

# PRESSEN, SCHNEIDEN, TRENNEN

Der **Druck** auf Betriebe mit **Nährstoffüberschüssen** steigt. Aus den Wirtschaftsdüngern müssen daher **handelbare Produkte** werden, die sich auch in anderen Regionen vermarkten lassen. Wir sagen, welche Möglichkeiten sich zur **Separation und Aufbereitung** je nach Gülle und Gärrest anbieten.



Die Gülleaufbereitung nimmt zu. Neben stationären Anlagen lohnen sich mobile Pressschnecken sowie Zentrifugen und Dekantertechniken.



**D**ie neue Düngeverordnung (DüV) bringt einige gravierende Veränderungen mit sich, die zum Teil sehr krass auf die Betriebe wirken. Ganze Regionen mit starker Veredelung müssen sich nun darum kümmern, die Nährstoffe aus organischen Düngern effizient zu separieren und aufzubereiten. Das erhöht auch die Anforderungen an die Logistik und die Ausbringung.

Besonders steigt der Druck auf Betriebe mit Nährstoffüberschüssen. Die Gewinnung von Produkten aus Wirtschaftsdüngern, die sich außerhalb ihrer Überschussregionen vermarkten lassen, wird gleichzeitig interessanter (siehe Kasten „Dünger nach Maß anbieten“ auf Seite 33).


#### MECHANISCH SEPARIEREN

Ein erster Schritt zur Gewinnung von handelsfähigen Produkten ist die mechanische Separation. Sie trennt die flüssige von der festen Phase. Je nach Technik unterscheiden sich die abscheidbaren Partikelgrößen und die Anteile der Organik. Somit ist auch der verbleibende Trockensubstanz (TS)-Gehalt in der flüssigen Phase nicht immer gleich.

Phosphor (P) ist vornehmlich in der festen Phase zu finden, wohingegen Stickstoff (N) als Ammonium in die flüssige Phase übergeht. Mit feiner werdenden Siebkörben in Schneckenpressen oder mehrstufigen Verfahren ist es möglich, die Abscheideraten

#### AUF DEN PUNKT

- Bei Nährstoffüberschüssen steigt der Druck auf Veredelungsbetriebe und Fläche.
- Gülle und Gärreste lassen sich mit Zentrifugen und Pressschnecken separieren.
- Um die aufbereiteten Wirtschaftsdünger zu nutzen, rücken Biogasanlagen in den Fokus.
- Aus den Stromerzeugern werden demnächst Düngefabriken.
- Über Nährstoff-Drehscheiben werden Mineraldünger ersetzt.

 Haben Sie Fragen zur Gülleseparierung? Die Redakteure von agrarheute helfen Ihnen gerne weiter! Schicken Sie Ihre Fragen einfach per E-Mail an:

[pflanze-technik@agrartechnik.com](mailto:pflanze-technik@agrartechnik.com)

der P-Fraktion zu erhöhen. Allerdings wird der prozentuale Anteil des Phosphors ab einem gewissen TS-Gehalt wieder geringer. Grund: Der steigende Druck in den Pressschnecken führt dazu, dass der Phosphor wieder aus der festen Phase gepresst wird. Da ist es wichtig, sich hinsichtlich des späteren Einsatzes der beiden Phasen darüber im Klaren zu sein, welches Einsatzziel verfolgt wird.

Hohe TS-Gehalte sind zum Beispiel beim Einsatz in Biogasanlagen sinnvoll. Denn dort können die Gasgewinnung und der Erhalt des Güllebonus entscheidende Vorteile sein. Diese Faktoren wiegen dann mehr als die der Nährstoffgewinnung.

#### HOHE DURCHSÄTZE MÖGLICH

Die Separation und Aufbereitung von Gülle stößt durchaus noch an Grenzen:

- **Pressschnecken** erlauben teils hohe Durchsätze von bis zu 80 m<sup>3</sup>/h. Allerdings sind die Abscheidegrade der Nährstoffe eher mittel.
- **Zentrifugen- oder Dekantertechnik** bringt höchstens mittlere Durchsätze. Dafür sind hohe Abscheidegrade in die feste Phase möglich. Sie liegen bei Magnesium und Phosphor bei über 80 Prozent.

Die Grafiken auf Seite 32 zeigen die Durchsätze von drei mobilen Geräten in einem zweiwöchigen Praxisversuch im Vergleich zur Standard-Pressschnecke Bauer »

# Kompakte Gras-Ladung!

Der Abschlebewagen ASW »Gigant« steigert bei Grassilage das Ladevolumen durch Verdichtung.




**Wir sind Fliegl.**

  [www.fliegl.com](http://www.fliegl.com)



Mobile Anlage zur Separation: Links der Lkw verfrachtet die Nährstoffe in Ackerbauregionen. Nötig ist möglichst effizientes Aufbereiten.

Bei Gülleentsorgungskosten von 10 Euro/m<sup>3</sup> lohnt sich eine Pressschnecke oder Zentrifuge unter dem Strich und bringt ein Plus für den Betrieb.

MGR. Daniel Baumkötter von der Fachhochschule Münster hat die Messungen ausgewertet. Sein Fazit: „Entscheidend sind die besten Durchsätze und die höchste Aufkonzentration der Nährstoffe in die Festphase.“

Im Einsatz waren drei Geräte, die einen Fokus auf verschiedene Substrate haben:

- **Die Zentrifuge** der Raiffeisen Waren-genossenschaft Emsland Süd (RWG) arbeitete am effektivsten in Mastschweine- und Sauengülle. Die Abscheidegrade der Nährstoffe in die Festphase sind hier am höchsten.
- **Die Unterdrucktechnik mit Pressschnecken** von Silcon funktionierte am sichersten im Gärrest. Die Werte gleichen sich aber denen in Rindergülle an.
- **Die Schneckenpresse** von Regenis arbeitete am besten im Substrat Gärrest. Alle Hersteller arbeiten unter Hochdruck daran, die Nährstoffanreicherung in die Festphase weiter zu verbessern. Dafür werden zwei- oder sogar dreistufige Verfahren entwickelt und Flockungsmittel getestet.

#### RENTABEL MIT DEUTLICHEM PLUS

Aus dem Praxisbetrieb gibt es bereits erste Zahlen. Eine Zentrifuge arbeitet im Lohnunternehmen mit dem Agro-Vermittlungsdienst zurzeit vornehmlich im Emsland. Die Kosten sind für einen 80-ha-Betrieb mit 2.000 Mastplätzen gerechnet. Für den Betrieb wird eine Verwertung von 600 m<sup>3</sup> an-

genommen, bei Gülleentsorgungskosten von 10 Euro/m<sup>3</sup>. Beim Einsatz der Zentrifuge bleibt am Ende unter dem Strich ein Plus von knapp 900 Euro aufseiten des Betriebs. Nicht enthalten sind die eingesparten Kosten von teilweise über 1.000 Euro/ha für die nicht mehr zu pachtende Fläche und das damit verbundene Ausbringen.

Mit der Technik wurden bereits mehr als 100.000 m<sup>3</sup> Schweinegülle bearbeitet und etliche Praxistests mit verschiedenen Substraten durchgeführt. Entscheidend ist dabei, dass durch das Separieren der gut 100.000 m<sup>3</sup> Schweinegülle mehr als 220.000 kg Phosphor in der Festphase die Region verlassen haben. Somit spart nicht nur der Betrieb Fläche ein, sondern der Druck auf die gesamte Region sinkt.

#### DAS SPRICHT FÜR ZENTRIFUGEN

Die Vorzüge einer Technik hängen sehr stark davon ab, was der Betrieb beziehungsweise der Zusammenschluss von Landwirten oder Anlagenbetreibern oder eine ganze Region erreichen will. Die Zentrifuge erreicht in allen Substraten die höchsten Abscheidegrade der Nährstoffe in die Festphase. Die gängigen Durchsätze reichen im Lohnunternehmen von 25 bis 50 m<sup>3</sup>/h je nach Hersteller. Sie sind somit im mittleren Durchsatzbereich angesiedelt.

Mit den Maschinen lassen sich einzelne Betriebe anfahren. So werden deren Nährstoffe über ein Logistikkonzept in Ackerbauregionen verbracht und es entsteht

schnell ein spürbarer Effekt, vor allem bei Phosphor.

Kommt dabei noch ein Tausch unterschiedlicher Güllen zwischen verschiedenen Betrieben hinzu, kann der schon ausreichen, um die Nährstoffüberschüsse in größerem Umfang auszugleichen.

Allerdings sind die Kosten für die Anschaffung der Zentrifuge hoch. Einzelne Landwirte oder Biogasanlagenbetreiber haben kaum die Möglichkeit, solch eine Maschine wirtschaftlich zu betreiben. Hier müssen ein Lohnunternehmen oder ein Maschinenring und ein regionaler Einsatzzweck damit verbunden sein.

#### DAS SPRICHT FÜR PRESSSCHNECKEN

Bei Pressschnecken-Separatoren kann der Biogasanlagenbetreiber meist mit überschaubaren Kosten kalkulieren. Die Technik können auch Einzelbetriebe bedienen. Je nach Bauart variieren die Durchsätze von 3 bis 150 m<sup>3</sup>/h, je nachdem, wie viele der Separatoren hintereinander auf Tiefländern von Lohnunternehmen laufen oder ob einzelne Separatoren im Dauerbetrieb die feste Phase aus dem Substrat trennen.

Kleine Separatoren im Dauerbetrieb eignen sich zum Beispiel zur Installation an der Biogasanlage. Das drückt die TS-Gehalte im Substrat, minimiert Schwimmschichten und senkt so durch einen geringeren Einsatz des Rührwerks die Stromkosten. Hohe Durchsätze sind oft in Rindviehbetrieben sinnvoll. Sie dienen dazu, Biogasanlagen





Je nach Gülle oder Gärrest müssen die Nährstoffe optimal in der Festphase angereichert werden.

mit Festsubstrat zu versorgen und so in der Ackerbauregion den Güllebonus für die Biogasanlage zu generieren.

Mit Pressschnecken werden eher moderate Nährstoffmengen aus der Region verbracht. Allerdings sind die Hersteller, etwa Regenil oder Silcon, bemüht, ihre Systeme zu optimieren und die Nährstoffabscheidungen in die Festphase zu erhöhen.

Zudem sind reduzierte Volumina über Trocknungssysteme oder die Anreicherung der Trockenphase mit Ammoniumstickstoff durch das Ansäuern der Substrate wichtige Schritte. Sie müssen ebenfalls weiterentwickelt werden. **[kb]**



**Sascha Hermus**

3N Kompetenzzentrum, 49757 Werlte,  
www.3-n.info  
Hermus@3-n.info

Mehr Infos auf der nächsten Seite »

# DIE SERIE 9. MIT SICHERHEIT DER SICHERSTE IM MARKT.

Besuchen Sie uns auf den  
DLG-Feldtagen vom  
12. - 14. Juni 2018  
in Bernburg – Stand C82



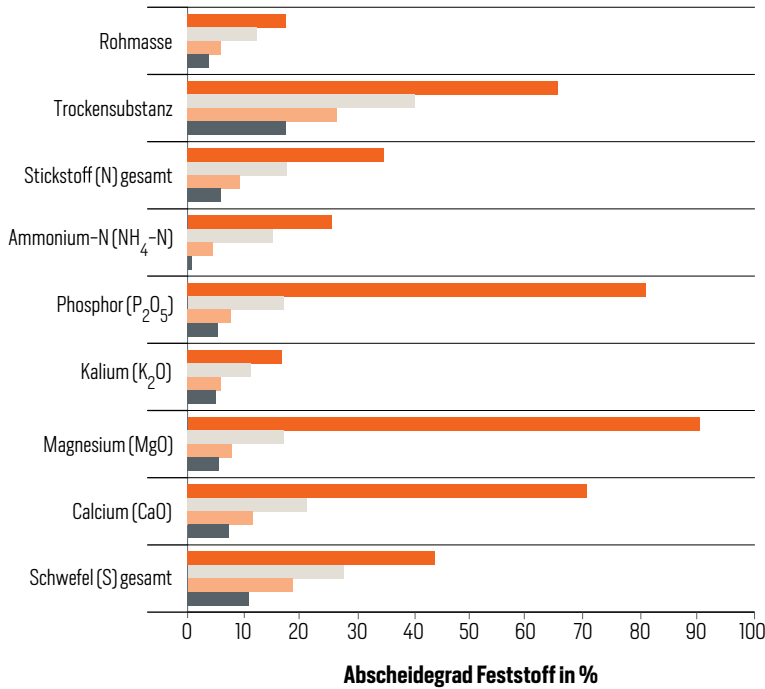
## 60 km/h mit einzigartiger Ausstattung.

Mit der Serie 9 (295 PS / 217 kW - 336 PS / 247 kW) hat DEUTZ-FAHR einen modernen, hochintelligenten Großtraktor für landwirtschaftliche Großbetriebe und Lohnunternehmer entwickelt. Die Serie 9 minimiert den Arbeitsaufwand und maximiert das Ergebnis. Ob effiziente Feldarbeit oder schneller Transport, Einsätze mit 60 km/h und 40 t Last - mit keinem anderen Großtraktor meistert der Fahrer kritische Situationen überlegener als mit der Serie 9. Alle Modelle sind serienmäßig mit dem DEUTZ-FAHR Powerbrake System ausgestattet, für mehr Bremskraft mit weniger Pedaldruck. Große externe, trockene Vorderradbremsten sind bei den 60 km/h Modellen ebenfalls Serienausstattung. 50% der Bremskraft liegen auf der Vorderachse. Überlegenheit garantiert auch die gefederte Vorderachse. Der innovative Rahmen um die Vorderachse garantiert hohe Stabilität bei Schub- und Zugarbeiten. Konstanter Bodenkontakt unter allen Bedingungen bringt zusätzliche Sicherheit. Wenn es um maximale Ergebnisse mit minimalstem Arbeitsaufwand geht, ist die Serie 9 mit Sicherheit die beste Wahl.

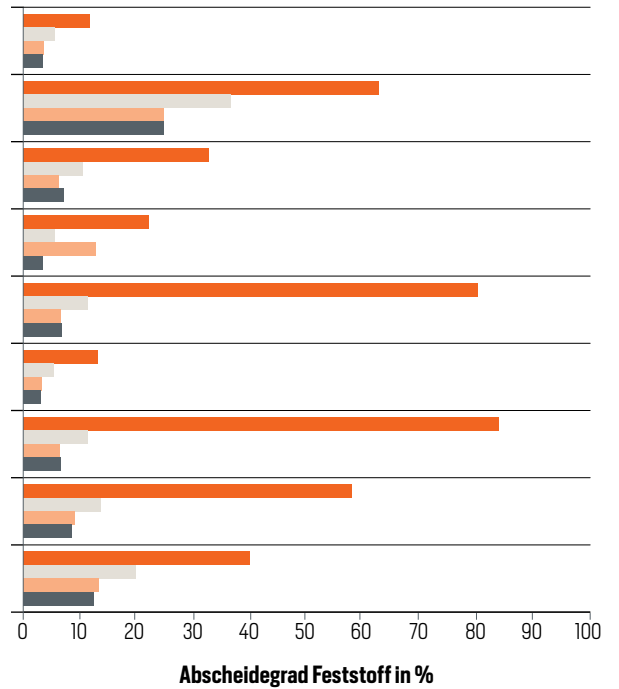
Für weitere Informationen besuchen Sie [deutz-fahr.com](http://deutz-fahr.com).

## ABSCHIEDEGRADE JE NACH ORGANISCHEM DÜNGER

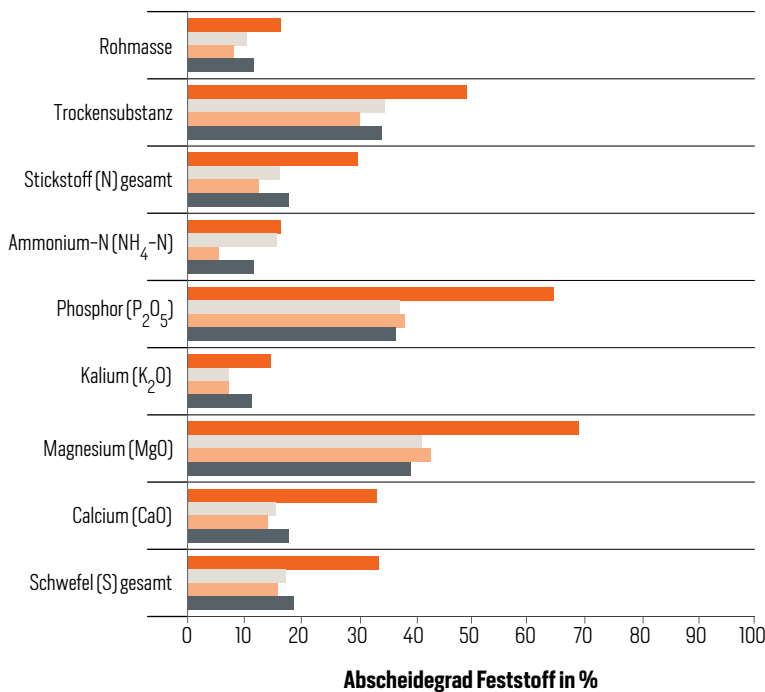
### MASTSCHWEINEGÜLLE



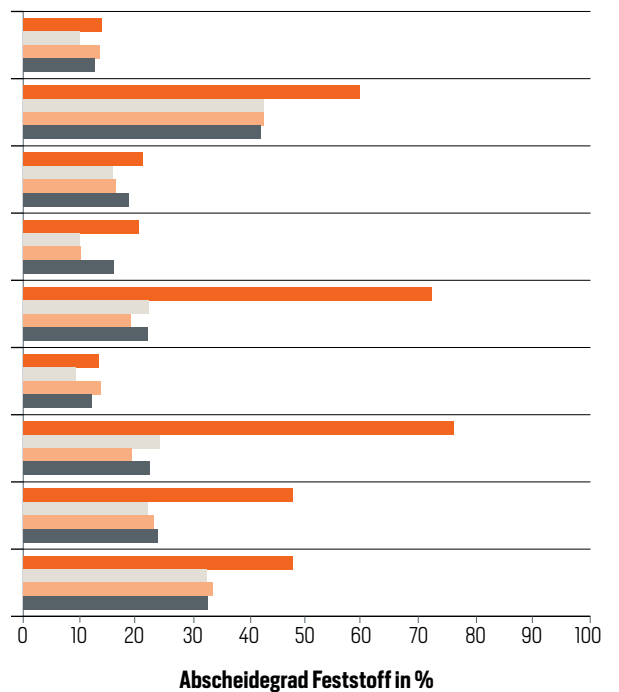
### SAUENGÜLLE



### GÄRREST



### RINDERGÜLLE



■ Zentrifuge RWG   
 ■ Pressschnecke Regenig   
 ■ Silcon   
 ■ Bauer MGR

## DÜNGER NACH MASS ANBIETEN

In der veredelungsstarken Grenzregion zwischen Deutschland und den Niederlanden widmen sich die folgenden zwei Interreg-Projekte der Herstellung und Produktentwicklung geeigneter Düngerfraktionen aus Gülle und Gärresten:

**Dünger nach Maß**, holländisch Mest op Maat: das Projekt soll helfen, die hohen regionalen Überschüsse an Nährstoffen aus der intensiven Viehhaltung zu veredeln. So sollen weniger tierische Ausscheidungen transportiert werden, auch grenzüberschreitend. Gleichzeitig soll die Wertschöpfung für Wirtschaftsdünger über den Absatz der erzeugten Produkte steigen. Ein wichtiges Augenmerk liegt darauf, den Bedarf an Nährstoffen in Ackerbauregionen mit organischen Düngern flächig zu decken. Die Ziele sind, die vorhandenen Gülle- und Gärrestbehandlungen mit innovativen Lösungen zu optimieren, die besten Konzepte zur Wertstoffgewinnung und Kostenreduzierung zu wählen sowie die energetische Nutzung und die ackerbauliche Ausbringung zu verbessern. Dabei gilt es, auch die aufnehmenden Regionen einzubeziehen.

**Grüne Kaskade**, niederländisch Groene Kaskade: das Projekt will die Chancen zum weiteren Ausbau der Biowirtschaft im deutsch-niederländischen Grenzgebiet nutzen. Dazu sollen alle In- und Outputströme, die Teil der Wertschöpfungskette bei Biogas sind, besser genutzt werden. Mehr als 20 Partner erarbeiteten konkrete Kooperationswege. Elf Teilprojekte und ein unterstützendes Arbeitspaket arbeiten an der verbesserten Wertschöpfungskette mit Fokus auf einer wirtschaftlich wertvolleren Nutzung der Ströme in Biogasanlagen. So werden etwa optimierte Fermentationswege analysiert, wertvolle Dünger übers Animpfen der Gärreste mit Pilzen getestet und die Möglichkeiten von Algenbiomasse bewertet.

### KOSTEN AM BEISPIEL ZENTRIFUGE

Abrechnung für einen 80-ha-Betrieb mit 2.000 Schweinemastplätzen

Kosten	Kosten / Einheit (Euro)	Menge	Summe (Euro)
Entsorgung Phosphor	3,00	1.325,4 kg	3.976,20
pro m <sup>3</sup> Durchsatz	1,50	600 m <sup>3</sup>	900,00
Auf-/Abbau <sup>1)</sup>	500,00	1x	500,00
<b>Gesamt</b>			<b>5.376,20</b>
<b>Vergleich zur Alternative</b>			
Gülleentsorgung	10,00	600 m <sup>3</sup>	6.000,00
Kalium, Ammonium <sup>2)</sup>	0,50	ca. 2.500 kg	1.250,00
<b>Ersparnis</b>			<b>873,80</b>

<sup>1)</sup> je nach Aufwand; <sup>2)</sup> bleiben auf dem Betrieb

### DURCHSÄTZE IM VERGLEICH

	Mastschweinegülle [m <sup>3</sup> /h]	Gärrest [m <sup>3</sup> /h]	Sauengülle [m <sup>3</sup> /h]	Rindergülle [m <sup>3</sup> /h]
Zentrifuge RWG	31	20	31	22
Pressschnecke Regenis	2,4	9	6,7	7,1
Silcon	57	56,7	72	87

## PRAKTIKERMEINUNG



Der Schweizer Landwirt Urs Wegmann aus Hünikon separiert schon seit acht Jahren Gülle.

Urs Wegmann bewirtschaftet einen Milchviehbetrieb mit 83 Kuhplätzen in der Nähe von Winterthur in der Schweiz. 28 ha Nutzfläche mit 4 ha Dauergrünland, 9 ha Ackerfutter, 13 ha Silomais und 2 ha Ganzpflanzensilage bilden die Futtergrundlage. Bei Bedarf werden noch Zuckerrübenschnitzel und Mais ab Feld zugekauft.

Hauptgrund für die Separation war die Suche nach einer geeigneten Einstreu für die Liegeboxen. Erste Erkenntnisse gewann er schon 2010, im Jahr 2012 wurde der erste Separator mit zehn Kollegen gekauft. Eine neue Maschine wurde 2016 mit nun 14 Teilhabern gekauft. Sie ist rund 800 h/Jahr im Einsatz. Die Motivation der Berufskollegen reicht vom Einsparen von Lagerraum über lange Fahrdistanzen zum Acker über leichterem Ausbringen der Gülle bis zum Einsparen von Einstreumaterial. Die Erfahrungen sind durchweg positiv.

Auch Urs Wegmann ist sehr zufrieden mit der separierten Gülle als Einstreumaterial: „Die Kühe nehmen die Liegeboxen gut an und sind sauber, die Boxen sind gut zu reinigen, wenn doch mal eingekotet wird.“ Auch mit der Milchhygiene gebe es keine Probleme, so Urs Wegmann. Durch die Separation gewinnt der Landwirt Einstreumaterial und bekommt eine bessere, dünnflüssigere Gülle mit guter Düngewirkung. „Besonders die Futterverschmutzung im Grünland sinkt deutlich“, so Wegmann. **(fe)**