

Antwort
der Bundesregierung

auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Michael Müller (Düsseldorf), Susanne Kastner, Klaus Lennartz, Brigitte Adler, Hermann Bachmaier, Friedhelm Beucher, Lieselott Blunck, Dr. Ulrich Böhme (Unna), Ursula Burchardt, Marion Caspers-Merk, Peter Conradi, Klaus Daubertshäuser, Dr. Marliese Dobberthien, Ludwig Eich, Elke Ferner, Lothar Fischer (Homburg), Arne Fuhrmann, Monika Ganseforth, Dr. Liesel Hartenstein, Renate Jäger, Volker Jung (Düsseldorf), Siegrun Klemmer, Rolf Koltzsch, Horst Kubatschka, Dr. Klaus Kübler, Dr. Dietmar Matteredne, Heide Mattischeck, Ulrike Mehl, Siegmars Mosdorf, Albrecht Müller (Pleisweiler), Jutta Müller (Völklingen), Jan Oostergetelo, Manfred Reimann, Harald B. Schäfer (Offenburg), Siegfried Scheffler, Otto Schily, Karl-Heinz Schröter, Dietmar Schütz, Ernst Schwanhold, Hans Georg Wagner, Wolfgang Weiermann, Reinhard Weis (Stendal), Dr. Axel Wernitz, Dr. Margrit Wetzel
— Drucksache 12/441 —

Rapsöl als nachwachsender Kraftstoff

Die vorgenannte Kleine Anfrage beantworte ich namens der Bundesregierung wie folgt:

Die Koalitionsvereinbarungen vom Januar 1991 sehen eine Ausweitung der energetischen Nutzung nachwachsender Rohstoffe vor; Förderungsmaßnahmen und Verwendungsgebote für nachwachsende Treibstoffe werden in Aussicht gestellt. Zu dem Kreis der in Frage kommenden Kraftstoffe gehört auch das Rapsöl, dessen großflächige Gewinnung zu Energiezwecken noch eine Reihe von Umweltproblemen aufwirft.

1. Mit welchen Bundesmitteln wurde bisher die Entwicklung des Rapsölmotors und die Umwandlung von Rapsöl als alternativer Kraftstoff gefördert?

Welche Mittel sind dafür für 1991 angesetzt? Welche Mittel werden aus dem EG-Förderprogramm für Demonstrationsvorhaben eingesetzt?

Die Antwort wurde namens der Bundesregierung mit Schreiben des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten vom 4. Juni 1991 übermittelt.

Die Drucksache enthält zusätzlich — in kleinerer Schrifttype — den Fragetext.

Der Bundesminister für Forschung und Technologie (BMFT) hat 1988 ca. 5,3 Mio. DM bewilligt, um im Rahmen einer öffentlichen Ausschreibung den Entwicklungsstand von Dieselmotoren bei der Nutzung von Rapsöl als Kraftstoff zu ermitteln. Dieser Auftrag ist jetzt abgeschlossen. Der Schlußbericht wird demnächst veröffentlicht. Darüber hinaus hat der BMFT bis heute ca. 1,5 Mio. DM an Fördermitteln für die „Entwicklung eines pflanzenöлтаuglichen Dieselmotors“ zugesichert.

Im Haushalt des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (Epl. 10, Kapitel 10 02, Titel 685 09 und 893 09) sind für 1991 und die Folgejahre bis 1995 jährlich zwei Mio. DM für Modellvorhaben „Rapsöl als nachwachsenden Kraftstoff“ vorgesehen. Diese Mittel sollen zur Unterstützung der von EG und Bundesländern geförderten Projekte eingesetzt werden. In den Vorhaben sollen alternative technische und organisatorische Konzepte zur Erzeugung und Nutzung von Rapsöl als Kraftstoff unter Praxisbedingungen erprobt werden. Auch die Umweltverträglichkeit wird untersucht.

Für 1991 hat die EG-Kommission fünf Mio. ECU zur Verfügung gestellt, damit vorbereitende Maßnahmen für Demonstrationsvorhaben durchgeführt werden können. Davon sind 1,495 Mio. ECU für Biodieselprojekte vorgesehen.

2. Was für ein Typ von Motor läßt sich bis zu welcher Größe mit Rapsölester betreiben?
Welche Durchschnittsverbräuche werden bei Rapsölmotoren festgestellt (höher oder niedriger als beim gängigen Dieselmotor)?

Rapsmethylester kann nach geringfügigen Anpassungen weitgehend problemlos in jedem herkömmlichen, am Markt befindlichen Dieselmotor als Treibstoff eingesetzt werden.

Die Verwendung von rohem Rapsöl erfordert angepaßte Dieselmotoren. Derzeit zeichnen sich zwei Konzepte ab:

1. Vor- und Wirbelkammermotoren. Einige Typen haben ihre Pflanzenöлтаuglichkeit bereits unter Beweis gestellt. Von Nachteil ist allerdings der gegenüber direkteinspritzenden Dieselmotoren um bis zu 15 Prozent höhere Treibstoffverbrauch.
2. Der modifizierte Direkteinspritzer der Firma Elsbett. Seine konstruktiven Besonderheiten ermöglichen nach Angaben des Herstellers günstigere Verbrauchswerte als herkömmliche Direkteinspritzer.

3. Welche Emissionswerte zeigt ein mit Rapsöl betriebener Dieselmotor (Elsbett-Motor) bei den Schadstoffen SO₂, NO_x, CO₂, PAH im ECE-Test bzw. im US-Test?
Wie hoch sind die Emissionen von Aldehyden, Ketonen und Aromaten? Wie wird die Geruchsbelästigung durch Rapsöl betriebene Motoren eingeschätzt?

Bei den vom BMFT geförderten Motoruntersuchungen zur Nutzung von Pflanzenölen in Dieselmotoren (siehe Frage 1) konnten

die Emissionswerte für den Elsbett-Motor nicht ermittelt werden, da die Firma Elsbett keinen Motor für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt hat. Untersucht wurden sechs Motoren, davon drei Direkteinspritzer, zwei Wirbelkammer- und ein Vorkammermotor. Die genauen Untersuchungsergebnisse werden mit Vorlage des Abschlußberichtes Mitte Juni der Öffentlichkeit übergeben. Vorab läßt sich über das Abgasverhalten der Motoren – Vergleich Rapsöl/Dieselmotoren – folgendes feststellen:

- Im Rapsölbetrieb höhere Kohlenmonoxid (CO)- und Kohlenwasserstoff(HC)-Emissionen, jedoch geringere Stickoxid (NO_x)-Emissionen.
- Tendenz der Partikel-Emissionen nicht einheitlich (abhängig von Art und Beanspruchung des Motors).
- Aldehyd-, Keton- und Aromaten-Emissionen im Rapsölbetrieb höher.
- Polyzyklische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAH) bei einem Vorkammermotor und einem Wirbelkammermotor günstiger, bei den übrigen Motoren ungünstiger.
- Abgasgeruch bei Rapsöl stärker.

Die Emissionen an Schwefeldioxid (SO₂) und Kohlendioxid (CO₂) wurden in dem BMFT-Projekt nicht gemessen. Dazu läßt sich aber folgendes sagen: Rapsöl ist praktisch frei von Schwefel und damit im Gegensatz zu Dieselmotoren frei von SO₂-Emissionen. Die CO₂-Emissionen dürften im gleichen Bereich wie bei Dieselmotoren liegen (siehe dazu auch Frage 4).

4. Wie ist die CO₂-Bilanz des Rapsölmotors?

Die Nutzung von Rapsöl als Treibstoff ist Teil des natürlichen CO₂-Kreislaufs: Das bei der Verbrennung des Rapsöls freigesetzte CO₂ wurde zuvor durch die Rapspflanze der Atmosphäre entzogen. Damit wird im Prinzip kein CO₂ in der Atmosphäre angereichert und somit ein Beitrag zur Entschärfung des Treibhauseffekts geleistet. Allerdings ist der CO₂-Kreislauf nicht ganz geschlossen, weil für Anbau, Ernte, Transport und Verarbeitung Fremdenergie eingesetzt wird.

Einige Zahlen zur Verdeutlichung der Größenordnung: Bei Ersatz des Dieselmotors der Landwirtschaft in den alten Bundesländern durch Rapsöl oder Rapsmethylester errechnet sich ein CO₂-Einsparungspotential von 3,7 Mio. t CO₂, unter Berücksichtigung der Vorleistungen für die Rapsölerzeugung ein Einsparpotential von rd. 2,3 Mio. t CO₂.

5. Teilt die Bundesregierung die Einschätzung des Erfinders des Elsbett-Motors, daß 2 Mio. Hektar Ackerfläche benötigt werden, um Kraftstoff für viereinhalb Mio. Pkw herzustellen, was einer Anbaufläche von 0,44 Hektar/Pkw bedeutet?
Wieviel Hektar Anbaufläche werden benötigt, um für alle in der Bundesrepublik Deutschland betriebenen Diesel-Pkw dem Dieselmotoren eine 5prozentige Rapsölbeimischung zuzusetzen?
Wieviel Prozent Ackerfläche der Bundesrepublik Deutschland werden benötigt, um den heutigen Anteil an Diesel-Pkw völlig mit Rapsöl betreiben zu können?

Das angegebene Verhältnis von 0,44 ha Rapsanbaufläche je Pkw ist realistisch für Diesel-Pkw mit einem Verbrauch von etwa 4 l je 100 km¹⁾. Moderne Dieselmotoren erreichen diesen Verbrauchswert. Der Durchschnittsverbrauch der bundesdeutschen Diesel-Pkw beträgt derzeit etwa 8 l je 100 km.

5 Prozent des gesamten Dieselverbrauchs der Pkw in den alten Bundesländern 1990 sind 250 000 t. Dies entspricht bei einem durchschnittlichen Hektarertrag von 1,22 t Rapsöl²⁾ einer Rapsanbaufläche von ca. 205 000 ha oder etwa 2,8 Prozent der gesamten Ackerfläche der alten Bundesländer.

Um den Verbrauch der Diesel-Pkw der alten Bundesländer von 5 Mio. t (1990) vollständig durch Rapsöl zu ersetzen, wäre eine Rapsanbaufläche von 4,1 Mio. ha erforderlich. Das sind etwa 56 Prozent der derzeitigen Ackerfläche im bisherigen Bundesgebiet.

6. Ist auch daran gedacht, auf besonders belasteten Böden Raps anzubauen?

Bei der Nutzung besonders belasteter Böden zur Pflanzenproduktion muß sichergestellt werden, daß von der Verwertung der erzeugten Produkte keine Gesundheitsgefährdungen oder Umweltbelastungen ausgehen. Diese Bedingung läßt sich bei Aufforstung und nachwachsenden Rohstoffen grundsätzlich leichter einhalten als bei Lebens- und Futtermitteln.

Die Frage, ob auf besonders belasteten Böden Raps für Treibstoffzwecke angebaut werden sollte, kann nicht allgemeingültig, sondern nur für den Einzelfall beantwortet werden. Zu prüfen wäre insbesondere, ob und in welchem Umfang das bei der Ölgewinnung anfallende Rapsschrot mit Schadstoffen belastet ist. Zu hohe Schadstoffgehalte ließen den Einsatz des Schrotes als Futtermittel nicht zu, es bliebe dann nur die wirtschaftlich ungünstigere Verwertung als Dünger auf den belasteten Flächen (siehe auch Antwort auf Frage 7).

7. In welchen Mengen entsteht Ölpreßkuchen bei der Herstellung einer Tonne Rapsöl? Ist der gewonnene Ölpreßkuchen unbedenklich als Futtermittel verwendbar? Wenn nein, welche Verwendungsmöglichkeiten sieht die Bundesregierung für diese Rückstände?

Bei der Produktion von 1 t Rapsöl fallen etwa 1,44 t Schrot an. Das Schrot ist ein hochwertiges und gefragtes Eiweißfuttermittel. Es wird zum überwiegenden Teil im Mischfutter für Rinder, aber auch für Schweine eingesetzt.

Auch ein Einsatz des Schrotes als Dünger ist grundsätzlich möglich, aus wirtschaftlichen Gründen aber nicht sinnvoll. Denn der

¹⁾ Annahmen: durchschnittliche jährliche Fahrstrecke = 15 000 km, durchschnittlicher Ertrag je Hektar = 3 t Saat oder 1 350 l Öl.

²⁾ 3 t Saat/ha = 1,22 t Öl/ha. = 1 350 l Öl/ha.

Düngerwert ist bestenfalls halb so hoch wie der Wert als Futtermittel.

8. In welchen Mengen entsteht Glycerin bei der Umesterung?

Die Produktion von 1 t Rapsmethylester erfordert etwa 1 t Rapsöl und 0,11 t Methanol. Dabei fallen etwa 0,11 t Glycerin als Nebenprodukt an.

9. Gibt es Entsorgungsprobleme in diesem Zusammenhang?

Wie ist die Energiebilanz von Rapsölkraftstoff, wenn man den Energieeinsatz für Anbau, Düngung, Ernte, Transport, Pressung etc. mit einbezieht?

Glycerin ist ein wertvoller Grundstoff für die chemische und chemisch-pharmazeutische Industrie. Es findet heute in über 2000 Produkten Verwendung, u. a. in Klebstoffen, Medikamenten, Kosmetika, teuren Likören, Tiernahrung, Sprengstoff, Zahnpasta, Brems- und Hydraulikflüssigkeiten.

Der Markt für Glycerin ist relativ eng. Zusätzliche Angebotsmengen führen schnell zu Preisverfall und Absatzproblemen.

Bei einem breiten Einstieg in die Produktion von Rapsmethylester als Treibstoff müßten deshalb neue Absatzmärkte für das Glycerin erschlossen werden. Denkbare neue Einsatzbereiche sind u. a.: Frostschutzmittel, Tierernährung, Nährsubstrate für mikrobiologische und biotechnologische Prozesse.

Die Energiebilanz der Erzeugung und Verwendung von Rapsöl ist eindeutig positiv, d. h. es wird mehr Energie gewonnen als eingesetzt. Das Input-Output-Verhältnis liegt nach neuesten Berechnungen der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft zwischen 1:2,06 und 1:6,8, je nachdem, ob die Nebenprodukte (Stroh, Schrot) mit einbezogen werden oder nicht.

10. Zu welchen Kosten kann heute ein Liter Rapsöltreibstoff hergestellt werden? Ist die Bundesregierung bereit, Rapsöltreibstoff zu subventionieren? Wenn ja, mit welchen Beträgen pro Liter?

Auf der Basis von Literaturangaben und Preisdaten der Ernte 1990 errechnen sich für Rapsmethylester Bereitstellungskosten frei Tankstelle von 2,31 DM/l. Diese setzen sich wie folgt zusammen:

	DM/l
Rohstoffkosten „Rapssaat“	1,89
+ Ölgewinnungskosten	0,15
+ Umesterungskosten	0,30
+ Vertriebs- und Transportkosten	0,20
∕ Erlös für Rapsschrot	0,23
<hr/>	
= Bereitstellungskosten	2,31

Bei dieser Berechnung wurden optimistische Annahmen getroffen: geringe Handelsspannen, Verarbeitung in technisch optimierten Großanlagen. Die kalkulierten Kosten von 2,31 DM/l stellen also die untere Grenze dar.

Rapsöl oder Rapsmethylester als Treibstoff werden bereits heute durch staatliche Maßnahmen begünstigt:

1. EG-Beihilfe für Rapssaaten. Sie verbilligt die Saat und damit das heimische Rapsöl für die Verwender auf Weltmarktpreinsniveau. Sie betrug zur Abwicklung der Ernte 1990 bis zu 56 DM/dt Saat. Das sind etwa 1,24 DM/l Öl.
2. Mineralölsteuerbefreiung. Rapsöl und Rapsmethylester als Reinkraftstoff unterliegen nicht der Mineralölsteuer (0,44 DM/l für Diesekraftstoff).

Trotz dieser erheblichen Subventionen ist die Nutzung von Rapsöl oder Rapsmethylester als Treibstoff noch nicht wirtschaftlich: Der Marktpreis von Rapsmethylester frei Tankstelle beträgt derzeit etwa 1,20 bis 1,30 DM/l (ohne MWSt). Der vergleichbare Preis für Diesekraftstoff liegt dagegen bei nur etwa 0,85 bis 0,90 DM/l. Die wirtschaftliche Situation für rohes Rapsöl sieht ähnlich aus, wenn die Kosten der notwendigen Motoranpassung (5 000 bis 30 000 DM/Motor) mit eingerechnet werden.

Die betriebswirtschaftliche Rentabilität kann sich aber verbessern: Zum einen wird die Mineralölsteuer auf Diesekraftstoff um 0,10 DM/l auf 0,54 DM/l erhöht. Zum anderen ist davon auszugehen, daß bei zunehmendem Wettbewerb der Marktpreis für Rapsmethylester noch etwas sinken wird. Denn zieht man von den Bereitstellungskosten von 2,31 DM/l die Rapsbeihilfe von 1,24 DM/l ab, so ergibt sich ein möglicher Marktpreis von 1,07 DM/l.

11. Wie wird Rapsöl-Kraftstoffqualität sichergestellt?
Welche Additive (Flußverbesserer für Winterbetrieb, Konservierungsstoffe) sind erforderlich?

Die Qualität wird durch Standards gesichert. Die Bundesregierung prüft derzeit die Vergabe eines Forschungsauftrags zur Erarbeitung von Kraftstoffnormen.

Eine Additivierung ist beim derzeitigen Wissensstand nur zur Verbesserung der Wintertauglichkeit erforderlich. Die Industrie hat für Rapsmethylester einen Zusatz auf Naturstoffbasis entwickelt, mit dem eine Wintertauglichkeit bis minus 20°C erreicht wird.

12. Ist bereits eine Umweltverträglichkeitsprüfung für die Rapsölnutzung als Dieseleratz durchgeführt?
13. Hält die Bundesregierung den Rapsölmotor oder die Rapsölbeimischung zum Diesel für zukunftsweisende Wege zur Lösung unserer Umwelt- und Energieprobleme?

14. Wie würde sich die Umstellung landwirtschaftlicher Nutzflächen auf den Anbau nachwachsender Rohstoffe mit der Bodenschutzkonzeption der Bundesregierung in Einklang bringen lassen, insbesondere im Hinblick auf die folgenden Überlegungen:
- Vergrößerung des Stoffeintrags durch Dünge- und Pflanzenschutzmittel statt Reduzierung;
 - weitere Verringerung des Grünlandanteils;
 - weitere Herabsetzung der genetischen Vielfalt innerhalb einzelner Nutzpflanzenarten?

Mit dem Beschluß des Bundeskabinetts zur Verminderung der CO₂-Emissionen von 25 bis 30 Prozent bis zum Jahr 2005 vom 7. November 1990 hat die Bundesregierung bewiesen, wie ernst sie die globale Klimagefährdung nimmt. Die Verminderung der CO₂-Emissionen in dieser Größenordnung erfordert ein Bündel von Maßnahmen, das sowohl die Energiebereitstellung als auch alle Energieverbrauchssektoren umfassen muß. Auch die Land- und Forstwirtschaft können insbesondere durch Bereitstellung biogener Brenn-, Kraft- und Rohstoffe einen Beitrag zur CO₂-Reduktion leisten. In diesem Zusammenhang wird derzeit mit der Mineralölwirtschaft und der Autoindustrie auch die Möglichkeit einer Nutzung von Rapsöl als Treibstoff erörtert.

Eine umfassende Umweltverträglichkeitsprüfung vom Anbau über die Verarbeitung bis hin zur Verwendung des Rapsöls als Treibstoff steht noch aus. Bislang liegen nur für Teilbereiche Ergebnisse vor, so z. B. für das Abgasverhalten von mit Rapsöl betriebenen Dieselmotoren (siehe dazu Frage 3). Insbesondere über die Umweltwirkungen eines verstärkten Rapsanbaus sind aber noch keine gesicherten Aussagen möglich. Diese und andere noch offene Fragen sollen in laufenden und geplanten Forschungs- und Pilotprojekten geklärt werden (siehe Frage 1).

