interessantes Substrat für Biogas-Unternehmen. Die Anlagen sparen Maissilage ein und erhalten eine zusätzliche Einspeisevergütung aufgrund des sogenannten Gülle-Bonus nach EEG. „In der Einführungsphase können die Kosten für Separation und Transporte durch diese Einnahmen gedeckt werden“, rechnet Lohnunternehmer Hans Thun vor. Die Separation ist für die Rinderhalter damit zurzeit kostenfrei.

Durch die Abtrennung der festen Phase werden 15 bis 23 Gew. % der ursprünglichen Rohgülle stapelfähig.

Der Lagerraumbedarf für die verbleibende Dünngülle ist um diesen Anteil reduziert. Betriebe mit einer Mindestlagerdauer von 6 Monaten können durch die Abscheidung der Feststoffe ihre Lagerdauer kostenneutral um ca. 5 Wochen auf 7,2 Monate verlängern. Güllegaben im Spätsommer/Herbst können vermieden werden, so dass geringere Auswaschungsverluste der mobilen Nährstoffe N, K, Mg, S im Winterhalbjahr zu erwarten sind. Die letzten Güllegaben können dann im August zu Grünland, Raps oder Zwischenfrüchten erfolgen. Von September bis Anfang April reicht das Lagervolumen, so dass mehr Gülle im Frühjahr zu Grünland, Wintergetreide oder Mais ausgebracht werden kann. Die wertvollen Güllenährstoffe werden durch den Ausbringtermin eng am Bedarf der Kulturen effizienter genutzt.



■ Die höchsten Biogausbeuten liefern die Feststoffe aus frischer Rindergülle direkt aus dem Stall separiert.

SEPARATION MIT PRESS-SCHNECKEN

Wie die meisten stationären und mobilen Separatoren arbeitet auch die Northtec-Anlage nach dem Pressschnecken-Prinzip. In den röhrenförmigen Separatoreinheiten presst eine Schnecke mit sich verengenden

Schneckengängen die Rohgülle durch ein zylinderförmiges Sieb gegen den einstellbaren Druck eines Stempels. Die Dünngülle, das sogenannte Fugat, tritt durch ca. 0,25 bis 0,75 mm breite Siebschlitze und wird von einer Fugat-Pumpe in das Güllelager gepumpt. Die Feststoffe treten an der Stirnseite des Aggregats gegen den Druck des Stempels aus und werden mit Hilfe

eines Förderbandes direkt auf einen Transport-LKW, Kipper oder Abschlebewagen befördert.

WO BLEIBEN DIE NÄHRSTOFFE?

Das Ergebnis der Separation von Rindergülle ist ein stapelfähiges Material mit 22 bis 30% Trockenmasse. In der Dünngülle mit rund 3 bis 5% Trockenmasse sind vorwiegend

feine Feststoffbestandteile enthalten. Durch die Separation kommt es nur zu einer leichten Verschiebung der Gehalte einiger Pflanzennährstoffe im Vergleich zur Rohgülle. Phosphor und Gesamtstickstoff sind in Feststoffen leicht erhöht, während Ammonium-N und Magnesium oftmals im Fugat in höherer Konzentration zu finden sind. Die Abscheidegrade bei der Separation können stark variieren und hängen von der Gülleart und -beschaffenheit sowie von der Separationstechnik (Gegendruck, Siebspaltenweite, Siebverschleiß, Hersteller) ab. Erst Laboranalysen von Dünngülle und Feststoffen geben letztlich Aufschluss über die Nährstoffgehalte.

		vor Separation und Export			nach Separation und Export		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Gesamtbetrieb (kg)	Anfall tierisch	11552	4861	16419	11552	4861	16419
	Export Feststoffe	-	-	-	2050	1068	1409
Flächenbezug kg/ha	[+] Anfall tierisch	186	78	264	186	78	264
	[+] Mineraldünger	109	25	72	109	25	72
	[-] Export tierisch	-	-	-	33	17	23
	[-] Abfuhr Erntegut	176	66	183	176	66	183
	[-] Ausbringverluste	42	-	-	42	-	-
	Saldo	79	37	154	52	20	131
N-Anfall		186			153		

■ Vereinfachter Nährstoffvergleich nach Düngeverordnung (Feld-Stall-Bilanz) für einen Milchviehbetrieb vor und nach Separation und Export der Feststoffe (18 Gew. %)

	Dünngülle	Feststoffe
TS in Gew. %	--	++
N _{ges} in kg/t FM	-	+
NH ₄ -N in kg/t FM	+	-
P ₂ O ₅ in kg/t FM	-	+
K ₂ O in kg/t FM	0	0
MgO in kg/t FM	0	+

■ Aufteilung der Nährstoffe aus frischer Rindergülle auf die feste und flüssige Phase durch einen Pressschnecken-Separator (Northtec) dargestellt als Tendenz im Vergleich zur Rohgülle.

Mit den Feststoffen exportieren die Milchviehbetriebe nicht nur die Problem-Nährstoffe in den Bilanzen Stickstoff und Phosphor, sondern auch Kalium, Schwefel und Magnesium, die durch Handelsdünger ersetzt werden müssen. Die Auswirkungen sind für die meisten Betriebe jedoch nicht relevant, weil große Mengen der leichtlöslichen, mobilen Nährstoffe nach Herbstaubringung ohnehin durch Auswaschung verloren gingen.

ZUSAMMENFASSUNG UND FAZIT

Ein leistungsfähiger und zuverlässiger mobiler Separator ist erstmals in Schleswig-Holstein verfügbar. Die Separation ist für Milchviehbetriebe gegen Abgabe der Feststoffe aus frischer Kuhgülle zurzeit kostenfrei. Biogasanlagen ersetzen Mais durch die separierten Feststoffe und finanzieren über den „Gülle-Bonus“ nach EEG Separation und Transporte. Die exportierenden

Milchviehbetriebe profitieren durch Entlastung des Güllelagers und der Nährstoffbilanzen. Die verbleibende Dünngülle wird aufgewertet: schnellere Infiltration in den Boden, geringere Pflanzen-Verschmutzung, schnellere N-Wirkung durch höheren NH_4 -Gehalt, homogener und dünnflüssiger, bessere Eignung für bodennahe Ausbringung.

Erstmals ist damit ein wirtschaftlich tragfähiges Modell für den Nährstoff-Transfer aus viehstarken Geestregionen (Kulisse der gefährdeten Grundwasserkörper nach EG-WRRRL) in vieharme Ackerbauregionen im östlichen Hügelland Schleswig-Holsteins in die Praxis umgesetzt. Von diesem Win-win-Modell profitieren Milchbauern, Biogasbetreiber und letztendlich das Grundwasser – ein Modell mit Wachstumschancen durch eine steigende Nachfrage der Biogasbetreiber.

(Fotos und Grafiken: Jürgen Buchholtz)

PRO UND CONTRA EXPORT GÜLLE-FESTSTOFFE



VORTEILE:

1. zurzeit kostenfrei
2. Lagerraumgewinn von ca. 18 % (15 – 23 %)
3. geringere Nährstoffverluste (N, K, Mg) bei Frühjahrsausbringung (Lagerraumgewinn)
4. Entlastung der Nährstoffbilanz (zukünftig: N-Saldo 50kg/ha, P_2O_5 -Saldo 10kg/ha)
5. Export organischer Nährstoffträger, Einhaltung des „170 kg N-Grenzwertes“ (DüV)
6. Umpumpen in das Endlager entfällt
7. bessere N-Ausnutzung der Dünngülle: (Einsparung von Mineraldünger)
 - besser für bodennahe Ausbringung geeignet
 - geringere Pflanzenverschmutzung
 - geringere NH_3 -Verluste durch bessere Infiltration in den Boden
 - Stickstoff ist schneller pflanzenverfügbar



NACHTEILE:

1. möglicher Zukauf von Mineraldünger (Kalium, Magnesium)
2. Verlust an organischer Substanz (Ausgleich über Fruchtfolge und Zwischenfrüchte, falls notwendig)





Für Rinder + Pferde

Gel

Liquid

Bath

Tape

■ Für gesunde Klauen

■ Unterstützung der medizinischen Versorgung bei Erkrankungen

AGRI SERVICE JEUKEN₂



Hämmischer Weg | 65 47533 Kleve | (D)Telefon: +49 2821 9786833
Telefax: +49 2821 9786835 | E-mail: agri-service-jeuken@hetnet.nl

www.agriservicejeuken.nl