

Enzyme verbessern Prozesse in der Biogasanlage

Fütterung auf den Punkt

Zum Betrieb von Andreas und Ralf Exeler im westfälischen Rheine gehören 1.300 Sauen, 4.000 Ferkelplätze und 9.000 Schweinemastplätze. 2015 ist ein neuer Betriebszweig hinzugekommen: eine Biogasanlage mit 500 Kilowatt Bemessungsleistung. Damit werden über 1.000 Haushalte mit Strom aus erneuerbaren Energien versorgt. Die Motoren haben eine installierte Gesamtleistung von insgesamt 1,3 Megawatt, um bei flexibler Fahrweise besonders in den intensiven Abnahmezeiten morgens und abends leistungsfähig zu sein.

„Die Biogasanlage haben wir zum einen als zweites Standbein neben der Schweinehaltung gebaut“, berichtet Landwirt Ralf Exeler. „Zum anderen können wir die Wärme für das Heizen des Ferkelaufzuchtstalls mit 4.000 Ferkelplätzen nutzen und somit unsere Energiekosten deutlich reduzieren. Dazu wird der Stall mit einer Warmwasserleitung mit Wärme versorgt.“ Ein dritter Grund, warum sich die Exelers für den Bau der Anlage entschieden haben, ist die komplette Gülleverwertung aus der Schweinehaltung. Denn die Anlage wird nicht mit Mais gefüttert, sondern ausschließlich mit der im Betrieb anfallenden Gülle sowie Hähnchen- und Rindermist von landwirtschaftlichen Betrieben aus der Region. Der Hauptbestandteil ist die Schweinegülle des eigenen Mastbetriebs, die durch eine unterirdische Leitung direkt zur Biogasanlage gepumpt wird. Der Festmist wird mit zwei eigenen Lkw von den benachbarten Betrieben abgeholt.

Die Exelers sind echte Pioniere, denn Biogasanlagen dieser Art gibt es wenige.

„Entsprechend galt in den ersten Monaten bei uns das Motto ‚Learning by doing‘“, berichtet Landwirt Ralf Exeler schmunzelnd. „Wir mussten uns langsam herantasten und lernen, auch aus unseren Fehlern.“ Die Biologie in einer reinen Gülle- und Festmistanlage sei anspruchsvoller als bei Mais. Die Prozessbedingungen und die Anforderungen an die Fahrweise sind

biologischen Parameter wie Trockensubstanz- (TS) und Säuregehalte überprüft.

Täglich wird die Anlage mit 50 Kubikmetern Gülle und 40 Tonnen Festmist gefüttert. Der Einsatz von Wirtschaftsdünger und insbesondere von Festmist bringt erhöhte Schwefelgehalte im Fermenter mit sich. Zur Bindung des schädlichen

» Für uns sind Schweinehaltung und Biogasanlage eine passende Kombination, um einen eigenen Verwertungskreislauf sicherzustellen. «

Ralf Exeler, Landwirt

anspruchsvoller als bei NawaRo-Biogasanlagen. Dennoch kam für die Betreiber Mais aufgrund der Flächenkonstellation als Biogassubstrat nicht in Frage. „Für uns sind Schweinehaltung und Biogasanlage eine passende Kombination, um einen eigenen Verwertungskreislauf sicherzustellen“, betont Ralf Exeler. „Wir haben ideale und kostengünstige Substrate im Betrieb, die sich zu hochwertigem Biogas umwandeln lassen.“

Andreas und Ralf Exeler haben sich gemeinsam mit ihrem für die Anlage verantwortlichen Mitarbeiter Dennis Möllerfrerk in das Thema hineingefuchst. Mehrmals täglich werden Gasausbeute und Gasqualität gemessen, die Substratförderung kontrolliert sowie monatlich die prozess-

Schwefelwasserstoffs wird Eisenhydroxid eingesetzt, um Störungen der Biologie und Schäden an Bauteilen der Biogasanlage und des BHKW zu verhindern. „Das Eisenhydroxid-Produkt MethaTec Detox S zur Entschwefelung wird täglich je nach Mistbeschaffenheit und Biologie zugesetzt“, erläutert Dennis Möllerfrerk. „Darüber hinaus setzen wir MethaTec Nmin als Stickstoffbinder ein. Dieses bindet Ammonium und verhindert damit das Ausgasen von schädlichem Ammoniak.“

Seit einem halben Jahr wird außerdem MethaFerm Gras liquid hinzugefügt. Für die Exelers das i-Tüpfelchen, um die Anlage noch einmal an verschiedenen Stellen zu optimieren. TerraVis-Berater Benedikt Ahmann erläutert die Vorteile des



Rund **9.300 Biogasanlagen** werden derzeit in Deutschland betrieben.

Die Biogasanlage der Exelers versorgt über 1.000 Haushalte mit Strom und den betriebseigenen Ferkelstall mit Wärme.



Ralf Exeler (re.), TerraVis-Außendienstberater Benedikt Ahmann (Mitte) und Dennis Möllerfrenk legen Wert auf ein tägliches Kontrollieren der Prozessschritte bei der Biogaserzeugung.

Enzym-Einsatzes: „Hohe TS-Gehalte im Fermenter stören die Fließfähigkeit der Gülle. Die Probleme mit der Substratförderung führen zu Nachteilen in der Biologie und zu einer geringeren Gasausbeute. MethaFerm Gras liquid sorgt durch den Abbau der Cellulose, Hemicellulose und anderer Bestandteile für eine verbesserte Gasausbeute und Fließfähigkeit.“ Starke Prozessschwankungen und Probleme mit der Substratförderung waren auch für die Exelers die Gründe, den Einsatz des Enzymprodukts zu testen. „Wir kennen den Einsatz von Enzymen aus der Schweine-

haltung“, erläutert Ralf Exeler. „Deshalb lag es für uns nahe, auch bei der Biogaserzeugung Futterverwertung und Nährstoffausnutzung zu verbessern. Mit Blick auf die letzten sechs Monate ist uns dies auch gelungen. Schon an der Oberfläche im Fermenter ist eine verbesserte Aktivität sichtbar. Die Fließfähigkeit ist besser geworden, Säuren in den späteren Abbaustufen sind nicht mehr vorhanden.“

Die Enzymmischung wird automatisch mit einer Pumpe zugegeben. Als Startgabe waren es 20 Tage lang vier Liter am Tag,

um den Prozess in Schwung zu bekommen. Seitdem werden zwei Liter am Tag in mehreren Dosen zugeführt. Dennis Möllerfrenk kontrolliert regelmäßig an der Waage, ob die Dosierung an der Pumpe stimmt. „Ein ‚zu viel‘ oder ‚zu wenig‘ ist nicht förderlich für den Prozess – das haben wir schon an verschiedenen Stellen festgestellt“, weiß Ralf Exeler aus Erfahrung. „Auch die Fütterung der Biogasanlage muss auf den Punkt erfolgen – genau wie die der Schweine. Und bei einer Gülle- und Festmist-Anlage müssen wir an manchen Stellen zweimal hinschauen, um den Prozess im Optimum zu haben.“

Weitere Infos gibt es beim TerraVis-Produktmanager **Benedikt Baackmann**, **Telefon 0251 . 682-2645**, **benedikt.baackmann@terravis-biogas.de**, **www.terravis-biogas.de**.



Auf einen Blick:

Agrarbetriebe Exeler in Rheine

- 140 Hektar Ackerland (Gerste, Triticale, Mais)
- 1.300 Sauen
- 4.000 Ferkelplätze
- 9.000 Mastplätze
- Biogasanlage mit 500 Kilowatt

Bessere Futterverwertung

Die Betriebsleiter Andreas und Ralf Exeler fügen dem Substrat die Enzymmischung MethaFerm Gras liquid zu. Ralf Exeler erläutert im Interview, wie es zu dem Einsatz kam und was sich seitdem verändert hat.

Wie sind Sie auf Enzyme für die Biogasanlage gekommen?

Exeler: Unser Betrieb kommt ursprünglich aus der Schweinehaltung. Dort setzen wir schon seit Jahren Enzyme ein, um die Futterverwertung und die Nährstoffausnutzung zu verbessern, Stichwort N- und P-reduzierte Fütterung. Deshalb kennen wir das Thema und waren uns sicher, dass die Enzyme auch in der Biogasanlage einen wichtigen Beitrag zu einer besseren Futterverwertung leisten können.

Vor welchen Herausforderungen standen Sie?

Exeler: Der ausschließliche Einsatz von Wirtschaftsdünger in der Biogasanlage erschwerte die Steuerung der Biogaspro-

duktion. Hohe TS-Gehalte im Fermenter wirkten sich negativ auf die Fließfähigkeit der Gülle aus. Eine reduzierte Substratförderung führte zu Problemen mit der Biologie im Fermenter. Hinzu kam der Aufbau von Säuren, die nicht erwünscht sind und den Prozess hemmen. Alles in allem führten diese Gegebenheiten zu einer geringeren Gasausbeute.

Was hat sich seit dem Zufügen der Enzymmischung geändert?

Exeler: Wir haben eine sehr gute Fließfähigkeit und Durchmischung erzielt. Die Säuren waren innerhalb kürzester Zeit nicht mehr vorhanden. Dadurch hat sich der Methanertrag erhöht. Es ist natürlich so, dass in der Schweinehaltung Veränderungen durch den Enzymeinsatz gemessen werden können, bei der Biogasanlage ist es schon schwieriger. Sichtbar ist aber eine höhere und gleichmäßigere Aktivität an der Oberfläche im Fermenter. Außerdem können wir anhand von Analyseergebnis-

sen der Proben aus dem Fermenter eine stabile Prozessqualität und bessere Abbaurate feststellen. Die Enzyme können in der Biogasanlage also genauso viele Vorteile bringen wie bei der Schweinehaltung.



Landwirt Ralf Exeler nutzt Enzyme schon lange in der Schweinehaltung und seit sechs Monaten auch in der Biogasanlage.