

Strukturen landwirtschaftlicher Biogasproduktion im ökologischen Landbau in Deutschland

Structures of biogas production in organic farming systems in Germany

V. Anspach¹ und D. Möller¹

Keywords: biogas, production systems, development of organic agriculture

Schlagwörter: Biogas, Betriebssysteme, Entwicklung Ökolandbau

Abstract: *The relevance of biogas on organic farms is increasing. To analyse the structures, development and importance of biogas production in the organic sector, telephone-based and face-to-face interviews have been carried out on more than 80 plant managers. Today at least 120 biogas plants with an electrical power of 15-20 MW_{el} are installed. Since 2005 the number of biogas plants has increased by about 1/3, the electrical power by about 64%. Most of the plants are located on forage cropping farms, but at currently more and more so-called biogas farms have come into existence. The main reasons for acquiring biogas – beside generation income from electricity sales - are positive effects on crop production, upgrading of organic fertilisers and a sensible use of grass/clover and grassland. The acquisition of substrates and the use of maize have a great importance in organic farming.*

Einleitung und Zielsetzung:

In der Biogasproduktion sehen viele ökologisch wirtschaftende Betriebe ein potentiell lohnendes Betätigungsfeld, das sich wirkungsvoll in die bestehende Betriebsorganisation integrieren lässt. Positive Aspekte werden in der Möglichkeit einer verbesserten Grünland- und vor allem Kleeergrasverwertung bei allen Betriebsformen, insbesondere aber bei Ackerbaubetrieben gesehen. Zudem wirkt sich die Abfuhr des oberirdischen Pflanzenmaterials positiv auf die Sammelleistung der Knöllchenbakterien aus. Die deutlichsten Effekte einer Biogaswirtschaft liegen jedoch in der pflanzenbaulichen Wirkung der Biogasgülle. Durch eine exakte und gezielte Bestandesführung sind sowohl deutliche Mehrerträge als auch eine erleichterte Qualitätsproduktion möglich. Dies liegt vor allem an der besseren Fließfähigkeit und Homogenität sowie den hohen Ammoniumanteil und der dadurch besseren Verfügbarkeit des Stickstoffs in der Biogasgülle (MÖLLER et al. 2006).

Auch für Ökobetriebe stellt sich jedoch die Herausforderung, wirtschaftlich sinnvolle Verfahren zur Produktion von nachwachsenden Rohstoffen zu entwickeln. Dies bedeutet zum einen niedrige Produktionskosten bei hohen Flächenerträgen und zum anderen günstige sowie langfristig verfügbare Flächen. Darüber hinaus müssen trag- und zukunftsfähige Konzepte zur Einbindung von Biogasanlagen in den landwirtschaftlichen Betrieb entwickelt werden, die die Aspekte Stromerzeugung, Wärmenutzung und Nährstoffmanagement optimal verbinden (MÖLLER 2006). Es stellt sich die Frage, welche Betriebe Biogasanlagen nach welchen Konzepten betreiben. Dafür ist die Analyse vorhandener Strukturen und der Bedeutung von Biogasanlagen im ökologischen Landbau notwendig.

¹Fachgebiet Betriebswirtschaft, Universität Kassel - Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, Victor Anspach: vanspach@uni-kassel.de, Detlev Möller: d.moeller@uni-kassel.de

Methode:

Die Entwicklung und Bedeutung von Biogasanlagen im Ökolandbau sowie die Strukturen und Betriebskonzepte der Betriebe sind bisher nicht untersucht. Aus diesem Grund wurde eine Strukturanalyse vorgenommen, die wesentliche Aspekte der Betriebskonzeption und zur Biogasanlage erfasst (Tab.1). Die Recherche nach Betrieben mit Biogasanlage erfolgte in Zusammenarbeit mit Ökoverbänden, Ministerien und durch persönliche Kontakte. Auf Basis qualitativer persönlicher Interviews oder telefonischer Befragung wurden grundlegende Daten über die Biogasanlagen und die Betriebsstruktur von 83 Betrieben gesammelt. Betriebsdaten und Daten zu den Biogasanlagen liegen für alle Betriebe vollständig vor. Daten der Spalte „Im Aufbau“ basieren auf persönlichen Interviews bei 20 Betrieben, die im Sommer 2006 durchgeführt wurden. Ergänzt wurde die Befragung durch Experteninterviews.

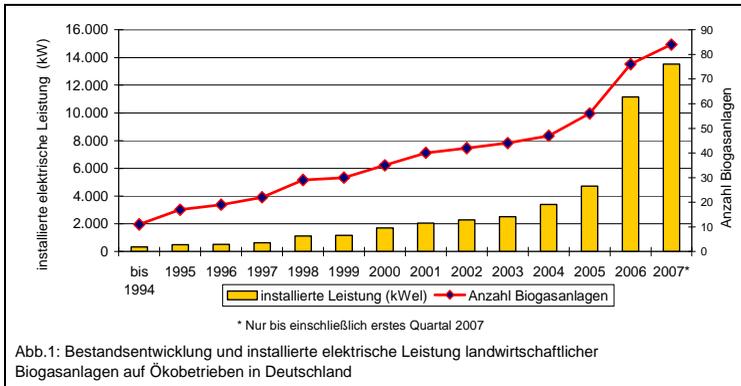
Tab. 1: Erfasste Parameter.

Betriebsdaten	Daten zur Biogasanlage	Im Aufbau
<ul style="list-style-type: none"> - Betriebsgröße - Betriebsausrichtung - Verbandszugehörigkeit - Region 	<ul style="list-style-type: none"> - Art der Biogasanlage - Baujahr - Leistung - Substratzusammensetzung und Substratzukauf 	<ul style="list-style-type: none"> - Gründe für den Bau - Wärmenutzungskonzepte - Pflanzenbauliche Auswirkung - Wirtschaftlichkeit

Folgend werden ausgewählte Untersuchungsergebnisse vorgestellt.

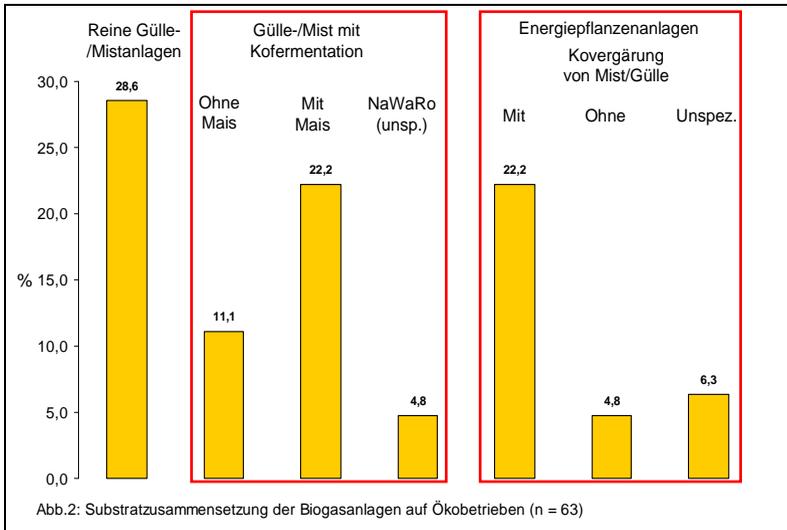
Ergebnisse und Diskussion:

Ökobetriebe gehören zu den Pionieren der Biogasbranche. Die erste noch heute betriebene Biogasanlage auf einem Ökobetrieb stellt eine 20 kW_{el} Anlage dar, die 1981 in Hessen errichtet wurde. Insgesamt sind 4 noch heute betriebene Biogasanlagen aus den 80er Jahren bekannt. In den 90er Jahren ist die Entwicklung durch ein gleichmäßiges kontinuierliches Wachstum geprägt. Pro Jahr wurden ca. 3 Biogasanlagen mit einer durchschnittlichen Leistung von 40 kW_{el} gebaut. Bis zum Jahr 2005 setzte sich diese Entwicklung fort, wobei die durchschnittlich installierte Leistung auf ca. 140 kW_{el} stieg. Ein regelrechter Biogasboom entstand ab den Jahren 2005/06. Allein 2006 bis Frühjahr 2007 entstanden so viele Biogasanlagen wie in den 6 Jahren zuvor. Die neu installierte Leistung beträgt über 8 MW_{el} und stellt damit ca. 64% der gesamten installierten Leistung auf Ökobetrieben dar. Die durchschnittliche Leistung stieg auf über 300 kW_{el} je neuer Biogasanlage. Im Durchschnitt aller Biogasanlagen auf Ökobetrieben liegt sie bei ca. 180 kW_{el} und damit um etwa 100 kW_{el} niedriger als auf konventionellen Betrieben (FNR 2005). Der Grund liegt in der relativ hohen Anzahl älterer und damit kleinerer Anlagen. Im Vergleich neu installierter Anlagen sind jedoch kaum Unterschiede zwischen Anlagen auf ökologischen und konventionellen Betrieben feststellbar. Bereits heute wird über die Hälfte des erzeugten Stroms von Biogasanlagen mit einer installierten Leistung von 500 kW_{el} oder mehr produziert. Mindestens 3% aller Biogasanlagen in Deutschland sind auf Ökobetrieben angesiedelt, rund die Hälfte dieser Anlagen ist in Baden-Württemberg zu finden. Da in einigen Bundesländern die Datenerhebung noch nicht abgeschlossen ist, wird von insgesamt 120-150 Biogasanlagen ausgegangen werden, dies entspricht einem Anteil von rund 5% aller Anlagen. Die elektrische Gesamtleistung beträgt etwa 15-20 MW_{el}.



Den überwiegenden Anteil der Betriebe stellen Futterbaubetriebe mit ca. 70%. Jeweils ca. 10% sind Ackerbau-, Gemischt- oder Biogasbetriebe. Letztere sind erst in den vergangenen drei Jahren aus Futterbaubetrieben entstanden und haben ihre Tierhaltung aus unterschiedlichen Gründen ausgegliedert oder abgeschafft. Biogasbetriebe sind dadurch gekennzeichnet, dass sie über 50% des Betriebseinkommens mit der Biogasanlage erwirtschaften. Ihre Substratgrundlage besteht aus Energiepflanzen, vor allem Gras- und Kleegrassilagen. Drei Anlagen wirtschaften gänzlich ohne Wirtschaftsdünger, die Hälfte der Biogasbetriebe ohne die Nutzung von Mais als Substrat. Ein Drittel aller Biogasanlagen sind reine Gülle- bzw. Festmistanlagen mit ausschließlicher Kovergärung von Silageabraum und Futterresten. Ein weiteres Drittel führt seine Biogasanlagen gülle- bzw. mistbasiert mit Kovergärung von Energiepflanzen. Als Energiepflanzen werden vor allem Gras- und Kleegrassilage, Getreide-GPS, Mais und Getreide eingesetzt. Von diesen Betrieben nutzen zwei Drittel Mais als Substrat (eigen und/oder zugekauft), ein Drittel verzichtet auf Mais. Energiepflanzenanlagen stellen ca. ein Viertel aller Biogasanlagen. 22% der Anlagen sind Energiepflanzenanlagen mit und ca. 5% ohne Kovergärung von Wirtschaftsdünger. Bei Anlagen mit der Bezeichnung „unspezifisch“ (Abb. 2) ist die genaue Substratzusammensetzung nicht bekannt. Rund die Hälfte aller Biogasanlagen nutzt zugekaufte Substrate, die überwiegend aus konventionellem Anbau stammen.

Hauptgründe für den Bau einer Biogasanlage lagen bei den meisten Landwirten, neben der Stromproduktion, in der positiven pflanzenbaulichen Wirkung der Biogasgülle, der Veredlung von Wirtschaftsdünger und einer sinnvollen Nutzung von überschüssigen Klee- und Grünlandbeständen. Die Ertragssteigerungen durch die Biogasgülle werden von den Landwirten auf etwa 20-30% beziffert, bei gleich bleibend hohen oder sogar besseren Qualitäten. Gerade die Möglichkeiten eines effizienteren Nährstoffmanagements werden sehr positiv bewertet.



Schlussfolgerungen:

Unter Ökobetrieben ist in den letzten Jahren eine sehr hohe Nachfrage nach Biogasanlagen entstanden. Die starken direkten und indirekten positiven Effekte auf den Pflanzenbau schlagen sich in einer deutlich erhöhten Wertschöpfung auf den Betrieben nieder. Dies wird von den Landwirten als größter Vorteil beschrieben. Der Zukauf von Substraten wird von vielen Betrieben als notwendig zur Deckung des Rohstoffbedarfs erachtet. Mais stellt auch im Ökolandbau ein wichtiges Substrat dar. Die relative Bedeutung der Biogastechnologie ist im Ökolandbau genauso hoch wie in der konventionellen Landwirtschaft. Aus diesem Grund sollten verstärkt ökolandbauspezifische Forschungsfragen bearbeitet werden, da die Ergebnisse aus herkömmlichen Untersuchungen nur sehr eingeschränkt auf Fragen des Ökolandbaus übertragbar sind.

Literatur:

FNR (2005): Basisdaten Biogas Deutschland. Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V., Gülzow.

Möller D. (2006): Ist Biogas eine neue Chance? DLG-Mitteilungen 5/2006, S. 48-51.

Möller K., Leithold G., Michel J., Schnell S., Stinner W., Weiske A. (Hrsg.)(2006): Auswirkung der Fermentation biogener Rückstände in Biogasanlagen auf Flächenproduktivität und Umweltverträglichkeit im Ökologischen Landbau. Endbericht: DBU – AZ15074, Gießen/Leipzig.