

Biogasprozess reduziert Keimbelastung

Human- und tierpathogene Keime vermehren sich in Biogasanlagen nicht. Durch den Fermentationsprozess kommt es vielmehr zu einer Reduktion und Hemmung solcher Schaderreger.

Diese Ergebnisse finden sich als zentrale Aussagen im Abschlussbericht zu einem aktuellen, vom Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft über seinen Projektträger, die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR), geförderten Forschungsvorhaben.

EHEC und Botulismus kein Problem

Generell können tierische und pflanzliche Krankheitserreger sowie Unkrautsamen durch die üblichen Einsatzstoffe in Biogasanlagen gelangen und durch Stoffströme, technische Einrichtungen und Handling innerhalb der Anlage verbreitet werden. Die Keimbelastung ist u.a. abhängig von der Substratart, der Erregerkonzentration und den Lagerungsbedingungen.

In den letzten Jahren gab es Presseberichte mit der Vermutung, dass sich Botulismus-Sporen (*Clostridium botulinum*) oder EHEC-Bakterien in Biogasanlagen vermehren könnten. Inzwischen haben verschiedene anerkannte Forschungseinrichtungen nachgewiesen, dass das Gegenteil der Fall ist und der Biogasprozess die Risiken vielmehr vermindert.

Weitere Erreger wurden untersucht

Ob Gefährdungspotenziale und Infektionsrisiken bei anderen Schaderregern bestehen und wie damit ggf. umzugehen ist, untersuchten Forscher des Deutschen Biomasseforschungszentrums gGmbH (DBFZ) und der Universität Hohenheim in diesem 27-monatigen Forschungsprojekt.

Im Projekt untersuchten die Forscher ein Spektrum von Schaderregern in Einsatzstoffen und Gärrückständen und analysierten den Einfluss des Biogasprozesses auf die Anzahl und Aktivität der Erreger. Sie schleusten ausgewählte Stämme (u.a. *E. coli*, Enterokokken, Salmonellen) in Laborfermenter ein und evaluierten deren Überlebensverhalten unter unterschiedlichen Prozessbedingungen. Hierdurch sollte festgestellt werden, ob Temperatur, Verweilzeit oder pH-Wert die Erreger reduzieren oder inaktivieren.

Im Ergebnis reduzieren bereits die in der Praxis üblichen mesophilen Temperaturbedingungen von 37 bis 42°C die untersuchten Bakterien. Als noch wirkungsvoller erwiesen sich Temperaturen über 55°C und eine „tatsächliche“ Verweilzeit von 24 Stunden – Bedingungen, die in vielen thermophilen (> 50°C) Biogasanlagen vorherrschen.

Sie führen zu einer sicheren Inaktivierung der o.g. Erreger. *E. coli*, Salmonellen und Listerien können auch durch Pasteurisieren (eine Stunde bei 70°C) inaktiviert werden. Zum Abtöten von Mykobakterien reicht dies jedoch nicht aus. Maßnahmen, wie längeres Lagern (bis zu 6 Monaten) oder Trocknen der Gärrückstände reduzieren ebenfalls alle genannten Bakterien, aber nur in geringerem Maße. Für eine alleinige Hygienisierung ist die Lagerung bzw. Trocknung daher nicht ausreichend.

Fazit

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass

- sich die untersuchten human- und tierpathogenen Erreger unter keiner der verfahrenstechnischen Voraussetzungen in Biogasanlagen vermehren.
- Vielmehr werden durch den Biogasprozess Schaderreger reduziert (mesophil) bzw. inaktiviert (thermophil),
- hygienisch unbedenkliche Gärrückstände bei Einhalten der gesetzlichen Vorgaben (BioAbfV, 2013) erzeugt und
- keine gefährlichen Erreger durch das Düngen mit Gärrückständen aus thermophilen Biogasanlagen verbreitet werden.

Die Abschlussberichte zum Projekt „Bewertung des Einflusses des Biogasprozesses auf die Inaktivierung von Erregern von Bestandserkrankungen - BIOGAS-SANITATION“ finden Sie in der Datenbank der FNR unter den Förderkennzeichen [22016512](#) und [22003313](#).