



Mit solchen Hohlfasern kann CO<sub>2</sub> im Biogas von Methan getrennt werden. Im Hintergrund die Tankstelle bei Reto Grossenbacher. (Bilder Paul Müri)



Ueli Oester von der Apex AG an der Biomethan-Tankstelle in Reidermoos. Zie sei es Biomethan zu vergleichbaren Kosten wie Benzin herzustellen.

# Bio-Treibstoff direkt vom Bauernhof

**Energiewirt /** Bei Reto Grossenbacher im Reidermoos wurde die Aufbereitungsanlage von Biogas zu Biomethan und die Tankstelle besichtigt.

REIDERMOOS ■ Unter diesem Titel fand auf dem Hof von Reto Grossenbacher in Reidermoos LU eine Weiterbildungsveranstaltung für Biogas-Anlagenbetreiber und Fachleute statt. Organisiert wurde die Tagung von Ökostrom Schweiz im Auftrag von Biomasse Suisse.

In der Schweiz gibt es rund 100 landwirtschaftliche Biogasanlagen neben rund 30 gewerblich-industriellen Anlagen. Biogas besteht vor allem aus Methan und CO<sub>2</sub>. Dies ist geeignet für die Stromproduktion in Blockheizkraftwerken, nicht aber als Treibstoff für Fahrzeuge. Dazu müsste das Biogas aufbereitet, das heisst das CO<sub>2</sub> ausgeschieden werden.

## Biogastankstelle auf dem Bauernhof

Solche Verfahren gibt es schon länger, für kleinere Biogasanlagen

auf Bauernhöfen waren diese aber zu teuer. ETH-Ingenieur Ueli Oester von der Apex AG in Dänikon, welche unter anderem die Erdgastankstellen Bonsai baut, tüftelte mit Unterstützung von Sibylle Duttwiler, Energie-Ingenieurin, seit einigen Jahren an einem Modell, welches auch für solche Anlagen geeignet und finanzierbar wäre. Vor gut zwei Jahren war es dann so weit: Bei Reto Grossenbacher, der seit 17 Jahren Biogas produziert, wurde die erste Klein-Gasaufbereitungsanlage mit Tankstelle installiert und getestet. Im sogenannten Blue Bonsai scheiden die von Evonik Fibres entwickelten Hohlfasermembranen das CO<sub>2</sub> ab. Damit wird ein Methangehalt von mindestens 96 Prozent erreicht, also praktisch Erdgasqualität. Nach wie vor geht aber der grösste Teil des Biogases

Grossenbacher direkt ins Blockheizkraftwerk.

Mit den Erfahrungen aus dieser Pilotanlage und von zwei weiteren, grösseren Anlagen ist Ueli Oester überzeugt, dass seine Idee Schule

machen wird und in naher Zukunft bei einem Teil der Biogas-Landwirte Treibstoff getankt werden könnte. Allerdings sind noch gesetzliche und rechtliche Hürden zu nehmen (Raumpl-

nungsgesetz, Behördenauflagen usw.) und auch die wirtschaftliche Seite ist eine grosse Herausforderung, rechnet Oester doch mit Kosten von rund 280000 Franken für eine Anlage kleiner/mitt-

lerer Grösse. Mit 10 bis 12 m<sup>3</sup>/h Rohgas (6 m<sup>3</sup> Biomethan) könnten 60 Autos je 10000 km/Jahr fahren und damit die Anlage wirtschaftlich betrieben werden.

## Biogaspionier startete schon 1995 mit Produktion

Auf dem 37 ha grossen Milch-wirtschafts- und Ackerbaubetrieb von Reto Grossenbacher wird seit 1995 Grüngut verarbeitet, zu Biogas und Kompost. Pro Tag werden 1000 kWh Strom produziert, mit der Abwärme wird geheizt, Feuchtmais und Hofdüngererde getrocknet. Der vergorene Festteil wird kompostiert, mit Gülle-Nährstoffen angereichert, getrocknet und als Hofdüngererde verkauft. Seit Oktober 2013 besteht die Klein-Biomethan-Tankstelle als Testanlage für fünf bis sechs Gasautos.

Paul Müri

## Aufbereitung zu Methan hat Potenzial

Nach dem praktischen Anschauungsunterricht wurde auch Theorie vermittelt. Andreas Borgschulte von der Empa sprach über «Power to gas and power to liquid – Treibstoffproduktionsverfahren der Zukunft». Mit überschüssigem Strom (z.B. von Photovoltaik, Wind) lässt sich mittels Elektrolyse aus Wasser Wasserstoff erzeugen. Dieser kann mit CO<sub>2</sub> zusammen zu Methan hydriert werden. Weil nun im Biogasfermenter sehr

viel CO<sub>2</sub> anfällt, sieht Borgschulte gute Chancen, durch chemische Methanisierung die Methanproduktion zu steigern, die Infrastruktur dazu auf den Biogasanlagen sei ja schon weitgehend vorhanden.

Florian Rüschi von der ZHAW berichtete in seinem Vortrag «Aus CO<sub>2</sub> wird CH<sub>4</sub> – reines Methan statt Biogas dank biologischer Methanisierung» über seine Forschungen mit bestimmten Bakte-

rien, welche das im Biogas enthaltene CO<sub>2</sub> mit Hilfe von zugeführtem Wasserstoff in Biomethan umwandeln. Dies als Ersatz der chemisch-physikalischen Methanisierung. Biogaspraktiker und die Forschung sind sich einig: Die Biomethanwirtschaft hat eine grosse Zukunft vor sich. Auch namhafte Traktorenhersteller wie Valtra, Steyr, Same Deutz-Fahr, New Holland arbeiten an Projekten mit Gasmotoren. pm

## Landwirtschaftliche Betriebsführung

**AGRO TREUHAND**

- ▶ Steuern
- ▶ Buchhaltungen
- ▶ Betriebsberatungen

Die Treuhandstelle von Bauern für Bauern.

Die Steuern werden immer komplizierter – erfahrene, kompetente Teams unterstützen Sie!

Wir bieten Ihnen auf Sie zugeschnittene Lösungen!

AGRO-Treuhand Schwyz GmbH 041 825 01 70	AGRO-Treuhand Uri, Nid-Obwalden GmbH 041 875 00 00	AGRO-Treuhand Sursee Gen. 041 925 80 50
-----------------------------------------------	----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

● Buchhaltungen  
● Steuerklärungen  
● Betriebsberatungen  
● Hofübergaben

**5734 Reinach AG, T 062 765 81 41, pemag.ch**

## Wegweisende Treuhandlösungen

Für Landwirtschaft und Gewerbe

limacher-treuhand.ch  
6016 Hellbühl 6017 Ruswil 6024 Hildisrieden  
041 469 46 00 041 496 60 50 041 469 46 30

Limacher Treuhand

## Sich viel Zeit nehmen

**Betriebsführung /** An der GV Luzerner Agro-Treuhand gab es Tipps für Bäuerinnen beim Generationenwechsel auf dem Hof.

SCHENKON ■ Das Bild der Bäuerinnen hat sich in den letzten Jahren deutlich verändert. Geblieben sind die traditionellen Aufgaben im Haushalt und für die Familie, vermehrt sind die Frauen aber auch auf dem Betrieb und auswärts tätig. «Der Einbezug der Bäuerinnen ist der Agro-Treuhand sehr wichtig», meinte Präsident Josef Ithen an der kürzlichen GV der Agro-Treuhand Sursee. Die Stellung der Bäuerin beim Generationenwechsel wurde deshalb im Jahresbericht mit einem beratenden Fachartikel thematisiert, und an der GV gab Agro-Treuhand-Mitarbeiterin Karin Beerli Empfehlungen dazu ab.

### Viefältige Aufgaben und mehr Zusatzbelastung

Sie wies darauf hin, dass Bäuerinnen heute viel besser ausgebildet sind als früher und bereits jede zweite Bäuerin auswärts arbeitet, im Schnitt ein Tag pro Woche. Das führe trotz organisatorischer Zusatzbelastung zu mehr finanzieller Unabhängigkeit und höherer Zufriedenheit. Die Führung des Haushalts bleibe zwar der Hauptarbeitsbereich, auswärts arbeiten beanspruche aber heute mehr Zeit als die Kindererziehung. Obwohl die Bäuerinnen in die Betriebsführung mit einbezogen sind, sind nur wenige Frauen Mit-/Eigentümer. Die Mehrheit der Bäuerinnen bezieht für die Arbeit auf dem

Bauernhof noch immer keinen Lohn, vor allem ausgeprägt bei älteren Frauen.

### Lohnzahlung an Bäuerinnen sehr empfehlenswert

Beerli empfahl den Bauern aber sehr, ihren Partnerinnen einen Lohn auszuzahlen. Das sei nicht nur ein Zeichen der Wertschätzung, sondern habe auch



Karin Beerli  
Agro-Treuhand

**Nehmt euch selber viel Zeit für die Veränderungen und lasst auch der Schwiegermutter genügend Zeit zum Loslassen.**

Vorteile bei der Altersvorsorge (AHV-Abrechnung) oder für Bezug von Mutterschaftsentschädigung. Immerhin haben heute 40 Prozent der (jüngeren) Bäuerinnen eine 3. Säule. Bringen die Frauen auch Geld in die Ehe ein, sei es sinnvoll, dieses in den Betrieb zu investieren anstatt eine Hypothek aufzunehmen und das

Geld auf dem Sparkonto zu belassen. Es sei aber empfehlenswert, im Zeitalter vermehrter Scheidungen, solche Investitionen in der Buchhaltung als Darlehen der Frau auszuweisen.

### Bäuerin braucht Zeit für die Rollenfindung auf dem Hof

Steht die Hofübernahme und der Generationenwechsel an, so ist für die Frau vieles neu. Die junge Bäuerin müsse herausfinden, ob ihr der Garten oder die Stallarbeit mehr zusage, oder die auswärtige Tätigkeit.

Eine helfende Hand der Schwiegermutter sei sicher willkommen, auch wenn es nicht immer einfach sei, das richtige Mass zwischen Nähe und Privatsphäre zu finden. «Nehmt euch für die Veränderungen beim Rollenwechsel genügend Zeit, und lasst auch der Schwiegermutter genügend Zeit für das Loslassen in Haus, Hof und Familie», empfahl Beerli.

Die meisten Scheidungen auf Bauernhöfen seien auf Generationenkonflikte zurückzuführen. «Suchen Sie rechtzeitig das Gespräch mit dem Partner oder eben den Eltern, wenn es für Sie nicht mehr stimmt.» Der abtretenden Generation riet Beerli zu viel Toleranz, damit die jungen Bäuerinnen neben ihren erlernten Berufen sich auch im neuen Beruf auf dem Hof mit ihren Stärken entfalten könnten.

Josef Scherer