



Eine Wertsteigerung

Gülleseparation | Gülle ist ein wertvoller Nährstoffträger und ein begehrtes Biogassubstrat. Es macht Sinn, sie in festen und flüssigen Bestandteil zu trennen. Die Bioenergieregion Südoldenburg testet Separationsverfahren.

Organisator einer Gülle-Separationsveranstaltung in Haverbeck am Dümmer, Niedersachsen, war die Bioenergieregion Südoldenburg. Ihr Engagement für die Gülleseparierung zielt letztlich darauf ab, die Flächenkonflikte, die auch durch den starken Zubau von Biogasanlagen in Südoldenburg entstanden sind, zu entschärfen. Bernard Schomaker, Geschäftsführer des Agrar- und Ernährungsforums Oldenburger Münsterland und Projektleiter der Bioenergie-Region Südoldenburg, wies mit Blick auf die

Biogas-Gegner darauf hin, dass 15 Jahre lang Flächen durch die obligatorische Flächenstilllegung aus der Produktion genommen werden mussten und auch nicht zur Nahrungsmittelproduktion zur Verfügung standen. Der Umfang dieser Flächenstilllegung (die mittlerweile wieder aufgehoben ist) sei größer gewesen als die Fläche, die heute für den Anbau von Energiepflanzen benötigt würde.

Trotzdem müsse man die Kritik vor allem an der Biogaserzeugung ernst nehmen. Auch wenn bundesweit die Flächenkonkur-

renz Biogas/Veredlung keine Rolle spiele, sei regional, wie auch in Südoldenburg, durch den Flächenhunger der Biogasanlagen der Pachtmarkt unter Druck geraten. Es komme hinzu, dass mit den Gärresten organische Nährstoffe zusätzlich zur Gülle in dieser Region verblieben, was die Nährstoffüberschussituation weiter anheize, so Schomaker.

Es sei nicht zwingend notwendig, Biogasanlagen hauptsächlich mit nachwachsenden Rohstoffen zu betreiben, fuhr Schomaker fort. Auch Nebenprodukte

und Reststoffe aus der Landwirtschaft bzw. der Nahrungsmittelerzeugung könnten zur Stromerzeugung dienen. Durch die Kopplung des Gülle-Bonus an den Nawaro-Bonus würden aber viele ehemalige Cofermentationsanlagen in Südoldenburg, die nicht mit nachwachsenden Rohstoffen betrieben wurden, umgestellt auf Energiepflanzen, was den Druck auf die Fläche erhöht habe. Schomaker und seine Mitstreiter hoffen, dass mit der Novellierung des EEG diese Fehlentwicklung korrigiert wird.

Um Nährstoffüberschüsse in der Region abzubauen, unterstützt die Bioenergie-Region Südoldenburg Arbeiten an der FH Münster, die sich mit der vollständigen Aufbereitung der Gärreste beschäftigen. Auch mit den separierten Güllefeststoffen wird ein Teil der Nährstoffe N, P und K in Ackerbauregionen exportierbar. Die Güllefeststoffe erbringen darüber hinaus nach ersten Untersuchungen in Biogasanla-

Die Separation von Gülle in feste und flüssige Phase kann im Betrieb einige Probleme lösen.

gen 80 % des Methanertrages von Mais, was wiederum helfen würde, Maisanbaufläche einzusparen. Separierter Güllefeststoff ist in einem weiten Umkreis transportwürdig. Würden Gülle- und Gärreste getrocknet und pelletiert, seien sie auch weltweit zu vermarkten, zeigte Schomaker die Potenziale auf. Bis es soweit sei, müssten aber noch bürokratische Hindernisse abgebaut werden: Gülle, Geflügelmist und Gärreste dürften nicht länger als Abfall gelten.

Sie sind laut Schomaker wertvolle und handelbare Wirtschaftsdünger. Hinderlich für die Entwicklung neuer Vermarktungswege sei auch die Genehmigungspraxis bei Stallbauten, weil sich der Landwirt da schon auf Jahre im Voraus festlegen muss, wie die Wirtschaftsdünger verwertet werden sollen. Ein lückenloser Nachweis über den Verbleib des Wirtschaftsdüngers müsste, so Schomaker, hier vollkommen ausreichen.

Dr. Hans-Heinrich Kowalewsky von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen wies darauf hin, dass mit der separierten Gülle die Nährstoffe wieder in die Ackerbauregionen zurücktransportiert werden könnten, wo sie in Form von Futtergetreide auch hergekommen seien. Gesamtenergetisch mache das Sinn, denn die Erzeugung von 1 kg Mineral-N koste 1,3 l Öl. Auch wenn mit der Gülleseparierung schon vor über 20 Jahren begonnen wurde, gibt es laut Kowalewsky heute immer noch ungeklärte Fragen. So weiß man noch nicht, wie frisch die Gülle für die Separierung sein muss/sein darf oder ob eine einzelbetriebliche Lösung oder eine überbetriebliche besser sei, eine Frage, die Konsequenzen für die Wahl der eingesetzten Technik habe. Die Separierung von

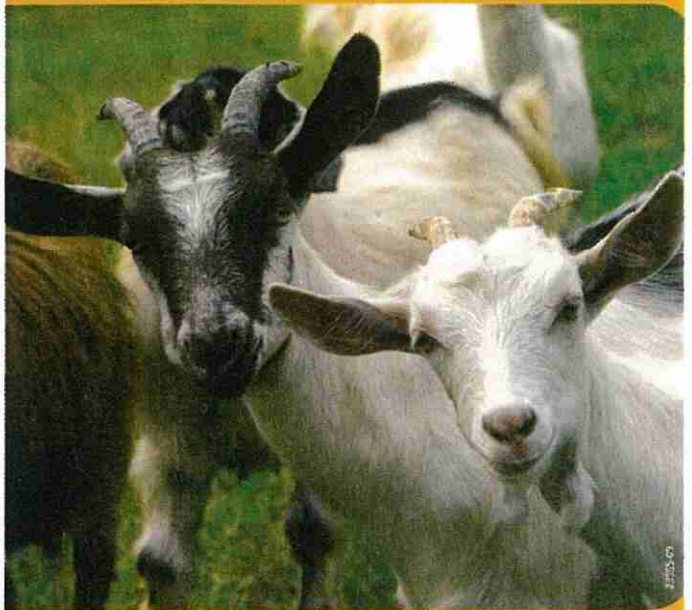
Gülle unter Spaltenboden sei so nicht möglich, in solchen Fällen bräuchte man zwei Lagerbehälter oder eine andere Technik. Auch seuchenhygienische Aspekte müssten geklärt werden, so der Berater. In diesem Punkt würde aber auch schon eine bessere Aufklärung der Behörden eine gewisse Beruhigung bewirken.

Wirtschaftlich gesehen sei Gülle zurzeit als Energierohstoff höher zu bewerten als als Nährstofflieferant. Der Nährstoffwert von Gülle beträgt laut Kowalewsky zurzeit 10 €/t, der energetische Wert läge bei 15 bis 20 €/t und bei einem Gülleinsatz von 30 % in der Biogasanlage kämen noch einmal 15 bis 20 €/t aus dem Gülle-Bonus dazu. Die Separationskosten lägen je nach Technik bei etwa 2 bis 8 €/t, die Transportkosten für 150 km bei unter 20 €/t.

Gülleseparierung sei aber nicht nur in Veredlungsregionen sinnvoll. In Milchviehbetrieben kann durch Separation Güllelagerung gespart werden. Außerdem werden Ansätze verfolgt, die separierte und eventuell hygienisierte Gülle als Einstreu für Liegeboxen zu verwenden, wenn anderes Material wie Stroh oder Sägemehl zu teuer ist. Große Milchviehbetriebe, z.B. in den USA, wenden dieses Verfahren schon an. Laut Kowalewsky wird die Gülleseparierung in vielen Betrieben ein fester Bestandteil werden.

Bei der Veranstaltung in Haverbeck wurden neun Gülleseparationsverfahren unter gleichen Bedingungen mit Schweinegülle getestet. Anschließend wurden Proben genommen, um den Abscheidungsgrad der Anlagen sowie die Gehalte an Gesamt-Stickstoff, Ammoniumstickstoff, Phosphor, Kalium und Mikronährstoffen in beiden Güllefraktionen zu bestimmen. Der Güllefeststoff wird in Batch-Versuchen auf seinen Energiegehalt hin untersucht. Die Ergebnisse werden im nächsten Frühjahr über die Bioenergie-Region Südoldenburg veröffentlicht. Edith Kahnt-Ralle

Auf der Suche nach neuen Freunden?



Gute Freunde trifft man auf landlive

Dein Forum, Deine Filme, Deine Freunde.
Alles und noch viel mehr:

landlive.de 

BÖRGER®

Die Biogas-Komponenten

Biogas Drehkolbenpumpe mit Premium Profil Drehkolben **NEU**

für unendlich lange Standzeiten der Drehkolben und Dichtungen

Flüssig-Eintragstechnik – Powerfeed SSE

für NaWaRo's oder Feldfrüchte wie Rüben, Kartoffeln usw.

Fest-Flüssig-Trennung – Bioselect

für Flüssigmist und Gärreste, Durchsatz 10 - 100 m³/h

Zerkleinerungstechnik

Unihacker | Multichopper | Rotorrechen

Behälter aus Edelstahl

als Güllebehälter, Fermenter, Gärrestelager, für flüssige Feldfrüchte



Börger GmbH | D-46325 Borken-Weseke | Tel. 0 28 62 / 91 03-30 | info@boerger.de



Fotos: Kahnt-Ralle, Werkfotos, Tecnotrans, Klass, Big Dutchman, Börger, Spaleck

1

2

3

1. Christian Steinhoff, GEA Westfalia Separator Systems GmbH

Unsere Technik befindet sich großtechnisch vor allem in Holland, Belgien und Dänemark im praktischen Einsatz, da hier die Phosphat-Fracht im Feststoff eine wesentlich größere Bedeutung hat als noch derzeit in Deutschland. Anlagen bis 100 m³/h sind vor allem in Dänemark installiert. Die Technik ist für Gülle, Gärreste und Klärschlamm geeignet, Durchsatzleistungen unter 5 m³/h sind nicht wirtschaftlich. Unser Separator arbeitet nach dem Prinzip der zentrifugalen Trenntechnik. Hier wird nicht nur der Feststoff in der Rohgülle getrennt, sondern auch der Gesamtphosphatgehalt zu 75 bis 80 % in den Feststoff (Austrag) verlagert. Bei einer Filterung (Schneckenpresse) werden nur geringe Phosphatfrachten abgetrennt. Die Separationsleistung liegt bei 5 bis 100 m³/h. Das Ausgangssubstrat darf maximal 10 % TS im Zulauf haben. Der Feststoff der Separation hat 30 % TS und eine krümelige Struktur, die Phosphatabscheidung beträgt 70 bis 80 %, der Stickstoff ist gelöst und verbleibt überwiegend in der Rohgülle. Der Gesamt-Energiebedarf des Separators liegt bei etwa 1,2 kWh/m³ Rohgülle bei einem Durchsatz von z.B. 30 m³/h. Wir können keine Kosten pro m³ Ausgangsmaterial angeben.

2. Georg Klass, KLASS-Filter GmbH

Wendel-Filter befinden sich zur Separation von Schweine- und Rindergülle, Gärresten und Fruchtsaftgewinnung im Einsatz. Mit dem 0,1 mm feinen Filtereinsatz kann direkt auf dem Betrieb eine Fest-Flüssigtrennung von Gülle durchgeführt werden. Die Separation von Frischgülle ist positiv für das Stallklima und verhindert Schwimm- und Sinkschichten im Güllelager. Mit zwei Filtersäulen kann in zehn Stunden Gülle von bis zu 7.500 Mastplätzen verarbeitet werden. Die Anlage ist mit bis zu vier Säulen ausrüstbar. Die Technik eignet sich auch zur Separierung von Gärresten. Funktionsprinzip: Jede Filtersäule wird einzeln elektrisch angetrieben. Der Trocknungsgrad hängt von der Drehzahl der Wendel und der Wendelsteigung ab. Die Wendel ist von einem perforierten Filterrohr umgeben, dadurch fließt das Filtrat ab. Die Feststoffe werden in der Wendel auf dem Weg nach oben eingedickt. Die Separationsleistung liegt bei 1 bis 8 m³/h je nach Eingangs-TS. Unser Separator verarbeitet Substrate bis zu 10 % TS im Eingang. Der Separator erreicht einen Austrag von etwa 50 % Gesamt-TS. Der TS-Gehalt im Feststoff ist einstellbar von 15 % bis 30 %. Im Feststoff werden bis 20 % des Stickstoffs, bis 10 % des Kaliums und bis 50 % des Phosphors ausgetragen. Der Gesamt-Energiebedarf des Separators liegt für Wendelfilter plus Zuführpumpe plus Ablaufpumpe bei etwa 1 kW/h pro m³, die Energiekosten pro m³ bei etwa 30 Cent (bei Vollkostenrechnung etwa 1,50 €/m³).

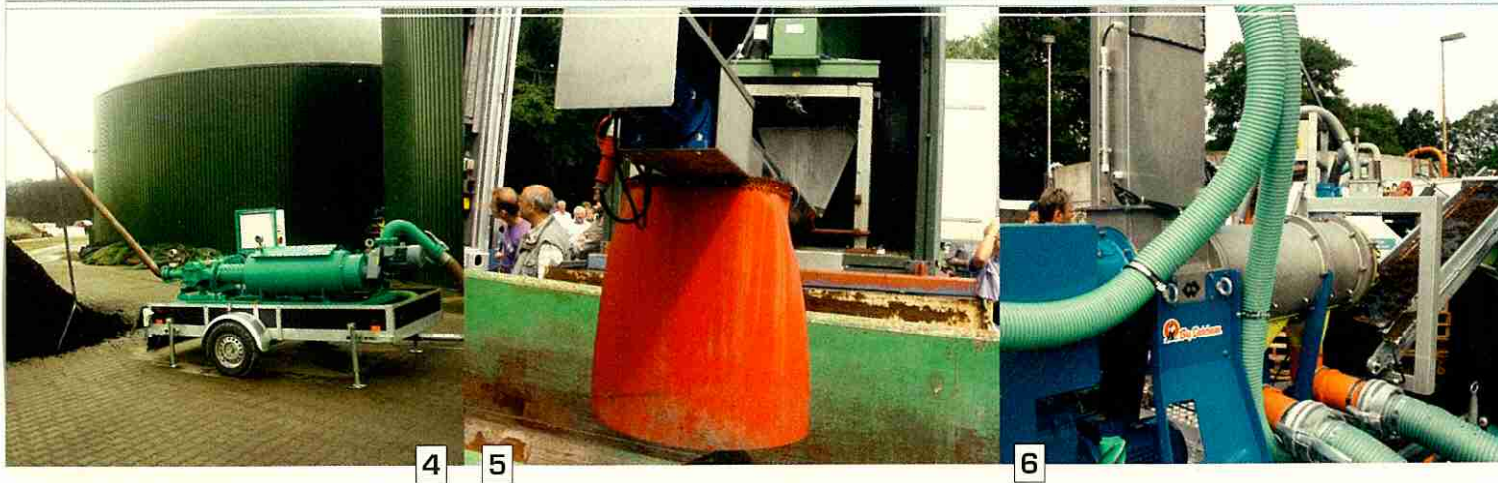
3. Martin Paulus, Tecnotrans

Tecnotrans exportiert die Nock-Anlagen weltweit. Ihr Einsatz ist ab etwa 100 Kühen oder 4.000 Schweinen sinnvoll. Die Leistungsgrenze des Nock Standard Separators SP254.1 liegt bei einem Gülleaufkommen von bis zu 1.000 Kühen oder 12. bis 14.000 Schweinen. Für höhere Kapazitäten bietet Nock einen größeren Separator an (Nock SP 254.2). Weitere Einsatzmöglichkeiten sind die Abwasseraufbereitung in verschiedenen Industrien. Die Trennung der Feststoffe ist ab einem TS-Gehalt von nur 1 % im flüssigen Medium möglich. Funktionsweise: Das Feststoff-/Flüssigkeitsgemisch wird in die Einlasskammer gepumpt, wo ein Teil des Wassers durch Schwerkraft das engmaschige zylindrische Sieb verlässt. Die Edelstahlschnecke befördert die sich akkumulierenden Feststoffe zum Ausgang des Siebes.

In diesem Bereich werden sie gepresst und entwässert. Die Leistung hängt vom Sieb und dem TS-Gehalt der Rohgülle/Gärreste ab: Gülle (5 bis 7 % TS) bei einer Siebweite des Nock SP 254.1 von 0,50 mm etwa 12 bis 15 m³/h, bei einer Siebweite von 0,75 mm 15 bis 20 m³/h, beim Nock SP 254.2 bei einer Siebweite von 0,50 mm etwa 20 bis 26 m³/h und bei Siebweiten von 0,75 mm 26 bis 35 m³/h. Die TS im separierten Feststoff beträgt bis zu 35 %, die Nährstoffgehalte der festen und flüssigen Phase sind abhängig vom Ausgangssubstrat und ihre Aufteilung der Nährstoffe nach Separation verhält sich in Schweine- und Rindergülle unterschiedlich. Der Gesamt-Energiebedarf des Separators liegt beim SP 254.1 bei 4,0 kW, beim SP 254.2 bei 5,5 kW. Allgemeingültige Aussagen zu Separationskosten sind nicht möglich, jedoch zu den Investitionskosten: SP 254.1 etwa 18.000 €, SP 254.2 etwa 27.500 €.

4. Alois Börger, Börger GmbH

Börger bietet im Separationsbereich den Bioselect BC 50 und RC 50 an. Beide Geräte haben gleiche Durchsatzmengen und arbeiten im geschlossenen System. Während der BC 50 ein vollautomatisches Gerät ist und vordergründig in Großanlagen oder im überbetrieblichen Bereich den Einsatz findet, ist der RC 50 ohne vollautomatische Steuerung und für kleinere Einzelbetriebeanwendungen gedacht.



Die Durchsatzleistungen sind bei Schweinegülle mit 4 % TM etwa 50 bis 60 m³, bei Rindergülle mit 7 bis 8 % TM etwa 20 bis 30 m³ und für Gärreste mit 9 bis 12 % TS etwa 18 bis 25 m³. Durchsatzmenge und Trennergebnis sind stark abhängig von der Struktur der Feststoffteile. Der BC 50 regelt den TM-Gehalt stufenlos. Für die Eindickung von Gülle zur Weiterverwendung in Biogasanlagen werden z.B. 12 % TS benötigt. Gülle oder Gärreste sind aber auch auf 25 % eindickbar. Die Dünnpphase von Schweinegülle aus reinen Mehlmastbetrieben liegt bei 1 % TS. Aus anderen Futterarten kann der TS-Gehalt bei 2,5 % liegen. Ähnlich verhält es sich bei Rindergülle und Biogassubstrat. Der Energiebedarf des BC 50 beträgt bis 12 kW. Der RC 50 liegt bei 5,5 kW mit oben genannten Durchsatzleistungen. Die reinen Energiekosten sind jeweils bezogen auf 1 t Eingangsmaterial: Schweinegülle 0,25 kW, Rindergülle 0,40 kW, Gärreste 0,50 kW.

5. Mathieu Geuting, Spaleck Oberflächentechnik GmbH & Co. KG

Bisher sind zwei Anlagen im Emsland im Einsatz. Die Anlagen sind sowohl für Gülle als auch Gärreste ausgelegt. Die Separationsleistung liegt zwischen 2 und 2,5 m³/h, je nach Ausgangsstoff. Voraussetzung ist ein TS-Gehalt des Ausgangsmaterials zwischen 3 bis 10 %. Laut Analyse können wir mit unserer Technik einen Abscheidungsgrad beim Stickstoff von 25 % und beim Phosphor von 54 % (bei Biogasgülle) und 66 % (bei Schweinegülle) erreichen. Der TS-Gehalt der festen Phase liegt bei 23 bis 33 %. Die Trennwirkung erfolgt ausschließlich durch Zentrifugieren in chargenweiser Betriebsweise. Zum Befüllen wird das Substrat von einer Drehkolbenpumpe in die sich drehende Trommel gefördert. Die Feststoffe setzen sich infolge der Zentrifugalkraft am Trommelrand ab. Die dünne Fraktion kann ständig frei ablaufen. Nach Ablauf des Separationszyklus fährt ein Schälmesser in die Trommel und schält den Feststoff heraus. Dieser wird von einem Schneckenförderer weiterbefördert. Danach sind separate Förderer notwendig. Der gesamte Energiebedarf der Anlage liegt bei etwa 3 kWh/m³. Es ist mit Kosten zwischen 3,5 bis 4,5 € pro m³ zu kalkulieren.

6. Daniela Richter, Big Dutchman International GmbH

Unsere Press-Schnecke befindet sich in Italien zur Separation von Gärresten im Einsatz. In Deutschland wird damit LKW Waschwasser bei einer Viehhandlung separiert. Der Wendel-Filter wird in Deutschland und Thailand zur Separation von Schweinegülle eingesetzt. Beide Separatoren eignen sich für Gülle und Gärreste. Der Vorteil des Wendel-Filters ist die feine Siebung durch ein 0,1 mm Sieb, so dass viel Gesamt-TS ausgetragen wird. Auch ist der Wendel-Filter besonders für kleinere Betriebe oder zum Beispiel für die kontinuierliche Gärsubstratproduktion geeignet. Funktionsweisen: Bei der Press-Schnecke fließt Material vom Ausgleichstank in die Wendel und wird durch langsame Drehbewegung nach vorne in den Bereich des Siebkorbs transportiert, wo das Wasser herausgepresst wird.

Beim Wendel-Filter wird das Material in einer Filtersäule getrennt. Auf dem Weg entlang des Siebes erfolgt die Entwässerung, der Feststoff wird auf dem Weg nach oben weiter verdichtet und oben ausgestoßen. Die Separationsleistung pro Stunde beträgt bei der Press-Schnecke 30 bis 40 m³/h, bei dem Wendel-Filter 1 bis 8 m³/h. Das Ausgangsmaterial sollte für die Press-Schnecke strukturarm sein (TS-Gehalt von 5 % bis 13 %); der Wendel-Filter kann vor allem strukturarmes Material (TS-Gehalte etwa 2 % bis 8 %) separieren. Langfaseriges Material kann nicht separiert werden. Die Press-Schnecke bewirkt den Austrag von etwa 40 % der Gesamt-TS im Feststoff. Der abgetrennte Feststoff hat etwa 30 % TS, 20 % Stickstoff, 30 % Phosphat und etwa 10 % Kalium. Beim Wendel-Filter bleiben etwa 50 % der Gesamt-TS im Feststoff, der einstellbar 15 bis 30 % TS haben kann, 20 % Stickstoff, 60 % Phosphor, je nach Separatoreinstellung, und 10 % Kalium. Der Gesamt-Energiebedarf der Press-Schnecke liegt bei 5,5 kW plus Zuführpumpe, beim Wendel-Filter bei 0,75 kW pro Säule, 0,55 kW für die Filtratpumpe plus Zuführpumpe. Es sind Kosten von etwa 30 bis 50 Cent/m³ zu kalkulieren.



Gülle und Gärreste effizienter nutzen

NOCK Feststoff-Separator für:



- Biogasanlagen - Milchviehbetriebe - Schweinehaltungsbetriebe

TECNOTRANS - Sedanstraße 61 - 49076 Osnabrück - T:0541/4406 305-0 - info@tecnotrans-sa.com