



## Der siebte Newsletter

Dieser siebte Newsletter widmet sich den verschiedenen mechanischen Techniken zur Verarbeitung von Gülle und Gärresten. Die Präferenz für die Anwendung einer bestimmten Technik wird durch den Zweck bestimmt, den die resultierenden Phasen erfüllen sollen. Bei den verschiedenen Einsätzen ist zum Beispiel der Phosphatgehalt im Trockenanteil unterschiedlich. Die Forschung ist ein gutes Beispiel für die Zusammenarbeit zwischen Unternehmen und Forschern und zeigen die erfolgreichen Aktivitäten in Interreg Projekten.

Mit freundlichen Grüßen

**Meis van der Heide**

Projektmanager GRÜNE KASKADE

### In diesem Newsletter

- **Separation von Wirtschaftsdüngern** – Ein Überblick
- Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Separationsversuchen



### Elf Projekte

Das Projekt **Grüne Kaskade** beabsichtigt, die Chancen zum weiteren Ausbau der Biowirtschaft im deutsch-niederländischen Grenzgebiet zu nutzen, indem alle Input- und Output-Ströme, die Teil der Biogaswertschöpfungskette sind, besser genutzt werden. Ein Konsortium aus mehr als 20 Partnern erarbeitet dieses Thema über konkrete Kooperationswege.

In 11 Teilprojekten und einem unterstützenden Arbeitspaket arbeiten die Partner an der Verbesserung der Wertschöpfungskette mit spezifischem Fokus auf einer wirtschaftlich wertvolleren Nutzung der Input- und Output-Ströme in der Biogaswertschöpfungskette.

## Separation von Wirtschaftsdüngern – Ein Überblick

Die neue Düngeverordnung (DüV) hat einige Veränderungen in den Agrarsektor gebracht. Die Wertstoffgewinnung aus Wirtschaftsdüngern wird immer bedeutender für die Landwirtschaft. Denn gerade in viehveredelungsstarken Regionen besteht eine stärkere Notwendigkeit, sich um die Nährstoffe aus allen Arten von Wirtschaftsdüngern und deren effiziente Separierung, Aufbereitung, Logistik sowie Ausbringung zu kümmern. Die neue Düngeverordnung und steigende Abgabepreise für Gülle und Gärreste machen ein Umdenken hin zum wertstoffbasierten Handeln für die Zukunft erforderlich. Einer effizienten und bedarfsgerechten Verwertung der Gülle und Gärreste widmen sich die Interreg-Projekte „Groene Kaskade - Grüne Kaskade“ (GK) und „Mest op Maat - Dünger nach Maß“ (MoM).

Ein erster Schritt zur Produktgenerierung ist die mechanische Separation. In diesem Schritt wird die flüssige von der festen Phase getrennt. Abhängig von der jeweiligen Technik ergeben sich die Partikelgrößen und Anteile der Organik in den einzelnen Phasen. Der Phosphor ist vor allem in der festen Phase zu finden wohingegen der Stickstoff in die flüs-

sige Phase übergeht. Mit feiner werdenden Siebkörben in Schneckenpressen oder einem zweistufigen Verfahren ist es möglich, die Abscheidungsraten der P-Fraktion zu erhöhen.

Ausschlaggebend für die Entscheidung zu einer bestimmten Technologie sollte der spätere Einsatz der beiden Phasen sein, welches Ziel wird verfolgt und wie sollen die beiden Phasen genutzt werden. Mit Pressschnecken sind teils sehr hohe Durchsätze machbar (<80m<sup>3</sup>/h), allerdings mit mittleren Nährstoffabscheidegraden. Anders sieht das bei der Zentrifugen- bzw. Dekantertechnologie aus. Hier sind die Durchsätze im mittleren Bereich, dafür aber sehr hohe Abscheidegrade im Bereich der Nährstoffe in die feste Phase möglich (Magnesium und Phosphor mit über 80% in der Festphase).

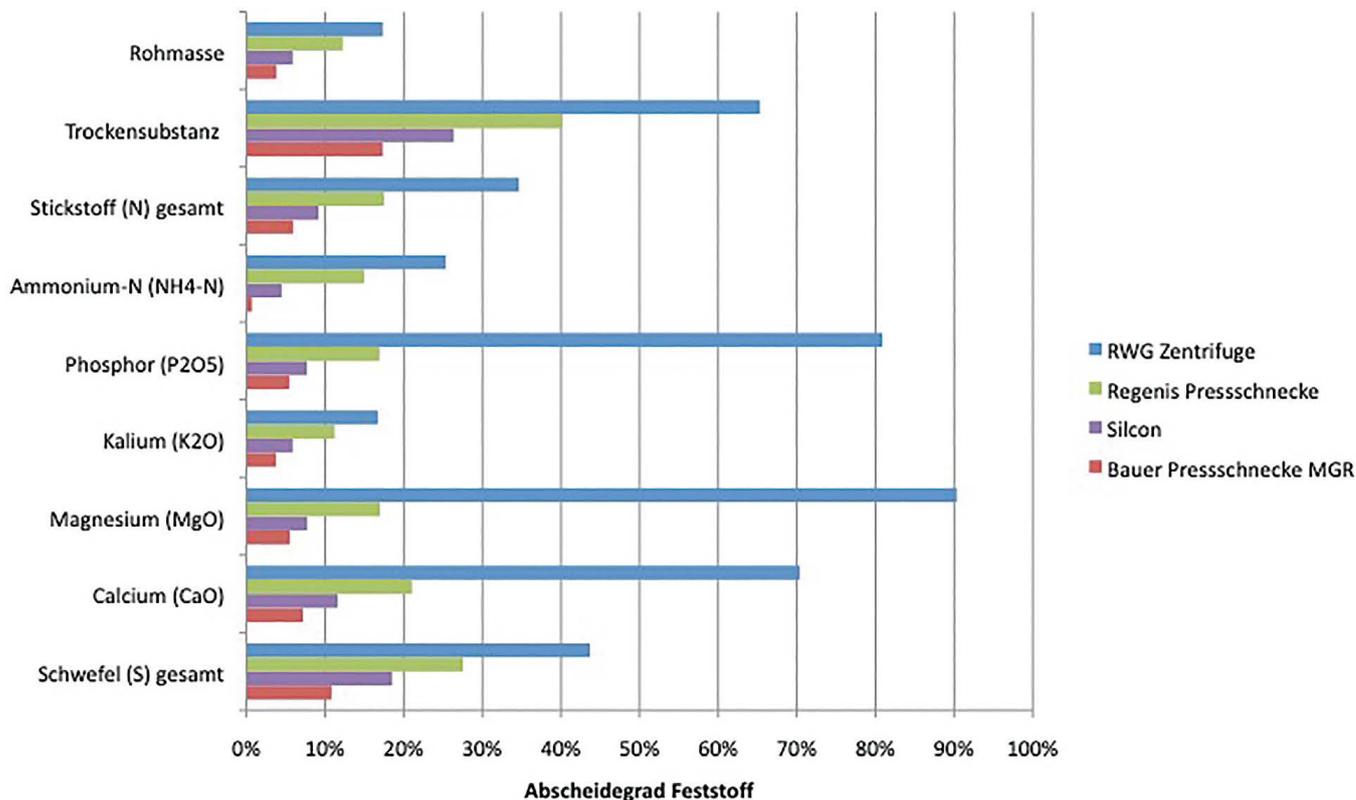
Die vier folgenden Grafiken zeigen die Abscheidegrade der Nährstoffe in die feste Phase für unterschiedliche Separationstechniken. Die Daten wurden im Interreg VA Projekt „Mest op Maat“ für drei verschiedene Techniken in vier verschiedenen Substraten über alle relevanten Nährstoffe erhoben. Die Aufbereitung der Daten erfolgte durch Mitarbeiter der FH

Münster, die Leadpartner für das Gesamtprojekt ist. Der zweiwöchige Praxisversuch verglich die Zentrifuge der Raiffeisen Warengenossenschaft Emsland Süd (RWG), eine Unterdrucktechnologie in Verbindung mit Pressschnecken der Firma Silcon und eine Schneckenpresse der Firma Regenis (REW). Die Ergebnisse zeigen, dass die Maschinen für gewisse Substrate optimiert arbeiten. Die Zentrifuge arbeitet am effektivsten in der Mastschweine- und Sauengülle, die Pressschnecke der

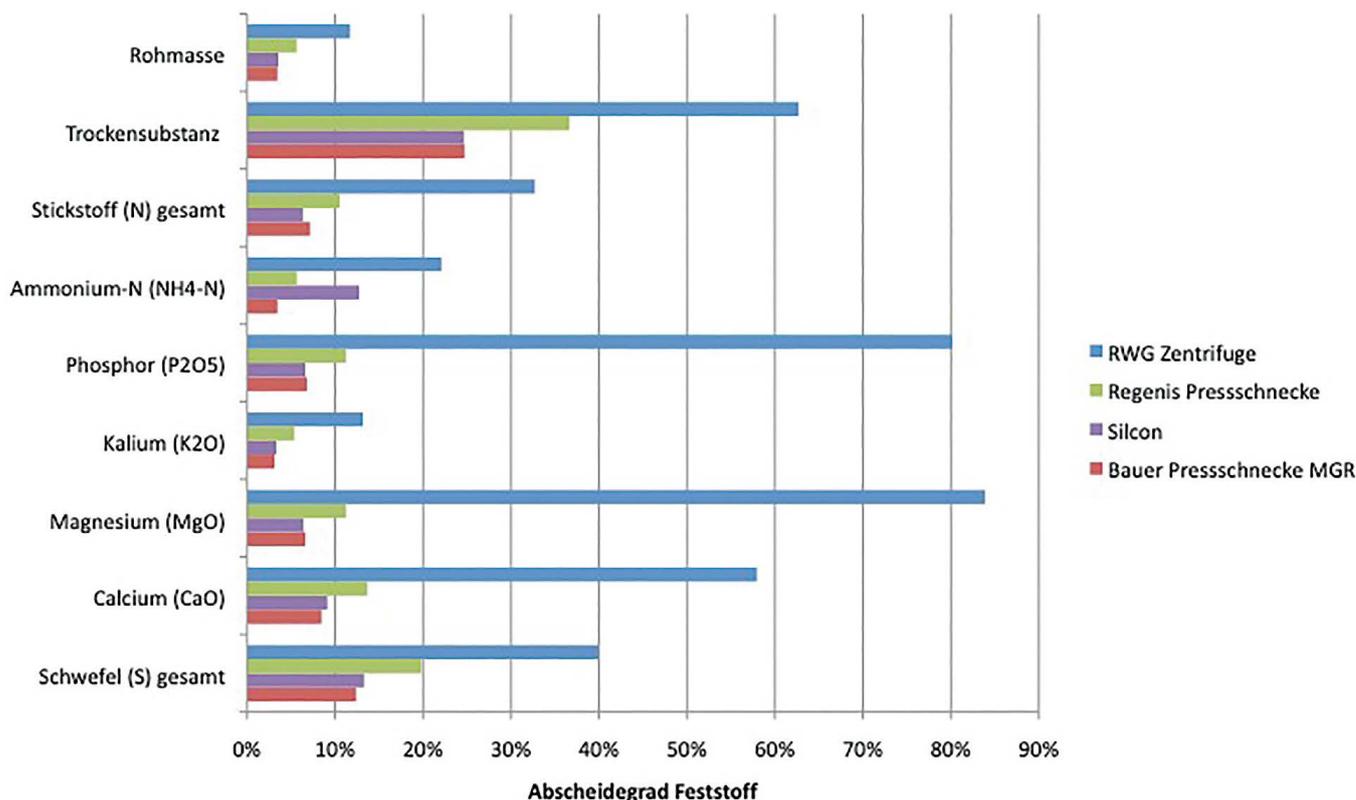
REW im Gärrest und die Maschine der Firma Silcon in der Rindergülle. Allgemein lässt sich zusammenfassen, dass die Abscheidegrade der Nährstoffe in die Festphase bei Sauen- und Mastschweinegülle mit Abstand am höchsten bei der Zentrifuge sind. Die Werte gleichen sich in den Substraten Rindergülle und Gärrest etwas an.

Autor: Sascha Hermus von 3N

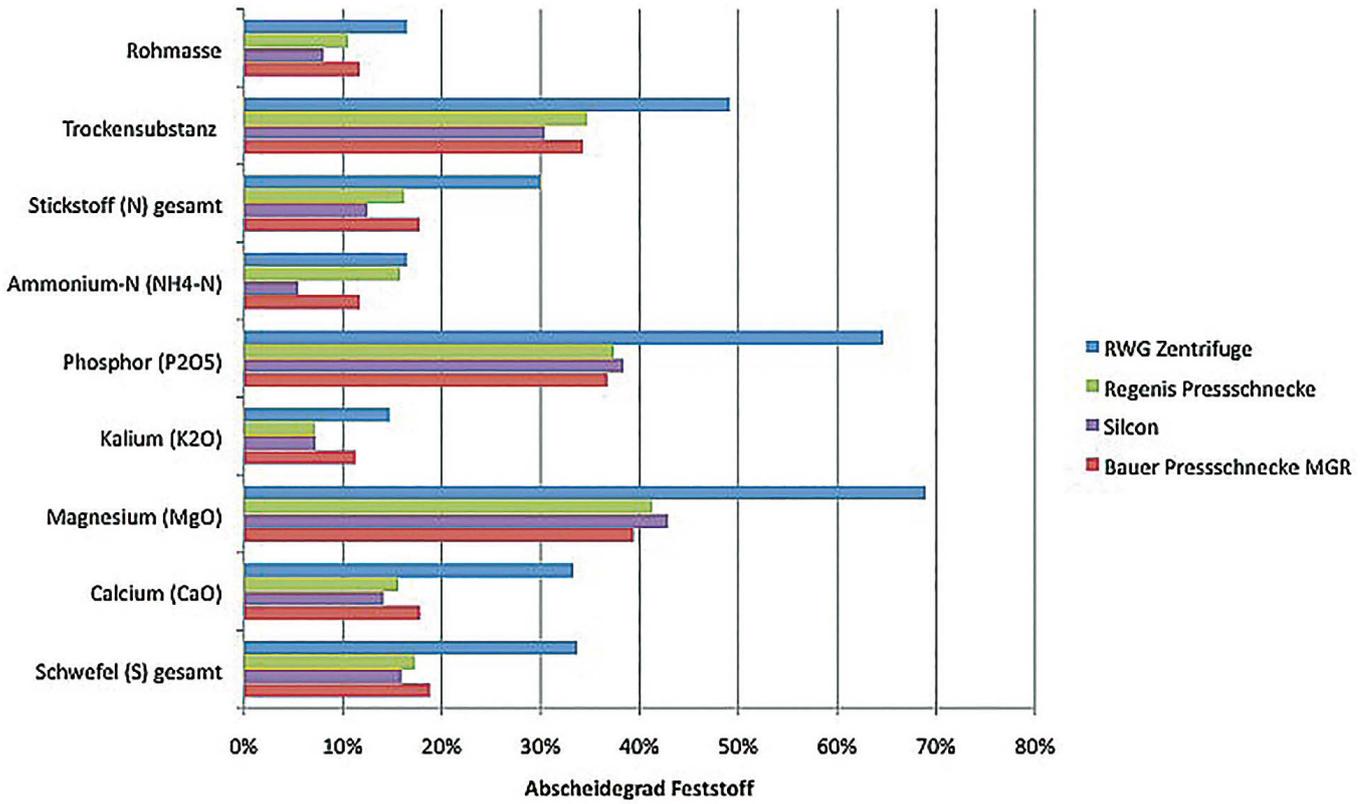
### Vergleich Mastschweinegülle



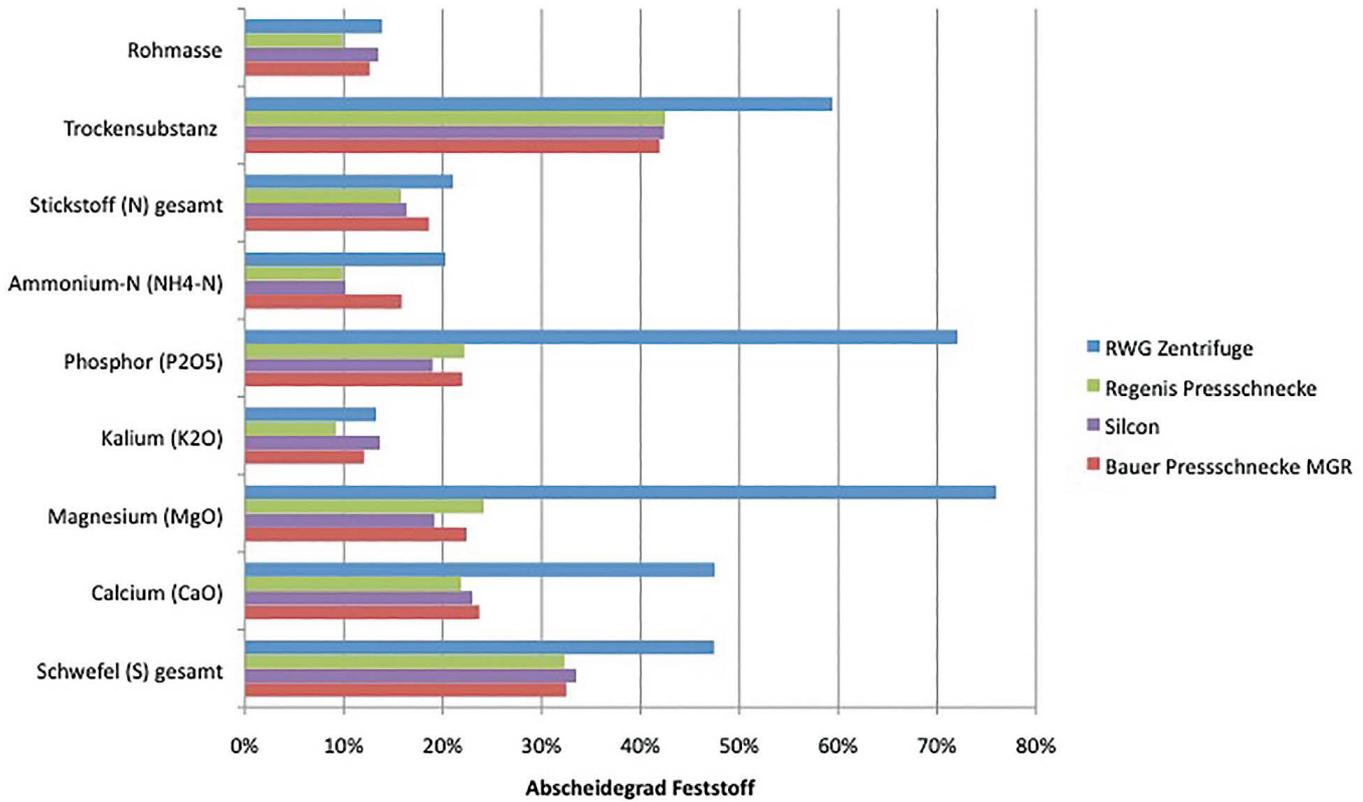
### Vergleich Sauengülle



### Vergleich Gärrest



### Vergleich Rindergülle



# Zusammenfassung der Ergebnisse aus den Separationsversuchen

Die Vorzüge einer Technik sind sehr stark davon abhängig, was erreicht werden soll. Hierbei gilt, dass die Zentrifuge in allen Substraten die höchsten Abscheidegrade der Nährstoffe in die Festphase erreicht. Die gängigen Durchsätze reichen in der Lohnunternehmung von 25-50 m<sup>3</sup>/h je nach Hersteller und sind somit im mittleren Durchsatzbereich angesiedelt. Mit diesen Maschinen können einzelne Betriebe angefahren werden und deren Nährstoffe über ein Logistikkonzept in Ackerbauregionen verbracht werden, was sich vor allem in Bezug auf den Phosphor bemerkbar macht. Die Kosten für die Anschaffung der Zentrifuge sind jedoch vergleichsweise hoch und kann effizient nur in Lohnunternehmung betrieben werden. Für einzelne Landwirte bzw. Biogasanlagenbetreiber ist eine Anschaffung für den Eigenbetrieb daher nicht wirtschaftlich.

Anders sieht dies bei den Pressschnecken-Separatoren aus. Hier kann der Landwirt meist mit überschaubaren Kosten kalkulieren und die Technik mit geringem Arbeitsaufwand bedienen. Abhängig von der Bauart und der Anzahl der eingesetzten Separatoren variieren die Durchsätze von 3-150 m<sup>3</sup>/h. Kleine Separatoren im Dauerbetrieb eignen sich zum Beispiel zur Installation an der Biogasanlage, um die TS-Gehalte im Substrat zu drücken, Schwimmschichten zu minimieren und dadurch weniger Rührwerkseinsatz und damit verbunden niedrigere Stromkosten zu erreichen. Hohe Durchsätze ma-

chen meist an Rindviehbetrieben Sinn und dienen meist dazu, Biogasanlagen mit Festsubstrat zu versorgen und dadurch in der Ackerbauregion den Güllebonus für die Biogasanlage zu generieren.

Mit den Pressschnecken-Systemen werden vergleichsweise moderate Nährstoffmengen aus der Region verbracht. Allerdings sind die Hersteller, wie z.B. Regenis oder Silcon, im Projekt Mest op Maat damit beschäftigt ihre Systeme zu optimieren und die Nährstoffabscheidungen in die Festphase zu erhöhen. Zudem sind Volumenreduktionen über Trocknungssysteme, wie sie im Projekt Groene Kaskade getestet werden oder die Anreicherung der Trockenphase mit Ammonium-Stickstoff über das Ansäuern der Substrate wichtige Schritte.

Der Druck auf die Fläche und auf die Betriebe, die mit Nährstoffen umzugehen haben erhöht sich. Die Separation von Wirtschaftsdünger bietet einen Weg, Nährstoffströme gezielter zu steuern und kann Abhilfe leisten. Auch Biogasanlagen werden aufgrund ihrer Infrastruktur weiter in den Fokus der Verwertung der Wirtschaftsdünger rücken. Sie können für eine Substituierung der Mineraldünger im regionalen Kontext sorgen und künftig als eine nachhaltig zu bewirtschaftende Drehscheibe für Nährstoffe fungieren.

## Kontaktdaten Grüne Kaskade



### Projektmanager:

**Dr. Meis van der Heide**

M.vander.Heide@provinciegroningen.nl



Website: [www.gr-kaskade.eu](http://www.gr-kaskade.eu)



Twitter: @Groene\_Kaskade



Redaktion Rundschreiben:

info@gr-kaskade.eu



Das Projekt **Grüne Kaskade** wird durch das EU-Programm ermöglicht: Interreg Deutschland Nederland und das Wirtschaftsministerium; die Provinzen Friesland, Groningen, Drenthe und Overijssel sowie die Bundesländer Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen.



Ministerie van Economische Zaken  
en Klimaat

Ministerium für Wirtschaft, Innovation,  
Digitalisierung und Energie  
des Landes Nordrhein-Westfalen



Niedersächsisches Ministerium  
für Bundes- und Europaangelegenheiten  
und Regionale Entwicklung

provinsje fryslân  
provincie fryslân



provincie  
groningen

provincie Drenthe

provincie Overijssel