

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Ulrike Flach, Cornelia Pieper, Christoph Hartmann (Homburg), weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP – Drucksache 15/3018 –**

### **Bioenergie als ein Forschungsfeld für die Sicherung des Energieaufkommens aus erneuerbaren Energien**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Heute noch sind weltweit fossile Rohstoffe die zentralen Energieträger. Auf Grund der Endlichkeit ihrer Vorkommen und Nutzbarkeit sowie der daraus resultierenden Notwendigkeit einer Ressourcenschonung muss das Potenzial der erneuerbaren Energien umfassend erschlossen werden. Innerhalb des Segments der erneuerbaren Energien stellt die Biomasse einen wichtigen Energieträger dar, der unter bestimmten Voraussetzungen sicher verfügbar ist. In ihren Umwandlungsformen kann sie als Wärme, elektrischer Strom sowie als fester und flüssiger Brennstoff bei entsprechend ausgebauter Infrastruktur bereitgestellt werden. Darüber hinaus finden ihre prozessbedingten Nebenprodukte vielerlei Anwendungen, sei es als Dünger oder Futter in der Landwirtschaft. Aus der Wirtschaft gibt es deutliche Hinweise darauf, dass deutsche Automobilhersteller verstärkt auf synthetische Kraftstoffe aus Biomasse in ihren Motorentwicklungen setzen wollen. Für den Verkehrssektor ergeben sich daher erhebliche Chancen für nachhaltige Mobilität und ein hohes CO<sub>2</sub>-Minderungspotenzial.

Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) orientiert sich bisher ausschließlich an der Förderung der Stromerzeugung, während andere Verwendungszwecke keine Rolle spielen.

Das EU-Ratsdokument 51140/98 „Energie für die Zukunft: Erneuerbare Energieträger – Weißbuch für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan“ sieht bis zum Jahr 2010 den Anteil der erneuerbaren Energien am europäischen Primärenergieverbrauch bei 12 %. Für die Bioenergie wird ein Anteil von 56,7 % prognostiziert.

1. Welches Potenzial misst die Bundesregierung der Biomasse für die Herstellung von Wärme, elektrischer Energie sowie festen und flüssigen Brennstoffen in Deutschland zu?

Experten\* gehen derzeit bei konservativen Schätzungen davon aus, dass ca. 1 300 PJ/a Primärenergie durch Biomasse bereitgestellt werden können. Dies entspricht ca. 10 % des heutigen Primärenergieverbrauchs der Bundesrepublik Deutschland. Unterstellt wird dabei neben einer deutlichen Erhöhung der Energieeffizienz die Nutzung von ca. 2 Mio. ha Ackerfläche pro Jahr zum Anbau von Energiepflanzen, wobei jeweils 1/3 der Fläche für die Erzeugung fester, flüssiger und gasförmiger Bioenergieträger genutzt wird.\*\* Bezüglich weiterer Einzelheiten sei an dieser Stelle auf die angegebenen Quellen verwiesen.

Langfristig kann mit einem deutlich höheren Anteil von Bioenergie an der deutschen Primärenergieversorgung gerechnet werden. Zum einen wird insbesondere im Raumwärmebereich der Energiebedarf bedingt durch verbesserte Wärmedämmung sinken, zum anderen kann, dies zeigt das Projekt „Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse“ des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU), auch eine größere Fläche zur Produktion von Energiepflanzen herangezogen werden. Es ist deshalb anzunehmen, dass langfristig deutlich mehr als 10 % des Primärenergiebedarfes Deutschlands über Biomasse abgedeckt werden können.

\* Quelle: Staiß, Frithjof: Jahrbuch Erneuerbare Energien 02/03, Bieberstein-Fachbuchverlag, Radebeul 2003, ISBN 3-927656-17-8.

\*\* Quelle: Hartmann, Hans; Kaltschmitt, Martin [Hrsg]: Biomasse als erneuerbarer Energieträger, Landwirtschaftsverlag GmbH, Münster 2002, ISBN 3-7843-3197-1.

2. Wie beurteilt die Bundesregierung die Entwicklung der einzelnen Bioenergiemärkte (Wärme, Strom, feste und flüssige Biobrennstoffe) und welche Biomassepotenziale stehen dafür jeweils zur Verfügung?

Die Märkte für Wärme, Strom und Treibstoffe sind derzeit und auch zukünftig deutlich aufnahmefähiger als die einheimischen Bioenergiepotenziale zu liefern in der Lage sind. Die Frage der Größe der Bioenergiepotenziale wurde in der Antwort zu Frage 1 behandelt. Für welchen Endenergiebedarf die einheimische Bioenergie vorrangig eingesetzt wird, richtet sich nach dem Vorhandensein effizienter Technik sowie nach ökonomischen Überlegungen. Unter derzeitigen Bedingungen wird feste Biomasse wie unbehandeltes Holz daher vorwiegend zur Wärmeerzeugung, flüssige Biomasse wie Biodiesel vorwiegend als Kraftstoff und Biogas und Altholz überwiegend zur Stromerzeugung genutzt. Nach Inkrafttreten der vom Deutschen Bundestag am 2. April 2004 beschlossenen Novelle des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) wird eine deutliche Ausweitung der Stromerzeugung und der Kraft-Wärme-Kopplung aus Biomasse erwartet.

Der bestehende Energiemarkt berücksichtigt die Nachhaltigkeit eines Energieträgers bei seiner Preisbildung nur ansatzweise. Gerade auch wegen der bisher noch unvollständigen Internalisierung externer Effekte können fossile Energieträger heute meist noch deutlich preiswerter als biogene Energieträger angeboten werden. Die Marktchancen biogener Energieträger hängen damit neben dem jeweils erreichten Fortschritt bei der Senkung ihrer Kosten von der Gestaltung der staatlichen Rahmenbedingungen ab. Ziel der Bundesregierung ist es, mittelfristig bis langfristig die Wettbewerbsfähigkeit der erneuerbaren Energien zu erreichen, damit sie sich am Markt selbst tragen können.

Die energetische Nutzung von Biomasse zur Stromerzeugung wird durch das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG)“ begünstigt. Bisher wurde durch das EEG vor allem die Nutzung von Gebraucht- und Altholz und

von Biogas aus Gülle und Bioabfällen zur Stromerzeugung sowie zur Kraft-/Wärme-Koppelung initiiert. Die am 2. April 2004 vom Deutschen Bundestag beschlossene EEG-Novelle wird vor allem die Biogasproduktion auf Basis nachwachsender Rohstoffe stimulieren sowie zusätzliche Anreize für die Kraft-/Wärme-Koppelung und innovative dezentrale Stromerzeugungstechnologien schaffen.

Durch das im Zusammenhang mit der Ökologischen Steuerreform finanzierte „Marktanreizprogramm erneuerbare Energie (MAP)“ regt die Bundesregierung die Nutzung der Bioenergie vor allem im Wärmesektor an. Das Inkrafttreten der neuen Förderrichtlinie des MAP am 1. Januar 2004 hat verbesserte Anreize vor allem für die Verbreitung von modernen Holzheizungen geschaffen.

Durch die ebenfalls seit 1. Januar 2004 geltende erweiterte Mineralölsteuerbefreiung für biogene Kraftstoffe im Zusammenhang mit der Ökologischen Steuerreform, die nicht wie bisher nur als Reintreibstoffe steuerbefreit genutzt werden dürfen, sondern nunmehr auch in Gemischen mit fossilen Kraftstoffen, wird die Nachfrage nach Biotreibstoffen zunehmen. Die Ausdehnung auf die Beimischung von Ethanol und ETBE und auf andere denkbare Biotreibstoffe erweitert das Biokraftstoffspektrum zusätzlich. Auch sämtliche biogene Heizstoffe wurden in diesem Zusammenhang von der Mineralölsteuer befreit.

Die Bundesregierung erwartet insgesamt zukünftig einen deutlichen Ausbau der Bioenergie.

3. Welche Techniken stehen für die Herstellung von Wärme, elektrischem Strom sowie festen und flüssigen Brennstoffen aus Biomasse zur Verfügung und wie bewertet die Bundesregierung den derzeitigen Stand dieser Techniken?

Für die energetische Nutzung von biogenen Brennstoffen stehen für alle Verwendungsbereiche verschiedene Konversionsrouten und Technologien zur Verfügung. Für eine detaillierte Darstellung wird auf entsprechende Literatur\* verwiesen.

Bei der Beurteilung des Standes der Technik von Konversionsverfahren ist festzustellen, dass in Deutschland eine eigenständige Forschungstradition für Bioenergie im Gegensatz zu anderen EU-Mitgliedstaaten wie Finnland, Schweden oder Österreich fehlt. Das Engagement der deutschen Industrie im Bereich Bioenergie ist ebenfalls noch vergleichsweise gering. Dies gilt es bei der Bewertung des Standes der Technik zu berücksichtigen, die nachfolgend für die einzelnen Verwendungen skizziert wird:

- Die Wärmebereitstellung erfolgt heute überwiegend durch die energetische Nutzung von Holz in kleineren oder dezentralen Feuerungsanlagen. Moderne Holzfeuerungen erfüllen hohe Ansprüche im Hinblick auf Energieeffizienz, Emissionen und Bedienkomfort. Die Verwertung anderer fester Biobrennstoffe wie Stroh, minderwertigem Getreide oder Getreideganzpflanzen ist im Rahmen der geltenden Emissionsschutzbestimmungen (1. und 4. BImSchV) beim heutigen Stand der Technik nur sehr eingeschränkt möglich. Die Bundesregierung wird Arbeiten zur weiteren Verbesserung der Technik und zur Reduzierung von Emissionen fördern.
- Die Technologie für die Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) auf Basis fester Biomasse ist bisher vor allem im kleinen Leistungsbereich nur wenig nachgefragt worden und demzufolge nicht stark entwickelt. Dennoch gibt es auch in diesem Bereich effiziente Technologien wie z. B. die ORC-Technik. Kleine KWK-Anlagen bringen aber in der Regel hohe spezifische Investitionskosten mit sich und sind daher derzeit nur eingeschränkt ökonomisch

nutzbar. Durch das novellierte EEG sind jedoch zukünftig neue Impulse für dezentrale KWK-Anlagen und innovative Technologien zu erwarten.

- Elektrische Energie wird heute vorwiegend aus Holz bzw. Holzresten und über Biogas hergestellt. Dabei ist festzustellen, dass bei festen Biobrennstoffen zur überwiegenden Stromerzeugung technischer Weiterentwicklungsbedarf besteht. Die elektrischen Wirkungsgrade sowie die spezifischen Investitionskosten der eingeführten Prozesse sind, verglichen mit dem Stand bei fossilen Energieträgern, noch zu verbessern. Von dem novellierten EEG können neue Impulse ausgehen.

Bei der Verstromung von Biogas sieht die Situation deutlich besser aus. Ziel muss hier eine höhere Wärmenutzung sein, die meist durch die Lage der Biogasanlagen eingeschränkt wird. Auch hier ist eine deutliche Steigerung der elektrischen Wirkungsgrade anzustreben.

Der Stromerzeugung aus flüssigen Bioenergieträgern wie Pflanzenölen kann aufgrund der vergleichsweise hohen Kosten vor allem in ökologisch sensiblen Bereichen eine gewisse Bedeutung zukommen. Zuverlässig funktionierende technische Lösungen stehen zur Verfügung.

- Bei Kraftstoffen sind Verfahren zur Herstellung von Fettsäuremethylestern („Biodiesel“), Pflanzenölen oder Ethanol zum Stand der Technik zu rechnen. Wesentlich ist im Bereich der Kraftstoffe ein stringentes Qualitätsmanagement. Für die Herstellung synthetischer Treibstoffe aus Biomasse („Biomass-to-Liquid“, sog. BtL-Kraftstoffe) sind ansatzweise Technologien auf der Basis der Kohlevergasung, der Fischer-Tropsch-Synthese sowie der Methanolsynthese verfügbar. Die aus der Kohlevergasung stammenden Technologien sind im selben Größenmaßstab aus logistischen Gründen nicht auf die nachwachsende Biomasse übertragbar und erfordern noch erhebliche Entwicklungsarbeiten. Die vorhandenen Kenntnisse legen nahe, dass es insbesondere bei Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit noch erheblicher Fortschritte bedarf, bevor einheimische Biomasse im großen Stil für die Herstellung synthetischer Biokraftstoffe genutzt werden kann. Erste Ansätze zur Nutzung von auf Erdgasqualität aufbereitetem Biogas als Kraftstoff sind nun auch in Deutschland erkennbar. Die Technologiekomponente im EEG wird hier weitere Impulse setzen.

\* Quelle: Kaltschmitt, Martin; Hartmann, Hans [Hrsg.]: Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren, Springer-Verlag, Berlin 2001, ISBN 3-540648-53-4.

4. Welchen Forschungsbedarf sieht die Bundesregierung für die Neuausrichtung der land- und forst- und wasserwirtschaftlichen Produktion und Verarbeitung auf die Biomasse?

Unter Berücksichtigung energiewirtschaftlicher und agrarpolitischer Fragestellungen sieht die Bundesregierung insbesondere dort Forschungsbedarf, wo es um die Erschließung bisher weitgehend ungenutzter Bioenergiepotenziale und um neue effiziente, umweltfreundliche und kostengünstige Verfahren zur Bereitstellung und Nutzung von Bioenergieträgern geht. Forschungsbedarf besteht in diesem Zusammenhang generell für Verfahren

- zur Nutzung fester Bioenergieträger, insbesondere halmgutartiger Biobrennstoffe wie Stroh oder minderwertigem Getreide, in Feuerungsanlagen mit dem Schwerpunkt Raumwärmeerzeugung,
- zur Erzeugung und Aufbereitung von Biogas aus Biomasse,
- zur dezentralen Nutzung von Bioenergieträgern in der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK),

- zum Einsatz moderner Energietechnik bei der Nutzung von Bioenergieträgern (u. a. Brennstoffzelle, Gas- und Dampfturbinen(GuD)-Prozesse, Mikroturbinen u. a.),
- zur Herstellung synthetischer Biokraftstoffe.

Der energetischen Nutzung von Wasserpflanzen stehen nach Auffassung der Bundesregierung verschiedene Gründe entgegen: Insbesondere dürfte eine Wirtschaftlichkeit kaum zu erreichen sein, zumal in Deutschland bisher keine reguläre Bewirtschaftung von Wasserflächen mit dem vorrangigen Ziel der Biomassegewinnung stattfindet. Der hohe Wassergehalt der auf diese Weise erzeugten Biomasse beschränkt deren energetische Nutzbarkeit auf die Biogaslinie. Dennoch mag es auch in diesem Sektor Nischen geben, in denen eine Biomasseproduktion zur energetischen Verwertung denkbar erscheint.

5. Ist die Bundesregierung bereit, die Forschung und Entwicklung für die Umwandlung von Biomasse in technisch nutzbare Energien zu einem Schwerpunkt ihrer Forschungsförderung zu machen?

Das Programm des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL) zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben bei nachwachsenden Rohstoffen (kurz: Förderprogramm) hat mit dem Förderbereich „Energetische Nutzung nachwachsender Rohstoffe“ bereits einen deutlichen Akzent bezüglich der Förderung von FuE-Projekten gesetzt. Das BMVEL fördert die Forschung im Bereich der Bioenergie aus seiner Titelgruppe 08, in der für die Forschungsförderung bei nachwachsenden Rohstoffen im Haushaltsjahr 2004 19,5 Mio. Euro vorgesehen sind. Innerhalb dieses Ansatzes ist keine Plafondierung für die einzelnen Produktlinien vorgesehen. Der Anteil der Mittel für den Bereich Bioenergie wird schrittweise erhöht.

Andere Ressorts ergänzen die Forschungsförderung des BMVEL bei der Bioenergie mit geeigneten Projekten.

6. Wie ist der derzeitige Stand der Entwicklung von land- und forst- und wasserwirtschaftlich nutzbaren Energiepflanzen und wie bewertet die Bundesregierung deren Potenziale auf den unterschiedlichen Böden bzw. auch in bestimmten Gewässern?

Im Auftrag des BMVEL hat die Fachagentur nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) den Entwicklungsstand und den notwendigen Handlungsbedarf in diesem Bereich in einem Fachgespräch im Februar 2004 festgestellt und dokumentiert.

Für die land- und forstwirtschaftliche Produktion von Bioenergieträgern stehen bereits derzeit eine Vielzahl von Kulturpflanzen für alle in Deutschland vorkommenden Bodenarten und Klimaregionen zur Verfügung. Zu nennen sind als Beispiele Pappeln oder Weiden für Schnellwuchsplantagen und Miscanthus. Mais oder Gras sind Beispiele für die Nutzung zur Biogasproduktion. Raps wird für die Gewinnung von Pflanzenöl genutzt und Weizen, Roggen und Zuckerrüben für die Ethanolproduktion.

Die Pflanzenzüchtung ermöglicht eine breite Bereitstellung von Bioenergieträgern. Durch Anwendung der guten fachlichen Praxis in Land- und Forstwirtschaft wird ein umweltverträglicher Anbau gesichert. Wo es für die weitere Verbesserung der Nutzung bzw. zur Optimierung von Technik, Ökologie und Ökonomie erforderlich ist, unterstützt das BMVEL im Rahmen seines Förderprogramms die weitere Entwicklung von Energiepflanzen. Vor dem Hintergrund

der Ausweitung der energetischen Nutzung von Biomasse werden zukünftig auch Fragen der Qualitätssicherung bei der Produktion von Bioenergieträgern sowie der Logistik, insbesondere im Zusammenhang mit synthetischen Kraftstoffen aus Biomasse, eine Rolle spielen.

Eine Bewirtschaftung von Gewässern mit dem Ziel der Produktion biogener Energieträger erfolgt in Deutschland derzeit nicht. Der Bundesregierung sind auch keine Aktivitäten in dieser Richtung bekannt. Das BMVEL plant keine Aktivitäten zur Förderung der wasserwirtschaftlich erzeugbaren Energiepflanzen.

7. Welche Forschungsvorhaben fördert die Bundesregierung für den Anbau von energiereichen Wasserpflanzen, die gleichzeitig der Sanierung bestimmter belasteter Gewässer (Braunkohlenrestlöchern und altlastenbeladene Seen) dienen?

Im Rahmen des Programms des BMVEL zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben bei nachwachsenden Rohstoffen sind nur Projekte förderfähig, die neben einem Beitrag zum Klima- und Ressourcenschutz die Wettbewerbsfähigkeit der heimischen Land- und Forstwirtschaft erhalten bzw. stärken. Der Anbau von Wasserpflanzen, insbesondere unter dem Aspekt der Sanierung von Altlasten, erfüllt dieses für den Bereich des BMVEL wesentliche Kriterium nicht. Im Rahmen des Förderprogramms des BMVEL erfolgt deshalb keine Forschungsförderung zum Anbau von Wasserpflanzen.

Auch von anderen Ressorts werden derzeit keine derartigen Projekte gefördert.

8. Welche Förderprogramme mit welchen Förderbeträgen werden dafür zur Verfügung gestellt?

Keine. Siehe Antworten zu Fragen 6 und 7.

9. In welcher Form beabsichtigt die Bundesregierung, den Anbau der für die synthetischen Biokraftstoffe notwendigen Energiepflanzen in ihrer Förderung zu berücksichtigen?

Der Anbau von Energiepflanzen zur Erzeugung von Treibstoffen wird bereits derzeit durch die Befreiung der Biotreibstoffe von der Mineralölsteuer im Zusammenhang mit der ökologischen Steuerreform ermöglicht. Die Entwicklung des Rapsanbaus für die Biodieselherstellung ist ein Beispiel für den Erfolg dieser Maßnahme.

Das Programm des BMVEL zur Förderung von Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsvorhaben bietet darüber hinaus die Möglichkeit, land- und forstwirtschaftliche Fragestellungen der Produktion von Energiepflanzen von der Züchtung über den Anbau bis hin zur Ernte unter der Berücksichtigung ökonomischer, ökologischer und sozialer Gesichtspunkte zu untersuchen. In der Vergangenheit wurden eine Reihe von Projekten zur Bereitstellung verschiedener Bioenergieträger gefördert. Hier sind z. B. ein Verbundvorhaben zu schnell wachsenden Baumarten, verschiedene Projekte zu Miscanthus, zu Raps und Sonnenblumen zu nennen. Derzeit wird z. B. ein Projekt zu Züchtung und Anbau von Energiemais gefördert. Das o. g. Förderprogramm ist für weitere Erfolg versprechende Projekte grundsätzlich offen.

Eine über die im Zusammenhang mit der ökologischen Steuerreform erfolgte Mineralölsteuerbefreiung hinausgehende Förderung von Energiepflanzen ist derzeit nicht vorgesehen.

10. Sieht die Bundesregierung in dem gezielten Energiepflanzenanbau einen Beitrag zur Beschäftigungssicherung in der deutschen und europäischen Landwirtschaft?

Ja. Die Erzeugung von Pflanzen für die energetische Verwertung ergänzt das Absatzspektrum für die Landwirtschaft und trägt dazu bei, die Beschäftigung in diesem Sektor zu sichern.

11. Beabsichtigt die Bundesregierung, auf eine Besteuerung für Biokraftstoffe über das Jahr 2009 hinaus zu verzichten?

Bundesregierung und Europäische Union streben an, den Anteil erneuerbarer Treibstoffe für den Verkehr deutlich zu steigern. Um dieses Ziel zu erreichen, werden aus heutiger Sicht vor allem Biotreibstoffe genutzt werden müssen, da andere Alternativen voraussichtlich noch längere Entwicklungszeit benötigen. Die Frage, wie lange eine Mineralölsteuerbefreiung für erneuerbare Treibstoffe zum Erreichen der Wettbewerbsfähigkeit erforderlich ist, hängt u. a. von der Entwicklung der Preise für die konventionellen Energieträger ab. Die EU-Kommission beobachtet die Marktentwicklung, auch um eine Überkompensation durch die Mineralölsteuerbefreiung zu vermeiden. Aus heutiger Sicht ist die Frage, ob nach 2009 noch eine Mineralölsteuerbefreiung notwendig ist, nicht mit ausreichender Sicherheit zu beantworten. Für Biogas als Kraftstoff gelten aber höchstens die für Erdgas als Kraftstoff im Rahmen der ökologischen Steuerreform zur Herstellung der notwendigen Investitionssicherheit bis Ende 2020 festgeschriebenen günstigen Mineralölsteuersätze.

12. Welche Förderinstrumente wird die Bundesregierung darüber hinaus für zukunftsfähige Bioenergien nutzbar machen?

Mit dem Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien (EEG), der Novellierung des Mineralölsteuergesetzes (MinÖStG) sowie dem Markteinführungsprogramm Erneuerbare Energien wurden durch die Bundesregierung gute Rahmenbedingungen für die Nutzung biogener Energieträger geschaffen. Die Wirkung dieser Maßnahmen bleibt zu beobachten. Bei Bedarf sind die Rahmenbedingungen anzupassen. Dazu zählen insbesondere auch Maßnahmen, um die Energieeffizienz zu verbessern, da nur mit einer deutlichen Steigerung derselben auch die in obigen Antworten genannten Anteile an erneuerbaren Energien erreichbar sind.

Hohe Bedeutung kommt einer intensiven Öffentlichkeitsarbeit zu, damit der Verbraucher die modernen, technisch ausgereiften und bedienungsfreundlichen Möglichkeiten der Energieversorgung durch Bioenergie verstärkt nutzt und damit zu einer nachhaltigen Energieversorgung beiträgt.

Die Schaffung weiterer Förderinstrumente ist aus Sicht des BMVEL derzeit nicht prioritär.

Als vorrangig wird eine befriedigende finanzielle Ausstattung bestehender Förderprogramme angesehen.

13. Welche Chancen sieht die Bundesregierung für die von mehreren deutschen Automobilherstellern geplanten synthetischen Kraftstoffe aus Biomasse auf dem Kraftstoffmarkt?

Derzeit erarbeitet eine Expertengruppe der Bundesregierung unter Federführung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) gemeinsam mit Wissenschaft und Wirtschaft im Zusammenhang mit der „natio-

nenal Nachhaltigkeitsstrategie“ eine Strategie zur nachhaltigen Kraftstoffversorgung. Im Herbst wird mit der Veröffentlichung der Ergebnisse gerechnet. Eine solche Kraftstoffstrategie kann damit auf lange Sicht Planungssicherheit für Investitionen schaffen und Anreize für Innovationen geben.

Nach Auffassung der Bundesregierung sind synthetische Kraftstoffe aus Biomasse (BtL-Kraftstoffe [Biomass-to-Liquid]) eine von mehreren Optionen für die zukünftige Kraftstoffversorgung.

Der CO<sub>2</sub>-Ausstoß des Verkehrsbereichs konnte erstmals seit Bestehen der Bundesrepublik Deutschland in vier aufeinander folgenden Jahren (2000 bis 2003) um rund zehn Prozent gesenkt werden. Diese Trendwende ist ganz wesentlich der ökologischen Steuerreform zugute zu halten. Gleichzeitig ist aber der Kraftstoffsektor zu 99 % von Importen fossiler Energieträger abhängig. Vor diesem Hintergrund sind verstärkte Anstrengungen zur Substituierung fossiler Energieträger notwendig. Dies findet u. a. Ausdruck in den Vorgaben der Richtlinie 2003/30/EG vom 8. Mai 2003 (sog. Biokraftstoffrichtlinie), die Marktanteile von Biokraftstoffen und Kraftstoffen aus anderen erneuerbaren Energien in Höhe von 2 Prozent in 2005 und 5,75 Prozent in 2010 als Referenzwerte für die Mitgliedstaaten vorsieht. Während das Mengenziel im Jahre 2005 durch den Einsatz von Biodiesel und Ethanol bzw. Ethyl-Tertiär-Butyl-Ether (ETBE) in Deutschland voraussichtlich erreicht werden kann, wird der Zielwert in 2010 über herkömmliche biogene Kraftstoffe wegen verschiedener Restriktionen nur schwer zu erreichen sein. Die Weiterentwicklung von Verbrennungsmotoren in Folge verschärfter Abgasemissionsstandards schränkt zudem die zukünftige Verwendung von Biodiesel als Reintreibstoff ein.

Erkenntnisse aus der Herstellung synthetischer Kraftstoffe aus Erdgas (Gas-to-Liquid[GtL]) zeigen, dass zum einen synthetische Kraftstoffe bei ihrer Herstellung chemisch an die Anforderungen moderner Verbrennungsmotoren angepasst werden können, zum anderen lokale Schadstoffe wie CO, NO<sub>x</sub> oder Partikel deutlich vermindert werden können. Das für die Kraftstoffherstellung notwendige Synthesegas kann über geeignete Prozesse zur Veredelung der Biomasse gewonnen werden, wobei im Mittelpunkt der derzeitigen Diskussion die thermochemische Vergasung von Biomasse steht. Derartige BtL-Kraftstoffe sind – im Gegensatz zu synthetischen Kraftstoffen aus fossilen Energieträgern – weitgehend CO<sub>2</sub>-neutral, weisen gleichzeitig günstige Schadstoffemissionen auf und lassen sich, im Gegensatz zu chemisch determinierten Kraftstoffen wie Pflanzenölen oder Ethanol, bei der Herstellung an geänderte Kraftstoffanforderungen vergleichsweise einfach anpassen. Neben diesen genannten Vorteilen ist als Nachteil der komplexe Herstellungsprozess zu nennen. Das BMU hat im Rahmen des Zukunftsinvestitionsprogramms der Bundesregierung ein Verbundvorhaben „Erneuerbare Kraftstoffe“ gefördert, bei dem der verfahrenstechnische Nachweis für die Herstellung von BtL-Kraftstoffen nach einem speziellen Verfahren erbracht werden sollte. Die vorliegenden Ergebnisse erlauben noch keine abschließende Bewertung. Insbesondere die Energie- und Massebilanzen des Verfahrens lassen sich noch nicht beurteilen. Offen ist auch bei anderen Verfahren zur Herstellung von BtL-Kraftstoffen der praktisch erreichbare energetische Wirkungsgrad. Ob BtL-Kraftstoffe zukünftig auf breiter Front eingesetzt werden, hängt vor allem davon ab, welche Konversionseffizienz erreicht werden kann. Das Ergebnis wird maßgeblich die ökonomische und ökologische Bewertung von BtL-Kraftstoffen bestimmen. Derzeit liegen hierzu keine in einer großtechnisch relevanten Anlage verifizierten Aussagen vor. Die Beantwortung der offenen Fragen zu BtL-Kraftstoffen wird über verschiedene durch das BMVEL geförderte bzw. in Vorbereitung befindliche Maßnahmen erfolgen. Zudem richtet die FNR im Auftrag des BMVEL eine BtL-Informationsplattform ein, die den Informationsaustausch zwischen interessierten Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Fördermittelgebern verbessern und eine Abstimmung von Aktivitäten erleichtern soll. Im November 2004 wird der



Stand der Entwicklung Gegenstand eines vom BMVEL veranstalteten internationalen Kongresses sein.

14. Ist die Bundesregierung bereit, sich dafür einzusetzen, dass die synthetischen Kraftstoffe aus Biomasse auf europäischer Ebene gefördert werden?

Ja, sie hat dies beispielsweise bereits im Rahmen der zum 27. Oktober 2003 in Kraft getretenen EU-Richtlinie zur Restrukturierung der Energiebesteuerung getan.

15. Welche Minderungspotenziale für den CO<sub>2</sub>-Ausstoß räumt die Bundesregierung dem verstärkten Einsatz von Biokraftstoffen ein?

Das BMVEL sieht durch den Einsatz biogener Kraftstoffe eine deutliche Verringerung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes im Straßenverkehr als möglich an. Im Jahr 2002 konnten bereits 1,372 Mio. t CO<sub>2</sub> durch den Einsatz von Biodiesel vermieden werden\*. Durch den stetig steigenden Einsatz von Biodiesel und durch den künftigen Einsatz von Ethanol bzw. ETBE wird dieser Effekt weiter zunehmen. Zusätzliche CO<sub>2</sub>-Einsparungen können möglicherweise durch den Einsatz von BtL-Kraftstoffen erreicht werden. Allerdings gilt es dabei Nutzungskonkurrenzen bei den Bioenergieträgern ebenso zu berücksichtigen wie Anliegen des Naturschutzes bei Importen, insbesondere aus Ländern des Südens.

\* Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit: Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung (Stand November 2003), Veröffentlichung in der Reihe Umweltpolitik.





