

Die Bedeutung von Wirtschaftsdüngern für die Energieerzeugung - Eine Beurteilung des Güllebonus in der deutschen Bioenergieförderung

Jochen Thiering und Enno Bahrs¹

Abstract – Die Politik ist mit den gesetzten Förderanreizen bestrebt, hohe Anteile bestimmter landwirtschaftlicher Reststoffe energetisch nutzen zu lassen. Diese stehen im Gegensatz zu NawaRo in der Regel nicht in direkter Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Somit ist auch die Vergärung von Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen vorzüglich. Dabei können simultan, bezogen auf die erzeugte Energiemenge, relativ hohe Mengen CO₂ vergleichsweise kostengünstig eingespart werden. Der mit der jüngsten Novellierung des EEG eingeführte Güllebonus erfährt aus dieser Perspektive wahrscheinlich eine wesentliche Motivation.

Betriebswirtschaftlich sinnvolle Nutzungsmöglichkeiten von Wirtschaftsdünger für die Energieerzeugung hängen aufgrund ihrer Transportkostensensibilität auch von ihrer regionalen Verfügbarkeit ab. Daher wurde auf Basis niedriger Verwaltungsebenen (Gemeinde oder Kreis) eine Potenzialabschätzung unter Verwendung einzelbetrieblicher Daten aus der Agrar-strukturerhebung in Deutschland vorgenommen. Im Ergebnis zeigen sich enorme Unterschiede beim Wirtschaftsdüngeraufkommen. Daraus lassen sich mit Hilfe weiterführender Analysen Hinweise hinsichtlich der Einflüsse auf die Steigerung der energetischen Nutzung dieses landwirtschaftlichen Reststoffes ableiten.

EINLEITUNG

Der Ausbau Erneuerbarer Energien weist in Europa in den vergangenen Jahren eine immense Geschwindigkeit auf. Einen starken Anstieg hat dabei die Nutzung von Biomasse erfahren. 2008 wurden alleine in Deutschland rund 2 Mio. ha Nachwachsende Rohstoffe (NawaRo) angebaut, wovon ca. 1,75 Mio. ha für die Energiepflanzenproduktion genutzt wurden (Schaper und Theuvsen, 2009). Allerdings stagnierte 2008 der Anbauumfang für NawaRo-Flächen. Insbesondere durch die Preishausse auf den Agrarrohstoffmärkten und der nicht zuletzt auch damit einhergehenden gesellschaftlichen Diskussion „Teller oder Tank“ war eine erweiterte Biomassenutzung für Bioenergie nicht mehr voll opportun. Mit dem Wissen um einen möglichen Konflikt zwischen der Food- und der Non-Food-Nutzung erwecken Reststoffe aus der Landwirtschaft, wie z. B. Wirtschaftsdünger im Zusammenhang mit dem Ausbau Erneuerbarer Energien, gesellschaftlich und politisch hohe Aufmerk-

samkeit. So wurde in Deutschland mit der jüngsten Novellierung des Gesetzes für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG) neben einer Erhöhung einiger bereits bestehender Boni ein neuer Bonus eingeführt, der die Nutzung von Wirtschaftsdünger in Biogasanlagen honoriert. Durch den sogenannten Güllebonus wird ein Aufschlag auf den NawaRo-Bonus in Abhängigkeit von der Anlagengröße gewährt, sofern der Wirtschaftsdüngeranteil am Substratinput jederzeit mindestens 30% der insgesamt eingesetzten Masse beträgt. Durch den Bonus kann die Vergütung von Strom aus Biogas je kWh_{el}, je nach Anlagengröße, um über 20% steigen.

Die Nutzungsmöglichkeiten von Wirtschaftsdünger beschränken sich neben der energetischen Nutzung auf die Rückführung auf landwirtschaftlich genutzte Flächen zur Düngung und Humuslieferung. Ein weiterer Vorteil der Wirtschaftsdüngernutzung für die Energieproduktion liegt in der möglichen relativ hohen spezifischen Vermeidung von Treibhausgasen (THG) bei gleichzeitig niedrigen CO₂-Vermeidungskosten (Ifeu, 2008; Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik, 2007). Dabei bescheinigen diverse Studien diesem Reststoff ein erhebliches Massepotenzial (Kaltschmitt et al., 2003, Leible et al., 2003). Lediglich wenige Studien mit räumlich stark eingegrenztem Analyseumfang weisen in diesem Zusammenhang Potenziale auf kleinräumiger Ebene aus (MLU, 2007, Leible und Kälber, 2006). Häufiger erfolgt der Potenzialausweis lediglich auf Länderebene und lässt die regionale Konzentration des Reststoffanfalls unberücksichtigt. Wirtschaftsdünger ist jedoch bei überwiegend geringen Trockensubstanzgehalten häufig wenig transportwürdig, so dass auch bei überregional angelegten Potenzialabschätzungen ein Ausweis regionaler Reststoffdichten, bezogen auf eine Flächeneinheit, wünschenswert wäre. Eine regional fokussiertere Betrachtung erzeugt eine exaktere Abschätzung, in welchem Umfang die wirtschaftliche Nutzung der Reststoffe in der Praxis realisiert werden kann. Dies ist einerseits für die Legislative von Interesse, um effektive, zielbezogene Förderungsanreize in Bezug auf die Substitution fossiler Energie zu setzen und ggf. THG-Emissionen einzusparen. Andererseits wollen Energieversorger, aber auch Kommunen, abschätzen, mit welchen regionalen Strom- oder Gas-Einspeisemengen aus Erneuerbaren Energien mit Blick auf eine mögliche Energiebereitstellung sowie eine entsprechende Netzbelastung zu rechnen ist.

¹ J. Thiering, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Georg-August-Universität Göttingen (Jochen.Thiering@agr.uni-goettingen.de).
E. Bahrs, Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre, Universität Hohenheim (bahrs@uni-hohenheim.de).

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel des Beitrags, eine Abschätzung der regionalen Entwicklungspotenziale beim Ausbau der Biogasproduktion mit Einsatz von Wirtschaftsdünger vorzunehmen. Die daraus resultierenden Schlussfolgerungen können eine Grundlage für eine potenzielle Weiterentwicklung der Förderung der Biogasproduktion aus Reststoffen auf europäischer Ebene darstellen.

METHODE

In einem ersten Schritt wurde für Deutschland der regionale Wirtschaftsdüngeranfall auf Gemeinde- und Kreisebene im Jahr 2007 aus den Daten der Agrarstrukturerhebung berechnet (Forschungsdatenzentrum der Statistischen Landesämter). Dafür wurden Werte für das Flüssig- (FIM) und Festmistaufkommen (FeM) pro Tier in Abhängigkeit von den in der Agrarstrukturerhebung eingeteilten statistischen Tiergruppen (i) festgelegt und mit der Anzahl der jeweiligen Tiere (x) multipliziert. Berücksichtigt wurden dabei auch der wahrscheinliche Anteil der Tiere, bei denen Flüssigmist anfällt (p) sowie der anzunehmende Anteil der Tiere, der ganzjährig im Stall gehalten wird (q). Mit der gleichzeitigen Annahme über die Anzahl jährlicher Weidetage (WT) wurde auf Basis einzelbetrieblicher Daten das betriebsspezifische Wirtschaftsdüngeranfall (WDA_{Betrieb}) gemäß folgender Formel ermittelt:

$$WDA_{\text{Betrieb}} \left[\frac{t}{a} \right] = \sum (x_i \cdot (FIM_i \cdot p_i + FeM_i \cdot (1 - p_i)) \cdot (q_i + (1 - q_i) \cdot (1 - \frac{WT_i}{365})))$$

Neben dem reinen Wirtschaftsdüngeranfall wurde das Methanaufkommen bestimmt, indem tierartspezifische Faktoren für den Methanertrag aus Flüssig- und Festmist in oben gezeigter Formel implementiert wurden (LFL, 2004, KTBL, 2007).

ERGEBNIS

Die unterschiedliche Konstellation der Viehhaltung in den Regionen im Zusammenhang mit den Unterschieden im durchschnittlichen Methanertrag der Wirtschaftsdüngerarten bedingt, dass ein zusätzlicher Ausweis der regionalen Methanerträge nötig ist. Insgesamt fallen nach den Berechnungen in Deutschland ca. 204 Mio. t Fest- und Flüssigmist an, aus denen sich ca. 3,46 Mrd. m³ Methan produzieren ließen. Wenngleich nicht für alle Regionen Deutschlands Detailergebnisse projizierbar sind, zeigen sich jedoch die erwarteten signifikanten Unterschiede. Bspw. fallen 25% der Wirtschaftsdüngeranfall in Gemeinden an, die insgesamt lediglich ca. 9,5% der landwirtschaftlich genutzten Fläche Deutschlands einnehmen.

Mit dem Wissen um das regionale Aufkommen an Wirtschaftsdünger lässt sich mit Blick auf die aktuelle Ausgestaltung des Güllebonus eine Abschätzung der Nutzbarkeit des regionalen Potenzials vornehmen. Biogasanlagen, die am Anlagenstandort keine oder eine für den Erhalt des Bonus nur unzureichende Menge Fest- und Flüssigmist zur Verfügung haben, werden aufgrund der hohen Vorzüglichkeit für die Nutzung des Bonus versuchen, das Defizit möglichst kostengünstig über betriebsexterne Wirtschaftsdünger zu kompensieren. Dieser Anreiz bietet

sich bei den geförderten Anlagengrößen jedoch nur bis zu einem Masseanteil von 30% Wirtschaftsdünger. Ein höherer Ansatz bietet sich in der Regel nicht an, weil mit NawaRo vielfach günstigere Gesteuerungskosten je kWh möglich sind. Demgegenüber führt der Güllebonus bei nicht ausreichenden betriebseigenen Wirtschaftsdüngermengen zu großen Anreizen, trotz der geringen Transportwürdigkeit über weite Distanzen betriebsfremde Wirtschaftsdünger zu besorgen.

Die durch die Einführung des Güllebonus gesteigerte Vorzüglichkeit der Biogasproduktion mit Wirtschaftsdünger als Substrat schafft Anreize für den vermehrten Einsatz von Fest- und Flüssigmist zur Strom- und Wärmeproduktion. Allerdings senkt die Ausgestaltung des Bonus den NawaRo-Bedarf von Biogasanlagen nur geringfügig. In Regionen mit hohem Wirtschaftsdüngeranfall und bereits hoher Konkurrenz um die Fläche kann es dadurch wegen des zu erwartenden Neubaus von Biogasanlagen sogar zu einer Verschärfung des Konflikts zwischen der Food- und der Non-Food-Produktion kommen. Dies beeinflusst wiederum das Ausmaß der Nutzung des Potenzials vorhandener Wirtschaftsdünger zur Energieerzeugung und zur Einsparung von THG. Damit ist zumindest fraglich, ob die gegenwärtige Ausgestaltung des Güllebonus angemessen ist.

LITERATUR

- Ifeu (& Partner) (2008). Optimierung für einen nachhaltigen Ausbau der Biogaserzeugung und -nutzung in Deutschland, URL: <http://edok01.tib.uni-hannover.de/edoks/e01fb09/591923815.pdf>, Abruf: 02.07.2009.
- Kaltschmitt, M., Merten, D., Fröhlich, N. und Nill, M. (2003). Energiegewinnung aus Biomasse. Externe Expertise für das WBGU-Hauptgutachten 2003 "Welt im Wandel: Energiewende zur Nachhaltigkeit", Berlin/ Heidelberg.
- KTBL (Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft) (2007). Faustzahlen Biogas, Darmstadt.
- Leible, L., Arlt, A., Fürniß, B., Kälber, S., Kappler, G., Lange, S., Nieke, E., Rösch, C. und Wintzer, D. (2003). Energie aus biogenen Rest- und Abfallstoffen, Karlsruhe.
- Leible, L. und Kälber, S. (2006). Energetische Nutzung fester biogener Reststoffe. In: Information zur Raumentwicklung, Heft 1/2, S. 43-54.
- LFL (Bayrische Landesanstalt für Landwirtschaft) (2004). Biogasausbeuten verschiedener Substrate, URL: <http://www.lfl.bayern.de>, Abruf: 21.01.2009.
- MLU (Ministerium für Landwirtschaft und Umwelt Sachsen-Anhalt) (2007). Durchführung einer Biomassepotenzialstudie 2007 für das Land Sachsen-Anhalt, Magdeburg.
- Schaper, C. und Theuvsen, L. (2009). Der Markt für Bioenergie. In: Agrarwirtschaft 1/58, S. 91-102.
- Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik (beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz) (2007). Nutzung von Biomasse – Empfehlungen an die Politik.