

TRAININGSMATERIAL

Titel:

Technologie zur N-Rückgewinnung als getrockneter Gärrest und Ammoniumsulfat aus der festen Gärreste-Fraktion mit chemischem Waschen der Abluft mit "Biogas Bree" aus dem Abluftstrom während des Trocknungsprozesses (ID: 273)

Training:

Was ist es für eine Technologie?

Co-Vergärung + Gärrest-Nachbehandlungen einschließlich Trocknen und Luftwaschen mit H_2SO_4 . Technologische Elemente der Stickstoffrückgewinnung in flüssiger Form am Standort Biogas Bree sind: Trockner - chemischer Luftwäscher - Biobed - Silo.

Wer ist der Anbieter der Technologie?

Biogas Bree (<https://biogasbree.be/>)

Welche anderen Technologien werden vom Anbieter bereitgestellt?

Bitte beachten Sie die oben genannten Websites von Maschinenanbietern und Biogas Bree.

Was sind die Vorteile der Technologie und die angesprochenen Probleme?

- Die anaerobe Vergärung führt zu einer energetischen Rückgewinnung in Form von Biogas (zur Erzeugung von Ökostrom und Wärme auf KWK-Basis). Durch die Trocknung des Gärrests (normalerweise zur weiteren Nachbehandlung) können die Transportkosten für Gülle/Gärrest gesenkt werden.
- Ammoniumsulfat ist ein hochwertiger N- und S-Dünger, der aus einem chemischen Luftwäscher stammt, der beim (festen) Gärrestrocknungsprozess zusammengefügt wird.
- Die Luftwäsche ermöglicht die Einhaltung der Abgasnormen für Industrie und Umwelt, während das N (Ammoniak) aus der Gärrestrocknung (oder die Luftentnahme aus Schweineställen) in flüssiger Form zurückgewonnen wird.
- Das Ammoniumsulfat eines chemischen Gaswäschers ist ein mineralischer N/S-Dünger, der in Flandern als Dünger gilt. Rohstoffdeklaration, Inspektionen, FPS-Befreiung und Güllervermarktungsdokumente sind nicht erforderlich.
 - Aufgrund eines historischen Rückgangs der Versauerungsprobleme und des sauren Regens hat sich auch der Raum für die S-Düngung in den letzten Jahren wieder vergrößert, zumal auf flämischen Feldern und Wiesen hauptsächlich Schwefelmangel herrscht. Diese Bodenmängel können wiederum zu einer zu geringen N-Ausnutzung in der Pflanze (und zu einer Vergilbung) führen.
 - Optimierte Reihendüngung über Schleppschläuche (Schleppschlauchsystem) oder über eine Injektionsraddüngung
 - Ermöglichen einer effizienten Anwendung ohne Bodenschäden oder "Verbrennen" der Ernte und/oder Verhindern der Verdunstung des Ammoniaks.

Wie funktioniert die Technologie?

Der aus der Güllezufuhrleitung kommende Gärrest wird einem Trocknungsprozess (mit Wärme aus einem mit Biogas betriebenen KWK) unterzogen, insbesondere einem Bandtrockner. Das Endprodukt des gemeinsamen Aufschlusses und Trocknens des Gärrests ist getrockneter Gärrest und Abluft. Diese Abluft ist mit Ammoniak gesättigt, der von einem chemischen Luftwäscher aufgefangen wird. In einem chemischen Wäscher wird dem Waschwasser Säure zugesetzt, um den Ammoniak und einen Teil der Geruchsverbindungen aus der Abluft zu entfernen. Mit Schwefelsäure angesäuertes Wasser (96 % oder 98 %) fließt kontinuierlich über das Filterpaket. Dies befeuchtet den Filter. Das saure Waschwasser reagiert mit dem Ammoniak in der Luft. Es entsteht ein Salz (Ammoniumsulfat). Dieses Salz verbleibt im Waschwasser, was bedeutet, dass die Abluft weniger Ammoniak enthält. Pro Kilogramm zurückgewonnenem Ammoniak werden 1,5 Liter Schwefelsäure benötigt. Wenn das Waschwasser mit Ammoniumsulfat gesättigt ist, kann kein Ammoniak mehr umgewandelt werden und das mit Ammoniumsulfat beladene Waschwasser wird abgelassen (wodurch Platz für neues Wasser + Säure entsteht, um neues Waschwasser zu bilden). Pro Kilogramm Ammoniak, das aus der Abluft zurückgewonnen wird, entstehen ca. 30 Liter Ammoniumsulfat.

Wie/wo soll die Technologie eingesetzt werden?

Es ist ein geschlossener Prozess, bei dem keine weiteren Emissionen auftreten. Da es das Ammonium entfernt, ist die NH_3 -Emission für den Gärrest oder die Gülle in der Tat vernachlässigbar. Diese Technologie bietet Lösungen für die 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, dass die BVT-Richtlinien (Best Available Technologies) und Empfehlungen anderer Beratungsgremien berücksichtigt. Eine wichtige Voraussetzung für die Erteilung der Genehmigung (für chemische Luftwäscher) ist die Ammoniakentfernung von mindestens 70 % aus der Abluft.

Wieviel kostet die Technologie?

Investitionskosten: Trockner 1.200.000 € - Chemischer Luftwäscher 120 000 € - Biobed 100.000 € - Siloammoniumsulfat 10.000 €. Insgesamt: 7 € Kosten/Tonne (durch Abfall) im wirtschaftlichen industriellen Maßstab;

OPEX: Trockner 3,5 € Stromkosten/Tonne - Chemischer Luftwäscher: Schwefelsäure-Kosten von 1,5 Euro / Tonne Gärrest - Biobed: Wechsel der Biomasse (Wurzelholz) alle 3 Jahre: 12.000 Euro. Insgesamt 3,5-4 € Kosten / Tonne (durch Abfall) im wirtschaftlichen industriellen Maßstab.



Für weitere Informationen: https://nutriman.net/farmer-platform/technology/id_273