

geäussert. Fredi Abächerli von der IG Qualitätskompost ist z.B. überzeugt, dass verfaultes, vergärtes Grüngut stets Fäulnissubstanzen enthält, die Boden und Pflanzen belasten. Nur mit einem sorgfältigen Kompostierprozess könne das Grüngut zu wertvollem Bodenverbesserer verwertet werden. Daniel Würgler von Kompogas hält dem entgegen, dass die Landwirte, welche von Kompogasanlagen Gärgutkomposte und Presssaft beziehen, sich zufrieden über die Qualität äussern und keine nachteiligen Effekte bemängeln. Auch Landwirte, die selber Vergärungsanlagen betreiben, sind von der Qualität der Gärgülle überzeugt: Sie stinke viel weniger als herkömmliche Gülle und sei pflanzenverträglicher. Bei entsprechender Nachrotte und Vermischung des Gärgutes mit Grüngut, z.B. in kombinierten

Kompostier-Gäranlagen, könne bei Bedarf auch gute Kompostqualität hergestellt werden, meint Andreas Utiger von der VEGAS.

Aufgaben für Weiterentwicklung

In grossen Schweizer Städten aber auch in ländlichen Regionen ist die Verwertung kompostierbarer Abfälle noch stark steigerungsfähig. bringt Ein hoher Standard der Abfallbewirtschaftung mit getrennter Sammlung und striktem Vollzug gegen illegale Entsorgung, wie auch eine Energiepolitik mit der Förderung erneuerbarer Energieträger sind eindeutige Anreize für die Verbreitung von Vergärungsanlagen zur Grüngutverwertung. Für beides stehen zur Zeit die Zeichen in der Schweiz gut, sodass eine weitere kontinuierliche Entwicklung der Vergärung in den nächsten Jahren zu erwarten ist.

Kontakte und Informationen:

- Energie Schweiz, Jörg Guggisberg, www.energieschweiz.ch
- Informationsstelle Biomasse: Hans Christian Angele www.biomasseenergie.ch
- Biogasforum Schweiz und Biomasse Schweiz: Arthur Welinger: www.biogasforum.ch; www.biomasse-schweiz.ch
- Kompogas, Daniel Würgler www.kompogas.ch
- Landwirtschaftliche Kompaktvergäranlagen: Böni Energie&Umwelt www.energieundumwelt.ch
- Gastankstellen: www.erdgas.ch
- Vegas Aarberg Andreas Utiger: www.oekostrom.ch
- Bioraffinerie: 2BAG Stefan Grass: www.2Bio.ch

Landwirte liefern Ökostrom

In Grüngut und Speiseresten steckt Energie. In modernen landwirtschaftlichen Kompakt-Biogasanlagen kann diese in kleinen Einheiten bei wenigen Hundert Tonnen pro Jahr mit CO-Vergärung genutzt werden. Neue Kompaktsysteme liegen im Preis 20 – 30% unter bisherigen Biogasanlagen und brauchen nur wenig Raum.

Brigitte Bartha-Pichler

In Gemeinden, wo sich keine Landwirte mehr finden, um Speisereste von Hotels und Restaurants in der Schweinemast zu verwerten, oder viel Grüngut zur Entsorgung anfällt, bietet die landwirtschaftliche CO-Vergärung eine attraktive dezentrale Verwertungslösung. In der Schweiz produzieren heute bereits 71 landwirtschaftliche Biogasanlagen Ökostrom und Wärme. In der Tourismusgemeinde Leukerbad ist seit Juni 2001 eine Kompakt-Biogasanlage in Betrieb, die mittels CO-Vergärung nicht nur Mist und Gülle, sondern auch Speisereste verarbeitet. Ebenso können Grünabfälle von Gemeinden und Grossverteilern, Restaurants und Gärtnereien ver-

wertet werden. Etwa ein Drittel der Abfälle sollte aus betriebsfremden Quellen stammen. Diese haben zum Teil hohe Fettanteile und weisen deshalb einen um bis zu viermal höheren Energiegehalt auf als Gülle. Organische Abfälle aus Gastronomiebetrieben können so sinnvoll und wirtschaftlich interessant entsorgt werden. In der Gemeinde Leukerbad sind dies immerhin rund 350 t Speisereste pro Jahr. Die Entsorgungsgebühren (rund CHF 290/t inkl. Sammlung)

verhelfen den Bauern zu einem willkommenen Nebeneinkommen und bilden neben der Nahrungsmittelpro-



Informationsstelle Biomasseenergie

duktion ein zweites wirtschaftliches Standbein.

Wie funktioniert die Anlage?

Zunächst müssen die Speiseabfälle aufbereitet werden, sodass sie eine ähnliche Konsistenz wie Mist und Gülle aufweisen. Sie werden durch Erhitzen hygienisiert, zerkleinert und mit gereinigtem Abwasser verdünnt. Dann wird die Masse mit Gülle vermischt und kontinuierlich in kleinen Mengen dem Fermenter zugeführt. Hier erfolgt die Vergärung, und das Biogas verweilt 50 bis 150 Tage darin. Durch die lange Verweildauer kann das Substrat gut ausgasen, und es kommt zu einer starken Geruchsreduktion. Zudem hat es den Vorteil, dass die saisonalen Schwankungen in Tourismusgebieten optimal gepuffert werden können. Über dem Fermenter liegt eine Gasfolienhaube, die das produzierte Biogas aufnimmt. Im Blockheizkraftwerk werden daraus Strom und Wärme erzeugt. Ein Teil der thermischen Energie wird für die Erwärmung und Hygienisierung des Substrats im Fermenter benötigt. Der Rest wird zum Heizen und zur Warmwasseraufbereitung des landwirtschaftlichen Betriebs genutzt. Die gewonnene Elektrizität kann als Ökostrom verkauft werden.

Vergärte Gülle hat viele Vorteile

Vergärte Gülle ist fast geruchsneutral. Der geringere Trockensubstanzgehalt und die grössere Homogenität lassen die Gülle an den Pflanzen besser abfliessen. Ätزشäden, Ammoniak- und Geruchsemissionen werden dadurch verhindert. Aufgrund des höheren Anteils an sofort pflanzenverfügbarem Stickstoff ist die

Düngewirksamkeit grösser. Durch ein tieferes Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis wird die unkontrollierte Stickstoffauswaschung verringert. Allerdings verstärkt der höhere pH-Wert die Ammoniak-Flüchtigkeit, daher müssen die Güllelager gedeckt, und die Gülle möglichst bodennah verteilt werden.

CO-Vergärung mit Gülle, Mist und Speiseresten

Pro Tag liefert der Gärreaktor in Leukerbad 300m³ Biogas. Das Blockheizkraftwerk mit 55 kW elektrischer Leistung liefert rund 600 kWh Strom und 900 kWh Wärme täglich. Im Sommer werden pro Tag rund 300 kg, im Winter rund 1600 kg Speiseabfälle verwertet. Gülle von mindestens 30 GVE, besser von 50 GVE sollte zu Verfügung stehen, um eine Anlage sinnvoll zu betreiben. Die Gesamtkosten für den Bau der Anlage in Leukerbad betragen etwa CHF 300'000. Durch Kantons- und Bundesförderung sowie durch Selbstbauweise konnten insgesamt CHF 110'300 finanziert werden. Die Einspeisetarife von Strom ins öffentliche Netz betragen bei konventioneller Vermarktung etwa 15 Rp./kWh, im Rahmen eines zertifizierten Ökostromproduktes sogar 20 - 26 Rp./kWh. Die eingenommenen Entsorgungsgebühren betragen rund CHF 290/t Speisereste. Die Abfälle werden vom Landwirt aus 2 km Distanz täglich eingesammelt. Dabei werden die 40-Liter-Gebinde von ihm zur Verfügung gestellt. Der Betrieb der Anlage erfordert täglich 4 Stunden Arbeitsaufwand: eine Stunde für das Einsammeln, drei Stunden für die Aufbereitung.

Die Kosten der Anlage können je nach Verkaufserfolg in 8 - 15 Jahren amortisiert werden. Wer eine Anlage betreiben will, muss die über die CO-Vergärung eingebrachten zusätzlichen Nährstoffe auf dem Betrieb oder in der Nachbarschaft über Abnahmeverträge verwerten können.

Beispiel CO-Vergärung mit Gülle und Grünabfällen:

Anlagegrösse: 55 kW
Input (Gülle und Grünabfälle): 2200 m³/Jahr
Biogasertrag: 152'000 m³/Jahr
Stromertrag: 315'000 kWh/Jahr

Wo ist CO-Vergärung interessant?

Besonders in Tourismusgebieten oder Gemeinden mit lebensmittelverarbeitenden Betrieben sowie in grösseren Agglomerationen hat diese dezentrale Entsorgungsmöglichkeit gegenüber der Verbrennung in Kehrichtverbrennungsanlagen grosse ökonomische und ökologische Vorteile. Ebenso in Gemeinden, die grosse Mengen Grünabfälle zu entsorgen haben. Die Region profitiert von kurzen Transportwegen und damit von einer einwandfreien, preisgünstigen und ökologischen Abfallentsorgung. Das Potential wird erst wenig genutzt.

Quelle und weitere Informationen bei:

Informationsstelle Biomasse «BiomasseEnergie»
c/o Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65, CH-8702
Tel: 01 395 11 11
biomasse@ebp.ch
www.biomasseenergie.ch

Centre d'Information Biomasse
EREP SA
Ch. du Coteau 28
CH-1123 Aclens
Tel.: 021 869 98 87
biomasse@erep.ch
www.biomasseenergie.ch
EnergieSchweiz BFE,
www.energie-schweiz

Schwingsieb SwingLine 2000

Schnell und bequem Kompost sieben!

- schnell ohne Werkzeug aufgestellt
- leicht zu bedienen
- platzsparend zusammenklappbar
- günstiger Preis!

JOST compotec

Telefon: 034 44 55 7 33
e-mail: info@compotec.ch
Internet: www.compotec.ch

