

Die jüngsten Entwicklungen bei Biodiesel

Dieter BOCKEY

UFOP, Andreas-Hermes Andreas,
Godesberger Allee 142-148, 5300 Bonn 2 Deutschland

Erlauben Sie mir zuvor zu Ihrer Erläuterung einen kurzen Hinweis über die inhaltliche Struktur meines Referates.

Bezüglich der neusten Entwicklungen werde ich insbesondere auf die Situation in der Bundesrepublik eingehen und soweit erforderlich Entwicklungen in diesem Bereich bei unseren europäischen Nachbarn einbeziehen.

Vor dem Hintergrund der aktuellen Situation zum Thema Biodiesel in der Bundesrepublik Deutschland, ist es meines Erachtens geboten, daß mir gestellte Thema wie folgt zu strukturieren:

1. Agrarpolitischer Hintergrund, Flächen-/Produktionspotential für Biodiesel
2. Stand der technischen Entwicklung
3. Biodiesel in der fachlichen und öffentlichen Diskussion
4. Öffentlichkeitsarbeit und Marketingstrategien für Biodiesel

Einleitung

Mit der in den letzten Jahren absehbaren und seit 1992 zur Realität gewordenen Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik müssen EG-weit Betriebe, die nicht unter die sogenannte Kleinerzeugerregelung fallen, 15 % ihrer Fläche stilllegen.

Insbesondere die landwirtschaftlichen Interessensvertretungen haben deshalb bis heute unermüdlich die Politik aufgefordert, die notwendigen Rahmenbedingungen für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungsflächen zu schaffen.

Sicherlich sind diese für Erzeuger und Vermarkter bis heute nicht zufriedenstellend, jedoch ist meines Erachtens die Feststellung erlaubt, daß insbesondere für den Anbau von Raps, angefangen vom administrativen Bereich bis hin zur technischen Verwendung als Biodiesel die Tür zur Markteinführung mehr oder weniger weit offensteht.

Dieses mehr oder weniger liegt darin begründet, und dies werden Sie meinen weiteren Ausführungen noch entnehmen können, daß die jeweiligen Regierungen der EG-Mitgliedstaaten den durch die EG-Kommission vorgegebenen politischen Richtlinienrahmen sehr unterschiedlich ausgeschöpft haben.

Zur Zeit ist nicht absehbar, daß trotz der Flächenstillegung das Überschußproblem durch die EG-Agrarpolitik gelöst wird.

Im Gegenteil, zur Zeit lagern ca. 32 Mio t Getreide in Interventionslägern - Tendenz steigend.

Dies entspricht einem Flächenäquivalent von ca. 8 - 9 Mio ha.

Aufgrund der nach wie vor offenen Tür im GATT, wird das ungefähr gleiche Flächenäquivalent zusätzlich jedes Jahr in Form von Substituten in die EG eingeführt.

Der Druck wird also noch weiter zunehmen, für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen die Rahmenbedingungen zu verbessern.

Expertenschätzungen gehen davon aus, daß über das Jahr 2000 hinaus 30 Mio ha in der EG nicht mehr für die Nahrungsmittelproduktion benötigt werden, Beitrittsländer nicht mitgerechnet.

Nicht zuletzt das gestiegene Umweltbewußtsein und die mittlerweile als Tatsache in der Öffentlichkeit diskutierte Auswirkungen des Treibhauseffektes und des Ozonlochs erfordern eine Neuausrichtung nicht nur der Umwelt-, sondern insbesondere der Wirtschafts- und Steuerpolitik.

Im positiven Sinne wird das Denken in Naturkreisläufen immer populärer, weil nicht die endlichen Ressourcen für fossile Energieträger, sondern insbesondere die treibhausbedingten Klimaveränderungen die Rückbesinnung auf die von der Natur gelieferten Rohstoffe fördern.

1. Ölsaatenproduktion in der Europäischen Gemeinschaft

Bevor ich Ihnen das mögliche Produktionspotential bezüglich der Produktion von Rapsöl auf Stilllegungsflächen für die Produktion von Biodiesel vorstelle, ist es jedoch notwendig, die zukünftigen Rahmenbedingungen für die EG-Ölsaatenproduktion zu beleuchten.

Den folgenden Abbildungen sind die jeweiligen Anbauflächen für Raps, Sonnenblumen und Sojabohnen in den EG-Ländern von 1987 bis 1992 zu entnehmen (Abb. 1 - 9). Die zukünftigen Rahmenbedingungen werden durch den US/EG-GATT-Kompromiß bei Ölsaaten bestimmt.

Diesem Abkommen zwischen der EG und den USA habe die EG-Außenminister auf ihrer letzten Sitzung am 8. Juni zugestimmt.

Als EG-Basisfläche für die beihilfefähige Ölsaatenerzeugung 1995 wurde eine Fläche von 5,128 Mio ha vereinbart (Abb. 10)..

Hiervon sind 15 % stillzulegen, so daß sich die Anbaufläche ab 1995 auf 4,36 Mio ha verringert.

Bei Überschreitung dieser Garantiefäche auf EG-Ebene folgt eine Kürzung der Stützungsbeträge je 1 % Überschreitung der garantierten Höchstfläche um jeweils 1 %.

Hinsichtlich des Anbaus von nachwachsenden Rohstoffen für industrielle Zwecke sieht dieser Kompromiß eine Begrenzung auf 1 Mio t Sojaschrotäquivalent oder umgerechnet ca. 800.000 ha EG-weit vor.

Aus bundesdeutscher Sicht ergibt sich danach eine mögliche Produktion von Rapsöl für Ernährungs- und Non-Food-Zwecke (Abb. 11 und 12) von ca. 1,52 Mio t/Jahr.

Nichtsdestoweniger werden zur Zeit die notwendigen Produktionskapazitäten für Biodiesel geschaffen. Diese "binden" bereits heute eine Fläche von ca. 230.000 ha.

Es muß also ebenfalls darüber nachgedacht werden, inwieweit Raps, der bisher exportiert wurde, für die Gewinnung von Biodiesel herangezogen wird bzw. werden muß (Abb. 13).

Darüber hinaus darf nicht vergessen werden, daß Raps für die Gewinnung von Rapsöl angebaut wird, das für die Herstellung von biologisch abbaubaren Schmierstoffen und Hydraulikflüssigkeiten Verwendung findet.

Für die Bundesrepublik Deutschland muß festgestellt werden, daß der Anbau von Raps zur industriellen Verwertung auf Stilllegungsflächen zur Ernte 1993 bei den Genossenschaftszentralen und bei den Ölmühlen auf unerwartet hohe Resonanz gestoßen ist.

In der Bundesrepublik stehen 1993 ca. 65.000 ha für die RME-Herstellung auf stillgelegten Flächen unter Vertrag.

Nachgefragt bzw. abgesetzt werden aber zur Zeit nur ca. 5.000 t Biodiesel.

Die Hersteller haben deshalb angekündigt, zukünftig so viel Rapsflächen unter Vertrag zu nehmen, wie in Deutschland als zu erwartende äquivalente Menge an Rapsmethylester abfließen kann.

Bei diesem Hersteller handelt es sich um die Firma Novamont - ein Tochterunternehmen des Feruzzi-Konzerns.

In Italien wird RME überwiegend als Heizöl verkauft.

Aus diesem Grunde wird in der Bundesrepublik zur Zeit sehr intensiv die obligatorische Beimischung von Bio-Diesel zu Dieseldiskutiert.

In der Bundesrepublik ist zwar reiner Biodiesekraftstoff von der Mineralölsteuer befreit, eine Zustimmung bzw. die Umsetzung der SCRIVENER-Richtlinie behält sich diese zur Zeit vor.

Die SCRIVENER-Richtlinie sieht vor, daß nur maximal 10 % des jeweiligen nationalen Mineralölsteuersatzes auf Biodiesel erhoben werden sollen.

Die anteilige Steuerbefreiung ist die entscheidende Voraussetzung, dieses Kraftstoffgemisches zu den marktüblichen Preisen über die entsprechenden Mineralölkonzerne anbieten zu können:

Vorteil:

Es können große Mengen über die vorhandenen Distributionswege abgesetzt werden.

In dieser Frage haben sich die französischen Politiker zweifellos zu den Landwirten bekannt.

Der französische Senat hat den Gesetzesvorschlag zugunsten einer obligatorischen Beimischung von Biotreibstoffen akzeptiert und an die Nationalversammlung weitergegeben.

Diesem Vorschlag zur Folge sind Treibstoffe landwirtschaftlicher Herkunft

ab 1. Januar 1994 zu mindestens 0,5 %
ab 1. Januar 1995 zu mindestens 1,0 %
ab 1. Januar 1996 zu mindestens 2,5 %
ab 1. Januar 1997 zu mindestens 3,5 %
und ab 1. Januar 1998 zu mindestens 5,0 %

dem Dieselöl beizumischen.

Dieser Gesetzesvorschlag sieht ebenfalls die Beimischung von Ethanol auf Basis von Getreide, Topinambur, Kartoffeln oder Zuckerrüben vor.

Ausfälle bei der Mineralölsteuer sollen durch entsprechende Steuererhöhungen bei Tabak ausgeglichen werden.

So trägt Bio-Diesel in Frankreich sogar noch zur Volksgesundheit bei.

Diese gesetzliche Verankerung der Beimischung soll die Wettbewerbsfähigkeit der Biotreibstoffe in Frankreich sichern.

Durch Abnahmeverträge mit der Mineralölindustrie, zu nennen ist hier z.B. elf aquitaine, und durch eine zusätzlich nationale Beihilfe wird den Landwirten der Absatz gesichert und der Anbau gefördert.

Die vorgesehene Beihilfe für den Ölsaatenanbau auf Bracheflächen übersteigt die Flächenstillegungsprämie der EG um einen Betrag zwischen 208 DM bis 237 DM pro ha.

Flächenstillegung bedeutet gleichzeitig Verlust an: Zukunfts-Perspektiven für die Landwirtschaft, Wertschöpfung im ländlichen Raum und demzufolge eine Beschleunigung.

Vor diesem Hintergrund fordern die landwirtschaftliche Interessensvertretungen der EG, die besondere Förderung von nachwachsenden Rohstoffen auf Stilllegungsflächen.

Im Auftrag des Bundesforschungsministeriums hat die Abteilung für angewandte Systemanalyse der Kernforschungsanstalt Karlsruhe in ihrer Studie zur Technikfolgenabschätzung über nachwachsende Rohstoffe festgestellt, daß je 100 DM entfallender Mineralölsteuer immerhin 73 DM im ländlichen, sozusagen "hängen" bleiben.

Im Hinblick auf die Einkommenswirkung, das ist auch dem Landwirt bewußt, kann der Anbau von Raps auf Non-Food-Flächen zur Zeit nur einen sehr geringen Beitrag zur Einkommenssicherung leisten (Abb. 14).

Der vertragliche Abnahmepreis mit ca. 25 DM/dt läßt keine andere Einschätzung zu.

Dieser niedrige Preis spiegelt das Marktrisiko der Hersteller wieder.

Was den Rapspreis anbelangt haben wir zur Zeit einen "gespaltenen" Markt für Food- und Non-Food-Raps.

Die Bereitschaft der Landwirte zum Anbau von Energiepflanzen wird nicht nur durch ökonomische Motive, sondern auch durch psychologische Reaktionen bestimmt.

Umfragen bei Landwirten haben ein Präferenzmuster ergeben, bei dem sich insbesondere bei vertrauten Pflanzenarten ein klarer Akzeptanzvorsprung herausstellte.

Der Rapsanbau zur Gewinnung von Dieselkraftstoff wird als sinnvollere Produktionstätigkeit angesehen, im Vergleich zum Anbau von Getreide zur Ganzpflanzenverbrennung.

Im Rahmen der EG-Agrarministerratssitzung ist bekannterweise die Flächenstilllegungsprämie von ca. 600 DM auf ca. 750 DM erhöht worden.

Dadurch steigt die Attraktivität des Rapsanbaus auf Stilllegungsflächen für die Landwirte.

Die Präferenz nimmt noch stärker ab, handelt es sich um Pflanzen wie Miscanthus oder schnellwachsende Hölzer.

2. Stand der technischen Entwicklung

Im Rahmen vieler Tagungen, die ebenfalls technische Aspekte zur Herstellung von RME behandeln, wurde wiederholt festgestellt, daß die Herstellung von Biodiesel kein technisches Problem mehr darstellt, sondern daß es nur noch darum geht, eine bestimmte EG-weit gültige standardisierte Qualitätsnorm zu vereinbaren.

Aufgabe der Hersteller ist es dann, diese festgelegte Qualität kontinuierlich zu liefern.

Da in der Bundesrepublik Deutschland RME nur unvermischt vertrieben werden darf, ist die Forderung zur Schaffung einer EG-Norm für diesen Kraftstoff wiederholt an die EG-Kommission herangetragen worden.

Seitens der zuständigen Generaldirektion wurde jetzt angekündigt, den Entwurf einer EG-Richtlinie zur Erteilung einer Pflanzenöl-Methylester-Norm für den Herbst diesen Jahres den Mitgliedstaaten vorzulegen.

Ein Entwurf dieser EG-Norm liegt bereits vor (Abb. 15).

Bei der Festlegung einer entsprechenden Norm gilt es, sich mit den beteiligten Wirtschaftskreisen, Motorenherstellern, Erzeugern von RME, Herstellern von Umesterungsanlagen, Mineralölfirmen, Vertretern der Normungsinstitute und der Wissenschaft und Forschung über Parameter zu einigen, die

1. rohstoffbedingte Eigenschaften,
 2. erzeugungsbedingte Eigenschaften und
 3. lagerbedingte Eigenschaften
- dieses Kraftstoffes betreffen (Abb. 16).

Die EG-Norm für Pflanzenöl-Methylester ist eine Richtlinie über die motortechnischen Eigenschaften von Pflanzenöl-Methylester und somit Grundlage für eine Freigabe seitens der Motorenhersteller.

Die Schaffung einer entsprechenden EG-Norm zieht aber nicht unbedingt zwingend die Freigabe entsprechender Motoren nach sich.

Es ist zu hoffen, daß insbesondere PKW-Hersteller die Freigabe für Pflanzenöl-Methylester als Wettbewerbsvorteil erkennen und sich diesen in ihrer Vermarktung zunutze machen.

Die Schaffung einer EG-Norm für Pflanzenöl-Methylester ist grundsätzlich als Mindeststandard bzw. Qualitätsvorgabe anzusehen, auf deren Basis sich die Biodiesel-Hersteller um eine ständige Verbesserung der Kraftstoffqualität bemühen müssen.

Die Mercedes Benz AG fördert maßgeblich dieses Projekt und betont am Ende seines Zwischenberichtes, daß eine generelle Freigabe von Biodiesel als Treibstoff und somit eine Freigabe der Motoren nicht ausgesprochen werden kann.

Traktorenhersteller sind diesbezüglich bereits vorangegangen und heben in ihrem Werbematerial die Biodiesel-Tauglichkeit hervor, wobei ggfs. auf gezielte Änderungen am Motor und auf die Verwendung RME-beständiger Materialien und Lacken hingewiesen wird.

Hierzu muß grundsätzlich bemerkt werden, daß bisher i.d.R. nur der Kraftstoff, aber nicht der Motor für den Kraftstoff optimiert wurde.

Schwankungen der Biodieselqualität können, wie ein Freiburger Flottentest mit 29 Mercedes Benz-Taxen gezeigt hat, zu Betriebsstörungen führen.

Nur eine angemessene und verbindliche Normung kann die reservierte Haltung der Mercedes Benz AG gegenüber dem Einsatz von RME ändern.

Das bedeutet auch, daß unter den jetzigen Bedingungen der Verbraucher Biodiesel auf eigenes Risiko tankt, weil aufgrund der fehlenden Freigabe keine Garantieleistungen beansprucht werden können, wenn der Motorschaden nicht eindeutig auf einen anderen Fehler zurückzuführen ist..

Dieses Risiko ist ebenfalls ein entscheidendes Markteinführungshemmnis, so daß seitens der UFOP zur Zeit geprüft wird, ob über eine Versicherungsgesellschaft eventuelle Schäden versichert werden können.

3. Biodiesel in der fachlichen und öffentlichen Diskussion

Im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hatte das Umweltbundesamt zu Beginn dieses Jahres eine Studie über die ökologische Bilanz von Rapsöl-methylester vorgelegt.

Die Studie kommt zu einem vernichtenden Ergebnis hinsichtlich der Umweltbilanz bei der Erzeugung und Verwendung von Rapsöl bzw. Rapsölmethylester.

Insbesondere wurde der geringe CO₂-Entlastungseffekt, die Bodenbelastung durch die Landbewirtschaftung, der zu erwartende Rückgang der Artenvielfalt, die Auswirkungen klimarelevanter Spurengase und die zu erwartende Gewässerbelastung in der Kritik angeführt.

Das UBA hatte deshalb die Empfehlung ausgesprochen, daß eine Förderung des Einsatzes von Rapsöl oder Rapsmethylester als Ersatz von Dieselkraftstoff aus Umweltsicht nicht befürwortet werden könne, und daß mit gleichem finanziellen Aufwand für technische Maßnahmen eine erheblich größere CO₂-Reduktion erreicht werde.

Dieses Gutachten hat ebenfalls für Diskussionen in Frankreich und Österreich gesorgt.

Jedoch ist dies mittlerweile nicht das einzige Gutachten, sondern es gibt weitere Gutachten, die in der Umweltbilanz zu einem eindeutig besseren Ergebnis kommen.

Jedoch muß festgestellt werden, daß mit Veröffentlichung der Ergebnisse des UBA-Gutachtens im Rahmen einer Pressekonferenz das Image des Biodiesels in der Bundesrepublik schweren Schaden genommen hat.

Erschwerend kommt hinzu, daß diese Veröffentlichung einen Schneeball-Effekt ausgelöst hat, mit der Folge, daß auch weitere Zeitschriften und Tageszeitungen die Argumente dieser Studie übernahmen und je nach Klientel der Leser noch entstellender und plakativer darstellten.

Insofern war es zunächst wichtigste Aufgabe Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen, diesem Bild in der Öffentlichkeit und auch gegenüber von Fachleuten entgegenzusetzen.

Die UFOP hat eine Gegenstellungnahme zum UBA-Gutachten erstellt und der Presse, Fachleuten, betroffenen Ministerien zugeleitet.

Mittlerweile gibt ebenfalls der Auftraggeber dieses Gutachtens, Bundesumweltminister Töpfer, zu, daß mit diesem erstmaligen Versuch einer Ökobilanz, so im Vorwort des Gutachtens des Umweltbundesamtes, zu der Feststellung, daß zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch deutlich Kenntnislücken bestehen und nicht alle Fragen beantwortet werden können.

Insofern ist zu begrüßen, daß seitens des UBA und des BMU signalisiert wurde, mit der UFOP über diese Kenntnislücken zu diskutieren und den erforderlichen Forschungsbedarf festzustellen.

Trotz dieser öffentlichen Diskussion kann man jedoch im Hinblick auf die Haltung der PKW-Hersteller feststellen, daß diese in ihrer Grundhaltung positiv ist und weitere Forschungsvorhaben mittragen.

Dies gilt insbesondere für die Mercedes Benz AG und für die Volkswagenwerke.

Die VW-Forschungsabteilung prüft zur Zeit ihren sogenannten Ökogolf auf RME-Tauglichkeit und dokumentiert ihre Haltung ebenfalls in ihrer Werkszeitung in einem Artikel über ihre Aktivitäten zu Biodiesel mit dem Titel: "Die Zukunft fährt gelb".

Aufgrund der zuvor dargestellten vorhandenen und geplanten Produktionskapazitäten für Biodiesel stellt sich die grundsätzliche Frage nach der zukünftigen Vermarktung dieses Kraftstoffes.

Wie bereits erwähnt wird zukünftig in Frankreich Biodiesel dem Kraftstoff zugemischt werden.

Dieser Absatzkanal ist zur Zeit für die Verwendung in der Bundesrepublik noch nicht erschlossen.

Insofern konzentrieren sich die Absatzbemühungen derzeit auf den Vertrieb über Tankstellen, es gibt zur Zeit 18 Tankstellen in der Bundesrepublik, bei denen Biodiesel zugetankt werden kann, und über die Direktvermarktung bei Abnehmern wie z.B. Betreiber kommunaler Fuhrparks, Fuhrunternehmen, Kiesgrubenbesitzer, öffentlicher Nahverkehr usw.

Dies ist allerdings ein mühsamer Weg zur Markterschließung, weil nach wie vor die Freigaben seitens der Motorenhersteller fehlen und in der Regel 0,15 bis 0,25 pro Liter, je nach Transportentfernung, für den Liter Biodiesel auch bezahlt werden müssen im Vergleich zu Diesel.

Ursache ist insbesondere in der Bundesrepublik, wie bereits erwähnt, die nicht vorhandene Produktionskapazität für Biodiesel.

Insofern ist zu erwarten, daß die Preisdifferenz durch verminderte Transportkosten und weitere Skaleneffekte in naher Zukunft reduziert werden kann.

So bleibt zu hoffen, daß die Bundesregierung endlich den Entschluß faßt, eine CO₂-Abgabe auf fossile Energieträger zu erheben bzw. die Mineralölsteuer zu erhöhen.

Dadurch wurde von heute auf morgen die Preisparität erreicht und der Vermarktung endgültig zum Durchbruch verholfen werden.

4. Öffentlichkeitsarbeit für Biodiesel

Die UFOP widmet einen Großteil ihrer Tätigkeit der Öffentlichkeitsarbeit.

Hierzu gehört ebenfalls unsere Teilnahme auf Industrie- und Verbrauchermessen.

Durch das Gespräch mit dem Verbraucher konnte immer wieder festgestellt werden, daß dieser durchaus bereit ist, einen etwas höheren Preis für Biodiesel zu zahlen, wenn für diesen wiederum die Umweltvorteile von Biodiesel nachvollziehbar sind.

Die UFOP sieht es als ihre Aufgaben, sich offensiv diesen Fragen zu stellen. In der sachgerechten Information liegt die Chance, nicht nur das Produkt RME als solches, sondern auch seinen Werdegang vom landwirtschaftlichen Betrieb über die Herstellung des Produktes bis hin zu seiner Wiederverwertung im Naturkreislauf zu erläutern, einschließlich seiner Nebenprodukte.

Einige Unternehmen haben dies bereits erkannt und nutzen diesen Kraftstoff ebenfalls zur Schaffung eines neuen Unternehmensprofils.

Zusammenfassend läßt sich also feststellen, daß seitens der Biodiesel-Hersteller diese Marktlücke erkannt und mittlerweile in den nächsten Jahren gefüllt wird, wenn die beschriebenen Rahmenbedingungen, insbesondere in der Bundesrepublik Deutschland, geschaffen worden sind.

Noch in diesem Jahr ist mit der Schaffung einer EG-Norm für Pflanzenöl-Methylester zu rechnen, so daß die Motorenhersteller die entsprechenden Freigaben sodann sicherlich erteilen werden.

Eine fehlgeleitete EG-Agrarpolitik hat also zur Entwicklung eines neuen innovativen Wirtschaftsbereiches geführt, der letztendlich Landwirten und der Industrie in der EG eine zusätzliche Einkommensperspektive eröffnen wird.

Es wird gleichzeitig eine Technologie entwickelt, die ebenfalls exportiert werden kann, wie bereits einige Beispiele und Anfragen belegen.

Im Falle Biodiesel sind die Hindernisse für die Entwicklung und Markteinführung aus unserer Sicht eher institutioneller als ökonomischer Natur.

Innovative Kräfte des Marktes haben zu dieser Entwicklung geführt. An der Politik liegt es jetzt, die weiteren Vorzeichen in der Energiewirtschaft richtig zusetzen.

195. Die Anbauflächen von Raps und Rübsen in den EG-Ländern von 1987 - 1992
in 1.000 ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	428	385	429	570	950	1.001
Frankreich	737	835	657	689	739	687
Italien	28	23	16	17	14	14
Niederlande	10	7	6	8	7	4
Belgien	4	3	4	5	7	5
Luxemburg	1	1	1	2	3	2
Verein. Königreich	388	347	321	390	445	422
Irland	6	4	3	5	5	5
Dänemark	252	199	231	271	280	191
Griechenland	-	-	-	-	-	-
Spanien	7	7	12	24	11	8
Portugal	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	1.861	1.811	1.679	1.981	2.461	2.339

Abbildung 1

196. Die Flächenerträge von Raps und Rübsen in den EG-Ländern von 1987 - 1992
in dt/ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	29,5	31,6	33,8	30,2	31,3	26,1
Frankreich	36,0	28,2	28,5	28,6	30,7	27,1
Italien	24,4	21,6	25,8	26,3	25,6	21,4
Niederlande	31,9	33,2	36,6	30,3	29,7	29,2
Belgien	31,4	29,3	32,1	30,1	30,0	30,0
Luxemburg	30,2	30,0	29,0	27,1	24,8	25,2
Verein. Königreich	34,9	30,0	30,4	32,3	29,4	29,6
Irland	28,2	32,4	33,1	34,0	33,3	32,0
Dänemark	22,1	25,4	28,4	29,3	25,9	23,6
Griechenland	-	-	-	-	-	-
Spanien	14,5	19,4	15,2	12,4	15,0	14,6
Portugal	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	32,1	28,9	30,1	29,7	30,1	26,8

Abbildung 2

197. Die Ernten von Raps und Rübsen in den EG-Ländern von 1987 - 1992 in 1.000 t

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	1.265	1.216	1.450	1.720	2.972	2.617
Frankreich	2.655	2.357	1.871	1.970	2.270	1.862
Italien	68	51	40	44	35	30
Niederlande	31	24	23	26	21	12
Belgien	12	10	12	16	21	17
Luxemburg	3	3	4	5	7	5
Verein. Königreich	1.353	1.040	976	1.258	1.308	1.250
Irland	16	12	10	15	15	16
Dänemark	556	504	655	793	726	450
Griechenland	-	-	-	-	-	-
Spanien	12	14	18	30	17	12
Portugal	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	5.970	5.230	5.058	5.877	7.392	6.271

Abbildung 3

Quelle: SAEG, ZMP

198. Die Anbauflächen von Sonnenblumenkernen in den EG-Ländern
1987 - 1992 in 1.000 ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	8	14	15	25	44	77
Frankreich	1.048	957	891	1.145	1.071	993
Italien	108	122	134	173	146	120
Griechenland	97	42	25	26	14	20
Spanien	994	940	978	1.201	1.070	1.498
Portugal	43	69	55	66	60	73
andere	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	2.298	2.145	2.099	2.636	2.405	2.781

Abbildung 4

199. Die Flächenerträge von Sonnenblumenkernen in den EG-Ländern
1987 - 1992 in dt/ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	32,5	34,3	32,0	28,8	21,6	24,4
Frankreich	24,9	26,0	23,2	21,1	24,0	22,2
Italien	21,8	22,4	25,2	23,4	23,8	22,9
Griechenland	14,4	17,9	21,6	15,8	15,7	16,0
Spanien	10,1	12,1	9,5	10,9	9,3	9,2
Portugal	6,7	8,4	8,4	8,5	7,0	5,8
andere	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	17,6	18,9	16,6	16,3	17,0	14,4

Abbildung 5

200. Die Ernten von Sonnenblumenkernen in den EG-Ländern 1987 - 1992 in 1.000 t

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	26	48	48	72	116	118
Frankreich	2.608	2.490	2.065	2.410	2.570	2.158
Italien	235	242	340	404	348	275
Griechenland	140	75	54	41	22	32
Spanien	1.006	1.136	927	1.312	994	1.385
Portugal	29	58	46	56	42	42
andere	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	4.044	4.048	3.480	4.295	4.092	4.010

Abbildung 6

Quelle: EUROSTAT, ZMP

201. Die Anbauflächen von Sojabohnen in den EG-Ländern 1987 - 1992 in 1.000 ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	-	1	2	2	1	1
Frankreich	81	91	132	117	62	44
Italien	481	432	477	521	430	410
Spanien	2	5	11	17	4	15
Griechenland	2	3	8	7	4	12
EG gesamt	565	530	629	665	481	482

Abbildung 7

202. Die Flächenerträge von Sojabohnen in den EG-Ländern 1987 - 1992 in dt/ha

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	-	-	25,0	25,0	30,0	28,0
Frankreich	25,9	26,4	23,2	21,1	24,2	18,0
Italien	33,0	32,6	34,0	33,6	32,3	31,7
Spanien	-	20,0	24,5	24,7	25,0	22,0
Griechenland	-	-	28,8	30,0	27,5	26,7
andere	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	32,0	31,4	31,6	31,1	31,1	29,6

Abbildung 8

203. Die Ernten von Sojabohnen in den EG-Ländern 1987 - 1992 in 1.000 t

Abbildung 9

	1987	1988	1989	1990	1991	1992+
BR Deutschland	-	2	5	5	3	3
Frankreich	210	240	306	247	150	77
Italien	1.587	1.408	1.624	1.751	1.325	1.300
Spanien	3	10	27	42	10	33
Griechenland	4	5	23	21	11	16
andere	-	-	-	-	-	-
EG gesamt	1.805	1.665	1.985	2.065	1.499	1.429

Anmerkung: In den hier nicht aufgeführten Mitgliedsländern der Zwölfergemeinschaft werden keine Sojabohnen angebaut.
Quelle: EUROSTAT, ZMP

Abbildung 10

US/EG-GATT-Kompromiß Ölsaaten

- 1) **EG-Basisfläche für die beihilfefähige
Ölsaatenerzeugung ab 1995
(durchschnittl. Anbau 89 - 91) 5,128 Mio ha**

- 2) **Flächenstillegung für Ölsaaten
(z.Zt. 15 %, mindestens 10 %)
= möglicher EG-Anbau 1995 4,36 Mio ha**

- 3) **Kürzung der Stützungsbeträge:
je 1 % Überschreitung der garantierten
Höchstfläche 1 % Kürzung**

- 4) **Zusätzlicher Anbau als nachwachsender
Rohstoff zu industriellen Zwecken: 1 Mio t
Sojaschrotäquivalent

= ca. 2 Mio t Saat = EG-Anbau von ca. 800.000 ha**

Produktion von Rapsöl in Deutschland aus heimischem Anbau

Ackerfläche	1992	12 Mio ha
Rapsfläche	1992	1 Mio ha
Rapsfläche	1995	0,85 ha
Rapserntemenge	1995	2,6 Mio t
Rapsölertrag	1995	1,1 Mio t

Rapsölproduktion auf Stilllegungsflächen

Abbildung 11

Grundfläche (Anbau- und Stilllegungsfläche 1989-1991)	9,825 Mio ha
Kleinerzeugerflächen (ca. 40 %)	ca. 3,39 Mio ha
Stilllegungsflächen (15 % von 6,435 Mio ha)	ca. 0,96 Mio ha
Rapsanbau auf Stilllegungsfläche (42 % von 800.000 ha möglicher EG-Anbau für nachwachsende Rohstoffe)	ca. 0,336 Mio ha
Rapserntemenge	ca. 1,0 Mio t
Rapsölmenge	ca. 0,40 Mio t
Zukünftiger Gesamtertrag an Rapsöl in Deutschland	<u>ca. 1,52 Mio t</u>

Zukünftige Verfügbarkeit und Verwendung von Rapsöl in Deutschland

Verfügbarkeit:

Aus Eigenproduktion	ca. 1,52 Mio t
Aus Importen: variabel je nach Marktpreis	0,05 - 0,1 Mio t

Derzeitige Verwendung:

Herstellung von Margarine, Speiseölen, Mayonnaisen, Konservierungsölen	ca. 400.000 t
Herstellung von Motorentreibstoffen und Hydraulikölen	ca. 60.000 t
Export	ca. 650.000 t

Zukünftige Verwendung:

Herstellung von Margarine, Speiseölen, Mayonnaisen, Konservierungsölen	ca. 400.000 t
Herstellung von Motorentreibstoffen und Hydraulikölen	ca. 1 Mio t
Verbrauch an Dieselmotoren in Deutschland	ca. 23 Mio t

Bei Ersatz von 5 % des
Dieselmotorenverbrauches durch Rapsöl Bedarf von 1,15 Mio t

Bei Ersatz von 3 % des
Dieselmotorenverbrauches durch Rapsöl Bedarf von 0,69 Mio t

Abbildung 12

In Betrieb und in Planung befindliche Projekte in Europa zur Produktion von Bio-Diesel

PAYS	SOCIETE	LIEU	CAPACITE t/an	DEBUT DE PRODUCTION
ALLEMAGNE	Henkel	Düsseldorf	Inconnue	Avant 1990
	HaGe	Keil	10.000	Oct. 1993
	VNR	Regensburg	100.000	1995
	Conneman	Leer	300	Dec. 1992
	Conneman	Leer	60.000	1995
	ATH	Wittenberge	100.000	Projet
AUTRICHE		Asperhofen	500	1990
		Mureck	500	Fev. 1991
		Güssing	1.500	Mars 1991
	Bioenergie	Aschach	10.000	Mars 1991
	RME GmbH	Bruck	15.000	Aout 1992
	Coop.	Sterein	500	Aout 1993
	AME GmbH	Margareten	3.000	1992
			7.000	Projet
BELGIQUE	...		40.000	Jan. 1994
			60.000	Long terme
DANEMARK			30.000	Oct. 1993
ESPAGNE			25.000	Oct. 1993
FINLANDE	Raisio		Inconnue	Avant 1991
FRANCE	Castrol	Perenne	10.000	1991
	Robbe	Compiègne	30.000	Oct. 1992
	Robbe	Compiègne	30.000	Projet
	Seuffler	Nogent Sein	100.000	Juil. 1994
	GIE	Lorraine	100.000	Projet
	Sidobre-	S. Gardens	10.000	En production
	Sud et Quest	200.000	Pr. sur 2	
HONGRIE		Gyoe	18.000	Dec. 1993
IRLANDE			30.000	A l'étude
PAYS-BAS	CEBES	Rotterdam	100.000	Projet
SUEDE	Agro Oil		30.000	A l'étude
	Karlshamns	Karlshamns	Inconnue	En production
SUISSE	q		30.000	A l'étude
TCHECOSLOVAQ	Milo	...	30.000	Oct. 1993
	Chemoph	Ust. NL	3.000	Avr. 1991

CAPACITE CONNUE INSTALLEE: 179.500 t/an

CAPACITE EN PROJET: 907.800 t/an TOTAL: 1.087.300 t/an.

Erlössituation des Rapsanbaus auf stillzulegenden Flächen

DM/ha	gute Bedingungen	schlechte Bedingungen	Gülle
Bearbeitungs- und Pflegegängen, Ernte	229,- bis 329,-	187,- bis 287,-	195,- bis 295,-
Pflanzenschutzmittel	215,- bis 313,-	68,- bis 79,-	68,- bis 79,-
Düngemittel	218,- bis 284,-	134,- bis 176,-	20,-
Saatgut	60,- bis 100,-	60,- bis 100,-	60,- bis 100,-
Aufbereitung und Trocknung	20,- bis 100,-	10,- bis 50,-	10,- bis 50,-
Hagelversicherung	0,- bis 20,-	0,- bis 20,-	0,- bis 20,-
Variable Kosten	742,- bis 1.146,-	459,- bis 712,-	353,- bis 564,-
Gesamt Mittelwerte:	940,-	590,-	460,-
Hektarleistung bei 25 - 30 DM/dt Rapssaar	1.000 bis 1.200,-	500,- bis 600,-	625,- bis 725,-

Quelle: Dr. Scharmer, GET, 1993

Abbildung 15

Annex : Draft specifications for plant oil methylester fuel for Diesel engines (biodiesel).

1. Biodiesel specifications table

PROPERTIES	UNIT	LIMIT	ANALYTICAL METHOD	
A. Fuel specific properties				
Density at 15°C	g/cm ³	0.86 - 0.90		ISO 3675
Kinematic viscosity at 40°C	mm ² /s	3.5 - 5.0		ISO 3104
Flash point	°C	min. 100		ISO 2719
Cold filter plugging point (CFPP)	°C	summer max. 0 winter max. < -15		DIN EN 116
Sulphur content	%wt	max. 0.01		ISO 8754 / DIN EN 41
Distillation :				
- 5% vol. evaporated at	°C	to be indicated	1)	ASTM D - 1160 / ISO 3405
- 95% vol. evaporated at	°C	to be indicated	1)	
Carbon residue Conradson (10% by vol. residue on distillation at reduced pressure)	%wt	max. 0.30		ISO 10370
Cetane number	-	min. 49		ISO 5165 / DIN 51773
Ash content		max. 0.01		EN 26245
Water content (Karl Fischer)	mg/kg	max. 500		ISO 6296 / ASTM D 1744
Particulate matter	g/m ³	max. 20		DIN 51419
Copper corrosion (3h / 50°C)	corrosion - rating	max. 1		ISO 2160
Oxidation stability	g/m ³	max. 25		ASTM D 2274
B. Ester specific properties				
Acid value	mg KOH/g	max. 0.5		ISO 660
Methanol content	%wt	max. 0.3		DIN 51413, I
Monoglycerides	%wt	max. 0.8	2)	GLC 3)
Diglycerides	%wt		4)	GLC 3)
Triglycerides	%wt		4)	GLC 3)
Bound glycerine	%wt	max. 0.2		calculate
Free glycerine	%wt	max. 0.03	4)	GLC 3)
Total glycerine	%wt	max. 0.25		calculate
Iodine number	-	max. 115		DIN 53241 / IP 84/81
Phosphorous content	mg/kg	max. 10	4)	DGF C - VI 4 5)

Anforderungsbestimmende Parameter bei Biodiesel

Weitgehend stoff- bzw. rohstoffbedingte Eigenschaften:

- Jodzahl und Fettsäuremuster
- Dichte
- Viskosität
- Siedeverhalten
- Kälteverhalten
- Cetanzahl
- Schwefelgehalt
- Brennwert und Heizwert
- Mischbarkeit mit Dieselkraftstoff

Weitgehend erzeugungsbedingte Eigenschaften:

- Flammpunkt
- Methanolgehalt
- Umesterungsgrad
- Gehalt an Mono-, Di- und Triglyzeriden
- Gehalt an freiem Glycerin
- Gesamtglyzeringehalt nach Verseifung
- Verkokungsrückstand
- Oxid- und Sulfatasche
- Gehalt an Kalium und Natrium

Weitgehend lagerbedingte Eigenschaften:

- Neutralisationszahl und Gehalt an freien Fettsäuren
- Wassergehalt
- Kupferstreifenkorrosion

Quelle: BLT Wieselburg (1991)