



Biogas

Grosses Potenzial - zu wenig genutzt

Swiss Energie und das Westschweizer Zentrum für Biomasse haben kürzlich ein Seminar organisiert über die Perspektiven von Biogas, Energieform der Zukunft für eine nachhaltige Entwicklung.

Monique Perrottet

Yves Membrez, verantwortlich für das Westschweizer Zentrum für Biomasse, hat es auf den Punkt gebracht, wenn er postuliert, dass sich innert zwanzig Jahren die Erzeugung von Biogas verdopple, sofern die Rahmenbedingungen stimmen. Leider gibt es aber zurzeit wenig Bewegung hinsichtlich neuer Installationen. So sind z. B. im Jahr 2005 nur drei neue Anlagen gebaut worden. Immerhin gibt es dank der grösseren Leistungsfähigkeit der neuen Anlagen eine Steigerung bei der Biogasmenge. Man darf davon ausgehen, dass

sich die Ziele realisieren lassen, die sich die beiden Organisationen gesetzt haben, wenn man bedenkt, dass sich in Deutschland dank des politischen Willens in den letzten zehn Jahren der Anlagenbau versechsfacht hat.

Aktuelle Situation

Im Jahr 2003 haben die Biogasanlagen in der Schweiz durch die Vergärung 148 GWh Bio-

gas erzeugt. Die Substrate waren Hofdünger, Industrieabwässer sowie Rüstabfälle und die Co-Vergärung von organischem Material aus Kommunen und Industrie in Kläranlagen. Die Gasproduktion aus der Vergärung von Klärschlamm, für sich betrachtet, betrug 430 GWh. Auch wenn diese Zahlen viel versprechend sind und das Potenzial der Biogasproduktion deutlich machen, so wird diese doch bei weitem zu wenig genutzt. (Tab. 1). Der landwirtschaftliche Anteil bringt den höchsten Nutzen, vor allem wenn man die Co-Vergärung von Industrie- und Handelsabfällen mitberücksichtigt. Hinzu kommt, dass man in der Landwirtschaft nicht nur den energetischen Nutzen der Vergärung bewerten soll, sondern auch die Stabilisierung, die das Verbrennungsrisiko auf den Pflanzen und die Geruchsemissionen beim Ausbringen senkt.

Im Moment sind die Wärme-Kraft-Kopplung, die Verwendung von Biogas als Brennstoff sowie die Einspeisung ins Gasverbundnetz die häufigsten Formen der Wert-

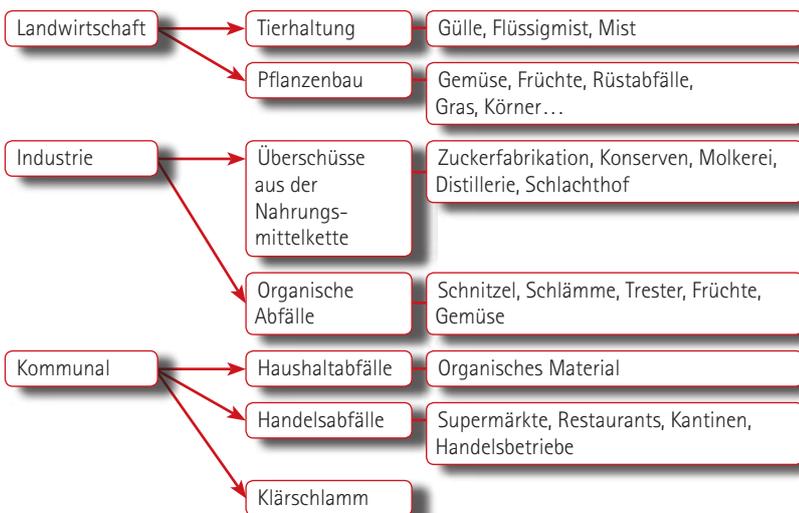
Tabelle 1

Biogas-Produktionsanlagen in der Schweiz heute und morgen

Typ der Installation	in Betrieb 2005	Potenzial bis 2025
Vergärung von Biomasse	13	90
Landwirtschaftliche Anlagen	62	1400
Fermenter in Kläranlagen	300	540
Vorklärung industrieller Abwässer	21	25

Tabelle 2

Abfälle für die Methanproduktion



schöpfung. Aber auch andere Technologien kommen in die Praxisreife wie z. B. Brennstoffzellen und Mini-Turbinen.

Der Preis für Biogas wird zurzeit durch die Biomasse-Vereinigung und die Schweizer Gasindustrie ausgehandelt. Er liegt in der Grössenordnung von 5 Rappen pro Kilowattstunde.

Einige Merkmale von Biogas

Biogas besteht zu zwei Dritteln aus Methan (CH_4) und zu einem Drittel aus Kohlendioxid (CO_2) sowie Spuren von anderen Gasen aus der anaeroben Zersetzung von organischem Material. Die methanisierbaren Abfälle haben verschiedene Herkünfte (Tab. 2) und sie beeinflussen die Biogasausbeute direkt. In der Tat: Je wasserhaltiger die Abfälle sind, wie zum Beispiel Gülle oder Klärschlamm, desto geringer ist die Biogasproduktion. Deshalb wird für landwirtschaftliche Anlagen die Co-Vergärung empfohlen. Ihr Ziel ist es, die Rentabilität von Anlagen, ohne nennenswerte Veränderungen an denselben, allein durch Zufügung von Abfällen zu verbessern. So können Gülle und Flüssigmist unter Beibehaltung ihres Düngerwertes mit Industrie- und Handelsabfällen versetzt werden, sofern diese den landwirtschaftlichen Anforderungen genügen.

Aus pflanzenbaulicher Sicht bleiben in der Gülle die Nährstoffe (NPK) bei der Vergärung erhalten, denn lediglich die organische Substanz wird in Biogas umgewandelt und verringert also den Anteil an organischer Masse. Demgegenüber verbessert die Vergärung die

Homogenität und bringt eine Geruchsverminderung, sodass das Ausbringen erleichtert wird und weniger Anlass zu Reklamationen gibt.

Zwei Anlagentypen in der Landwirtschaft

Die Anlagen mit Gülle als Substrat funktionieren meistens im Durchlaufverfahren: Ein Pumpe sorgt für den regelmässigen und automatischen Nachschub im Fermenter. Ein gleich grosses Güllevolumen wie dasjenige, das eingespiessen wird, verlässt den Fermenter über einen Überlauf oder eine Pumpe. Bei diesem Anlagentyp beträgt die durchschnittliche Verweildauer im Fermenter 20 bis 40 Tage. Diese Anlagen sind mit einer Vorgrube versehen, um die überschüssigen Güllemengen zwischenlagern, homogenisieren und allenfalls mit Zusatzmaterial vermischen zu können. Nach dem Fermenter für die Methanbildung braucht es noch ein Gasometer sowie die Güllegrube für die vergorene Gülle.

Anlagen mit Mist als Substrat funktionieren nach einem Chargen-Prinzip. Sie bestehen aus mehreren Behältern, in denen der Mist gelagert und dann vergoren wird. Vor dem Verschliessen wird als Startergabe noch vorvergorene Gülle hinzugefügt. Zum Befüllen und Entleeren der Behälter kommt man nicht ohne Kran oder allenfalls einen Frontlader aus. Sowie so bedingt dieser Anlagentyp recht viel Handarbeit und Arbeitsaufwand. Deshalb ist er auch weniger gebräuchlich.

«Naturemade»: Label für erneuerbare und ökologisch produzierte Energie

Der Verein für umweltgerechte Elektrizität (VUE) gibt ein Zertifikat für die Label-Stromproduktion Naturmade Basic und Star heraus. Biogas kann von diesen Labels profitieren, sofern das vorgegebene Pflichtenheft erfüllt wird. Für den Produzenten sind vor allem die Bedingungen administrativer und finanzieller Natur von Bedeutung, denn man muss dem Verein beitreten und ein Zertifizierungsaudit bestehen. Die Kostenaufwand ist mit 2000 bis 5000 Franken innert fünf Jahren für den Besitzer einer kleinen Anlage mit Sicherheit nicht verkraftbar.

Folgende Bedingungen kommen u. a. speziell zur Anwendung: Der Basisrohstoff «Biomasse» darf kein genetisch verändertes Material enthalten. Die Erhaltung der Bodenfruchtbarkeit und die IP-Richtlinien müssen bei der Produktion von Energiepflanzen ausdrücklich eingehalten werden. Was Biogas aus Landwirtschaftsbetrieben betrifft, so muss man unter anderem darauf achten, dass die Produktion sich mit den Düngungsempfehlungen für den Hofdüngereinsatz vereinbaren lässt und die Ammoniakemissionen durch die Abdeckung von Güllegruben und das Ausbringen über Schleppschlauchverteiler vergleichsweise gering bleiben.

Die höheren Tarife (18 bis 28 Rappen pro kWh) und der leichtere Zugang zum Ökostrommarkt sind die wichtigsten Beweggründe für Produktion von Labelstrom.

Jean-Claude Weber, Verantwortlicher der Abteilung Energie bei Ergas, sagte abschliessend, dass rund 10 Prozent des Energiebedarfs für den Motorfahrzeugverkehr abgedeckt werden könnten, wenn in der Schweiz alle organischen Abfälle der energetischen Verwertung in Biogasanlagen zugeführt würden. Dies würde uns erlauben, die Ziele des Kyoto-Protokolls zu erfüllen.

Beim SVLT befasst sich die Fachkommission 5 «Landwirtschaft, Energie, Umwelt» mit der Biogasproduktion und Vermarktung. Insbesondere sei auch auf die Internetseite

www.agrartechnik.ch aufmerksam gemacht, wo sich unter Technik/Biogas nützliche Adressen finden. ■

Mehr Informationen

- www.suisseenergie.ch
- www.biomasseenergie.ch
- www.biogas.ch
- www.naturemade.org