

Zeddies, Jürgen

**Article**

## Biokraftstoffquoten - gibt es überhaupt genug Rohstoffe?

Agrarwirtschaft: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik

**Provided in Cooperation with:**

Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V. (GEWISOLA)

*Suggested Citation:* Zeddies, Jürgen (2006) : Biokraftstoffquoten - gibt es überhaupt genug Rohstoffe?, Agrarwirtschaft: Zeitschrift für Betriebswirtschaft, Marktforschung und Agrarpolitik, ISSN 0002-1121, Deutscher Fachverlag, Frankfurt a. M., Vol. 55, Iss. 8, pp. 341-343, <https://doi.org/10.52825/gjae.v55i8.1673>

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/304695>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

**Terms of use:**

*Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.*

*You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.*

*If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.*

# Biokraftstoffquoten – gibt es überhaupt genug Rohstoffe?

Jürgen Zeddies

Universität Hohenheim

Am 26. Oktober 2006 hat der Bundestag ein Biokraftstoffquotengesetz beschlossen. Danach ist die Mineralölwirtschaft verpflichtet, ab 01.01.2007 4,4% des Absatzes bei Diesel aus Biodiesel bereitzustellen. Für Bioethanol im Benzin gilt eine Quote von 1,2% (ab 2008 2,0%, ab 2009 2,8% und ab 2010 3,6%). Die gesamte Biokraftstoffquote wird auf 6,25% im Jahr 2009 ansteigend in mehreren Stufen bis auf 8% im Jahr 2015 festgesetzt<sup>1</sup>. Im Folgenden geht es nicht darum, die auf EU-Ebene definierten und in Deutschland umzusetzenden Ziele zu diskutieren. Unter dem Eindruck überdurchschnittlich hoher Getreidepreise im Jahr 2006 geht es um die Frage, ob die Biokraftstoffquoten überhaupt erfüllt werden können.

Zunächst stellt sich die Frage nach dem derzeitigen Stand des Ausbaues der Biokraftstoffkapazitäten und –produktion, wobei nach Biodiesel und Bioethanol zu unterscheiden ist. Das Angebot an Biodiesel, insbesondere die Kapazitäten der RME-Anlagen und der Ölmühlen, sind soweit ausgebaut, dass schon im Jahr 2007 die Biokraftstoffquote (4,4%) bei Diesel in Deutschland übererfüllt wird (BOCKEY, 2006), und bis zum Jahr 2010 ein Anteil bis zu 6% und bis zum Jahr 2020 sogar bis zu 9% erreichbar erscheint. Bei Bioethanol reichen die Anlagenkapazitäten derzeit nur für einen Anteil am Ottokraftstoffverbrauch von weniger als 2% aus. Die sog. 2. Generation von Biotreibstoff (BtL) ist noch nicht am Markt und vor dem Jahr 2010 kaum in nennenswerten Mengen zu erwarten.

Voraussetzung für die Biokraftstoffproduktion ist die Erstellung von Anlagen. Bei Biodiesel sind die Investitionsbeträge für Anlagen vergleichsweise gering. Bei Bioethanol betragen sie für Großanlagen mit einer Kapazität von 200 000 t/Jahr 100-200 Mio. € und für BtL-Anlagen gleicher Kapazität bis zu 500 Mio. €. Während in vielen EU-Mitgliedstaaten ein deutlicher Zubau von Produktionskapazitäten für Ethanolanlagen erfolgt, ist in Deutschland eher Investitionszurückhaltung zu beobachten. Wenn es nach zuverlässigen Recherchen zu einer Verdoppelung der Ethanolkapazitäten in Deutschland bis zum Jahr 2010 kommt, wird der aus inländischer Produktion bereitzustellende Biokraftstoffanteil am Ottokraftstoffverbrauch 3% nicht deutlich überschreiten. Die momentane Investitionszurückhaltung liegt allerdings nicht an der Rohstoffversorgung für Bioethanolanlagen.

Die zweite Frage betrifft die zukünftige Rohstoffverfügbarkeit. Der extrem niedrige Getreidepreis im Jahr 2005 und der aktuell extrem hohe Getreidepreis im Jahr 2006 sind vor allem auf singuläre Ereignisse zurückzuführen. In diesem Jahr liegt der Preisanstieg primär an der um 14 Mio. t. geringeren Getreideernte in der EU-25 und extrem geringen Ernterwartungen in Australien. Grundsätzlich führt jedoch die mit den Luxemburger Beschlüssen weitergeführte Liberalisierung der Getreidemarktordnung zu stärkeren Preisausschlägen in der EU.

Auf dem Weltmarkt für Getreide und Ölfrüchte ist mittelfristig zwar mit steigender Nachfrage und auch mit einer Zunahme des Nettohandels und einem leichten Anstieg der Preise aufgrund der Welternährungssituation zu rechnen, nicht aber mit einer deutlichen strukturellen Verknappung, zumindest nicht in den nächsten zwei Jahrzehnten (FAOSTAT, FAPRI, 2005).

Für die Auswirkungen der Biokraftstoffquoten auf die Versorgung mit Getreide und Ölsaaten ist primär die Marktsituation in der EU ausschlaggebend. Potenziale zur Deckung einer stärkeren Nachfrage für Biokraftstoffe bilden bisher stillgelegte Flächen und strukturelle Überschüsse, insbesondere bei Getreide, die teilweise interveniert und zu erheblichem Anteil subventioniert exportiert werden. Letzteres wird zukünftig nicht mehr oder nur noch begrenzt zulässig sein. Im Durchschnitt der Jahre 2000-2003 betrug der Nettoexport an Getreide der Bundesrepublik Deutschland mehr als 8 Mio. t, und auf obligatorisch stillgelegten Flächen hätte ca. 5-6 Mio. t Getreide produziert werden können. Mit dieser Getreidemenge hätte derzeit ca. 3,6 Mio. t Bioethanol und damit auf energetischer Basis etwa 2,4 Mio. t des Ottokraftstoffverbrauchs, entsprechend etwa 10% substituiert werden können.

Zukünftig wird das Potenzial an agrarischen Rohstoffen insbesondere für die Bioethanolproduktion in Deutschland und in der EU-25 zunehmen. Das liegt an dem tendenziell rückläufigen bis stagnierenden Nahrungsmittelverbrauch bei kräftig weiter steigenden Erträgen, insbesondere der potenziellen Energiepflanzen. Bis zum Jahr 2010 könnten in Deutschland mehr als 2,5 Mio. ha und bis zum Jahr 2020 mehr als 5 Mio. ha Ackerfläche aus der bisherigen Nahrungsmittelproduktion freigesetzt werden (THRÄN et al., 2006). Bei anhaltendem Zubau von Biogasanlagen könnte von dieser Fläche theoretisch bis zu 1,8 Mio. ha zur Produktion von Biogas gebunden werden (GÖMANN et al., 2006). Realistisch erscheint allerdings eine geringere Flächennutzung für Biogasanlagen auf Ackerflächen von maximal 800 000 ha bei gleichzeitiger Verwertung von freigesetztem Grünland im Umfang bis zu 1,75 Mio. ha im Jahr 2020. Unter diesen Annahmen und Bedingungen gelangt man zu dem Ergebnis, dass die Biokraftstoffquoten für Biodiesel und Bioethanol aus inländischer Rohstoffversorgung gleichzeitig erfüllt werden könnten. Im Jahr 2010 könnten in Deutschland neben etwa 5% des Dieselverbrauchs als Biodiesel noch 15% des Ottokraftstoffverbrauchs als Bioethanol bereitgestellt werden. In der EU-25 wird Biodiesel einen Anteil von 2-3% im Jahr 2010 nicht übersteigen können, demgegenüber reichen die Produktionspotenziale der EU-25 für Bioethanol im Jahr 2010 für eine Quote von ca. 15% (ZEDDIES, 2006).

Die dritte Frage ist, ob die Voraussetzungen für eine hinreichende Erweiterung der Anlagenkapazitäten erfüllt sind. Am Markt für Biokraftstoffe besteht derzeit eine hohe Politikabhängigkeit. In Deutschland werden die Rohstoffpotenziale aufgrund des Erneuerbare-Energien-Gesetzes derzeit

<sup>1</sup> Biokraftstoffquoten basieren auf Energieäquivalenten.

mit höherer Priorität für Biogasanlagen genutzt. Eine zu erwartende Freigabe der Getreideverbrennung in Kleinfeuerungsanlagen landwirtschaftlicher Betriebe wird zwar nur vergleichsweise geringe Getreidemengen binden, gleichwohl greifen auch Biogasanlagen teilweise auf Getreide zurück. Eine stärkere Förderung der Getreideverbrennung in Großfeuerungsanlagen würde die Nutzung verfügbarer Potenziale gravierend verschieben. Neue Anlagekapazitäten für BtL, die ab 2010 verfügbar sein könnten, konkurrieren voraussichtlich zunächst nicht mit Biodiesel und Bioethanol um die Rohstoffe, weil für BtL vorerst nur Reststroh und Restholz aus Kostengründen vorrangig verwendet werden, wobei Restholz derzeit auch nicht im konkurrenzfähigen Preisbereich zur Verfügung steht. Ehrgeizige Naturschutzprogramme könnten die Versorgungssituation mit nachwachsenden Rohstoffen zwar einschränken, aber nicht gravierend reduzieren.

Die vierte Frage stellt sich nach der Entwicklung des internationalen Handels mit Biokraftstoffen. Deutschland übernimmt zwar eine Vorreiterrolle im Bereich von Markteinführungsprogrammen (EEG u.a.), der Zubau von Anlagen für Biodiesel und Bioethanol findet aber verstärkt auch in den benachbarten EU-Mitgliedstaaten statt. Eine ausschließliche Betrachtung der Versorgungssituation mit agrarischen Rohstoffen und Bioenergieträgern des deutschen Marktes ist eine verkürzte Sicht. Berücksichtigt werden müssen auch zollfreie Importquoten, insbesondere für Ethanol aus Mercosur-Staaten. Die zur Verhandlung anstehenden Mengen von 1 Mio. t Ethanol würden bei heutigen Rahmenbedingungen wahrscheinlich vorzugsweise nach Deutschland importiert und könnten hier die Biokraftstoffquote am Ottokraftstoffverbrauch im Jahr 2010 theoretisch um bis zu 3% steigern.

Aus den vorangestellten Überlegungen folgt, dass ein höherer Anteil an Biokraftstoffen in absehbarer Zeit weder durch Biodiesel noch durch BtL erreicht werden kann, was nicht bedeutet, dass BtL nicht weiter entwickelt werden sollte. Rohstoffressourcen mit hoher Verfügbarkeit in Deutschland und der EU sind Getreide und Zuckerrüben neben Mais und anderen Futterpflanzen, sog. feuchte Biomasse, für Biogasanlagen. Wenn also ein höherer Anteil an Biokraftstoffen angestrebt werden soll, kann das zunächst nur über Bioethanol als ETBE, Beimischung oder Rein-kraftstoff (E 85) erfolgen.

Die fünfte Frage betrifft die Investitionsbereitschaft in Biokraftstoffanlagen. Da Ethanol nicht wie reines Pflanzenöl und RME in kleinen und mittleren Anlagen, sondern zur Ausschöpfung der Größendegressionen in Großanlagen hergestellt wird, geht es im Falle einer politisch gewollten stärkeren Förderung der Biokraftstoffe zukünftig vor allem um Anreize für Investitionen in Ethanolanlagen. Hier werden von Investoren gegenwärtig große Defizite gesehen. Die Steuerbefreiung auf Ethanol nur bis zum Jahr 2008, danach eine Besteuerung gemäß Überkompensation bis 2012 und eine große Unsicherheit bezüglich der steuerlichen Regelung nach 2012 erweisen sich angesichts des extrem hohen Kapitalbedarfs für eine Bioethanolanlage als unzureichende Investitionssicherheit. Zudem ist die Entwicklung des Rohölpreises schwer einschätzbar. Stellt sich der Rohölpreis langfristig bei 40 US\$/Barrel ein, können Ethanolproduzenten ohne staatliche Förderung eine gesicherte Wirtschaftlichkeit nicht erreichen. Bisher nicht unterschiedene WTO-Verhandlungen mit Mercosur-Staaten über

zollfreie Einfuhrquoten für Ethanol verunsichern Investoren ebenso, wie das nicht unbeträchtliche Risiko, dass der Einfuhrschutz für Bioethanol in die EU von 19,2 ct./l aufgehoben oder auf den halben Satz für vergällten Alkohol zurückgeführt werden könnte.

Schließlich stellt sich die Frage nach den Zielen der Politik. Nach den Gesetzesinitiativen in Deutschland und der EU werden Ziele definiert, die mit Biodiesel und BtL allein nicht erreicht werden können. Die Potenziale für Biodiesel sind von den Rohstoffen her begrenzt und in wenigen Jahren an der Kapazitätsgrenze. BtL wird erst im nächsten Jahrzehnt großtechnisch ausbaubar sein. Die wichtigsten Stakeholder in der Branche, die Mineralölwirtschaft und die Automobilindustrie in Deutschland, wollen von den Biokraftstoffen nur die 2. Generation. BtL ließe sich für sie nämlich ohne jegliche Änderungen an den Motoren und im Mineralölvertrieb beimischen und birgt gar kein Risiko für diese Industrien. Außerdem erwarten sie größere Vorteile im Emissionsbereich. Die Steuerbefreiung auf BtL gilt bis 2015 und die derzeit noch niedrigen Biokraftstoffquoten lassen sich für die Mineralölindustrie wohl weitgehend durch Importe organisieren.

Zusammenfassend ist festzustellen: Bioethanol ist derzeit die einzige verfügbare Biokraftstofftechnologie, die schnell ausbaufähig wäre und erhebliche Potenziale bieten würde. Deshalb fördern die USA, China und andere Länder Ethanol in viel stärkerem Umfang als Deutschland und einige EU-Mitgliedstaaten. Die Agrarwirtschaft hat zwar ein geteiltes, aber doch grundsätzliches Interesse an Bioethanol als Chance zur Aufhebung der Stilllegungspflicht und Reduzierung der subventionierten Überschussbeseitigung. Geteilt ist das Interesse, weil eventuelle steigende inländische Getreidepreise nicht nur einen Einkommens-, sondern auch einen Kostenfaktor darstellen (vergl. dazu KÖHNE, 1978). Ein Durchbruch bei Ethanol scheint nur zu gelingen, wenn die Ethanollobby nach dem Vorbild der Biodieselbranche das (eigene) Tankstellennetz für Ethanol weiter ausbaut und die Flex-Fuel-Fahrzeuge notfalls unter Umgehung der hiesigen Automobillobby bei der Konkurrenz beschafft. Viele laufende Aktivitäten gehen zur Zeit in diese Richtung.

Für die agrarökonomische Forschung ergibt sich ein neues spannendes Forschungsfeld, das bisher in der Bedeutung nicht rechtzeitig und umfassend erkannt worden ist. Bereitstellung von Bioenergie wirft neue Fragen der betrieblichen Optimierung unter Berücksichtigung von Umweltwirkungen und Cross-Compliance-Verpflichtungen auf. Zu optimieren sind Logistik der Verfahrensketten, Standortwahl von Anlagen, unter Berücksichtigung der vielfachen Nutzungskonkurrenzen in den Bereichen Wärme, Strom und Treibstoffe, sowie der nachwachsenden Rohstoffe untereinander. Forschungsarbeiten zur Beurteilung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit und makroökonomische Wirkungsanalysen und Bewertungen stellen sich als weitere Herausforderungen der agrarökonomischen Forschung. Zu vielen innovativen Forschungsfeldern sind komplexe Fragestellungen zu lösen, die nicht mehr durch traditionelle Einzelforschung effektiv und erfolgreich, sondern nur im Verbundforschungsansatz mit Verfahrenstechnik, Pflanzenbauwissenschaften, und Ökonomie gelöst werden können. Die Agrarökonomie sollte sich dieser Herausforderung mit ihren besonderen Stärken im Bereich inter- und transdisziplinärer Forschung stärker widmen. Damit nutzt sie gleichzeitig eine große Chance, ihre traditionelle Rolle als

fachkompetenter Adressat und Ansprechpartner für Wirtschaft und Politik wahrzunehmen.

## Ausgewählte Literatur

EUROSTAT (annuals statistics)

FAOSTAT (annual statistics): Statistics from the Food and Agriculture Organisation of the United Nations.

FAPRI (2005): Agricultural Outlook.

GÖMANN, H., P. KREINS und T. BREUER (2006): Deutschland – Energie-Corn-Belt Europas? FAL Braunschweig und Universität Bonn. Im Druck.

KÖHNE, M. (1978): Getreidepreis, Einkommens- oder Kostenfaktor für die Landwirtschaft? Fachverband der Futtermittelindustrie, MFI-Seminar am 9. November 1978 in Bonn.

THRÄN, D., W. WEBER, A. SCHEUERMANN, N. FRÖHLICH, J. ZEDDIES, A. HENZE, C. THOROE, J. SCHWEINLE, U. FRITZSCHE, W. JENSEIT, L. RAUSCH, K. SCHMID (2006): Sustainable strategies for biomass use in the European context. IE- Report, Edition 1/2006. Institut für Energetik und Umwelt, Leipzig.

ZEDDIES, J. (2006): Rohstoffverfügbarkeit für die Produktion von Biokraftstoffen in Deutschland und in der EU-25. In: <http://www.uni-hohenheim.de/i410b/download/publikationen/publikationen.html>. Zugriff: 18.10.2006

Autor:

**PROF. DR. JÜRGEN ZEDDIES**

Universität Hohenheim

Institut für landwirtschaftliche Betriebslehre der Universität Hohenheim

Schloss Osthof-Süd, 70599 Stuttgart

Tel.: 07 11-459 22 566, Fax 07 11-459 23 709

E-Mail: [zeddies@uni-hohenheim.de](mailto:zeddies@uni-hohenheim.de)