

EUROPÄISCHES PARLAMENT

Generaldirektion Wissenschaft – Direktion A

STOA

–

Technikfolgenabschätzung

Themenpapier Nr. 07/2001

DE

PE Nr. 297.566

Februar 2001

BIOETHANOLBEIMENGUNGEN ZU KRAFTSTOFF

1

Themenpapier Nr. 07/2001

Zusammenfassung

Für die Erweiterung des Angebots an erneuerbaren Energietechnologien (EET) bieten sich zahlreiche Möglichkeiten. Bioethanol gehört zu den Stoffen, die eine sinnvolle Ergänzung und Alternative zu Benzin darstellen. Gleichwohl beschränken

die

Richtlinie

98/70/EC über die Qualität von Kraftstoffen, die den Einsatz alternativer Kraftstoffe regelt, und die Richtlinie 92/81/EWG zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchssteuer auf Mineralöl den Einsatz von Bioethanol in Europa. Damit sich Bioethanol wirklich auf dem Markt durchsetzen kann, müssen in Europa zunächst administrative Hemmnisse aus dem Wege geräumt werden.

1. Bioethanolhaltige Kraftstoffgemische

Es ist kaum bekannt, dass Ethanol nahezu seit Beginn des Automobilzeitalters als Kraftstoff eingesetzt wird. Als Henry Ford das Modell T entwickelte, glaubte er, dass aus erneuerbaren biologischen Ressourcen hergestelltes Ethanol zum wichtigsten Energieträger im Verkehrssektor werden würde. Ethanol verbrennt deutlich sauberer als Benzin oder Diesel. Jedoch führte die leichtere Handhabung von Benzin- und Dieselmotoren in der Pionierzeit des Automobils und das zunehmende Angebot an billigerem Erdöl dazu, dass sich die Kraftfahrzeugbranche erst Ende der 70er Jahre wieder auf die Möglichkeiten des Ethanols besann.

¹

Bioethanol ist die umweltfreundliche Form von Ethanol. Ethanol wird aus Erdgas und Erdöl gewonnen, Bioethanol hingegen aus nicht benötigter Biomasse oder landwirtschaftlichen Kulturen. Zumeist wird es Benzin oder Dieselmotoren beigemischt. Heute bieten sich aufgrund der begrenzt zur Verfügung stehenden

¹

"Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", 2001.

Rohölmengen und Verarbeitungskapazitäten wie auch des wachsenden Umweltbewusstseins ausgezeichnete Marktaussichten für Bioethanol. Bei diesem Stoff handelt es sich wahrscheinlich um die weltweit am häufigsten verwendete alternative Energiequelle für Kraftfahrzeuge

²

, was in erster Linie auf die Entscheidung Brasiliens zur Herstellung von Alkoholkraftstoff aus Zuckerrohr, aber auch auf die Verwendung von Bioethanol als Oktanzahlverbesserer für Benzin in Nordamerika zurückzuführen ist.

³

Betrachtet man die in den nachfolgenden Tabellen aufgeführten technischen Vor- und Nachteile von Bioethanol, so fallen wohl die für seinen Einsatz sprechenden Gründe stärker ins Gewicht. So verringert Ethanol die Schwebstaubmissionen, insbesondere die feiner Schwebstäube, die ein Gesundheitsrisiko für Kinder, ältere Menschen und Personen mit Atembeschwerden darstellen. Ferner enthält

Bioethanol

keine

toxischen

Benzinbestandteile wie das als Karzinogen eingestufte Benzol. Ethanol ist nichttoxisch, wasserlöslich und schnell biologisch abbaubar.

Für die Mehrzahl der Punkte, die einer Verwendung von Bioethanol entgegenstehen, bieten sich recht einfache Lösungen an. So wird durch Zugabe eines Cetanzahlverbesserers der Einsatz von Bioethanol in Dieselmotoren ermöglicht, in kälteren Klimazonen können Starthilfen verwendet werden, und das Problem des für Ethanol typischen Essiggeruchs des Abgases ist durchaus lösbar.

Der größte Nachteil der mit Bioethanol vermischten Kraftstoffe aus der Sicht des Umweltschutzes

ist

die

erhöhte

Acetaldehydbildung. Bei Acetaldehyd handelt es sich um eine farblose brennbare Flüssigkeit.

²

"Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", 2001.

³

"Ethanol and the environment", 2001.

PE Nr. 297.566 - Februar 2001

Bioethanolbeimengungen zu Kraftstoff

2

Themenpapier

Nr. 07/2001

Gesundheitsschädigende Auswirkungen durch Einatmen oder sonstigen Kontakt mit geringen Acetaldehydmengen über längere Zeiträume sind nicht bekannt. Reagiert Acetaldehyd mit anderen flüchtigen organischen Kohlenstoffverbindungen

in der Luft, kann es zur Bildung von photochemischem Smog beitragen. In einem Bericht über den Einfluss von Ethanol auf die Luftqualität vom Dezember 1999 zog das *California Environmental Policy Committee* (Ausschuss für Umweltschutz Kaliforniens) den Schluss, dass der Einsatz von Ethanol zwar zu leicht erhöhten Konzentrationen von Acetaldehyd und Peroxyacetylnitrat (PAN) führt, "dieser Nachteil jedoch durch die Verringerung von Formaldehyd mehr als ausgeglichen wird". Bei Formaldehyd handelt es sich um einen toxischen Luftschadstoff, dessen gesundheitsschädigende Wirkung die von Acetaldehyd um ein Vielfaches übersteigt.

¹

²

Tabelle 1 & 2

: Vor- und Nachteile von Bioethanol

Vorteile von Bioethanol

Geringere fossile Kohlendioxidemissionen (CO

²

) als bei herkömmlichen Treibstoffen

Hohe Oktanzahlen ermöglichen einen

effektiveren Betrieb des Ottomotors

Geringere Schwebstaubemissionen

Geringere unregelmäßige Benzol- und 1-3-

Butadienemissionen;

Benzolkonzentration

nimmt mit zunehmendem Ethanolgehalt des Benzins ab

Geringeres Ozonbildungspotential als Benzin und Dieselkraftstoff

Kein Schwefelgehalt

Biologisch abbaubar

Weniger toxisch als Methanol oder

Biomethanol

Spezielle und flexible Kraftfahrzeuge mit Ottomotoren erreichen beim Einsatz von Bioethanol einen höheren energetischen Wirkungsgrad als beim Einsatz von Benzin

Hohe Klopfestigkeit zu relativ geringen

Kosten

¹

"Ethanol and the environment", 2001.

²

"Technical study on fuels technology related to the European Auto-Oil II Programme", 2000.

Nachteile von Bioethanol

Geringere Cetanzahl als Dieselkraftstoff, die Bioethanol

als reinen Kraftstoff

für

herkömmliche Dieselmotoren ungeeignet

erscheinen
lässt,
sofern
kein

Cetanzahlverbesserer zugegeben wird.

Sehr hohe HC-Verdunstungsemissionen (etwa 15 % bei E10G), die eine Regelung des Dampfdrucks des Ausgangsbenzins, dem Ethanol zugegeben wird, erforderlich machen

Der niedrige Dampfdruck und die hohe latente Verdunstungswärme von reinem Ethanol erschweren den Kaltstartvorgang in kälteren Klimazonen, sofern dem Bioethanol nicht etwas Ottokraftstoff als Starthilfe beigemischt oder eine andere Starthilfe verwendet wird

Bei der Verbrennung entsteht im Vergleich zu Benzin mehr Acetaldehyd, jedoch wird weniger Formaldehyd freigesetzt

Eine geringe Schmierfähigkeit kann zu Korrosionserscheinungen am Motor führen

Probleme mit der Phasenstabilität des Benzingemischs bei Vorhandensein von Wasser

Bei der Verbrennung von reinem Ethanol entsteht eine unsichtbare Flamme, die zu sicherheitstechnischen Problemen führen kann

Mit E85G betriebene Fahrzeuge haben höhere unregelmäßige Emissionen (Ethylen und Acetaldehyd) als mit Benzin betriebene Fahrzeuge

Bei der Reaktion von unverbranntem Ethanol (E95D) auf der Katalysatoroberfläche kann sich ein Essiggeruch entwickeln; bei der neuen Katalysatorgeneration wurde jedoch eine diesbezügliche Verbesserung erreicht

2. Einsatz von Bioethanol in Europa

Kritiker behaupten, dass Bioethanol für Europa nicht geeignet sei. Sie begründen ihren Standpunkt mit einer zu geringen Nachfrage, die umfangreiche Investitionen in alternative Kraftstoffe nicht rechtfertige. Ferner führen sie an, dass der Kraftstoff so teuer sei, dass die Umbaukosten für Tankstellen und Fahrzeuge eine Umstellung von fossilen Energieträgern auf Ethanol verhinderten.

Es steht außer Zweifel, dass die Nachfrage ohne die erforderlichen Investitionen in die Produktions- und Vertriebsanlagen nicht wachsen wird, da die Fahrzeugbesitzer nur dann Bioethanol tanken können, wenn es für sie leicht erreichbar ist. Gleichwohl lassen sich die heutigen Pumpen für fossile Kraftstoffe

problemlos so umrüsten, dass sie entweder ein Benzin-Ethanol-Gemisch oder reines Bioethanol fördern

¹

. Die für die Herstellung

von

schwefelarmen

Kraftstoffen

erforderliche

Raffinationstechnologie ist schon seit langem bekannt und wird in Europa bereits eingesetzt, wenn auch für die Produktion von Kraftstoffen, die für den Export auf den nordamerikanischen Markt bestimmt sind.

²

Der Preis für Biomasse kann nur dann unter dem von Kohle liegen, wenn eine entsprechende Entwicklung der Angebotsseite zu verzeichnen ist. Zu diesem Zweck ist eine zielgerichtete Orientierung von Landwirtschaft und Industrie auf die Lieferung und den Vertrieb von Biomasse erforderlich.

³

Als

Ethanolmotoren

mit

Direkteinspritzung

kommen

spezielle

Motorausführungen zum

Einsatz,

die ein

entsprechendes Ethanolvertriebsnetz erforderlich

machen. Dies scheint zum gegenwärtigen

Zeitpunkt nur mit umfangreichen Investitionen

seitens der Mineralöl- wie auch der Motorbranche

realisierbar zu sein. Ein alternativer Lösungsansatz

ist somit der Einsatz eines Motors mit variablem

Kompressionsverhältnis,

der

verschiedene

Kraftstoffe und Kraftstoffgemische verbrennen

kann und gleichzeitig den Vorteil der höheren

Oktanzahl von Alkohol nutzt. Saab soll demnächst

einen solchen Motor herstellen.

⁴

Würden alle Personenkraftwagen mit einer

10%igen Beimischung von Ethanol betrieben

werden,

wofür

keine

Umrüstung

der

Fahrzeugmotoren erforderlich ist, könnten die

CO

²

-Emissionen deutlich gesenkt werden, und

schon bald würden sich die Hersteller des

kosteneffektiven Bioethanols darauf einstellen und

eine gut funktionierende Lieferkette aufbauen.

⁵

Bei

Betrieb eines Fahrzeugs mit dem Ethanolgemisch

E10

⁶

verringern

sich

die

Kohlenmonoxidemissionen um etwa 25 %. Zudem

¹

"Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", 2001.

²

Bericht A4-0096/1997, 1997.

³

"DIE ENERGIE IN EUROPA bis zum Jahre 2020: Ein Szenarienansatz", 1996.

⁴

"Technical study on fuels technology related to the European Auto-Oil II Programme", 2000.

⁵

"Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", 2001.

⁶

Ethanol kann mit traditionellen Motorkraftstoffen zu E10 (10 % Ethanol) und E85 (85 % Ethanol) vermischt werden. Die Mehrzahl der heutigen Fahrzeuge kann mit E10 betrieben werden, und nach einigen geringfügigen Änderungen am Motor lassen sich problemlos Kraftstoffe verbrennen, die 25 % Ethanol enthalten (Akzo Nobel, 2001).

trägt der Einsatz von Ethanol auch zur

Reduzierung der ozonbildenden Emissionen und

der Freisetzung

von Karzinogenen

und

Stickstoffoxiden bei, die bei der Verbrennung von

Benzin und Dieselkraftstoff entstehen.

⁷

Für die Ethanolbranche verläuft die Entwicklung sehr spannend, und sie begegnet den Argumenten ihrer Kritiker, indem sie auf den positiven Beitrag der alternativen Kraftstoffe zur Luftqualität, zur Sicherheit der Energieversorgung und zur weltweiten wirtschaftlichen Entwicklung des ländlichen Raums verweist. Die Kritiker meinen, dass

die

derzeitigen

Verfahren

der

Ethanolherstellung

zu

unrentabel

und

kostenintensiv seien. Dies muss jedoch nicht der Fall sein, da bei der Bioethanolproduktion auch verwertbare Nebenprodukte hergestellt werden können, beispielsweise pflanzliches Tierfutter, dem heute – da tierereiweißhaltiges Futter aufgrund der BSE-Fälle nicht mehr verfüttert werden darf – eine größere Bedeutung zukommt als je zuvor.

Durch den Markt für diese Nebenprodukte gewinnt diese Methode der Ethanolherstellung deutlich an

Rentabilität. Da

Bioethanol aus nahezu

unerschöpflichen Energiequellen wie Getreide, Feldfrüchten und sonstiger Biomasse wie landwirtschaftlichen Rückständen gewonnen wird, stellt es eine ausgezeichnete Lösung für das CO₂-

Problem dar.

3. Hindernisse für den Einsatz von Bioethanol

Der Einsatz von Bioethanol in der Europäischen Union wird durch administrative Hemmnisse behindert. So begrenzt die Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Kraftstoffen die Ethanolbeimischung auf ganze fünf Prozent, ohne dass Gründe für diese Entscheidung angeführt werden.

Bei der Erarbeitung der Grundlagen für das *Auto-Öl*-Programm, wozu auch die Richtlinie 98/70/EG gehört, versicherte sich die Kommission der Mitwirkung der Mineralölindustrie und der Automobilhersteller

⁹ Im Rahmen des *Programms Auto-Öl-II* wurden alternative Kraftstoffe einschließlich Bioethanol untersucht, und der potentielle Beitrag dieser Kraftstoffe zur Verringerung der Umweltverschmutzung und CO₂-

Emissionen ist in einem technischen Bericht

⁷ "Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", 2001.

⁸ Siehe Fußnote oben.

⁹ "Mitteilung der Kommission; Bericht über das Programm Auto-Öl II", 2000.

PE Nr. 297.566 - Februar 2001

Bioethanolbeimengungen zu Kraftstoff

4

Themenpapier

Nr. 07/2001

beschrieben

¹

. In diesem Bericht heißt es, dass die Beimengung von mehr als 5 % Ethanol zu Otto- oder Dieselmotoren keine Betriebsprobleme verursacht und keinen Zündverbesserer erforderlich macht

²

-

Auch die Verbände der Hersteller von alternativen Kraftstoffen in Europa und in den USA weisen

darauf hin, dass es keine technischen oder ökologischen Gründe für die Begrenzung des Ethanolgehalts in Kraftstoffen gibt. So werden zum Beispiel in Brasilien seit Mitte der 70er Jahre Benzin-Alkohol-Gemische mit einem Ethanolgehalt von 22 % mit Erfolg eingesetzt

³. In den Vereinigten Staaten werden jährlich insgesamt nahezu 4,5 Mrd. Liter Ethanol als Kraftstoff, hauptsächlich in Form von Beimengungen zu Benzin (durchschnittlich 10 %), verbraucht, was fast 1 % des gesamten Motorkraftstoffverbrauchs in den USA entspricht.

⁴Erwartungen der Kommission zufolge soll die Einführung von Bioethanol auf dem europäischen Markt vorrangig über die Gemische E15D und E85G erfolgen

⁵ - Aus diesem Grunde enthält der technische Bericht keine Schätzung der

Emissionsfaktoren von mit reinem Bioethanol angetriebenen Kompressionszündmotoren. Ferner wurden Benzin-Alkohol-Gemische mit einem geringen Bioethanolgehalt von der Untersuchung ausgeschlossen, da sie "zwar durch die allgemein höhere Oktanzahl bestimmte Verbesserungen des Verbrennungsprozesses bewirken, ihr positiver Effekt auf die Abgasemissionen jedoch recht gering ist"

⁶. Diese Aussage ist wiederum etwas paradox, denn die Auto-Öl-Richtlinie verbietet Gemische mit einem höheren Ethanolgehalt, die bereits umfangreichen Testreihen unterzogen wurden und zu spürbaren Emissionsminderungen führen würden.

Auf Anfragen entgegnete die Kommission, dass es bei der Fünfprozent-Grenze um eine fakultative Regelung gehe. So führte ein Vertreter der Kommission an, dass eine riesige Ethanolmenge erforderlich wäre, sollte in Europa Benzin generell mit 5 % Ethanol vermischt werden. Nach seinen

¹ "Technical study on fuels technology related to the European Auto-Oil II Programme", 2000.

² Siehe Anhang II.

³ "Utbredning i världen - Brasilien", 2000.

⁴ "Biofuels-Market position and future potential", 2001.

⁵ "E15D"

bedeutet

einen

Ethanolgehalt

des

Dienselkraftstoffs von 15 %, und die Bezeichnung "E85G" weist auf einen Ethanolgehalt des Benzins von 85 % hin.

⁶ "Technical study on fuels technology related to the

European Auto-Oil II Programme", 2000.

Aussagen liegt der Hauptgrund, der einen verstärkten

Einsatz

von

Benzin-Ethanol-

Gemischen in Europa verhindert, im hohen Preis.

Gleichwohl führte er auch an, dass die

Automobilbranche und die Mineralölkonzerne

nicht sonderlich daran interessiert seien, dass dem

Benzin

Ethanol

beigemischt

wird,

und

möglicherweise versucht hätten, den fakultativen

Fünfprozent-Wert zu verhindern.

Der *Ausschuss für Umweltfragen, Volksgesundheit*

und *Verbraucherschutz* kritisierte den Ansatz der

Kommission bezüglich der Problematik der

erneuerbaren Energiequellen im Rahmen des Auto-

Öl-Programms. Im Bericht

⁷

des Ausschusses über

die Richtlinie 98/70/EG wird betont, dass bei der

Formulierung der Zielsetzungen, der Festlegung

der Vorgaben und beim Abwägen der sozialen und

wirtschaftlichen Kosten nicht ausschließlich von

den Analysen ausgegangen werden kann, die von

einem begrenzten Beteiligtenkreis (Automobil-

und Mineralölindustrie), welche zentrale und

relevante Rolle dieser auch immer spielen mag,

vorgelegt werden. Es hat den Anschein, als habe

die Kommission mit der Richtlinie den Interessen

der Industrie Vorrang eingeräumt, in einigen Fällen

zum Nachteil der Verbraucher. Somit ist die

Annahme begründet, dass die Begrenzung der

Ethanolbeimengungen zu Benzin auf Drängen der

Öl- und Automobilindustrie erfolgte.

4. Auslegung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Kraftstoffen in Schweden

Die nordischen Länder Norwegen, Schweden und

Finnland

verfügen

über

umfangreiche

Holzvorkommen in ihren Wäldern, die als

Ausgangsbasis für die Ethanolherstellung dienen

können. Heute wird Ethanol als Nebenprodukt der

Holzverarbeitung gewonnen. Solche kombinierten

Produktionsketten bieten im Hinblick auf die

Herstellungskosten der Alkohole beträchtliche

wirtschaftliche Vorteile. In allen drei Ländern

durchgeführte Studien haben ergeben, dass die

vorhandenen Holzvorkommen ausreichen, um den

Gesamtkraftstoffbedarf des Verkehrswesens zu

100 % mit Treibstoffalkohol zu decken, ohne

dadurch die sonstigen Nutzer der Holzbestände zu

beeinträchtigen

oder
die
Grenzen
der

Umweltverträglichkeit zu überschreiten. Die Untersuchungen bestätigen sogar, dass die Preise von Alkoholkraftstoff auf Holzgrundlage mit denen fossiler Brennstoffe vergleichbar sind, insbesondere dann, wenn bei den Preisen für fossile Energieträger die gegenwärtigen und

⁷
Bericht A4-0096/1997, 1997.

PE Nr. 297.566 - Februar 2001
Bioethanolbeimengungen zu Kraftstoff

5

Themenpapier
Nr. 07/2001

künftigen CO

²

-Steuern berücksichtigt werden.

Dennoch beschränkt sich der Einsatz biologischen Alkoholkraftstoffs heute zumeist auf Feldversuche, und von einer echten Marktdurchdringung kann nicht die Rede sein.

¹

Die Richtlinie 98/70/EG

ermöglicht den

Mitgliedstaaten den Verkauf von Benzin mit einem festgelegten niedrigen prozentualen Gehalt an sauerstofforganischen Komponenten wie Ethanol, ohne dass das Produkt entsprechend zu kennzeichnen

ist.

Ferner

können

die

Mitgliedstaaten den

Verkauf von Benzin

beschränken,

dessen

Gehalt

an

sauerstofforganischen Komponenten über dem festgelegten prozentualen Grenzwert liegt.

²

In

Schweden ist die genannte Richtlinie, die nach dem schwedischen Umweltrecht so interpretiert wird, dass Benzin mit einem Ethanolgehalt zwischen 5 % und 30 % nicht als normales Benzin verkauft werden darf, das größte Hindernis für einen verstärkten Einsatz von bioethanolhaltigem Kraftstoff.

Die Beschränkung der Verwendung von Kraftstoff-Bioethanol-Gemischen in Schweden ist umso bedauerlicher, als dass

das Land über

umfangreiche land- und forstwirtschaftliche

Ressourcen für die Herstellung von Bioethanol

verfügt. Zudem hat Schweden als einziges Land in

Europa dank des Engagements von Unternehmen,

Kommunen
und
Öffentlichkeit
seine

Automobilhersteller zur Abgabe der Garantie
veranlasst, dass ihre Fahrzeuge Kraftstoff mit
Beimengungen von 10 % bis 20 % Ethanol
verbrennen können. Dieser Prozentsatz liegt
natürlich über dem nach schwedischem Recht
zulässigen Wert und darf somit nicht in
Anwendung gebracht werden.

5. Kosten von Bioethanol und Forderung nach steuerlichen Maßnahmen

Zur Zeit erfolgt eine begrenzte Steuerbefreiung
von Biokraftstoffen. Im Rahmen der Richtlinie
92/81/EWG zur Harmonisierung der Struktur der
Verbrauchssteuern ist eine solche Steuerbefreiung
auf Modellbasis zulässig. Die Kommission sieht
für die Pilotphase noch einen Marktanteil von 2 %
für flüssige Biokraftstoffe vor. Dieser Prozentsatz
lässt sich in einigen Ländern (insbesondere
Österreich, Deutschland, Frankreich und Italien)
durchaus kurz- oder mittelfristig erreichen.

¹
"Project data AL089", 2001.

²
"Biofuels-Market barriers", 2001.

Ein kritischer Aspekt der Entwicklung auf dem
Gebiet

des
Biokraftstoffs
betrifft
die
realwirtschaftlichen
Auswirkungen.

Es
ist
allgemein bekannt, dass Biokraftstoffe gegenwärtig
unabhängig von ihrer jeweiligen Quelle und dem
Produktionsverfahren nicht zu Preisen hergestellt
werden können, die mit denen der herkömmlichen
Kraftstoffe
vergleichbar
sind.

Ohne
Steuervergünstigungen liegt
der Preis für
Biokraftstoff um das Zwei- bis Dreifache über dem
des mineralischen Kraftstoffs

³
. Aufgrund der
ökologischen Nutzeffekte, die der Lebenszyklus
erneuerbarer Kraftstoffe mit sich bringt, werden
aber die relativen Kosten im Vergleich zu den
fossilen Kraftstoffen sinken, während ihr Beitrag
zur globalen Verringerung der CO

²
-Emissionen in
die Preisgestaltung eingeht

⁴
. Es kann nicht einfach

der Schluss gezogen werden, dass Biokraftstoffe zu teuer sind, ohne dass gleichzeitig auch die externen Effekte

und

Kostensparpotentiale

Berücksichtigung finden. Zu den Bereichen, in denen die externen Effekte von Bioethanol positiv zu Buche schlagen, gehören die Beschäftigung, der Klimawandel und die Handelsbilanz. Die Entwicklung der Bioethanolherstellung mittels FuE

⁵

und die Erlangung von Größenvorteilen erfordern Investitionen. Die Verantwortlichen vertreten die Meinung, dass es für Frankreich durchaus denkbar ist, dass Bioethanol innerhalb der nächsten zehn Jahre auf makroökonomischer Ebene den Rückstand zu den fossilen Kraftstoffen wettmacht

⁶

.

Derzeit ist ein verstärkter Einsatz von flüssigem Biokraftstoff nur unter der Voraussetzung einer spürbaren Steuerentlastung und von Subventionen für die Rohstoffproduktion vorstellbar. Solange die Produktionskosten für Biokraftstoff deutlich über denen für die herkömmlichen Kraftstoffe liegen, wird die Erlangung von Marktanteilen ohne staatliche Maßnahmen wie Steuererleichterungen kaum möglich sein. Mit einem Durchbruch auf dem Markt ist erst zu rechnen, wenn eine

³

In Abhängigkeit von den eingesetzten Rohstoffen und dem jeweiligen Produktionsniveau bewegen sich die

Herstellungskosten für Bioethanol zwischen 0,336 (Ethanol aus Mais, USA) und 0,5 ECU/l (Zuckerrüben, Frankreich). Somit liegen die Preise für Bioethanol um das Zwei- bis Dreifache über denen der Kraftstoffe aus fossilen Quellen (ca. 0,17 ECU/l ohne Steuern) (Homepage von Agores, 2001).

⁴

"Technical study on fuels technology related to the European Auto-Oil II Programme", 2000

⁵

"FuE" heißt Forschung und Entwicklung.

⁶

"Biofuels-Market barriers", 2001.

PE Nr. 297.566 - Februar 2001

Bioethanolbeimengungen zu Kraftstoff

6

Themenpapier

Nr. 07/2001

Steuerbefreiung

für flüssige

Biokraftstoffe

europaweit verbindlich geregelt ist.

¹

Damit die erneuerbaren Kraftstoffe mit den fossilen Energieträgern konkurrieren können, muss die Steuerbefreiung für einen längeren Zeitraum gelten. So unterstreicht die schwedische Stiftung

für Bioalkoholkraftstoff (BAFF), dass eine längerfristige Entlastung bei den Steuern auf Bioethanol, etwa für einen Zeitraum von 10 Jahren, wie auch umfassende Bestimmungen für Bioethanolkraftstoffe und Benzin-Bioethanol-Gemische erforderlich sind. Dies ist ein Anreiz für die Produzenten, in Bioethanolanlagen zu investieren. Aus gesellschaftlicher Sicht könnten die entgangenen Steuererträge durch zusätzliche Steuereinnahmen aus einer höheren Beschäftigung im Bioethanolsektor, geringere Kosten für Arbeitslosigkeit wie auch Nutzeffekte im Umwelt- und Gesundheitsbereich ausgeglichen werden

²

¹ Selbst wenn der Staat auf die Steuereinnahmen für Bioethanol verzichtet, profitiert er von den geringeren CO

²

-Emissionen, und es erübrigen sich die ansonsten erforderlichen Investitionen in den Immissionsschutz.

³

Der vom Rat im Hinblick auf die Richtlinie 98/70/EG verabschiedete gemeinsame Standpunkt sieht vor, dass die Mitgliedstaaten das Recht haben, über ein differenziertes

Verbrauchssteuersystem steuerliche Anreize für die Einführung fortgeschrittener Kraftstoffe gemäß den nationalen Prioritäten, Kapazitäten und Forderungen zu schaffen.

⁴

Leider ist die Situation in Europa in Bezug auf die Steuerbefreiung von Biokraftstoffen derzeit recht verwirrend. So gibt es zum Beispiel in Frankreich steuerliche Anreize für den Einsatz von Biokraftstoffen; diese gelten jedoch nur für Anlagen, die Gegenstand offizieller Vereinbarungen sind.

⁵

Nachfolgend wird die Anwendung der Richtlinie 92/81/EWG für den speziellen Fall Schwedens beschrieben.

6. Bioethanol in Schweden

Gemäß der Richtlinie 92/81/EWG haben die Mitgliedstaaten das Recht, Steuerbefreiungen oder Steuersatzermäßigungen für Biokraftstoffe auf Pilotprojektbasis zu gewähren. So hat die Regierung Schwedens beschlossen, Bioalkohole

¹

Siehe Fußnote oben.

²

Antrag 2000/01:Sk 671 an das schwedische Parlament, 2000.

³

"Biofuels-Market position and future potential", 2001.

⁴

Entscheidung zum Gemeinsamen Standpunkt des Rates im Hinblick auf die Richtlinie 98/70/EG, 1998.

⁵

"Biofuels-Market barriers", 2001.

auf der Basis eines zeitlich begrenzten

Pilotprojekts von den CO

²

- und Energiesteuern zu befreien. Dennoch hat das schwedische Finanzministerium alle seit 1997, dem Jahr des Inkrafttretens der EU-Richtlinie, eingereichten Anträge auf Steuerbefreiung für Bioethanol abgelehnt

⁶

. Dies zeigt, wie schwierig es ist, eine Voraussage zur Interpretation der EU-Richtlinie durch die einzelnen Regierungen zu treffen. All dies hat dazu geführt, dass der Einsatz von Benzin-Bioethanol-Gemischen

derzeit

von

Steuerbefreiungen auf Pilotprojektbasis abhängt. Die Agroetanol AB, die eine Ethanolanlage errichtet hat, ist das einzige Unternehmen, dem die schwedische Regierung eine Steuerbefreiung gewährt hat. Das in dieser Anlage hergestellte Ethanol soll über ein Konsortium der größten schwedischen Mineralölgesellschaften vertrieben werden. In einem Antrag an das Parlament unterstreicht die Opposition, dass die Anträge aller kleinen Unternehmen auf Steuerentlastung für die Produktion erneuerbarer Kraftstoffe abgelehnt wurden, obwohl Schweden den größten Teil des auf dem Binnenmarkt verkauften Ethanols aufgrund der geringen Mengen und hohen Kosten der eigenen Produktion aus dem Ausland einführen muss.

7. Schlussfolgerungen

Die derzeitige Ölkrise führt uns die zwingenden Gründe vor Augen, die alle Länder dazu veranlassen, ihren Ölverbrauch einzuschränken.

Dringender

Handlungsbedarf

besteht

im

Verkehrswesen, das den höchsten Ölverbrauch verzeichnet und auch Hauptverursacher der CO

²

-

Emissionen ist. Dabei könnten Investitionen in erneuerbare Energiequellen eine Lösung für das Problem der Abhängigkeit vom Öl bieten und die umweltschädigenden Emissionen vermindern. Der verstärkte Einsatz von Bioethanol, das heute eine der besten Alternativen im Bereich der erneuerbaren Energiequellen darstellt, würde die Ausgaben für Energie reduzieren und die Anwendung regenerativer Energiequellen in Europa fördern.

Der Einsatz von Bioethanol ist mit keinen betriebstechnischen

Problemen

oder

Umweltrisiken

verbunden,

und
die
Verarbeitungstechnologie
für
die
Bioethanolerzeugung ist in Europa bereits
vorhanden. Nunmehr sind Maßnahmen zur
Markteinführung von Bioethanol erforderlich.
⁶
"Utvecklingskedjan- Regelverk", 2000.

PE Nr. 297.566 - Februar 2001
Bioethanolbeimengungen zu Kraftstoff
7

Themenpapier
Nr. 07/2001

Das Produkt muss für den Kunden, der damit
noch nicht hinreichend vertraut ist, leicht
zugänglich sein. Derzeit ist eine Erweiterung des
Einsatzes von Biokraftstoffen nur bei hohen
Steuerermäßigungen und Subventionen für die
Rohstoffproduktion möglich. Das größte
Hindernis auf diesem Weg ist administrativer
Natur.
Nunmehr kommt es darauf an, einen geeigneten
Ordnungsrahmen für die Markteinführung von
Bioethanol und die steuerlichen Entlastungen in
Europa zu schaffen. Zum einen erfordert die
Gewinnung des Vertrauens der Öffentlichkeit ein
einheitliches Zulässigkeitslimit für den Einsatz von
Benzin-Bioethanol-Gemischen. Zum anderen muss
Bioethanol längerfristig einer Steuerbefreiung
unterliegen, um dem privaten Sektor einen Anreiz
zu Investitionen zu geben. Den führenden
Entscheidungsträgern in allen Marktsektoren sind
die Vorzüge des Bioethanols noch weitestgehend
unbekannt. Dadurch verlangsamt sich die
Entwicklung
des
Bioethanols,
und
die
Einsatzkosten verteuern sich. Erforderlich ist eine
verstärkte Aufklärung der Entscheidungsträger
über die Möglichkeiten, die das Bioethanol bietet.
Ferner
sind
bei
der
Erarbeitung
von
Rechtsvorschriften für Biokraftstoffe neben der
Mineralöl-
und Automobilindustrie weitere
Interessengruppen hinzuzuziehen.

Autor:

Alina OESTLING

unter der Leitung von

Graham CHAMBERS

, Leiter des Referats STOA

Mitarbeit: **Graham Chambers**

**Die in diesem Themenpapier vertretenen
Ansichten geben nicht notwendigerweise die
offizielle
Meinung
des**

**Europäischen
Parlaments wider.**

Direktion A
Referat Umwelt, Energie
und Forschung, STOA
Europäisches Parlament
L-2929 LUXEMBOURG
Fax: (352) 4300 27718
oder:
Rue Wiertz 60
B-1047 BRÜSSEL
Fax: (32) 2 2844980

Literaturverzeichnis:

"Bioethanol looking to become the driving force in transport fuels", Homepage von [Akzo Nobel](#), 2001, <http://www.responseonline.com/bio.htm>

"Biofuels- Market Barriers", Homepage von Agores, 2001, <http://www.europa.eu.int/en/comm/dg17/atlas/html/biodbarr.html>

"Biofuels-Market position and future potential", Homepage von Agores, 2001, <http://www.europa.eu.int/en/comm/dg17/atlas/html/biodmarfutc.html>

"Mitteilung der Kommission; Bericht über das Programm Auto-Öl II", KOM(2000)626 endgültig, 2000
Entscheidung zum gemeinsamen Standpunkt des Rates bezüglich der Richtlinie 98/70/EG, Legislative
Beobachtungsstelle des Europäischen Parlaments, 1998, http://www.wdb.europarl.ep.ec/oeil/oeil_ViewDNL.ProcVieWCTX?lang=2&procid=2428&HighlighType=1&HighLight_Text=quality{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }diesel{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }amending{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }fuels

"DIE ENERGIE IN EUROPA bis zum Jahre 2020: Ein Szenarienansatz", Sonderausgabe von: Energy in Europe, Frühjahr 1996, GENERALDIREKTION ENERGIE (GD XVII), <http://europa.eu.int/en/comm/dg17/e2020fd.pdf>

"Ethanol and the environment", Homepage der Renewable Fuels Association, 2001, http://www.ethanolrfa.org/factfic_envir.html

"Project data AL089", Homepage Agores, 2001, <http://www.agores.org/96-97html/al089.html>

Antrag 2000/01:Sk 671 an das schwedische Parlament, eingereicht von Tuve Skanberg und Magda Ayoub von der Christlich Demokratischen Partei, Januar 2000
Bericht
PE
A4-0096/1997,
Legislative
Beobachtungsstelle des Europäischen Parlaments, 1997, http://www.wdb.europarl.ep.ec/oeil/oeil_ViewDNL.ProcVieWCTX?lang=2&procid=2428&HighlighType=1&HighLight_Text=quality{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }diesel{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }amending{ _SPACE_ }AND{ _SPACE_ }fuels

"Technical study on fuels technology related to the European Auto-Oil II Programme", Arbeitsgruppe 3 zu

"Fuel Technology", erarbeitet von der Europäischen Kommission, Generaldirektion Energie, von Prof. C. Arcoumanis/Bechtel Ltd, Berater, 2000
"Utbredning i världen - Brasilien", Homepage BAFF, 2000,
http://www.baff.nu/bakgrund/utbredning_Brasilien.cfm
"Utvecklingskedjan- Regelverk", Homepage BAFF (Stiftung für Bioalkoholkraftstoff), 2000,
<http://www.baff.nu/utvecklingskedjan/regelverk.cfm>.