

## Es gärt zu lang im Tank

*BINDER GmbH*

### **Verbesserte Prozesse der Biogasproduktion mit Inkubatoren BF 115 der BINDER GmbH**

Die Biogasherstellung gewinnt im Zuge der aktuellen Energie-Diskussion zunehmend an Bedeutung. Dabei hat sie ihr volles Leistungspotenzial noch lange nicht erreicht. Vor allem im Bereich der beschleunigten Gärprozesse bieten sich viele Verbesserungsmöglichkeiten, wie neueste Forschungen zeigen. Die zuverlässige Basis hochwertiger Laborarbeiten bilden Inkubatoren der BINDER GmbH.

In der Biogasherstellung braucht es bis zu zweihundert Tage, um aus einem Substrat wie Mais die maximale Menge Methan zu gewinnen. Die Kuh braucht dafür nur etwa 24 bis 36 Stunden. Den Unterschied machen die hoch effizienten Abbau- und Umwandlungsprozesse in den vier Mägen und dem bis zu 60 Meter langen Darm des Vierbeiners. Die Arbeit an den Prozessen der Biogasproduktion bietet also noch viel Spielraum für Verbesserungen. Deutsche Forschungsinstitute gehören auf dem Gebiet der optimierten Energiegewinnung aus Biogas zu den weltweit führenden, wie etwa das Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL). Eines seiner aktuellen Projekte zur Ermittlung des Gasertragspotenzials öffnet neue Perspektiven für die Zukunft der Biogasproduktion.

### **Klarheit in komplexen Strukturen**

Ein entscheidender Faktor zur effizienten Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen ist nach Ansicht von Experten wie dem LfL-Mitarbeiter Dr.-Ing. Konrad Koch die Verbesserung der Gärprozesse. An erster Stelle steht seiner Ansicht nach das Verständnis der komplexen ablaufenden Prozesse und beteiligten Mikroorganismen mit dem Ziel die Gasausbeute zu maximieren.

Die Forscher um Konrad Koch stehen immer wieder vor der Herausforderung, die vielschichtigen Gärprozesse unter verschiedensten Bedingungen zu simulieren und auf Basis reproduzierbarer Prozessparameter konkrete Vorgaben für die praktische Umsetzung abzuleiten. Dabei spielen unter anderem der pH-Wert, die Temperatur sowie die durchschnittliche Partikelgröße der eingesetzten Energieträger – das so genannte Substrat – eine entscheidende Rolle. Auch die Frage nach den Gegenspielern eines effizienten Gärprozesses muss beantwortet werden, also welche Stoffe sich hemmend oder gar toxisch auf die Gasgewinnung auswirken.

## Schwachstellen im Prozess erkennen

Licht ins Dunkel der Fermenter, der Gärtanks für die Biogasproduktion, brachten Untersuchungen zur Ermittlung des Gasertragspotenzials von Substraten wie Mais. Die Schwierigkeit liegt dabei in der Analyse des Zusammenspiels der verschiedenen Gruppen von Mikroorganismen. „Es ist wichtig zu verstehen, welche Bakterien an welcher Stelle der Abbauprozesse welche Aufgabe übernehmen“, sagt Konrad Koch, „nur wenn wir diese Abläufe und Zusammenhänge verstehen, können wir Schwachstellen im Prozess erkennen und diesen nachhaltig verbessern.“

Ein zentraler Schritt, welcher maßgeblich die Geschwindigkeit der angestrebten Methanbildung in landwirtschaftlichen Biogasanlagen bestimmt, ist die Hydrolyse – der Übergang von nicht-gelöstem in gelöstes Material. In Abhängigkeit von den eingesetzten Substraten, aber auch von Parametern wie pH-Wert und Temperatur, läuft diese unterschiedliche schnell ab.

## Verlässlichkeit forciert die Forschung

Die Genauigkeit der Messungen ist dabei von grundlegender Bedeutung, da durch sie erst ein zuverlässiger Grad an Vergleichbarkeit von Forschungsreihen in einzelnen wissenschaftlichen Projekten entsteht. Auf ihr basieren Auswertung und Gegenüberstellung sowie die Bündelung von aussagekräftigen Ergebnissen. Mit Hilfe exakter Messungen wird eine breite Entscheidungsgrundlage geschaffen für weitreichende Weiterentwicklungen der Substrate.

Die Laboraufbauten der Forschungsreihe am LfL sehen nicht spektakulär aus, besitzen jedoch große Bedeutung für eine zukünftig heterogene und flächendeckende Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen über die Grenzen Deutschlands und Europas hinaus. Zuverlässigkeit ist Trumpf, wenn es beispielsweise um die eingesetzten Inkubatoren geht. Mit ihrer Konstanz und Leistungsfähigkeit steht und fällt der Erfolg eines Forschungsprojekts. Am Institut für Landtechnik und Tierhaltung der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft unterstützen seit vielen Jahren Inkubatoren mit forcierter Umluft der BF Serie von BINDER die gleichbleibend hohe Qualität der Forschung.



In den aktuellen Forschungsprojekten setzten die Forscher um Dr.-Ing. Konrad Koch den Inkubator BF 115 von BINDER ein. Besonders gut geeignet für alle schonenden Inkubationsaufgaben, zeichnet er sich durch einen hohen Durchsatz auch im voll beladenen Zustand aus. Die hohe Dynamik des BF 115 hält die geforderten Temperaturen bei homogener Verteilung absolut stabil.

### **Über 100 Jahre Rohstoff Biogas**

Biogas wird übrigens bereits seit Anfang des 20. Jahrhunderts zur Energiegewinnung genutzt. In Kläranlagen des Ruhrgebiets kam der so genannte Emscherbrunnen zum Einsatz. Die im Jahr 1906 von Karl Imhoff entwickelte Anlage zur Klärwasserreinigung gewann als Nebenprodukt Methan, das man zur Gasversorgung von Straßenlaternen verwendete. Neben dieser so genannten Reststoffvergärung hat heute die aktive Biogasproduktion auf Basis unterschiedlicher Substrate wie Mais, verschiedenen Gräsern und Zuckerrüben einen festen Platz in der alternativen Energieproduktion gewonnen.