

Baustein für die Energieversorgung

Kürzlich wurde in der Energiestadt Visp im Kanton Wallis eine landwirtschaftliche Biogasanlage eingeweiht. Die Anlage kann bei vollem Ausbau bis zu zwei GWh Ökostrom liefern. Vertreter von Bund, Kanton und Gemeinden zeigten sich beeindruckt von der Innovationskraft der Landwirte und unterstrichen das grosse Potenzial sowie die breite politische Abstützung für Energie aus Biomasse.



Die neue Biogasanlage in Visp wird zwei GWh Ökostrom liefern.

energieschweiz

Biogas
Energie vom Bauernhof

Katharina Serafimova

Dipl. Umwelt Natw. ETH, Mitarbeiterin bei der Ernst Basler + Partner AG und bei der Informationsstelle BiomassEnergie.

Hans-Christian Angele

Dipl. Ing.-Agr. ETH/IMBA HSG, Partner bei der Ernst Basler + Partner AG und Leiter der Informationsstelle BiomassEnergie.

VON KATHARINA SERAFIMOVA UND
HANS-CHRISTIAN ANGELE

Am 29. September weihten Max Stalder und seine drei Partner aus der Betriebsgemeinschaft Val Biogas GmbH die neue Biogasanlage ein. Der Landwirt produziert auf seinem Bio-Hof seit Kurzem nicht nur Walliser Bio-Raclettekäse, son-

dern auch klimaneutralen Ökostrom. Bei maximaler Auslastung wird die Anlage jährlich bis zu zwei Millionen Kilowattstunden (kWh) Strom produzieren (vgl. Tabelle 1). Bereits heute liefert die Anlage 700 000 kWh Ökostrom und kann ein Viertel der ge-

Co-Vergärung

Der Begriff Co-Vergärung umschreibt die gleichzeitige Verarbeitung von Hofdüngern und betriebsfremden Substraten. Dies können Speiseabfälle aus Gastronomiebetrieben, Grüngut aus Gemeinden oder andere organische Abfälle wie Rückstände aus der Lebensmittelverarbeitung, Küchen- und Speisabfälle, usw. sein. Strenger werdende gesetzliche Vorgaben bedingen zunehmend das Vorschalten einer Hygienisierungsstufe, bei der die Gastroabfälle bei 70 Grad Celsius vorpasteurisiert wird. Der durch die Co-Vergärung verbesserte Energieertrag und die anfallenden Entsorgungsgebühren sind heute eine zentrale Voraussetzung für einen rentablen Betrieb einer Anlage.

meindeigenen Gebäude der Energiestadt Visp mit Energie versorgen.

Beitrag zur Vision Bioland Schweiz

Max Stalder zeigt mit seinem Projekt, dass sich biologischer Landbau und Biogasproduktion gut ergänzen. Aktuell in Umstellung auf die biologische Produktion wird er ab 2007 der erste Landwirt sein, der Bio-Suisse zertifizierte Produkte mit Ökostrom bzw. Biogasproduktion aus der landwirtschaftlichen Co-Vergärung (siehe Kasten 1) kombiniert. Um diese Kombination auch zu ermöglichen, mussten die Bio-Suisse-Richtlinien angepasst werden. Der biologische Landbau stellt hohe Ansprüche an geschlossene Stoffkreisläufe, die auch bei gleichzeitiger Produktion von Biogas eingehalten werden müssen. Markus Arbenz, Geschäftsführer von Bio-Suisse, ist von der Grundidee, Energie aus Biomasse zu gewinnen, überzeugt. Wenn Methan aus der Landwirtschaft zur Energiegewinnung genutzt werde, sei dies ein Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung und zum Klimaschutz. «Bio-Suisse und Biogasproduktion können gemeinsam einen Beitrag zur Vision Bioland Schweiz leisten», sagt Markus Arbenz.

«Seit Jahren ist die Verwertung von Bioabfällen im Oberwallis ein Problem», betont Gemeindepräsident René Imoberdorf. «Umso mehr haben wir uns gefreut, dass mit Max Stalder ein innovativer Landwirt aus Visp das Heft in die Hand genommen hat und eine praktikable Lösung präsentiert.» Seit 2001 geht die Gemeinde Visp als Energiestadt mit gutem Beispiel voran. Ein umfassendes Fernwärmenetz wird derzeit mit Investitionen von 1,9 Millionen Franken erweitert. Die Gemeinde unterstützt das Biogasprojekt und bezieht einen Teil ihres Stroms als Ökostrom von Max Stalders Bauernhof.

So funktioniert das Biokraftwerk

Im grosszügigen Laufstall der die hundert Milchkühe der Betriebsgemeinschaft beherbergt, entsteht das Grundsubstrat für die Energieproduktion, die Vollgülle. Sie wird regelmässig mit dem Schieber aus dem Laufhof in die Güllegrube befördert. Dort wird periodisch die Schotte aus der betriebseigenen Käserei zugemischt. Diese «Mitur» wird nun über eine knapp hundert Meter lange Leitung in den Fermenter gepumpt, wo unter mesophilen Verhältnissen die Methangärung stattfindet. Feste Substrate, z.B. aus der Grüngutsammlung werden hier über einen Direkteintrag eingeführt. Computergesteuert werden in geringen Mengen auch Speiseöl und Küchenabfälle beigemischt. Nach dreissig Tagen gelangt das Material in den ebenfalls mit einer Gasfolienhaube abgedeckten Nachgärbehälter, wo es einen weiteren Monat verbleibt und ausgast. Damit kann sichergestellt werden, dass im anschliessenden Güllelager kein Methan ungenutzt entweicht. Das Gärsubstrat wird vom Nachgärbehälter über eine Feststoffabtrennung geführt. Die abgetrennten Feststoffe sind reich an organischer Substanz und damit ideal für die Herstellung von organischem Dünger. Die Dünggülle fliesst ins Güllelager und kann als schnell wirksamer Nährstofflieferant

auf den Höfen der Betriebsgemeinschaft eingesetzt werden.

Erfahrung macht klug

Die ersten schlechten Erfahrungen mit separat gesammelten Bioabfällen aus der Gemeinde Visp haben Max Stalder und seine Kollegen nicht resignieren lassen. Viele Einwohnerinnen und Einwohner waren offenbar überfordert und dachten, wenn die Entsorgung nichts kostet, dann kann wohl alles mitgeliefert werden. Zu gross war der Anteil an Gabeln, Plastikbechern usw., also an Fremdstoffen, die nicht in eine Biogasanlage gehören. Die Betreiber der Anlage haben das Problem einfach aber mit durchschlagender Wirkung gelöst. Abfälle aus Haushalten oder Gastronomiebetrieben werden nur noch in fahrbaren Standard-Containern angenommen. Jeder Container hat ein Plaquette mit der Adresse einer verantwortlichen Person. Die Rückverfolgbarkeit ist also gewährleistet. Wenn beim Kippen der Behälter Verunreinigungen erkannt werden, resultiert sofort eine Verwarnung. Kommt es zu einem zweiten Vorfall, werden die Abfälle aus dieser Quelle nicht mehr angenommen. Seit der Einführung dieses Systems, sind keine gravierenden Verstösse mehr aufgetreten.

Innovative Ansätze zur Wärmenutzung

Eine zentrale Herausforderung bei landwirtschaftlichen Biogasanlagen besteht in der effizienten Wärmenutzung. Es ist nicht immer einfach

Richtlinien Bio-Suisse

Zur Produktion von Biogas auf einem Knospe-Betrieb gelten folgende Bestimmungen:

- ▶ Alle Ausgangsmaterialien für die Biogasproduktion müssen die offiziell gültigen Grenzwerte gemäss der Verordnung über die biologische Landwirtschaft erfüllen.
- ▶ Betriebsfremde, nicht biologische Hofdünger dürfen zugeführt werden, wenn sie ein Label zur Freiheit von gentechnisch veränderten Organismen haben.
- ▶ Grüngut, Gartenabfälle oder ähnliches müssen unbedenklich sein, analog zu Rohmaterial bei der Herstellung von Kompost.
- ▶ Haushalt- und Gastroabfälle müssen aus geschlossenen und überwachten Sammelsystemen stammen.
- ▶ Rohstoffe und Abfälle aus der Lebensmittelherstellung (z.B. Mülereiabfälle, Schotte), die in der Region nicht als Futtermittel verwendet werden können, dürfen in der Biogasanlage vergärt werden.

Baujahr	2005 (Juli bis Dezember)
Verarbeitete Substrate	2500 t Rindergülle 700 t Co-Substrate (aktuell) 2500 t Co-Substrate (maximal)
Elektrische Leistung BHKW	100 kW (aktuell) 300 kW (Vollausbau)
Elektrischer Wirkungsgrad	39%
Stromproduktion netto	700 000 kWh/a (aktuell) 2 000 000 kWh/a (maximal)
Wärmeproduktion brutto	~ 625 000 kWh/a (ca. 50 t Heizöl)
Gesamtkosten	~1 200 000 CHF

Tabelle 1: Technische Daten zur Biogasanlage in Visp.

Förderprojekt für Biogasanlagen

«Naturaplan_Biogas50» ist ein gemeinsames Projekt des Coop-Naturaplan-Fonds und EnergieSchweiz. Bis zum Jahr 2010 sollen fünfzig landwirtschaftliche Biogasanlagen realisiert werden. Als Anstoss erhalten interessierte Landwirte einen Betrag von 50 000 Franken aus dem Coop Naturaplan-Fonds an die Investitionskosten. Nach Möglichkeit sollen Gemeinschaftsbiogasanlagen entstehen, an welche mehrheitlich Coop Naturaplan-Betriebe angeschlossen sind. Mit diesen fünfzig Gemeinschafts-Biogasanlagen könnten rund 30 GWh Ökostrom und 50 GWh Wärme produziert werden. Das würde reichen um rund 7000 Haushalte mit Strom und rund 4000 Haushalte mit Wärme zu versorgen und gleichzeitig eine CO₂-Emissionsreduktion von 15 000 t (UCTE-Mix) zu bewirken.

im ländlichen Raum Verwendungsmöglichkeiten für die niederwertige Wärme zu finden. Eine kürzlich von BiomassEnergie erstellte Studie zeigt, dass deshalb häufig bis zu 25 Prozent der im Biogas enthaltenen Energie ungenutzt bleiben. Mit den bestehenden Anlagen in der Schweiz könnten bei effizienterer Wärmenutzung noch rund sieben GWh nutzbar gemacht werden. Dies entspricht rund 700 000 Liter Heizöl oder der Beheizung von 200 Einfamilienhäusern bzw. einem verloren gegangenen Ertrag von rund 490 000 Franken für die Betreiber von Biogasanlagen. Die Untersuchung zeigt aber auch, dass der ungenutzte Wärmeanteil mit steigender Anlageneffizienz immer kleiner wird. Ein qualitativer Vergleich unterschiedlicher Wärmenutzungsmöglichkeiten für Landwirtschaftsbetriebe hat gezeigt, dass insbesondere das Heizen von Gewächshäusern, das Trocknen von Holzpellets, die Lieferung von Prozessenergie oder das Beliefern von Biogastankstellen sinnvolle Nutzungsvarianten sein können. Berücksichtigt wurden hierbei Aspekte wie das saisonale Nachfragepotenzial und die Investitionskosten.

Auf dem Hof von Max Stalder wird ein grosser Teil der Wärme als Prozessenergie genutzt. Die Heizung der beiden Fermenter hat einen grossen Wärmebedarf. Daneben werden das Wohnhaus, die Betriebsgebäude und im Winter der Melkstand beheizt. In den Sommermonaten, wenn diese Quellen wenig Energie benötigen, geht Max Stalder ebenfalls neue Wege. Vor seinen drei Heugebläseaggregaten stehen heute grosse Wärmetauscher. So kann warme Luft in den Heustock

geblasen und Heu bzw. Emd kann schon nach geringer Trockenzeit auf dem Felde eingebracht werden. Damit sinkt die Abhängigkeit von längeren Schönwetterphasen und das Gras kann immer im idealen Zeitpunkt geschnitten und nach nur geringer mechanischer Bearbeitung schonend eingebracht werden. Das so entstandene Dürrfutter ist von höchster Qualität und ein wichtiger Ersatz für die Silage, die auf einem Rohmilch verarbeitenden Betrieb nicht mehr eingesetzt werden darf. Aufgrund der hohen Energie- und Eiweissgehalte können die Kraftfuttermengen für die Milchkühe reduziert werden. Das alles kann optimal eingesetzte Wärme bewirken.

Breiter Rückhalt für Biogas

«Die landwirtschaftliche Biogasanlage von Max Stalder ist ein wegweisendes Beispiel für die gute Zusammenarbeit zwischen Kanton, Bund und privater Initiative», meinte Staatsrat Thomas Burgener anlässlich der Einweihung am 29. September in Visp. Neben der dominierenden Wasserkraft setzt der Kanton heute auch auf andere erneuerbare Energien; er hat daher die Biogasanlage in Visp als Pilot- und Demonstrationsanlage gefördert.

Auch Christian Waffenschmidt, Projektverantwortlicher von Coop, freute sich an der Einweihung: «Dies ist die erste Biogasanlage, die im Rahmen des Projektes «Coop Naturaplan_Biogas50» mit 50 000 Franken aus dem Naturaplan-Fonds unterstützt wurde». Bis 2010 sollen 50 weitere Anlagen auf Naturaplan-Betrieben realisiert werden (vgl. Kasten «Förderprojekt»). 7000 Haushalte könnten so mit Ökostrom versorgt und rund 15 000 Tonnen CO₂ eingespart werden, ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Der Walliser Nationalrat Jean-René Germanier (FDP) sieht in der Biogasproduktion die Chance, eine unternehmerisch orientierte Landwirtschaft mit Energie- und klimapolitischen Zielen zu verbinden. Mit den nun auch vom Ständerat gut geheissenen kostendeckenden Einspeisetarifen und der ebenfalls von der grossen Kammer angenommenen Revision des Raumplanungsrechts werden die Rahmenbedingungen immer besser, um als Landwirt eine Biogasanlage wirtschaftlich zu betreiben. Auch Lukas Gutzwiller vom Bundesamt für Energie sieht grosse Potenziale in der landwirtschaftlichen Energieproduktion. Im Jahr 2030 könnten bis zu 4,2 Milliarden Kilowattstunden Strom aus Biomasse produziert werden. Dies entspräche dem Verbrauch von 840 000 Haushalten! Um mehr Biogas-



Nationalrat Jean-René Germanier anlässlich der Einweihung.

anlagen zu realisieren, legt der Bund ein Schwergewicht auf Massnahmen wie Information, Vorgehensberatung und Qualitätssicherung. Die Vergärung von Hofdünger, Ernterückständen und Abfallbiomasse in der Landwirtschaft sowie von separat gesammelten kommunalen und industriellen Bioabfällen in gewerblichen und industriellen Anlagen stehen im Vordergrund. ●

Informationsstelle

EnergieSchweiz, das Programm des Bundes zur Förderung der Energieeffizienz und der Erneuerbaren Energien, hat einen Schwerpunkt bei der energetischen Nutzung von Biomasse gesetzt. Die Informationsstelle Biomasse hat im Rahmen von EnergieSchweiz die Aufgabe, aktuelles Wissen aufzubereiten, zu bündeln und interessierten Kreisen zugänglich zu machen. Chancen sollen erkannt und Hindernisse beseitigt werden. Detaillierte Informationen liefert die laufend aktualisierte Homepage.

Informationsstelle BiomassEnergie
c/o Ernst Basler + Partner AG
Zollikerstrasse 65
8702 Zollikon
Tel. 044 395 11 11
Fax 044 395 12 34
biomasse@ebp.ch
www.biomasseenergie.ch