

Einsatz konventionell erzeugter Kosubstrate zur Biogasgewinnung im Öko-Landbau

Siegmeier, T.¹, Möller, D.¹ und Anspach, V.²

Keywords: Biogas im Öko-Landbau, Biogassubstrate, Substratversorgung

Abstract

This article determines type and amount of nonorganic substrates used for biogas production on organic farms in Germany. Furthermore, it discusses determinants and problems of non-organic substrate use. Conventional substrate – mainly maize – is extensively used in larger biogas plants on farms without sufficient land area and/or low stocking rates per kW_{el}. These overcapacities of organic biogas plants may represent maladjustment to external preconditions as a result of bad planning as well as carefully considered exploitations of business opportunities on the basis of external inputs. In order to reduce non-organic substrate use due to bad planning, on one hand biogas consulting services which account for the particular conditions of organic agriculture should be enhanced, on the other hand farmers need to seek independent advice before concluding an agreement with an engineering company.

Einleitung und Zielsetzung

Die Biogaserzeugung hat eine lange Tradition in der ökologischen Landwirtschaft. Alternative Landbaukonzepte umfassten für viele Landwirte in den 1970er und 1980er Jahren auch alternative Energiekonzepte. So gehörten Öko-Betriebe zu den Pionieren der landwirtschaftlichen Biogasgewinnung in Deutschland (Anspach *et al.* 2010). Der Biogas-Boom nach der Novellierung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) 2004 war auch im Öko-Landbau sichtbar. Knapp 40 % der Bio-Biogasanlagen und etwa 78 % der gesamten Leistung (kW_{el}) wurden nach 2004 installiert (Anspach *et al.* 2010). Viele der neu gebauten Anlagen werden auch mit nicht-ökologischen Zukaufsubstraten betrieben. Ziel dieses Beitrags ist es, den Umfang des konventionellen Substrateinsatzes in Bio-Biogasanlagen zu bestimmen, sowie die Determinanten und Probleme der Verwendung konventioneller Rohstoffe bei der Vergärung zu betrachten.

Forschungsansatz und Methoden

Dieser Beitrag beruht auf den Daten des Bio-Biogasmonitoring der Universität Kassel, das mit dem Anspruch einer „Quasi-Vollerhebung“ die Entwicklung der Strukturen und die Bedeutung der Biogaserzeugung im Öko-Landbau systematisch erfasst (Anspach *et al.* 2010). Mittels eines Fragebogens und einer telefonischen Nachfassaktion wurden 116 Öko-Betriebe, die eine Biogasanlage betreiben, kontaktiert. Auf Grundlage der Befragung konnten umfassende Angaben von 86 Betrieben zu Art und Umfang des Substrateinsatzes ausgewertet werden.

¹ FG Betriebswirtschaft, Fachbereich Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel, Steinstraße 19, 37213 Witzenhausen, siegmeier@uni-kassel.de, www.uni-kassel.de/agrar/bwl/

² Institut für Betriebswirtschaft, Johann Heinrich von Thünen-Institut, Bundesallee 50, 38116 Braunschweig, victor.anspach@vti.bund.de, www.vti.bund.de/de/institute/bw/

Ergebnisse und Diskussion

Mehr als die Hälfte der „ökologischen“ Biogasanlagen wird auch mit konventionellem Substrat betrieben. Die Umfrage ergab, dass von 86 Öko-Betrieben mit Biogasanlage 48 Betriebe nicht-ökologische Substrate vergären, während 38 ausschließlich ökologisch erzeugte Substrate einsetzen (Tabelle 1). Bezogen auf die installierte Leistung (kW_{el}) steigt die Bedeutung konventioneller Ausgangsstoffe: Lediglich 20 % der im ökologischen Landbau installierten elektrischen Anlagenleistung wird ohne Einsatz konventioneller Substrate betrieben.

Tabelle 1: Anlagenleistung und Betriebsdaten nach Substratwahl der Biogasanlagenbetreiber im Öko-Landbau

	Betriebe		Anlagenleistung		Betriebsgröße		Tierbesatz	
	Anzahl	%	$\bar{\varnothing}_{kW_{el}}$	%	$\bar{\varnothing}$ ha	$\bar{\varnothing}$ ha/ kW_{el}	$\bar{\varnothing}$ GV/ kW_{el}	viehlos
Auch konv. Substrat	48	55,8	169	80,0	167	1,0	0,5	12
Kein konv. Substrat	38	44,2	53	20,0	125	2,3	1,6	1
Gesamt	86	100	118	100	149	1,3	0,7	15

Betriebe mit und ohne konventionelle Kovergärung

Es greifen vornehmlich Betriebe mit relativ großen Biogasanlagen auf konventionelles Kosubstrat zurück. Die durchschnittliche Leistung der 48 konventionellen Kovergärer liegt bei $169kW_{el}$ und ist mehr als dreimal so groß wie bei Anlagen mit ausschließlichem Öko-Substrateinsatz ($53kW_{el}$). Dieser Leistungsunterschied wird aber nicht durch eine entsprechend größere Fläche gerechtfertigt. Während Betriebe, die ohne konventionelle Substrate auskommen, im Mittel 125ha bewirtschaften, ist die Flächenausstattung bei Öko-Betrieben mit konventioneller Kovergärung mit 167 ha nur etwa ein Drittel größer.³ Hinzu kommt ein geringerer Viehbestand in Betrieben, die auch nicht-ökologische Materialien vergären. Während Bio-Biogasbetriebe, die ausschließlich Öko-Substrate verwenden, über 1,6 GV/ kW_{el} verfügen, liegt der mittlere Tierbesatz für Betriebe, die auch konventionelle Substrate einsetzen, bei 0,5 GV/ kW_{el} . Jeder vierte dieser Betriebe wirtschaftet gänzlich ohne Tiere. Die bewirtschaftete Fläche sowie die anfallenden Mengen Wirtschaftsdünger bieten den konventionellen Kovergärern offensichtlich keine ausreichende Substratgrundlage. Scheinbar kann auch der in reinen Ackerbaubetrieben zu erwartende Klee grasüberschuss den fehlenden Wirtschaftsdünger nicht ersetzen.

Art und Menge konventionell zugekaufter Substrate

Die Anteile konventioneller Zukaufsubstrate an der Gesamtration schwanken sehr stark zwischen 0,5 und 80 % bezogen auf die Frischmasse (Tabelle 2).

³ Der Anteil der Ackerfläche an der Gesamtfläche hingegen unterscheidet sich bei den beiden Gruppen nicht (ca. 57%), liegt aber für Bio-Biogasbetriebe allgemein deutlich über dem Bundesdurchschnitt von 42 % Ackeranteil bei Öko-Flächen (BÖLW 2010).

Tabelle 2: Art und Umfang konventionell zugekaufter Biogassubstrate in Betrieben der ökologischen Landwirtschaft

	Anzahl Betriebe ¹	Ø Rationsanteil (% t FM)	Standard- abweichung ²
Mais	37	33	18,8
Getreide	9	11	7,9
Wirtschaftsdünger	5	14	13,4
Grünlandschnitt/-silage	4	11	9,8
Sonstige	2	< 5	-
Alle konv. Substrate	44	33	22,3

¹ Mehrfachnennungen möglich (n=44); ² Daten nicht normalverteilt

Im Durchschnitt machen Substrate konventioneller Herkunft ein Drittel der in Bio-Biogasanlagen vergorenen Materialien aus. Wobei Mais – in den allermeisten Fällen Maissilage – bezogen auf die Frischmasse mit 86 % des gesamten nicht-ökologischen Substrats die größte Bedeutung hat. 37 Betriebe setzen durchschnittlich ein Drittel Mais ein. Dieser Anteil beträgt bei manchen Betrieben bis zu 70 %. Einen geringeren Stellenwert hat Getreide. Der Anteil am Substratmix beläuft sich bei Getreide-GPS auf bis zu 25 % und liegt bei Kornvergärung meist unter 5 %. Wesentlich weniger Betriebe setzen zur Biogasgewinnung Wirtschaftsdünger bzw. Grünlandschnitt/-silagen aus nicht-ökologischer Landwirtschaft ein. Bemerkenswert ist der Anteil der konventionellen Wirtschaftsdünger, der im Einzelfall bis zu 35 % beträgt.

Während im Bundesdurchschnitt über 50 % aller Öko-Betriebe EU-Bio-Betriebe sind (BÖLW 2010), gehören lediglich drei der 48 konventionellen Kovergärer und nur acht Bio-Biogasbetriebe insgesamt keinem ökologischen Anbauverband an. Jedoch besteht die Möglichkeit, dass verbandslose Betriebe im Bio-Biogasmonitoring unterrepräsentiert sind, da diese schwerer zu erfassen sind (Anspach *et al.* 2010). Es konnten vier Betriebe aus der Gruppe der 48 Betriebe, die konventionelle Substrate einsetzen, identifiziert werden, die im Zeitraum zwischen 2007 und 2009 aus einem Anbauverband ausgetreten sind bzw. diesen gewechselt haben.

Gründe für den Einsatz konventioneller Substrate

Vor dem Hintergrund der in einem offenen Teil des Fragebogens erfassten qualitativen Aussagen der Anlagenbetreiber lassen die Ergebnisse folgende Feststellungen zu: Der Einsatz nicht-ökologischer Ausgangsstoffe in Biogasanlagen auf Öko-Betrieben wird überwiegend mit dem hohen Methanertragspotenzial und der daraus abzuleitenden wirtschaftlichen Vorzüglichkeit gegenüber betriebseigenen Substraten (v. a. Wirtschaftsdünger und Kleegrassilage) begründet. Wie oben beschrieben, ist der eigene Betrieb häufig nicht imstande, die Substratbasis zur Auslastung der installierten Leistung sicherzustellen, so dass der Substratzukauf notwendig wird, um einen wirtschaftlichen Betrieb der Biogasanlage zu gewährleisten. Hier wird die Nutzung konventionellen Substrats ebenfalls mit der Vorzüglichkeit und dem Gasertrag speziell von Maissilage begründet, die aus ökologischer Produktion entweder gar nicht verfügbar oder viel teurer ist. Unklar bleibt, inwieweit betrieblich schlecht angepasste Anlagen und deren Auslastung auf Basis konventionell erzeugter Substrate auf Fehlplanungen und daraus entstandenen wirtschaftlichen Zwängen beruhen oder auf wirtschaftlichem Kalkül mit der Absicht einer Kovergärung konventioneller Ausgangsstoffe. Gegen gezielte unternehmerische Entscheidungen könnte der sehr hohe Anteil der verbandsgebundenen Betriebe sprechen, denn während EU-Bio-Betrieben oft nur ein Minimum an ökologischem Idealismus zugesprochen wird, kann die Mitgliedschaft in einem der großen Anbauverbände als Hinweis auf ein tieferes Verständnis und Engagement für die Grundsätze des Öko-Landbaus gesehen werden (Darnhofer und Zollitsch 2009). Nicht nur der hohe

Anteil der in Verbänden organisierten Bio-Biogasbetriebe sondern auch eine lange Dauer der ökologischen Bewirtschaftung legen eine starke Verbundenheit dieser Betriebe mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus nahe.

Fazit

Widersprüche zwischen konventionellem Substrateinsatz und den Prinzipien des Öko-Landbaus sind besonders in Bezug auf Nährstoffeinträge und Betriebskreisläufe zu sehen. Neben diesen grundsätzlichen Bedenken dürfte hier auch die Glaubwürdigkeit des Öko-Landbaus gegenüber den Bio-Käufern von zentraler Bedeutung sein. Im Hinblick auf diese Problemfelder scheint eine Reduzierung nicht-ökologisch produzierter Ausgangsstoffe angeraten.

Jedoch empfinden scheinbar auch Öko-Betriebe einen Drang, sich betrieblich neu aufzustellen und nehmen offensichtlich eine wirtschaftliche Entwicklung auf Basis von konventionellen Substraten in Kauf. Allerdings ist davon auszugehen, dass Beratung, Planung und Anlagenkonzeption vielfach an den Gegebenheiten des einzelnen Betriebes und den Rahmenbedingungen des ökologischen Landbaus im Allgemeinen vorbeigehen (Anspach 2010), so dass eine Auslastung und ein wirtschaftlicher Betrieb der Biogasanlage ohne den Zukauf nicht-ökologischer Substrate kaum bewerkstelligt werden kann. Hier ist zum einen der Ausbau einer Bio-Biogasberatung wichtig und zum anderen müssen Landwirte vermehrt unabhängige, ökologisch kompetente Beratung suchen, die den Spezifika und Herausforderungen der Bio-Biogaserzeugung Rechnung trägt (z. B. Substratsicherheit bei stärker schwankenden Erträgen im Öko-Landbau oder technische Anforderungen bei hohen Anteilen halmgutartiger Substrate wie Klee gras).

Dieser Beitrag liefert Anhaltspunkte für die Entwicklung zukünftiger Anlagenkonzepte und ökologischer Fütterungsstrategien, auch um etwaigen Richtlinienverschärfungen begegnen zu können. Eine schärfere Trennung bei der Betrachtung der Substratversorgungsstrategien bzw. des Substratbeschaffungsverhaltens nach i) Betrieben ohne Fremdsubstrateinsatz, ii) Betrieben mit konventionellem Substratzukauf und iii) Betrieben mit ökologischem Substratzukauf wäre jedoch hilfreich.

Literatur

- Anspach, V. (2010): Status quo, Perspektiven und wirtschaftliche Potenziale der Biogaserzeugung auf landwirtschaftlichen Betrieben im ökologischen Landbau. Dissertation Universität Kassel, Kassel University Press.
- Anspach, V., Siegmeier, T. und Möller, D. (2010): Biogaserzeugung im Ökologischen Landbau – Strukturen und Perspektiven. Kassel University Press, 70 S. (*im Druck*)
- BÖLW (2010): Zahlen, Daten, Fakten – Die Bio-Branche 2010. Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V., Berlin.
- Darnhofer, I. und Zollitsch, W. (2009): Konventionalisierung auf Biobetrieben: Wären Indikatoren hilfreich? Workshop zur 10. Wissenschaftstagung Ökologischer Landbau, Zürich, 11.-13. Februar 2009. Online unter: <http://orprints.org/14253/>