

# MOBIFERM

## MOBILE HYDROLYSE-EINHEIT FÜR BIOGASANLAGEN ZUR OPTIMIERUNG DES GASERTRAGS



Bild 1: Ansicht

**B**iogasanlagen sind komplexe biologisch-technische Systeme, die über den laufenden Anlagenbetrieb Gewinn erwirtschaften müssen. Voraussetzung für den Erfolg ist eine sorgfältige Planung, sowohl bauseitig als auch in der optimalen Gestaltung des täglichen Anlagenbetriebes. Die Energieerträge von Biogasanlagen, und damit auch der erzielte Gewinn, sind von vielen Faktoren abhängig. Neben der eingesetzten Anlagen- und Vergärungstechnologie sowie den Rohstoffkosten ist vor allem die Betriebsführung entscheidend. Jede Anlagenstörung, jede Änderungen der Marktpreise für Substrate und jeder Stillstand für Wartungs- und Reparaturarbeiten hat Einfluss auf die Rentabilität einer Biogasanlage (siehe auch „Biogas in der Krise“ in der Ausgabe Januar/Februar 2008 der SE). Viele Anlagen, die vom Ende der 90er Jahre bis in die Boomjahre nach 2000 gebaut wurden, sind aus heutiger Sicht bezüglich ihrer Konstruktion, technischen Ausrüstung und Betriebsführung als nicht optimal einzustufen. Teilweise sind Anlagen baugleich für verschiedenste Substrate erstellt worden, was zu niedrigeren Gesamtwirkungsgraden führt. Dies wirkt sich naturgemäß negativ auf die Wirtschaftlichkeit der Gesamtbioanlage aus und jede Preis-

steigerung bei Substraten führt zu einer massiven Gefährdung der Wirtschaftlichkeit. Eine Möglichkeit zur nachträglichen Leistungssteigerung bzw. Optimierung einer Biogasanlage ist der Einsatz einer mobilen Hydrolyseeinheit.

### MOBIFERM

2007 hat die BioVAG GbR mit der Entwicklung einer mobilen Hydrolyseeinheit begonnen, die in bestehende Anlagensysteme integriert werden kann. Dabei steht die Idee im Vordergrund, bisher nicht genutztes Biogaspotential im Substrat durch eine Vorbereitung der Inputmaterialien mittels einer prozesstechnischen Vorstufe (Hydrolyse und Versäuerung) verfügbar zu machen und damit die Gesamtbioausbeute zu erhöhen. Mit Hilfe des in der Vorstufe einstellbaren Milieus sind pH Werte bis zu 4 und Temperaturen von bis zu 55 °C problemlos möglich. Dadurch könnten z. B. Zellulosebestandteile aufgespalten und für den anaeroben Abbau verfügbar gemacht werden. Dies ist insbesondere beim Einsatz von nachwachsenden Rohstoffen als Ausgangssubstrat von besonderer Bedeutung, da diese in der Regel hohe Anteile an zellulosehaltigen Bestandteilen aufweisen. Besonders der niedrige pH-Wert ist in der einstufigen

Vergärung nicht möglich, da die Methanbildung sofort zum Erliegen kommen würde und der Gasbildungsprozess gehemmt würde. Mögliche Anwendungen für den MOBIFERM bestehen vor allem auf Bestandsbiogasanlagen.

Das mobile Hydrolysesystem MOBIFERM wurde als Versuchsanlage gebaut. Zurzeit wird die Konstruktion der Anlage geplant. Vorgesehen ist weiterhin ein einjähriger Testbetrieb der Pilotanlage. Das Versuchssystem besteht aus einem isolierten Standardabrollcontainer mit 21 m<sup>3</sup> Volumen. Zur Heizung des Containers wurde im Versuchsbetrieb eine 35 kW Ölheizung verwendet. Im Praxisbetrieb in Biogasanlagen kann die Abwärme des BHKW für Heizzwecke genutzt werden. Die Temperatur im Container kann über die Vorlauftemperatur der Heizung geregelt werden. Das Perkolat wird mittels einer Schneidpumpe im Kreislauf gefahren.

### Vorteile des Einsatzes von MOBIFERM in bestehenden Anlagen

Vorteilhaft ist, dass die eigentliche Prozessstufe der Vergärung unabhängig von der Vorbehandlung gesteuert wird. Der Prozess der Methanbildung kann durch genaue Steuerung der Substratzugabe aus der Vorstufe besser kontrolliert und stabiler gefahren werden. Das An- und Abfahren der Anlage wird deutlich beschleunigt. Dieser Vorteil könnte bis zu einer stundengenauen bedarfsgerechten Stromerzeugung zur Abdeckung von Spitzenlasten führen, was sonst nur mit großen Gasspeichern möglich ist. Die Vorteile der Nassvergärung wie z. B. konstante Gasproduktion, hohe Gaserträge und geringere Verweildauern bleiben erhalten. Ein weiterer Vorteil der Vorstufe ist die wesentlich geringere Menge an Flüssigkeit, welche für die Einstellung eines pump- und rührfähigen Substrats bei der Vergärung erforderlich ist. Das Substrat verfügt nach der Vorstufe auch bei höheren TS-Gehalten über gute Pump- und Rühreigenschaften. Störende Bestandteile, wie z. B. Steine, können nach Verlassen der Vorstufe ausgesondert werden (Siebung, Separation). Dadurch werden diese vor der eigentlichen Fermentation



Bild 2: Perkolation

ausgeschleust. Durch diese Vorbehandlung minimieren sich die erforderlichen Reaktorvolumina erheblich, da der Abbau des Substrates schneller und mit höheren Raumbelastungen erfolgen kann, was wiederum kürzere Verweilzeiten bedeutet. Die Bildung von Schwimm- und Sinkschichten wird deutlich reduziert. Ein aufwendiges Freiräumen von Schwimm-

und Sinkschichten, was im Regelfall mit einer Außerbetriebnahme der Fermenter verbunden ist, wird verhindert. Der wirtschaftliche Aspekt einer solchen Störung ist enorm. So verursacht z. B. ein eintägiger Ausfall der Biogasproduktion bei einer Anlage mit 500 kW<sub>el</sub> ca. 2000 € Verlust an Einspeisevergütung. Die Vorstufe kann optional als Hygienisierungseinheit nach EU Hygienevorschrift eingesetzt werden.

### Ausblick

Im zweiten Quartal 2009 soll eine marktfähige und getestete Pilotanlage mit 40m<sup>3</sup> Inhalt zur Verfügung stehen. Dazu wird aktuell der Prototyp entwickelt. Vorläufige Kalkulationen ergaben einen Verkaufspreis von ca. 25.000 € pro Einheit. Die BioVAG GbR sucht noch potentielle Anwender im Raum Mitteldeutsch-

land für den einjährigen Testbetrieb. Weiterführende Informationen finden Sie in Kürze unter [www.biovag.de](http://www.biovag.de).

### ZUM AUTOR:

► *Dr.-Ing. Matthias Klauß* ist Bauingenieur, beschäftigt sich mit der Planung und dem Bau von Anlagen zur Gewinnung von erneuerbarer Energie und ist Mitglied des DGS Fachausschusses Biomasse.

[klauss@biovag.de](mailto:klauss@biovag.de)

► *Dipl.-Ing. J. Matthes* ist Bauingenieur und tätig im Bereich Konstruktion von Biomassennutzungsanlagen

## AUS VIER MESSEN WURDEN ZWEI

### REGENERATIVE ENERGIEN ERSTMALS AUF DER NEUEN MESSE STUTTGART



Bild: Surter/DGS

Blick in eine der Messehallen der „Dach und Holz“

Vom 5. bis 8.3. fand auf dem Gelände der Neuen Messe Stuttgart die neue Fachmesse „Dach und Holz International“ statt. Das Angebotsspektrum reichte von typischem Dachdeckerzubehör über alle Arten von Dachfolien, Ziegeln, Dämmmaterialien bis zu Wasserabläufen, Regen-

rinnen und Montagehilfen wie Leitern, Sicherheitsgeschirr und Werkzeug. 550 Aussteller aus 23 Ländern waren vertreten. Die Messe, die aus der Zusammenlegung zweier Veranstaltungen („Dach und Wand“ des Dachdeckerhandwerks sowie „Holzbau und Ausbau“ des Zimmereihandwerks) entstand, belegte als Erstveranstaltung in Stuttgart in 5 Hallen und dem Freigelände rund 70.000 Quadratmeter. Über 48.000 Besucher aus 23 Nationen haben sich an vier Messetagen informiert.

Das Thema Energiesparen war insbesondere bei den Anbietern von Dämmungen und Dachmaterialien sehr präsent. Solarmodule oder Kollektoren waren jedoch nur sehr selten zu sehen, meistens bei branchenbekannten Anbietern wie Roto, Rheinzink oder einem Vertrieb von ThyssenKrupp mit den bekannten PV-Dachelementen.

Die „Dach und Holz international“ wird im zweijährigen Rhythmus stattfinden. Die nächste Veranstaltung im Jahr 2010 wird in Köln organisiert.

Eine weitere zusammengelegte Veranstaltung fand zeitlich überschneidend in der Messehalle 8 der neuen Messe statt: Die „cep Clean Energy Power 08“ geht aus der ehemaligen „Erneuerbare Energien“ in Böblingen und dem Kongress „Clean Energy Power“ hervor, der bislang in Berlin stattfand. 10.000 Quadratmeter Ausstellungsfläche wurden von rund 150 Ausstellern belegt. Der Anspruch der Internationalen Fachmesse ist jedoch zwei-

felhaft, nachdem nur 13 Aussteller aus dem Ausland den Weg nach Stuttgart angetreten sind. Die Bandbreite der Themen reichte von Solarenergie über Biomasse bis zu Kraft-Wärme-Kopplung.

Im Bereich Solar waren von Beteiligungsmöglichkeiten bis hin zu Anbietern (Solarthermie und Photovoltaik) einige Aussteller vertreten. Interessant: Ein Anbieter, der einen Mietkauf auch für kleine Solarstromanlagen anbietet.

Rund 10.000 Besucher waren nach Veranstalterangaben vor Ort, die nächste CEP findet von 29.1.–31.1.2009 wieder in Stuttgart statt.



Bild: DGS

Erstmals fand die CEP auf der neuen Messe Stuttgart statt.



Bild: Veranstalter

Logo CEP



Bild: Veranstalter

Logo der Messe „Dach und Holz“