

Die neue Biogasanlage auf dem Gutsbetrieb der Strafanstalt

Unabhängige Energieversorgung aus den eigenen Ställen

rem. Die Energie für Heizung und Warmwasseraufbereitung im Landwirtschaftsbetrieb der Strafanstalt Lenzburg wird künftig aus dem Mist und der Gülle der eigenen Tiere gewonnen. Im Zusammenhang mit Umbauten der Stallungen wurde diesen Frühling auch eine Biogasanlage in Betrieb genommen, Derartige Anlagen liefern zurzeit zwar kaum günstigere Energie als herkömmliche Quellen, aus landbaulichen und ökologischen Überlegungen ergeben sich aber noch eine Reihe anderer Vorteile.

Die Biogasanlage der Strafanstalt Lenzburg ist die erste, die auf einem staatlichen Gutsbetrieb im Aargau eingerichtet wurde. Nach Beat Sigrist von der Energiefachstelle des Hochbauamts kann hier dennoch nicht mehr von einer Pionierleistung des Kantons gesprochen werden. Tatsächlich stehen heute bereits etwa 150 dieser biologischen Kleinkraftwerke in der ganzen Schweiz in Betrieb, zwei Dutzend davon auch auf privaten Bauernhöfen im Aargau. Die Idee, den Lenzburger Gutsbetrieb mit einer Biogasanlage zu versehen, stammt aus dem Jahre 1982. Grössere Sanierungsarbeiten an Stallungen, Heizungsanlagen und an der baufällig gewordenen Güllengrube waren ohnehin vorgesehen. Sorgfältige Abklärungen ergaben, dass die betrieblichen und baulichen Voraussetzungen des Hofes zur Biogasgewinnung und -verwertung günstig waren. Natürlich wollte der Kanton als Bauherr hier aber eine Anlage erstellen, die interessierten Besuchern oder etwa Absolventen von Landwirtschaftsschulen als praktisches Beispiel dieser Technik vorgeführt werden kann», meinte Sigrist gegenüber dem Tagblatt.

Einjährige Testphase

«Das Prinzip der Biogasherstellung ist seit langem bekannt und praktisch erprobt», bestätigt auch Roland Biolley, unter dessen Leitung die Lenzburger Anlage geplant und gebaut wurde. Biolley hat die Entwicklung der Biogastechnik in der Landwirtschaft fast von ihren Anfängen an miterlebt und mitgestaltet, früher als Mitarbeiter des Landwirtschaftlichen Bau- und Architekturbüros (LBA) des Schweizerischen Bauernverbandes, heute als Inhaber eines eigenen Energieberatungs- und Ingenieurunternehmens. Der Technik hängt seiner Meinung nach deshalb noch das oft negativ gefärbte Beiwort «alternativ» an, weil sie nicht auf die letzte Kommastrichlinie genau berechenbar ist. Rohstofflieferanten sind Pflanzen und Tiere, und auch die eigentliche Gasproduktion beruht auf natürlichen Stoffwechsel-Kreisläufen. Sie wird somit von vielen, nicht oder nur beschränkt steuerbaren Randbedingungen beeinflusst, so zum Beispiel von der Qualität des Viehfutters, der Jahreszeit oder den Temperaturen. Die mangelnde Berechenbarkeit wird inzwischen aber durch praktische Erfahrung ausgeglichen. Die Aufgabe des Ingenieurs ist deshalb mit dem Abschluss der Bauarbeiten jeweils noch lange nicht beendet. In einer einjährigen Erprobungsphase werden in Lenzburg nun täglich die Daten der neuen Anlage erfasst und ausgewertet, dazu gehören etwa Temperaturen, die produzierten Gasmengen oder der Rhythmus der Güllenbeigaben in den Faulturn. Zusammen mit dem Werkführer des Gutsbetriebs Woher Amacher erarbeitet Biolley in dieser Zeit einen optimalen Betriebsplan.

Tägliche Gasproduktion von 80 Kubikmetern

Die ersten Erfahrungen mit der neuen Biogasanlage seien recht gut, wird auf dem Gutsbetrieb der Straf-

anstalt versichert. Nach kleineren Startschwierigkeiten mit der weitgehend automatischen Steuerungsanlage liegt die Methangasproduktion bei etwa 80 Kubikmetern pro Tag, was dem Energieinhalt von 40 Litern Heizöl entspricht. Diese Energiemenge stammt aus der Gülle von etwa 60 Grossvieheinheiten (Kühe, Rinder und Schweine). Verbraucht wird das Biogas für die Warmwasseraufbereitung und zur Heizung des Angestelltenwohnhauses, der Werkstätten, Aufenthalts- und Waschräume im Gutsbetrieb. Ein Teil der Energie wird auch dazu benötigt, um im Faulturm die optimale Prozesswärme von 32 Grad zu halten. Dennoch liegt die Energieproduktion in der warmen Jahreszeit über dem täglichen Bedarf. Ein Teil des eben gewonnenen Biogases verpufft daher noch ungenutzt in die Luft. In einem unterirdischen Ballon lässt sich nur die Gasmenge einer Tagesproduktion speichern. Diese etwas unbefriedigende Situation liesse sich lösen, wenn das überschüssige Gas auch zur Warmwasseraufbereitung in den etwas entfernt liegenden Gebäuden der Strafanstalt eingesetzt werden könnte. Nach Anstaltsverwalter Hugo Baumann wird über den Bau weiterer Leitungen und Installationen erst nach Ende der einjährigen Versuchsphase entschieden, wenn die genaue Menge des überschüssigen Gases bekannt sein wird.

Qualitativ bessere Gülle

Die meisten Biogasanlagen arbeiten heute ohnehin hart am Rande der Wirtschaftlichkeit. Der Rohstoff zur Herstellung von Biogas, pflanzliche und tierische Abfälle, fällt auf einem Bauernhof zwar gratis an, je grösser die Anlage jedoch wird, um so teurer werden jedoch die Aufwendungen für die technischen Installationen. Zusammen mit den Änderungen an den Heizungsanlagen, dem neuen Güllen-Endlager kostete die Biogasanlage in Lenzburg den Kanton rund 160000 Franken. Verglichen mit den Preisen für Erdöl oder elektrischem Strom kommt der Gestehungspreis für die entsprechende Menge Biogas zurzeit kaum günstiger zu liegen. Dafür ist der Betrieb von den herkömmlichen Energiequellen unabhängig. Durch den kontrollierten Gärungsprozess im Faulturm erhöht sich die Qualität der Gülle als Flüssigdünger. Werkführer Amacher schätzt, dass sich die Erträge im Futterbau mit Biogas-Gülle um etwa zehn Prozent steigern lassen. Früher musste die Gülle zudem einfach dann auf die Felder gebracht werden, wenn die alte Grube voll war und nicht, wenn sie von den Pflanzen tatsächlich gebraucht wurde. Mit dem neuen, grösseren Endlager konnte nun vom Prinzip der Güllenbeseitigung auf eine wirkliche Güllenbewirtschaftung umgestellt werden. Die Gefahr von Bach- oder Grundwasserverschmutzung wird dadurch wesentlich verringert. Das Endlager für den flüssigen Hofdünger ist übrigens ein offenes Becken. Darin zeigt sich ein weiterer Vorteil: die Gülle aus einer Biogasanlage (Landwirte mögen den Ausdruck verzeihen) «stinkt» kaum noch. Der Gutsbetrieb Lenzburg bewirtschaftet einige Grundstücke, die in der Nähe von Wohngebieten liegen. Wurde hier früher Gülle ausgebracht, beschwerten sich nicht selten Anwohner über den Gestank. «Heute kann ich sogar das Feld neben den Sportplätzen düngen, ohne dass jemand protestiert, freut sich Amacher. Der Gutsbetrieb der Strafanstalt Lenzburg ist eine wichtige Institution zur Wiedereingliederung von Strafgefangenen in das öffentliche Leben. Die 20 bis 25 Arbeitsplätze in der Landwirtschaft sind bei den Häftlingen recht beliebt, bieten sie doch eine willkommene Abwechslung vom Alltag hinter den Mauern. Damit diese Möglichkeit weiterhin besteht, ist der Gutsbetrieb nicht zuletzt auf das Wohlbefinden der Bevölkerung angewiesen.

Das Biogasverfahren

Pro Tag produziert eine Kuh die Energie von 0.7 Liter Heizöl

Beim Biogasverfahren werden tierische und pflanzliche Abfälle unter Luftabschluss sowie bei Einhaltung bestimmter Temperaturbereiche von Methangasbakterien biologisch abgebaut. Als Stoffwechselprodukt entsteht ein brennbares Gas, das für Heizzwecke, für die Brauchwasserbereitung oder auch zur Elektrizitätsgewinnung Verwendung finden kann. Biogas ist von seiner Zusammensetzung her fast identisch mit Erd- oder Stadtgas. Aus der Gülle einer Grossvieheinheit (eine GVE entspricht einer Kuh, kleinere Tiere werden in Bruchteilen einer GVE gerechnet) lassen sich pro Tag rund ein Kubikmeter Biogas gewinnen, was dem Heizwert von 0,7 Liter Heizöl entspricht. Biogasanlagen werden ausserhalb der Landwirtschaft auch in Kläranlagen eingesetzt. Biogasanlagen müssen bei unseren Klimabedingungen mit einem Teil des in ihnen erzeugten Gases beheizt werden, wenn die Produktion nicht zu stark absinken soll. Bei den gegenwärtigen Preisen für herkömmliche Energie aus Strom oder Erdöl arbeiten sie deshalb hart am Rande der Wirtschaftlichkeit. In tropischen Entwicklungsländern dienen aber bereits jetzt einfache, wenig aufwendige Biogasanlagen zur Energieversorgung ländlicher Siedlungen, da hier auf die Beheizung verzichtet werden kann.