REPORTAGE

Gas aus der Garage

Mit einer neuen Art von Güllekleinanlagen will die Schweizer Firma Renergon die Pferdemistvergärung voranbringen. Es gibt mittlerweile Erfahrungen mit der ersten Anlage in Deutschland.

Bei der BaBoe-GmbH in Lehrte bei Hannover lassen sich die Fermenter einfach öffnen. Was für herkömmliche Anlagen alle fünf bis zehn Jahre ansteht und wegen der offenen Behälter einen Produktionsstopp mit entsprechenden Erlösausfällen bedeutet, ist bei der Anlage von Adrian Bartels und Jens Boedecker wöchentlicher Alltag: Die Landwirte vergären seit zwei Jahren Pferdemist in einem Garagensystem des Herstellers Renergon aus der Schweiz.

DREI WOCHEN IM FERMENTER

Bei dieser Kleinanlage mit 75 kW sind fünf Fermenter parallel aufgestellt. Die garagenähnlichen Behälter sind 13,5 m lang, 3,5 m breit und 3,5 m hoch. Darin sind jeweils rund 130 m³ trockene Biomasse aufgeschüttet, was bei einer Schüttdichte von bis zu 0,4 t/m³ etwa 45 t entspricht. Die Biomasse bleibt 18 bis 21 Tage im Fermenter. Bei jedem Wechsel werden bis zu 25 % des vergorenen Materials zum Animpfen untergemischt. Damit benötigt eine Anlage mit 75 kW den Mist von 250 Pferden (ca. 4000 t im Jahr).

Alle Fermenter werden abwechselnd be- und entladen: Während vier Behälter weiter Gas liefern, entlädt Boedecker den fünften mit dem Radlader und befüllt ihn mit frischem Mist.

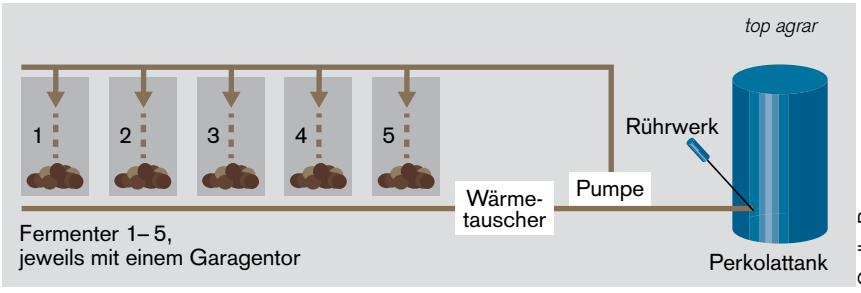
Die Fermenter sind mit einem Tor abgeschlossen, das zusätzlich mit einer aufblasbaren Dichtung versehen ist. Sobald sich das Tor zum Substratwechsel öffnet, wird aus Sicherheitsgründen das noch im Fermenter vorhandene, explosive Gas abgesaugt und zu einer Fackel geleitet.

Nach dem Befüllen und Schließen des Tors dauert es ungefähr zehn Stunden, bis im entstehenden Gas ein Methangehalt von 8 % erreicht ist. Erst dann fließt das Gas zum BHKW. Das Gas, das anfangs nur wenig Methan enthält, verschlechtert zwar beim Zuschalten den Methangehalt im gesamten Gassystem. Aber da es jeweils nur ein Fermenter ist, hält sich der Rückgang in Grenzen.

BIOMASSE WIRD BESPRÜHT

Die Vergärung erfolgt per Perkolatverfahren: In einem externen Tank mit 140 m³ Volumen ist eine nährstoffreiche Flüssigkeit enthalten, die über einen außenliegenden Wärmetauscher mithilfe der BHKW-Abwärme auf 47,5 °C

AUFBAU DER GARAGENANLAGE



△ Aus dem Perkolattank wird Flüssigkeit auf die Biomasse gesprüht.

◁ Links: Die fünf Garagenfermenter. Rechts: Im Hintergrund der Perkolattank, in dem das Gas gespeichert wird und in dem die Flüssigkeit zum Besprühen lagert.

Fotos: Neumann

△ Adrian Bartels (li.) und Jens Boedecker setzen seit zwei Jahren Pferdemist ein.

aufgeheizt wird. Über eine zentrale Pumpe und ein Rohrleitungssystem mit Düsen wird die Flüssigkeit automatisch mehrmals am Tag von oben auf die Biomasse gesprüht.

Der Perkolattank fungiert auch als Gasspeicher. Hier werden auch bis zu 15 % vom Biogas produziert. Die Pumpe und das Rührwerk im Perkolattank sind die einzigen beweglichen Teile in der Anlage. Daher liegt der Eigenstrombedarf inklusive BHKW bei nur 3 %. Im Vergleich dazu kommen herkömmliche Anlagen mit mehreren Rührwerken im Fermenter, Pumpen und Substratzerkleinerung auf 10 bis 12 % Eigenstrombedarf.

Die Flüssigkeit wandert durch den Pferdemist durch und fließt auf dem nach vorn geneigten Boden zum Abflussschacht. Von dort wird sie zurück in den Perkolattank gepumpt und kommt so erneut in den Kreislauf.

Damit die Perkolation funktioniert, muss die Biomasse eine gröbere Struktur haben, zu feines Material würde die Flüssigkeit nicht durchlassen und zudem die Berieselungsdüsen verstopfen. „Darum dürfen die Pferdebesitzer bei diesem Verfahren möglichst keine Holzspäne einstreuen, sondern im besten Fall nur Langstroh“, erklärt Bartels. Ein Anteil von ca. 10 % an Strohpellets, Rapsstroh oder Ähnlichem ist aber möglich.

Den Mist holt Boedecker von verschiedenen Pferdebetrieben aus der Region ab, einige liefern ihn auch an. Viele der Betriebe haben großes Interesse an der Abgabe, da sie so keine Lagerplätze schaffen müssen. Einige zahlen sogar einen kleinen Entsorgungserlös. Zusätzlich verdienen die Landwirte mit dem Verkauf von Stroh an die Pferdebetriebe.

650 000 KILOWATTSTUNDEN

Im Jahr produziert die Anlage seit zwei Jahren rund 650 000 kWh. Dafür erhalten die Betreiber nach dem EEG eine Einspeisevergütung von 22,8 ct/kWh.

Den anfallenden Gärrest bringen die Landwirte mit 13,5 oder 27 m Streubreite auf den betriebseigenen Flächen aus. Sie nutzen ihn zur Kopfdüngung im Getreide und Raps mit ca. 10 t/ha sowie zu Zwischenfrüchten und zum Mais in etwas erhöhten Gaben. Mit einem Anteil von etwa 5 kg/t Stickstoff, 9 kg/t Kali, 3 kg/t Phosphor und Spurenstoffen stellt der Gärrest einen guten Dünger mit viel organischer Masse da. Ein weiterer entscheidender Vorteil ist für sie, dass im Gärprozess nahezu alle Keime und Pflanzensamen abgetötet werden und so auf dem Feld den Unkrautdruck nicht erhöhen.

Pro Woche verwendet Boedecker rund acht bis zwölf Stunden für den Betrieb der Biogasanlage, wobei ein Fermenterwechsel mit zwei bis drei Stunden den größten Block bildet. Dazu kommen rund zwei Stunden pro Woche im Büro.

@ *hinrich.neumann@topagrar.com*

SCHNELL GELESEN

Die BaBoe-GmbH vergärt Pferdemist in einem Trockenvergärungsverfahren mit fünf Garagenfermentern.

Für die Anlage mit 75 kW sind jährlich 4 000 t Mist nötig. Diesen holen die Landwirte meist selbst ab.

Der Gärrest ist in der Ackerbauregion guter Dünger für Getreide oder Raps.

energiequelle
ENERGIE MIT ZUKUNFT.

WIR SUCHEN
IHRE FLÄCHE.

Seit 20 Jahren gestalten wir die Energiewende. Und schaffen einen Mehrwert für Sie und Ihre Flächen. Wir sind Ihr erfahrener und verlässlicher Partner für Windenergieanlagen, auch im Wald.

Wir freuen uns auf das Gespräch mit Ihnen. Unkompliziert, auf Augenhöhe und persönlich vor Ort.

Ihr Ansprechpartner

Abteilungsleiter Projekte National
Dr. Thomas Roßner

T +49 33769 871 330
roszner@energiequelle.de

Der Projektierer des ersten energieautarken Dorfs Deutschlands:

Feldheim

Pferdemist in der Biogasanlage – Ein erfolgreiches Beispiel aus der Praxis

Datum: 17.01.2020 13:24
Kategorie: Energie & Umwelt
Pressemitteilung von: Renergon International AG

Das Pferd ist als Hobby- und Freizeitpartner aus unserer Gesellschaft nicht mehr wegzudenken. Ein Pferd produziert bis zu 50 kg Mist pro Tag. Bei ca. 1.2 Millionen Pferden allein in Deutschland ist das eine enorme Menge. Nicht nur das Tier selbst, sondern auch dessen Mist ist zu einem Wirtschaftsfaktor geworden. Im niedersächsischen Lehrte verwerten die beiden Landwirte Adrian Bartels und Jens Boedecker in einer Feststoffvergärungs-Biogasanlage den Pferdemist wirtschaftlich erfolgreich und ökologisch nachhaltig.

Gerade bei der energetischen Verwertung von Reststoffen rückt auch die Biogasanlage wieder in den Fokus. Durch Vergärung von stapelbarem Mist aus der Tierhaltung und anderen organischen Abfallstoffen wird Biogas gewonnen, das während des Verbrennungsprozesses in einem Blockheizkraftwerk in Strom und Wärme umgewandelt wird. Pferdemist, der vor allem in größeren Betrieben in rauen Mengen anfällt und in konventionellen Flüssig-Biogasanlagen nicht optimal verwertet werden kann, verursacht Kosten für die Entsorgung.

Bei deutschlandweit ca. 1.2 Millionen Pferden fällt jährlich etwas mehr als das 10-fache an Tonnen Pferdemist an. Dieses enorme Potential wird derzeit noch nicht zur Energiegewinnung genutzt. Neben der Energie entsteht ein organischer Dünger mit guter Pflanzenverfügbarkeit. Dieser einzigartige Problemlöser für Pferdemist ist ein Leuchtturmprojekt für die gesamte Branche mit internationaler Strahlkraft. Wie erfolgreich diese Verwertung ablaufen kann, zeigt das Landwirte-Team auf dem landwirtschaftlichen Betrieb von Adrian Bartels.

Bei der Feststoffvergärung als Kerntechnologie wird die Prozessflüssigkeit Perkolat im Kreislauf geführt und somit der Abbauprozess der stapelbaren Biomasse in den Fermenterboxen zu Biogas gestartet und aufrechterhalten. Dieser Perkolatkreislauf sorgt dafür, dass relevante Mikroorganismen, Feuchtigkeit, Wärme und essenzielle Nährstoffe gleichmäßig in der Biomasse verteilt werden. Zudem stabilisiert das Perkolat mit seinen Puffersubstanzen den gesamten Biogasprozess. Dank der robusten Anlagentechnik und des stabilen anaeroben Abbaus (ohne Sauerstoff) haben Störstoffe keinen Einfluss. Als Technologieführer im Bereich der Feststoffvergärung steht die Schweizer Firma Renergon für höchste Anlagensicherheit, optimale Prozessabläufe und hohe Gaserträge.

Diese Pressemitteilung wurde auf openPR veröffentlicht.

Renergon International AG
Kreuzlingerstrasse 5
8574 Lengwil
Schweiz

Marc Faulhaber
m.faulhaber@renergon.com
Tel. +41 71 688 24 07

Waste to Value - Renergon ist ein dynamisches, innovatives und weltweit tätiges Unternehmen mit zukunftsweisenden Lösungen und Technologien auf Basis der Biogasproduktion aus biogenen Abfällen. Mit Hauptsitz in Lengwil (Schweiz), einer Tochtergesellschaft in Berlin (Deutschland), sowie einem weltweiten Partnernetzwerk garantieren wir, als global agierender Greentech-Champion mit patentierter Technologie, den Erfolg – aus ökonomischer und ökologischer Sicht.

Renergon steht für Nachhaltigkeit, lokale Wertschöpfung, sowie geschlossene Stoffkreisläufe (circular economy), und fokussieren uns dabei auf eine saubere und lebenswerte Umwelt durch erneuerbare Energien

Thurgauer Bauer

Verband Thurgauer Landwirtschaft

Strom aus Hofmist

Die erste landwirtschaftliche Feststoffvergärungsanlage der Schweiz wurde vor wenigen Tagen in Tuttwil in Betrieb genommen.

Der Tag ist grau und trüb, doch die Stimmung bei Heidi und Kolumban Helfenberger und ihrem Team auf dem landwirtschaftlichen Betrieb Bommershüsli oberhalb Wängi ist ausgelassen. Das Betriebsleiterpaar hat allen Grund zur Freude. Vor ein paar Tagen habe man der Anlage die erste Ladung Substrat aus Rindvieh-und Pferdemist zugeführt, erklärt Kolumban Helfenberger, während er zusammen mit seinen Angestellten und seiner Familie beim Znüni sitzt. Resultate kenne man erst nach dem Testbetrieb. Man gehe aber davon aus, dass mit dem Biogas, das durch den Vergärungsprozess entsteht, im Jahr ungefähr 600 000 Kilowatt Strom erzeugt werden könne. Diese elektrische Energie wird ins lokale Stromnetz eingespeist und soll 170 Haushalte mit Strom versorgen. Mit der im Blockheizkraftwerk produzierten Abwärme heizt er seinen neu erstellten Trutenstall für 4000 Tiere. Ein Grossprojekt, das zu einer Anlage wurde, die schweizweit einzigartig ist und bereits Interessierte aus dem fernen China anlockte.

Heidi und Kolumban Helfenberger mit Victoria und Ricarda und dem zweimonatigen Dionys. *(rb)*

Nur mit grosser Unterstützung seines Teams konnte Kolumban Helfenberger sein Projekt realisieren, v.l. Tobias Metzger, Beni Jud, Melanie Burkhart, Michael Erni, Denis Schwendeler. (rb)

Kantonales Biomassekonzept war ausschlaggebend

Um die Biogasanlage komplett auszulasten, wird Helfenberger auf Hofdünger von umliegenden Landwirten und Pferdehöfen angewiesen sein. Bereits heute erhält er fast täglich Anfragen von Interessenten, die ihm Hofdünger anliefern wollen. Technisch ist es auch möglich, Grüngutabfälle und Ernterückstände zu verarbeiten. Das vom Kanton Thurgau erarbeitete Biomassekonzept habe den Weg für seine Biogasanlage geebnet, erzählt der 42-Jährige, der für die BDP von 2012 bis 2016 im Kantonsrat politisierte. Seine vierjährige Arbeit im Kantonsrat war von der erneuerbaren Energiepolitik geprägt, und deshalb habe er schon vor Jahren nach Möglichkeiten gesucht, seinen Hof, den er seit 2015 zusammen mit seiner Frau Heidi (36) in Betriebsleitergemeinschaft führt, mit erneuerbaren Energieträgern zukunftsweisend zu betreiben.

Truten und Biogas lassen sich gut kombinieren

Seine Frau arbeitete bis zur Geburt ihres dritten Kindes Teilzeit als Pflegefachfrau intensiv im Kantonsspital. Während ihrer Weiterbildung zur höheren Fachprüfung Bäuerin schrieb sie einen Businessplan über Truten. Diese «Vögel» hat sie während einem Kanada-Aufenthalt kennengelernt und sie seither nicht mehr vergessen. Das Resultat dieser Arbeit zeigte dem Betriebsleiterehepaar, dass die Trutenhaltung hervorragend einen Betriebszweig schaffen würde, der sich mit den 30 Milchkühen und ungefähr gleich vielen Aufzuchtrindern kombinieren liesse. Der anfallende Mist führte schliesslich zur Idee, eine Feststoffvergärungsanlage zu realisieren. Dank des Förderprogramms des Kantons Thurgau, profitierte

Die Biogasanlage im Weiler Bommershüsli mit dem Trutenmastbetrieb im Hintergrund. *(rb)*

Kolumban Helfenberger im Blockheizkraftwerk. *(rb)*

Helfenberger bei der Biogasanlage zudem von einer einmaligen Anschubfinanzierung von 250 000 Franken. Die Kosten der Biogasanlage bezifferte Helfenberger mit über einer Million Franken. Das Gesuch für die kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) sei eingereicht, bislang fehle aber die definitive Zusage, so Helfenberger.

Bauherr und Bauleiter in einem

«Die Projekt- und Bauphase war kein Sonntagsspaziergang», sagt der Meisterlandwirt, der auch gelernter Zimmermann ist und sowohl im administrativen Dschungel wie auch auf dem Bau das Heft nie aus der Hand gab. Umso wichtiger war dies, als ihm nach dreimonatiger Bauzeit der verantwortliche Baumeister eröffnete, dass seine Firma nicht mehr liquide sei und Helfenberger die Verantwortung für die Grossbaustelle im Mai 2017 selber an die Hand nehmen musste. Mit enormem Einsatz, Kreativität und kräftezehrenden Verhandlungen gelang es ihm, nach lediglich einer Woche, die Arbeit auf der Baustelle weiterzuführen. Helfenberger stellte einen jungen Maurer ein, übernahm selber die Bauführung, und zusammen mit seinem jungen motivierten Team, das sowohl in der Landwirtschaft, auf dem Bau oder auch im Haus eingesetzt werden konnte, wurde das Bauwerk fristgerecht fertig und in diesen Tagen in Betrieb genommen. Kolumban Helfenberger nimmt seine beiden Töchter, Victoria (2) und Ricarda (4) auf den Schoss, schaut seine Frau Heidi an, und diese ergänzt ganz gelassen «und vor zwei Monaten ist auch noch unser Sohn Dionys auf die Welt gekommen.» Wahrlich, diese Familie hat ganz tüchtig in die Hände gespuckt.

Der umtriebige Bauer hat das Potenzial zur Gewinnung erneuerbarer Energie längst noch nicht ausgeschöpft. Ob er sich in Zukunft für einen neuen Rindviehstall entscheidet oder vorerst eine Solaranlage auf dem Trutenstall und die Fernheizung ins Bauernhaus realisiert, ist noch ungewiss. Zumindest sind die Vorbereitungsarbeiten für beide Projekte bereits ausgeführt.

Diese Fermenter werden mit Mist gefüllt. *(rb)*

Betriebsspiegel

Milchwirtschaftsbetrieb mit 30 Milchkühen und 30 Aufzuchtrindern. 50 Hektaren landwirtschaftliche Nutzfläche – 3 Hektaren Biodiversitätsförderflächen, 26 Hektaren Ackerfläche (Zuckerrüben, Raps, Weizen, Dinkel, Speisemais, Sonnenblumen). 4000 Truten mit 4000 Quadratmetern Weidefläche. Feststoffvergärungsanlage produziert 600 000 Kilowattstunden Strom. Neben dem Betriebsleiterpaar arbeiten ein Angestellter und zwei Lernende auf dem Betrieb.