



Mit der Molkevergärungsanlage erzeugt die Sennerei ca. 80 % ihres Wärmeenergiebedarfs selbst, erklärt Geschäftsführer Peter Haslach.



Die Sennereigenossenschaft, die 1892 gegründet wurde, verarbeitet die gesamte Milch der Gunzesrieder Bauern zu Käse. Fotos: Dany

Molke verwerten mit Biogas

Die Sennereigenossenschaft Gunzesried eG im Oberallgäu hat in eine modernisierte Produktion investiert und die Energieversorgung umgestellt. Sie erzeugt jetzt Biogas aus Molke und deckt damit rund 80 % des eigenen Wärmeenergiebedarfs ab.

In Gunzesried wird die Dorfmitte von dem markanten Gebäude geprägt. Die älteste Sennereigenossenschaft Bayerns produziert hier 17 Käsesorten. Neben der Käseproduktion gehören zu dem Anwesen ein Sennereiladen, ein Bewirtschaftsstüberl, Büroräume und eine Biogasanlage. Der Clou ist nämlich, dass der Gunzesrieder Käse überwiegend mit Energie aus der eigenen Mol-

ke hergestellt wird. In der Käseherstellung fallen ganz erhebliche Mengen an Molke an. Bei halbfestem Schnittkäse bleiben zum Beispiel von 10 l Milch 7 l Molke übrig. Beim Hartkäse sind es sogar 9 l. Ein reiner Abfallstoff ist die Molke aber nicht: Der Liter ist ca. 1 bis 2 ct wert. Die Weiterverarbeitung zu Milchzucker oder Molkepulver lohnt sich, wenn größere Mengen anfallen

und die Transportkosten nicht zu hoch sind. In Gunzesried sind es aber täglich max. nur 4 000 l Molke, was im »Molkereimaßstab« äußerst wenig ist, erklärt Geschäftsführer und Vorstandsmitglied Peter Haslach. Die Molke wurde deshalb an einen Schweinemäster geliefert. Doch eines Tages standen die Genossen vor einem leidigen Problem: »Wir wussten nicht mehr, wohin mit der Molke«, schildert Haslach. Der Schweinemäster habe aufwendige Futtermittelzertifikate verlangt. »Bei der kleinen Menge wäre das zu viel Bürokratie und zu teuer für uns geworden.« Also suchten die Gunzes-

Bayerns älteste Sennerei

Zwölf Landwirte bilden die Sennereigenossenschaft Gunzesried eG. In Gunzesried und im gleichnamigen Tal sind alle Landwirte Mitglied der Genossenschaft. Die Bergbauern halten insgesamt 220 Milchkühe, deren ganze Milch an die Sennerei geliefert wird. Von außerhalb kommt kein Milchlieferant. Geegründet worden ist die Genossenschaft schon 1892. Damit ist sie Bayerns älteste Sennerei. »Die Milchmenge war aber nur halb so groß wie heute«, sagt Geschäftsführer Peter Haslach. Er hebt die lange, erfolgreiche Geschichte der Sennerei

hervor, die identitätsstiftend für die Region wirke, die Landwirtschaft am Leben halte und dadurch die dörfliche Gemeinschaft präge. Alle Lieferanten würden konventionell arbeiten. »Eine zweite Schiene mit Biomilch hat bei unserer Größe keinen Sinn«, erläutert der Landwirt. Das primäre Ziel der Genossenschaft sei es, guten Käse herzustellen, um für die Mitglieder einen guten Milchpreis zu erzielen. Dieser liege heute bei 49 ct/l. »Wichtig ist uns vor allem, dass der Preis stabil ist und wir vom Weltmarkt unabhängig sind.«

rieder nach einer Alternative: »Die Überlegung war, selbst einen Schweinestall zu bauen und die Molke zu verfüttern«, erzählt der Landwirt, »aber da hätte sich ein Problem aufgetan: Wohin mit der Gülle? Ca. 1 Mio. l Molke hätte fast 1 Mio. l Gülle im Jahr bedeutet.« In der bergigen Grünlandregion wäre einfach nicht genug Fläche da gewesen, um die Gülle auszubringen.

Technische Lösung

Also strebten die Gunzesrieder eine technische Lösung an. Von den Anfängen mit Suchen eines Anlagenbauers, Genehmigungs- und Bauphase bis zur Inbetriebnahme hat es drei Jahre gedauert, bis die Sennerei 2015 ihre Molkevergärungsanlage in Betrieb nehmen konnte. Der Bau der Anlage geschah im Zuge einer umfassenden Vergrößerung und Erneuerung der Käseproduktion. Dabei wurde auch die Energieversorgung von Öl auf Gas umgestellt. Fündig geworden waren die Gunzesrieder beim Anlagenbauer Envirochemie aus Darmstadt, einem Technologieunternehmen für die Behandlung von Industrieabwasser. Envirochemie hatte für eine Großmolke- rei in Schweden eine Abwasserreinigungsanlage gebaut, in der sowohl die Molke als auch das Reinigungswasser behandelt wird. In der Gunzesrieder Anlage wird aber nur die Molke verwertet. Das Reinigungswasser kann

direkt in den Abwasserkanal geleitet werden. Jedoch erwies sich das Herunterskalieren der Großanlage auf den viel kleineren Maßstab als nicht so ganz einfach.

Kleine Anlaufschwierigkeiten

Die Pilotanlage hatte mit einigen Anlaufschwierigkeiten zu kämpfen. »Der richtige pH-Wert, mit dem die Molke in den Fermenter kommt, musste erst gefunden werden«, nennt Haslach ein Beispiel, »am Anfang haben wir viel mit Säure und Lauge experimentiert. Jetzt lassen wir die Molke versäuern, wie sie ist.« Hierzu hat die Anlage einen 12 m³ fassenden Misch- und Aus-

gleichsbehälter, mit dem die unterschiedlichen Mengen und Zusammensetzungen der Molke ausgeglichen werden, die bei der Produktion verschiedener Käsesorten anfallen. Aus der Presswanne kommt die Molke in diesen Vorbehälter, wo sie innerhalb von zwölf Stunden auf einen pH-Wert von 3,9 bis 4,1 versäuert. Anschließend wird sie in den 80 m³ großen Haupttank mit zentralem Rührwerk gepumpt. Das entstehende Methan wird in einem Folienspeicher gesammelt und zur Dampferstellung verbrannt.

Als Reinigungsstufe gehört eine Schlammabtrennung zum System. 1 m³ wird in die Kanalisation geleitet. Laut Haslach gelingt es so, Bakterien zurückzuhalten. Zur Entschwefelung werden Luft und Eisen-III-Oxid eingeleitet. Aus den 4 m³ Molke erzeugt die Anlage pro Tag ca. 120 m³ Biogas mit 55 % Methan.

Flüssiggas statt BHKW

Wegen der variierenden Molkeigenschaften entschied sich die Genossenschaft, kein Bioheizkraftwerk (BHKW) zur Stromerzeugung einzubauen, sondern einen Zweistoff-Brenner (Bio- und Flüssiggas) zur Wärmeversorgung. Ein BHKW schaffe zu wenig Brennstoffwärmeleistung und die Bürokratie sowie der Wartungsaufwand würden sich nicht lohnen, so Haslach. »In Bezug auf die Gasqualität bin ich froh um den Brenner«, nennt er einen weiteren Vor-



Die Milch von rund 220 Kühen der Gunzesrieder Bauern wird hier zu 17 unterschiedlichen Käsesorten verarbeitet.



Hier wird das Abfallprodukt wieder verwertet: die Molkevergärungsanlage mit dem Haupttank (Biomar-Reaktor) und dem Misch- und Ausgleichsbehälter davor.

teil. Der sei bei den Schwankungen einfach robuster und könne auch mindere Qualität verwerten.

Dem Zweistoff-Brenner ist ein Dampfkessel mit nur 75 l Volumen angeschlossen. Durch die geringe Größe braucht der Kessel keine jährliche TÜV-Prüfung und er ist schnell verfügbar. Die Gunzesrieder stellen vor allem Rohmilchkäse her: Hier muss die Molke zur Hygienisierung wenige Sekunden auf 75° C erhitzt werden. Der Kessel stellt die Prozessenergie für die Käseproduktion und die Heizenergie für die Räumlichkeiten bereit. Im Sommer werden 90 % des gesamten Wärmebedarfs von Biogas aus Molke gedeckt, im Winter 70 %. Früher fielen 35 000 EUR Kosten für Heizöl an, heute sind es 6 000 bis 7 000 EUR für Flüssiggas. Darüber hinaus spart die Sennerei Transportkosten.

Tüfteln für die beste Lösung

Auch der Brenner lief am Anfang nicht reibungslos. Die Schwierigkeit bestand darin, das Verhältnis von Gaserzeugung zu -verbrauch in Einklang zu bringen. Die Anlage verfügt über einen 6 000-l-Wärmepufferspeicher. Eine zufriedenstellende Lösung konnte erst erreicht werden, nachdem ein großer Folien-Gasspeicher mit 150 m³ Volumen in einer Holzeinhausung gebaut und ein Gasgebläse angeschafft wurde, das dem Brenner das Gas mit konstan-

tem Druck zuführt. Auch die Temperaturerhaltung funktioniert erst optimal, seit die Isolierung des Reaktors verstärkt wurde.

Die eG beschäftigt für ihre Betreuung den Rentner Daniel Blessing als 450-EUR-Kraft. »Er zieht Proben und misst einmal pro Woche den pH-Wert.« Außerdem werde der chemische Sauerstoffbedarf (CSB) wöchentlich beprobt. Der CSB-Wert ist die Sauerstoffmenge, die zum Abbau organischer Belastungen erforderlich ist und damit sozusagen ein Maß für die organische Fracht im Abwasser.

Schlussendlich mit dem Anlagenbetrieb zufrieden

Seit etwa anderthalb Jahren ist Haslach jetzt mit dem Anlagenbetrieb voll zufrieden. Durch die Optimierungsmaßnahmen habe sich die Investitionssumme von ursprünglich 300 000 EUR auf

rund 350 000 erhöht. Die Amortisationszeit veranschlagt Haslach deshalb auf zehn statt der angesetzten acht Jahre. Für den Bau der Anlage haben die Gunzesrieder über das Bayerische Landwirtschaftsministerium eine Leader-Förderung von 30 % bekommen.

Das Wichtigste ist für Haslach, dass die Anlage das Molkeproblem ökonomisch bestmöglich und zuverlässig löse. Dass aus dem Reststoff obendrein vor Ort Energie produziert werden könne, sei umso besser.

Den Stromverbrauch überschlägt er auf jährlich 120 000 kWh. Überlegungen zu Photovoltaik und Wasserkraft gebe es bereits. Noch müsse die Sennerei aber erstmal die große Investition vollständig verdauen, wozu ja auch die Produktionserweiterung gehört habe. »Die Molkevergärung war ein großes Experiment«, blickt der Vorstand zurück. Christian Dany

Innovation für Wassertechnik

ENVIROCHEMIE

Wasser und Abwasser behandeln

**Anlagen, Betriebsmittel, Betriebsführung:
Alles aus einer Hand**

- Anlagen: Individuell und modular
- Biogas gewinnen
- Wärme rückgewinnen
- Wasser recyceln / wiederverwerten



EnviroChemie GmbH
 In den Leppsteinswiesen 9
 64380 Rossdorf
 Tel. 06154 6998-0

Standorte international:
 Benelux · Bulgarien · Marokko · Mittlerer
 Osten · Österreich · Polen · Rumänien
 Russland · Schweiz · Schweden

www.envirochemie.com

