

## Biogas: Bauern suchen Chancen

Trotz der unsicheren Vergütung ist das Interesse der Landwirte an erneuerbaren Energien enorm hoch. Beispiel Biogas: Derzeit gibt es rund 50 neuere Biogasanlagen. „Und weitere 80 Anlagen sind in Planung oder im Bau“, schätzt Stefan Mutzner von der Genossenschaft „Ökostrom Schweiz“, in der die landwirtschaftlichen Biogasanlagenbetreiber zusammengeschlossen sind.

Bereits in den siebziger Jahren setzten die ersten Schweizer Bauern auf Biogas mit Kleinstanlagen. Ein größerer Boom setzte Ende der 90er Jahre ein. Damals zahlte der Netzbetreiber für den Strom 15 Rappen je kWh. „Für einen wirtschaftlichen Betrieb mussten wir zusätzliche Einkommen erschließen“, berichtet Biogaspionier Otto Wartmann aus Bissegg (Kanton Thurgau).

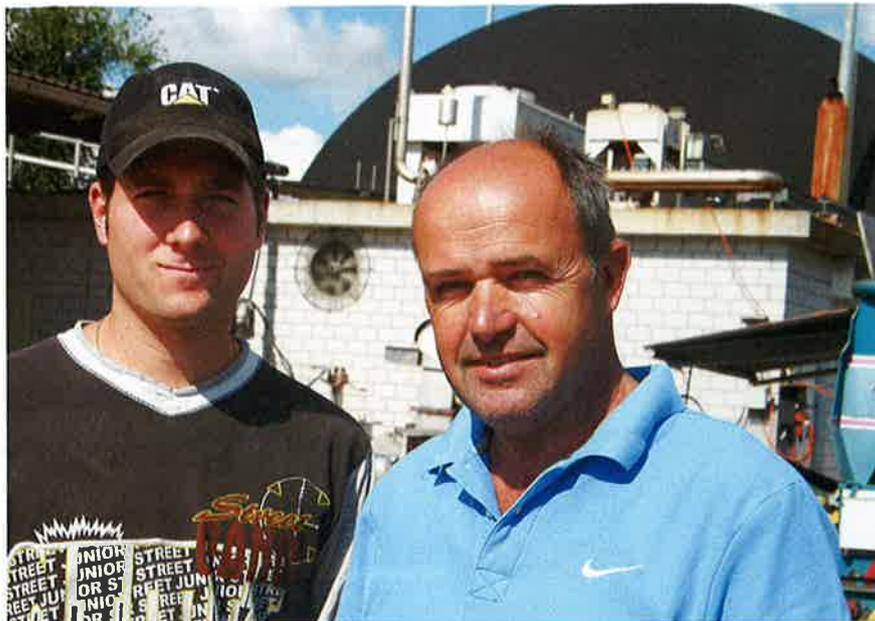
Seine Biogasanlage ging bereits im Jahr 1999 mit 75 kW ans Netz, heute hat sie 190 kW. In der Anlage vergärt der Landwirt nicht nur Rinder- und Schweinegülle sowie Grünabfälle aus seinem Betrieb, sondern auch Reststoffe aus Gewerbe- und Industriebetrieben. Für diese Cosubstrate erhält Wartmann einen Entsorgungserlös.

Zusätzliche Einnahmen erwirtschaftete er mit der Vermarktung des „ökologischen Mehrwerts“ seines Stroms. Die Vermarktung hat die Genossenschaft Ökostrom Schweiz übernommen. Darüber haben die Landwirte bis zu 10 Rappen je kWh zusätzlich erhalten.

Doch im Jahr 2009 stiegen Wartmann und viele andere Anlagenbetreiber auf die neue, höhere Vergütung um. Denn mit der KEV erhält z.B. eine Anlage mit



Armin Müller will künftig auch Zwischenfrüchte vergären.



Sepp (re.) und René Leu aus dem Kanton Aargau verarbeiten Grüngut aus fünf Gemeinden in ihrer Biogasanlage.

Fotos: Neumann

100 kW bis zu 43 Rappen je kWh. Diese Vergütung setzt sich zusammen aus einer Grundvergütung von ca. 25 Rappen sowie einem Wärmebonus von 2,5 Rappen, wenn mehr als 20 % der Abwärme extern genutzt wird.

### Ohne Landwirtschaftsbonus geht es nicht

Außerdem gibt es einen Landwirtschaftsbonus von ca. 16 Rappen je kWh. Dieser wird gewährt, wenn der Betreiber 80 % Biomasse wie Wirtschaftsdünger und Reststoffe aus dem eigenen Betrieb sowie maximal 20 % Cosubstrate einsetzt. „Die meisten Landwirte entscheiden sich heute für den Bonus“, erklärt Mutzner. Denn einerseits steigen die Investitionskosten, andererseits gehen die Erlöse aus der Verwertung von industriellen Reststoffen immer weiter zurück. Grund ist die zunehmende Nachfrage nach diesen Stoffen.

Dafür sorgt nicht nur die wachsende Zahl an landwirtschaftlichen Biogasanlagen, sondern auch industrielle oder kommunale Anlagen. Diese sichern sich oft mit tiefen Übernahmepreisen Cosubstrate auf dem Markt, wodurch die Erlöse für die Landwirte sinken.

Um hier gegenzusteuern, organisiert die Genossenschaft Ökostrom Schweiz für die landwirtschaftlichen Anlagen die Reststoffe. Dadurch lassen sich größere Mengen annehmen. Außerdem bieten die mehr als 100 angeschlossenen Anlagen den Reststofflieferanten eine Ab-

nahmegarantie, auch wenn mal eine Anlage ausfällt.

Als zusätzliches Standbein haben einige Landwirte auch die Grüngutentsorgung ihrer Gemeinde übernommen. Sepp Leu aus Oberüti (Kanton Aargau) bekommt in der Woche zweimal Grüngut angeliefert, das in den Haushalten von fünf Gemeinden anfällt. Leu bereitet die Biomasse auf: Holz geht in die Verbrennung, den Rest vergärt er in der Biogasanlage (140 kW). „Die Grüngutannahme macht rund 40 % der Einnahmen der Biogasanlage aus“, berichtet er.

### Keine Energiepflanzen

Der zunehmend umkämpfte Abfallmarkt führt immer mehr dazu, dass sich die Landwirte für Energiepflanzen interessieren. Dazu gehört Armin Müller aus Ermensee (Kanton Luzern), der seit 2006 Biogas in einer Anlage mit 110 kW erzeugt. Nicht weit von seinem Betrieb liegt eine größere industrielle Biogasanlage. „Die macht hier zunehmend die Preise kaputt, darum will ich künftig mehr Energie aus selbst erzeugter Biomasse erzeugen“, macht er deutlich.

Allerdings schreibt die Schweizer Regierung in ihrer Biomassestrategie vor, dass Pflanzen zuerst als Nahrungsmittel oder Baustoff und erst am Ende als Energierohstoff genutzt werden dürfen. Unkritisch dagegen sind Zwischenfrüchte. „Darin sehe ich großes Potenzial, z.B. bei Gras, das im Herbst relativ viel anfällt“, erläutert Müller. ▶



Landwirt Otto Wartmann (Mitte), Fabian Brühwiler (li.) und Christian Wolf vom Maschinenring Thurgau.

## Solar: Landwirte warten lange auf die Vergütung

In der Schweiz sind heute 7425 Photovoltaikanlagen mit zusammen 107 MW Leistung am Netz. Die Bedingungen für die Solarstromproduktion sind ideal: Die hohe Einstrahlung sorgt für Solarerträge von 1000 bis 1200 kWh je kW Leistung.

Die Anlagen werden nur auf Dächern montiert. Freiflächenanlagen sind nach dem Schweizer Raumplanungsgesetz unerwünscht.

Hauptbremse des Solarmarktes ist die Einspeisevergütung (KEV). Laut Energiegesetz erhält die Solarbranche nur 10 % der Mittel aus dem Fördertopf. Daher gibt es einen großen Nachfrageüberhang, über 10000 Anlagen stehen auf der Warteliste. „Rund die Hälfte der Antragsteller dürften Landwirte sein“, schätzt Christian Wolf von der MBR Solar, einer Tochterfirma des Maschinenrings Thurgau.

Erst in diesem Jahr haben 1800 Betreiber, die seit Mitte 2008 eine Anlage planen, die Zusage für die Vergütung erhalten. Alle mit einer KEV-Zusage sind von Installateuren heiß umkämpft. „Viele von den Installateuren agieren mit windigen Angeboten auf dem Markt, um einen Auftrag zu bekommen“, beobachtet Wolf.

*In Melchnau wird Heu mit Solarwärme in großen Containern (rechts) getrocknet.*



Doch nicht alle Landwirte wollen auf die Einspeisevergütung warten. Dazu zählen vier Milcherzeuger der Betriebszweig-Gemeinschaft Moosboden aus Melchnau (Kanton Bern). Sie haben gemeinsam einen Milchviehstall für 100 Kühe errichtet. Das Süddach besteht aus einer 1800 m<sup>2</sup> großen Photovoltaikanlage, die 264 kW Leistung hat.

Mit einem geschickten Hinterlüftungssystem wird die Warmluft unter den Modulen zur Belüftung von Heu genutzt. Die Luft ist rund 12 °C wärmer und hat 20 % weniger Luftfeuchtigkeit als die Außenluft. „Damit sparen wir Energie beim Belüften und können hochwertiges Futter erzeugen. Denn als Käsereibetrieb dürfen wir keine Silage einsetzen“, erklärt Landwirt Hans Dupenthaler.

An der Anlage sind neben den Landwirten u.a. auch zwei regionale Energiekonzerne beteiligt. „Den Strom verkaufen wir zum Teil als Ökostrom an das Un-

## Feste Tarife für Ökostrom

Die Schweiz hat im Jahr 2009 die Kostendeckende Einspeisevergütung (KEV) eingeführt. Die Betreiber erhalten für jede Technologie eine feste Vergütung für den erzeugten Strom. Die Vergütung für Neuanlagen wird zwar regelmäßig überprüft und ggf. angepasst, gilt dann aber für 20 Jahre (Biogas, Windenergie) bzw. für 25 Jahre (Photovoltaik, Wasserkraft).

### Übers. 2: KEV-Tarife

Technologie	Rappen*/kWh
<b>Biogas (Grundvergütung + Landwirtschaftsbonus)</b>	
bis 50 kW	28 + 18
bis 100 kW	25 + 16
bis 500 kW	22 + 13
<b>Photovoltaik</b>	
bis 10 kW	48,3
bis 30 kW	46,7
bis 100 kW	42,2
<b>Windenergie</b>	
Großwindkraft bis zum 5. Jahr	20
Ab 5. Jahr	17
<b>Wasserkraft (Grundvergütung)</b>	
bis 10 kW	26
bis 300 kW	14,5

\*1 Rappen = 0,82 Cent

Quelle: Energieverordnung Schweiz; die Verordnung enthält noch weitere Klassen oder Boni, z.B. bei der Wasserkraft.

ternehmen Swisscom“, berichtet Stefan Bigler von der Betreibergesellschaft, der PV Energie AG. Den restlichen Strom nehmen die beiden Stadtwerke ab.

Der Stromerlös ist zwar geringer als die KEV. „Aber dafür verdienen wir vom ersten Tag an Geld mit der Anlage und müssen nicht auf eine Zusage warten“, nennt Bigler den großen Vorteil. 35 bis 40 Rappen je kWh könnten seiner Meinung nach auf dem freien Strommarkt erzielt werden. Gerade regionale Stadtwerke seien interessante Stromabnehmer, da sie häufig keine eigene Produktion mehr haben und bislang nur vom Stromhandel leben. ▶



Windenergie wie hier die Anlage von Roland Aregger ist in der Schweiz im Kommen. Aber das Einspruchsrecht von Verbänden verzögert viele Projekte.

## Wind & Wasser: Viel Potenzial

Laut Studien könnten in der Schweiz an Standorten mit Windgeschwindigkeiten ab 4,5 m/s bis zu 1500 Windräder entstehen. Heute drehen sich im Land jedoch erst 31 Anlagen mit zusammen 42 MW Leistung, davon 19 mit weniger als 10 kW. „Wir liegen in der Entwicklung rund 10 Jahre hinter Deutschland zurück“, meint Markus Ahmadi von dem Windenergieverband Suisse Eole.

Als einer der Pioniere in der Schweiz hat Landwirtssohn Roland Aregger aus Entlebuch (Kanton Luzern) bereits 2005 eine Windenergieanlage mit 950 kW auf dem elterlichen Betrieb errichtet. Mit der Anlage erzeugen die Areggers jährlich bis zu 1 Mio. kWh Strom. Da die Anlage vor 2006 ans Netz ging, erhalten sie dafür keine Einspeisevergütung nach der KEV, sondern nur 15 Rappen je kWh. Das ist der gesetzliche Mindestpreis für erneuerbare Energien, den der Netzbetreiber zu zahlen hat. Dazu kommt ein Aufpreis von 4 Rappen, den ein Stadtwerk zahlt, das

den Strom als Ökostrom anbietet. Wegen der guten Erfahrungen plant Aregger jetzt den Bau einer weiteren Maschine, die er gebraucht in den Niederlanden erstanden hat. „Anlagen dieser Größe sind auf dem Markt nicht mehr neu zu kaufen“, berichtet er.

Mittlerweile ist er in der Windenergieberatung tätig und macht auch Windmessungen. „Viele Windparks sind in den Höhenzügen des Jura geplant, hier gibt es sehr gute Windverhältnisse mit über 6 m/s Windgeschwindigkeit in 50 Meter Höhe“, hat er festgestellt.

Das weiß auch Christian Weber. Der Nebenerwerbslandwirt aus Vieux de Pres im Kanton Neuenburg wollte ursprünglich eine Kleinwindanlage für seinen Betrieb bauen. „Aber das Preis-Leistungsverhältnis ist sehr schlecht. Daher habe ich mich entschlossen, mit 15 Berufskollegen einen Windpark zu initiieren“, erklärt er.

Der Park soll aus zehn Anlagen mit je 2 MW Leistung bestehen. Die Landwirte werden als Flächeneigentümer und Aktionäre beteiligt, das Gros der Finanzierung wird jedoch ein regionaler Energieversorger übernehmen. Der Park wird insgesamt 80 Mio. Franken kosten. „Allein 15 Mio. Franken verschlingt das Verlegen von 15 km Stromnetz durch steinigtes Gelände“, berichtet Weber. Denn die Anbindung erfolgt über Erdkabel, Freileitungen würden von der Planung viel zu lange dauern. Zurzeit läuft die Baugenehmigung. Wegen der umfangreichen Einspruchsmöglichkeiten von Naturschutzorganisationen und Anwohnern kann das Genehmigungsverfahren aber mehrere Jahre dauern.



Christian Weber plant mit 15 Berufskollegen einen Windpark mit zehn Anlagen.



## Kleine Wasserkraftwerke im Kommen

Auch wenn sie bereits sehr verbreitet ist, hat die Wasserkraft noch viel Potenzial – zum Teil auch in der Landwirtschaft. Heute gibt es in der Schweiz rund 1000 Kleinwasserkraftwerke bis 300 kW Leistung. „Da Kleinwasserkraftwerke sehr kapitalintensiv sind und die optimale Ausführung viel Fachwissen erfordert, sind von Landwirten realisierte Projekte selten“, weiß Jürg Breitenstein vom Interessenverband Schweizerischer Kleinkraftwerkbesit-

Kleinwasserräder haben in der Schweiz noch viel Potenzial.



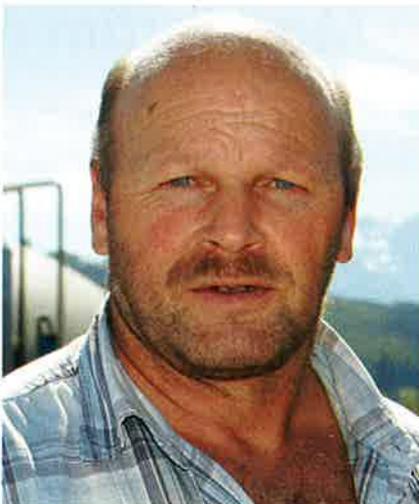
In Hünenberg im Kanton Zug liefert ein Holzheizwerk (Hintergrund) und eine Biogasanlage Wärme für ein Fernwärmenetz.



Die Agroenergie Schwyz verheizt Hackschnitzel aus dem Wald und Altholz.

zer. Derzeit sind aber Niederdruck-Wasserturbinen mit 300 bis 1000 Watt Leistung in der Erprobung, die auch für Landwirte interessant seien, berichtet Breitenstein.

„Früher gab es in der Schweiz 7000 Wasserräder, die heute fast alle stillgelegt sind. Aber die Standorte sind oft noch vorhanden“, berichtet Anlagenplaner Fabio Guidi von der Motorsänger GmbH. Gerade bei Laufwasserrädern mit ca. 10 kW sieht er noch Ausbaumöglichkeiten: Die Anlagen haben einen vergleichbaren Wirkungsgrad wie die der Turbinen, benötigen aber weniger Wasser für einen optimalen Betrieb.



Landwirt Baptist Reichmuth ist Geschäftsführer der Agroenergie Schwyz.

## Holz-Energie: Noch erhebliche Reserven

Holz ist ein interessanter Rohstoff, da es in der Schweiz viel davon gibt. Laut Studien werden von den 10 Mio. m<sup>3</sup> Zuwachs jährlich nur knapp 6 Mio. m<sup>3</sup> genutzt. „Unser Kanton hat etwa 70 000 m<sup>3</sup> Energieholz zur Verfügung, von dem wir jetzt 15 000 m<sup>3</sup> einsetzen werden“, berichtet Werner Schuler von der Biomasse Energie AG aus Hünenberg (Kanton Zug).

Die Gesellschaft betreibt ein Fernwärmenetz, das vier Kilometer lang ist und 1000 Wohneinheiten versorgt. Die Wärme stammt größtenteils aus einem Holzkessel mit 2,4 MW Leistung. Den Rest liefert die Abwärme aus dem Blockheizkraftwerk (BHKW) einer Biogasanlage mit 300 kW elektrischer und 396 kW thermischer Leistung. Die Anlage wird mit landwirtschaftlichen Reststoffen, aber auch mit Speiseresten und anderen Cosubstraten versorgt.

Auch die Agroenergie Schwyz nutzt eine Kombination aus einer Biogasanlage (530 kW elektrisch) und drei Holzheizkesseln. Zusammen hat die Anlage 12 MW. „Wir wollen die Leistung auf 40 MW ausbauen und dann 6 Mio. l Heizöl in der Region ersetzen“, berichtet Landwirt Baptist Reichmuth als Geschäftsführer der Betreibergesellschaft. Über ein Fernwärmenetz mit 60 km Länge werden heute schon knapp 6000

Wohneinheiten versorgt. Als Rohstoff setzt die Gesellschaft monatlich 1000 t Holz ein, den Großteil als Altholz aus der Region, ein kleiner Teil ist minderwertiges Waldrestholz.

Regionale Lösungen wie diese beiden Anlagen gibt es in der Schweiz ansonsten nicht. Stefan Mutzner (Ökostrom Schweiz) stellt aber in Aussicht: „Das Interesse von Landwirten und Kommunen ist auch in anderen Regionen groß, sodass nach diesem Vorbild weitere Projekte entstehen können.“

### Fazit

Die erneuerbaren Energien in der Schweiz sind auf einem guten Weg. Die staatliche Einspeisevergütung regt die Stromerzeugung aus Biogas-, Wind- oder Solaranlagen kräftig an. Mit der Vergärung von Abfällen, dem Verkauf von Ökostrom und Wärme aus erneuerbaren Energien erschließen sich die Landwirte zusätzlich neue Einkommen.

Das größte Nadelöhr bleibt die Deckelung der Förderung. Der weitere Ausbau der neuen Energien wird davon abhängen, ob die Fördersumme erhöht und der Antragsstau damit abgebaut werden kann. Die politischen Diskussionen darüber beginnen in diesem Herbst.

Hinrich Neumann