

# Handout

FNR/KTBL-Kongress  
vom 10. bis 11. September 2013  
in Kassel



# Nachhaltigkeitsanforderungen an die Biogaserzeugung und -nutzung

HORST FEHRENBACH

## 1 Einführung

Die Biogasnutzung hat in den letzten Jahren erheblich an Bedeutung gewonnen – unter anderem unterstützt durch das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG). Doch obwohl Produktion und Nutzung von Biogas in vielfacher Hinsicht ökologisch wie auch ökonomisch sehr vielversprechend sind, kann es in Einzelfällen zu Konflikten mit anderen Nachhaltigkeitszielen kommen. Gerade eine verstärkte Ausdehnung des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen (NaWaRo) mit dem Schwerpunkt Mais wird zunehmend unter Naturschutzgesichtspunkten kritisch bewertet.

Dieses Papier konzentriert sich auf die von rechtlicher Seite gesetzten Nachhaltigkeitsanforderungen an die Biogasproduktion und -nutzung, gibt hierzu den aktuellen Stand wieder und gibt Hinweise über bevorstehende Entwicklungen. Es gibt dabei sowohl eine generelle Übersicht zur Nachhaltigkeitsbewertung von Bioenergie als auch einen Einblick in die speziellen Aspekte bei Biogas und endet mit einem kurzen Ausblick.

## 2 Übersicht zur Nachhaltigkeitsbewertung

Mit dem Übergang der Förderpolitik der EU, insbesondere Deutschland, sowie auch der USA für die Erzeugung und Nutzung von Biokraftstoffen und anderen Bioenergieträgern entwickelte sich seit dem Jahr 2005 ein großer Druck auf die Gesetzgeber, verbindliche Standards in Kraft zu setzen, um die negativen Auswirkungen dieser Politik einzudämmen. Mit der Einführung der Biokraftstoffquoten hatte sich der zuvor überwiegend inländische Biokraftstoffmarkt deutlich globalisiert.

In Deutschland wurde Ende 2006 das Biokraftstoffquotengesetz (BioKraftQuG) verabschiedet und setzte zusammen mit Initiativen in den Niederlanden und Großbritannien die Maßstäbe für eine EU-weite Regelung: die Erneuerbare-Energie-Richtlinie (Renewable Energy Directive; 2009/28/EG), kurz RED. Diese Richtlinie regelt für die EU einheitlich die Anforderungen an Biokraftstoffe und flüssige Bioenergieträger, die für die Einhaltung der nationalen Ziele und Verpflichtungen zur Nutzung erneuerbarer Energie angerechnet werden sollen und/oder für die Möglichkeit der finanziellen Förderung in Anspruch genommen werden soll.

Die Nachhaltigkeitskriterien der europäischen Erneuerbare-Energie-Richtlinie (RED) nach Artikel 17 sind:

- Mindestens 35 % Einsparung an Klimagasen gegenüber fossilem Kraftstoff (50 % ab 2017, 60 % ab 2018, sofern nach dem 31.12.2016 in Betrieb genommen).
- Ausschluss von Flächen, die vor 2008 Primärwald, sonstiger Wald, biodiverses Grünland, Feuchtgebiete oder Torfmoore waren.
- Gute fachliche Praxis in der Landwirtschaft (Cross Compliance, Kriterium gilt nur für Produktion in der EU).
- Weitere Aspekte nur als Berichtspflichten: Wasser/Boden/Luft, Landrechte, Nahrungsmittelpreise, ILO-Standards, Cartagena-Protokoll).

In den USA wurden ebenfalls bindende Standards entwickelt: Im Bundesstaat Kalifornien sind dies der Low-Carbon Fuel Standard (LCFS; Standards für kohlenstoffreduzierte Kraftstoffe), sowie der Renewable Fuel Standard (RFS; Programm zur Biokraftstoffbeimischung) der US-Umweltbehörde EPA. Beide Standards aus den USA konzentrieren sich derzeit auf die Treibhausgasbilanz der Biokraftstoffe.

Aus dem internationalen Kontext ist die Global Bioenergy Partnership (GBEP) hervorzuheben, eine Initiative der G8-Staaten, die inzwischen Vertreter von über 40 Staaten und 20 internationalen Organisationen als Partner oder Beobachter vereint. Neben einem gemeinsamen methodischen Rahmen für Treibhausgasbilanzen erarbeitet GBEP

Environmental pillar	Social pillar	Economic pillar
1. Life-cycle GHG emissions	9. Allocation and tenure of land for new bioenergy production	17. Productivity
2. Soil quality	10. Price and supply of a national food basket	18. Net energy balance
3. Harvest levels of wood resources	11. Change in income	19. Gross value added
4. Emissions of non-GHG air pollutants, including air toxics	12. Jobs in the bioenergy sector	20. Change in consumption of fossil fuels and traditional use of biomass
5. Water use and efficiency	13. Change in unpaid time spent by women and children collecting biomass	21. Training and re-qualification of the workforce
6. Water quality	14. Bioenergy used to expand access to modern energy services	22. Energy diversity
7. Biological diversity in the landscape	15. Change in mortality and burden of disease attributable to indoor smoke	23. Infrastructure and logistics for distribution of bioenergy
8. Land use and land-use change related to bioenergy feedstock production	16. Incidence of occupational injury, illness and fatalities	24. Capacity and flexibility of use of bioenergy

Abb. 1: GBEP – Nachhaltigkeitsindikatoren (GBEP 2011)

derzeit eine Liste von „relevanten, praktikablen und wissenschaftsbasierten“ Indikatoren für nachhaltige Bioenergie.

### 3 Stand zu Regelungen bei Biogas

Für den Biogassektor betreffen die RED und deren Nachhaltigkeitskriterien ausschließlich zu CNG (komprimiertes Gas; engl. compressed natural gas) aufbereitetes Biogas, welches als Kraftstoff eingesetzt wird und zur Quote angerechnet werden soll. Das EEG dagegen beinhaltet bislang lediglich technische Anforderungen an die Biogasanlage und die Biogasnutzung. Die Nachweisführung der Erfüllung der RED-Nachhaltigkeitskriterien ist wie bei Biokraftstoffen generell über eine Zertifizierung nach anerkannten Systemen zu erbringen (z. B. REDCert, ISCC, RSB usw.).

Bezüglich der Treibhausgasemissionen kann ein Standardwert verwendet werden, sofern das Biogas aus organischen Siedlungsabfällen (23 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ), Gülle (16 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ) oder Festmist (15 g CO<sub>2</sub>-Äq./MJ) erzeugt wird. Für alle übrigen Substrate sind die tatsächlichen THG-Emissionen zu berechnen.

#### 3.1 Problematiken der bei THG-Berechnung für Biogas

Bei einer Biogasanlage hat man es grundsätzlich mit einem Multi-Input in der Fermentation zu tun. Standardwerte liegen allerdings nur für die oben genannten Inputs vor. Die EU-Kommission erlaubt bei einer Inputmischung nicht die Mittelwertbildung über das einheitliche Gesamtprodukt, sondern eine getrennt geführte differenzierte Zurechnung auf die Anteile, die sich aus den einzelnen Inputs ergeben.

Hierzu fehlen wesentliche Rechenregeln und Hilfestellungen, die solche Berechnungen in der Praxis ermöglichen bzw. Rechtssicherheit für die berechneten Werte liefern.

Andere Problematiken liegen u.a. im Umgang mit den Gärresten. Kann der Düngewert eingerechnet werden, auch wenn der Einsatz gar nicht auf den Feldern erfolgt, die den NaWaRo-Input erzeugen? Eine Allokation als Nebenprodukt ist jedenfalls nichts möglich, zumal es sich einerseits um Rückstände handelt, die andererseits im nassen Zustand keinen positiven Heizwert aufweisen.

Nicht zuletzt ist auch die Frage des Umgangs vermiedener Methanemissionen dank Güllevergärung bislang unklar. Nach Literaturdaten kann dieser Aspekt einen erheblichen Einfluss auf die Bilanzen haben.

#### 3.2 Lösungsansätze der bei THG-Berechnung für Biogas

Derzeit wird eine Aktualisierung der Anhänge der RED erwartet und u.U. auch eine zusätzliche Richtlinie für Biogas zur Strom/Wärme-Erzeugung sowie zur Einspeisung in

das Erdgasnetz (EU-Kommission 2013). In diesen Regelwerken werden unter Abschnitt 4 möglicherweise die genannten Problematiken aufgegriffen.

Technische Unterstützung für die Berechnung bieten heute bereits Handlungsempfehlungen des Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Fehrenbach et al., 2010) sowie Excel-basierte Rechentools wie BioGrace und ENZO<sub>2</sub>.

Diese Tools sind in ihrer aktuell verfügbaren Fassung zwar noch auf den aktuellen Stand der RED eingestellt und bieten daher nicht für alle Problematiken eine fertige Lösung (z. B. Berechnung tatsächlicher Werte für Biogas aus NaWaRo). In Kürze stehen aber Updates zur Verfügung, die den neuen Regelungen entsprechen werden.

## 4 Ausblick

Was werden die neuen Regelungen konkret bringen?

- Die Aktualisierung der Anhänge der RED bringt:
  - neue Standardwerte,
  - eine eventuell frühere Anhebung des THG-Kriteriums,
  - ggf. eine Anpassung in der THG-Methodik (N<sub>2</sub>O u.a.).

Dazu ist eine Regelung zur Begegnung indirekter Landnutzungsänderung (ILUC) und insbesondere eine Absenkung des NaWaRo-Anteils an der Biokraftstoff-Quote (EU-Kommission 2012) zu erwarten.

Zusätzliche Standardwerte werden dringend erwartet. Die Frage des ILUC ist jedoch ein politisch schwieriger Aspekt, weswegen der Zeitplan der Aktualisierung nach wie vor unklar bleibt.

- Die neue Regelung (EU-Kommission 2013) wird gleichartige Nachhaltigkeitsanforderungen für den gesamten Biogas-Sektor bringen.
- Der Entwurf wird mit hoher Wahrscheinlichkeit noch im Jahr 2013 veröffentlicht.
- Diese neue Regelung wird nach Inkrafttreten in das EEG umgesetzt werden.

Was entwickelt sich außerdem?

- Generelle Ausweitung von Nachhaltigkeitsanforderungen auf Produkte: Agrarerzeugnisse, Energie, Chemikalien u.a.  
Es besteht ein starker politischer Druck, in dieser Richtung etwas umzusetzen, aber bislang keine Umsetzungsstrategie.
- Globale Prozesse zur Nachhaltigkeit von Bioenergie (GBEP, ISO) werden dazu führen, international anerkannte Maßstäbe für die Nachhaltigkeitsbewertung zu etablieren.

Neben den „Pflicht-Anforderungen“ wie sie die RED und die entsprechenden Nachhaltigkeitsverordnungen für die Gewährung von Förderungen beschreiben, wird auch die grundsätzliche Diskussion um nachhaltige Produktion von Agrargütern, insbesondere auch am Punkt NaWaRos für Biogaserzeugung, weitergeführt werden. Die Frage, welche Dimension die Ausdehnung zusätzlicher Flächen z.B. mit Mais unter Berücksichtigung der Folgen für Agrobiodiversität, Landschaftsstruktur, Grundwasserqualität u.v.m. im gemeinsamen Verständnis einer nachhaltigen Entwicklung der Agrarproduktion haben soll, wird entscheidend dafür sein, welche Rolle in der Zukunft diese Form der erneuerbaren Energie im Mix einnehmen wird.

## Literatur

BioGrace - Align biofuel GHG emission calculations in Europe. <http://www.biograce.net/>

ENZO<sub>2</sub> - Emissionsberechnung zur Nachhaltigkeits-Zertifizierung für CO<sub>2</sub>-Äquivalente. <http://www.ifeu.de/index.php?bereich=nac&tseite=ENZO2>

EU Kommission (2012): Proposal for a Directive amending Directive 98/70/EC relating to the quality of petrol and diesel fuels and amending Directive 2009/28/EC on the promotion of the use of energy from renewable sources. COM(2012) 595 final, Brussels, 17.10.2012. [http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com\\_2012\\_0595\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/energy/renewables/biofuels/doc/biofuels/com_2012_0595_en.pdf), Zugriff August 2013

EU Kommission (2013): Vorschlag für eine Directive on sustainability criteria for solid and gaseous biomass used in electricity and/or heating and cooling and biomethane injected into the natural gas network. <http://www.endseurope.com/docs/130819a.pdf>, Zugriff August 2013

Fehrenbach, H. et al. (2010): Biomethan als Kraftstoff: Eine Handlungsempfehlung zur Biokraft-NachV für die Praxis. Hrsg: IFEU/Becker, Büttner, Held; Heidelberg/Berlin

GBEP (2011) - Global Bioenergy Partnership: The GBEP Sustainability Indicators for Bioenergy. Rom. [http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user\\_upload/gbep/docs/Indicators/The\\_GBEP\\_Sustainability\\_Indicators\\_for\\_Bioenergy\\_FINAL.pdf](http://www.globalbioenergy.org/fileadmin/user_upload/gbep/docs/Indicators/The_GBEP_Sustainability_Indicators_for_Bioenergy_FINAL.pdf), Zugriff August 2013

Anschrift des Autors

Horst Fehrenbach

ifeu - Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH

Team Nachhaltigkeitsbewertung Bioenergie

Wilckensstraße 3

69120 Heidelberg