

---

**Dieter Bockey**

*Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e. V.*

## **Die Produktion von Biodiesel Stand- und Entwicklungspotenzial – Eine internationale Bestandsaufnahme**

### **Zusammenfassung**

Die Biodieselproduktion hat in den vergangenen Jahren einen erheblichen Aufschwung insbesondere in der Europäischen Union genommen. Von 1996 bis 2002 wurde die Biodieselproduktionskapazität mit insgesamt 2 Mio. Tonnen vervierfacht. Ein weiterer stetiger Ausbau der Produktionskapazität ist auf Grund der Initiative der EU-Kommission zur Förderung von Biokraftstoffen und der hiermit einhergehenden nationalen Änderungen im Mineralölsteuerrecht zu erwarten. Ebenfalls sind die EU-Beitrittskandidaten gefordert, die entsprechende EU-Regelung in nationales Recht umzusetzen. Handlungsdruck entsteht durch die im Aktionsplan der EU-Kommission festgelegten Mindestmengenziele, die ab dem Jahr 2005 von 2% schrittweise bis zum Jahr 2010 auf 5,75 % Marktanteil für Biokraftstoffe gesteigert werden sollen. Für die Landwirtschaft als Rohstoffproduzent ergeben sich hieraus neue Produktions- und Absatzalternativen, die insbesondere für die Beitrittsländer von großer Bedeutung sein werden.

Bezüglich der Vermarktung ist zu unterscheiden zwischen Mitgliedstaaten, die Biodiesel als Beimischung zu herkömmlichem Dieselmotorkraftstoff und Mitgliedstaaten (Deutschland und Österreich), die Biodiesel pur vermarkten. Biodiesel ist in den zuletzt genannten Ländern bei den Verbrauchern ein allgemein bekanntes Gattungsprodukt.

Die Rohstoffversorgung ist der begrenzende Faktor für die Weiterentwicklung der Biodieselmotorkraftstoffwirtschaft. Auf Grund der gegebenen Produktionsmöglichkeiten ist nicht zu erwarten, dass mehr als 10 % des Dieselmotorkraftstoffverbrauches durch Biodiesel ersetzt werden können.

### **Einleitung**

Vor etwa 10 Jahren begann die kommerzielle Vermarktung von Rapsölmethylester als Kraftstoff für die Verwendung in Dieselfahrzeugen. Die Anfänge waren in Bezug auf die Produktionsmenge und Absatz zunächst sehr bescheiden. Insbesondere in Ländern, die von Anfang an die Vermarktung von reinem Biodiesel anstrebten, wurde diese Entwicklung zunächst von wenigen Idealisten getragen, die sich auch durch Rückschläge nicht entmutigen ließen. Der Vermarktungseinstieg war auf Grund fehlender Freigaben und einem im Vergleich zum Dieselmotorkraftstoff relativ hohen Preis äußerst schwierig. Zwei Faktoren haben die weitere Markterschließung wesentlich bestimmt:

Mit Einführung der Agrarreform im Jahr 1992 und der hiermit verbundenen Stilllegungsverpflichtung stand ein enormes Flächenpotenzial für die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen zur stofflichen und energetischen Verwertung zur Verfügung. Mit Schaffung der Vornorm für Biodiesel V DIN 51606 wurden verbindliche Qualitätsparameter für die Produktion von Biodiesel vorgegeben und auf Basis dieser Vornorm erste Freigaben erteilt.

Im Gegensatz zu Frankreich und Italien hatte Deutschland nicht die Möglichkeit gemäß der Mineralölsteuerstrukturrichtlinie (92/81/EWG) [1] ausgeschöpft, im Rahmen von Pilotvorhaben eine mineralölsteuerrechtliche Präferenz für Biodiesel zu schaffen. Deutschland vertrat die Auffassung, dass der Rat und die EU-Kommission übereingekommen sind, bis zur Verabschiedung des Vorschlags der EU-Kommission über einheitliche Verbrauchssteuersätze auf Kraftstoffe aus landwirtschaftlichen Rohstoffen (KOM (92) 36 endg., Abl. EG Nr. C 73, 24.03.92), den Mitgliedsstaaten zu erlauben, die vor dem Inkrafttreten der Mineralölsteuerstrukturrichtlinie (1. Januar 1993) geltenden günstigeren Steuerregelungen beizubehalten. Von Anfang an hat deshalb die UFOP im Rahmen ihrer Möglichkeiten die Markteinführung von Biodiesel pur im Rahmen ihrer Öffentlichkeitsarbeit unterstützt und die Kooperation mit der Biodieselmotorenwirtschaft und der Fahrzeugindustrie gesucht.

Grundsätzlich wurde und wird angesichts der Preisentwicklung bei Ölsaaten das Ziel verfolgt, die Landwirtschaft über die pure Vermarktung von Biodiesel an der Wertschöpfung zu beteiligen. Inzwischen sind eine Vielzahl von Erzeugergemeinschaften entstanden, die sich auf die Produktion von Raps zur Herstellung von Food und Non Food Produkten spezialisiert haben, zum Teil selbst Ölmühlen für die Belieferung von Biodieselproduktionsanlagen betreiben oder/und sich an Biodieselproduktionsanlagen beteiligen.

## Situation

### **Biodieselmotorenproduktion**

Gemessen am Stand von 1998 hat sich die Biodieselmotorenwirtschaft insbesondere in Deutschland insgesamt erheblich weiterentwickelt. Mit einer zu erwartenden Biodieselmotorenproduktionskapazität von etwa 1,1 Mio. Tonnen wird sich die Gesamtkapazität in dem genannten Zeitraum mehr als verzehnfacht haben (Abb. 1). Die Umesterungskapazität schwankt zwischen den einzelnen Anlagen bedingt durch die gegebenen Investitionsmöglichkeiten erheblich (Abb. 2). Unberücksichtigt sind praktisch bestehende Umesterungskapazitäten der oleochemischen Industrie, die in der Vergangenheit ebenfalls für den Kraftstoffmarkt Biodiesel hergestellt hatte, wie z. B. die SISAS AG (jetzt BASF), 60.000 Tonnen, Veluy, Belgien. Unabhängig von der Anlagengröße sind die Qualitätsanforderungen für Biodiesel gemäß der Kraftstoffnorm E DIN 51606 bzw. der zukünftigen europäischen DIN EN 14214 zu erfüllen. Im internationalen Vergleich hat Deutschland die Führungsposition bei der Kapazitätsentwicklung übernommen (Abb. 3). Der „Produktionsabstand“ zu Frankreich und Italien hat steuerrechtliche Gründe. Die Produktionsmenge ist in den genannten Ländern an Mengenkontingente gebunden, die von den jeweiligen Parlamenten jährlich festgelegt werden. In Deutschland gilt nach wie vor keine Obergrenze für die Biokraftstoffproduktion.

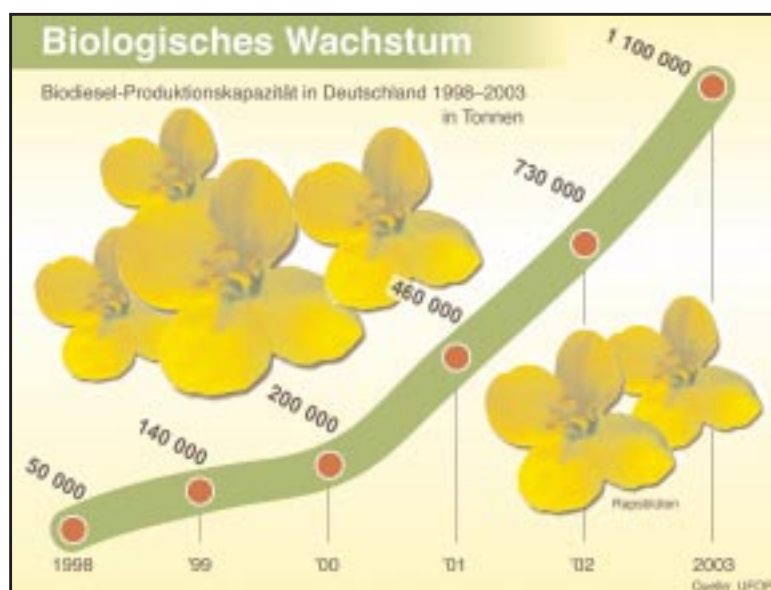


Abb. 1 Biodieselmotorenproduktionskapazität in Deutschland 1998 - 2003

Abb. 2 Biodieselanlagen in Deutschland 2003 (in Betrieb/im Bau)

<b>In Produktion:</b>			
<b>Betreiber</b>	<b>Ort / Bundesland</b>	<b>Kapazität (t/a)</b>	<b>Produktionsbeginn</b>
Oelmühle Hamburg AG	Hamburg	120.000	09/2001
Oelmühle Leer Connemann GmbH & Co. KG	Leer / Niedersachsen	100.000	09/1996
Mitteldeutsche Umesterungswerke Bitterfeld	Bitterfeld / Sachsen-Anhalt	100.000	09/2001
Natur Energie West	Marl / Nordrhein-Westfalen	100.000	04/2002
NEVEST AG	Schwarzeide / Brandenburg	100.000	10/2002
Rheinische Bioester GmbH	Neuss / Nordrhein-Westfalen	100.000	12/2002
Campa Biodiesel GmbH	Ochsenfurt / Bayern	75.000	01/2000
Biodiesel Wittenberge GmbH	Wittenberge / Brandenburg	60.000	08/1999
Bio-Ölwerke Magdeburg	Magdeburg / Sachsen-Anhalt	50.000	03/2003
Thüringer-Methylesterwerke GmbH & Co. KG	Harth-Pöllnitz / Thüringen	45.000	01/2002
Petrotec GmbH	Südlohn / NRW	35.000	05/2002
SARIA Bio-Industries GmbH & Co. Verw. KG	Malchin / Mecklenburg Vorpommern	12.000	10/2001
Biodiese Bokel GmbH	Bokel / Niedersachsen	10.000	09/2002
Hallertauer Hopfen-Verwertungsgesellschaft	Mainburg / Bayern	8.000	04/1995
Landwirtschaftliche Produkt- Verarbeitungsgesellschaft	Henningsleben / Thüringen	5.000	04/1998
PPM Umwelttechnik GmbH & Co.KG	Oranienburg / Brandenburg	5.000	11/2001
BioWerk Sohland GmbH	Sohland / Sachsen	5.000	07/ 2002
BKK Biodiesel GmbH	Rudolstadt / Thüringen	4.000	12/2001
Verwertungsgenossenschaft Biokraftstoffe	Großfriesen / Sachsen	2.000	04/1996
<b>Summe</b>		<b>936.000</b>	
<b>Anlagen im Bau:</b>			
<b>Betreiber Ort/Bundesland</b>			
Marina Biodiesel GmbH & Co. KG	Brunsbüttel / Schleswig-Holstein	100.000	
EOP Elbe Oel AG	Falkenhagen / Brandenburg	30.000	
Biodiesel Kyritz GmbH	Kyritz / Brandenburg	28.000	
Kartoffelverwertungsges. Cordes & Stoltenburg GmbH & Co.	Schleswig / Schleswig-Holstein	10.000	
BioWerk Kleisthöhe GmbH	Uckerland / Brandenburg	5.000	
<b>Summe</b>		<b>173.000</b>	

Abb. 3 Biodieselskapazitäten in den einzelnen Ländern Europas

<b>Land</b>	<b>Kapazität in t/a</b>
Deutschland	1.109.000
Frankreich	440.000
Italien	350.000
Tschechien	60.000
Slowakei	30.000
Dänemark	60.000
Österreich	45.000
Schweden	30.000
Großbritannien	30.000
<b>Summe</b>	<b>2.154.000</b>

Quelle: eigene Recherche

### **Aktionsplan der Europäischen Union**

Die Vorschläge der EU-Kommission zur Förderung von Biokraftstoffen werden der Biokraftstoffproduktion in der sich erweiternden Europäischen Union einen nachhaltigen Impuls geben. Grundsätzlich haben sich EU-Kommission, die zuständigen EU-Räte sowie das Europäische Parlament auf die Änderung der Mineralölsteuerstrukturrichtlinie sowie den Aktionsplan [2] der EU-Kommission zur Einführung von Mindestanteilen von Biokraftstoffen am Verbrauch herkömmlicher Kraftstoffe verständigt (Abb. 4, 5).

Abb. 4 Kraftstoffverbrauch (in tausend t RÖE) in der Europäischen Union im Verkehrssektor 1998

Land	Benzinverbrauch	Dieserverbrauch	Gesamt
Österreich	2.130	3.224	5.354
Belgien	2.514	4.852	7.366
Dänemark	2.016	1.711	3.727
Finnland	1.846	1.776	3.622
Frankreich	14.554	26.603	41.157
Deutschland	30.080	24.834	54.914
Griechenland	3.106	2.245	5.351
Irland	1.307	1.429	2.736
Italien	17.880	16.138	34.018
Luxemburg	541	685	1.226
Niederlande	4.112	5.067	9.179
Portugal	2.030	2.863	4.893
Spanien	9.018	16.215	25.233
Schweden	4.021	2.374	6.395
Großbritannien	2.1882	16.597	38.479
<b>Gesamt</b>	<b>117.037</b>	<b>12.6613</b>	<b>24.3650</b>

Quelle: EU-Kommission (KOM (2001) 547 endg.

Abb. 5 Biokraftstoffproduktion in der Europäischen Union

Jahr/Mindestanteil (Basis 1998)	Benzinverbrauch	Dieserverbrauch	Gesamt
2005/2,00%	2.341	2.532	4.873
2006/2,75%	3.219	3.482	6.701
2007/3,50%	4.096	4.431	8.527
2008/4,25%	4.974	5.381	10.355
2009/5,00%	5.852	6.331	12.183
2010/5,75%	6.730	7.280	14.010

Quelle: D. Bockey, UFOP nach Angaben der EU-Kommission (KOM (2001) 547 endg.

Im Rahmen seiner ersten Lesung hatte das Europäische Parlament den Richtlinienvorschlag der Kommission mit 58 Änderungsvorschlägen gebilligt. Die wichtigsten Änderungen sind:

- Beibehaltung der vorgegebenen Mengenanteile als verbindliche Mengenanteile von Biokraftstoffen an der Gesamtmenge verkaufter Kraftstoffe.
- Ablehnung der Zwangsbeimischung von Biokraftstoffen.
- Mitgliedstaaten, die besondere Schwierigkeiten mit der Einhaltung der vorgegebenen Mengenziele haben, können auf Antrag auf zwei Jahre befristet befreit werden.
- Biodiesel muss als Treibstoff die Norm DIN EN 14214 für Fettsäuremethylester erfüllen.
- Biokraftstoffe, die in Reinform oder in Beimischungen von über 5 % vertrieben werden, müssen als solche gekennzeichnet werden.
- Der Nutzung von Biokraftstoffen in öffentlichen Verkehrsmitteln und Taxis wird besonderer Vorrang gegeben.
- Die Mitgliedstaaten melden der Kommission jährlich – erstmals zum 1. Juli 2004 – die Maßnahmen, die sie zur Erreichung der Mengenvorgaben in Anhang B vorgenommen haben.
- Die Kommission erstellt bis spätestens 31.12.2006 und danach alle zwei Jahre einen Bewertungsbericht über die Fortschritte bei der Verwendung von Biokraftstoffen.

Erfreulicherweise macht auch die dänische Ratspräsidentschaft Druck, dass noch im laufenden Jahr der Richtlinienvorschlag verabschiedet wird und folglich in den Mitgliedsländern umgesetzt werden muss.

Durch die Änderung des Mineralölsteuergesetzes vor der parlamentarischen Sommerpause hat die Bundesregierung die mineralölsteuerrechtlichen Voraussetzungen geschaffen, bis zum Jahr 2008 Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer zu befreien. Auf Antrag bei der EU-Kommission kann diese Frist verlängert werden.

### **Absatzentwicklung**

Über die Vermarktung Biodiesel pur oder als Zumischungs Komponente zum Dieselkraftstoff wurde inzwischen vielfach diskutiert. Unbestritten sind allerdings die inzwischen erzielten Erfolge bei der Vermarktung von purem Biodiesel in Deutschland und Österreich. In den genannten Ländern ist Biodiesel kein „No-Name-Produkt“ mehr, der Alternativkraftstoff ist heute allgemein bekannt.

Die pure Vermarktung eröffnet zwangsläufig eine Reihe von Positivargumenten zur Verbesserung der Akzeptanz dieses Kraftstoffes beim Verbraucher, aber auch in der Politik wie z. B.: Biologische Abbaubarkeit, Verringerung der Abgasemissionen, Biodiesel ist kein Gefahrgut usw..

Biodiesel wird heute in Deutschland an über 1.500 und in Österreich an über 100 öffentlichen Tankstellen angeboten (Abb. 6). Die Vermarktung von Biodiesel über das öffentliche Tankstellennetz wird auch in Zukunft weiter ausgebaut werden. Für sog. „Freie Tankstellen“ ist Biodiesel inzwischen ein wichtiges Ergänzungsprodukt um im ruinösen Wettbewerb des Tankstellengewerbes bestehen zu können. 2003 werden mehr als 1700 Tankstellen und damit jede 10. öffentliche Tankstelle in Deutschland Biodiesel anbieten.

Nach einer Erhebung der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. werden etwa 30 % des Biodiesels über öffentliche Tankstellen abgesetzt, 70 % über Großkunden, also Flottenbetreiber des Transportgewerbes, Taxiunternehmen usw.

Insgesamt wurden 2001 ca. 450.000 Tonnen Biodiesel abgesetzt, für das laufende Jahr wird nochmals ein Anstieg um 100.000 Tonnen erwartet. Die dargestellte Absatzentwicklung (Abb. 7) zeigt jedoch ebenso auf, dass die Nachfrageentwicklung mit dem Kapazitätszuwachs nicht Schritt hält. Trotz der Zunahme der Marktakteure bei der Vermarktung von Biodiesel, insbesondere auf der Großhandelsstufe, führt der Angebotsüberhang zu einem Wettbewerb, der sich in einen Preisvorteil zugunsten der Fahrzeughalter im Vergleich zum Dieselmotortreibstoff niederschlägt.

Aufgrund der dargestellten Kapazitätsentwicklung ist vorläufig nicht zu erwarten, dass eine Entspannung eintritt. Diesen Preisvorteil können jedoch nur diejenigen Fahrzeughalter „mitnehmen“, die über ein entsprechend für den Biodiesel freigegebenes Fahrzeug oder einer entsprechenden Fahrzeugflotte verfügen. Die dargestellte Absatz- bzw. Gesamtentwicklung wäre ohne die Freigabenerteilungen von Seiten der führenden deutschen Fahrzeughersteller nicht möglich gewesen. Schätzungsweise 2,5 bis 3 Mio. für Biodiesel freigegebene Fahrzeuge bilden das „Kundenpotenzial“ für die Biodieselwirtschaft. Die Biodieselwirtschaft ist daher auch in Zukunft sehr daran interessiert, dass die Freigabenerteilungen fortgeführt und soweit möglich in Zusammenarbeit die technischen Voraussetzungen hierfür geschaffen werden.

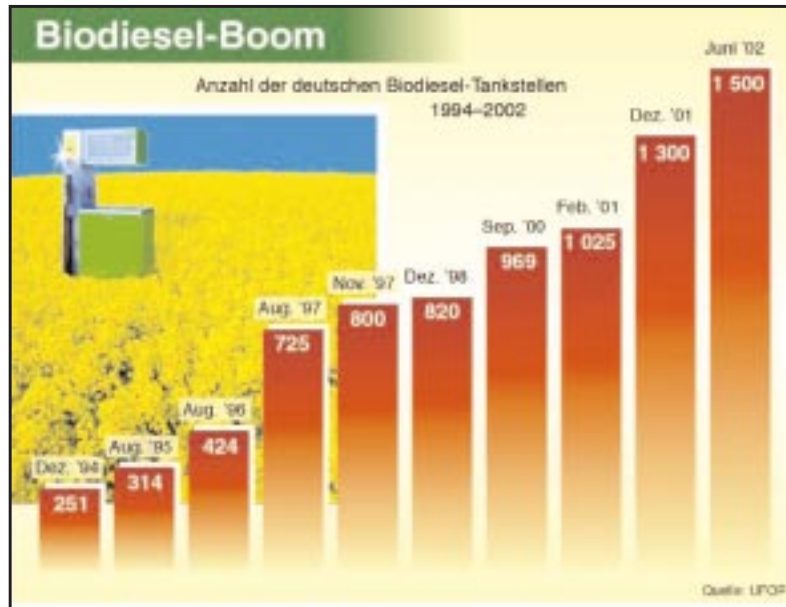


Abb. 6 Entwicklung des Biodiesel-Tankstellennetzes in Deutschland 1994 - 2002

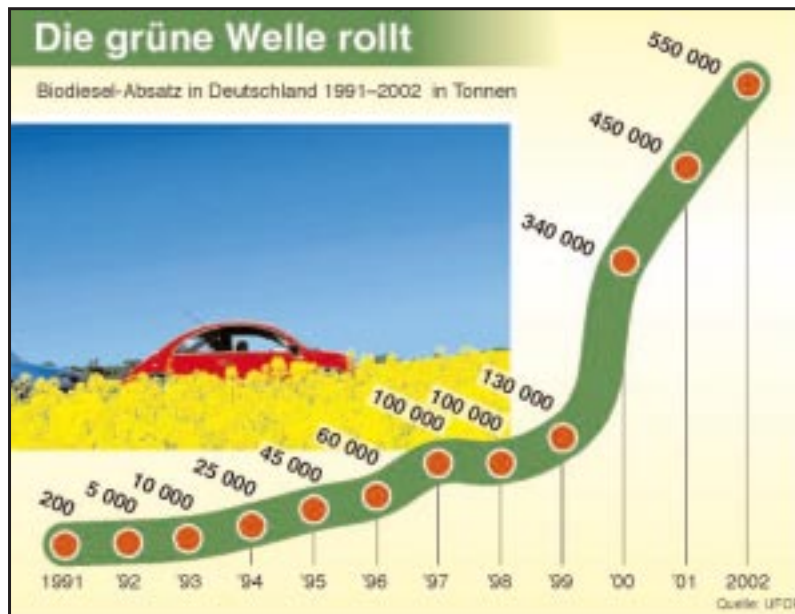


Abb. 7 Biodiesel – Absatz in Deutschland

Ebenso ist nicht auszuschließen, dass deutsche Biodieselhersteller bzw. Unternehmen der Großhandelsstufe als Biodieselexporteure auftreten. Schließlich gelten in der EU die Binnenmarktregeln für ungehinderten Warenverkehr. Nationale Kontingentsregelungen widersprechen diesen Regeln.

### **Entwicklungen außerhalb Europas**

Insbesondere in den USA wird ebenfalls die Produktion und Vermarktung von Biodiesel vorangetrieben. Der Biodieselabsatz für das Jahr 2001 wird nach Angaben der American Soybean Association (ASA) auf etwa 54.000 Tonnen geschätzt. In den USA wird Biodiesel in Mischungen zur Verbesserung der Schmierfähigkeit oder auch als so genannter B-20-Biodiesel angeboten. Der Mischungsanteil Biodiesel beträgt 20 %. Die Abstimmung über eine Kraftstoffspezifikation (D 6751) für Biodiesel pur (B 100) [3] wurde abgeschlossen. Biodiesel gemäß diesem Standard kann Dieselmotoren bis zu 20 % (B 20) zugemischt werden.

Biodiesel erfährt inzwischen in den USA eine erhebliche politische Unterstützung von Seiten des Kongresses und des Senates für die Schaffung und Verbesserung der steuerrechtlichen und ordnungspolitischen Rahmenbedingungen. Das Energieministerium hat Biodiesel als Alternativkraftstoff für Fahrzeugflotten gemäß dem „Energy Policy Act“ anerkannt. Hiermit verbunden sind Vorteile beim Bezug von Fahrzeugen, wenn diese mit Biodiesel betrieben werden.

Biodiesel ist zudem die einzige Kraftstoffalternative, die vom amerikanischen Bundesumweltamt (Environment Protection Agency) anerkannt [4], bezüglich der im Vergleich zu Dieselmotoren günstiger zu bewertenden Wirkungen der Abgasemissionen auf die menschliche Gesundheit. Die Vermarktung von Biodiesel in den USA konzentriert sich deshalb vor allem auf umweltsensible Bereiche, wie zum Beispiel den Einsatz in Ballungsgebieten oder auch von Biodiesel pur in der Schifffahrt.

Darüber hinaus hat inzwischen der Staat Minnesota das Mandat erteilt, Dieselmotoren 2 % Biodiesel zuzumischen.

### **Rohstoffversorgung**

Der Weltverbrauch an Ölen und Fetten stieg von 1991/92 von 81,8 Mio. t auf 120,6 Mio. t im Jahr 2001/2002. Der Zahlenvergleich zeigt, dass zum einen die Nachfrage nach Ölen und Fetten gestiegen ist, aber auch andererseits, dass die Produktion der gestiegenen Nachfrage ohne weiteres folgen konnte (Abb. 8, 9). Nicht zuletzt aufgrund der Überschusssituation am Weltmarkt für Getreide, bestehen noch erhebliche Flächenreserven für die Produktion von Ölsaaten. Die Weltölsaatenproduktion betrug 2001/2002 ca. 320 Mio. t. Weltweit ist Soja gefolgt von Raps die wichtigste Ölsaat (Abb. 10). Auf mehr als 200 Mio. ha werden weltweit Ölsaaten angebaut, wobei die Produktivität seit Anfang der 90er Jahre stärker zugenommen hat als die Anbaufläche (Abb. 11). Die Produktivitätsentwicklung ist bei Getreide noch deutlicher. Der durchschnittliche Ertragszuwachs bei Getreide beträgt etwa 1,3 % jährlich. Gemessen an der Getreideproduktion in Deutschland in Höhe von ca. 44 Mio. t entspricht ein Getreideertragszuwachs in Höhe von 1 % einem Flächenäquivalent von ca. 70.000 ha. Die im Aktionsplan ausgewiesenen Mengenziele sind aufgrund des gegebenen Produktionspotenzials problemlos erfüllbar (Abb. 12). Bei einer Flächenstilllegungsrate von zurzeit 10 % sind in Deutschland mehr als 1 Mio. ha stillgelegt, EU-weit ca. 7 Mio. ha. Das Flächenpotenzial für die Produktion von nachwachsenden Rohstoffen wird bedingt durch den technischen Fortschritt (Produktivitätssteigerung) und durch die bevorstehende Erweiterung der Europäischen Union das Flächenpotenzial erheblich zunehmen (Abb. 13).

Verständlicherweise sind deshalb die Beitrittskandidaten sehr daran interessiert, neue Absatzwege für diese frei werdenden Flächen zu erschließen. Gleichzeitig geht hiermit der Vorteil einher, dass diese im Fruchtwechsel genutzten Flächen, jederzeit in Abhängigkeit von der Versorgungs- bzw. Marktlage für die Nahrungsmittelproduktion herangezogen werden könnten. Unabhängig von der Flächenstilllegungsrate ist gemessen am Produktionspotenzial aufgrund der Gesamtackerfläche mit strukturellen Überschüssen, insbesondere im Getreidebereich zu rechnen, der Anbau von nachwachsenden Rohstoffen für die Produktion von Biodiesel oder auch Bioethanol entlastet damit die Überschusmärkte und trägt damit zusätzlich zur Einkommensstabilisierung in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum insgesamt bei.

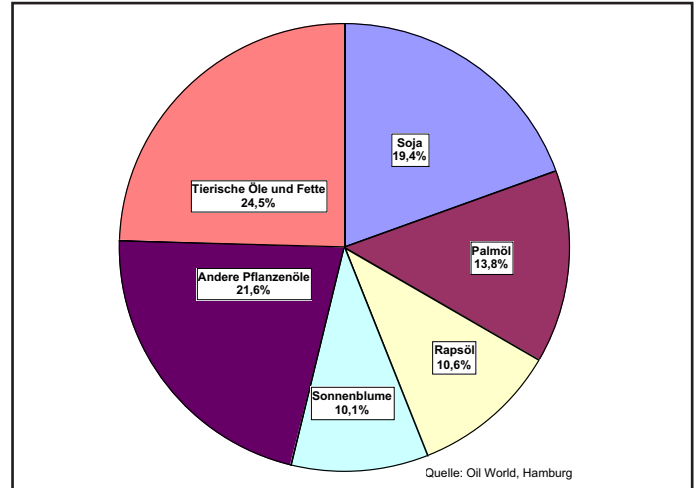


Abb. 8 Weltverbrauch Öle/Fette 1991/1992 (81,8 Mio. t.)

## Schlussfolgerungen

Die Produktion von Biodiesel hat in den vergangenen Jahren einen auch von Experten nicht erwarteten Aufschwung genommen. Mit der zu erwartenden Verabschiedung der Richtlinie zur Förderung von Biokraftstoffen werden erstmals EU-weit einheitliche Rahmenbedingungen geschaffen. Diejenigen Mitgliedstaaten, die bisher noch keine Initiativen in diesem Bereich entwickelt haben, werden ebenfalls entsprechende Initiativen entwickeln und in die Produktion einsteigen. Ein besonders ausgeprägtes Interesse ist in den osteuropäischen EU-Beitrittsländern festzustellen, z. B. Polen, Estland, sofern nicht schon Kapazitäten bestehen. In Australien wird derzeit an der Erstellung einer Biodiesel-Norm nach europäischem Muster gearbeitet; mit Ende 2003 werden ca. 40.000 Tonnen Biodiesel produziert werden können.

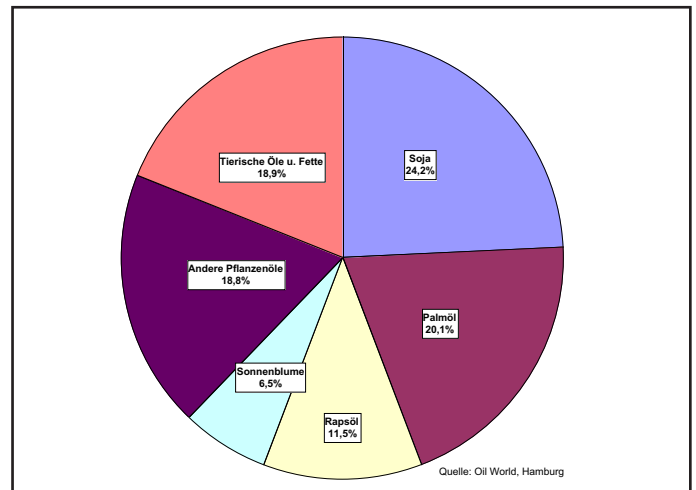


Abb. 9 Weltverbrauch Öle/Fette 2001/2002 (120,6 Mio. t.)

Im Rahmen der Recherche zu diesem Beitrag musste jedoch auch festgestellt werden, dass die Zusammenarbeit auf internationaler Ebene auf der Biodieselerstellerseite angesichts der dargestellten Entwicklung erheblich verbessert werden muss. Hierzu gehört ebenfalls die Schaffung der entsprechenden Datengrundlage über Anbau und Verwertung, Vermarktungsstrategien, Kapazitätsentwicklung sowie die Abstimmung des und Durchführung der erforderlichen (vorausschauenden) Begleitforschung. Notwendig ist ebenfalls die Verbesserung des know-how-Transfers. Angesichts der zunehmenden motortechnischen Anforderungen besteht insbesondere hier Handlungsbedarf zur Verbesserung der Abstimmung der erforderlichen Forschungsaktivitäten von Seiten der Biodieselersteller als Voraussetzung für den weiteren Marktverbleib und -zugang. Hierzu gehört ebenfalls, den Know-

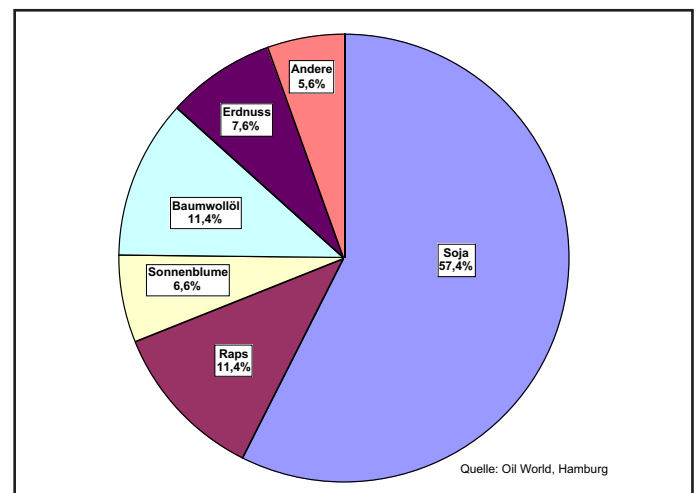


Abb. 10 Weltproduktion von Ölsaaten 2001/2002 (320,72 Mio. t.)

how-Transfer insgesamt zu verbessern. Es ist deshalb sehr zu begrüßen, dass die Internationale Energieagentur (IEA) eine Studie vergeben hat, weltweit durch eine unmittelbare Befragung der Biodieselersteller den aktuellen Entwicklungsstand zu erfassen.

Das Rohstoffpotenzial ist weltweit gegeben, um Biodiesel nicht nur in Europa, sondern auch in Nord- und Südamerika sowie Asien zu einer beachtenswerten Kraftstoffalternative zu entwickeln. Damit dient Biodiesel auch der Ressourcenschonung und der Verringerung der Treibhausgase – die EU-Kommission hat in ihrer Begründung zu ihren Vorschlägen insbesondere auf diese Aspekte hingewiesen.

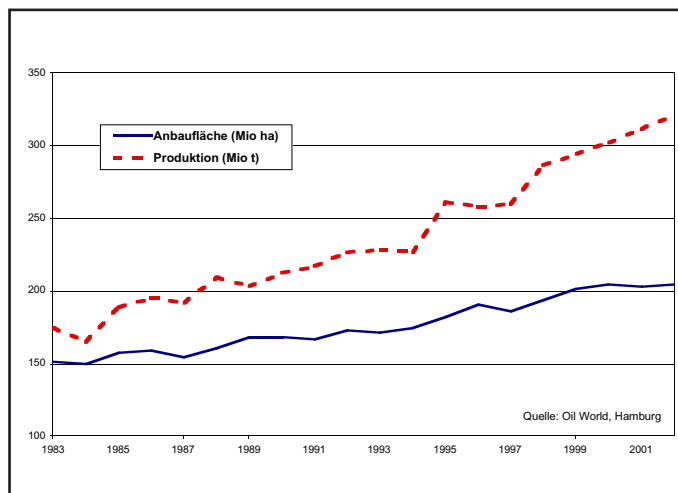


Abb. 11 Ölsaatenanbau weltweit: Flächen- und Produktionsentwicklung

Abb. 12 Aktionsplan Biokraftstoffe der EU-Kommission

2005 – 2010 Entwicklung der Biokraftstoffproduktion in Deutschland						
Jahr	2005	2006	2007	2008	2009	2010
Mengenziele	2%	2,75%	3,5%	4,25%	5%	5,75%
Ottokraftstoffe	26,9	26,3	25,7	25,1	24,5	23,9
Ethanol/ETBE	0,538	0,723	0,899	1,066	1,225	1,37
Hektaräquival.	0,269	0,362	0,45	0,533	0,613	0,685
Dieselmotorkraftstoff	31,3	31,3	31,3	31,2	31,2	31,2
Biodiesel/Rapsöl	0,63	0,861	1,01	1,32	1,55	1,79
Hektaräquival.	0,45	0,615	0,721	0,943	1,11	1,30
Summe:						
Biokraftstoff-Produktion	1,168	1,584	1,909	2,386	2,775	3,168
Hektaräquival.	0,719	0,977	1,171	1,426	1,723	1,985

Durchschnittlicher Rapsölertrag: 1,4 t/ha; Bioethanolertrag bei Weizen: 2 t/ha; alle Angaben in Mio. t bzw. ha. Quelle: D. Bockey, UFOP; nach Angaben der EU-Kommission, MWV, eigene Schätzung

Abb. 13 Nachwachsende Rohstoffe als Option zur Realisierung der Flächenstilllegung

Flächenstilllegung bei 10 % der Ackerfläche						
Kenndaten zum Verhältnis Agrarflächen/Bevölkerung:						
in Deutschland: ca. 1.200.000 ha						
in der EU (15): ca. 7.000.000 ha						
in der EU (27): ca. 12.000.000 ha						
	Ackerfläche in 1.000 ha	Ackerfläche/Kopf in m2	Landw. Nutzfläche in 1.000 ha	Landw. Nutzfläche / Kopf in m2	Landfläche in 1.000 ha	Bevölkerung in Mio. Einwohner
D 1	1.084	1.437	17.067	2.077	34.099	82,2
EU (15)	76.087	2.024	136.249	3.624	313.169	376,0
EU (27)	118.707	2.464	196.644	4.082	419.350	481,7
Welt	1.376.437	2.294	4.926.805	8.211	13.048.407	6000,0

Quelle: Bayerisches Staatsministerium für Landwirtschaft und Forsten

## Literatur:

- [1] Richtlinie 92/81 EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchsteuern auf Mineralöle, Abl. L 316 vom 31.10.1992
- [2] Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen über alternative Kraftstoffe für den Straßenverkehr und dein Bündel von Maßnahmen zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen
- Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Förderung von Biokraftstoffen
- Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 92/81/EWG bezüglich der Möglichkeit, auf bestimmte Biokraftstoffe enthaltende Mineralöle einen ermäßigten Verbrauchsteuersatz anzuwenden, KOM (2001) 547 endg., 2001
- [3] NEWS National Biodiesel Board, ASTM Issues Biodiesel Fuel Standard [online], USA, zu finden in [http://www.biodiesel.org/pdf\\_files/ASTM\\_Spec\\_02.pdf](http://www.biodiesel.org/pdf_files/ASTM_Spec_02.pdf) [zitiert am 22.07.2002]
- [4] Mark Snyder Electric, Biodiesel: Fuel Fact Sheet. The clean, domestically produced, alternative to petroleum [online], USA zu finden in <http://www.marksnyderelectric.com/biodiesel.htm> [zitiert am 22.07.2002]