

TRAININGSMATERIAL

Titel:

Technologie zur N & P-Rückgewinnung als flüssiger oder getrockneter Gärrest mit Agrogas-Trennung, Trocknung, Membranfiltration und/oder Umkehrosmose in Kombination mit einem Nachbehandlungssystem (ID: 263)

Training:

Was ist es für eine Technologie?

Co-Vergärung + Gärrest-Nachbehandlungen: Trennung, Trocknung, MBR und UO.

Wer ist der Anbieter der Technologie?

Agrogas (<https://www.facebook.com/Agrogas>) entwarf den Prozessablauf für die Nachbehandlung des Gärrests unter Verwendung wesentlicher Technologien (Nachbioreaktor) wie einer Schnecken- und Siebandpresse, Biologie, Membranbioreaktor (MBR) und eine Umkehrosmoseeinheit (UO).

Welche anderen Technologien werden vom Anbieter bereitgestellt?

Bitte beachten Sie die oben genannten Websites von Maschinenanbietern und Agrogas.

Was sind die Vorteile der Technologie und die angesprochenen Probleme?

Die anaerobe Vergärung (AV) ist eine etablierte Methode zur Behandlung von organischen (Abfall-) Strömen und zur Erzeugung von Biogas. AV führt zu einer energetischen Rückgewinnung in Form von Biogas (zur Erzeugung von Ökostrom und Wärme auf KWK-Basis) und Gärrest (normalerweise zur weiteren Nachbehandlung). Im Vergleich zum Ausgangsmaterial ist der Gärrest homogenisiert, meist hygienisiert (vgl. EC1069/2009 (tierische Nebenprodukte)) und weist aufgrund einer besonderen Übertragung des organisch gebundenen N auf Ammonium-Stickstoff einen höheren Nährstoffersatzwert auf.

Durch zwei Vergärungs- und Nachbehandlungslinien können zwei verschiedene Arten von Gärresten auf den Markt gebracht werden: tierische Gülle-Status und nicht-tierische Gülle-Status (wichtig, da dies die Düngungsmöglichkeiten definiert, insbesondere wenn der Nährstoff- und tierische Gölledruck hoch ist). Die nicht tierische Göllevergärungslinie kann nur mit pflanzlichen Inputs eingerichtet werden, wodurch das Gärrest potenziell für den ökologischen Landbau („Bio“) nützlich ist. Trennung und Trocknung reduzieren das Volumen und die Transportkosten pro Tonne NPK. Eine Reihe aufeinanderfolgender Nachbehandlungen ermöglicht die Herstellung des Gärrests, für den die Nachfrage am höchsten ist. Schließlich wird ein abflussfähiges Abwasser erzeugt, das die Kostenreduzierung des Output-Managements weiter erleichtert.

Wie funktioniert die Technologie?

Agrogas 'Gärrestfraktionen kommen durch mehrere mesophile und thermophile Fermenter und Trennung, Trocknung, MBF (Membranfiltration) und/oder Umkehrosmose (UO): Die Vergärung und Nachbehandlung erfolgt entlang einer „pflanzlichen Linie“ oder einer „Gölle/andere tierische Nebenprodukte-Linie“, die völlig getrennte Linien sind. Dies ermöglicht es, dem Markt zwei verschiedene Arten von Gärrest anzubieten: mit einem Nicht-tierische Gölle-Status oder mit einem tierische-Gölle-Status.

In der Pflanzenlinie: Der (zweimal fermentierte) Gärrest wird über eine Schneckenpresse in eine flüssige (oder „dünne“) Fraktion und eine feste Fraktion getrennt. Die flüssige Fraktion der Pflanzenlinie wird manchmal mit der hygienisierten flüssigen Fraktion der tierischen Prozesslinie gemischt. (Beide Arten) der Dünnsfraktion (en) können - je nach den spezifischen Bedürfnissen und Wünschen der landwirtschaftlichen und gartenbaulichen Anwender - von Agrogas weiterverarbeitet werden, nämlich eine biologische Wasseraufbereitung mit Membranfiltration (Membrane Bioreactor (MBR)) oder umgekehrt Osmose (UO). Dieses MBR-Permeat oder UO-Konzentrat kann im Verdicker weiter verdampfen.

In der Tierlinie: Ein Gärrest wird aus Gülle, tierischen Nebenprodukten, Magen-Darm-Inhalten und zusätzlich pflanzlichen organischen Rückständen und/oder Energiepflanzen hergestellt. Aufgrund dieser Zusammensetzung kann das Endprodukt nur angewendet werden, wenn es der Verordnung 1069/2009 entspricht. Zu diesem Zweck wird der Gärrest in einem thermophilen Nachvergärer immer thermophil (> 55 °C) nachfermentiert. In einem weiteren Schritt wird der Gärrest über eine Siebbandpresse in einer flüssigen und einer festen Fraktion getrennt. Die dicke Fraktion der tierischen Fermentationslinie wird zum Trocknen oder zur weiteren externen Verarbeitung in einem separaten Ladebereich gelagert. Die dünne Fraktion des mit Gülle hygienisierten Gärrests wird in der biologischen Wasseraufbereitungsanlage meist mit Membranfiltration (MBR) weiterbehandelt. Das während dieses Prozesses freigesetzte Permeat kann entweder entfernt oder mit Gülle weiter zu verdicktem Permeat verdampft werden.

Bei der Nachbehandlung werden Polymere für die Sieb- (oder Sieb-) Bandpresse und Eisenchlorid-, Antischaum- und Kohlenstoffquelle für die biologische Wasseraufbereitung verwendet. Diese Nachbehandlungen ermöglichen es Agrogas, das Volumen und die Transportkosten für NPK und organischen Kohlenstoff zu reduzieren und die Haltbarkeit des Produkts zu erhöhen. Bei der Nachbehandlung werden Polymere für die Siebbandpresse (oder das Siebband) und Eisenchlorid-, Antischaum- und Kohlenstoffquellen für die biologische Wasseraufbereitung verwendet. Agrogas behandelt 70.000 t/Jahr in 60.000 t/Jahr Flüssigfraktion-Gärrest (einschließlich konzentriertem und/oder verdicktem Abwasser) und 3.000 t/Jahr getrocknetem Gärrest, wobei 1.000 bis 2.000 t/Jahr Roh-Gärrest und/oder Festfraktion-Gärrest verbleiben.

Wie/wo soll die Technologie eingesetzt werden?

Der technologische Aufbau von Agrogas ist in Regionen mit hohem Gölledruck, Maßnahmen zur Unterstützung grüner Energie und/oder regelmäßigen Dürreperioden interessant. Generell bietet diese Technologie Lösungen für eine intensive Haltung und Trocknung von Gülle/Substrat in jeder EU-Region. Darüber hinaus kann der hochwertige Dünger die Herstellung und/oder Verwendung von Kunstdünger in solchen Regionen ersetzen, in denen die lokale Verfügbarkeit von Stickstoffdünger geschätzt wird.

Welches sind die behördlichen Genehmigungen und in welchen EU-Ländern?

Mindestens eine Umweltlizenz/-genehmigung für die Installation dieser Technologie muss bei den örtlichen Behörden angefordert und eingeholt werden. Diese Gesetzgebung und Autorität hängen von der spezifischen EU-Region ab. In Flandern beispielsweise wird vom Umweltministerium ein „Omgevingsvergunning“ verlangt, das die BVT-Richtlinien (Best Available Technologies) und Empfehlungen anderer Beratungsgremien berücksichtigt.

Wieviel kostet die Technologie?

Investitionskosten für den wirtschaftlichen industriellen Maßstab: Neben AD-Einheiten (Fundamente, Bioreaktoren, Haupthalle, Lagerung: 1,8 Mio. €) ließ Agrogas Gärrest-Nachbehandlungsanlagen bauen: Siebbandpresse (554.500 €), Trocknungsanlage, biologische Wasseraufbereitung (410.000 €), Membranfiltration (343.000 €), UO (220.000 €) ohne Installations-, Schlauch- und Automatisierungskosten.

Die OPEX für Verbrauchsmaterialien nach der Behandlung (Siebbandpresse und Wasseraufbereitung) betragen 0,50 €/m³ (FeCl), 3,50 €/m³ (Polymere), 0,75 €/m³ (Membranwechsel), 0,25 €/m³ (Anti-Scaling-Produkt), 0,15 €/m³ (WachsfILTER), 0,85 €/m³ (chemische Reinigung), 1,50 € (Kohlenstoffquelle).



Für weitere Informationen: https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_263