

## Gülettrennung bald Standard

Wenn die Düngeverordnung tierhaltende Betriebe künftig dazu zwingt, Nährstoffüberhänge zu exportieren, wird Technik zur Gülleseparierung interessant. Jedes System hat jedoch seine speziellen Einsatzgebiete.

**M**it der neuen Düngeverordnung beginnt für die Hersteller von Anlagen zur Gülleseparierung eine neue Zeitrechnung. Über Jahrzehnte hat diese Technik ein Nischendasein geführt. Nun jedoch könnte sie Betrieben in viehstarken Regionen das Überleben sichern.

Wie die unterschiedlichen Separatoren arbeiten, wird derzeit im Projekt „Mest op Maat“ (Dünger nach Maß) untersucht. Einen Zwischenbericht gab es vergangene Woche im niedersächsischen Bakum.

### Es muss was passieren

Die Auswirkung der geplanten Düngeverordnung auf die Nähr-

stoffbilanzen in Veredlungsregionen könnte gravierend sein. Für das Oldenburger Münsterland wird beispielsweise mit einer Verdoppelung des „Flächendefizits“ gerechnet. Ähnlich wird es sich in den nordrhein-westfälischen Veredlungszentren darstellen.

Insbesondere Schweinehalter sind betroffen, weil die erlaubten Phosphatüberschüsse deutlich zurückgehen. Aber auch die gesetzeskonforme Verwendung der Stickstoffmengen könnte Schwierigkeiten bereiten.

Flächenaufstockung durch Zupacht wird unter diesen Bedingungen nur in begrenztem Umfang eine Lösung sein. Bekannte und neue Verfahren zur Gülle- und Gär-

restaufbereitung hingegen bieten Chancen für eine wirtschaftliche und umweltgerechte Nährstoffverwertung.

### Dekanter oder Presse

Gülle ist nicht gleich Gülle und die Ziele, die mit deren Aufbereitung erreicht werden sollen, unterscheiden sich ebenfalls von Betrieb zu Betrieb. Während es für den einen darum geht, die Nährstofffracht zu reduzieren, reicht es beim anderen vielleicht schon aus, das Volumen zu vermindern. Deshalb werden im Rahmen des Projektes Mest op Maas zurzeit drei unterschiedliche Trennverfahren untersucht. →



Fotos: Wobser

**Je nach Verfahren werden nur die groben Güllebestandteile oder auch ein Teil der Nährstoffe abgetrennt.**

## Auf den Punkt gebracht



**Silcon V2S-Separator: In der sechseckigen, auf Silentblöcken gelagerten „Schüttelbox“ erfolgt die Flüssigkeitsvorabscheidung. Ein Vakuum unterhalb des waagrecht eingebauten Siebes und Vibrationen unterstützen den Vorgang.**

■ Dekanter bzw. Zentrifuge  
In einer Zentrifuge werden die Feststoffe der Rohgülle auf ein Vielfaches der Erdbeschleunigung gebracht und nach dem Prinzip der Massenträgheit von der flüssigen Phase getrennt. Die Zentrifuge ist besonders für Schweinegülle geeignet, da mindestens 70 % des in der Gülle enthaltenen Phosphors mit den Feststoffen abgeschieden wird.

■ Schneckenpresse  
Eine sich drehende Schnecke ist von einem geschlitzten Siebkorb umgeben. Hier findet in Abhängigkeit vom Vordruck der Zuführpumpe, der Schneckendrehzahl, dem Siebkorbpaßmaß und dem Gegendruck des Auslasstopfens die Entwässerung statt.

Schneckenpressen sind in erster Linie zur Volumenreduzierung gedacht. Die Abscheidegrade für Nährstoffe sind niedriger als beim Dekanter.

■ Flüssigkeitsvorabscheidung durch Vakuum-Siebtechnik kombiniert mit Schneckenpresse  
Durch die Flüssigkeitsvorabscheidung an einem mit Unterdruck beaufschlagten Sieb wird die Durchsatzleistung der Schneckenpresse deutlich gesteigert.

### Zentrifuge für die Kunden

Die Raiffeisen Emsland-Süd betreibt für ihre Kunden seit Beginn des Jahres eine eigene mobile Separationsanlage auf Basis einer Zentrifuge. Die Leistung beträgt 25 bis 35 m<sup>3</sup>/Std. In den zurückliegenden elf Monaten wurden damit nach Angaben von Bernhard Temmen, Raiffeisen Emsland-Süd, rund 35 000 m<sup>3</sup> Gülle separiert. Für 2017 sollen es 50 000 m<sup>3</sup> werden. Die gesamte Anlage ist autark, die notwendige elektrische Leistung liefert ein 80-kW-Stromaggregat. Für

die Bedienung steht ein fester Mitarbeiter zur Verfügung. Inclusive zweier 55-m<sup>3</sup>-Mulden für den Abtransport der Feststoffe beziffert Temmen den Investitionsbedarf auf 400 000 €. „Die Auslastung muss mindestens 1500 Stunden oder 40 000 m<sup>3</sup>/Jahr betragen, damit wir kostendeckend arbeiten“, sagte er. Die Raiffeisen stellt ihren Kunden für jedes mit dem Feststoff exportierte Kilogramm Phosphor 2 bis 2,50 € in Rechnung. Hinzu kommen 1,50 €/m<sup>3</sup> Durchsatz sowie eine Aufbaupauschale von 200 bis 500 €.

Temmen beziffert die Gesamtkosten für Service, Aufbereitung und Nährstoffexport umgerechnet auf 7 bis 8 €/m<sup>3</sup> Gülle.

Messungen und Erfahrungen der zurückliegenden Einsatzperiode haben folgende durchschnittliche Abscheidegrade bestätigt:

■ Phosphor: 80 % (Schweinegülle), 72 % (Rindergülle) und 65 % (Gärrest)

■ Stickstoff: 25 bis 30 %  
■ TS-Gehalt im Feststoff: 25 % (Schweinegülle), 23 % (Rindergülle) 18 % (Gärrest).  
Der Energieverbrauch betrug 0,55 l Diesel/m<sup>3</sup> bzw. 0,8 bis 1,0 kWh/m<sup>3</sup>.

### Kleiner Dauerläufer

Wo weniger ein Nährstoffüberhang als vielmehr Lagerkapazität das Problem ist oder aber Feststoffe aus der Gülle für die Biogasproduktion genutzt werden sollen, kommt die Schneckenpresse zum Einsatz. Hier die Messwerte von Mest op Maas für einen Regenis GE 200 Separator:

■ Phosphor: 33 % (Schweinegülle), 30 % (Rindergülle) und 38 % (Gärrest)

■ TS-Gehalt im Feststoff: 29 % (Schweinegülle), 28 % (Rindergülle) 35 % (Gärrest).

Der Energieverbrauch betrug 0,5 bis 2,0 kWh/m<sup>3</sup>.

Martin Gummersbach, Regenis Vertriebsleiter, wies in seiner Erläuterung auf die Auswirkung der Einstellgrößen Vordruck der Zuführpumpe und Siebkorbpaßmaß auf Durchsatz und Abscheidegrad hin. So haben Tests ergeben, dass hohe Durchsätze grundsätzlich zu hohen Abscheidegraden führen und sich große Siebweiten zusätzlich positiv auf die Abscheidegrade bei Mastschweine- und Gärresten auswirken.

Dagegen hat die Siebweite bei Sauen- und Rindergülle kaum Einfluss auf den Abscheidegrad der Nährstoffe bzw. den Trockensubstanzgehalt im Feststoff.

Die mit einer Stundenleistung von 9 m<sup>3</sup> auf stationären Dauerbetrieb ausgelegte Schneckenpresse kommt nach Berechnungen von Regenis auf Gesamtkosten von 1,45 €/m<sup>3</sup>. Vorsicht! Anders als bei den Zahlen der Raiffeisen-Zentri-



**Die Zentrifuge der Raiffeisen Emsland-Süd kommt komplett in einem Sattelauflieger auf den Hof. Ein Büro und ein Stromaggregat sind ebenfalls an Bord.**

- Tritt die Düngeverordnung wie geplant in Kraft, müssen Nährstoffe aus Veredlungsregionen exportiert werden.
- Wirtschaftlich ist das nur, wenn die Rohgülle aufbereitet wird. Separatoren verschiedener Bauart können das bereits.
- Nicht jede Technik funktioniert jedoch mit jedem Substrat gleich gut.

fuge handelt es sich hier um die reinen Maschinenkosten. Dieser Wert ist am ehesten mit dem Raiffeisen-Ansatz für den Durchsatz zu vergleichen.

### Kluge Kombination

Eine leistungsgesteigerte Schneckenpresse ist der Silcon V2S-Separator. Er bringt es bei einem verhältnismäßig niedrigen Stromverbrauch von 0,5 bis 0,8 kWh/m<sup>3</sup> auf rund 60 m<sup>3</sup>/Std. Gülüedurchsatz. Der Hersteller Silcon gibt sogar einen Durchsatz bis 200 m<sup>3</sup>/Std. an. Die zweistufige Separationsanlage besteht aus einer Vakuumbbox mit Vibrationsieb und zwei parallelen Pressschnecken. Die Zuführung der Rohgülle erfolgt über eine Drehkolbenpumpe und einen Cutter. Für die Stromversorgung der mobilen Anlage ist auf dem Fahrgestell ein 150-KVA-Zapfwellengenerator installiert, der auch als Notstromaggregat fungieren kann. Besonderheit des Silcon V2S ist die sechseckige „Schüttelbox“. Sie ist durch ein austauschbares Sieb waagrecht geteilt, die Rohgülle wird von vorne auf das Sieb gespült.

Ein auf der Unterseite der Siebfläche anliegendes Vakuum sorgt dafür, dass der Gülle Wasser entzogen wird – das entlastet die Schneckenpresse. Um das Verstopfen des Siebes zu verhindern, wird die Box in Vertikalvibration versetzt. Eine geringe Horizontalkomponente bewirkt den Transport der Feststoffe in die zwei Schneckenseparatoren. Hier erfolgt die Restabscheidung. 13 Anlagen will das in Altenberge bei Münster ansässige Unternehmen Silcon bis Jahresende in Deutschland im Einsatz haben. Messungen ergeben nachstehende Abscheidegrade:

■ Phosphor: 25 % (Schweinegülle), 28 % (Rindergülle) und 38 % (Gärrest)

■ TS-Gehalt im Feststoff: 33 % (Schweinegülle), 30 % (Rindergülle) 28 % (Gärrest).

Der Energieverbrauch betrug 0,5 bis 2,0 kWh/m<sup>3</sup>. Torsten Wobser

➔ [www.mestopmaat.eu](http://www.mestopmaat.eu)