

KRAFTSTOFFPRODUKTION AUS BIOMASSE IM KONTEXT
AUSGEWÄHLTER EUROPÄISCHER UND
INTERNATIONALER POLITIKZIELE

Becker, Arno

Institut für Lebensmittel und Ressourcenökonomik (ILR), Universität Bonn

arno.becker@ilr.uni-bonn.de



*Poster anlässlich der 48. Jahrestagung der GEWISOLA
„Risiken in der Agrar- und Ernährungswirtschaft und ihre Bewältigung“
Bonn, 24. – 26. September 2008*

Copyright 2008 by authors. All rights reserved. Readers may make verbatim copies of this document for non-commercial purposes by any means, provided that this copyright notice appears on all such copies.

KRAFTSTOFFPRODUKTION AUS BIOMASSE IM KONTEXT AUSGEWÄHLTER EUROPÄISCHER UND INTERNATIONALER POLITIKZIELE

Zusammenfassung

Die Verwendung von Biomasse als Energiequelle hat verschiedene Besonderheiten. Zum einen ist Biomasse kurzfristig nicht unerschöpflich verfügbar, zum anderen existiert eine Vielzahl von Verwendungsalternativen. Aus diesen Besonderheiten resultieren verschiedene Konflikte, welche einen direkten Einfluss auf die Erfüllung der Politikziele haben, die mit der Förderung der erneuerbaren Energien verbunden werden. In der beabsichtigten Analyse sollen verschiedene ökonomische und ökologische Folgen einer fortschreitenden Förderung von Biokraftstoffen geschätzt und im Kontext ausgewählter Politikziele interpretiert werden. Methodisch basiert diese Analyse auf einer Erweiterung und Anwendung des Agrarsektormodells CAPRI. Dieses Poster beschreibt den methodischen Ansatz der Analyse.

Keywords

Biokraftstoffe, Marktanalyse, Umwelt- und Ressourcen

1. Einleitung

Die Europäische Union hat in den Jahren 2001¹ und 2003² zwei bindende Richtlinien erlassen welche Mindestanteile für erneuerbare Energien und Biokraftstoffe im derzeitigen und zukünftigen Energieverbrauch bis 2010 festlegen. Bis 2020 sollen diese Ziele kontinuierlich ausgeweitet werden (EUROPEAN COMMISSION, 2007). Im Vergleich zu anderen erneuerbaren Energiequellen, wie Wind- oder Solarenergie, hat Biomasse einige Besonderheiten welche berücksichtigt werden sollten: 1) Die globale Begrenztheit der Verfügbarkeit von Ackerfläche, welche als limitierender Faktor die Produktion von Biomasse begrenzt. 2) Biomasse dient nicht nur als Energiequelle. Es existieren weitere Verwendungsalternativen, wie die Lebensmittel- und Futtermittelproduktion oder andere industrielle Nutzungen, welche in Konkurrenz zur energetischen Verwendung stehen. Aus diesen Besonderheiten resultieren verschiedene Konflikte. In erster Linie hat die Produktion von Bioenergie signifikante Auswirkungen auf gekoppelte Märkte, wie Nahrungsmittel- oder Futtermittelmärkte, was Veränderungen von Preisen, Produktionsmengen und Handelsflüssen impliziert (vgl. BANSE, M. ET AL., 2007; REILLY, J. AND PALTSEV, S., 2007). Die wachsende Nachfrage nach Biomasse könnte die Konkurrenz um Ackerfläche und Wasser zwischen existierenden landwirtschaftlichen Produktionsalternativen, der Energieproduktion und der Nutzung von Ackerfläche für Umweltschutz- und Urbanisierungszwecke forcieren. Diese Entwicklung könnte zu zusätzlichen negativen Umweltwirkungen führen (EEA, 2006). Des Weiteren könnte eine Veränderung der Produktionsintensität auf bestehenden Ackerflächen oder die Ausweitung der nutzbaren Ackerfläche zu einem Anstieg der Düngemittel- und Pflanzenschutzmittelverwendung führen, was substanziell gegenläufig zum Ziel der Reduktion von umweltgefährdenden Emissionen und Chemikalien stehen würde. Neben den primären Zielen, wie der Reduktion der Treibhausgase und die Verringerung der Energieimportabhängigkeit wird eine Vielzahl an weiteren Zielbereichen tangiert, wie die Förderung des landwirtschaftlichen Sektors, die Lebensmittelversorgungssicherheit oder

¹ Directive 2001/77/EC

² Directive 2003/30/EC

Biodiversität (EUROPEAN COMMISSION, 2006). Bei der Evaluierung der erneuerbaren Energien sollte die Breite der Politikziele, die mit der Förderung verbunden werden, berücksichtigt werden, da nicht die effiziente Förderung und Markteinführung der erneuerbaren Energien an sich, sondern vielmehr die resultierenden ökonomischen, ökologischen und sozialen Effekte den Nutzen für die Gesellschaft bestimmen.

2. Zielsetzung

Untersuchungsgegenstand dieser Analyse ist die Produktion biomassebasierter Kraftstoffe. Während bestehende modellbasierte ökonomische Analysen hauptsächlich die Einflüsse der Biokraftstoffproduktion auf ldw. Produktion, Handel und Preise untersucht haben (vgl. VON LAMPE, M., 2006 und 2008; NOWICKI, P. ET AL., 2006; BANSE, M. ET AL., 2007), ist das Ziel dieses Ansatzes ausgewählte ökonomische und ökologische Einflüsse in einer Analyse zu kombinieren. Als methodisches Instrument soll dazu das Agrarsektormodell CAPRI³ erweitert und angewandt werden. Die Hauptaktivität der Analyse wird, neben der Akquise einer ausreichenden Datenbasis, die Erweiterung des Modells sein, um die Simulation einer (steigenden) Nachfrage nach Biokraftstoffen zu ermöglichen und damit die Einflüsse auf den europäischen Agrarsektor, als auch auf internationale Agrarmärkte zu schätzen. In einem zweiten Schritt soll die aktuelle Fähigkeit des CAPRI Modells im Bezug auf die Generierung relevanter Umweltindikatoren erweitert werden. Die gesamte Analyse wird dadurch einen wichtigen Beitrag zur Evaluierung der biomassebasierten Energieproduktion liefern und einen detaillierten Einblick in die Konflikte zwischen verschiedenen Politikzielen geben. Dieses Poster beschreibt den methodischen Ansatz der beabsichtigten Analyse.

3. Methodik

Aufgrund der Kombination von ökonomischer und ökologischer Indikatoren ist das CAPRI Model sehr gut für die beabsichtigte Analyse geeignet. SOLBERG, B. ET AL. (2007) betont in einer Evaluation von verschiedenen Modellen, dass die in CAPRI zugrunde liegende ökonomische Theorie, der räumliche Aspekt (in Europa auf NUTS II Ebene) und die implementierten Umweltaspekte hervorstechende Eigenschaften des Modells sind. Die Erweiterung des Modells wird folgende Arbeitsschritte enthalten: 1. Überarbeitung der implementierten Bioenergieprodukte (Fokus: Biokraftstoffe der 1. Generation⁴) und deren Nebenprodukte. 2. Implementierung eines globalen Handelsmodells für Biokraftstoffe. 3. Implementierung von Verhaltensfunktionen der Biokraftstoffindustrie in Europa. 4. Ableiten der Biokraftstoffnachfrage. 5. Erweiterung der Umweltindikatoren auf nicht EU-Länder. Während die Schritte 1 bis 3 endogen gelöst werden können und maßgeblich von einer ausreichenden Datenbasis abhängig sind, kann Schritt 4 vom Model nicht unmittelbar gelöst werden. Da zur Schätzung der Biokraftstoffnachfrage eine Reihe an Einflussfaktoren von Bedeutung sind, die sicherlich die Grenzen des Agrarsektors überschreiten (Bio-Energiepolitiken, Umweltpolitiken, Fossile Energiemärkte, Gesamtwirtschaftliches Wachstum, Bevölkerungsentwicklung, etc.), wird angestrebt eine Schnittstelle mit einem Energiesektormodell herzustellen. Innerhalb des EU Life Forschungsprojektes EC4MACS⁵ ist eine solche Modellschnittstelle zwischen CAPRI und dem europäischen Energiesektormodell PRIMES⁶ derzeit in Bearbeitung.

³ Common Agricultural Regional Impact, Homepage: <http://www.capri-model.org/index.htm>

⁴ Ethanol, Biodiesel, Pflanzenöl

⁵ European Consortium for Modelling Airpolution and Climate Strategies, Prject homepage: <http://www.ec4macs.eu/home/index.html>

⁶ Dokumentation des PRIMES Modells: <http://www.e3mlab.ntua.gr/manuals/PRIMsd.pdf> eingesehen werden.

Literatur

- BANSE, M., VAN MEIJL, H., TABEAU, A. AND WOLTJER, G. (2007): Impact of Biofuel Policies on World Agricultural and Food Markets. Paper presented at the 107th EAAE Seminar "Modelling of Agricultural and Rural Development Policies". Seville
- EUROPEAN COMMISSION (2007): Renewable Energy Road Map - Renewable Energies in the 21st century: Building a more sustainable future. Brussels
- EUROPEAN COMMISSION (2006): Green Paper "A European Strategy for Sustainable, Competitive and Secure Energy". Brussels
- EUROPEAN ENVIRONMENTAL AGENCY (EEA) (2006): How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? Copenhagen
- NOWICKI, P. ET AL. (2006): Scenar 2020 - Scenario study on agriculture and the rural world. Brussels
- REILLY, J. AND PALTSEV, S. (2007): Biomass Energy and Competition for Land. MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change. Cambridge.
- SOLBERG, B., DORNBURG, T., BOLKESJO, T.V. ET AL. (2007): Bioenergy and biomass trade: Evaluation of models' suitability for analyzing international trade of biomass and bioenergy production. Research study for the IEA Bioenergy Task 40. Aas and Utrecht
- VON LAMPE, M. (2006): Agricultural market impacts of future growth in the production of biofuels. OECD. Paris
- VON LAMPE, M. (2008): Economic Assessment of Biofuel Support Policies. OECD. Paris