



Jochen Thiering (Autor)

Förderung der Biogasproduktion in Deutschland

Rahmenbedingungen, Folgen und alternative
Gestaltungsmöglichkeiten unter besonderer
Berücksichtigung der Wirtschaftsdüngernutzung



**INTERNATIONALE REIHE
AGRIBUSINESS**

Band 6 Jochen Thiering

**Förderung der Biogasproduktion
in Deutschland**

Rahmenbedingungen, Folgen und
alternative Gestaltungsmöglichkeiten
unter besonderer Berücksichtigung
der Wirtschaftsdüngernutzung



Cuvillier Verlag Göttingen
Internationaler wissenschaftlicher Fachverlag

<https://cuvillier.de/de/shop/publications/506>

Copyright:

Cuvillier Verlag, Inhaberin Annette Jentsch-Cuvillier, Nonnenstieg 8, 37075 Göttingen,
Germany

Telefon: +49 (0)551 54724-0, E-Mail: info@cuvillier.de, Website: <https://cuvillier.de>

Einleitung

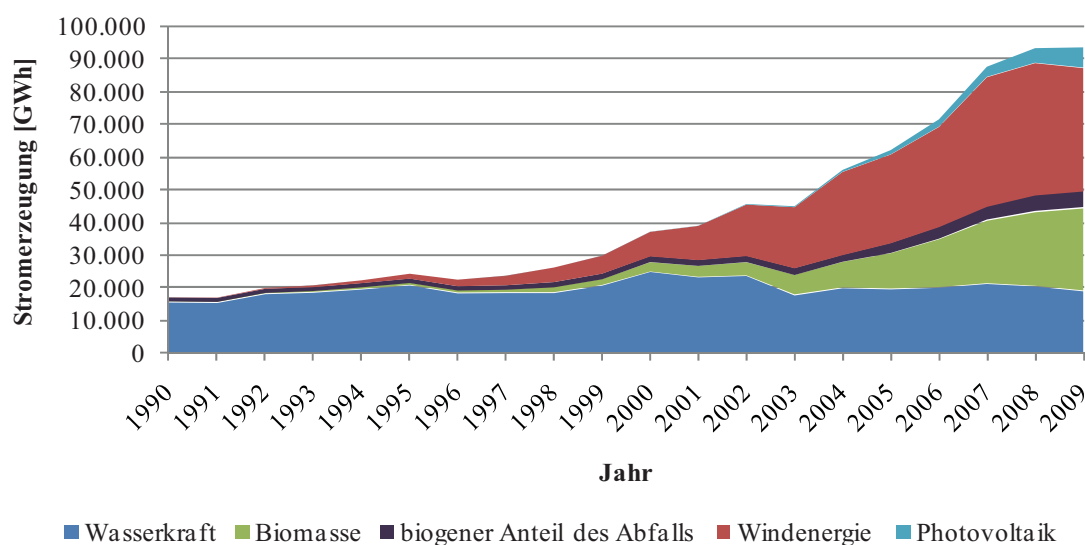
Die Erzeugung erneuerbarer Energien gewinnt derzeit weltweit an Bedeutung (REN 21, 2009). Durch die Schonung fossiler Ressourcen soll eine unabhängige Energieversorgung sowie eine Einsparung anthropogener Treibhausgas(THG)-Emissionen erreicht werden (EUROPÄISCHE UNION, 2009). Damit wird auch den vielfach geäußerten Hinweisen möglicher ökonomischer und ökologischer Folgen des Klimawandels Rechnung getragen (IPCC, 2007). Gemäß der Richtlinie 2009/28/EG besteht das Ziel der EU darin, bis 2020 den Anteil erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch in Europa auf mindestens 20 % zu erhöhen. Den Mitgliedstaaten obliegt dabei die Umsetzung der Ausbauziele, wobei der Einsatz regenerativer Energieträger zur Stromerzeugung, zur Wärme- bzw. Kälteerzeugung sowie zur Verwendung im Verkehrssektor angerechnet werden kann.

In Bezug auf den Ausbau der Stromerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger finden sich innerhalb Europas z. T. unterschiedliche förderpolitische Rahmenbedingungen bzw. Förderregime (LANGNIß, DIEKMANN und LEHR, 2007; RESCH et al., 2007; RAGWITZ et al., 2006). In Deutschland stellt in diesem Zusammenhang das Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) das wesentliche Instrument dar. Es löste am 1. April 2000 das bis dato geltende Stromeinspeisungsgesetz ab und regelt aktuell die Stromerzeugung aus Wasserkraft, Windkraft, Geothermie, Solarenergie, Deponiegas, Klärgas, Grubengas und Biomasse. Bis 2020 sollen in Deutschland mit Hilfe des EEG (2009) mindestens 30 % des Stromverbrauchs aus erneuerbaren Energien gedeckt werden. Dazu garantiert das Gesetz den Stromerzeugern eine technologiespezifische Mindest-Einspeisevergütung, die durch die Netzbetreiber über einen Zeitraum von 15 bzw. 20 Jahren entrichtet werden muss. Die Netzbetreiber müssen dabei den Strom gemäß EEG (2009) vorrangig abnehmen. Über eine Umlage werden die Mehrkosten des erzeugten Stroms bis an die Endkunden weitergeleitet.

Während grundsätzlich von einer Legitimation der Förderung erneuerbarer Energien ausgegangen werden kann (SPRINGMANN, 2005: 3 f.), wird das Konzept des EEG unter verschiedenen Gesichtspunkten diskutiert. Insbesondere die Nachhaltigkeit und Effizienz sowie die Effektivität der Förderung stehen dabei im Fokus (vgl. HOLZER, 2005; SPRINGMANN, 2005; BRÄUER, 2002). Beanstandet wird u. a. die zu geringe bzw. wenig

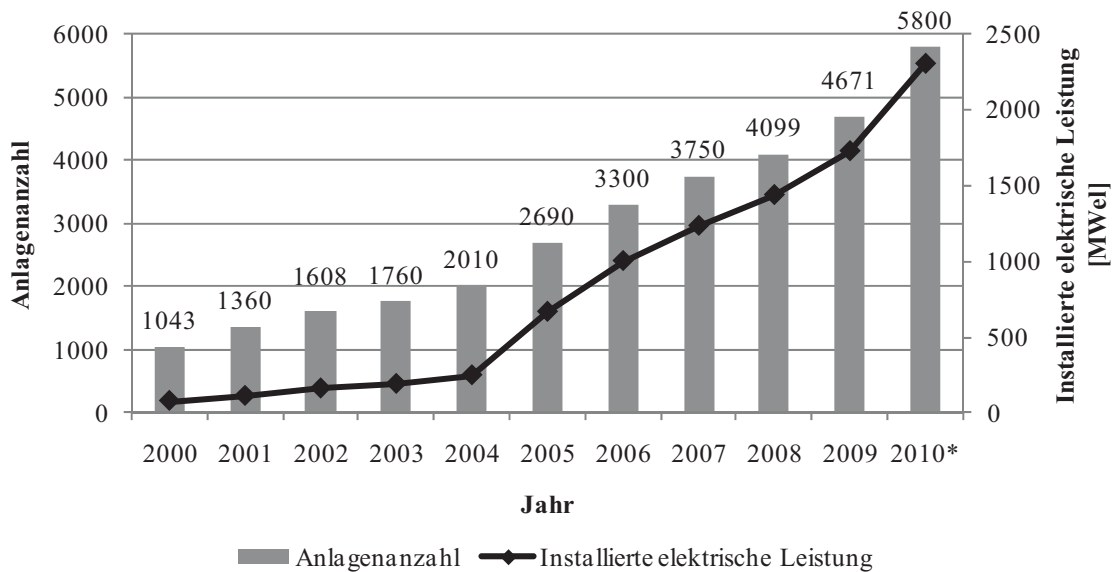
zielgerichtete Wirkung im Hinblick auf die Einsparung von THG, die allerdings auch aus einer mangelnden Abstimmung mit anderen Instrumenten wie dem Emissionshandel resultiert (WACKERBAUER, 2009; DIEKMANN UND HORN, 2008). Ein wesentlicher Erfolg der Art und Ausgestaltung des EEG zeigt sich jedoch insbesondere in der erheblichen Steigerung der erzeugten Strommenge aus erneuerbaren Energieträgern (RESCH et al., 2007; HOLZER, 2005). Wie die Abbildung 1 zeigt, wurden in Deutschland im Jahr 2009 mehr als 90.000 GWh Strom aus erneuerbaren Energien erzeugt. Das entspricht einem Anteil von ca. 16 % am deutschen Bruttostromverbrauch (BMU, 2010).

Abbildung 1: Stromerzeugung (Endenergie) aus erneuerbaren Energien in Deutschland von 1990 bis 2009



Quelle: BMU (2010)

Mit Blick auf die Stromerzeugung aus Biomasse wird auch der Ausbau der Biogasproduktion forciert, der in Deutschland im europäischen Vergleich auf überdurchschnittlichem Niveau stattfindet (vgl. EUROOBSERV'ER, 2008). Nachdem infolge der Einführung des EEG im Jahr 2000 zunächst überwiegend Reststoffe und Abfälle eingesetzt wurden, führte die Einführung des Bonus für den Einsatz nachwachsender Rohstoffe (NawaRo-Bonus) im Jahr 2004 dazu, dass sich die Nutzung von Energiepflanzen im Rahmen der Biogasproduktion stark erhöhte (DBFZ, 2009: 62). Seitdem stieg die Anzahl der neu errichteten Anlagen rasant an. Wie die Abbildung 2 zeigt, wird für Ende 2010 ein deutschlandweiter Bestand von ca. 5.800 in Betrieb genommenen Anlagen mit einer elektrischen Leistung von ca. 2.300 MW prognostiziert (FNR, 2010a).

Abbildung 2: Bestandsentwicklung der Biogasanlagen in Deutschland

* Prognose

Quelle: FNR (2010a)

Durch die Biogaserzeugung wurden im Jahr 2009 ca. 530.000 ha Anbaufläche in Anspruch genommen (FNR, 2010b), wobei der überwiegende Anteil auf den Silomaisanbau entfiel (vgl. AGE, 2009: MM 7). Für das Jahr 2010 wird gemäß den Schätzungen der FNR (2010b) eine Steigerung des Energiepflanzenanbaus für Biogasanlagen auf ca. 650.000 ha erwartet. Für viele Landwirte scheint die Biogasproduktion somit eine attraktive Einkommensalternative zu sein, mit der sie ihre betrieblichen Faktoren Arbeit, Boden und Kapital nutzen können (vgl. SCHAPER und THEUVSEN, 2007). Insgesamt beträgt der Anbau von NawaRo inkl. des Energiepflanzenanbaus für die Biokraftstoffproduktion sowie des Industriepflanzenanbaus im Jahr 2010 voraussichtlich mehr als 2 Mio. Hektar (FNR, 2010b).

Im Kontext des Ausbaus der Nutzung von auf landwirtschaftlichen Flächen angebaute Biomasse für den Non-Food-Bereich werden die daraus resultierenden Entwicklungen bzw. die volkswirtschaftlichen Effekte zum Teil kritisch betrachtet. Unter besonderer Berücksichtigung der globalen Biokraftstoffproduktion wurden Einflüsse der Bioenergieproduktion auf die Nahrungsmittelpreise und die Ernährungssicherheit identifiziert, die sich insbesondere kurzfristig auswirken können (FAO, 2008; MITCHEL, 2008). Besonders durch die Preishausse auf den Agrarrohstoffmärkten 2007/2008 wird die Versorgung der Weltbevölkerung mit Nahrungsmitteln und Energie von Ackerflächen als Herausforderung für die Zukunft angesehen (VON WITZKE, 2007). Kritisch beleuchtet werden weiterhin die Umweltwirkungen einer erhöhten Nutzung von Anbaubiomasse

für die Energieerzeugung (vgl. PETERSEN, 2008; USDA, 2007; SRU, 2007). So kann bspw. die Vermeidung von THG durch andere Formen der Energieerzeugung vielfach kostengünstiger erfolgen als bei der bislang in Deutschland geförderten und etablierten Nutzung von Anbaubiomasse (WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT, 2007).

Mit Blick auf die Biogaserzeugung gewinnen im Zusammenhang mit der Diskussion um Flächenkonkurrenzen und Umweltwirkungen auch Standortfragen vermehrt an Bedeutung (GÖMANN, KREINS und BREUER, 2007). Da die eingesetzten Substrate überwiegend wenig transportwürdig sind, erfolgt die Bereitstellung der Biomasse vorzugsweise aus dem engeren Umkreis der Anlagen (vgl. FNR, 2009; SCHULZE-STEINMANN und HOLM-MÜLLER, 2010). Besonders in veredlungs- oder futterbaustarken Regionen werden infolge des wachsenden Energiepflanzenanbaus dadurch steigende Pachtpreise befürchtet bzw. beobachtet, die zu einer Erhöhung der Produktionskosten der Tierhaltung führen können (THEUVSEN, PLUMEYER und EMMANN, 2010; BREUSTEDT und HABERMANN, 2010; BAHRS, HELD und THIERING, 2007).

Im Rahmen der jüngsten Novellierung des EEG (2009) wurde die aufkeimende Kritik aufgegriffen und die Förderung der Biogasproduktion stärker zielgerichtet ausgestaltet. Neben Änderungen bestehender Boni wurden dabei auch neue Boni eingeführt, die u. a. zu einer Erhöhung des Reststoffeinsatzes für die Biogasproduktion beitragen sollen. Der sogenannte Landschaftspflegebonus erhöht die Vergütung von Strom für elektrische Anlagenleistungen bis einschließlich 500 kW um 2 Cent/kWh, sofern mehr als 50 % der eingesetzten Frischmasse aus Pflanzen oder Pflanzenbestandteilen bestehen, die im Rahmen der Landschaftspflege anfallen (vgl. CLEARINGSTELLE EEG, 2009). Weiterhin soll der bis dato relativ geringe Wirtschaftsdüngereinsatz im Rahmen der Biogasproduktion durch den sogenannten Güllebonus erhöht werden. Setzen Anlagen, die direkt vor Ort ihr produziertes Biogas verstromen, frischmassebezogen jederzeit mindestens 30 % Wirtschaftsdünger ein, erhöht sich die Vergütung des erzeugten Stroms je nach Anlagenleistung um bis zu 4 Cent/kWh. Beide Boni werden im Zusammenhang mit dem NawaRo-Bonus gewährt, d. h. eine Inanspruchnahme ist nur möglich, wenn neben diesen Reststoffen ausschließlich NawaRo bzw. Substrate im Sinne der Positivliste für den NawaRo-Bonus gemäß Anlage 2 des EEG (2009) eingesetzt werden.

Vor diesem Hintergrund ist das Ziel der vorliegenden Dissertation, aus theoretischer Sicht und unter Berücksichtigung bestehender landwirtschaftlicher Strukturen einzelbetriebliche sowie volkswirtschaftliche Effekte der Biogasförderung in Deutschland auf-

zuzeigen. Dabei soll angesichts der anstehenden Novellierung des EEG im Jahr 2012 auch ein Beitrag zur Diskussion über die Optimierung der förderpolitischen Rahmenbedingungen geleistet werden. Die Arbeit beinhaltet dazu 6 Beiträge (I bis VI), die jeweils spezielle Fragestellungen aufgreifen.

In Beitrag I wird zunächst analysiert, ob und inwieweit bestehende Modellsysteme der modernen Standortforschung in der Lage sind, den Ausbau der Biogasproduktion zu prognostizieren bzw. optimale Standorte für die Biogasproduktion und -einspeisung zu identifizieren. Dazu werden Standortanforderungen der Biogaserzeugung definiert und ausgewählte bestehende Landnutzungsmodelle hinsichtlich ihrer Eignung zur überregionalen Standortevaluierung miteinander verglichen.

Die Möglichkeiten einer betriebswirtschaftlich angemessenen Verwertung von Landschaftspflegematerial im Rahmen der Biogasproduktion werden in Beitrag II beleuchtet. Es erfolgt eine Darlegung der Herausforderungen des Einsatzes von Landschaftspflegematerial in Biogasanlagen. Darauf beziehend werden vor dem Hintergrund der Vergütungsstrukturen des EEG (2009) exemplarische betriebswirtschaftliche Kalkulationen durchgeführt.

Beitrag III und IV stellen die Umwelt- und Fördereffekte des EEG (2009) unter besonderer Betrachtung des Güllebonus dar. Dazu wurde das einzelbetriebliche und regionale Wirtschaftsdüngeraufkommen mit Hilfe einzelbetrieblicher Daten aus der Agrarstrukturerhebung 2007 ermittelt. Zusammen mit dem regionalen Flächenpotenzial für die Biogasproduktion und unter Berücksichtigung von ermittelten Grundrenten werden die einzelbetrieblichen Lenkungsmechanismen sowie die Auswirkungen der Förderung auf die Wirtschaftsdüngernutzung sowie die Konkurrenz zwischen der Food- und der Non-Food-Produktion aufgezeigt. Mit Blick auf die Umwelteffekte werden insbesondere die resultierenden THG-Einsparpotenziale sowie Nährstoffkreisläufe betrachtet.

In Beitrag V wird erörtert, ob und inwieweit der Wirtschaftsdüngereinsatz im Vergleich mit Energiepflanzen für die Biogasproduktion erhöht werden sollte und dabei ggf. förderwürdig ist. Im Zusammenhang mit den betriebs- und volkswirtschaftlichen Voraussetzungen der energetischen Wirtschaftsdüngernutzung werden u. a. die Stromgestehungskosten sowie die THG-Vermeidungskosten in Abhängigkeit vom Wirtschaftsdüngereinsatz analysiert. Weiterhin wird anhand des ermittelten Wirtschaftsdüngeraufkommens das Potenzial der Wirtschaftsdüngernutzung im Hinblick auf die Einsparung von fossiler Energie und THG aufgezeigt.

Ein Vergleich alternativer Mechanismen zur Förderung der Wirtschaftsdüngernutzung erfolgt in Beitrag VI. Dafür werden zunächst die Determinanten für effiziente, anreizkompatible Fördermechanismen dargelegt. Unter Berücksichtigung der regionalen Konzentration der Wirtschaftsdünger wird mit Hilfe von Investitionsrechnungen eine Analyse der einzelbetrieblichen Effekte durchgeführt, die sich aus den Fördermechanismen ergeben würden. Zusätzlich wird die Eignung der Förderoptionen hinsichtlich der administrativen Umsetzbarkeit, der rechtlichen Angemessenheit sowie sonstiger positiver und negativer Externalitäten erörtert. Die Arbeit endet mit einer Zusammenfassung und einem Ausblick.

Literatur

- AGE (Agra-Europe) (2009): Bis zu 375.000 ha für Silomais. Schätzung des Deutschen Maiskomitees, Markt und Meinung, H. 41/09, Bonn: MM 7.
- BAHRS, E., J. H. HELD und J. THIERING (2007): Auswirkungen der Bioenergieproduktion auf die Agrarpolitik sowie auf Anreizstrukturen in der Landwirtschaft. Diskussionspapier 0705 des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung der Georg-August-Universität, Göttingen.
- BMU (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) (Hrsg.) (2010): Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und internationale Entwicklung. 1. Auflage, Berlin.
- BRÄUER, W. (2002): Ordnungspolitischer Vergleich von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien im deutschen Stromsektor. In: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht, H. 1/2002: 61-103.
- BREUSTEDT, G. und H. HABERMANN (2010): Einfluss der Biogaserzeugung auf landwirtschaftliche Pachtpreise in Deutschland. Beitrag anlässlich der 50. Jahrestagung der GeWiSoLa vom 29.09. bis 01.10.2010, Braunschweig.
- CLEARINGSTELLE EEG (2009): Landschaftspflegebonus im Sinne des §27 Abs. 4 Nr. 2 i. V. m. Anlage 2 EEG 2009. Empfehlung zur Beantwortung der Fragen des Empfehlungsverfahrens 2008/48.
- DBFZ (Deutsches BiomasseForschungsZentrum) (Hrsg.) (2009): Identifizierung strategischer Hemmnisse und Entwicklung von Lösungsansätzen zur Reduzierung der Nutzungskonkurrenzen beim weiteren Ausbau der energetischen Biomassennutzung. 1. Zwischenbericht, FKZ 0327635, Leipzig.
- DIEKMANN, J. und M. HORN (2008): Analyse und Bewertung des EEG im Zusammenhang mit anderen Instrumenten des Klima-, Umwelt- und Ressourcenschutzes. In: