



Image:EuM

Bacteria utilise chicken manure better

By employing a preliminary biological phase upstream of the biogas plant, a Finnish company removes nitrogen from the biogas raw materials, thus increasing the gas production in this way.

BIOGAS. Up until now it has not been possible to effectively use manure and droppings from poultry farms for biogas production. Roughly 2.1 billion tonnes are produced globally every year - and this amount is increasing. Only a small portion of this can be used for the production of biogas. The reason for this is the high nitrogen content in the residual materials that is converted to ammoniac (NH_3) and which prevents the production of biogas.

The Finnish company Ductor in Helsinki has now developed a process to remove the nitrogen from the manure and slurry before the actual production of biogas is begun with. The process entails the nitrogen compounds undergoing further processing in order that the fertilizer ammonium sulphate forms.

This involves fermenting the manure and slurry using a mixture of bacteria specifically bred for this purpose before the actual biogas production is started. The mixture of bacteria consists of approximately 20 different microbial species and it works in the temperature range from 50 to 55 °Celsius, explained Ilkka Virkajärvi, Chief Developer at Ductor during a visit to view the pilot plant. The plant is located near Turku, which is 100 kilometres north-west of Helsinki, on the grounds of an agricultural college. A chemical method to remove the nitrogen would require pressures of up to eight bar and temperatures of in excess of 100 °Celsius, reaction conditions that would be too expensive to actually put into practice, explained Virkajärvi.

This biological process, which has meanwhile been patented, involves the nitrogen first being converted into ammonium (NH_4^+). This can then be combined with sulphur to allow the fertilizer ammonium sulphate to be created. The process allows approximately 80 kg of ammonium sulphate and 400 kg of phosphate fertilizer to be won from every tonne of poultry manure.



Ductor test plant near Turku: Generating fertilizers and biogas from

manure

Image: Ductor

Once the nitrogen has been removed from the process, the production of biogas can begin. Virkajärvi is also not just interested in an improved yield, but also in a further aspect: The system allows Ductor to put the nitrogen into a cycle. What is applied to the field as fertilizer returns to where the poultry are housed in the food chain, and from there back onto the field.

The building blocks for a closed-loop utilisation

The developers have delivered a technology to form the cornerstone for a closed-loop utilisation that the Finnish Environment Minister Kimmo Tiilikainen in Finland would like to see implemented. By 2045 Finland should be a climate neutral country, he explained to German journalists in Helsinki. This will furthermore entail reducing the amount of nutrients that are washed from Finnish soils into the sea, as well as playing a pioneering role in biotechnology and the use of renewable energies. The production of biogas has an important role to play in his plans because it makes it possible to utilise biomass instead of just depositing it in nature, emphasised Tiilikainen.

And the Environment Minister's vision does not end there, he also sees the possibility of reducing emissions generated by motor vehicles. The fastest way of reducing the burden on the environment caused by motor vehicles is to convert renewable sources of energy into fuel. At least with respect to gas, this technology already exists. Electrical mobility still has a long way to go in terms of its development before it will be economical viable and suitable for the mass market. Despite the technical advantages, natural-gas powered vehicles are still not so easy to sell, admitted Tiilikainen.

In contact with interested parties outside Finland

The solutions developed in Finland in order to realise a closed-loop cycle are not meant to be used only in Finland, the country also wants to export them. And Tiilikainen certainly has the interest of Ductor when it comes to this. Particularly because the company is also on the search for foreign customers.



Chief developer Ilkka Virkajärvi tests various substrates in the laboratory

Image: E&M

One of the countries being looked at is Germany, and particularly Lower Saxony where there are a large number of poultry farms. The Managing Director of Ductor's German subsidiary Aarre Viiala is already in contact with around 50 interested parties. According to his calculations, the biogas plant would have to produce upwards of 500 kW of electrical power before the system would be economically viable. An initial plant is planned for Emsland: Viiala will begin with construction once the planning permission has been granted.

With this system for utilising nitrogen, the Finns are hoping to increase the economic viability of biogas production. Although Viiala calculates that the

amortisation period for the additional processing phase is around ten years, the operator can use the cheaper poultry manure in the plant instead of the more expensive corn silage.

According to Ductor the technology can also use other waste materials from poultry farming, such as feathers for example. The arable land that would otherwise have to be used to grow the corn and other crops could be used in another way without the production of biogas needing to be curtailed in any way. ▣

ARMIN MÜLLER

© 2018 by Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH

Dieser Artikel und alle in ihm enthaltenen Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechts ist ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers unzulässig und wird strafrechtlich verfolgt. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen und die Weitergabe in elektronischer oder gedruckter Form.

Bitte sprechen Sie uns unbedingt an, bevor Sie diesen Artikel weiterleiten oder anderweitig verwenden. Vielen Dank!

Benötigen Sie Content aus der Energiewirtschaft für:

Ihre Homepage?

Ihren Newsletter?

Ihr Firmen-Intranet?

Bauen Sie auf individuellen Content für Ihre Online-Kommunikation und sichern Sie sich so einen authentischen und starken Auftritt.



Wir bieten dafür die nötigen Content-Lösungen:

hochwertige Inhalte und Daten für Ihre Online-Medien - ob für die Website, das Intranet und den Newsletter oder für Ihre Social-Media-Kanäle.

content news

Sie suchen redaktionelle Inhalte für Ihre Online-Auftritte - zur Information Ihrer Belegschaft oder als Serviceleistung für Ihre Kunden? Seit 20 Jahren steht die E&M-Redaktion für Kompetenz und Qualität, für

höchste Ansprüche, wenn es um aktuelle Nachrichten aus der Energiewirtschaft geht: von Reportagen, Marktberichten und Interviews bis zu Nachrichten über technische Neuheiten

content data

Ob Echtzeit- oder historische Daten aus dem Energiemarkt: In unseren detaillierten Datenbanken und Informationsportalen (E&M powernews) n Sie das, was Sie für Ihre tägliche Arbeit brauchen. Zum Beispiel Wetter- und Wasserkraftdaten, Preis-Indizes für die Energiebeschaffung sowie Nachrichten zu Ihrem Unternehmen aus unserem Archiv.

content services

Als Content-Dienstleister bieten wir ganzheitliche Content-Lösungen, die über die passgenaue Auswahl und Bereitstellung von Inhalten und Daten hinausgehen. So reicht unser Leistungsspektrum von der strategischen Planung Ihrer Online-Kommunikation über die Erstellung individueller Formate (Unique Content) bis hin zur Optimierung bestehender Inhalte.



Komfortabel und sofort verfügbar

Mehrwert ohne Mehrarbeit! Reduzieren Sie Ihren internen Aufwand durch die externe Content- und Datenlieferung durch E&M. Und zwar in dem von Ihnen bevorzugten technischen Format und optischen Design. Individualisieren Sie Ihr Angebot - schnell und unkompliziert - ohne technisches Know-how und zusätzliche Ressourcen.



Qualitativ hochwertig und für alle Plattformen

Unsere Inhalte landen dort, wo Sie es wünschen! Ob auf Ihrer Firmen-Website, im Kunden- und Mitgliederportal (Extranet-Lösungen) oder im Intranet. Im Web, via Mobile oder über Terminals am Point of Sale, unsere Inhalte sind plattformübergreifend einsetzbar. Inhalte, die in punkto Aktualität und Qualität täglich neu überzeugen.



Individuell und mit Mehrwert

Auf Ihre Bedürfnisse zugeschnitten und modular einsetzbar, so sind unsere Inhalte aus dem Energiemarkt. Die Content-Lieferung: immer an Ihren Bedürfnissen und Wünschen ausgerichtet - ob redaktionelle Inhalte oder hochwertige Energie-Daten. Wir sorgen dafür, dass Ihr Content bei Mitarbeitern und Kunden nachhaltig wirkt.



Funktionen & Lizenzen

Direkter zugang mit individuellen Passwörtern, Sammelzugänge mit allgemeinem Login oder Integration in das eigene CMS (Intranet/Extranet).



Intranet & Extranet

Lizensierung: Mehrfach-Lizensierung, nutzungsabhängige Abrechnung und individuelle Pauschallösungen.

Sie haben Fragen oder möchten eine persönliche Beratung? Sebastian Lichtenberg freut sich unter Tel. 08152 / 93 11-88 oder unter vertrieb@emvg.de über Ihre Anfrage.

www.energie-und-management.de - Ihr Informationsdienstleister für die europäische Energiewirtschaft

Energie & Management Verlagsgesellschaft mbH
Schloß Mühlfeld, D-82211 Herrsching
Tel +49 8152 9311-77 / Fax -22
vertrieb@emvg.de
<http://www.energie-und-management.de>

Registergericht München HRB 105 345
Geschäftsführer: Gisela Sendner, Timo Sendner