

Andreas Beneking



Fair Fuels? Working Paper 3

# Genese und Wandel der deutschen Biokraftstoffpolitik

Eine akteurszentrierte Policy-Analyse der Förderung biogener Kraftstoffe in Deutschland

## Fair Fuels?

Zwischen Sackgasse und Energiewende: Eine sozial-ökologische Mehrebenenanalyse transnationaler Biokraftstoffpolitik

# Impressum

**Autor:**

Andreas Beneking

**Kontakt:**

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW)

Potsdamer Straße 105, 10785 Berlin

mailbox@ioew.de

**Als Forschungspartner kooperieren****Projektleitung:**

Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW), Berlin

Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin

www.ioew.de

**Kooperationspartner:**

Lateinamerika-Institut (LAI) an der Freien Universität Berlin

Rüdesheimer Str. 54-56, 14195 Berlin

www.lai.fu-berlin.de

Deutsches Institut für Entwicklungspolitik (DIE)

Im Tulpenfeld 6, 53113 Bonn

www.die-gdi.de

**Zitiervorschlag**

Beneking, Andreas (2011): Genese und Wandel der deutschen Biokraftstoffpolitik. Eine akteurszentrierte Policy-Analyse der Förderung biogener Kraftstoffe in Deutschland. Fair Fuels? Working Paper 3. Berlin: Institut für ökologische Wirtschaftsforschung.

Der vorliegende Beitrag beruht auf einer im Jahr 2009 an der Universität Potsdam eingereichten Magisterarbeit, die in der Vorphase des Forschungsprojektes "Fair Fuels? Zwischen Sackgasse und Energiewende: Eine sozial-ökologische Mehrebenenanalyse transnationaler Biokraftstoffpolitik" entstanden ist und im Rahmen dessen sie nun überarbeitet wurde. Das Projekt ist Teil des vom deutschen Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten Schwerpunktprogramms Sozial-ökologische Forschung (SÖF; Förderkennzeichen 01UU0905). Für nähere Informationen zum Projekt siehe [www.fair-fuels.de](http://www.fair-fuels.de) und zum Förderschwerpunkt [www.sozial-oekologische-forschung.org](http://www.sozial-oekologische-forschung.org).

Berlin, September 2011

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



**FONA**  
Sozial-ökologische  
Forschung  
BMBF



**i | ö | w**

INSTITUT FÜR ÖKOLOGISCHE  
WIRTSCHAFTSFORSCHUNG

**d.i.e**

Deutsches Institut für  
Entwicklungspolitik



German Development  
Institute

Freie Universität



Berlin

## Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit zeigt, dass Deutschland maßgeblich zur Einführung von Biokraftstoffen in Europa beigetragen hat. Sie untersucht die deutsche Biokraftstoffpolitik seit ihren Anfängen in den 1980er Jahren unter der Regierung Kohl, über die Schröder-Ära bis hin zur Endphase der Großen Koalition, geführt von Angela Merkel. In diesem Kontext wird die deutsche Biokraftstoffpolitik anhand einer politikwissenschaftlichen, räumlich-funktionalen Mehrebenen-Analyse charakterisiert und strukturiert. Methodisch werden dazu zwei Ansätze aus der Policy-Forschung kombiniert: das Konzept des Politikzyklus und das Advocacy-Coalition-Framework (ACF). Während das heuristische Konzept des Politikzyklus den Politikablauf zeitlich gliedert, insbesondere aus administrativer Sicht, integriert das ACF auf einer eher horizontalen Ebene sowohl die Politikadressaten als gestaltende Akteure, als auch den Einfluss anderer Politikfelder sowie politischer Ebenen - wie den Bundesländern und der EU.

Bei der Darstellung der Rahmenbedingungen für die Biokraftstoffpolitik wird deutlich, dass mit der Förderung von Biokraftstoffen unterschiedliche Ziele verfolgt werden, zwischen denen teilweise erhebliche Konflikte bestehen. Zu nennen sind hier insbesondere die Agrar-, Klima- und Energiepolitik. Zudem gehen die Meinungen über die Eignung verschiedener Biokraftstoffpfade weit auseinander, besonders Abschätzungen zu künftigen Optionen sind noch recht spekulativ. Eines der zentralen Ergebnisse der Analyse aus politikwissenschaftlicher Sicht ist dementsprechend, dass die vage Zieldefinition zwar den politischen Konsens zu einer im europäischen Vergleich sehr weitreichenden Förderung von Biokraftstoffen herbeigeführt hat - und damit die Entwicklung einer neuen Branche von der Nische zu einem Massenmarkt. Das nachfolgende Konkurrieren der verschiedenen Ziele und Wege dorthin, vertreten durch verschiedene Akteurskonstellationen entlang mehrerer Politikfelder, den beteiligten politischen Institutionen und Wirtschaftsverbänden sowie der Wissenschaft, schlug sich jedoch in einem inkohärenten Politikstil nieder, der weiten Teilen der Branche keine stabilen Rahmenbedingungen mehr garantieren konnte.

Der größte Konflikt kristallisierte sich an der Umstellung des politischen Förderinstrumentes von der von Rot-Grün eingeführten Steuerbefreiung für alle Biokraftstoffe auf ein Quotenmodell unter der Großen Koalition. Angetrieben wurde er von grundsätzlich unterschiedlichen wirtschafts- und energiepolitischen Überzeugungen, welche durch die Vertreter einer eher dezentral-mittelständischen ersten Biokraftstoffgeneration sowie einer eher zentral-industriellen zweiten Generation abgebildet werden. Die Politikentwicklung spiegelt die Durchsetzungskraft dieser Überzeugungen wieder. Es zeigt sich, dass die traditionell gewachsenen Verbindungen zwischen Politik und Großindustrie nach wie vor sehr eng sind und weitreichende strukturelle Veränderungen bzw. Experimente daher inkonsequent angegangen werden.

## Abstract

This study illustrates how Germany has contributed significantly to the development of biofuels in the European Union. It investigates German biofuel policies from their beginnings in the 1980s during the Kohl and Schröder eras through to the grand coalition led by Angela Merkel until 2009. In this context, German biofuels policy are analytically characterised and structured within a comprehensive multi-level policy, spatio-functional analysis. In doing so, two concepts of policy analysis are combined: the concept of the policy cycle and the advocacy coalition framework (ACF). Using the heuristic concept of the policy cycle, the policy process is seen as temporally structured, especially from an administrative point of view. ACF horizontally integrates both political audiences, as well as the influence of other political domains and political levels (such as the German Länder, or the European Union), as formative actors.

The delineation of the framework conditions for the biofuels policy in Germany illustrates that biofuels promotion is driven by varied goals, and to some extent significant conflicts of interest exist between these goals. In particular, conflicting goals are seen between agricultural, climate and energy policy. Moreover, opinions on the suitability of different biofuels pathways diverge considerably and forecasts of future options remain largely speculative. Therefore, one of the most important results of the analysis is that – from a political science view – the non-determination of specific goals made possible a broad consensus on the comprehensive promotion of biofuels, which enabled the development of the branch from a niche to a mass market. On the other hand, subsequent conflicts concerning different goals and pathways to achieve these goals, as suggested by various stakeholder groups, resulted in incoherent policy decisions, unable to guarantee stable framework conditions for the industry anymore.

The most significant conflict arose due to the change regarding the policy instrument for promoting biofuels from a tax exemption system, introduced by the Red-Green coalition, to a quota system under the Grand Coalition. This conflict was spurred by the competing ideologies on energy and economic policy represented by advocates of the rather decentralized medium-sized first generation biofuels industry, and the evolving, more centrally organized second generation biofuels industry. It also illustrates that traditional links between politics and large scale industry are still very well connected, and that far-reaching structural changes or experiments are, as a result, dealt with inconsistently.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>13</b>
1.1	Ausgangslage .....	13
1.2	Untersuchungsgegenstand, Fragestellung, Aufbau der Arbeit .....	14
<b>2</b>	<b>Methode und Analyserahmen .....</b>	<b>17</b>
2.1	Der Policy-Analyse-Ansatz .....	17
2.1.1	Die zeitliche Abfolge - der Politikzyklus .....	17
2.1.2	Die Akteure - der Advocacy-Koalitionen-Ansatz .....	20
2.2	Verknüpfung der Forschungsansätze und Operationalisierung des Analyserahmens .....	22
2.3	Ableitung der Hypothesen .....	23
2.4	Literatur und Quellen, Themenbegründung und Methodik .....	24
<b>3</b>	<b>Das Problemfeld Biokraftstoffe .....</b>	<b>26</b>
3.1	Technisch-ökonomische Rahmenbedingungen .....	26
3.1.1	Biokraftstoffe als nachhaltiger Energieträger .....	26
3.1.2	Bereitstellungspfade von Biokraftstoffen .....	27
3.1.3	Alternative und regenerative Kraftstoffe .....	31
3.1.4	Zusammenfassung der technisch-ökonomischen Rahmenbedingungen .....	32
3.2	Sozial-ökologische Rahmenbedingungen .....	33
3.2.1	Die ökologische Dimension .....	34
3.2.2	Die soziale Dimension .....	39
3.2.3	Exkurs: Senkung des Kraftstoffverbrauchs .....	40
3.3	Politische Rahmenbedingungen im Mehrebenenzusammenhang .....	41
3.3.1	Die internationale Ebene .....	41
3.3.2	Die europäische Ebene .....	43
3.4	Zwischenfazit .....	45
<b>4</b>	<b>Politikanalyse .....</b>	<b>47</b>
4.1	Ursprünge von Biokraftstoffen und Biokraftstoffpolitik .....	47
4.2	Entwicklung bis zur Steuerbefreiung unter Rot-Grün .....	49
4.2.1	Mit Bioethanol gegen Agrarüberschüsse .....	50
4.2.2	Die schrittweise Markteinführung von Biodiesel .....	52
4.2.3	Rot-Grüne Weichenstellungen mit Ökologischer Steuerreform und EEG .....	55
4.2.4	Die umfassende Steuerbefreiung für Biokraftstoffe .....	59
4.2.5	Die Absicherung des Gesetzes auf EU-Ebene .....	62
4.2.6	Marktentwicklung und Branchenstruktur .....	64
4.2.7	Einteilung der Interessenkoalitionen .....	67
4.3	Entwicklung bis zum Biokraftstoffquotengesetz im Jahr 2006 .....	69
4.3.1	Eine neue Akteurskonstellation formiert sich .....	70
4.3.2	Erster Biokraftstoffbericht und Koalitionsverhandlungen .....	73
4.3.3	Ablauf des Gesetzgebungsprozesses zur Besteuerung von Biokraftstoffen .....	75
4.3.4	Einführung der Quotenregelung .....	78

4.3.5	Entwicklung auf der europäischen Ebene .....	80
4.3.6	Marktentwicklung .....	82
4.3.7	Einteilung der Advocacy-Koalitionen .....	83
4.4	Entwicklung bis zur Absenkung der Biokraftstoffziele im Jahr 2008.....	86
4.4.1	Eine alte Koalition wird neu belebt.....	86
4.4.2	Biokraftstoffwirtschaft sucht Unterstützung.....	89
4.4.3	<i>Roadmap</i> Biokraftstoffe .....	90
4.4.4	Beginn des Gesetzgebungsverfahrens einer novellierten Quotenregelung.....	91
4.4.5	Weiterentwicklung der Strategie zur Bioenergie.....	94
4.4.6	Entwicklungen auf EU-Ebene .....	96
4.4.7	Marktentwicklung .....	97
4.4.8	Einteilung der Advocacy-Koalitionen .....	99
<b>5</b>	<b>Zusammenfassung, Fazit und Ausblick.....</b>	<b>101</b>
<b>6</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>107</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 2.1:	Schematischer Aufbau der Arbeit.....	23
Abb. 3.1:	Einfluss internationaler, europäischer und nationaler Politiken auf Bioenergie- und Energiepflanzennutzung.....	46
Abb. 4.1:	Entwicklung ausgewählter Rahmengrößen (nicht inflationsbereinigt) für die Marktentwicklung von Biokraftstoffen.....	65
Abb. 4.2:	Marktentwicklung von Biodiesel für den Zeitraum 1998-2003.....	67
Abb. 4.3:	Einteilung der Interessenkoalitionen im ersten Politikzyklus.....	69
Abb. 4.4:	Einteilung der Advocacy-Koalitionen im zweiten Politikzyklus.....	86
Abb. 4.5:	Marktentwicklung von Biodiesel, Pflanzenöl und Ethanol in Deutschland im Zeitraum 2003-2008.....	98
Abb. 4.6:	Einteilung der Advocacy-Koalitionen im dritten Politikzyklus.....	100

## Tabellenverzeichnis

Tab. 3.1:	Vergleich verschiedener BKS-Bereitstellungspfade in Deutschland.....	33
Tab. 3.2:	Einflussfaktoren für die Entwicklung des Flächenpotentials für Energiepflanzen.....	35
Tab. 3.3:	Eckpunkte der ökonomischen und ökologischen Betrachtung.....	38

## Abkürzungsverzeichnis

ACEA	Association des Constructeurs Européens d'Automobiles
ACF	Advocacy Coalition Framework
ADAC	Allgemeiner Deutscher Automobil Club
AGQM	Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel
B10	Diesel mit 10 Prozent Biodieselanteil
B100	Reiner Biodiesel
B5	Diesel mit 5 Prozent Biodieselanteil
B7	Diesel mit 7 Prozent Biodieselanteil
B99	Diesel mit 99 Prozent Biodieselanteil
BBE	Bundesverband Bioenergie
BBK	Bundesverband Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe
BDBe	Bundesverband der deutschen Bioethanolwirtschaft
BDI	Bundesverband der deutschen Industrie
BEE	Bundesverbandes Erneuerbare Energien
BfB	Bundesmonopolverwaltung für Branntwein
BHKW	Blockheizkraftwerk
BKS	Biokraftstoff
BMBF	Bundesministerium für Bildung und Forschung
BMF	Bundesministerium für Finanzen
BMU	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
BMVBS	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung
BMVEL	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (heute BMELV)



---

BMWA	Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (heute BMWi)
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
BMZ	Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
BP	British Petroleum - Beyond Petroleum
BtL	Biomass to Liquid
BUND	Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland
BVP	Bundesverband Pflanzenöle
CCS	Carbon Capture Storage
CDM	Clean Development Mechanism
CDU	Christlich Demokratische Union
CONCAWE	Vereinigung europäischer Ölgesellschaften
COP	Conference of the Parties
CSU	Christlich Soziale Union
DBP	Bundesverband deutscher Pflanzenzüchter
DBV	Deutscher Bauernverband
DENA	Deutsche Energieagentur
DGMK	Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Erdöl, Erdgas und Kohle
DIN	Deutsche Industrienorm
DIW	Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung
DUH	Deutsche Umwelthilfe
E10	Benzin mit 10 Prozent Ethanolanteil
E5	Benzin mit 5 Prozent Ethanolanteil
E85	Benzin mit 85 Prozent Ethanolanteil
EBTP	European Biofuels Technology Platform
EEA	Europaen Environmental Agency

EEB	European Environmental Bureau
EED	Evangelischer Entwicklungsdienst
EEG	Erneuerbare Energien Gesetz
ETBE	Ehtyl-Tertiär-Buthyl-Ether
EU	Europäische Union
EUROPIA	European Petroleum Industry Association
EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
FAME	Fatty-Acid-Methyl-Ester
FDP	Freie Demokratische Partei
FFV	Flex-Fuel-Vehicles
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
FT – Diesel	Fischer-Tropsch-Diesel
GAP	Gemeinsame Agrarpolitik
GATT	General Agreement on Tariffs and Trade
GJ	Giga Joule (1 GJ = 1.000 Megajoule = 1 Millionen Kilojoule, 3,6 GJ = 1.000 KWh)
IAA	Internationale Automobil-Ausstellung
IEA	Internationale Energieagentur
IPCC	International Panel on Climate Change
JI	Joint Implementation
KWK	Kraftwärmekopplung
LNG	Liquified Natural Gas
LPG	Liquified Petroleum/Propane Gas
MAP	Marktanreizprogramm
MTBE	Mehtyl-Tertiär-Buthyl-Ether
MtOE	Million Tons Oil Equivalent

---

MWV	Mineralölwirtschaftsverband
NABU	Naturschutzbund Deutschland
NGO	Nichtregierungsorganisation
OECD	Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PJ	Peta Joule (1 PJ = 1 Billiarde Joule = 1 Millionen Gigajoule, 3,6 Petajoule ( PJ) = 1 Terawattstunde (TWh) = 1 Mrd. Kilowattstunden (KWh)
PME	Pflanzenmethylester
RME	Rapsmethylester
RÖE	Rohöleinheiten
RWE	Rheinisch –Westfälisches - Elektrizitätswerk
RWI	Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung
SPD	Sozialdemokratische Partei Deutschlands
SRU	Sachverständigenrats für Umweltfragen
StrEG	Stromeinspeisegesetz
TAB	Büro für Technikfolgenabschätzung beim Bundestag
THG	Treibhausgase
UBA	Umweltbundesamt
UFOP	Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen
	UNFCCC United Nations Framework Convention on Climate Change
VCD	Verkehrsclub Deutschland
VDA	Verband der Automobilindustrie
VDB	Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie
VDMA	Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer
VES	Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie
VW	Volkswagen
Vzbv	Verbraucherzentrale Bundesverband

WBA	Wissenschaftlichen Beirats für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz
WBGU	Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
WTO	World Trade Organisation
WWF	World Wide Fund for Nature

# 1 Einleitung

## 1.1 Ausgangslage

Als die Internationale Energieagentur IEA im Jahr 2008 ihren jährlichen Ausblick auf die weltweiten Energiemärkte veröffentlichte, löste dies einige Verwunderung aus. Die IEA, eine Institution der Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD, dem Zusammenschluss von 30 westlichen Industriestaaten, forderte darin nichts Geringeres als eine „Energierévolution“. Zwei Dinge waren anders als in all ihren Reporten zuvor. Zum ersten Mal wies die Agentur vor dem Hintergrund einer beständig zunehmenden Nachfrage auf eine mögliche Knappheit in der Ölversorgung hin. Dies könne zu einem Ölpreis führen, der bis 2015 durchschnittlich bei 100 US-Dollar pro Barrel liege und sich bis 2030 unter Berücksichtigung der Inflation verdoppeln könne. Zudem warnte die IEA vor einer „katastrophalen, irreversiblen Schädigung des Weltklimasystems.“ Der aus dem Energieverbrauch resultierende Kohlendioxid ausstoß müsse daher drastisch gesenkt werden (vgl. IEA 2008: 3ff.).

Dass nun auch eine als enger Partner der Kohle-, Öl- und Kernenergie bekannte Organisation von Klimaschutz und Ressourcenschonung spricht, die bisher stets die weitreichende Verfügbarkeit fossiler Energieträger betont hatte, deutet auf einen Bewusstseinswandel im Bezug auf einen gestiegenen Problemdruck hin. Auf der einen Seite steht die Diskussion um den **Peak-oil**, den Zeitpunkt, an dem weltweit die maximale Erdölfördermenge erreicht ist, und dann stetig abfällt. Ob dieser, wie von der IEA angenommen, aus Mangel an Investitionen eintritt oder der Begrenzung der natürlichen Vorräte geschuldet ist, ist dabei zunächst unerheblich. Parallel fordern mittlerweile nicht nur Umweltschützer Maßnahmen zur Reduktion der Treibhausgasemissionen, sondern auch Ökonomen, Banken und die Versicherungswirtschaft. Nach Berechnungen des ehemaligen Chefökonom der Weltbank Nicholas Stern im Jahr 2006 wird eine zögerliche Herangehensweise die volkswirtschaftlichen Anpassungskosten in einiger Zeit auf das 5 bis 20-fache im Vergleich zu heute steigern. Der **Klimawandel** sei „der größte Fall von Marktversagen, den die Welt je gesehen hat.“ (Stern 2006)

Die **Sozialwissenschaften** beschreiben Energiesysteme als sozio-technische Regime, in denen Technologien, institutionelle Regulierungsmuster und Normen, soziale Praktiken und Akteurskonstellationen gegenseitig voneinander abhängen. Sie sind dabei eingebettet in einen breiteren Kontext kultureller Werte und sozioökonomischer Trends (vgl. Rohrer 2008). Im Laufe des 20. Jahrhunderts hat sich eine zentrale, auf fossilen Energieträgern basierende Versorgungsstruktur herausgebildet, die von einer unbegrenzten Verfügbarkeit günstiger Rohstoffe ausging. Diese Struktur wird nun infrage gestellt. Sowohl die Ursachen als auch die Lösungsmöglichkeiten für beide Probleme sind eng miteinander verbunden. Der Politik als gesellschaftliches Vertretungsorgan kommt dabei die entscheidende Aufgabe zu, die geforderte Energierévolution möglichst friedlich in die Wege zu leiten. Sie erfordert eine Verringerung des Energieverbrauchs insgesamt und den Umstieg auf alternative Energieträger, die gleichzeitig unbegrenzt vorhanden sind und das Klima nicht belasten. Das bedeutet notwendigerweise die Infragestellung bisheriger Gewohnheiten ebenso wie die Suche nach neuen Techniken. Da aber Innovationsprozesse das Ergebnis der Interaktion einer Vielzahl von Akteuren und Institutionen sind, die zunehmend über den Globus verteilt liegen, wird die Möglichkeit, diese Prozesse von zentraler Hand zu steuern, zunehmend schwieriger. Damit gewinnen im politischen Bereich Prozesse des sozialen Lernens, Koordinationsfähigkeit und sozio-technische Experimente an Bedeutung. In Marktnischen durchgeführte Experimente können

ausloten, ob bestimmte Techniken das Potential für einen größeren Beitrag zu einem energetischen Paradigmenwechsel aufweisen und welche Nebeneffekte sie möglicherweise mit sich bringen (vgl. ebd.). Bei ihrer breiteren Einführung treffen sie auf ein schon etabliertes System, geprägt durch das gesammelte Wissen, realisierte Kosteneffizienzen bestimmter Designs, die die um eine Technologie gewachsene Infrastruktur und ihre Einbettung in das alltägliche Leben der Menschen organisieren (vgl. Kemp 1997: 263). Deshalb muss eine neue Technik in ihrer Anfangsphase oftmals nicht nur finanziell unterstützt, sondern auch gegen Widerstände in Gesellschaft und Wirtschaft durchgesetzt werden.

Biokraftstoffe werden heute als eine technische Option gesehen, beide skizzierten Problemfelder zu entschärfen. In ihrer Eigenschaft als erneuerbarer und CO<sub>2</sub>-neutraler Energieträger soll mit ihnen die Abhängigkeit von Erdöl und der Ausstoß von Treibhausgasen verringert werden. Der Transportsektor ist in der Europäischen Union verantwortlich für 28 Prozent der Treibhausgasemissionen, und das mit steigender Tendenz. Auch hängt der Mobilitätsbereich bisher fast ausschließlich von Erdöl ab. In der EU macht er nahezu 70 Prozent des gesamten Ölverbrauchs aus (vgl. KOM/2000/0769 endg.). In Deutschland ist Erdöl mit etwa 36 Prozent der am meisten eingesetzte Primärenergieträger. Fast die gesamte Menge muss importiert werden. Die Einfuhr beschränkt sich dabei auf wenige Lieferantenländer. Das bedeutet neben der Unsicherheit über die weitere Verfügbarkeit auch ein strategisches Risiko (vgl. Reiche 2004: 34). Darüber hinaus soll die Rohstoffproduktion für Biokraftstoffe dem landwirtschaftlichen Sektor, der als Folge der Liberalisierung der Weltmärkte verstärkt in globaler Konkurrenz steht, ein weiteres Standbein neben der Nahrungs- und Futtermittelproduktion bieten.

Die Biokraftstoffpolitik Deutschlands wird vor diesem Hintergrund als ein **politischer Versuch** dargestellt, eine neue Technik - als Antwort auf notwendige Veränderungen des bestehenden energetischen Regimes - aus der Nische zu einer breiteren Verwendung zu führen.

## 1.2 Untersuchungsgegenstand, Fragestellung, Aufbau der Arbeit

Das Ziel dieser Arbeit ist, die Biokraftstoffpolitik der deutschen Bundesregierung aus einer politikwissenschaftlichen Perspektive zu beschreiben und zu untersuchen. Wie gezeigt wird, ist das vorzufundene Politikfeld Biokraftstoffe überaus vielschichtig. Indem es einerseits in der Horizontalen eine Teilmenge mehrerer Politikfelder darstellt und andererseits vertikal von der sub- bis zur supranationalen Ebene verläuft, wird der grundlegende Erkenntnisgewinn darin gesehen, das Politikfeld zu strukturieren und die wesentlichen Determinanten der Biokraftstoffpolitik herauszustellen. Damit soll einerseits eine nützliche Bewertungsgrundlage für die weitere Entwicklung in diesem Bereich erarbeitet werden, zum Anderen ergeben sich gegebenenfalls Anhaltspunkte für Vergleiche mit Vorgängen in ähnlichen Politikfeldern. Dazu werden zwei zentrale Fragestellungen bearbeitet:

- (1) Wie kam es zur Einführung einer konkreten Biokraftstoffpolitik in Deutschland, und welche Faktoren haben dies bewirkt?
- (2) Hat sich der Charakter der deutschen Biokraftstoffpolitik im Laufe der Zeit gewandelt, und wenn ja, welche Faktoren haben dies bewirkt?

Um zur Beantwortung der Fragen ein gleichzeitig differenziertes und für den Rahmen der Arbeit angemessenes Analyseinstrumentarium aufzustellen, werden in Kapitel 2 im ersten Abschnitt zunächst zwei Forschungsansätze besprochen, die hierbei hilfreich sind. Das Konzept des Politikzyklus nimmt eine historische Perspektive ein, die den Verlauf und Charakter einer *Policy* chronologisch darstellt und sie in empirisch begründete, idealtypische Phasen einteilt. Mit dem zweiten An-

satz wird die reine Gesetzgeberperspektive verlassen und die Policy als Ergebnis eines eher horizontalen Zusammenspiels des Staates mit anderen maßgeblichen Akteuren diskutiert. Damit wird der Kritik Rechnung getragen, welche die demokratische Legitimierung der verstärkt beobachteten Tendenz in der Politik infrage stellt, angesichts zunehmender gesellschaftlicher Differenzierung staatliche Aufgaben an nicht-staatliche Akteure (als Vertreter von Partikularinteressen) zu delegieren und sich verstärkt von diesen beraten zu lassen. Dabei ist der Staat nicht als monolithisches Gebilde aufzufassen. Seine Institutionen können sich durchaus innerhalb unterschiedlicher Akteursgruppen wiederfinden oder dort eine Art Moderatorfunktion einnehmen. Im zweiten Abschnitt werden die zwei Forschungsperspektiven verknüpft und mit ihrer Hilfe im dritten Abschnitt die Arbeitshypothesen abgeleitet. Im vierten Abschnitt werden die Analyseperspektiven für das inhaltliche Gerüst der Arbeit operationalisiert und die Auswahl der Quellen und Literatur sowie die methodische Vorgehensweise dargestellt.

In Kapitel 3 wird in Abschnitt 1 zunächst eine definitorische Näherung des Biokraftstoffbegriffs vorgenommen. Danach soll ein Verständnis für die technisch-ökonomischen Grundlagen, daran geknüpfte Implikationen und den Entwicklungsstand der verschiedenen Biokraftstoffe und ihrer Herstellungspfade erlangt werden. Zur besseren Einordnung ist es angebracht, kurz auch andere alternative Kraftstoffe und Antriebstechniken vorzustellen. Da die Förderung von biogenen Kraftstoffen von ihren Befürwortern mit positiven Umwelt- und Klimaeffekten, Versorgungsvorteilen und Struktureffekten legitimiert wird, werden Biokraftstoffe und ihr Potential im Lichte dieser Argumente in Abschnitt 2 in ihrer ökologischen und sozialen Dimension betrachtet. Der letzte Unterabschnitt diskutiert Biokraftstoffe im Zusammenhang mit Verbrauchssenkungen im Verkehrsbereich und verweist damit auf den größeren gesellschaftlichen Rahmen der Thematik. Die politischen Rahmenbedingungen in Abschnitt 3 sollen schließlich zum Hauptteil der Policy-Analyse überleiten. Dort wird die internationale und europäische Einbettung der deutschen Entwicklung im Rahmen politischer und wirtschaftlicher Regime und Programme aufgezeigt. Kapitel 3 endet in Abschnitt 4 mit einem Zwischenfazit zu den Technologien und ihrer unterschiedlichen Bewertung. Für die Policy-Analyse des Hauptteils ist von Bedeutung, dass an dieser Stelle schon einige die Biokraftstoffpolitik kennzeichnende Debatten und Diskurse als politische Zielkonflikte offenbar werden, welche die Akteure zusammen mit den jeweiligen wissenschaftlichen Ergebnissen für ihre Argumentation gebrauchen. Zuletzt wird im gleichen Abschnitt das Politikfeld Biokraftstoffe als akteursorientierter Handlungsrahmen abgesteckt.

Kapitel 4 die Analyse der Biokraftstoffpolitik Deutschlands, bildet den Hauptteil der Arbeit. Einführend wird in Abschnitt 1 ein knapper historischer Abriss zur Einführung von Biokraftstoffen weltweit das geographische und zeitliche Ausbreitungsmuster und die jeweiligen Begründungszusammenhänge aufzeigen. Bei der Darstellung deutscher Biokraftstoffpolitik schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts deuten sich Muster an, die in der Gegenwart wiederzufinden sind. Etwaige Parallelen können später für die Einordnung der heutigen Policy verwendet werden. Anschließend werden in Abschnitt 2 die neuere Entwicklung bis zum ersten konkreten Gesetz zur Förderung von Biokraftstoffen – die Befreiung von der Mineralölsteuer im Jahr 2003 durch die Rot-Grüne Bundesregierung – dargestellt und die wesentlichen Faktoren, Konfliktlinien und Akteure des Zustandekommens herausgearbeitet. In Abschnitt 3 folgt die Analyse bis zum Biokraftstoffquotengesetz unter der großen Koalition aus CDU und SPD. Auch hier werden die wesentlichen Faktoren, Konfliktlinien und Akteure des Zustandekommens untersucht. Abschnitt 4 umfasst die jüngere Entwicklung der umstrittenen Biokraftstoffquoten. Parallel zum jeweiligen Politikzyklus wird die Marktentwicklung der Biokraftstoffe als sichtbares Ergebnis der Politik und weiterer ökonomischer Randbedingungen dargestellt. Die für die deutsche Biokraftstoffpolitik wichtigen Entwicklungen auf der europäischen Ebene bilden den Hintergrund des Mehrebenensystems. Dazu werden an den entsprechenden Stellen Verbindungen hergestellt.

Zum Schluss der Arbeit werden in Kapitel 5 die zu Beginn aufgestellten Hypothesen mit den aus der Analyse gewonnenen Erkenntnissen überprüft und die Eignung der Analyseinstrumente zur Beantwortung der Fragestellung bewertet. Es wird eine Interpretation der bisherigen Biokraftstoffpolitik mit den herausgearbeiteten Ergebnissen vorgenommen und mit einem Fazit zu Akteurskoalitionen und zur weiteren Entwicklung geschlossen.



## 2 Methode und Analyserahmen

### 2.1 Der Policy-Analyse-Ansatz

Das Wesen der Politik wird in der Politikwissenschaft in der Regel durch eine Dreiteilung charakterisiert. Demnach hat Politik eine institutionelle Dimension, die den Handlungsspielraum absteckt (*Polity*), eine Dimension der politischen Prozesse (*Politics*), und eine Dimension der inhaltlichen Ausgestaltung (*Policy*). Von Alemann definiert Politik als „öffentliche[n] Konflikt von Interessen unter den Bedingungen von öffentlichem Machtgebrauch und Konsensbedarf.“ (von Alemann, in: Nohlen, 1996: 544) Hatte sich die Politikwissenschaft traditionell eher mit den beiden ersten Dimensionen beschäftigt, wurde in den 50er und 60er Jahren von US-Universitäten ausgehend mit der Policy-Analyse eine neue Richtung eingeschlagen. Dieses zu Deutsch auch **Politikfeldforschung** genannte Gebiet beschäftigt sich folgerichtig in erster Linie mit den politischen Inhalten von Politik. Die Abgrenzung zu den beiden anderen Dimensionen ist jedoch selten trennscharf. Der politische Prozess wird im Sinne der Problemverarbeitung durch das politisch-administrative System aufgefasst, Politik in einem funktionalen Sinn als *Policy-making* bezeichnet (vgl. Jann, in: Nohlen, 1996: 551).

Der Policy-Analyse geht es zentral um die Fragen was, warum und wozu, also um den Inhalt von Politik, um die Gründe, Voraussetzungen und Einflussfaktoren auf Policies und um ihre Folgen und Wirkungen. Das Erkenntnisinteresse dahinter richtet sich ganz grundsätzlich auf **Möglichkeiten und Probleme staatlicher Steuerung** in Teilsystemen des gesamtgesellschaftlichen Systems. Dabei sind nach Jann (ebd.) zwei Aspekte zu unterscheiden: Einerseits können die Inhalte staatlicher Politik, verstanden als Problembewältigung, im Zentrum des Interesses stehen, und demnach als abhängige Variable gesehen werden. Unabhängige Variablen sind dann alle Einflussfaktoren auf diese Inhalte, wie etwa sozioökonomische Faktoren, politische Kräfteverhältnisse oder Institutionen. Auf der anderen Seite hinterlassen bestimmte Policies ihre (mal stärkeren, mal schwächeren) Spuren im gesellschaftlichen System. Dabei wären dann umgekehrt die beeinflussten Faktoren als abhängige Variablen zu identifizieren und (ihre Veränderungen) zu untersuchen (vgl. ebd.).

Die Politikfeldforschung hat sich im Laufe der letzten Jahrzehnte als Forschungsansatz in der Politikwissenschaft fest etabliert. Nach Windhoff-Héritier kommt ihr sowohl eine beschreibend-erklärende gegenwärtiger und vergangener Politiken als auch eine praktisch-beraterische Rolle für heutige und zukünftige Politik zu. Dabei ist der Anspruch ausdrücklich multidisziplinär angelegt (vgl. 1987: 9). Im Folgenden soll nun auf einige für diese Arbeit zentralen Begriffe und konzeptionellen Hilfsmittel der Policy-Analyse eingegangen werden.

#### 2.1.1 Die zeitliche Abfolge - der Politikzyklus

Politische Inhalte und politisches Handeln befinden sich immer in einer gewissen Bewegung. Auch nach der formellen Beendigung einer Maßnahme bleibt diese weiterhin Gegenstand kritischer Bewertung und Modifizierung. Die Politikfeldforschung betrachtet explizit den dynamischen Charakter einer vorher definierten Policy und verwendet dafür ein **Phasenmodell**. Allgemein werden sechs bis sieben idealtypische Phasen unterschieden (vgl. Windhoff-Héritier 1987: 65, Jänicke 1999: 52): Problemdefinition, Agenda-Gestaltung, Politikformulierung, Politikimplementierung, Evaluierung, sowie darauf folgend entweder die Politik-Beendigung oder Neuformulierung und abschließend, bzw. einen neuen Zyklus einleitend, die Policy-Reaktion und politische Verarbeitung.

Die **Problematisierung** eines bestimmten Sachverhaltes steht am Anfang eines Zyklus. Im Unterschied zu den anderen Phasen ist die Problemdefinition ein schwer fassbarer Bereich, da er sich keinen formellen Strukturen zuordnen lässt und Probleme nicht „an sich“ bestehen, sondern immer erst subjektiv von einer oder mehreren Personen festgestellt werden müssen (vgl. Windhoff-Héritier 1987: 67). Eine Rolle kann dabei die geographische Nähe zu einem Problem spielen (z.B. ist die Antiatombewegung dort sehr stark, wo Endlager für Brennstäbe geplant sind), oder ob es deutlich zutage tritt oder eher diffus ist (Flächenverbrauch oder Klimawandel sind hierzulande eher diffuse Probleme). Ein anderer Ansatz geht davon aus, dass Probleme meist erst wahrgenommen werden wenn die Kapazität zu ihrer Lösung vorhanden ist, was auch daran liegt, dass von der Lösungsmöglichkeit in der Regel ein direkter Vorteil für die sie propagierende Gruppe ausgeht (vgl. Jänicke 1999: 55).

Je mehr Einzelpersonen, gesellschaftliche Gruppen oder Institutionen ein Problem als solches erkennen und thematisieren, desto größer ist die Chance, dass es von wichtigen politischen Gruppen oder Institutionen auf ihre Tagesordnung (Agenda) gesetzt wird. Dabei wird „die Festlegung von handlungsrelevanten Problemaspekten [...] durch normgeleitete Auswahlprozesse bestimmt, und es hängt vom politischen Durchsetzungsvermögen ab, wer sich mit seiner ‚Auswahl‘ durchsetzt.“ (Windhoff-Héritier 1987: 68) Ist ein Problem auf der Agenda, bedeutet dies aber noch nicht, dass es damit in die Nähe der politischen Entscheidungsträger gerückt ist. Das sogenannte **Agenda-setting** ist eine Brückenphase. Wichtig ist dabei die Gewinnung von Schlüsselakteuren, die das Problem in Konkurrenz zu vielen anderen Themen überzeugend an die entscheidenden Personen in den Institutionen herantragen (vgl. ebd.: 69f.). Ebenso kann ein Thema aber auch *top-down* aus dem Interesse einer Institution selbst auf die Agenda gesetzt werden, die dann allerdings umgekehrt für die Verankerung in der Öffentlichkeit sorgen muss. Das Zusammenwirken mehrerer Faktoren, die ein bestimmtes Thema zu einer gegebenen Zeit begünstigen, wird auch mit dem Ansatz des „**politischen Fensters**“ beschrieben. Dazu gehören auch situative Einflüsse, wie beispielsweise die zeitliche Nähe zu einer Wahl oder das Fehlen von Abgeordneten bei einer Abstimmung. Insgesamt gilt es, die verschiedenen Faktoren begründet zu gewichten (vgl. Jänicke 1999: 54ff.).

Beginnt schon mit dem *Agenda-setting* der eigentliche institutionelle Politikzyklus (vgl. ebd.: 54), laufen in der Phase der **Politikformulierung** die zuvor geknüpften Fäden zusammen und werden zu detaillierten Programmen verdichtet, woraus als *Policy-output* dann politische Maßnahmen in Form von Gesetzen, Verordnungen, Plänen, aber auch reine Symbolpolitiken entstehen. Diese Phase ist aus Sicht der Policy-Analyse besonders interessant, denn hier geht es um komplizierte Aushandlungsprozesse: Es werden Ziele formuliert, Instrumente und Strategien entwickelt, sowie Gelder und Zuständigkeiten verteilt (vgl. ebd.: 58). Die Bedeutung dieser Phase wird nicht zuletzt darin deutlich, dass sie mitunter mehrere Jahre andauern kann. Dazu trägt auch die Verschränkung mehrerer politischer Ebenen bei. In Deutschland haben traditionell die Bundesländer ein großes Gewicht, aber auch die EU hat in der Regel Einfluss auf die nationale Politik (vgl. ebd.: 58). Am Ende der Phase steht unter Voraussetzung der Vorentscheidungen die verbindliche Auswahl einer aus mehreren Handlungsalternativen seitens politisch-institutionell legitimerter Entscheidungsträger. Dabei ist auch zu beachten, welche Optionen aus welchen Gründen nicht favorisiert wurden (vgl. ebd.: 60).

Die Phase der **Politikimplementation** ist überwiegend Aufgabe der Fachverwaltungen, die die beschlossenen Programme umsetzen und durchführen sollen. Hier lässt sich nun einerseits untersuchen, „wieviel von dem ‚oben‘ beschlossenen Auftrag ‚unten‘ erfüllt wird“ (Windhoff-Héritier 1987: 86) und welche Hürden zur Erreichung des Ziels im Wege stehen; andererseits kann diese Phase als ein Prozess verstanden werden, in dem der vage oder präzise formulierte Programmauftrag auf vielen Ebenen von diversen Gruppen mit ihren jeweils eigenen Motiven beeinflussend gestaltet wird (vgl. ebd.: 87). Allgemein ist der Programmerfolg von den investierten Ressourcen der Durch-

führungsorganisation sowie von den Zielen abhängig (vgl. ebd.: 88). Oft kommt es durch eine Vielzahl von Faktoren zu erheblichen Veränderungen am ursprünglichen Programmziel. Das liegt häufig auch daran, dass die tatsächliche Kosten-Nutzen-Verteilung auf diese Phase geschoben wurde und unterschwellige Konflikte erneut zutage treten (vgl. Reiche, Krebs 1999: 36).

Wie effektiv und effizient sind die umgesetzten Maßnahmen und Programme? Wurden die beabsichtigten Wirkungen erreicht? Wurden Probleme nur verlagert? Wurden Ursachen oder Symptome beseitigt? Wie nachhaltig ist die Lösung, und wird sie akzeptiert? Anhand von empirisch messbaren Kriterien wird Politik in der **Evaluationsphase** von wissenschaftlicher, aber auch administrativer Seite bewertet. Unterschieden werden teilweise die durch den *Policy-output* ausgelösten Verhaltensänderungen beim Politikadressaten (*Policy-impacts*) von den Wirkungen in der Sache (*Policy-outcome*). Darüber hinaus wird aber auch die prozessuale Seite, in etwa die Zielstruktur, die Instrumente, Implementation oder Restriktionen und Potentiale untersucht. Die Restriktionsanalyse, die nach Ursache und Verantwortlichkeit für nicht erreichte Wirkungen sucht, ist dabei ein durchgängiger Aspekt. *Policy-evaluation* erfolgt meist nachträglich, wird aber auch häufig als Begleitforschung durchgeführt (vgl. Reiche, Krebs 1999: 36, Jänicke 1999: 63f.).

Eine Policy sollte in der Regel dann beendet werden, wenn sie als erfolgreich bewertet wurde. Idealerweise werden damit Finanzmittel und Personal frei, um sich anderen Aufgaben zu widmen. Das geschieht in der Realität jedoch recht selten, und zwar aus mehreren Gründen: Schon Windhoff-Héritier betont, dass sich der Staat zumeist mit langlebigen Problemen auseinandersetzt und daher Beendigungen oft nur Ersetzungen darstellen, wobei eine Maßnahme die andere ablöst. Weiterhin gibt es ein Interesse am Fortbestehen einer Maßnahme seitens der Adressaten, da ein Programm mit Leistungscharakter mit der Zeit einen immer größeren Stamm von Klienten aufbaut, von dem nicht nur die Empfänger der Leistungen, sondern auch die Anbieter von Diensten profitieren (vgl. 1987: 109f.). Nicht zuletzt haben die an einer Policy beteiligten Institutionen ein natürliches Selbsterhaltungsinteresse (und bekämpfen dann eher die Symptome als die Ursachen eines Problems) (vgl. Jänicke 1999: 64). Wirklich beendet werden eher die Programme, die eine schwache politische und administrative Unterstützung haben (vgl. Windhoff-Héritier 1987: 108). War ein Programm nicht erfolgreich, führt das zumeist zur Politikrevision, in der Gesetzgebung kommt es dann zur Novellierung einer Maßnahme. Diesen zunehmend zu beobachtenden Prozess bezeichnet man auch als **Politiklernen** oder *Policy-learning* (vgl. Jänicke 1999: 65).

Wie bei allen theoretischen Modellen stellt sich die Realität weitaus komplexer dar. Häufig überschneiden sich einzelne Phasen, laufen parallel zueinander oder brechen vorzeitig ab (vgl. Windhoff-Héritier 1987: 66). In manchen Fällen ändert eine Policy schon während eines Zyklus ihren Charakter (und wird beispielsweise von einem distributiven zu einem regulativen Programm) (vgl. ebd.: 58). Zudem können sich mehrere Policies aus unterschiedlichen Politikfeldern oder sogar politischen Ebenen gegenseitig beeinflussen. Auch wenn die prozesshafte Sicht des Politikzyklus dazu verleitet, können Programme daher niemals als isolierbare, autonome Größe analysiert werden (vgl. ebd.: 103). Dennoch gibt das Phasenmodell wichtige Anhaltspunkte, um sich im Politikablauf einigermaßen zurechtzufinden. Er wird als wandelbar aufgefasst und legt damit einen Vorher-Nachher-Vergleich nahe: „Wie verhält sich das Wollen zu Wirklichkeit?“ (Windhoff-Héritier 1987: 66). Auch das darin enthaltene Element der Politikrevision gibt ihm zusätzliche Berechtigung (vgl. Jänicke 1999: 65).

## 2.1.2 Die Akteure - der Advocacy-Koalitionen-Ansatz

Seit 20 bis 30 Jahren wird in der Policy-Forschung der zunehmend horizontale Charakter der Politikformulierung beobachtet. Es stellt sich an dieser Stelle ganz konkret die Frage nach der Möglichkeit staatlicher Steuerung und demokratischer Legitimierung. Die „klassische“ Sicht des „von-oben-herab-Regierens“ ist nicht mehr zeitgemäß. Fachverwaltungen, Fachressorts und Beiräte prägen eine Policy in den meisten Stadien aufgrund ihrer wissenschaftlichen Expertise in hohem Maße mit. Durch den verstärkten Übergang zu Verhandlungslösungen mit den Politikadressaten (stakeholder) haben sie sich eine zusätzliche Legitimationsbasis geschaffen und stellen sich damit der parlamentarischen Legitimation durch Mehrheit oftmals erfolgreich entgegen (vgl. Jänicke 1999: 62).<sup>1</sup> Man spricht in diesem Zusammenhang vom „**kooperativen Staat**“ oder von „**Verhandlungssystemen**“. Problemlösungen und konkrete Ziele werden dabei eher über Absprachen in zielgerichteten, „oft für spezifische, sachlich und zeitlich abgrenzbare Aufgaben gebildeten Politik-Netzwerken“ angegangen als über allgemeine, verbindliche Regeln (vgl. ebd.: 73). Darüber wird leicht übersehen, dass die Unterstellung, alle Beteiligten hätten Interesse an einer Problemlösung, nicht immer zutreffen muss. Die Besetzung von Positionen und Ämtern, das Ausschalten missliebiger Konkurrenten, zum Beispiel in der eigenen Partei, oder die Absicherung und Verbesserung materieller Positionen kann eine ebenso hohe Motivation darstellen (vgl. Massing 1994). Es kann aber nicht einseitig von einem Bedeutungsverlust des Staates gesprochen werden. Dieser verspricht sich von der Fragmentierung seiner Macht unter anderem eine höhere Akzeptanz politischer Entscheidungen aufgrund einer höheren Integrationsleistung, die Entlastung des zentralen politischen Systems durch Konfliktverlagerung in Interessenverbände und die Möglichkeit der besseren Informationsbeschaffung (vgl. Reiche 2004: 14f.).

Besonders die **Kritik am Policy-Zyklus**, dass er zu sehr die Perspektive des Gesetzgebers einnehme, führte dazu, nunmehr auch die am Policy-Prozess beteiligten nicht-staatlichen Akteure, ihre Interessen, Ideen, Einfluss- und Machtpotentiale sowie ihre Verbindungen und Netzwerke näher zu beleuchten. Somit konnten die bisher als externe Faktoren betrachteten, vermeintlich unabhängigen Variablen theoretisch integriert werden. Für diese Arbeit ist insbesondere der aus dem Umfeld des US-amerikanischen Politikwissenschaftlers Paul A. Sabatier entwickelte Advocacy-Koalitionen-Ansatz (*advocacy coalition framework* - ACF) interessant. Sabatier monierte am Phasenmodell in erster Linie das Fehlen verbindender Faktoren und Einflüsse, die den Zyklus von Phase zu Phase vorantreiben, sowie in der Konsequenz fehlende Trennschärfe von kausalen Zusammenhängen. Weiterhin sei empirisch belegt, dass eine Policy meistens mehrere Politikzyklen umfasst, weshalb ein längerer Analysezeitraum gewählt werden müsse (vgl. 1993: 15f.; Reiche, Krebs 1999: 36f.).

Das ACF geht von drei Grundbausteinen aus: Auf einem Makrolevel findet der politische Prozess unter Spezialisten in einem sogenannten *Policy-subsystem* statt, wobei ihr Verhalten jedoch von Faktoren aus einem größeren politischen und sozioökonomischen Kontext beeinflusst wird. Auf einer Mikroebene werden individuelle Akteure von tiefergehenden psychologischen Faktoren geleitet. Auf einem Mesolevel wird der beste Weg, die vielfältigen Akteure in einem Subsystem zu ordnen, darin gesehen, sie in sogenannte **Advocacy-coalitions** einzuteilen, also Koalitionen, die (sichtbar) als „Anwälte“ für bestimmte Interessen eintreten (vgl. Sabatier 2007: 191f.). Obwohl sie oft einen institutionellen Hintergrund besitzen, fasst Sabatier alle beteiligten Akteure zunächst als

<sup>1</sup> Damit wird das Parlament mehr und mehr auf die Rolle des Erklärers und Vermittlers von exekutiven Entscheidungen und exekutiver Expertise reduziert (vgl. Jänicke 1999).

Individuen auf: Abgeordnete, Verwaltungsbeamte, Interessenvertreter; ebenfalls Wissenschaftler, Journalisten und Juristen, die sich auf das jeweilige Politikfeld spezialisiert haben. Allen ist gemeinsam, dass sie durch gewisse **Beliefs** als normativem Hintergrund geleitet werden und diese mehr oder weniger stark auch in ihr Handeln einfließen lassen.<sup>2</sup>

Betrachtungsgegenstand des ACF sind sowohl Politikwandel (*Policy-change*) als auch Verhaltensänderungen der beteiligten Akteure im Laufe mindestens eines Jahrzehnts. Es geht allerdings davon aus, dass die Grundüberzeugungen der Akteure in dieser Phase relativ stabil bleiben, was einen generellen Politikwandel sehr schwierig macht. Innerhalb eines Subsystems unterhalten die Akteure informelle oder formelle Netzwerke, erfahrungsgemäß im Umfeld der zuständigen Fachverwaltungen (vgl. Jänicke 1999: 66), und bilden meist entlang ihrer Grundüberzeugungen Koalitionen aus (vgl. Sabatier 2007: 192). Dazu gehen die Mitglieder nach Möglichkeit strategische Allianzen ein, erweitern ihren Einflussbereich, indem sie wichtige Entscheidungsträger (die Schlüsselakteure) einbinden, teilen Ressourcen und entwickeln komplementäre Strategien, um vor der „Gegnerkoalition“ ihre Überzeugungen in aktuelle Politik zu übersetzen. Hat der Organisationsgrad eine gewisse Stabilität und Koordinationsfähigkeit erreicht, kann von einer Advocacy-Koalition gesprochen werden. Demgegenüber stehen kurzfristige Interessenkoalitionen, die beispielsweise nur für ein bestimmtes Politikinstrument eintreten (vgl. Jänicke 1999: 66).

Mit dem ACF kann somit auch das Verhalten eines unübersichtlich scheinenden Geflechts an Organisationen und Individuen bestimmt und eingeordnet, sowie ihr Beitrag zur Politikformulierung abgeschätzt werden. Normalerweise besteht eine Pro- und eine Kontra-Koalition (mitunter auch weitere), wobei eine Koalition meist gegenüber der oder den anderen dominant ist (vgl. Sabatier 2007: 196f.). Mit Hinblick auf einen eher konflikträchtigen oder eher harmonischen Charakter politischer Entscheidungsfindung wird auch der Begriff der **politischen Arena** verwendet. Reiche und Krebs (vgl. 1999: 39) unterscheiden eine Diskussions- und eine Entscheidungsarena. Dabei muss die Arena nicht mit einer institutionellen Einrichtung identisch sein. Zu einer Diskussionsarena haben in der Regel mehr Akteure Zugang, aber keine konkrete Entscheidungsmacht. Je nachdem, ob eine Politik verteilend (distributiv), ordnungsrechtlich (regulativ) oder umverteildend (redistributiv) ausgestaltet oder erwartet wird, wird die Akzeptanz beziehungsweise die Reaktion der Politikadressaten ausfallen (vgl. Windhoff-Héritier 1987: 22, 27f.; Jänicke 1999: 67f.).

Das Verhalten der Akteure in einem Subsystem wird zudem durch zwei äußere Faktoren beeinflusst: Den eher stabilen Rahmenbedingungen wie dem Charakter des Problems, der Verteilung natürlicher Ressourcen, grundsätzlicher soziokultureller Werte und dem institutionellen Rahmen, sowie eher dynamischen Faktoren, etwa Veränderungen im sozioökonomischen Umfeld, Umweltkatastrophen, Regierungswechsel oder Einflüsse von Entscheidungen aus anderen Subsystemen. Das ACF geht daher davon aus, dass ein genereller Wandel einer Policy nur dann eintritt, wenn sich einer dieser dynamischen Faktoren maßgeblich ändert (vgl. ebd.: 193). Wohingegen Politiklernen sich über einen längeren Zeitraum erstreckt und zumeist wenig an den Kernüberzeugungen der Akteure ändert, können bedeutende externe Ereignisse (sogenannte *Perturbations* oder *Shocks*) in einzelnen Fällen durchaus einen Schwenk wichtiger Akteure und Entscheidungsträger

<sup>2</sup> Dem von Sabatier verwendeten Begriff *Belief* kommt im deutschsprachigen Raum eine „Grundüberzeugung“ oder „Wertvorstellung“ nahe. Sabatier nennt drei Abstufungen: sogenannte *deep core beliefs*, sie kennzeichnen das nahezu feststehende grundlegende Menschenbild der beteiligten Akteure (z.B. Freiheit oder Gleichheit), *policy core beliefs*, politische Grundüberzeugungen, die ebenfalls über die Grenzen des Subsystems hinausreichen, etwa die Frage nach Markt oder Staat oder die relative Bedeutung von Problemen in einem Subsystem (z.B. Klimawandel) und *secondary beliefs*, eher auf einen bestimmten Aspekt eines Subsystems bezogen (z.B. ein Instrument) und daher leichter zugänglich für Kompromisse (vgl. Sabatier 2007: 194f.).



innerhalb einer Koalition bewirken und somit beispielsweise eine unterlegene Koalition stärken (vgl. ebd.: 198f.). Wichtig ist an diesem Ansatz, dass damit auch politische Mehrebenensysteme erfasst werden. Entscheidungsebenen, die jenseits des Nationalstaats liegen, wie zum Beispiel die EU, lassen sich somit integrieren, und die Bezüge zwischen ihnen und den Einfluss auf die Akteure aufzeigen.

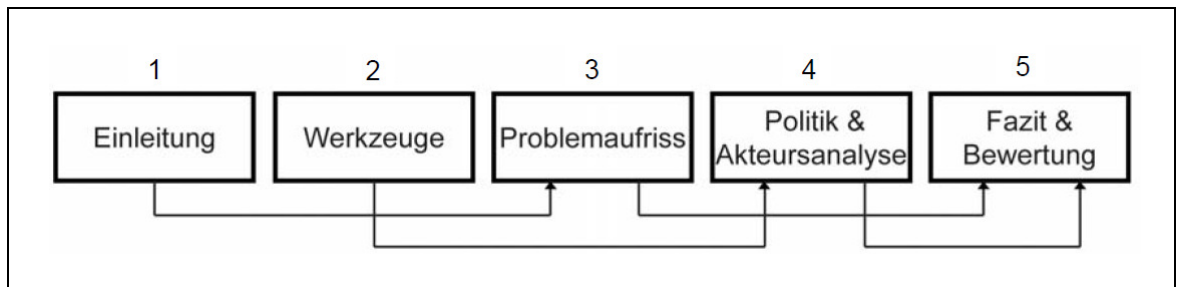
## 2.2 Verknüpfung der Forschungsansätze und Operationalisierung des Analyserahmens

Die dem Politikzyklus zugrundeliegende Variablenmethode, die im Prinzip wie naturwissenschaftliche Ausschussverfahren quasi-statische Erklärungsfaktoren heranzieht, um die abhängige Variable Biokraftstoffpolitik zu untersuchen, erweist sich in diesem Kontext alleine nicht als praktikabel. Es wäre schwierig, lediglich auf sie gestützt Politikwandel zu erklären. Dieser wird nach Auffassung von Sabatier gerade erst dadurch möglich gemacht, dass die an der Politik beteiligten Akteure unter bestimmten Umständen beweglich sind. Die vorgestellten Ansätze werden daher kombiniert und aufgrund ihres unterschiedlichen Blickwinkels als komplementär betrachtet. Daraus resultiert der Mehrwert einer tiefgehenderen Analyse, die der Realität näher kommt als die Überprüfung mit nur einer Methode. Es handelt sich hiermit um eine Einzelfallstudie, die im Kern deduktiv angelegt ist, aber weniger die vorgestellten theoretischen Bezüge empirisch be- oder widerlegen, sondern eine **qualitative Analyse** der Policy ermöglichen soll.

Im Rahmen dieser Arbeit leisten die Forschungsperspektiven eine wichtige Hilfestellung dabei, die vorgefundene Komplexität auf ein angemessenes Maß zu bringen. Der Ansatz des Politikzyklus soll dazu dienen, den politischen Prozess nach den vorgestellten Charakteristiken in mehr oder weniger abgrenzbare Phasen einzuteilen. Damit ist er besonders bei der Klärung der Biokraftstoffpolitikeinführung und damit der ersten Fragestellung hilfreich. Sabatiers Ansatz der Advocacy-Koalitionen ergänzt diese chronologische Betrachtung mit dem Fokus auf aktorsgetriebenen Politikwandel. Von entscheidender Bedeutung ist hierbei, dass er neben der Reduzierung einer unüberschaubaren Menge an Akteuren auf übersichtlichere Interessen- beziehungsweise Wertegemeinschaften, den Advocacy-Koalitionen, zudem die Möglichkeit eröffnet, äußere Einflüsse zu berücksichtigen, und zwar sowohl mehrerer beteiligter Politikfelder, als auch der sub- und supranationalen Ebene. Die Akteure werden als gesellschaftliche Akteure aufgefasst, die in mehreren politischen Ebenen agieren. Dieser Ansatz soll daher vor allem zur Überprüfung der zweiten Fragestellung dienen. Dabei können hier jedoch weder jeder einzelne Akteur identifiziert, noch deren interne Struktur und grundlegenden Werthaltungen tiefer analysiert werden.

Ausgehend von den Ansätzen des Politikzyklus und des ACF muss zunächst ein nominelles Politikfeld beziehungsweise das Subsystem definiert werden. In der Regel ist dafür die institutionelle Zuständigkeit ausschlaggebend. Da sie im Fall der Biokraftstoffe jedoch stark fragmentiert ist, wird am Ende von Kapitel 3 ein Kompromiss vorgeschlagen, der die Akteure des Politikfeldes in den Vordergrund rückt. Sabatier geht zudem davon aus, dass sich Politikwandel innerhalb einer Dekade oder mehr vollzieht und in der Regel mehrere Politikzyklen umfasst. Da sich die Konflikte der Akteure vor allem an den Gesetzesvorhaben kristallisieren, werden mit der Steuerbefreiung auf Biokraftstoffe, der späteren Besteuerung und Quotierung und der neuerlichen Quotendiskussion drei, wenn auch im Sinne des Politikzyklusmodell teilweise unvollständige Zyklen identifiziert, an denen sich dann die Kapiteleinteilung des Hauptteils anlehnt. Um den langen Vorlauf des ersten Gesetzes mit einzubeziehen, und auch um einige der relevanten Akteure einzuführen, die sich – wenn sie nicht schon existierten - zumeist in dieser Phase gründeten, beginnt die Analyse schon in den späten 1980er Jahren. Der Fokus wird dabei vor allem auf den drei Phasen Problemerk-

nung, Agenda-setting und Politikformulierung liegen, da dort die Schnittstelle mit dem Einfluss der Akteure zu suchen ist. Am Ende jedes untersuchten Politikzyklus wird eine Einteilung der Interessen- beziehungsweise Advocacy-Koalitionen vorgenommen. Auf dieser Grundlage wird schließlich in Kapitel 5 der Politikverlauf interpretiert und mit den Hypothesen abgeglichen. Untenstehendes Schema soll die Vorgehensweise der Arbeit veranschaulichen und die gedanklichen Bezüge zwischen den Kapiteln darstellen.



**Abb. 2.1:** Schematischer Aufbau der Arbeit

## 2.3 Ableitung der Hypothesen

Warum unterstützen staatliche Stellen die Förderung einer bestimmten, noch nicht wirtschaftlichen Technologie mit öffentlichen Mitteln? Mit Blick auf die Einführung einer Policy legt der Ansatz des Politikzyklus nahe, dass dazu zunächst ein bestimmtes Problem benannt werden muss. Von der Problemlösung hat die sich äußernde Gruppe in der Regel einen materiellen Vorteil. Wie sich bei den Recherchen gezeigt hat, entstammten die ersten Forderungen zur Förderung von Biokraftstoffen zumeist dem landwirtschaftlichen Sektor. Dieser wurde und wird traditionell von den Parteien CDU/CSU repräsentiert. Dass nach einer 16 Jahre andauernden Regierungsperiode von CDU und FDP eine konkrete Biokraftstoffpolitik erstmals nach dem Wechsel zu einer Rot-Grün geführten Regierung im Jahr 1998 zustande kam, muss also Gründe gehabt haben, die abseits „klassischer“ Landwirtschaftspolitik liegen. Das führt zur ersten Hypothese:

**Hypothese 1:** Die umfangreiche Einführung von Biokraftstoffen ist insbesondere auf das Engagement von SPD und Grünen für eine stärkere Verwendung der Erneuerbaren Energien zurückzuführen.

Die seit 2005 bestehende Große Koalition aus SPD und CDU/CSU hat einen bedeutenden Schwenk in der Biokraftstoffpolitik vorgenommen, indem sie die steuerliche Förderung zugunsten eines ordnungspolitischen Instrumentes einschränkte. Dass damit viele auf der Grundlage der vorherigen Regelung entstandenen Betriebe schließen würden, wurde in Kauf genommen. Der Schluss läge nahe, auch dafür wieder den Regierungswechsel verantwortlich zu machen, den Einfluss der CDU/CSU-Fraktion zu vermuten, oder zumindest einen Bewusstseinswandel seitens der SPD-Fraktion, die den ursprünglichen Beschluss zur Steuerbefreiung mitgestaltet hatte. Da aber auch die Unionsparteien die Steuerbefreiung einst mitgetragen hatten, und ein größerer Anteil der Biokraftstoffe am Kraftstoffverbrauch damit auch ausdrücklich erwünscht war, muss nach den tieferen Ursachen für diesen recht kurzfristigen Bewusstseinswandel bei beiden Koalitionspartnern ge-

sucht werden. In den Begründungen zu der neuen Regelung werden in erster Linie fiskalpolitische Motive genannt. Es bestehen jedoch Anhaltspunkte dafür, dass dies nicht die Hauptursache war. Zur Nachweisführung wird hierbei der in Abschnitt 1.2 aufgeführte Advocacy-Koalitionen-Ansatz nutzbar gemacht, der sich von der Gesetzgeberperspektive löst und verstärkt die einzelnen Akteure und deren Motive in den Fokus der Betrachtung stellt. Unter der Prämisse, die Politik als Ergebnis eines Interessenkompromisses zu sehen, lautet die zweite Hypothese im Gegensatz zur offiziellen Darstellung:

**Hypothese 2:** Im Politikfeld Biokraftstoffe traten etwa ab dem Jahr 2004 mit der Automobil- und der Mineralölindustrie neue Akteure in den Vordergrund, welche die Politik in ihrem Sinne maßgeblich beeinflussten.

Weiterhin wird die Änderung der nationalen Biokraftstoffpolitik mit Vorgaben der EU-Ebene gerechtfertigt. Tatsächlich begann insbesondere die EU-Kommission mit der Herausgabe zweier Richtlinien im Jahr 2003, die Funktion des Koordinators einer europäischen Biokraftstoffstrategie zu übernehmen. Verstärkt werden auch die mit Biokraftstoffen verknüpften Politikfelder Energie, Verkehr, Umwelt und Landwirtschaft an dieser Stelle geklärt. Da mittlerweile in vielen Ländern Europas Biokraftstoffe mit verschiedenen Maßnahmen gefördert werden, lässt sich beobachten, dass die Europäische Kommission bestrebt ist, die einzelstaatlichen Maßnahmen zugunsten des Binnenmarktes besser zu koordinieren und daher zunehmend Druck auf die nationalen Regierungen auszuüben. Dies deckt sich wesentlich mit einer Annahme des Advocacy-Koalitionen-Ansatzes, nach der ein Politikwandel umso wahrscheinlicher wird, je mehr Druck durch äußere Einflüsse auf die beteiligten Akteure in einem Politikfeld ausgeübt wird. Die dritte Hypothese argumentiert daher wie folgt:

**Hypothese 3:** Die Biokraftstoffpolitik in Deutschland wird vor dem Hintergrund der Harmonisierung des europäischen Binnenmarktes in erster Linie durch Entscheidungen auf der EU-Ebene bestimmt.

Auf den ersten Blick wird damit der Erklärungsgehalt von Hypothese 1 und 2 eingeschränkt. Da mit dem Advocacy-Koalitionen-Ansatz aber sowohl Politikwandel als auch der Wandel im Verhalten der Akteure als sich gegenseitig bedingende Faktoren untersucht werden, kann die dritte These auch als Erweiterung der zwei anderen gelesen werden.

## 2.4 Literatur und Quellen, Themenbegründung und Methodik

Die Literatur über Biokraftstoffe ist von technischen Aspekten über Machbarkeits- und Potentialstudien bis hin zu ökonomischen, ökologischen und sozialen Analysen mittlerweile recht weit gestreut. Für diese Arbeit sind insbesondere solche Studien hilfreich, die den aktuellen Wissensstand zusammenfassen, gleichzeitig aber die große Spannweite der unterschiedlichen Ergebnisse und Auffassungen wiedergeben. Auf solche Metastudien stützt sich im wesentlichen der Teil Rahmenbedingungen, wobei allerdings zur Vertiefung einiger Problempunkte, besonders wenn die globale Bedeutung der Biokraftstoffpolitik angesprochen wird, Veröffentlichungen von Nichtregierungsorganisationen (NGOs), wie Greenpeace, Oxfam, WWF hinzugezogen werden. Diese haben über ihre Organisationsstruktur oft einen direkten Einblick in die Situation „vor Ort“ und können Fehlentwicklungen früher und unabhängiger ansprechen als entsprechende Studien von staatlicher Seite.

Was die politische Dimension angeht, ist bisher kaum eine umfassendere Übersicht über die Einführung und Entwicklung der Biokraftstoffpolitik in Deutschland verfügbar. Meist finden sich in den



genannten Studien einige Abschnitte zu politischen Rahmenbedingungen mit Hinweisen auf das rechtliche Umfeld für Biokraftstoffe, geben aber selten Aufschluss auf die genaueren Hintergründe und Bestimmungsfaktoren der Politikentwicklung. Diese Lücke füllen zu helfen ist das Anliegen dieser Magisterarbeit.

Für die Darstellung der Politikentwicklung im Hauptteil werden überwiegend Primärquellen wie Parlamentsprotokolle, Gesetzestexte, Stellungnahmen von Fachleuten und Verbänden, Ausschussberichte, Reden und Pressemitteilungen herangezogen. Mit Zeitungsberichten sowie Verbandsmitteilungen aus den beteiligten Interessengruppen sollen die Informationen aus der Gesetzgebung zu einem differenzierten und realitätsnahen Gesamtbild ergänzt werden. An einigen Stellen konnte auf informelle mündliche oder schriftliche Mitteilungen von Branchen- oder Politikbeteiligten zurückgegriffen werden. Bei der Bearbeitung der ersten Hypothese, die argumentiert, dass die breite Einführung der Biokraftstoffe insbesondere auf die Erneuerbare-Energien-Politik der Rot-Grünen Bundesregierung zurückzuführen ist, werden zum einen die betreffenden Gesetze und Vereinbarungen auf entsprechende Begründungen hin ausgewertet. Zum anderen können als Sekundärliteratur einige Policy-Analysen zu Hilfe genommen werden, die sich mit biokraftstoffnahen Politikfeldern zur Zeit ihrer Einführung beschäftigen. Die zweite Hypothese erklärt die Entwicklung der Biokraftstoffpolitik als Interessenkonflikt der im Politikfeld handelnden Akteure. Um zu überprüfen, wer sich letztendlich als durchsetzungsfähiger herausstellt, wird der 2. und 3. Politikzyklus daraufhin untersucht, an welcher Stelle bestimmte Argumente vorgebracht werden, die sich später im Gesetzgebungsprozess wiederfinden. Dazu werden insbesondere die Protokolle von Expertenanhörungen im Deutschen Bundestag, sowie Pressemitteilungen, Stellungnahmen und die verschiedenen Gesetze und Entwurfss Fassungen ausgewertet und verglichen. Für die Akteursanalyse stehen zudem mehrere Dissertationen zur Verfügung, die sich aus betriebswirtschaftlicher Sicht mit den Wirtschaftsbeteiligten auseinandergesetzt haben, sowie eine Diplomarbeit aus den 80er Jahren (Hartoch 1986) und eine Diplomarbeit von 2004 (Müller 2004). Bei der Verfolgung der dritten Hypothese, welche die deutsche Gesetzgebung als Reaktion auf Vorgaben der EU-Ebene darstellt, bilden die Richtlinien der Kommission den legislativen Hintergrund. Dabei werden die Entwicklungen beider Ebenen zeitlich abgeglichen und die jeweiligen Begründungszusammenhänge aufgezeigt. Auch bei dieser Betrachtung gilt es, die nicht-staatlichen Akteure und ihre Wechselwirkungen mit dem politischen Prozess im Auge zu behalten.

## 3 Das Problemfeld Biokraftstoffe

### 3.1 Technisch-ökonomische Rahmenbedingungen

#### 3.1.1 Biokraftstoffe als nachhaltiger Energieträger

„Biokraftstoffe“ sind nach Definition der europäischen Kommission „flüssige oder gasförmige Kraftstoffe für den Verkehr, die aus Biomasse hergestellt werden“. (EU-Kommission 2007b) Als Biomasse gelten land- und forstwirtschaftliche Produkte, pflanzliche und tierische Rückstände, Abfälle aus der Land- und Forstwirtschaft sowie der Industrie und den Haushalten, aber auch der Ab- und Umbau der organischen Substanz durch Organismen, beispielsweise Gülle oder Klärschlamm (vgl. Hartmann, Kaltschmitt, 2002: 40). In Deutschland wird allerdings nur anerkannte Biomasse im Sinne der Biomasseverordnung von 2001 als erneuerbarer Energieträger gefördert. Die Kommission definiert Biomasse vor allem über ihre biologische Abbaubarkeit (vgl. EU-Kommission 2001: 55).

Biomasse ist in Deutschland und global der am meisten genutzte **erneuerbare Energieträger**. Die überwiegende Nutzung von Biomasse findet in den ärmeren Ländern statt, wo Holz, Dung oder Reisig zur privaten Wärmeerzeugung oder zum Kochen direkt verbrannt werden. Gegenüber anderen Formen der erneuerbaren Energien besteht der Vorteil, dass die Primärenergie in Biomasse als Speichermedium gebunden wird und im gewünschten Aggregatzustand entweder zur Strom-, Wärme- oder Kraftstofferzeugung genutzt werden kann. Biomasse ist zudem zur dezentralen oder zentralen Energieerzeugung einsetzbar, gut transportierbar, das ganze Jahr über und unabhängig von der Tageszeit verfügbar und daher bei der Stromproduktion grundlastfähig. Im Jahr 2007 waren erneuerbare Energien mit 8,6 Prozent am gesamten Endenergieverbrauch Deutschlands beteiligt. Dabei stellte Biomasse mit knapp 70 Prozent den Löwenanteil. Biomasse ist bisher auch der einzige erneuerbare Energieträger, der sich in die Tanks konventioneller Autos füllen lässt.

Biokraftstoffe sind ebenso wie aus fossilen Rohstoffen hergestellte Kraftstoffe Träger und Speicher von solarer Primärenergie in flüssiger Form oder als Gas. Sie werden ebenso zur Verbrennung in Kraftfahrzeugen und Kraftmaschinen eingesetzt. Die Vorsilbe „Bio“ bezieht sich technisch gesehen auf den Zeitraum der Speicherung. Da fossile Rohstoffe vor mehreren Millionen Jahren über lange Zeiträume hinweg gebildet wurden und die in ihnen gespeicherten organischen Verbindungen der Atmosphäre entzogen waren, bedeutet ihre heutige Nutzung automatisch ihren Verbrauch und damit bei ihrer Verbrennung die Freisetzung und Konzentrationserhöhung der übrig bleibenden Verbindungen in der Atmosphäre. Biokraftstoffe hingegen werden aus Biomasse hergestellt, also im weitesten Sinne aus Pflanzen, die gegenwärtig Teil des biologischen Systems sind. Ihre Nutzung und ihr Verbrauch werden gemeinhin als Kreislaufmodell dargestellt. Daraus werden zwei Vorteile im Vergleich zu fossilen Energieträgern abgeleitet: Zum einen befinden sich Pflanzen in einem immerwährenden natürlichen Prozess des Wachstums, Verfalls und Neuwachsens und scheinen damit als sogenannte **„Nachwachsende Rohstoffe“** unendlich für den Menschen verfügbar zu sein. Zum anderen geben sie bei ihrer Verbrennung zur Gewinnung der in ihnen gespeicherten Sonnenenergie nur diejenigen Verbindungen in die Atmosphäre ab, die sie zuvor zwecks Aufbau von Phytomasse aus ihr entnommen haben (vgl. Karafyllis 2000: 79ff.). Aus diesen zwei Gründen gelten Biokraftstoffe sowohl als regenerativer Energieträger, als auch als umweltfreundliche und nachhaltige Form der Energienutzung.

### 3.1.2 Bereitstellungspfade von Biokraftstoffen

Mittlerweile besteht eine unübersichtliche Anzahl von Techniken und Herstellungsverfahren für Biokraftstoffe, für die sich in jüngerer Zeit eine Einordnung in drei Generationen eingebürgert hat. Die wesentlichen Bereitstellungspfade werden nun vorgestellt. Pflanzenöl, Biodiesel, Bioethanol als erste Generation nutzen hauptsächlich die Früchte der Pflanzen. Biogas, Biomass-to-Liquid (BtL) und Ethanol aus Lignozellulose als zweite Generation nutzen die gesamte Pflanze und auch Reststoffe. Als dritte Generation wird der Sekundärenergieträger Biowasserstoff geführt.

Die Produktionskette zur Herstellung von **Pflanzenöl** zum Einsatz in Motoren umfasst die landwirtschaftliche Produktion der Ölfrüchte, die Gewinnung des Öls und gegebenenfalls die Raffination zur Entfernung unerwünschter Begleitstoffe. Mehr als 100 Pflanzenarten weltweit produzieren Öle, die auch für eine energetische und industrielle Nutzung geeignet sind. Darunter sind Soja, Raps, Sonnenblumen, Jatropha, Palmen, Erdnuß oder Baumwolle. Die Ölgewinnung ist technisch nicht sehr anspruchsvoll und auch aus der Nahrungsmittelherstellung lange bekannt. Sie findet entweder in Ölmühen genannten Großanlagen statt - vorwiegend über Extraktionsverfahren, bei denen der Pflanze bis zu 99 Prozent des Öls durch ein Lösungsmittel entzogen wird - oder in dezentralen, kleineren Anlagen über (Kalt-)Pressung und Filterung mit etwa 20 Prozent geringerer Ausbeute. Als Nebenprodukt fällt dabei Rapsschrot an, der als eiweißhaltiges Futtermittel weiterverwendet wird (vgl. Conzelmann 1994: 134). Zwar sind die meisten Pflanzenöle generell motortauglich, eine allgemein anerkannte Norm gibt es jedoch nicht, lediglich für Rapsöl besteht die Vornorm DIN V 51605. Vor allem aufgrund ihrer im Vergleich zu konventionellem Diesel erhöhten Viskosität (Zähigkeit) sind Pflanzenöle als Reinkraftstoff nicht ohne weiteres in normalen Dieselmotoren einsetzbar, da bei niedrigen Außentemperaturen Kaltstartprobleme auftreten können. Ein Weg kann daher sein, die Motoren entsprechend anzupassen beziehungsweise umzurüsten. Mehrere Firmen bieten dazu mittlerweile ausgereifte Technik an.<sup>3</sup> Doch obwohl das Fahren mit Pflanzenöl oder auch mit Altfetten aus Backstraßen auch positive Auswirkungen auf den Motor haben kann (wie die mögliche Erhöhung der Lebensdauer), zudem relativ günstig ist und darüber hinaus die Möglichkeit zur Selbstbetankung besteht, ist es bisher ein Nischenmarkt im Bereich von Landmaschinen, einiger LKWs und weniger Privatpersonen geblieben. Ein Grund sind neben der geringen Bekanntheit und den Umrüstkosten die in der Regel ausfallenden Garantien der Motorenhersteller (vgl. Deutscher Bundestag 2007: 44, im weiteren TAB 2007a). Im Vergleich zu biogenen Festbrennstoffen (Holz, Stroh) und Biogas, aber auch zu den anderen Biokraftstoffen, stellt Pflanzenöl die dichteste Energieform der Photosynthese dar. Sie ist mit etwa 14 €/Gigajoule (GJ) in der Herstellung eine der günstigsten Alternativen zu konventionellem Treibstoff (siehe Tab. 1) und war dies auch für den Endverbraucher bis zur Einführung der Energiesteuer auf Pflanzenöle (vgl. BVP 2006). Kosten entstanden vor allem beim Umrüsten der Motoren.

Die zweite und überwiegend praktizierte Möglichkeit Pflanzenöle als Kraftstoffe in Motoren einzusetzen, ist deren Anpassung an die Motoren. Das am weitesten verbreitete Verfahren ist dabei die Umesterung von Pflanzenöl in Pflanzenmethylester (PME), gebräuchlich ist der Begriff **Biodiesel**.<sup>4</sup> Im Gegensatz zu reinem Pflanzenöl muss Biodiesel chemisch aufbereitet werden. Umesterung bezeichnet die Verdrängung des dreiwertigen Alkohols Glycerin im Öl durch drei einwertige Alkohole - zumeist Methanol - zum Zweck der Viskositätsverringering (vgl. Hartmann, Kaltschmitt 2002:

<sup>3</sup> Die fränkische Firma Elsbett fertigt beispielsweise schon seit über 20 Jahren Pflanzenölmotoren. Auch die Thüringer Motorenwerke Nordhausen sind auf diesem Gebiet tätig (vgl. Conzelmann 1994: 170).

<sup>4</sup> In einigen Publikationen wird auch die englische Bezeichnung FAME (Fatty Acid Methyl Ester) verwendet.

116). Glycerin fällt dabei als Nebenprodukt an. Neben den speziell auf die Veresterung spezialisierten Anlagen können Pflanzenöle auch in Mineralölraffinerien veredelt werden. In sogenannten Hydro- und Crackeranlagen werden die Moleküle des eingesetzten Pflanzenöls chemisch aufgebrochen und gezielt verändert, so dass der gewonnene Biokraftstoff neuen Motoren angepasst werden kann. Bei einer **Co-Hydrierung** von Pflanzenöl und Rohöl ist das Ziel, mit möglichst geringem Aufwand einen dieselähnlichen Kraftstoff zu erhalten und gleichzeitig die vorhandenen Verteilungs- und Vermarktungskanäle der Mineralölindustrie zu nutzen. So können die Investitionskosten gering gehalten werden. Allerdings geht den Pflanzenölen bei der Mischung mit Mineralöl die biologische Abbaubarkeit verloren (vgl. ebd.: 117). Der in Deutschland fast ausschließlich eingesetzte Rapsmethylester (RME) ist als Dieselsubstitut im Markt mittlerweile fest etabliert und nach der europäischen DIN EN 14214 normiert (vgl. SRU 2007: 22). Als Reinkraftstoff getankt wird er auch als B100 bezeichnet<sup>5</sup>, besitzt im Vergleich zu fossilem Diesel und reinem Pflanzenöl aber einen geringeren Energiegehalt, was einen Mehrverbrauch von bis zu zehn Prozent bewirkt (vgl. Conzelmann 1994: 142). Da einigen technischen und ökologischen Vorteilen von RME, wie hoher Schmierfähigkeit und geringeren Ruß-, CO- und HC-Emissionen, auch diverse Nachteile gegenüberstehen (höhere NO<sub>x</sub>-Emissionen, die Fettsäuren sind korrosionsfördernd, greifen Kunststoffe an und können Ablagerungen bilden), haben nicht alle Hersteller ihre modernen, vergleichsweise empfindlich auf Kraftstoffänderungen reagierenden, direkteinspritzenden Motoren<sup>6</sup> zur Nutzung von reinem RME freigegeben (vgl. Geitmann 2004: 54; FNR 2006: 36).<sup>7</sup> An der Tankstelle wird heute ohne besondere Kennzeichnung allerdings schon B5 getankt, ein fünfprozentiger RME-Anteil im fossilen Diesel, der im Sinne der strengen Euro 5 Norm als unbedenklich angesehen wird. Höhere Anteile wie B7 oder B10 sind zwar technisch ohne größere Probleme möglich, wurden aber bisher von der Politik aufgrund möglicher Unverträglichkeiten älterer Dieselfahrzeuge nicht zugelassen (siehe Kapitel 4, Abschnitt 4.5). Für die Herstellungskosten von Biodiesel in einer Spanne von etwa 10 – 22 €/GJ sind hauptsächlich die Rohstoffe und die Anlagengröße von Bedeutung (vgl. TAB 2007a: 43), Transportkosten nur in peripheren Regionen. Dezentrale Ölmühlen bieten dann einen Vorteil, wenn sich Landwirte zusammenschließen, um die Rohstoffversorgung zu sichern und das Risiko zu verteilen (vgl. Tönjes 2006: 64, 114). Ein technologischer Quantensprung in der Produktion wird nicht erwartet, daher sind dort nur noch geringe Kostensenkungen möglich (vgl. FNR 2006: 23). Der Absatz von reinem Biodiesel beruhte in Deutschland bisher zu einem großen Teil auf gewerblichen Abnehmern. Speditionen hatten 2005 einen Anteil von 45 Prozent am gesamten Biodieselabsatz (vgl. TAB 2007a: 43). Das ist jedoch nur zum Teil mit der unzureichenden Tankinfrastruktur zu erklären. Für private Abnehmer ist der Preisvorteil aufgrund des Mehrverbrauchs und eventuell kürzerer Ölwechselintervalle oftmals zu gering (vgl. Tönjes 2006: 116). Während reiner Biodiesel auf Rapsbasis aufgrund seiner Qualitätseigenschaften weitgehend konkurrenzlos ist, werden für die Beimischung zu fossilem Diesel zunehmende Importe von preisgünstigen Ölen wie Palm- und Sojaöl erwartet (vgl. TAB 2007b: 205).

<sup>5</sup> B100 konnte in Deutschland zwischenzeitlich an über 2000 Tankstellen bezogen werden (vgl. BBK 2007: 2).

<sup>6</sup> Bei direkteinspritzenden Motoren wird der Kraftstoff im Gegensatz zu älteren Modellen direkt in den Zylinder eingespritzt. Dies bewirkt geringere Wärme- und Strömungsverluste und damit einen geringeren spezifischen Verbrauch und einen höheren Wirkungsgrad. Durchgesetzt hat sich dieses Verfahren erst in den 90er Jahren.

<sup>7</sup> Die Freigaben sind insgesamt rückläufig (vgl. FNR 2006: 21). Der Volkswagen-Konzern beispielsweise hat 2003 die 1995 erlassene Freigabe für alle Dieselmotoren zurückgenommen und gestattet eine Freigabe nur noch in Sondermodellen gegen einen Aufpreis (vgl. Henniges 2007: 34).

**Bioethanol**, auch Agraralkohol genannt, sowie der auf Grundlage von Ethanol erzeugte Oktanzahlverbesserer **ETBE**<sup>8</sup> können aus zuckerhaltigen Pflanzen (z.B. Zuckerrohr, Zuckerrüben), stärkehaltigen Pflanzen (wie Mais, Kartoffeln und Getreide) und zellulosehaltigen Pflanzen (Holz, Stroh, etc.) hergestellt werden. Chemisch gesehen wird den Pflanzen das Ethanol nicht direkt entzogen, sondern es werden mit Hilfe von Mikroorganismen in einem Gärungsprozess – der Fermentation - Kohlenhydrate gespalten und über mehrere Zwischenschritte (Destillation, Aufkonzentrierung, Wasserentzug) in Ethanol umgewandelt (vgl. Henniges 2007: 15ff.). Als Nebenprodukt fällt dabei sogenannte Schlempe an, die als Tierfutter, Dünger oder zur Biogaserzeugung genutzt werden kann. Der Vorteil von Ethanol ist, dass es sich weitgehend problemlos in heutigen Ottomotoren einsetzen lässt. Während in den Hauptmärkten für Bioethanol USA und Brasilien schon Kraftstoffe mit hohen Ethanolanteilen (E85) und in Brasilien auch sogenannte Flex-Fuel-Vehicles (FFV)<sup>9</sup> erprobt sind, die aufgrund eines Sensors zur Messung der Kraftstoffdichte im Tank mit jedem Mischungsverhältnis von Benzin und Alkohol bis zu wasserhaltigem Ethanol als Reinkraftstoff (E100) fahren können, ist Bioethanol in Europa nach DIN EN 228 nur als E5, also einer Beimischung von fünf Prozent zu normalem Benzin zulässig. Dies ist vor allem auf die notwendige (auch hier vergleichsweise unkomplizierte) Anpassung der Motoren an Ethanoleigenschaften wie witterungsbedingt schwankende Dampfdrücke, dem niedrigeren Flammpunkt und der höheren Aggressivität gegenüber Gummi und Lacken zurückzuführen (vgl. Henniges 2007: 23ff.; TAB 2007a: 48). Dazu kommen die strenger werdenden Abgasnormen der EU. Auch mit Mischungen von Ethanol und Biodiesel wurden vielversprechende Versuche durchgeführt. Hierbei besteht jedoch noch weiterer Forschungsbedarf. Ethanol, das in Europa meist aus Getreide oder Zuckerrüben gewonnen wird, spielt auf dem deutschen Markt bisher nur eine untergeordnete Rolle. Dem fossilen Benzin beigemischt ETBE liegt dabei noch vor Ethanol. Weltweit ist Agraralkohol jedoch der am weitesten verbreitete Biokraftstoff (vgl. TAB 2007a: 47). Die Herstellungskosten von Bioethanol bewegen sich bei Weizen als Ausgangsstoff zwischen 11 und 55 Euro/GJ und liegen bei Zuckerrüben bei 17 bis 60 Euro/GJ und damit etwas über denen von Biodiesel (vgl. TAB 2007a: 50). In Brasilien ist die Produktion wegen der günstigen Anbaubedingungen für Zuckerrohr, einer kontinuierlichen Förderpolitik und der fortgeschrittenen technischen Entwicklung nur halb so teuer wie in Europa. Das dort hergestellte Ethanol soll ab einem Erdölpreis von 20 US-Dollar/Barrel ohne Subvention mit den fossilen Kraftstoffen konkurrieren können (vgl. DGMK 2002: 12), in der EU hingegen erst ab 80 – 100 Dollar/Barrel (Henke, Klepper 2006: 9). Trotz eines Einfuhrzolls ist es günstiger als europäisches Bioethanol.

Im Gegensatz zu den bis hierhin genannten marktgängigen Biokraftstoffen der ersten Generation befinden sich die Biokraftstoffe der zweiten Generation noch in der Entwicklungsphase. Am weitesten entwickelt ist bis jetzt die Beimischung von **Biogas** zu fossilem Erdgas, genutzt wird es in Deutschland allerdings fast noch nicht. Die Biogaserzeugung erfolgt hauptsächlich in landwirtschaftlichen Großbetrieben über die anaerobe Vergärung organischen Materials (Anbaubiomasse oder Reststoffe). Bisher wird Biomethan überwiegend zur Strom- und Wärmeerzeugung in Blockheizkraftwerken (BHKWs) genutzt. Für die Aufbereitung als Kraftstoff muss das Gas aufwendig ge-

<sup>8</sup> ETBE (Ehtyl-Tertiär-Buthyl-Ether) fungiert wie methanolbasierter MTBE als Klopfmittel, welches Ottokraftstoff als Oktanzahlverbesserer hinzugefügt wird. Das gesundheitsschädigende Blei wurde 1996 in Deutschland verboten. Heute wird vorwiegend MTBE verwendet, der jedoch unter dem Verdacht steht, krebserregend zu sein. Auf Grundlage der Richtlinie 98/70/EG kann die ethanolbasierte Variante Benzin oder Diesel bis zu 15 Prozent beigemischt werden (der rechnerische Ethanolanteil entspricht dabei 7 Prozent). ETBE fungiert somit als Biokraftstoff. Im Vergleich zur direkten Beimischung von Ethanol hat ETBE den Vorteil, dass es aus technischer Sicht relativ unproblematisch ist (vgl. TAB 2007a: 48).

<sup>9</sup> FFVs werden von den Firmen Volkswagen, Fiat, General Motors und Ford angeboten.

reinhaltet werden, bis es der Qualität von Erdgas entspricht und kann dann über die wachsende Anzahl von Erdgastankstellen (derzeit etwa 800) in Deutschland angeboten werden. Erdgasfahrzeuge, die auch Biogas vertragen, waren in der Anschaffung bisher allerdings um mindestens 1.500 Euro teurer als vergleichbare Benzin- oder Dieselfahrzeuge (vgl. FNR 2006: 56). Bei Biogas variieren die Herstellungskosten stark zwischen 15 und 34 €/GJ, je nachdem, ob als Rohstoff Reststoffe oder Anbaubiomasse verwendet werden. Große Anlagen (250 m<sup>3</sup>/h und größer) können sich den heutigen Tankstellenpreisen von Erdgas (ca. 16 Euro/GJ) schon annähern. Dabei ist jedoch zu beachten, dass auch Erdgas langfristig steuerbegünstigt ist (vgl. FNR 2006: 56; TAB 2007a: 51).

**Biomass-to-Liquid** (kurz BtL) ist ein Sammelbegriff für Kraftstoffpfade, die auf eine breite Toleranz gegenüber verschiedenen Arten von Biomasse (z.B. Holz, Stroh, Abfälle) abzielen und ebenso wie beim Biogas einen höheren Ertrag durch die Nutzung der gesamten Pflanze erreichen wollen. Mehrere Ansätze befinden sich zurzeit in der Forschungs- und Pilotphase. Mit der breiteren Markteinführung ist jedoch nicht vor 2020 zu rechnen. Viel versprechen sich insbesondere die Automobil- und Mineralölindustrie von der Herstellung von Synthesegas aus Biomasse, welches dann in weiteren Prozessschritten zu verschiedenen Kraftstoffen weiterverarbeitet werden kann. Derzeit wird vor allem der Pfad der Fischer-Tropsch-Synthese auf der Grundlage von Holz zur Herstellung von Dieselmethan verfochten.<sup>10</sup> Möglich sind aber auch die Synthese von flüssigem Methanol oder Dimethylether, sowie gasförmigem Methan oder Wasserstoff (vgl. TAB 2007a: 54ff.). Die Attraktivität liegt darin, dass die Bausteine des Synthesegases beliebig variiert und damit die Kraftstoffe den Anforderungen der Motoren quasi „maßgeschneidert“ angepasst werden können. Da sie auch in jedem Verhältnis mit den fossilen Kraftstoffen kompatibel sind, lassen sich die „Designerkraftstoffe“ über die bestehende Infrastruktur vertreiben (vgl. FNR 2006: 52). Zum anderen wird die Erzeugung von Bioethanol über die enzymatische Umwandlung von **Lignozellulose** (Materialien wie Holz oder Stroh) in Zucker und dessen anschließende Vergärung als aussichtsreich erachtet.<sup>11</sup> In jüngerer Zeit wird außerdem die Herstellung von **Bio-Butanol** als Kraftstoff diskutiert. Ausgangsstoff ist auch hier lignozellulosehaltige Biomasse, die über bakterielle Fermentation zu Butanol umgewandelt wird. Gegenüber Ethanol besitzt es einen höheren Energiegehalt und neigt nicht dazu, Wasser aufzunehmen. Der niedrige Dampfdruck und die geringe Flüchtigkeit machen Bio-Butanol für Lagerung und Distribution sicherer als Benzin oder Ethanol. Darüber hinaus soll es gut mischbar und weniger aggressiv sein. Bisher ist das Verfahren allerdings noch sehr teuer, da der bakterielle Prozess schwierig zu kontrollieren und die Trennung von den Nebenprodukten energieintensiv ist (vgl. Biomasse Energie 2008). Die Mineralölfirma BP wird sich längerfristig auf Butanol konzentrieren (vgl. BP 2007). Die künftigen Produktionskosten (nach 2010) der synthetischen Kraftstoffe werden in der Literatur auf 14 – 38 €/GJ geschätzt, wenn Anbaubiomasse verwendet wird, und auf 13 – 33 €/GJ bei Reststoffen. Über den Lignozellulosepfad sollen langfristig auch 9 €/GJ erreicht werden können (vgl. TAB 2007a: 54). Die BtL-Erzeugung ist technisch sehr anspruchsvoll und mit hohen Investitionskosten verbunden. Daher lohnt sie sich nur in großem Maßstab.<sup>12</sup> Für

<sup>10</sup> Die Firma Choren Industries AG mit Sitz in Freiberg (Sachsen), die eng mit den Firmen Volkswagen, Daimler und Shell kooperiert, sucht derzeit nach mehreren Standorten für die großmaßstäbliche Produktion ihres BtL-Diesels auf Grundlage des Fischer-Tropsch-Verfahrens (vgl. Choren 2009).

<sup>11</sup> In diesem Bereich ist beispielsweise die schwedische Firma Sekab aktiv. An ihrem Standort, der früher als Papierfabrik genutzt wurde, werden heute Textilfasern produziert. Lignozellulose fällt dort als Nebenprodukt an (vgl. Vortrag Jan Lindstaedt auf der Konferenz „Kraftstoffe der Zukunft“, Berlin, 2.12.2008).

<sup>12</sup> Großtechnische Anlagen zur Fischer-Tropsch-Synthese werden auf Basis fossiler Energieträger zur Herstellung von Dieselmethan bereits mehrfach betrieben, etwa in Südafrika von Sasol (South African Synthetic Oil Ltd.) oder von Shell in Malaysia (vgl. TAB 2007a: 53).



die entsprechend benötigten Rohstoffmengen muss also auch eine dementsprechende Biomasse-logistik aufgebaut werden (vgl. ebd.: 53ff.). Der hohe Investitionsaufwand lässt sich dann etwas relativieren, wenn bei der Produktion überschüssiges Gas anfällt (oder das auch beabsichtigt ist), und dieses entweder zur Herstellung der benötigten Prozessenergie verwendet, oder zum Beispiel als Strom extern vermarktet wird (vgl. ebd.: 54).

**Wasserstoff** gilt langfristig als zukunftssträchtiger und klimafreundlicher Energieträger welcher unbegrenzt vorhanden ist. Dennoch haben sich Hoffnungen auf einen schnellen Einsatz etwa in der Brennstoffzelle nicht bewahrheitet. Die wenigen wasserstoffbasierten Fahrzeuge und einige Tankstellen haben eher Projektcharakter. Heute wird Wasserstoff vor allem aus fossilen Primärenergieträgern gewonnen und zählt daher nur zu den regenerativen Kraftstoffen, wenn er mit regenerativ erzeugtem Strom über Hydrolyse erzeugt wird oder indem er aus biogenem Synthesegas beziehungsweise Biogas hergestellt wird. Ein Einsatz ist auch in Verbrennungsmotoren möglich. Dieser ist jedoch weniger effizient als in der Brennstoffzelle. Autos können Wasserstoff entweder als komprimiertes oder verflüssigtes Gas mitführen, das zentral in Großanlagen, direkt an der Tankstelle oder auch im Fahrzeug selbst erzeugt werden kann. Sowohl Erzeugung als auch die Komprimierung und Verflüssigung sind allerdings sehr energieaufwändig, beziehungsweise bei den zahlreichen Umwandlungsschritten geht viel Energie verloren (vgl. FNR 2006: 58). Die zukünftige Erzeugung von komprimiertem Wasserstoff soll bei 8 bis 46,5 Euro/GJ, für flüssigen Wasserstoff bei 13 bis 55 Euro/GJ realisiert werden können (vgl. ebd.: 59ff.).

### 3.1.3 Alternative und regenerative Kraftstoffe

Biokraftstoffe konkurrieren nicht nur untereinander, sondern auch mit alternativen fossilen Kraftstoffen oder anderen erneuerbaren Energieträgern. Als weitere nicht-regenerative Alternativen zu erdölbasierten Kraftstoffen gelten fossiler Fischer-Tropsch-Diesel (FT-Diesel) oder Methanol aus Erdgas oder Kohle. Auch den aufgrund ihrer günstigeren Klimabilanz und zur Diversifizierung des Energiemixes geförderten gasförmigen Kraftstoffen wie **Erdgas** (LNG) oder **Autogas** (LPG) werden steigende Marktanteile zugerechnet. Auf lange Sicht könnte der Sekundärenergieträger Wasserstoff (fossil, atomar oder regenerativ erzeugt) das derzeitige ölbasierte System ablösen. Einige deutsche Autofirmen wie BMW oder Daimler unternehmen umfassende Forschungsanstrengungen in diesem Bereich (vgl. Unterarbeitsgruppe „Kraftstoffmatrix“ 2004). Aber auch der Sekundärenergieträger Strom kommt in Betracht. Gerade mit regenerativ erzeugtem Strom betriebene **Elektrofahrzeuge** werden von verschiedener Seite als aussichtsreiche Alternative zum bisherigen System gehandelt, die zudem dreimal effizienter als die Wasserstoffnutzung sein könnte (vgl. Bensmann 2007a: 29). Die meisten Versuche dazu wurden während der 90er Jahre im Rahmen des deutschen Zukunftsinvestitionsprogramms (ZIP) gestartet. Nachdem sich kein Durchbruch bei der Batterietechnologie abzeichnete, lief die Förderung wie auch im übrigen Europa weitgehend aus (vgl. Bundesregierung 2004: 177).<sup>13</sup> Im Jahr 2008 hat das BMU jedoch ein 15 Millionen Euro umfassendes Testprogramm für sogenannte Plug-In-Hybrid-Autos gestartet, eine japanische Entwicklung, die zunächst mit Strom fährt und bei Bedarf den Benzin- oder Dieselmotor einschaltet

<sup>13</sup> Im Gegensatz zum Elektroantrieb hat das Forschungsministerium in die Entwicklung der Brennstoffzelle und den Wasserstoffantrieb schon sehr viel Geld investiert - über 1 Milliarde Euro alleine in 100 Automodelle (vgl. Bensmann 2007a). Im Rahmen ihrer Hightechstrategie wird die Bundesregierung weitere 500 Mio. zusteuern.

(vgl. BMU 2008b).<sup>14</sup> Im Kurzstreckenverkehr könnte damit ein beträchtlicher Teil fossiler Energie eingespart werden. In Deutschland interessiert sich dafür insbesondere der Volkswagenkonzern, der das BMU-Projekt durchführt; mittlerweile starten aber auch andere Firmen entsprechende Aktivitäten. Hoffnungsträger sind dabei die derzeit entwickelten Lithium-Zellen. Nichtsdestotrotz bleibt das Gewicht und die Speicherkapazität beziehungsweise die Ladegeschwindigkeit der Batterie die Schwachstelle des Elektroantriebskonzepts. Die Reichweiten bewegen sich auch bei neueren Modellen weiterhin im Bereich von 100 bis 150 Kilometern (vgl. Bensmann 2007a: 29). Daher wird die Elektromobilität im Gegensatz zu anderen Antriebskonzepten von den Autofahrern auf absehbare Zeit eine höhere Anpassungsbereitschaft erfordern.

### 3.1.4 Zusammenfassung der technisch-ökonomischen Rahmenbedingungen

Die wesentlichen Ergebnisse der technischen Betrachtung der verschiedenen Biokraftstoffoptionen werden in Tabelle 1 dargestellt. Die Unterschiede liegen in den zugrundeliegenden Rohstoffen, der herstellungstechnischen Komplexität, dem Vorhandensein einer Infrastruktur sowie dem Grad der technischen Reife beziehungsweise der Markteinführung. Der Anpassungsbedarf der Motoren ist bei Pflanzenöl und Biodiesel etwas höher als bei den anderen Optionen, insgesamt aber als moderat einzustufen. Allein der Wasserstoffbetrieb erfordert ein völlig neues Antriebskonzept. Eine generelle Schwierigkeit bei der Einführung insbesondere von biogenen Reinkraftstoffen liegt auf der Angebotsseite darin, dass private Nutzer aufgrund der wenigen vorhandenen Tankstellen zurückhaltend reagieren, was wiederum die Tankstellenbetreiber davon abhält, entsprechende Zapfsäulen aufzustellen und dadurch die Automobilindustrie von der Anpassung ihrer Motoren absieht.<sup>15</sup> Die Wettbewerbsfähigkeit der Biokraftstoffe hängt nachfrageseitig neben der Subventionierung im wesentlichen vom Erzeugungspreis der fossilen Kraftstoffe ab. Nach Angaben der Literaturstudie des Büros für Technikfolgenabschätzung beim Bundestag (TAB) „Perspektiven eines CO<sub>2</sub>- und emissionsarmen Verkehrs – Kraftstoffe und Antriebe im Überblick“ von 2007 liegt er im Bereich zwischen 5,8 und 8,1 €/GJ (vgl. TAB 2007a: 45). Da auch die anderen Kostenangaben dieser Publikation entnommen sind, wird zur Vergleichbarkeit diese Bezugsgröße gewählt. Die TAB-Studie kommt zu dem Ergebnis, „dass die Biokraftstoffe auch unter Kostenaspekten konkurrenzfähig sein werden, wenn ein geminderter Steuersatz angenommen wird. Dies gilt insbesondere für Biogas, Fischer-Tropsch-Diesel aus Waldrestholz und Bioethanol aus Weizen.“ (ebd.:66) Dabei wurde der schon heute konkurrenzfähige Bioethanol aus Brasilien noch nicht berücksichtigt. Entscheidend ist auch, ob sich der Erdölpreis wie von der IEA erwartet auf einem Niveau über 100 US-Dollar pro Barrel einpendelt oder wieder deutlich darunter sinkt. Allerdings steigen durch höhere Erdölpreise auch die Erzeugungskosten für Biokraftstoffe (sowie wichtige agrarische Rohstoffe für den Nahrungsmittelbereich). Damit wird eine zunehmende Wirtschaftlichkeit der Biokraftstoffnutzung aber voraussichtlich lediglich verlangsamt (vgl. TAB 2007b: 204). Die großen Spannen bei den Produktionskosten ergeben sich aus den in den verschiedenen Veröffentlichungen getroffenen Grundan-

<sup>14</sup> Da Autos durchschnittlich die meiste Zeit des Tages wenig genutzt werden, ist ein Ziel des Projektes herauszufinden, inwiefern Elektroautos auch als Zwischenspeicher für überschüssigen Regenerativstrom verwendet werden könnten um damit die Integration der Erneuerbaren Energien in der Stromversorgung über sogenannte Lastmanagementsysteme zu verbessern (vgl. BMU 2008b).

<sup>15</sup> Die Stadtwerke Aachen beispielsweise versuchen dieses „Henne-Ei-Problem“ bei der Etablierung einer E85-Tankstelle dadurch zu lösen, indem sie mit der Umrüstung ihrer eigenen Fahrzeugflotte und der Kooperation mit dem öffentlichen Nahverkehr eine ausreichende Nachfrage schaffen (vgl. Präsentation auf dem BKS-Kongress des BBK vom 6.10.2006, abrufbar unter: [www.biokraftstoffe.org/news\\_2006.html](http://www.biokraftstoffe.org/news_2006.html)).



nahmen im Bezug auf die landwirtschaftliche Produktion (energetischer Aufwand bei der Düngemittelproduktion, Düngemittelleinsatz, landwirtschaftliche Erträge und Definition des landwirtschaftlichen Referenzsystems), die Art der Berücksichtigung der anfallenden Koppel- und Nebenprodukte und untergeordnet auch die zugrunde gelegten Verfahren zur Konversion der Rohstoffe (Anlagengröße, verwendete Verfahren und Energievorketten) (vgl. TAB 2007a: 43).<sup>16</sup> Ferner ist dabei zu beachten, dass die Behauptung niedriger Erzeugungskosten der zweiten Generation mangels verlässlicher Daten aus einer schon bestehenden Produktionsstätte eher die Erwartung künftiger technischer Innovationen abbildet als das sie heute schon eine solide Grundlage für weitreichende Politikentscheidungen sein kann (siehe dazu auch Abschnitt 3.1).

**Tab. 3.1: Vergleich verschiedener BKS-Bereitstellungspfade in Deutschland**

Quelle: eigene Darstellung, sowie BVP 2006, meó 2006.

Treibstoff	Rohstoffe	Gewinnung Anlagengröße in MWth	Infrastruktur (Tankstellen)	Herstellungskosten in Euro/GJ	Entwicklungsstand
<b>Pflanzenöl (Raps)</b>	öhlhaltige Pflanzen	zentral 1 - 10, dezentral < 1	fast keine - Selbstbetankung	14	Nischenmarkt
<b>Biodiesel (RME)</b>	öhlhaltige Pflanzen	zentral 10 - 500, dezentral 1 - 10	für Reinkraftstoff im Aufbau, Beimischung bestehende	10 - 22	am Markt
<b>Bioethanol</b>	stärke-, zucker-, zellulosehaltige Pflanzen	aufwändig Großanlagen 10 - 500	für Beimischung bestehende, E85 einzelne	11 - 60	am Markt
<b>Biogas</b>	Gülle, Energiepflanzen, Abfälle	landw. Großbetriebe 1 - 10	im Aufbau (Erdgas)	15 - 34	Lernphase
<b>BtL/ Lignozellulose</b>	Holz, Stroh, Miscanthus, Abfälle, Algen	sehr aufwändig Großraffinerien >> 1.000	bestehende	FT-Diesel 13 - 38 Lignozellulose 9 - 69	Pilot/Demonstrationsphase
<b>Wasserstoff (H<sub>2</sub>)</b>	biogenes Synthesegas, Biogas	aufwändig zentrale Anlagen 500 - 1.000	nicht vorhanden	komprimiert 8 - 47 verflüssigt 13 - 55	Forschungsphase

## 3.2 Sozial-ökologische Rahmenbedingungen

Die betriebswirtschaftliche Betrachtung lässt vor allem einen Vergleich zwischen den einzelnen Bereitstellungspfaden zu. Mit einer volkswirtschaftlichen Herangehensweise kann der Blick um die ökologische und soziale Komponente erweitert werden. Biokraftstoffe werden in jüngerer Zeit im Hinblick auf ihre Emissionsminderungspotentiale und deren Treibhausgasvermeidungskosten, ihr Potential zur Ersetzung fossiler Energien und Arbeitsplatzeffekte untersucht, und anderen Optionen der Biomassennutzung, oder auch anderen erneuerbaren Energieträgern gegenübergestellt.

<sup>16</sup> Auch Skaleneffekte bei einer Ausdehnung der Produktionsmenge können die Produktionskosten senken. Da dadurch jedoch auch das Angebot der anfallenden Kuppelprodukte Rapsschrot, Glycerin (Biodiesel) oder Schlempe (Ethanol) steigt, sind die Bereitstellungskosten an entsprechende Absatzmärkte im Nahrungs-, Futter- und Düngemittelbereich sowie in der chemischen Industrie (z.B. Pharma) oder in der Brennstoffverwertung gekoppelt (vgl. Brocks 2001: 18ff.; TAB 2007a: 45). Wird also beispielsweise die Vermarktung der Kuppelprodukte in den Studien nicht berücksichtigt beziehungsweise als unprofitabel erachtet, schneiden Biokraftstoffe der ersten Generation deutlich schlechter ab.

## 3.2.1 Die ökologische Dimension

Die Verfügbarkeit an Rohstoffen ist auf der Angebotsseite ein weiterer entscheidender Faktor für die Wirtschaftlichkeit von Biokraftstoffen, was gleichzeitig auch die zentrale Restriktion im Bezug auf das Substitutionspotential von Biokraftstoffen insgesamt ist, denn die Anbauflächen sind grundsätzlich begrenzt. Wie begrenzt sie sind, darüber herrscht jedoch keinesfalls Einigkeit. Einige sehen weltweit ein riesiges Potential, das auch der Landbevölkerung in den ärmeren Ländern helfe. Andere befürchten bei einer massiven globalen Ausweitung der Flächen auf denen Energiepflanzen angebaut werden, sowohl Konkurrenzen zu Nahrungsmittelproduktion und stofflicher Nutzung von Biomasse, als auch ökologische Probleme infolge von Monokulturen und industriell betriebener Landwirtschaft. In den Studien zu Verfügbarkeit und Potentialen pflanzlicher Rohstoffe ist daher fast immer ein Vergleich mehrerer Szenarien zu finden, die von unterschiedlich strengen Natur- und Klimaschutzbestimmungen ausgehen (vgl. TAB 2007b: 152f.). Gemeinsam ist ihnen jedoch auch, dass sie den Ausbau der energetischen Nutzung von Biomasse insgesamt befürworten, wenn auch „ökologisch optimiert“, wie es eine Studie des BMU ausdrückt (Nitsch et al. 2004).

### 3.2.1.1 Flächenverfügbarkeit, Potentiale und Umweltgefährdungen

Deutschland hat derzeit eine **Ackerfläche** von etwa 12 Mio. Hektar. Schon im Jahr 2007 wurde mit etwa 1,5 Mio. Hektar auf rund 12 Prozent der Ackerfläche Raps angebaut, der zu etwa 70 Prozent im Kraftstoffsektor eingesetzt wurde (vgl. Kaltschmitt et al. 2008: 8). Um das Beimischungsziel der Bundesregierung von 6,25 Prozent im Jahr 2010 zu erreichen (2/3 Biodiesel, 1/3 Ethanol) müssten etwa 3 Mio. Hektar zum Energiepflanzenanbau genutzt werden. Das entspricht in etwa der gesamten Fläche, die nach einem Gutachten des SRU unter Berücksichtigung von Naturschutzziele in Deutschland für den Energiepflanzenanbau verwendet werden könnte (vgl. SRU 2007 Kurzfassung: 3). Bei weniger ambitionierten Umweltzielen wären bis 2020 maximal 5,5 Mio. Hektar nutzbar (vgl. TAB 2007b: 164f.). Darüber hinausgehende Ziele zur Biokraftstoffnutzung müssten mit **Importen** gedeckt werden.<sup>17</sup> Diese könnten zunächst auch aus anderen EU-Ländern stammen. Die Kommission geht davon aus, dass bis zu 5 Prozent des europäischen Kraftstoffbedarfs mit dem Anbau auf bisher unproduktiven Flächen gedeckt werden kann, wobei Wald, Wiesen und Abfälle noch wesentlich ergiebiger wären (vgl. EU-Kommission 2004a). Das Potential an Holz und Reststoffen ist allerdings erst längerfristig von Bedeutung, da die Produzenten der zweiten Generation von Biokraftstoffen am Markt noch nicht als Nachfrager auftreten. Es wird für Deutschland insgesamt auf rund 500 Petajoule (PJ)/a bis etwa 900 PJ/a geschätzt, darüber hinaus aber als wenig steigerbar erachtet. Rund 450 PJ/a werden davon schon heute genutzt. Die Differenz ergibt sich vor allem aus unterschiedlichen Annahmen zur Mobilisierbarkeit von Holz (vgl. Nitsch 2008: 68). Das Potential würde sich bedeutend erweitern, wenn Techniken der zweiten Generation in vollem Umfang verfügbar würden. Wohingegen der flächenbezogene Kraftstoffenergieertrag von Rapsöl, Biodiesel oder Ethanol zwischen 40 und 70 GJ/ha liegt (bei Ethanol ist er etwas höher als bei den anderen Optionen), wird angenommen, dass er bei Synthesegas aus Lignozellulose mit etwa 90 bis 100 GJ/ha und Biomethan mit 110 bis 170 GJ/ha deutlich darüber liegt (vgl. UFOP 2007: 2). Laut Wirtschaftsministerium ließen sich mit einer Fläche von 3,5 Mio. Hektar BtL-Kraftstoffe für 25 Prozent des Kraftstoffbedarfs im Jahr 2020 erzeugen (vgl. BMWi 2008: 43).

<sup>17</sup> Die ambitioniertesten Ausbauziele für Biokraftstoffe haben die USA. Mit über 4000 PJ/a wird ein Mengeneinsatz geplant, der die Summe aller übrigen Länder übersteigt. Wo diese Mengen herkommen sollen, darüber werden eher unkonkrete Angaben gemacht (vgl. TAB 2007b: 118).

Dabei könnte auch **Anbaubiomasse** in Zukunft eine größere Rolle spielen. Ein Beispiel ist sogenanntes Agrarholz aus Energieholzplantagen. Große Energiekonzerne wie Vattenfall oder RWE haben bereits größere Versuchsfelder angelegt beziehungsweise angekündigt. Der Vorteil neben kurzen Umtriebszeiten von 3 – 10 Jahren ist, dass mit relativ anspruchslosen Baumarten (z.B. Pappeln) auch ungünstigere Standorte erschlossen werden können. Die Firma Choren (siehe Abschnitt 1.2) hat im April 2008 die erste deutsche Demonstrationsanlage für die Herstellung von Biodiesel der zweiten Generation in Freiberg eröffnet. Damit sollen neben dem Einsatz von Altholz und Waldenergieholz auch Erfahrungen für die Verwendung von Agrarholz in der ersten im kommerziellen Maßstab geplanten Anlage in Schwedt/Oder gesammelt werden (vgl. Aretz et al. 2008).<sup>18</sup> Zudem befinden sich mehrjährige Pflanzenkulturen mit hohem Phytomasseaufbau in Erprobung, wie das aus Japan stammende Chinaschilf (*Miscanthus*). Es erreicht etwa um 20 Prozent höhere Erträge als Kurzumtriebsplantagen (vgl. SRU 2007: 38). In tropischen und subtropischen Klimaten könnte die *Jatropha*-Pflanze gezielt zur Ölgewinnung angebaut werden. Sie wächst auch auf trockenen und steinigem Land und ließe sich damit zur Rekultivierung von degradiertem Land verwenden (vgl. Becker 2008). Darüber sollen auch ganz neue Wege der Rohstoffgewinnung eingeschlagen werden. Einige Firmen wollen zukünftig aus Algen Öle gewinnen, wovon sie sich im Vergleich zu den terrestrischen Öl-Pflanzen eine vielfach höhere Ausbeute erhoffen (vgl. Bensmann 2008a).

Die Faktoren, welche die Entwicklung des Flächenpotentials für Energiepflanzen beeinflussen, sind in der folgenden Tabelle zusammengefasst:

**Tab. 3.2: Einflussfaktoren für die Entwicklung des Flächenpotentials für Energiepflanzen**

Quelle: TAB 2007b: 161.

Wirkungskategorie	Einflussfaktor
<b>Flächenverfügbarkeit</b>	Flächenverbrauch (für Siedlungs-, Verkehrsflächen, etc.)
	Brachflächen
	Flächen für Naturschutz
	Flächen für stoffliche Nutzung nachwachsender Rohstoffe
	Überschüsse/Defizite bei Marktordnungsprodukten (Selbstversorgungsgrad)
<b>Flächenproduktivität</b>	Leistungsentwicklung in der Tierproduktion (Futterverwertung)
	Ertragsentwicklung in der Pflanzenproduktion
	Beschränkungen durch Umwelt- und Naturschutzaufgaben
<b>Flächenbedarf für die Nahrungsmittelversorgung</b>	Entwicklung des ökologischen Landbaus
	Bevölkerungsentwicklung
	Ernährungsmuster (Nahrungsmittelverbrauch und -zusammensetzung)

Energiepflanzen können - wie Landwirtschaft generell - je nach Intensität des Anbaus positive oder auch negative **Umweltwirkungen** haben. Aus Sicht der Artenvielfalt wird der Anbau von Energiepflanzen dann als unproblematisch angesehen, wenn er standortangepasst erfolgt und Rückzug-

<sup>18</sup> Der Standort Schwedt wurde aus mehreren Gründen gewählt. Von der langen Raffinerietradition erhofft man sich Synergieeffekte und das stark ländlich geprägte Umland im Nordosten Brandenburgs soll 1 Mio. Tonnen Biomasse pro Jahr bereitstellen (vgl. Choren 2007). Auch die Nähe zur Ostsee dürfte ausschlaggebend gewesen sein, von wo aus bei Bedarf Rohstoffe importiert werden könnten (vgl. Fritz 2007: 5).

sorte in Form von Hecken, Randgehölzen und kleineren Biotopen nicht beseitigt werden (vgl. Nitsch et al. 2004: 15). Raps lässt sich beispielsweise gut in die landwirtschaftliche Fruchtfolge integrieren. Er bedeckt 11 Monate im Jahr den Boden und verhindert dadurch Erosion. Zudem lockert er mit seinen tiefen Pfahlwurzeln und zahlreichen Nebenwurzeln den Boden auf (vgl. Geitmann 2004: 55). Auf der anderen Seite entzieht er dem Boden Basen und braucht, wenn er jedes Jahr neu angebaut wird - zudem meist auf geringerwertigen Standorten -, recht viel Dünger. Das erhöht die Gefahr des Stoffeintrags in Grundwasser, Seen und Flüsse. Die o.g. TAB-Studie sieht zwar Optimierungspotentiale einerseits in der Reduzierung des Düngemittleinsatzes, empfiehlt aber gleichzeitig eine „effizientere Landwirtschaft“ mit höheren Hektarerträgen (vgl. TAB 2007a: 46). Ökologen und Pflanzenkundler merken in dem Zusammenhang an, dass den Forderungen nach immer weiteren Ertragssteigerungen oftmals ein Verständnis von pflanzlichem Wachstum zugrunde liegt, welches den Faktor Boden nur unzureichend berücksichtigt. Energiepflanzen sind nur solange erneuerbare Energieträger, wie die Bodenfruchtbarkeit es zulässt (vgl. Karayyllis 2000: 159). Das ist insbesondere auch bei der Ganzpflanzennutzung für die zweite Generation zu beachten, bei der die gesamte Biomasse „geerntet“ wird, und wenig humusaufbauende Rückstände auf den Feldern verbleiben.

Anders als bei der eher zurückhaltenden Bewertung der heimischen Potentiale sehen manche Studien die **weltweite Situation** als noch deutlich ausbaufähig. Stellen wie das niederländische Copernicus-Institut der Universität Utrecht setzen auf eine massive Ertragssteigerung der Nahrungs- und Futtermittelproduktion in den flächenreichen Entwicklungsländern mittels industrieller Landwirtschaft. Dadurch könnten bis 2050 zwischen 14 und 70 Prozent der Flächen zum Anbau von Energiepflanzen freierwerden (vgl. Fritz 2007: 7). Wie diese Vorstellungen die Landwirtschaft prägen, lässt sich in Südamerika schon heute beobachten. In Argentinien verlassen Bauern zunehmend die traditionelle dreigliedrige Fruchtfolge aus Soja, Weizen und Mais und bauen allein genverändertes Soja an, in Kombination mit pflugloser Bodenbearbeitung und Direktaussaat.<sup>19</sup> Das fördert die Bodenverdichtung, Schädlingsbefall und eine schwindende Bodenfruchtbarkeit, was wiederum einen erhöhten Einsatz von Schädlingsbekämpfungs- und Düngemitteln nach sich zieht. Brasilien will künftig neben Zuckerrohr, Palmöl und Soja zudem Ethanol aus Zellulose herstellen. Das erhöht den Bedarf an Holzplantagen, die vorwiegend mit stark wasserverbrauchenden Eukalyptussorten bepflanzt werden. Nicht zuletzt stehen beide Länder exemplarisch für eine Ausdehnung der exportorientierten landwirtschaftlichen Produktion in ökologisch sensible Regionen wie den tropischen Regenwald oder Savannengebiete (vgl. Fritz 2008: 17, 19, 38).<sup>20</sup>

Um diesen Fehlentwicklungen vorzubeugen, wird derzeit auf internationaler Ebene mit Hochdruck an **Zertifizierungssystemen** gearbeitet, welche die ökologische Unbedenklichkeit des Anbaus sicherstellen sollen. Ob sie das leisten können, ist dabei sehr umstritten. Umweltverbände und auch

<sup>19</sup> Der Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut beim Anbau von Nachwachsenden Rohstoffen ist bei Umweltschützern und Landwirten sehr umstritten, denn es ist nicht sichergestellt, ob damit nicht mehr Schaden als Nutzen angerichtet wird, beispielsweise über Resistenzen der eigentlich zu bekämpfenden „Unkräuter“ und „Schädlinge“. Zudem sei die versprochene Ertragssteigerung bisher meist ausgeblieben. Auch wird befürchtet, dass der Einsatz der Gentechnik im Energiepflanzenbereich die Tür für den Nahrungsbereich öffnen soll (vgl. Bensmann 2008b).

<sup>20</sup> Dahinter stehen oftmals auch die Interessen westlicher Nahrungsmittel-, Kosmetik oder Biokraftstoffunternehmen, wie Greenpeace im Falle der indonesischen Palmölproduktion dokumentiert. Dort werden durch die Abholzung und Brandrodung des kohlenstoffreichen Torflandes jährlich 1,8 Mrd. Tonnen an Treibhausgasen freigesetzt. Allein in der Provinz Riau, in der sich ein Viertel der indonesischen Palmölproduktion befindet, sollen in den nächsten Jahren 3 Mio. Hektar Torf in Plantagen umgewandelt werden. Da Palmöl pro Hektar einen wesentlich höheren Ertrag bringt als Raps oder Soja und in der Herstellung deutlich günstiger ist, wird die zukünftige Biodieselnachfrage Europas über den Pfad der Co-Hydrierung sehr wahrscheinlich verstärkt durch diese günstigen, aber unter Nachhaltigkeitsaspekten zweifelhaften Importe gedeckt werden (vgl. Greenpeace 2008 Kurzfassung: 2, 6).

die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe des deutschen Landwirtschaftsministeriums weisen darauf hin, dass nicht nur der Rohstoffanbau für Biokraftstoffe erfasst werden müsse, sondern die gesamte Biomasseproduktion zur energetischen und stofflichen Nutzung. Strenggenommen müssten jedoch alle landwirtschaftlichen Flächen mit einbezogen werden, denn sonst könnte im Endeffekt eine Verdrängung der Nahrungsmittelproduktion durch den nachhaltigen Biomasseanbau in bisher unberührte Gebiete erfolgen (vgl. Ökobüro 2007: 14).

### 3.2.1.2 Klima- und Energiebilanzen

Im Hinblick auf den Beitrag der Biokraftstoffe zum Klimaschutz wurde in jüngster Zeit eine Vielzahl sogenannter „Well-to-Wheel“-Analysen durchgeführt, welche die verschiedenen Bereitstellungspfade - sozusagen von der Quelle bis zum Rad - auf ihre Salden hinsichtlich Energieein- und output sowie CO<sub>2</sub> und weiterer treibhausrelevanter Gase aufschlüsseln. Dabei wird einerseits auf die positiven Effekte verwiesen, die in der CO<sub>2</sub>-Neutralität von Bioenergie und der Funktion des Bodenumus als Kohlenstoffsенке liegen. Bei Erweiterung des Systemausschnitts können sich diese Effekte teilweise deutlich relativieren. Zwar wird bei der Verbrennung der Biokraftstoffe im Motor nur soviel CO<sub>2</sub> emittiert, wie vorher in der Pflanze gebunden war, jedoch entstehen auch bei der Düngherstellung, der Landmaschinennutzung, beim Rohstofftransport und bei der Verarbeitung der Biomasse zu Kraftstoffen Emissionen.

Im Vergleich der verschiedenen Bereitstellungspfade können vor allem die Ethanolgewinnung aus Zuckerrohr, zellulosehaltige Biomasse sowie die Herstellung von Biodiesel aus Abfallprodukten wie Tierfett und gebrauchtem Speiseöl die Klimagasemissionen im Vergleich zu Benzin und Diesel deutlich, das heißt bis über 80 Prozent, senken. Die bisher in den nördlichen Ländern vorwiegend hergestellten Biokraftstoffe senken die Emissionen demgegenüber nur um etwa 40 Prozent oder weniger (vgl. TAB 2007b: 178). Wird auch beachtet, dass insbesondere durch mineralische Düngung bei der landwirtschaftlichen Aufzucht der Pflanzen das 310-mal klimawirksamere Lachgas (N<sub>2</sub>O) in die Atmosphäre gelangt, kann die Bilanz sogar in den negativen Bereich kommen. Insgesamt verursacht die Landwirtschaft gegenwärtig je nach sektoraler Abgrenzung 6 bis 11 Prozent des gesamten anthropogenen Klimaeffekts (vgl. von Witzke 2007: 9). Bezieht man aber mögliche Rodungen in den südlichen Ländern mit ein, die auch durch indirekte Effekte wie eine Verdrängung der Nahrungsmittelerzeugung hervorgerufen werden können, fällt auch die dortige Bilanz wesentlich schlechter aus (vgl. WWF 2007a: 6). An die Biokraftstoffe der zweiten Generation knüpfen sich daher zurzeit große Hoffnungen. Hier sollen die auf fossilen Kraftstoff bezogenen Treibhausgasersparungen im Vergleich zu Rapsöl und Biodiesel um den Faktor 2, bei Ethanol aus Getreide um den Faktor 5 bis 6 höher liegen (vgl. IE 2007: 4).

Bei den Energiebilanzen ist es ähnlich. Die Herstellung von Bioethanol aus Weizen, Mais oder Zuckerrüben benötigt kumuliert fast ebensoviel fossile Energie, wie später im Kraftstoff steckt. Mit Biodiesel können leichte Überschüsse erzielt werden. Die Ganzpflanzennutzung der zweiten Generation wird demgegenüber als effizienter erachtet. Es kommt dabei aber einerseits auf die Betrachtung und Bilanzierung der bei der ersten Generation anfallenden Kuppelprodukte an, was die Bewertung deutlich zugunsten der zweiten Generation verschieben kann (vgl. TAB 2007b: 178, IE 2007: 3). Zudem fällt beim BtL-Verfahren ein großer Teil der in der Ausgangsbiomasse enthaltenen Energie im Prozess als Abwärme an (die Energieausbeute im Kraftstoff beträgt nur etwa 40 bis 50 Prozent). Daher ist im Sinne einer energieeffizienten Nutzung die Verwertung der Prozessabwärme maßgeblich (vgl. SRU 2007: 181). Anders ist es bei tropischen Energiepflanzen, die aufgrund günstigerer Anbaubedingungen ein wesentlich größeres Einsparpotential aufweisen (vgl. TAB 2007b: 178).



Da jedoch die zweite Generation perspektivisch erst 2020 zur Verfügung steht, kommen im Angesicht dieser Befunde einige wichtige politische Beratungsgremien wie das Umweltbundesamt (UBA) oder der Wissenschaftliche Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (WBA) zu der Einschätzung, dass die in einer Größenordnung von 150 bis weit über 300 €/t CO<sub>2</sub>-Äquivalent relativ hohen Treibhausgasvermeidungskosten von heute in Europa hergestellten Biokraftstoffen volkswirtschaftlich nicht vertretbar seien. Der WBA empfiehlt, wenn die Bioenergienutzung beibehalten werden soll, alternativ die Biogaserzeugung auf Güllebasis, möglichst mit Kraftwärmekopplung (KWK), die kombinierte Strom- und Wärmeerzeugung auf Basis von Hackschnitzeln (aus Waldrestholz oder Kurzumtriebsplantagen) und die Co-Verbrennung von Hackschnitzeln beziehungsweise (in gewissem Umfang) Stroh in bestehenden Großkraftwerken. Darüber hinaus, so der WBA, sollte eine Konzentration auf die wesentlich effizientere Solar- und Windenergie und verstärkte Energieimporte stattfinden (vgl. WBA 2007: i).

Die folgende Tabelle stellt zusammenfassend einige Eckpunkte der ökonomischen und ökologischen Betrachtung dar. Die Spannbreite bei den Treibhausgasvermeidungskosten und der Energiebilanz ergibt sich vor allem aus der unterschiedlichen Berücksichtigung der Gutschriften für Kuppelprodukte sowie Annahmen künftiger Energiepreise.

**Tab. 3.3: Eckpunkte der ökonomischen und ökologischen Betrachtung**

Quelle: eigene Zusammenstellung nach TAB 2007a, UFOP 2007, FNR 2006: Die Minuswerte sind eine Kohlenstoffsenke, je nachdem wie Gutschriften für Nebenprodukte (z.B. Strom, Wärme, Futtermittel) angerechnet werden.

Treibstoff	Heizwert in MJ/Liter	Kraftstofftrag pro Hektar	Kraftstoffäquiv. zu Liter Benzin/Diesel	fossiler Energiebedarf MJ-fossil/MJout	THG-Vermeidungskosten (€/t CO <sub>2</sub> -Äquiv.)
Pflanzenöl (Raps)	34,6	35 - 55	0,96 (Diesel)	-	(- 80) - 800
Biodiesel (RME)	32,7	40 - 65	0,91	(- 0,20) - 0,52	20 - 1.200
Bioethanol	21,2	47 - 70 (Getreide)	0,65 (Benzin)	0,03 - 1	200 - 2.000 (Deutschland)
Biogas	50 MJ/Kg	107 - 190 (Mais)	1 Kg ersetzt 1,5 L Benzin und 1,3 L Diesel	0 - 0,69	20 - 600
BtL/ Lignozellulose	33,5	Lignoz. 35 - 130 FT-Diesel 85 - 115	0,97 (Diesel)	Lignoz. (- 0,16) - 0,39 FT-Diesel (-0,50) - 0,16	Lignoz. 100 - 580 FT-Diesel 200 - 240
Wasserstoff (H <sub>2</sub> )	komprimiert 4,9 verflüssigt 8,5	-	flüssig 2,8	0,19 - 0,23	-

### 3.2.2 Die soziale Dimension

Neben ihrem Beitrag zum Klimaschutz und zur Substitution fossilen Erdöls soll die Herstellung von Biokraftstoffen sowohl in den Ländern des Nordens als auch den südlichen Ländern für **Beschäftigung und Einkommen in ländlichen Regionen** sorgen. Für Deutschland erwartet der WBA speziell für Biokraftstoffe netto keine nennenswerten Beschäftigungseffekte, da auch heute schon der

überwiegende Teil der verfügbaren Ackerfläche genutzt wird und somit lediglich eine Verschiebung zwischen der Nahrungs- und der Energieproduktion stattfindet (vgl. WBA 2007: 191). Auch höhere Einkommen können wegen der Flächenknappheit daher nur über höhere Absatzpreise für die entsprechenden Rohstoffe erzielt werden. Das erscheint aber angesichts der angestrebten Handelsliberalisierung und dem damit wegfallenden Außenschutz als wenig aussichtsreich. Andere Autoren wie Nusser et al. (2007: 7) gehen davon aus, dass positive Beschäftigungseffekte vor allem mit dem BtL-Pfad zu erwarten sind, weil Vorleistungen wie der Transport von Miscanthus und Pappeln sehr arbeitsintensiv sind und viele Investitionen für den Kapazitätsaufbau getätigt werden müssen.

Zu einer existenziellen Dimension wird die soziale Dimension in einigen **Entwicklungs- und Schwellenländern**. Die niedrigen Weltmarktpreise für brasilianisches Bioethanol oder Palmöl aus Indonesien erklären sich nicht nur durch die klimatisch günstige Lage, sondern auch durch sehr geringe Löhne und teilweise unmenschliche Arbeitsbedingungen (vgl. Oxfam 2007: 5f.). Umweltverbände und sozial- oder entwicklungspolitisch orientierte Nichtregierungsorganisationen (NGOs) berichten von gewaltsamer Vertreibung von Kleinbauern und indigener Bevölkerung zur Bereitstellung für Energiepflanzenland in Tansania und Kolumbien.<sup>21</sup> Viele Bauern müssen sich danach als landlose Farmarbeiter oder als geduldete Gastarbeiter auf den Plantagen verdingen (vgl. ebd.: 3), die in der Regel weniger Arbeitsplätze bieten als vorher ein traditionell bewirtschaftetes Stück Land (vgl. Holt-Giménez 2007). Andere geraten als Vertragslandwirte in die Abhängigkeit von großen Agrar- und Saatgutkonzernen, die ihnen zwar die Ernte, selten jedoch das Risiko abnehmen, und darüber hinaus die Anbaubedingungen vorschreiben (vgl. Fritz 2007: 10). Für kleinere landwirtschaftliche Betriebe sind bei gleichzeitig steigendem Flächenbedarf für Nahrungsmittel, Futtermittel und Energiepflanzen vor allem die anziehenden Pachtpreise problematisch. Das wiederum fördert einen Konzentrationsprozess, von dem zunehmend nur die großen Landwirte und Agrarkonzerne profitieren.

Projekte oder Unternehmensstrategien wie die Unterstützung von Biodieselkooperativen in Brasilien, die mit nachhaltigen Anbaumethoden für einen lokalen oder regionalen Markt produzieren und damit zur Armutsreduzierung und Stärkung strukturschwacher Räume beitragen, sind bisher eher selten (vgl. Oxfam 2007: 3). Die **Förderung dezentraler Strukturen** im Gegensatz zu exportorientierter Massenproduktion wird heute auch durch die deutsche Entwicklungshilfe als ein Kriterium für Nachhaltigkeit erachtet, insbesondere da Flächen zur Biokraftstoffproduktion zunehmend nicht mehr nur auf marginalen Standorten liegen, sondern auch die ertragreichen Böden für die Nahrungsmittelerzeugung einnehmen. Es wird vermutet, dass dies indirekt schon heute zu einer Verschärfung der Ernährungssituation beiträgt. Zudem kann die großmaßstäbliche Bewässerung in vom Klimawandel stärker betroffenen Regionen in Konkurrenz zur Trinkwasserversorgung treten und zur Bodendegradierung (Versalzung) führen (vgl. BMZ 2008: 4f.).

Aber auch für strukturschwache europäische Regionen können dezentrale Strukturen eine Chance sein. Liegen die Erlöse für Getreide oder Futtermittel auf einem niedrigen Niveau, wie zuletzt noch zu Beginn des Jahres 2007, bieten Energiepflanzen den Landwirten ein zweites Standbein und können so teilweise zum Erhalt von Arbeitsplätzen beitragen. Das ist insbesondere bei Raps der Fall. Dieser wird kaum international gehandelt und ist deshalb nicht in solchem Maße von den Weltmarktpreisen abhängig (vgl. Henke, Klepper 2006: 12f.). Durch den Betrieb dezentraler Ölmühlen, deren erzeugte Öle zu circa 80 Prozent im Biokraftstoffbereich eingesetzt werden, können

<sup>21</sup> Wie Dr. Hamimu Hongo aus Tansania auf der Konferenz „Kraftstoffe der Zukunft“ am 1.12.2008 berichtete, wurden in Tansania Kleinbauern von ihrem Land vertrieben, weil die schwedische Firma Sekab (siehe oben) dort Energiepflanzenplantagen anlegen wollte.

gewisse Einkommenseffekte aufgrund des zusätzlichen Absatzkanals und der Erhöhung der Wertschöpfung im eigenen Betrieb entstehen (vgl. FNR 2006: 63). Ähnliches gilt auch für die Erzeugung von Biogas aus Gülle und Reststoffen (vgl. Nusser et al. 2007: 7).

### 3.2.3 Exkurs: Senkung des Kraftstoffverbrauchs

Wenn Biokraftstoffe dabei helfen sollen, sowohl Treibhausgase zu vermeiden, als auch die Abhängigkeit vom Erdöl zu verringern, erhöht sich ihr Potential analog zu einer Senkung des Treibstoffverbrauchs insgesamt. Im Gegensatz zu anderen Sektoren steigen die Emissionen aus dem Straßenverkehr bisher weiter an. 2005 hatten sie in Deutschland einen Anteil von 20 Prozent am gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß (vgl. SRU 2005: 33). Obwohl sich die europäische Automobilindustrie im Jahr 1998 verpflichtet hatte, innerhalb von zehn Jahren den CO<sub>2</sub>-Ausstoß ihrer Pkw-Flotte auf durchschnittlich 140 g/km zu senken (siehe Kapitel 4, Abschnitt 2.2), kommen heute nur Neuwagen aus Portugal, Italien oder Frankreich in die Nähe dieses Ziels. Der mittlere Ausstoß deutscher Neuwagenmodelle liegt bei 168 g/km (vgl. Staud 2008: 22f.). Verkauft die deutsche Autoindustrie in anderen Ländern durchaus sparsamere Modelle, wurden im Inland aufgrund höherer Anforderungen an Komfort, Geschwindigkeit und Sicherheit verstärkt Autos aus dem Premiumsegment oder Geländebereich (wie Sport-Utility-Vehicles - SUVs) nachgefragt, die tendenziell größer, schwerer und kräftiger sind und damit auch mehr verbrauchen.<sup>22</sup> Die durchschnittliche Motorleistung neu zugelassener Fahrzeuge in Deutschland stieg von 69 kW im Jahre 1995 auf 85 kW im Jahre 2002. Verbesserungen an Kraftstoffen und Motoren wurden somit praktisch aufgehoben. Allein elektronische Nebengeräte wie Klimaanlage oder Unterhaltungselektronik können einen zusätzlichen Kraftstoffbedarf von bis zu 17 Prozent erforderlich machen (vgl. SRU 2005: 166).

Einer allgemeinen Senkung des Kraftstoffverbrauchs steht jedoch entgegen, dass sowohl auf Angebots- als auch auf Nachfrageseite **Verhaltensänderungen** erforderlich sind, womit alltagspraktische, aber auch psychologische Faktoren berührt werden. Das Automobil ist nicht nur das bestimmende Verkehrsgesetz unserer Tage, es ist zu einem wichtigen Bestandteil der Kultur geworden. 90 Prozent aller Personenkilometer weltweit werden mit Autos zurückgelegt, mit steigender Tendenz. In Deutschland bestimmt es den sogenannten „modal split“ zu etwa 60 Prozent. Die spezifische Ausprägung des dominierenden **technologischen Leitbildes** ist von Kriterien wie möglichst hoher Reichweite, hoher Endgeschwindigkeit, Beschleunigungsstärke, Bequemlichkeit, sowie hoher aktiver und passiver Sicherheit gekennzeichnet. Es dominiert vor allem deshalb, „weil es [...] die modernen Anforderungen an Mobilität hinsichtlich Flexibilität, Zeitautonomie, Verfügbarkeit, Privatheit und Statusdistinktion im Vergleich zu anderen Transportmitteln am besten erfüllt.“ (Rammler 2004: 14) Aus Umfragen geht hervor, dass die Menschen eher bereit zu sein scheinen, auf andere Annehmlichkeiten zu verzichten als auf ihre individuelle Mobilität (vgl. ifmo 2002: 19). Nicht zuletzt hängen viele Arbeitsplätze in Deutschland vom Automobilbau ab.

Dabei würden Veränderungen an den Fahrzeugen zunächst noch keine größeren Einschnitte bedeuten. Anhand von Versuchs- und Serienmodellen mehrerer Hersteller wurde demonstriert, dass in technischen Maßnahmen wie Gewichtsreduzierungen, Verringerungen der Luft- und Rollwiderstände sowie Verbesserungen der Antriebstechnik ein erhebliches Reduktionspotential liegt,

<sup>22</sup> Gerade im Bereich Sicherheit setzen allerdings auch politische Vorgaben den Rahmen.



ohne die Fahreigenschaften wesentlich einzuschränken.<sup>23</sup> Gekoppelt mit einer verbrauchs-schonenden Fahrweise ließen sich Reduktionen um mehr als 40 Prozent erreichen (vgl. SRU 2005: 167). Eine aktuelle Studie des Umweltministeriums geht trotz Effizienzsteigerungen von einem annähernd gleichbleibenden Dieserverbrauch bis 2050 aus, was vor allem dem steigenden Güterverkehr geschuldet ist. Der Benzinbedarf wird hingegen schon im Jahr 2030 auf weniger als ein Drittel im Vergleich zu heute geschätzt. Der mittlere spezifische Verbrauch der gesamten Pkw-Fahrzeugflotte wird demnach im Jahr 2050 bei rund 3,8 l pro 100 km liegen (vgl. Nitsch 2008: 97). Das BMWi geht von der optimistischen Schätzung aus, dass sich der Kraftstoffverbrauch von 54 Mio. Tonnen (2006) bereits im Jahr 2020 auf 44 Mio. Tonnen reduziert haben wird (vgl. BMWi 2008: 43).

Es wird deutlich, dass ein beträchtlicher Teil des Treibstoffverbrauchs, und damit der Emissionen, von den gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen mit bestimmt wird. Wo individuelle Gewohnheiten berührt werden, liegt oftmals die Grenze technischer Lösungswege.

## 3.3 Politische Rahmenbedingungen im Mehrebenenzusammenhang

### 3.3.1 Die internationale Ebene

Nationale Politik ist immer auch eingebettet in internationale politische und ökonomische Regime. Für Biokraftstoffe spielen dabei insbesondere die internationalen Verhandlungen zum Klimaschutz und der Welthandel eine Rolle. Freier Handel und unbegrenztes Marktwachstum wird von keiner anderen internationalen Institution so sehr verkörpert wie von der Welthandelsorganisation WTO. Demgegenüber beschäftigen sich die Vereinten Nationen (UN) verstärkt mit einer sozial gerechten und ökologischen Ausgestaltung der Ökonomie und des Handels.

#### 3.3.1.1 Von den Grenzen des Wachstums zum Kyoto-Protokoll

Die kapitalistische Wirtschaftsweise hat sich heute weltweit als das dominierende Modell durchgesetzt. Unter dem Eindruck rasanten wirtschaftlichen Wachstums seit der Industrialisierung im 19. Jahrhundert hat die **Forderung nach stetigem Wachstum** neben den drei anderen volkswirtschaftlichen Zielbeziehungen Vollbeschäftigung, Preisniveaustabilität und Zahlungsbilanzausgleich zunehmend an Bedeutung gewonnen und ist heute aufs engste mit dem Gedanken an Fortschritt und materiellen Wohlstand geknüpft. Sollte sich Wirtschaftswachstum angesichts der Knappheit natürlicher Güter im 17. Jahrhundert theoretisch noch innerhalb eines göttlichen Gleichgewichts vollziehen, das nicht auf Kosten etwas anderen geht, prägten in der Zeit danach Ökonomen wie John Locke oder Adam Smith einen bis in die Gegenwart andauernden Fortschrittsoptimismus. Die Knappheit würde mit der Möglichkeit des vermehrten Zugriffs auf scheinbar unbegrenzt verfügbare fossile Rohstoffe, dauerhaft fruchtbare Böden, technische Innovation und die menschliche Arbeitskraft überwunden, und tatsächlich konnten so viele der mit der rapiden Bevölkerungszunahme ent-

<sup>23</sup> Beispielsweise der 3-Liter-Lupo von VW und das Modell SMILE, bei dem Greenpeace auf der Basis des Renault Twingo demonstriert, dass eine Halbierung des Kraftstoffverbrauchs durch technische Verbesserungen sofort realisierbar ist. VW hat zudem die Machbarkeit eines 1 l-PKW gezeigt, der allerdings deutlich von herkömmlichen Fahrzeugkonzepten abweicht. Mit dem Hybridfahrzeug PRIUS beweist Toyota, dass auch ein Mittelklassewagen, bei mit anderen Fahrzeugmodellen dieser Klasse vergleichbaren Fahrleistungen, wesentlich weniger Kraftstoff verbrauchen kann (vgl. SRU 2005: 168).

stehenden Probleme in den westlichen Industrienationen einigermaßen eingedämmt werden (vgl. Karafyllis 2000: 221f.; Zinn 1998: 19). Unter Wachstum wird seitdem ungeachtet planwirtschaftlicher oder wirtschaftsliberaler Schulen im Allgemeinen die Erhöhung des Lebensstandards verstanden, gemessen am Indikator des Sozialprodukts (vgl. Zinn 1998: 18).

Spätestens seit der 1972 durch den Club of Rome im Angesicht der Ölkrise veröffentlichten Prognose über „Die Grenzen des Wachstums“, wird das Wachstumsparadigma von verschiedener Seite zur Debatte gestellt. Im Zuge dessen konnte die Idee der **Nachhaltigkeit** an Popularität gewinnen. In der Studie heißt es, durch weltweite Maßnahmen müsse zu einem „weltweiten Gleichgewichtszustand“ zurückgekehrt werden (vgl. Lexikon der Nachhaltigkeit). Den Durchbruch des aus der Forstwirtschaft stammenden Begriffs erreichte der sogenannte Brundtland-Bericht aus dem Jahr 1987. Die herausgebende UN-Weltkommission für Umwelt und Entwicklung stellte darin erstmals das Leitbild einer „nachhaltigen Entwicklung“ vor. Die Kommission versteht darunter eine Entwicklung, „die den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen.“ (ebd.). Allerdings ist der Begriff recht diffus und wird je nach Interessenlage anders ausgelegt. Wohingegen Vertreter einer eher „starken“ Nachhaltigkeit Wachstum als dazu antithetisch verstehen (vgl. Karafyllis 2000: 215), betonen Pragmatiker wie der von der deutschen Bundesregierung einberufene „Rat für nachhaltige Entwicklung“ eine vermittelnde Perspektive: „Umweltgesichtspunkte [müssen] gleichberechtigt mit sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten“ berücksichtigt werden: „Das eine ist ohne das andere nicht zu haben.“ (Lexikon der Nachhaltigkeit). Doch schon die heutige Bundeskanzlerin Angela Merkel stellte in ihrer früheren Funktion als Bundesumweltministerin fest, „dass die Dimensionen, die dieser Begriff hat, dazu führen, seinen Konsequenzen auszuweichen. Wenn ökologisch etwas erreicht werden soll, sagt man allzu häufig, das ist jetzt sozial oder wirtschaftlich nicht verträglich.“ (Merkel 1998). Einige, wie die Aachener Nachhaltigkeits-Stiftung Kathy Beys, sehen jedoch gerade in der Ökonomie den zentralen Hebel:

Nachhaltigkeit wird auf breiter Basis (nur) über das Portemonnaie erreicht. Oder gar nicht. Wenn sich Nachhaltigkeit nicht auch finanziell lohnt, wird eine umfassende Ausrichtung des Wirtschaftslebens eine Illusion bleiben. (Lexikon d. Nachhaltigkeit)

Das Leitbild der Nachhaltigkeit wurde auf dem Weltumweltgipfel 1992 in Rio de Janeiro mit dem „Recht auf nachhaltige Entwicklung“ als politischer Leitsatz anerkannt. Neben Entwicklungsaspekten diskutierten dort mehrere tausend Regierungsvertreter und Mitglieder von NGOs auch Umweltfragen erstmals in globalem Maßstab. Um den Nachhaltigkeitsbegriff mit Inhalt zu füllen, unterzeichneten 150 Staaten unter anderem die so genannte Klimarahmenkonvention (UNFCCC), die 1994 in Kraft trat. Mittlerweile haben sie über 180 Staaten ratifiziert, darunter auch die Hauptemittenten von Treibhausgasen: die USA, Russland, die Europäische Union, China und Indien. Für die Überprüfung und Durchführung der Konvention ist die Vertragsstaatenkonferenz (Conference of the Parties - COP) zuständig, die seit 1995 jährlich zusammentritt. Das wichtigste wissenschaftlich beratende Gremium der Konvention ist das 1988 gegründete International Panel on Climate Change (IPCC) der UN. Dessen Erkenntnisse über den Wandel des Klimas bestimmten wesentlich die Ergebnisse der Rahmenkonvention und des 1997 auf der dritten COP beschlossenen „Kyoto-Protokolls“. Um eine gefährliche und möglicherweise irreversible Störung des Weltklimas zu verhindern, muss der anthropogene Treibhausgasausstoß nach Ansicht des IPCC bis 2050 weltweit um mindestens 60 Prozent reduziert werden. Das Kyoto-Protokoll gilt dabei als Meilenstein des Klimaschutzes, da in ihm erstmals rechtsverbindliche Begrenzungs- und Verringerungsverpflichtungen für die Industrieländer, Instrumente zu deren Umsetzung sowie ein konkreter Zeitrahmen festgelegt wurden. Mit dem Beitritt Russlands zum Protokoll konnte es im Jahr 2005 in Kraft treten. Bis zum Jahr 2012 müssen die Parteien nun ihre Emissionen um mindestens

5 Prozent unter das Niveau von 1990 senken. Das Reduktionsziel für Deutschland liegt bei 21 Prozent. Darüber hinaus gibt es bis jetzt allerdings keine international verbindliche Regelung.

### 3.3.1.2 Bestimmungen der WTO

Mit Blick auf den weltweiten Handel mit agrarischen Rohstoffen und deren Erzeugnissen, zu denen auch die Biokraftstoffe zählen, sind die Bestimmungen der WTO zu beachten. Diese tritt für eine Liberalisierung und Harmonisierung der Wirtschaftsbeziehungen ein und hält daher unterschiedlich hohe Zollbeschränkungen für verschiedene Länder für unzulässig (**Prinzip der Meistbegünstigung**). Langfristig sollen Zölle insgesamt abgebaut werden. Die EU hat vorgeschlagen, dass die Zölle auf landwirtschaftliche Erzeugnisse durchschnittlich um 36 Prozent und jeder einzelne Zoll um mindestens 15 Prozent verringert werden sollte. Der Energiepflanzenanbau wird daher zunehmend als Option gesehen, sich von den schwankenden beziehungsweise sinkenden Agrarpreisen unabhängiger zu machen. Landwirte müssen sich aber auch in diesem Bereich auf eine härtere Konkurrenz einstellen. Bei Biokraftstoffen ist das zunächst insbesondere im Falle des günstigen brasilianischen Ethanol von Bedeutung. Eine weitere WTO-Regel ist, dass Steuerbegünstigungen nach dem **Inländerbehandlungsprinzip** nicht nur für inländisch erzeugte Biokraftstoffe gelten dürfen. Insgesamt aber bieten die Prinzipien der WTO genügend Freiraum für die Ausgestaltung nationaler und europäischer Förderpolitiken der Bioenergie. Maßnahmen, die dem Umweltschutz dienen, werden in der Regel in die sogenannte Green Box eingeordnet, also nicht als marktverzerrend angesehen (vgl. TAB 2007b: 112; Henniges 2007: 39).

## 3.3.2 Die europäische Ebene

Da die europäische Biokraftstoffpolitik in Verbindung mit der deutschen Entwicklung detaillierter in Kapitel 4 dargestellt wird, sollen an dieser Stelle nur die maßgeblichen übergeordneten Politikfelder auf europäischer Ebene kurz dargestellt werden.

Biokraftstoffpolitik bewegt sich in der Europäischen Union zwischen Energiepolitik, Klimaschutzpolitik und Landwirtschaftspolitik. Zuständig ist in erster Linie das Kommissariat für Energie (vgl. Henniges 2007: 44). In ihrem Grünbuch „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ aus dem Jahr 2000 stellt die Kommission fest, dass die **Abhängigkeit der EU von Energieeinfuhren** beständig zunimmt und bei Fortschreibung der aktuellen Entwicklung bis 2020 bei 70 Prozent liegen könnte. Handlungsbedarf bestehe insbesondere beim Erdöl, da die Importe aus wenigen, politisch instabilen Regionen kommen und mit unkalkulierbaren Preisschwankungen verbunden sind. Daher müsste unter anderem die Nutzung alternativer Energiequellen ausgeweitet werden (vgl. EU-Kommission 2000). Da bei der energetischen Nutzung von Biomasse nach Ansicht der Kommission die höchste Beschäftigungsintensität und mittelfristig der größte Nutzen in Bezug auf die Versorgungssicherheit bei Biokraftstoffen liegt, sollen sie zu einem wichtigen Pfeiler europäischer Energiepolitik ausgebaut werden (vgl. EU-Kommission 2005). Zur Steigerung der Biokraftstoffnachfrage legt die Kommission mittlerweile verbindliche Zielvorgaben fest.

Auch aus den Verpflichtungen der internationalen **Klimaschutzverhandlungen** wird die Notwendigkeit des Einsatzes von Biokraftstoffen hergeleitet. Im Kyoto-Protokoll ist die EU die Verpflichtung eingegangen, ihre gesamten Emissionen bis 2012 um 8 Prozent zu reduzieren. Zu Beginn des Jahres 2007 wurden vom Europäischen Rat mit Unterstützung des Parlamentes weitere ambitionierte Ziele gesteckt. Demnach sollen die Emissionen bis 2020 um 20 Prozent verringert werden, wenn außerhalb der EU auch andere große Emittenten mitziehen, sogar um 30 Prozent. Mit dem „Grünbuch zur europäischen Energiestrategie“ und dem darauf folgenden Vorschlag der Kommission für „eine Energiepolitik für Europa“ wird dem Energiesektor eine Schlüsselrolle zugeordnet, mit der sich Europa international als Vorreiter in den Bereichen Energieeffizienz, Kohlen-

stoffspeicherung (CCS) und erneuerbare Energien etablieren will (vgl. EU-Kommission 2007a). Darin wurden auch Energiepolitik und Klimaschutz erstmals enger miteinander verbunden. Die Ziele, bis 2020 sowohl die Energieeffizienz um 20 Prozent als auch die Nutzung erneuerbarer Energien von derzeit etwa 8,5 Prozent auf 20 Prozent zu steigern, hat das europäische Parlament am 17. Dezember 2008 in einem integrierten „Klima- und Energiepaket“ beschlossen.

Neben der Steigerung der Biokraftstoffnachfrage fördert die EU das entsprechende Biomasseangebot mit vielfältigen Maßnahmen im Rahmen ihrer „**Gemeinsamen Agrarpolitik**“ (GAP). Bis Ende der 80er Jahre waren viele landwirtschaftliche Produkte durch sogenannte Marktordnungen vor der Konkurrenz von außerhalb der EU geschützt. Die Landwirte produzierten teilweise große Überschüsse, die unter hohen Kosten von der EU gelagert und je nach Preislage auf den Weltmärkten abgesetzt wurden.<sup>24</sup> Seit Ende der 80er Jahre wird diese Politik grundlegend reformiert. Zum Abbau der Agrarüberschüsse mussten die Landwirte einen Teil ihrer Flächen stilllegen. Darauf durften allerdings nachwachsende Rohstoffe für den Nicht-Nahrungsbereich angebaut werden. Die letzte Reformstufe wurde im Jahr 2003 umgesetzt. Die wichtigsten Änderungen in der sogenannten ersten Säule der GAP sind eine Entkopplung der produktionsgebundenen Prämienzahlungen an die Landwirte zugunsten einer Kombination aus Betriebs- und Flächenprämie. Dadurch werden die Landwirte freier in ihrer Entscheidung, welche Pflanzen sie anbauen wollen. Die Direktzahlungen werden seitdem an die Einhaltung festgelegter Standards in den Bereichen Umwelt und Tierschutz sowie Lebens- und Futtermittelsicherheit (Cross Compliance) geknüpft. Das dritte Element ist die Bereitstellung von Mitteln für Maßnahmen zur Förderung der ländlichen Entwicklung (zweite Säule) durch Kürzung der Direktzahlungen (Modulation). Als weitere Fördermaßnahme für nachwachsende Rohstoffe wurde bis zu einer EU-weiten Obergrenze von 1,5 Millionen Hektar eine Energiepflanzenprämie von 45 Euro/ha eingeführt, die deren Anbau zur energetischen Verwertung auch auf Nichtstilllegungsflächen fördert (vgl. TAB 2007b: 121f.). Im Rahmen des sogenannten GAP-Health-Check wird jedoch sowohl über die Abschaffung der Flächenstilllegungsregelung als auch der Energiepflanzenprämie diskutiert. Die GAP ist mit aktuell rund 38 Prozent jedoch nach wie vor der größte Posten im EU-Haushalt. Das verdeutlicht die wichtige Bedeutung dieses Sektors, obwohl in ihm nur verhältnismäßig wenige Menschen beschäftigt sind. Bis 2013 soll der Anteil auf etwa 32 Prozent absinken (vgl. Auswärtiges Amt 2008).

Weitere direkte oder indirekte Rahmenbedingungen für Biokraftstoffe auf europäischer Ebene bestehen in der Wirtschafts-, Verkehrs-, Umwelt- sowie Struktur- und Regionalpolitik. Mit Mitteln aus den **Strukturfonds** unterstützt die Europäische Union Wachstum und Beschäftigung vor allem in strukturschwächeren Regionen. Die Steuerungswirkung dieser Gelder ist beträchtlich; im Zeitraum von 2000 bis 2006 betragen sie rund 213 Mrd. Euro, was etwa einem Drittel der gesamten EU-Ausgaben in diesem Zeitraum entspricht. Im Weißbuch zur Verkehrspolitik von 2001 wird der Ausbau der Biokraftstoffverwendung im Treibstoffsektor bis 2010 gefordert. Mit der **Lissabon-Strategie** soll Europa bis zum Jahr 2010 „zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum“ entwickelt werden. Diese wurde 2001 mit der Göteborg-Strategie um eine dritte Säule „Umwelt und nachhaltige Entwicklung“ erweitert. Demnach sollen Wirtschaftswachstum und Ressourcenverbrauch voneinander abgekoppelt werden und eine „Welle technologischer Innovationen und Investitionen“ ausgelöst werden (vgl. TAB 2007b: 122f.). Ein wichtiger Schritt wird dabei in der Umsetzung des Europäischen Aktionsplans für Umwelttechnologien

<sup>24</sup> Diese Politik ist einer der zentralen Kritikpunkte im Rahmen der Entwicklungspolitikdebatte. Da die EU ihre Überschüsse zu günstigen Weltmarktpreisen absetzt, werden viele Landwirte in nicht abgeschotteten Märkten in Existenznot gebracht.

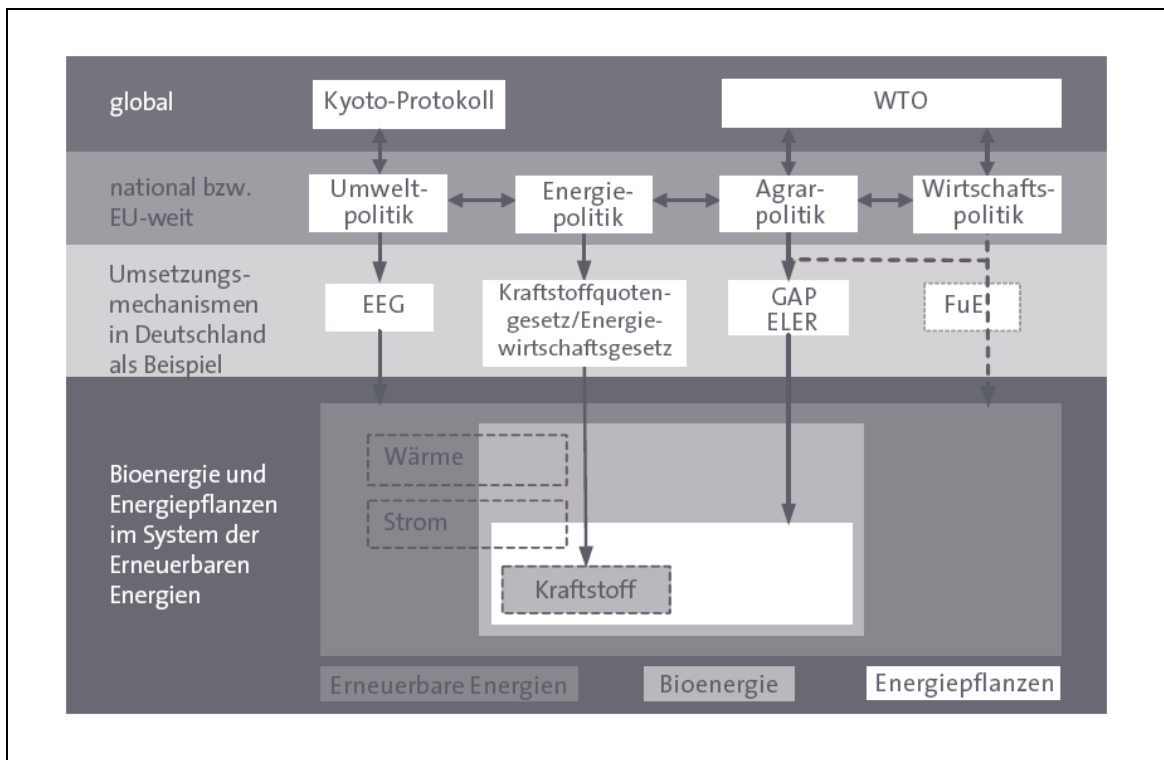
(ETAP) von 2004 gesehen. Er soll europäische Anbieter von Umwelttechnologien auf dem Weltmarkt unterstützen. Besonders Anliegen des ETAP-Aktionsplans ist die Vernetzung forschungs-, umwelt- und wirtschaftspolitischer Strategien zur Förderung und Unterstützung von Umweltinnovationen insbesondere kleiner und mittlerer Unternehmen (KMU). Dazu wurde eigens eine Koordinationsplattform eingerichtet (vgl. EU-Kommission 2004b).

### 3.4 Zwischenfazit

Bezogen auf das Biokraftstoffen zugesprochene Potential, die Ölabhängigkeit und den Ausstoß von Treibhausgasen zu verringern sowie für Beschäftigung und Einkommen in ländlichen Regionen zu sorgen, lassen die Bewertungsergebnisse einen relativ großen Interpretationsspielraum offen. Das zeigt zum einen deutlich die Unsicherheiten, die über die Verwendung von Biokraftstoffen bestehen. Die künftigen Rahmenbedingungen (wie die Entwicklung des Ölpreises) sind teilweise schwer abzuschätzen, insbesondere aber auch hinsichtlich der globalen sozialen und ökologischen Tragweite der Thematik. Zum anderen wird allerdings auch deutlich, in welchem Maße die Einschätzungen in den Studien methodisch bedingt sind und letztendlich durch den gewählten Systemausschnitt vorgegeben werden. Es ist zwar unbestritten, dass die Flächen zum Anbau von Pflanzen zur Energieerzeugung grundsätzlich begrenzt sind und mit anderen Nutzungsoptionen, in erster Linie der Nahrungsmittelerzeugung, in Konkurrenz stehen, gestritten wird jedoch darum, wo die Grenze anzusetzen ist, ab der dies nicht mehr vertretbar ist.

Die Techniken zur Herstellung von Pflanzenöl, Biodiesel und Ethanol sind bereits relativ weit entwickelt und die Kraftstoffe sind auf dem Markt verfügbar. Biokraftstoffe der sogenannten zweiten Generation kommen perspektivisch erst ab 2020 in größerem Umfang in den Handel. Wenn bis dahin also Biokraftstoffe eine nennenswerte Rolle spielen sollen, muss mit den vorhandenen Techniken und Anbauverfahren gearbeitet werden. Dabei ergeben sich mit Sicht auf die politische Motivation mehrere Zielkonflikte.

Wird das Ziel verfolgt, möglichst viel Erdöl möglichst schnell zu substituieren, wird viel Kapital benötigt, um die entsprechenden Strukturen aufzubauen. Dies befördert tendenziell ein auf große Mengen ausgerichtetes zentrales Verteilungssystem in der Hand großer Unternehmen und eine auf maximalen Biomasseertrag ausgerichtete Landwirtschaft. Um ihr Kapital möglichst gewinnbringend einzusetzen, werden die Firmen ihre Rohstoffe dort beschaffen, wo sie günstig produziert werden. Das begünstigt Importe von außerhalb der EU, steht jedoch dem Ziel der strukturellen Entwicklung ländlicher Regionen innerhalb der EU entgegen. Dienen Biokraftstoffe in erster Linie dazu, in großem Maßstab Treibhausgase zu vermeiden, so müssen Optionen mit einem großen Treibhausgasvermeidungspotential genutzt werden. Das sind jedoch einerseits importiertes Bioethanol, mit der Schwierigkeit sicherzustellen, dass bei der Erzeugung verschiedene Effekte nicht mehr Treibhausgase verursachen als der Treibstoff einsparen soll, andererseits Biogas, welches mit einem wesentlich größeren CO<sub>2</sub>-Nutzen zur Strom- und Wärmeerzeugung verwendet werden kann. Soll schließlich ein möglichst großer Teil der Wertschöpfung von Biokraftstoffen nicht nur bei den Landwirten, sondern insgesamt in den ländlichen Regionen verbleiben, begünstigt dies eher kleinere Kreisläufe, womit jedoch ein großer Substitutionseffekt unwahrscheinlicher wird. Dabei ist zu beachten, dass die Verhandlungen zwischen der EU und der WTO im Ergebnis beim Handel mit agrarischen Rohstoffen und ihren Erzeugnissen zukünftig weniger Außenschutz zulassen. Abbildung 3.1 veranschaulicht diese komplizierte Gemengelage aus Politikfeldern und politischen Ebenen.



**Abb. 3.1: Einfluss internationaler, europäischer und nationaler Politiken auf Bioenergie- und Energiepflanzennutzung**

Quelle: TAB 2007b: 124.

Da Biokraftstoffe gleich bei mehreren Problemstellungen zur Lösung beitragen sollen und die Zuständigkeiten in Deutschland institutionell verteilt liegen, ist es schwierig, den Betrachtungsgegenstand einem konkreten Politikfeld zuzuordnen. Im Hinblick auf die Senkung des Treibhausgasausstoßes ließen sie sich der Umweltpolitik (oder Klimaschutzpolitik) zurechnen, mit Fokus auf die Substitution fossiler Energieträger der Wirtschafts- beziehungsweise Energiepolitik, hinsichtlich der Stärkung ländlicher Regionen der Landwirtschaftspolitik. Aber auch weitere Politikfelder sind beteiligt, wenn auch untergeordnet: Verkehrspolitik, Entwicklungspolitik, Sicherheitspolitik, bezogen auf die Förderung auch Haushalts- und Finanzpolitik, bei der zweiten Biokraftstoffgeneration spielen zudem Forstpolitik und Forschungspolitik eine Rolle. Biokraftstoffpolitik wird hier deshalb nicht direkt einem bestimmtem politischen Subsystem zugeordnet, sondern vielmehr mit dem bereits eingeführten Begriff der politischen Arena gefasst, der den institutionellen Verhandlungsrahmen in einzelne Verhandlungssysteme unterteilt. Durch die verschiedenen Politikbereiche wird damit eine Art politisch-organisatorisches Feld aufgespannt, in dem sich die beteiligten Akteure bewegen und zueinander in Beziehung stehen (vgl. Benz 1992: 153).



## 4 Politikanalyse

### 4.1 Ursprünge von Biokraftstoffen und Biokraftstoffpolitik

Die Nutzung von Biomasse zur Energieerzeugung hat auch im Transportsektor eine lange Tradition, die in vielen Regionen der Erde noch heute praktiziert wird. Solange Tiere zum Transport von Lasten eingesetzt oder vor den Pflug gespannt werden, solange wird immer auch ein Teil der landwirtschaftlichen Anbaufläche von Energiepflanzen, also Futterpflanzen eingenommen werden. Biokraftstoffe im engeren Sinne sind so alt wie die Erfindung des Verbrennungsmotors. Rudolf Diesel, der für den Vorläufer der heutigen Firma MAN arbeitete und von der Firma Krupp unterstützt wurde, legte Wert darauf, dass sein Motor mit einer Vielzahl von Kraftstoffen, insbesondere aber mit Pflanzenöl betrieben werden könne (vgl. Meichsner 2008; Bröckers 1995). Im Jahre 1912 schrieb er in seiner Patentschrift zum Dieselmotor:

Der Gebrauch von Pflanzenöl als Kraftstoff mag heute unbedeutend sein. Aber derartige Produkte können im Laufe der Zeit ebenso wichtig werden wie Petroleum und diese Kohle-Teer-Produkte von heute. (zit. in: Geitmann 2004: 52)

Schon 1860 experimentierte Nikolaus August Otto mit „Spiritus“ auf Kartoffelbasis als Kraftstoff in den Prototypen seines Verbrennungsmotors. Das „Model T“ von Henry Ford war eigens für Ethanol gebaut worden. Er sagte Alkohol als Kraftstoff eine große Zukunft voraus, die auch der Landwirtschaft zugute käme. Als aber Erdöl in immer größeren Mengen verfügbar und günstiger wurde, setzte sich unter dem Einfluss der Standard Oil Company Benzin weltweit als dominierender Kraftstoff durch (vgl. BDBe 2009a).<sup>25</sup> Diese Entwicklung wurde durch das Alkoholproduktionsverbot in den USA von 1920-1933 (Prohibition) zusätzlich verstärkt. Auch die nach der Prohibition kurzzeitig aufkommende „Power-Alkohol-Bewegung“, die regionale Getreideüberschüsse über Ethanolproduktion abbauen wollte, wurde durch die schon sehr mächtige Mineralöllobby an sämtlichen Gesetzesinitiativen gehindert (vgl. Hartoch 1986: 121).

Sein Comeback erlebte der Agraralkohol in den **USA** nach den **Ölkrisen** in den 70er Jahren.<sup>26</sup> Es wurde neben dem Ersatz für Öl zudem nach einem Ersatz für Blei als Oktanzahlverbesserer gesucht. 1978 verabschiedete der US-Kongress den National Energy Act, mit dem die Bundesstaaten die Möglichkeit erhielten, Steuerbefreiungen auf Kraftstoffe mit zehn Prozent Ethanolanteil zu gewähren. Davon machten bis 1980 25 Staaten Gebrauch, was allein innerhalb des Jahres 1980 zu einem rasanten Anstieg der Ethanolproduktion von 10 auf 175 Mio. Gallonen führte (1 Gallone = 4,54 Liter). Mit der Möglichkeit, auch Mais in Ethanol umzuwandeln, wurde die Produktion in den 80er Jahren nochmals stark erweitert, was ganz im Interesse der Politiker des Mittleren Westens war, der mit niedrigen Maispreisen zu kämpfen hatte (vgl. Henniges 2007: 70). Ab 1990 wurde das

<sup>25</sup> Im stofflichen Sektor verdrängten Ölprodukte bis dahin verbreitete Kulturpflanzen. Anstatt auf Hanf oder Flachs wurde in der Bekleidungsindustrie nun auf Baumwolle und Kunstfasern gesetzt. Heute wird über deren Nutzung als pflanzlicher Rohstoff wieder verstärkt nachgedacht (vgl. Katalyse Institut 1995).

<sup>26</sup> Im Jahr 1973 stieg der Erdölpreis von 3,6 auf 12,4 US-Dollar/Barrel, 1974 und 1979 sogar auf 28,7 US-Dollar/Barrel, eine bis dahin nicht gekannte Höhe (vgl. Henniges 2007: 58).



Ethanol-Programm durch eine Reihe umwelt- und Klimaschutzmotivierter Maßnahmen aufgefrischt. Dazu zählten der Clean Air Act von 1990, der einen höheren Sauerstoffanteil im Benzin vorsah, was durch die Ersetzung von MTBE durch Ethanol erreicht wurde, sowie das Reformulated Gasoline Programme von 1995 zur Verringerung des Smog- und Ozonausstoßes (vgl. ebd.). 2005 wurde MTBE als Klopfmittel vollständig verboten. Zusätzlich wurde auf Bundesebene die Steuerermäßigung für E10 auf alle Mischungsanteile ausgedehnt. Trotz der umweltpolitischen Argumente wurde mit Biokraftstoffen in den USA in erster Linie immer eine stärkere Unabhängigkeit von Erdölimporten angestrebt. Präsident Bush Jr. bezeichnete erneuerbare Energieträger in diesem Sinne auch als Freedom Fuels (vgl. ebd.: 2, 70f.).

In **Brasilien** war bis in die 20er Jahre Ethanol der übliche Treibstoff und wurde dann ebenfalls von Benzin verdrängt. Zu Zeiten der Weltwirtschaftskrise 1929 und danach wurde die Produktion von Ethanol aus Zuckerrohr aber nie ganz fallengelassen. Teilweise bestanden Beimischungsverpflichtungen zwischen fünf und zehn Prozent (vgl. ebd.: 58).<sup>27</sup> Nach der Ölkrise startete die brasilianische Militärregierung 1975 das Programm Proálcool, mit dem der Grundstein für die heutige starke Stellung im Ethanolbereich gelegt wurde. Es beinhaltete vergünstigte Kredite zur Expansion der Ethanolproduktionskapazitäten und –produktion, garantierte rentable Preise und Steuererleichterungen, vorzugsweise für Kleindestillereien und Projekte, die nicht nur Zuckerrohr verwendeten. Damit sollte einerseits den Zuckerrohranbauern und Zuckerfabriken unter die Arme gegriffen werden, die unter den stark fallenden Zuckerpreisen litten, nachdem die Zuckerindustrie die Jahre zuvor stark expandiert hatte. Ausschlaggebend war aber eine angestrebte stärkere Unabhängigkeit von Erdölimporten (vgl. Schölzel 2000: 88ff.). Auch die Autoindustrie wurde gefördert, die nun verstärkt ethanolbasierte Fahrzeuge baute.<sup>28</sup> Das Programm richtete sich im Sinne der Importsubstitutionspolitik ausdrücklich an die inländische Privatwirtschaft. Staatliche und ausländische Firmen wurden von den Begünstigungen ausgeschlossen. In sozialer Hinsicht wurde insbesondere das Ziel verfolgt, dezentrale Strukturen und kleine Produzenten in strukturschwachen Regionen zu fördern, um der Landflucht entgegenzuwirken. Das Ethanol sollte möglichst in der Herstellungsregion selbst eingesetzt werden (vgl. ebd.: 90).

In **Deutschland** wurde vor allem zu Kriegs- und Krisenzeiten mit alternativen Kraftstoffen experimentiert. Neben Einsparungen und Verbrauchsumschichtungen sorgten im ersten Weltkrieg trotz einiger schlechter Gebrauchseigenschaften Beimischungen von Äthylalkohol (Spiritus) aus Getreide oder Kartoffeln zu Benzin, und als Beimischung oder Reinkraftstoff getanktes Benzol, für eine größere Unabhängigkeit vom Erdöl, und machten mehr als ein Drittel des Kraftstoffverbrauchs aus (vgl. Karlsch, Stokes 2003: 99). Während der Zeit der Weimarer Republik wurde diese Politik fortgesetzt. 1925 gründete die Reichsmonopolverwaltung für Branntwein<sup>29</sup> nach der Stagnation der Einnahmen aus der Branntweinsteuer zur Absetzung des überschüssigen Kartoffelsprits, gemein-

<sup>27</sup> Christian Schölzel bezeichnet die energetische Nutzung von Ethanol vor den 70er Jahren als eine „Technologie in Wartestellung“, da die Technik schon relativ ausgereift war, die Rahmenbedingungen aber andere Kraftstoffoptionen begünstigten (vgl. 2000: 88).

<sup>28</sup> Nachdem 1979 vom Militär ein 100-prozentiger Alkohol-Motor entwickelt wurde, machten schon im Jahr 1985 Autos mit Alkoholmotor 95 Prozent des gesamten Bestandes in Brasilien aus. Als Ende der 80er Jahre Engpässe in der Alkoholversorgung auftraten und Brasilien in die eigene Ölförderung einstieg, ging dieser Anteil jedoch stark zurück. Seit der Einführung der Flex-Fuel-Autos im Jahr 2003 steigt der Einsatz von Ethanol wieder (vgl. Nitsch, Giersdorf 2005: 2f.; Henniges 2007: 59).

<sup>29</sup> Sie wurde zu Beginn des 20. Jahrhunderts eingeführt, um eine unkontrollierte und gesundheitsschädliche Produktion des Alkohols zu verhindern, die Landwirtschaft vor ausländischer Konkurrenz zu schützen und um dem Staat zusätzliche Einnahmen zu verschaffen.

sam mit dem Verwaltungsbund deutscher Spiritusfabriken, in Berlin die Reichskraftsprit GmbH. Damit wurden gezielt einige Großagrarien im ostelbischen Raum gestützt. Ein größerer Erfolg des Kraftstoffs blieb aufgrund einer stärkeren Beanspruchung der Motoren aber aus (vgl. ebd.: 133ff.). Zu Zeiten der Weltwirtschaftskrise wurden schon 75 Prozent des Kraftstoffbedarfs durch Importe gedeckt. Neben der inländischen Gewinnung von Erdöl durch Firmen wie DEA und Wintershall, und dem Einsatz von Spiritus und Benzol, wurde nun zusätzlich die Benzingewinnung aus Kohle forciert. Als wirtschaftlichstes Verfahren setzte sich die Synthesemethode der im Auftrag der Ruhr-Chemie AG arbeitenden Wissenschaftler Franz Fischer und Hans Tropsch durch. Als sich die Krise verschärfte und die Absätze einbrachen, erließ der Staat 1930 im Rahmen eines landwirtschaftlichen Notstandsprogramms eine verpflichtende Beimischungsquote von Kartoffelspirituss zum Benzin. Die Einsparung von Importen war dabei eher ein Nebenzweck (vgl. ebd.: 152ff.). Die Kraftstoffhersteller und Importeure mussten ihrem Benzin fortan zu 2,5 Gewichtsprozenten das von der staatlichen Reichskraftsprit GmbH unter der Marke „Monopolin“ vertriebene Gemisch mit 25 Prozent Spiritusanteil beifügen. Diese Quote wurde bis 1932 auf zehn Prozent erhöht. Reines Monopolin konnte 1932 an etwa 200 Zapfsäulen getankt werden. Der Marktanteil machte aber lediglich 4,3 Prozent aus. Die amerikanische Standard Oil und die niederländische Royal Dutch Shell dominierten den Markt mit großem Abstand. Durch die erhebliche Besteuerung des Alkohols wirkte der Beimischungszwang auf dem Kartoffelmarkt allerdings preistreibend. Zudem hatte die Landwirtschaft schon bald Probleme, die vereinbarten Mengen zu liefern. Das bekamen auch die Verbraucher zu spüren. Durch die Kombination von Zöllen, Steuern und Beimischungszwang war der Tankstellenpreis von Benzin 1932 sechsmal höher als der Einkaufspreis (vgl. Karlsch, Stokes 2003: 154).

Die Nationalsozialisten trieben mit der **Autarkiepolitik** von Wirtschaftsminister Hjalmar Schacht und Hermann Göring im Rahmen ihrer Kriegsvorbereitungen insbesondere die Substitution von Erdöl durch heimische Ressourcen voran (vgl. ebd.: 172). Man nahm an, den Inlandsanteil an der Versorgung von 25 Prozent im Jahr 1933 auf 67 Prozent 1937 steigern zu können. Dazu wurde verstärkt auch auf die Kohleverflüssigung mittels Fischer-Tropsch-Synthese gesetzt (vgl. ebd.: 166, 172). Und obwohl der Nahrungsmittelsektor nicht komplett durch inländische Erzeugung gedeckt werden konnte, erhöhten die Nationalsozialisten die Zumischung des Kartoffelspirituss zum Benzin noch einmal um 3 Prozent auf nun insgesamt 13 Prozent. Angesichts einer Vervierfachung der Produktion von Autobenzin zwischen 1933 und 1939 hatte Bioethanol damit einen recht bedeutenden Anteil an der Kraftstoffversorgung Deutschlands (vgl. Hartoch 1986: 125). Nach dem zweiten Weltkrieg wurden noch bis 1955 Beimischungsversuche unternommen, aufgrund des nun sehr günstig verfügbaren Erdöls wurden Biokraftstoffe aber zunehmend uninteressant.

Es wurde deutlich, dass Deutschland – wenn auch unter anderen politischen und wirtschaftlichen Vorzeichen – schon früh eine eigene Biokraftstoffpolitik betrieben hat. Der zweite Weltkrieg stellte jedoch eine Zäsur dar. Nach 1945 wurden die Flächen wieder fast ausschließlich zur Nahrungs- und Futtermittelerzeugung verwendet und zunächst auch benötigt. Die mit Biokraftstoffen verfolgten Ziele waren in erster Linie strategischer Art. Das hat sich bei ihrer forcierten Einführung in den USA und Brasilien erneut gezeigt. Entweder sollten die heimischen Landwirte gestärkt werden oder eine größere Unabhängigkeit von ausländischen Rohstoffen erreicht werden.

## 4.2 Entwicklung bis zur Steuerbefreiung unter Rot-Grün

Während die Rohstoffpolitik als eine gesamtstaatliche Aufgabe zu sehen ist und daher in der Regel auch von staatlicher Stelle initiiert wird, stellen Landwirte im Gegensatz noch zu Anfang des 20.

Jahrhunderts in der Gesellschaft heute eine verhältnismäßig kleine Gruppe dar. Im Folgenden wird daher zu untersuchen sein, inwiefern die beiden Politikziele - Strukturstärkung und größere Autonomie - auch bei der neuerlichen Einführung der Biokraftstoffe eine Rolle gespielt haben und in welchem Verhältnis sie zueinander standen.

## 4.2.1 Mit Bioethanol gegen Agrarüberschüsse

Die Erwägung des Einsatzes von Biokraftstoffen wurde in Deutschland erst zu Beginn der 80er Jahre wieder aufgegriffen, stand aber im Gegensatz zu den amerikanischen Ländern nur indirekt mit den Ölpreissteigerungen ab 1973 in Verbindung. Zwar wurde nun auch über eine vielfältigere Rohstoffversorgung diskutiert - die Sonntagsfahrverbote im Herbst 1973 standen noch vielen vor Augen<sup>30</sup> – der entscheidende Auslöser kam allerdings aus dem **landwirtschaftlichen Sektor**. Im Jahr 1981 startete das Landwirtschaftsministerium (BML) im Rahmen einer ländlichen „Vorsorgepolitik“ die Erforschung von neuen Verarbeitungs- und Produktionstechniken für pflanzliche Rohstoffe aus dem Nicht-Nahrungsbereich (vgl. Bundesregierung 1984). „Vorsorge“ bezog sich zunächst auf Alternativen zum Erdöl, wichtiger dürfte jedoch der Aspekt gewesen sein, die Agrarüberschüsse abzubauen zu wollen, was allerdings sehr umstritten war (vgl. Hartoch 1986: 127f.).<sup>31</sup> Auf Anfrage der 1983 in den Bundestag eingezogenen Umweltpartei „Die Grünen“ gab das BML an, dass die Erzeugung von Ethanol dabei einen Schwerpunkt bilde (vgl. Bundesregierung 1984: 4, 7). Das Haus von Landwirtschaftsminister Ignaz Kiechle förderte zwei Pilotanlagen zur Ethanolherstellung. Zwar bevorzugten das Forschungsministerium (BMFT) und die Mineralöl- und Autoindustrie zur Substitution von Öl die kapitalaufwändige und hochtechnisierte Kohlehydrierung und in Autos den verstärkten Einsatz von Methanol, einigte sich jedoch mit dem BML auf den Aufbau von Produktionskapazitäten für Ethanol. Über seinen Projektträger, die Kernforschungsanlage Jülich, beteiligte es sich an einer großen Alkoholdestillation in Dormagen (vgl. Hartoch 1986: 129).

Die bisherige **Ethanolherzeugung** in Deutschland war von einer sehr kleinteiligen Struktur mit geringen Erzeugungskapazitäten geprägt. Verarbeitet wurden hauptsächlich Kartoffeln und Getreide, zu einem kleinen Teil auch Obst. Der Markt war durch den ordnungsrechtlichen Rahmen des Branntweinmonopols, einem Nachfolgegesetz des Reichsbrandweinmonopols, stark reglementiert. Es diente in erster Linie agrar- und sozialpolitischen Zielen. Die Bundesmonopolverwaltung für Branntwein (BfB) erteilte kleinen und mittelständischen landwirtschaftlichen Brennereien mengenbezogene Brennlicenzen und kaufte ihnen den hergestellten Alkohol zu einem festgelegten kostendeckenden Preis ab. Sie war danach zuständig für Reinigung und Lagerung. Über den Verkauf des Ethanols an Spirituosen-, Aromen-, Arzneimittel oder Kosmetikhersteller konnte das BfB seine Ausgaben weitgehend ausgleichen. 1976 hob der Europäische Gerichtshof jedoch das Einfuhrmonopol gegenüber preiswerterem Agraralkohol aus anderen EU-Mitgliedstaaten auf. Das nötigte die BfB dazu, die Verkaufspreise zu senken. Um aber andererseits das Brennereisystem nicht zu gefährden, mussten nun beträchtliche Mittel aus dem Staatshaushalt verwendet werden (vgl.

<sup>30</sup> Dafür waren jedoch nicht die Preissteigerungen allein ursächlich. Deutschland war verhältnismäßig gut auf das Embargo der OPEC vorbereitet (vgl. Karlsch, Stokes 2003: 377). Vielmehr führte die in den Massenmedien vorhergesagte Verknappung zu „Hamsterkäufen“ seitens der Bevölkerung, und damit zu einer sich selbst erfüllenden Prophezeiung (vgl. Bund 2008).

<sup>31</sup> Es wurde u.a. ein Zielkonflikt festgestellt, einerseits zwischen dem Abbau der Agrarüberschüsse und einer wirtschaftlichen Produktion von Bioethanol, was niedrige Preise für Agrarrohstoffe nötig macht, und der landwirtschaftlichen Einkommenssicherung andererseits, die höhere Erlöse erfordert (vgl. Hartoch 1986: 146).

Schmitz 2003: 123ff.). Es liegt nahe, dass die Regierung auch daher nach neuen Möglichkeiten suchte, Kosten in der Landwirtschaft einzusparen.

Ein wichtiges Signal kam 1985 von der **EG-Ebene**. Der Beschluss des Europäischen Rates, dass bis spätestens 1989 flächendeckend auch bleifreies Benzin angeboten werden müsse, belebte die Ethanoldebatte. Damit der Ersatz des Bleis nun nicht die Erhöhung des Ölverbrauchs nach sich ziehen würde, wurde in Ergänzung dazu die Richtlinie 85/536/EWG erlassen, nach der ein sauerstoffhaltiger Ersatz vorgesehen war (vgl. Frerich, Müller 2004: 608f.). So war die Möglichkeit gegeben auch Biokraftstoffe zu verwenden. Die Beimischungshöhe wurde allerdings bei 5 Prozent Ethanol oder 15 Prozent ETBE festgelegt.

Insbesondere die **Bundesländer** mit großen ländlichen Regionen wie Bayern, Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Baden-Württemberg waren an der Ethanolerzeugung interessiert. Sie hatten seit Beginn der 80er Jahre eigene Forschungsaktivitäten unterhalten, verlangten aber nun von der Bundesregierung verstärkte Anstrengungen auch auf der Nachfrageseite und in der EG. Unterstützung kam von den europäischen Nachbarländern. Frankreich als größtes europäisches Anbaugebiet von Zuckerrüben sowie Spanien und Italien drängten angesichts ihrer hohen Zuckerbeziehungswise Alkohol- und Weinüberschüssen schon seit längerem auf ein Beihilfeschema für Ethanol bei der EG-Kommission (vgl. Hanke 1986). Zur 1992 anstehenden ersten Runde der europäischen Agrarreform sollte damit eine zusätzliche Einkommensmöglichkeit für die Landwirte geschaffen werden (vgl. Schmitz 2003: 167). Auch die italienische Ferruzzi-Gruppe, seinerzeit das zweitgrößte italienische Unternehmen und größter Agrarkonzern Europas machte bei den Entscheidungsträgern in Brüssel Druck und versprach große Destillationskapazitäten aufzubauen (vgl. Hanke 1986).

Ende 1987 lehnte die EG-Kommission ein Beihilfeschema jedoch mit knapper Mehrheit ab. Im gleichen Jahr war eine von ihr in Auftrag gegebene Studie zu dem Ergebnis gekommen, dass die breite Bioethanolförderung angesichts der wieder niedrigeren Ölpreise einen ökonomisch nicht zu rechtfertigenden Subventionsbedarf schaffen würde (vgl. EU Commission 1987). **Frankreich** führte daraufhin selbst eine Steuerleichterung für Biokraftstoffe als Treibstoffzusatz ein. Gegenüber Vorwürfen der Wettbewerbsverzerrung durch die Kommission und die Mineralölindustrie, die mehrmals dagegen klagte, wurde dies später mit einer Ausnahmeklausel zur Gewährung von Steuervergünstigungen bei Pilotprojekten zur technologischen Entwicklung umweltverträglicher Produkte erfolgreich gerechtfertigt, die in der Mineralöl-Strukturrichtlinie (92/81/EWG) des Rates von 1992, einem ersten Kompromiss zur Harmonisierung der Energiesteuern, enthalten war (vgl. Schmitz 2003: 171, 220.). Eine ähnliche Regelung forderten nun auch die deutschen Ethanol-Befürworter. Zur Nachfragestützung sollte zudem eine verpflichtende Beimischung von 5 Prozent eingeführt werden (vgl. Bundesratsdrucksache 99/88; Plenarprotokoll des Bundesrates 587).

Während der Aufbau der Ethanolwirtschaft in Frankreich recht erfolgreich verlief, indem die französische Automobil- und Mineralölindustrie für Ethanol gewonnen werden konnte, weil es vorwiegend in ETBE als Klopfmittel eingesetzt wurde (vgl. Schmitz 2003: 167), zögerte die **deutsche Regierung** aber angesichts der auf die Mineralölwirtschaft zukommenden Kosten bei der Einführung einer Beimischungsquote. Gerade aufgrund der französischen Entwicklung nahm sie auch Abstand von einer Steuerbegünstigung für Ethanol, die zunächst die schon fortgeschritteneren Hersteller aus den anderen EG-Ländern begünstigen und darüber hinaus erhebliche Steuerausfälle bedeuten würde. Die Bundesregierung sagte aber zu, bei der EG auf einheitliche Regelungen hinwirken zu wollen (vgl. Bundesratsplenarprotokoll 587). Die drei Pilotprojekte zur Ethanolherstellung wurden in der folgenden Zeit eingestellt. Das hatte einerseits technische Gründe, andererseits fehlte eine ausreichende Finanzierung. Zudem waren die Rohstoffe teuer, der Ölpreis wieder gesunken und

die Mineralölwirtschaft weigerte sich, das hergestellte Ethanol zu übernehmen (vgl. Schmitz 2003: 128).

## 4.2.2 Die schrittweise Markteinführung von Biodiesel

Nach diesem Rückschlag blieb das Thema Biokraftstoffe dennoch auf der Agenda. Die Befürworter konzentrierten sich nun im Folgenden verstärkt auf Ölsaaten und die Förderung von Biodiesel. Das hatte neben den Problemen bei Ethanol auch einen weiteren Grund. Die Umstellung des Beihilfeschemas im Zuge der **EG-Agrarreform** im Jahr 1992, von mengenbezogenen Prämien zu flächenbezogenen, an die Ertragsunterschiede angepasste Ausgleichzahlungen, führte dazu, dass sich der Anbau von Raps als hauptsächlich in Europa verwendetem Rohstoff für Biodiesel für deutsche Landwirte eher lohnte als anderswo, da in manchen Regionen die Hektarerträge überdurchschnittlich hoch liegen.<sup>32</sup> Als weitere Maßnahme zum Abbau der Überschüsse wurde die Zahlung der Hilfen zudem an die Bedingung geknüpft, einen jährlich neu festgelegten Teil der Anbaufläche stillzulegen. Auch für diese stillgelegten Flächen wurde eine Beihilfe gezahlt. Weiterhin angebaut werden durften auf den **Stilllegungsflächen** – ohne Verfall der Prämie - allerdings Nicht-Nahrungspflanzen, also auch Raps, der nicht zur Nahrungsmittelerzeugung eingesetzt wird. Zur Überprüfung mussten die Landwirte eine Abnahmeerklärung einer Ölmühle o.ä. einreichen. Einschränkungen für den Rapsanbau ergaben sich mit dem 1992 zwischen der EG und den USA im Rahmen der Uruguay-Runde des Allgemeinen Zoll- und Handelsabkommen (GATT) ausgehandelten Kompromiss zur Begrenzung der Ölsaatenanbaufläche innerhalb Europas. Das sogenannte Blair-House-Abkommen sah ab dem Jahr 1995 Sanktionen vor, falls eine Fläche von etwa 5,5 Mio. ha überschritten würde. Der Anbau von Nicht-Nahrungs-Raps war dadurch aber nur indirekt betroffen, indem mit Blick auf die Verwendung als Futtermittel in Konkurrenz zu in den USA angebautem Soja auch die Menge des anfallenden Nebenproduktes Rapsschrot auf Stilllegungsflächen auf 1 Mio. Tonnen Sojaschrotäquivalent begrenzt wurde. Jedoch wurde diese kritische Menge zunächst nicht erreicht (vgl. Brocks 2001: 7ff.).

Damit waren prinzipiell Anreize gegeben, Raps als nachwachsenden Rohstoff anzubauen. Da die Flächenstilllegungsprämie jedoch deutlich geringer ausfiel als auf den Basisflächen für den Nahrungsbereich, rechnete sich der Anbau nur auf Standorten mit guten Anbaubedingungen und für Betriebe mit niedrigen variablen Kosten. Von dieser Möglichkeit wurde ab 1993 zunehmend Gebrauch gemacht, aber lange noch nicht in vollem Umfang der stillgelegten Flächen (vgl. Scholz 1999: 2, 8).

Das lag vor allem auch an der weitgehenden Unbekanntheit von Biodiesel als Kraftstoff zu Beginn der 90er Jahre. Vergleichbar zu der schon 1984 gegründeten Vereinigung „Landwirtschaftliche Biokraftstoffe e.V.“, die im Namen der Kartoffel-, Getreide- und Rübenbauern und der Branntwein- und Zuckerwirtschaft in erster Linie die Produktion von Bioethanol propagierte<sup>33</sup>, trat daher 1990 auf Initiative des Deutschen Bauernverbandes (DBV) und des Bundesverbandes Deutscher Pflanzenzüchter (BDP) die Union zur Förderung von Oel- und Proteinpflanzen e.V. (**UFOP**) an die Öffentlichkeit, um die Bekanntheit von Rapsöl und Biodiesel als Kraftstoffe zu steigern. Die UFOP ging dabei sehr professionell vor. Sie vereinigte alle an der Züchtung, Produktion, Verarbeitung

<sup>32</sup> Insbesondere in den ostdeutschen Bundesländern wird Winterraps angebaut. In Mecklenburg-Vorpommern beispielsweise lagen die Beihilfen im Jahr 2000 mit 1072 DM/ha fast 100 DM über dem Bundesdurchschnitt. Auch Schleswig-Holstein und Bayern weisen sehr gute Anbaubedingungen auf (vgl. Brocks 2001: 9).

<sup>33</sup> Seit November 2008 umbenannt in Bundesverband der Deutschen Bioethanolwirtschaft (BDBe)



und Vermarktung beteiligten Unternehmen, Verbände und Institutionen unter einem Dach und trieb mit den eigenen Ressourcen einerseits die Züchtung von ertragsreicheren Rapsorten sowie die Qualitätssteigerung des Rapsöls entscheidend voran, andererseits warb sie auf der nationalen und europäischen Ebene für ihre Mitglieder und deren Produkte (vgl. Bockey 2006: 10; UFOP 2009). Ab 1993 bekräftigte die Bundesregierung ihrerseits ihr Interesse an der Nutzung der Biokraftstoffe, indem das Landwirtschaftsministerium unter Jochen Borchert die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (**FNR**) ins Leben rief, die von nun an Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsprojekte im Bereich nachwachsender Rohstoffe koordinieren sollte (vgl. Agrarbericht 1994: 139).

Die Qualität des Rapsöls war neben Fragen des Rapsertags ein entscheidendes Hemmnis, das einer breiteren Einführung des Biodiesels nicht nur in Deutschland im Wege stand. Auf EU-Ebene stellte das ALTENER-Programm Mittel zur Erhöhung des Anteils erneuerbarer Energien zur Verfügung. Damit wurden unter anderem Pilotvorhaben zur Einführung von Biokraftstoffen sowie Fragen der Normung gefördert (vgl. Agrarbericht 1994: 138). Auch in Frankreich wurde die Forschung diesbezüglich vorangetrieben. Das Nachbarland nahm wie beim Ethanol die Beimischung von Biodiesel im Rahmen von Pilotprojekten vor (vgl. Bockey 2006: 10). In Deutschland forcierte die UFOP hingegen von Anfang an die Markteinführung von **reinem Biodiesel**. Dahinter stand die Annahme einer besseren Vermarktbarkeit als ökologischer und günstiger Kraftstoff bei Politik und Verbrauchern (vgl. Bockey 2003). Ein erster Meilenstein dieser Pilotphase war die Veröffentlichung der Vornorm DIN V 51.606, imzugeschrieben der Volkswagen AG 1995 auf der Internationalen Automobilmesse in Frankfurt öffentlichkeitswirksam alle ihre ab 1996 produzierten Dieselmotoren der Marken Audi, Skoda, Seat und Volkswagen für die Nutzung von Biodiesel weltweit freigab. Erfahrungen mit dem neuen Treibstoff waren fahrzeugseitig bisher zunächst in landwirtschaftlichen Maschinen gemacht worden, zumeist im Rahmen von FNR-geförderten Projekten. Biodiesel wurde fast ausschließlich über landwirtschaftliche Eigenbedarfstankstellen bezogen. Der „Eisbruch“ von VW ermutigte auch weitere Autohersteller wie Daimler und Volvo entsprechende Freigaben auszusprechen und war darüber hinaus das entscheidende Signal an die Tankstellenbetreiber, Biodiesel an ihren Zapfsäulen anzubieten (vgl. Bockey 2006: 10; 2002: 11). Diese rechneten überdies mit einer stärkeren Nachfrage, weil es 1994 erstmals gelungen war, Biodiesel zum gleichen Preis wie fossilen Diesel anzubieten (vgl. Scholz 1999: 7). Hinzu kam das ab 1996 in Deutschland geltende Verbot von verbleitem Kraftstoff. Da nun die Auswechslung der Treibstofftanks nötig wurde, entschieden sich über 600 Betreiber von freien Tankstellen, in Zukunft Biodiesel in ihr Programm aufzunehmen (vgl. Bockey 2002: 5). Diese neben dem Vertriebsnetz der Mineralölwirtschaft recht unbedeutende Branche sah darin auch eine Möglichkeit, ihr Profil zu schärfen (vgl. Kemmer 1997).

Parallel liefen auf **EU-Ebene** zur Verbesserung der Luftqualität Anstrengungen, die Emissionen von Benzin und Diesel weiter zu senken. In den Jahren 1992 bis 1998 führte die EU-Kommission nach amerikanischem Vorbild gemeinsam mit der Mineralöl- und der Automobilindustrie das europäische „**Auto-Öl-Programm**“ durch, mit dem die technischen Grundlagen für die Festlegung neuer Kraftstoffqualitäten und Abgasgrenzwerte ab dem Jahr 2000 erarbeitet werden sollten. Im Ergebnis sollten strengere Normen stehen, die demnach auch die biogenen Kraftstoffe betreffen würden. Im Fokus standen der Ausstoß von Schwefel und aromatischen Kohlenwasserstoffen. Die europäische Automobil- und die Ölindustrie wurden im Rahmen ihrer Dachverbände ACEA und EUROPIA<sup>34</sup> als Adressat der neuen Regelungen von der dazu eigens mit neuen Kompetenzen

<sup>34</sup> ACEA bedeutet Association des Constructeurs Européens d'Automobiles, EUROPIA European Petroleum Industry Association. Ein weiterer Verband der europäischen Mineralölgesellschaften ist CONCAWE.

ausgestatteten Generaldirektionen Umwelt (DG XI) umfassend in den Prozess eingebunden. Vielen Regierungen und auch Vertretern von Nichtregierungsorganisationen (NGOs) gingen die zunächst 1996 vorgelegten Entwürfe jedoch nicht weit genug und verlangten Nachbesserungen (vgl. UBA 2006a). Zudem kritisierten sie, dass nur Verursacherinteressen berücksichtigt wurden. Trotz intensiver Lobbyanstrengungen der Ölindustrie einigten sich Umweltministerrat und Kommission 1998 auf ambitioniertere Standards (vgl. Wettestad 2006: 3ff.). Ein wesentlicher Teil dieses Kompromisses war die neue Kraftstoffrichtlinie 98/70/EG mit ihren Vorschriften für Kraftstoffqualitäten auf dem Markt, die in Deutschland durch die 10. Verordnung zum Bundesimmissionsschutzgesetz umgesetzt wurde, sowie die korrespondierenden Bestimmungen für die Zertifizierungskraftstoffe in der Richtlinie 98/69/EG für die seither ansteigenden Anforderungen an die Emissionen von Pkw und leichten Nutzfahrzeugen (vgl. UBA 2006a). Die Euro-2-Norm galt rückwirkend ab 1996, Euro-3 ab 2000, Euro-4 ab 2005 und Euro-5 ab 2009. Die Beschlüsse bestätigten auch die Möglichkeit, zur Schadstoffreduzierung Biokraftstoffe beizumischen, allerdings weiterhin mit der Begrenzung von 5 Prozent. Die UFOP bewarb daraufhin Biodiesel aufgrund seiner geringen Schwefel- und Aromatengehalte als idealen Ersatztreibstoff. Die Aufgabe war nun, Biodiesel auf die Einhaltung der Euro-Normen hin zu optimieren (vgl. Bockey 2002: 37).

Im Auto-Öl-Programm nicht berücksichtigt waren die Emissionen von Treibhausgasen (CO<sub>2</sub>, Methan, Lachgas). Unter dem Eindruck der sich abzeichnenden Klimaveränderungen und den dazu einberufenen internationalen Klimakonferenzen (COPs) beschloss die Kommission 1995 eigens eine **Gemeinschaftsstrategie zur Emissionsminderung bei Personenkraftwagen**. Diese Strategie stützte sich auf drei Säulen: freiwillige Selbstverpflichtung der Automobilhersteller zur Senkung der Emissionen, bessere Informationen für die Verbraucher und Förderung kraftstoffsparender Fahrzeuge durch steuerliche Maßnahmen. Alternativ forderte der Umweltministerrat 1996 die Mitgliedsländer auf, ihre Automobilhersteller bei neuen Kraftfahrzeugen bis 2005, spätestens aber bis 2010 auf einen maximalen Ausstoß an CO<sub>2</sub> von 120 g pro gefahrenem Kilometer festzulegen (das entspricht 5 Litern Benzin oder 4,5 Litern Diesel) (vgl. EU-Kommission 1995). Nachdem die Kommission diese Möglichkeit ernsthaft in Erwägung zog, verpflichtete sich der Verband ACEA nach langen Verhandlungen im Jahr 1998, innerhalb von 10 Jahren den CO<sub>2</sub>-Ausstoß auf 140 g/km zu senken. Das hatte für die Autohersteller zweierlei Vorteile: Einerseits konnten so verbindliche Vorgaben umgangen werden, andererseits gelang es, die Einhaltung ihrer Verpflichtung an Bedingungen zu knüpfen, die einen Teil der Verantwortung auf die Mineralölindustrie und außereuropäische Hersteller abschob.<sup>35</sup> Diese Bedingungen überließen der Autoindustrie einen weiten Ermessensspielraum, zumal im Falle der Nichteinhaltung seitens der Kommission zunächst keine Strafen vorgesehen waren (vgl. SRU 2005: 170ff.).

Eine solch **erfolgreiche Lobbyarbeit** verdeutlicht die große Durchsetzungskraft und den Organisationsgrad der europäischen Autofirmen, wenn ihre Kerninteressen betroffen sind. Insbesondere einigen deutschen Unternehmen, die sich zunehmend auf den Verkauf von verbrauchsstarken Oberklassewagen spezialisiert haben, waren die geforderten Verbrauchs- und Emissionsenkungen ein Dorn im Auge. Argumentiert wurde zumeist damit, dass Umweltmaßnahmen kostensteigernd und damit wettbewerbsschädigend seien. Da in Deutschland jeder siebte Arbeitsplatz direkt oder indirekt mit der Kraftfahrzeugherstellung verbunden sei, könnten viele Jobs dadurch in Gefahr geraten (vgl. VDA 2002, 2007).

---

<sup>35</sup> Hier ging es insbesondere um den Schwefelgehalt der Kraftstoffe, da direkteinspritzende Motoren keinen Schwefel vertragen.



Ermöglicht wurde die Popularisierung des Rapsstrichs in Deutschland letztendlich deshalb, weil im Bezug auf die Förderung von Biodiesel eine **rechtliche Grauzone** bestand. Laut Mineralölsteuergesetz wurden Steuern nur auf mineralölbasierte Kraftstoffe erhoben. Faktisch waren damit Pflanzenöl, reiner Biodiesel, sowie Beimischungen von Anfang an vollständig steuerbefreit, ohne dass es eine durch die EU notifizierte Regelung gab (vgl. Bockey 2006: 10). Der damalige Finanzminister Theo Weigel hatte eine entsprechende inoffizielle Abmachung mit der EU-Kommission im Rahmen der 1992 harmonisierten Mineralölsteuern getroffen (vgl. Müller 2004: 10). Im Jahr 1994 war der Vorstoß der französischen EU-Kommissarin für Steuern Christiane Scrivener für eine Richtlinie zur Steuerbefreiung von Biokraftstoffen (Biodiesel und Ethanol), nachdem das Parlament schon zugestimmt hatte, am Veto der erdölproduzierenden Länder Großbritannien, Dänemark und den Niederlanden im Ministerrat gescheitert (vgl. Bockey 2002: 37). Daraufhin gab die deutsche Regierung bei Kommission und Rat zu Protokoll, die bisherige Regelung beibehalten zu wollen, was auch toleriert wurde. Die bisherige Markteinführung und der Kapazitätsaufbau für die Produktion von Biodiesel basierten also letztendlich auf dieser Protokollerklärung (vgl. Bokey 2006: 10). Erst dadurch war ein ausreichender Preisabstand zu fossilem Diesel gegeben. Vom Charakter her war die Steuerbefreiung jedoch eine mit Einverständnis der EU mehr oder weniger offen gewährte, **neuartige Subvention der Landwirtschaft**, die ihre alten Privilegien durch die Liberalisierung der traditionellen Marktordnungen gefährdet sah (vgl. Brocks 2001: 147f.).

Gegenwind bekamen die Landwirte insbesondere durch das **Umweltbundesamt** (UBA). Es wurde 1974 in Berlin gegründet, 12 Jahre vor dem Bundesumweltministerium. Im Jahr 1993 veröffentlichte es eine erste Studie zur Ökobilanz von Rapsöl und RME als Kraftstoffe. Die Bearbeiter der Studie bilanzierten zwar Vorteile beim Schadstoffausstoß, demgegenüber stünden jedoch Nachteile durch Boden- und Gewässerbelastung beim Rapsanbau, da Raps meist auf Grenzstandorten gepflanzt werde, also Äckern, wo Nahrungspflanzen schlecht gedeihen – weswegen man dort verstärkt Dünger und Pflanzenschutzmittel einsetze. Sinnvoll sei der Einsatz von Rapsöl als Kraftstoff aufgrund seiner guten biologischen Abbaubarkeit in umweltsensiblen Bereichen wie in der Land- und Forstwirtschaft oder der Binnenschifffahrt. Vorteile beim CO<sub>2</sub>-Ausstoß ließ das UBA nur eingeschränkt gelten. Jeder Umwandlungsschritt verbrauche Energie, RME habe also schon eine schlechtere Bilanz als reines Pflanzenöl. Geringeren CO<sub>2</sub>-Emissionen stünden aus der Düngung resultierende Lachgasemissionen entgegen. Nicht zuletzt der Blick auf die Steuerausfälle bei einem stärkeren Einsatz des Biodiesels bewog das UBA zu einem insgesamt kritischen Urteil. Technische Alternativen zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes seien billiger und schneller verfügbar (vgl. Kemmer 1997, UBA 1999). An dieser Haltung hielt das UBA im Laufe der nächsten Jahre fest und aktualisierte seine Ergebnisse fortlaufend, die auch durch Studien von anderen Instituten (ifeu-Institut Heidelberg, Ruhr-Universität Bochum 1998) im Prinzip gestützt wurden. Daran entzündete sich eine fortlaufende Debatte mit dem Landwirtschaftsministerium und der UFOP, die eigene Studien in Auftrag gaben (z.B. ifo-Institut). Dabei ging es zumeist um die den Studien zugrundeliegenden **Systemgrenzen**. Die Biodieselfürworter benutzten zum einen andere Bezugspreise für Rohstoffe und betonten darüber hinaus positive Beschäftigungseffekte und volkswirtschaftliche Vorteile bei der Einsparung von Öl (vgl. ebd.). Zu einer ähnlichen Einschätzung kam 1998 das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung DIW, welches empfahl, die Anbaufläche für Raps deutlich auszudehnen (vgl. taz 1998).

### 4.2.3 Rot-Grüne Weichenstellungen mit Ökologischer Steuerreform und EEG

Im Oktober 1998 wurde die 16 Jahre währende Kanzlerschaft von Helmut Kohl beendet. Neuer Bundeskanzler wurde der ehemalige niedersächsische SPD-Ministerpräsident Gerhard Schröder. Erstmals in der deutschen Geschichte trat nun eine Bundesregierung mit Beteiligung einer ökolo-

gisch ausgerichteten Partei – Bündnis 90/Die Grünen (im Weiteren kurz: die Grünen) – zusammen, was sich deutlich auch in der programmatischen Ausrichtung niederschlug. Vor dem Hintergrund der internationalen Verhandlungen zum Klimaschutz und zur nachhaltigen Entwicklung wurde in der Koalitionsvereinbarung zwischen SPD und den Grünen eine „**ökologische Modernisierung**“ der Gesellschaft angekündigt. (Koalitionsvereinbarung 1998) Die großen Vorhaben in diesem Zusammenhang waren eine ökologische Steuerreform, der Ausstieg aus der Atomenergie, der Ausbau der erneuerbaren Energien und die Einführung einer nachhaltigeren Landwirtschaft. Der Verkehrssektor war zu dieser Zeit nicht sehr weit oben auf der Agenda der neuen Regierung angesiedelt. Insgesamt wurde eine stärkere Gewichtung des Schienentransports angestrebt, im Bereich des Individualverkehrs die Verbesserung der Kraftstoffqualität, die Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs und der CO<sub>2</sub>-Emissionen, strenge Abgasgrenzwerte, insbesondere für Lkw, und die Einführung des 3-Liter-Autos. Biokraftstoffe wurden nicht erwähnt (vgl. ebd.).

Neben globalen ökologischen und sozialen Problemen war auch die hohe nationale Arbeitslosigkeit zum Ausgang des Jahrtausends ein bestimmendes Thema. Mit der **ökologischen Steuerreform** sollte beides verbunden werden. In Anlehnung an ähnliche Regelungen in Großbritannien, Dänemark, Schweden und den Niederlanden war das Kernziel dieser Reform die Belastung des Faktors Energie zugunsten des Faktors Arbeit. Mit den Einnahmen aus der Energiebesteuerung – die erneuerbaren Energien ausgenommen - sollten die Lohnnebenkosten gesenkt werden (vgl. ebd.). Die Einführung von Energie- beziehungsweise CO<sub>2</sub>-Steuern war nach dem EU-Beschluss, die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis zum Jahr 2000 auf dem Niveau von 1990 zu stabilisieren, seit 1992 ein erklärtes Ziel der EU-Kommission. Eine gemeinschaftliche Vereinbarung wurde aber in der folgenden Zeit von den Egoisten einzelner Mitgliedsländer und einiger Industrieverbände (siehe auch ACEA-Selbstverpflichtung) erfolgreich verhindert (vgl. Reiche, Krebs 1999: 97f.). Die rot-grüne Regierung startete nun einen neuen Anlauf auf nationaler Ebene und erneuerte zugleich die schon von Kohl eingegangene Verpflichtung, die THG-Emissionen bis 2005 um 25 Prozent zu senken. Angesichts des umverteilenden Charakters der Maßnahme bekam sie auch hierbei heftigen Widerstand von Opposition und Wirtschaft (vertreten durch den Bundesverband der deutschen Industrie BDI). Diese sagten weitgehende Arbeitsplatzverluste durch einen Verlust der Wettbewerbsfähigkeit voraus. Indem sie die geplante Mineralölsteuererhöhung auf Kraftstoffe in den Vordergrund stellten, wurde die Ökosteuer über die Medien als Angriff auf die persönliche Mobilität und auf das Statussymbol Auto stilisiert.<sup>36</sup> Dieses Appellieren an die Ängste in der Bevölkerung verfehlte seine Wirkung nicht. Schon vor der Wahl hatte sich der spätere Kanzler Schröder in einem Interview mit der Bildzeitung auf eine Erhöhung um 6 Pfennig pro Liter festgelegt; die Grünen hingegen hatten im Wahlkampf einen Benzinpreis von 5 DM gefordert (vgl. ebd.: 220, 239f.). Am Ende der Verhandlungen im März 1999 stand schließlich ein Kompromiss, der zwar weitgehende Ausnahmen von der Besteuerung machte<sup>37</sup>, und dem Staat damit lange nicht soviel Geld einbringen würde wie beabsichtigt, aber den Einstieg in eine umfassendere und systematische Energiebesteuerung bedeutete. Die Europä-

<sup>36</sup> Die Mineralölindustrie schaltete in deutschen Zeitungen ganzseitige Anzeigen, auf denen dargelegt wurde, dass Benzin ohne Besteuerung nur 39 Pfennig pro Liter kosten würde. Über 5 Mio. Arbeitsplätze in der Autoindustrie seien von billigem Kraftstoff abhängig (vgl. Reiche, Krebs 1999: 243).

<sup>37</sup> Auch die Landwirtschaft hatte für sich eine Ausnahme der Besteuerung gefordert, weil die Energiekosten in der Landwirtschaft 11 Prozent ausmachten (und damit über der Bemessungsgrundlage für energieintensive Produktion von 6,4 Prozent lägen), konnte sich im Gegensatz zu einigen Branchen des produzierenden Gewerbes damit aber nicht durchsetzen. Nach Berichten des Magazins Der Spiegel würden manche Branchen durch die Ausnahmen von der Reform sogar mehr verdienen als vorher, da sie nun zusätzlich durch sinkende Lohnnebenkosten entlastet würden. Im Falle der Autoindustrie 75 Mio. DM (vgl. Reiche, Krebs 1999: 248ff.). Nach Abschluss der Reform bedankte sich der Chef von BASF mit einem Brief an die Bundesregierung (vgl. ebd.: 264).

ische Kommission begrüßte den deutschen Vorstoß und die Reform ausdrücklich, wurde darin doch ein starker Impuls für eine EU-weite Umsetzung gesehen. Für die Biokraftstoffe war zunächst entscheidend, dass die Mineralölsteuer von 1999 an bis 2003 jedes Jahr um 3 Cent erhöht wurde, bei Benzin von 50 auf 65 Cent und bei Diesel von 32 auf 47 Cent, und damit reine Biokraftstoffe, die jetzt von Mineralöl- und Ökosteuer befreit waren, an der Tankstelle einen steigenden Preisvorteil besaßen.

Dieser Erfolg ist nicht allein auf den Regierungswechsel zurückzuführen, war aber seine wesentliche Voraussetzung. Viele Positionen wurden nun neu besetzt und damit alte Verbindungen abgebrochen. Das eröffnete Anknüpfungspunkte für neue Akteure (vgl. Reiche, Krebs 1999: 280). Spätestens seit den 70er Jahren hatte sich in Deutschland ein Netzwerk verschiedener wissenschaftlicher Einrichtungen, staatlicher Institutionen, kleinerer Firmen und Nichtregierungsorganisationen herausgebildet, welches sich für umweltpolitische Belange engagierte und nun – insbesondere über die Grünen – verstärkt Zugang zu Meinungs- und Entscheidungsfindungsprozessen hatte (vgl. Jost, Jacob 2003). Den entscheidenden Anstoß für die ökologische Steuerreform hatte eine gemeinsame Studie von Greenpeace und DIW gegeben. Darin wurden Beschäftigungszuwächse von 330.000 bis 800.000 Arbeitsplätzen prognostiziert, bei gleichzeitiger Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 17 Prozent bis 2005. Diesem „**ökologisch-ökonomischen-Doppelnutzen**“ konnten sich sowohl die Grünen als auch die SPD anschließen und diesen auch gegen Widerstände aus der Wirtschaft und in der Bevölkerung durchsetzen (vgl. Reiche, Krebs 1999: 104, 282).

Der andere Schwerpunkt der neuen Regierung im Energiebereich lag neben dem Atomausstieg auf der Förderung der erneuerbaren Energien und in der Energieeinsparung. Das verdeutlicht ein Passus in der Koalitionsvereinbarung von 1998:

„Sie [die Bundesregierung] ist der Überzeugung, daß der Einstieg in neue Energiestrukturen von wachsender wirtschaftlicher Dynamik gekennzeichnet sein wird, die durch eine Neugestaltung des Energierechts noch befördert werden wird. Dabei geht es insbesondere um einen diskriminierungsfreien Netzzugang durch eine klare rechtliche Regelung und die Schaffung und Sicherung fairer Marktchancen für regenerative und heimische Energien und eine gerechte Verteilung der Kosten dieser zukunftsfähigen Energien.“ (Koalitionsvereinbarung 1998)

Dabei wurden vorerst der Strom- und Wärmebereich in Angriff genommen. Allerdings beinhaltet der Gedanke des generellen **Vorzugs heimischer Energieträger** im Prinzip auch den Transportsektor. War technisch gesehen das Wirtschaftsministerium (BMWi) unter der Leitung von Werner Müller (parteilos) für erneuerbare Energien zuständig, machte sich in erster Linie das Umweltministerium unter dem Grünen Jürgen Trittin dafür stark, der die Nachfolge von Angela Merkel (CDU) antrat. Das Ministerium in Bonn war nicht nur federführend im Bereich der Atomenergie, sondern auch bei Luftreinhaltung und Klimaschutz (vgl. Hirschl 2008: 111). Erneuerbare Energien wurden von nun an als eines der wichtigsten Mittel im Kampf gegen die Klimaveränderung gesehen. Damit verfolgte das BMU erstmals explizit „technologie- und energieträgerbezogene Ziele“. Erneuerbare Energien wurden zu einem eigenständigen Politikfeld (vgl. ebd.: 112).

Im April 2000 trat das „Gesetz für den Vorrang Erneuerbarer Energien“, auch als **Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)** bezeichnet, in Kraft. Ähnlich wie bei der ökologischen Steuerreform war auch dieses Instrument redistributiv ausgestaltet. Die Erzeuger von regenerativem Strom sollten für ihren ins Netz eingespeisten Strom Vergütungen bekommen, die von allen Verbrauchern zu tragen wären. Die Netzbetreiber wurden verpflichtet, diesen Strom abzunehmen. Die bis dahin bestehende Deckelung von 5 Prozent entfiel. Auch dieses Vorhaben provozierte massiven Widerstand seitens der Energiewirtschaft, die sich im Zuge der 1997 eingeleiteten europaweiten Strommarktliberalisierung einem steigenden Wettbewerbsdruck ausgesetzt sah. Über das Wirtschaftsmini-

nisterium versuchte sie das Gesetz zu verhindern beziehungsweise in ihrem Sinne eine Quotenregelung (mit kalkulier- und steuerbaren Mengen) durchzusetzen, was am Ende jedoch nicht gelang (vgl. Reiche 2004: 147). Das Gesetz wurde daher durch die rot-grünen Fraktionen selbst entworfen und im Parlament mit ihrer Mehrheit am zuständigen BMWi vorbei beschlossen.<sup>38</sup> Es war der Auslöser einer nicht gekannten Dynamik im Ausbau dezentraler Stromerzeugungskapazität, hinter der eine nun schnell wachsende eigenständige Branche für Umwelttechnologien stand. Zudem konnte Deutschland mit seinem frühen Vorstoß die Entwicklung der 2001 beschlossenen Erneuerbare-Energien-Richtlinie der EU aktiv mitgestalten (vgl. Hirschl 2008: 148f.).

Hierbei konnte sich die Regierung wiederum einer im Bezug auf die Ökosteuer ähnlich gelagerten **Unterstützerkoalition** versichern, die zudem in den vorangehenden Jahren im Rahmen des Stromeinspeisegesetzes (StrEG) wesentliche Vorarbeiten für das Gesetz geleistet hatte (vgl. Bechberger 2000: 7ff.). Dessen wichtigste Protagonisten waren neben den meisten Abgeordneten von Grünen und SPD sowie Teilen der CDU, das BMU und das UBA, die großen Umweltverbände, die jungen regenerativen Branchenverbände, viele lokale und regionale Initiativen, einige Stadtwerke, zahlreiche Forschungsinstitute, die großen Gewerkschaften IG Metall und ver.di, Vertreter der Landwirtschaft und - was wichtig war - der Verband der deutschen Maschinen- und Anlagenbauer VDMA, der damit die Phalanx des BDI aufbrach (vgl. Hirschl 2008: 193; Reiche 2004: 142). In dieser „ökologischen Koalition“ herrschte weitgehend die Überzeugung vor, dass alle erneuerbaren Energieträger gleichberechtigt gefördert werden sollten, um mit einem anteiligen Energiemix nach und nach die fossilen Energieträger vollständig zu ersetzen. Entgegen der befürchteten Wettbewerbsnachteile werde damit vielmehr auch ein entscheidender Beitrag zur nachhaltigen Sicherung des Wirtschaftsstandortes geleistet (vgl. Reiche 2004: 141f.). Viele kleine Firmen, Kommunen und Initiativen hatten bisher im Bereich der erneuerbaren Energien Pionierarbeit geleistet und erfuhren dabei nur wenig Unterstützung seitens der etablierten Energieversorger. Nicht zuletzt deshalb teilen viele Akteure aus diesem Umfeld die Absicht, die Zukunft der Energieversorgungsstruktur dezentral zu gestalten. Wenn der Bürger selbst zum Energieerzeuger werde, entstehe eine neue Form demokratischer Energieversorgung vor Ort, bei der zudem die lokale Wertschöpfung gestärkt werde (vgl. Hirschl 2008: 179ff.). Als wichtiges Sprachrohr dieser Koalition etablierten sich der Verein EUROSOLAR, unter Vorsitz des SPD-Bundestagsabgeordneten Hermann Scheer sowie der Solarenergieförderverein.

Der Anwendungsbereich des EEG war auf den Strommarkt begrenzt. Da zur Stromerzeugung aber auch pflanzliche Primärenergie eingesetzt werden sollte, jedoch noch keine Definition von Biomasse vorlag, wurde ein Jahr später die **Biomasseverordnung** verabschiedet. Als förderungswürdige Biomasse galten zum Beispiel Pflanzen- und Pflanzenreste, Bioabfälle (auch tierischer Herkunft), Biogas, Altholz, Gülle, Biomasse aus der Landschaftspflege, aber auch Ethanol und Biodiesel. Damit sollten einerseits Fehlanreize wie die Nutzung von toxischen Abfällen vermieden, andererseits auch ungenutzte Potentiale aktiviert werden (vgl. Reiche 2004: 26). Da die Ausarbeitung der Biomasseverordnung beim BMU lag, konnte es seine Kompetenzen nun auch im Bereich Bioenergie ausbauen (vgl. Hirschl 2008: 146).

Die Erhöhung der Mineralölsteuer hatte einerseits den Effekt, dass beim Transitverkehr und in Grenznähe verstärkt im Ausland getankt wurde, andererseits immer mehr Speditionen auf Rapsdiesel umstiegen, und infolgedessen die Kapazitäten zur Herstellung von RME deutlich ausgebaut

<sup>38</sup> Der Entwurf trug im Wesentlichen die Handschrift von Michaele Hustedt, der umweltpolitischen Sprecherin von Bündnis 90/Die Grünen, und dem forschungspolitischen Sprecher von Bündnis 90/Die Grünen im Bundestag, Hans Josef Fell (vgl. Bechberger 2000: 20).

wurden. Weitere politische Signale hinsichtlich der Förderung von Biokraftstoffen kamen zunächst nur indirekt. Auf eine Anfrage an die Regierung, ob die Befreiung des Biodiesels von der Mineralölsteuer langfristig erhalten bleibe, gab sie lediglich an, im Zuge der Vorbereitung der nächsten Stufen der ökologischen Steuerreform prüfen zu wollen, ob die völlige Steuerbefreiung für Biodiesel noch gerechtfertigt sei (vgl. Bundestagsdrucksache 14/3275). Das Landwirtschaftsministerium legte im Jahr 2000 ein Anreizprogramm für Schmier- und Kraftstoffe auf Pflanzenölbasis auf, das sich in erster Linie an Land- und Forstwirte richtete. Zudem sollten mit dem 100-Schlepper-Programm über den Zeitraum von drei Jahren praktische Erfahrungen mit pflanzenölbetriebenen Traktoren gemacht werden (vgl. Müller 2004: 14f.). Aus dem BMWi gab es Investitionsbeihilfen für mit Biodiesel oder Pflanzenölen betriebene Blockheizkraftwerke (BHKW). Das sichtbarste Zeichen für das Bekenntnis zu Biokraftstoffen seitens der Regierung war die Installierung des biodieselbetriebenen BHKWs unter dem Reichstag (vgl. Bockey 2002: 13). Unterdessen bemühte sich die 1999 durch die UFOP gegründete **Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel (AGQM)**, in der sich die wichtigsten Hersteller und Vermarkter von Biodiesel zusammenschlossen, eine hohe Qualität ihres Kraftstoffs insbesondere an den Tankstellen sicherzustellen. Die meisten Tankstellenbetreiber unterzogen sich daraufhin einer Zertifizierung. Auf europäischer Ebene lief parallel ein Normungsverfahren für Biodiesel, an dem unter anderen die FNR, Volkswagen, Bosch und einige Ölmühlen, sowie einige europäische Mineralöl- und Autokonzerne beteiligt waren. Im Mai 2001 veröffentlichten sie die Vornorm EN 14214 (vgl. ebd.). Im November 2003 wurde sie eine offizielle Norm und trat im Oktober 2004 in Deutschland als DIN EN 14214 in Kraft. Die Anforderungen an die Qualität des Biodiesels wurden in der „Zehnten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ (10. BImSchV) festgelegt.

## 4.2.4 Die umfassende Steuerbefreiung für Biokraftstoffe

Nachdem die Rot-Grüne Bundesregierung ihre Priorität bisher auf das EEG im Strombereich und das Marktanreizprogramm (MAP) im Wärmebereich gelegt hatte, wandte sie sich nun dem Kraftstoffsektor zu. Im Februar 2002 legte sie einen Gesetzentwurf „Zweites Gesetz zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes“ vor, in dem es um die Einführung eines EU-einheitlichen Markierstoffs zur Kennzeichnung von steuerbegünstigtem Gasöl (Heizöl), die Einführung einer Steuerbegünstigung für Notstromanlagen und einige weitere Maßnahmen ging, deren Beschluss eigentlich Formsache war. Nach dem ersten Durchgang im Bundesrat und der ersten Lesung im Bundestag wurde der Entwurf am 18. April 2002 ohne Einwände an den federführenden Finanzausschuss weitergeleitet. Einen Tag vor der ersten Beratung des Entwurfs im Finanzausschuss am 24. April 2002 kündigte dieser jedoch auf Initiative der Parlamentarier Hermann Scheer (SPD) und Hans-Josef Fell (Grüne) umfassende Änderungen am ursprünglichen Entwurf an. Bereits im Jahr 2001 hatte Scheer in einem parteiinternen Papier zur Weiterentwicklung der Ökosteuer die Befreiung sämtlicher biogener Treibstoffe von der Mineralölsteuer gefordert (vgl. Gammelin, Vorholz 2002). Genau das sah der erweiterte Entwurf nun vor. Er umfasste alle Kraftstoffe, die im Sinne der Biomasseverordnung hergestellt wurden, also auch die Anteile in fossilen Kraftstoffen, die bisher von der Steuer erfasst wurden (vgl. Bundestagsdrucksache 14/9265). Dazu lud der Ausschuss am 15. Mai zu einer öffentlichen Anhörung (siehe Abschnitt 2.6), dessen Ergebnisse in die Beschlussfassung eingingen.

Die Regierung begründete ihren Vorstoß als erstes damit, dass sie hierin einen wichtigen Schritt bei ihrer verfolgten **Politik „Weg vom Öl“** sehe. Da die Erdölfördermengen außerhalb der OPEC weltweit zurückgingen, sei dies von „erheblicher strategischer und wirtschaftlicher Bedeutung.“



(Bundestagsdrucksache 14/9265: 15)<sup>39</sup> Im Jahr 2000 hatte der grüne Parteirat mit dem Strategiepapier „Weg vom Öl“ entsprechende Maßnahmen angekündigt, Biokraftstoffe allerdings noch nicht explizit erwähnt (vgl. Bündnis 90/Die Grünen 2000). Im Bericht zum Gesetzentwurf (Bundestagsdrucksache 14/9265) nimmt der Passus über Ölsubstitution dann allerdings einen sehr kleinen Raum ein. Auch in dem Papier der Grünen waren keine konkreteren Vorstellungen von einzusparenden Mengen an Erdöl enthalten. Vielmehr findet sich das Ölthema in einem breiten Bündel an Zielen und Motiven. Wieder wurde nun der Doppelnutzen für Umwelt und Wirtschaft angesprochen. Es ergäben sich weiterhin sowohl neue Chancen für die Landwirte, die in Zukunft auch „Energiewirte“ sein würden und einen Teil ihres Einkommens aus den erneuerbaren Energien erwirtschaften könnten, als auch für die Industrie. Wie beim EEG im Strommarkt würde somit „die Basis für die technologische Entwicklung der Biokraftstoffe und die **führende Rolle Deutschlands auf einem Zukunftstechnologiemarkt**“ geschaffen. (Bundestagsdrucksache 14/9265: 16) Insgesamt sei festzuhalten, „dass der Gesetzentwurf einen wichtigen Beitrag zur **Energiewende** darstellt, der die von den Koalitionsfraktionen betriebene Politik der Nachhaltigkeit abrundet“ (ebd.: 12). Somit sollte einerseits die Nutzung erneuerbarer Energien auch im Transportsektor vorangetrieben werden, indem jenseits des reinen Biodiesels weitere Spielräume geschaffen würden, andererseits sollten angesichts des steigenden Marktanteils von Biodiesel ab Ende der 90er Jahre die bisherigen Regelungen auf eine legale Grundlage gestellt werden, da man ansonsten Konflikte mit der Kommission befürchtete. Diese sieht Maßnahmen, durch die der Staat selektiv einzelne Unternehmen oder Sektoren von steuerlichen Belastungen freistellt, grundsätzlich zunächst als nicht zulässige Beihilfen an (vgl. Schmitz 2003: 238).

Allerdings arbeitete die **EU-Kommission** unter Leitung des Kommissariats für Energie derzeit ihrerseits an einer Strategie zur Förderung von Biokraftstoffen und stand dem deutschen Vorgehen daher im Prinzip aufgeschlossen gegenüber. Das Europäische Parlament hatte die Kommission 1998 aufgefordert, den Marktanteil der Biokraftstoffe durch ein Maßnahmenpaket innerhalb von fünf Jahren auf zwei Prozent zu erhöhen. Am 7. November 2001 legte sie einen Aktionsplan zur Förderung alternativer Kraftstoffe für den Straßenverkehr vor. Er beinhaltete zwei Richtlinienvorschläge: Mit einer neuen Richtlinie sollte festgelegt werden, dass ein steigender Anteil aller in den Mitgliedsstaaten verkauften Otto- und Dieselmotorkraftstoffe aus landwirtschaftlicher Produktion stammt. Zum anderen sollte die Richtlinie 92/18/EWG dahingehend geändert werden, dass ein **europaweiter Rahmen für die steuerliche Behandlung von Biokraftstoffen** geschaffen würde. Auch hierin wird zur Begründung als erstes die Knappheit an (europäischen) Ölreserven und an zweiter Stelle die Reduzierung der Treibhausgase angeführt. Das Grünbuch der Kommission „Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit“ aus dem Jahr 2000, welches das Ziel formuliert, bis 2020 im Straßenverkehrssektor 20 Prozent der herkömmlichen Kraftstoffe durch Biokraftstoffe, Erdgas und Wasserstoff zu ersetzen, sowie das Weißbuch „Die europäische Verkehrspolitik bis 2010“ gaben dabei den Rahmen vor (vgl. EU-Kommission 2001). Für Biokraftstoffe wird ein Anteil von acht Prozent für möglich gehalten, bei Nutzung von zehn Prozent der landwirtschaftlichen Fläche. Das sei zwar kein langfristiger Ersatz für Erdöl, kurz- und mittelfristig jedoch die einzige sinnvolle Maßnahme, da Biokraftstoffe „in den vorhandenen Fahrzeugen und im Rahmen des bestehenden Verteilungssystems verwendet werden können und daher keine kostenaufwendigen Infrastrukturinvestitionen erforderlich machen“ (ebd.: 6). Zudem biete sich den neu zur

<sup>39</sup> Das Überschreiten des Erölfördermaximums in der Nordsee von Großbritannien und Norwegen, die zusammen etwa 30 Prozent des deutschen Bedarfs decken (vgl. Tänzler et al. 2007), sowie die Ereignisse des 11. Septembers 2001 in New York und die daraus folgende angespannte politische Lage im Nahen Osten, haben diese Sichtweise wohl-möglich bestärkt.

EU stoßenden Ländern Osteuropas eine weitere Perspektive für ihre großen landwirtschaftlichen Sektoren. Die Beschäftigungseffekte bezifferte man nach einer Studie des Fraunhofer Instituts und einer spanischen Studie auf 45.000 bis 75.000 neue Stellen pro Prozent Biokraftstoffanteil (vgl. ebd.: 27).

Im Entwurf der Kommission sollte es den Mitgliedsstaaten zunächst selbst überlassen bleiben, wie sie dafür sorgen, dass ein steigender Anteil an Biokraftstoffen in Verkehr gebracht wird. In einer zweiten Phase ab 2005 würde jedoch eine verpflichtende Mengenquote anvisiert (vgl. ebd.: 9). Mit dieser flexiblen Handhabung sollten bisherige landesspezifische Anstrengungen fortgeführt werden können, vollständige Steuerbefreiungen als Instrument jedoch nur noch bis Ende 2003. Danach dürften Steuerbegünstigungen maximal 50 Prozent zu vergleichbaren fossilen Kraftstoffen betragen (vgl. ebd.: 55f.). Der Vorschlag der Kommission kann so auch als erneuter Versuch auf dem Weg zur Harmonisierung der verschiedenen Steuersysteme gesehen werden (vgl. ebd.: 27f.). Der letzte Vorstoß zur Einführung einer Energiesteuerrichtlinie von 1997 war noch im Rat anhängig, blieb davon aber unberührt. Die Kommission vertrat nunmehr die Ansicht, dass alle Ersatzkraftstoffe als Mineralöle zu besteuern sind. Den Scrivener-Vorschlag einer Biokraftstoffrichtlinie hatte sie 1999 zurückgezogen (vgl. Schmitz 2003: 229).

Negativ zum Kommissionsvorschlag äußerten sich der Mineralölverband EUROPIA und das European Environmental Bureau (EEB), Dachverband von heute 140 Umweltorganisationen europaweit, darunter aus Deutschland der NABU, der BUND und das Öko-Institut (vgl. DGMK 2002: 7). Interessant ist dabei, dass EUROPIA, neben der Berufung auf die freien Marktkräfte, der Beförderung einer Subventionsmentalität und das geringe Substitutionspotential der Biokraftstoffe, ebenso wie der BDI in der Anhörung des Finanzausschusses, die als gering angesehene CO<sub>2</sub>-Reduktionsmöglichkeit anspricht. Die Argumente decken sich damit im Wesentlichen mit denen des UBA. Aus volkswirtschaftlicher Sicht - unter der Prämisse knapper Ressourcen - sollten diese in einem anderen Bereich als Biokraftstoffe zum maximalen Nutzen (Treibhausgasreduktion) eingesetzt werden.

Der EU-Vorschlag hatte offenbar unter den deutschen Biokraftstoffbefürwortern die Besorgnis ausgelöst, dass Finanzminister Hans Eichel (SPD) angesichts des Drucks, den öffentlichen Haushalt konsolidieren zu müssen, die Gunst der Stunde nutzen könnte, um unter Berufung auf die EU im Gegenteil eine Besteuerung für Biokraftstoffe einzuführen (vgl. ifo 2002: 15). Eichel hatte zudem bereits mehrfach Steuersenkungen ausgeschlossen. In einer Presseerklärung vom 18. April gab das **Bundesfinanzministerium** (BMF) jedoch an, dass zurzeit keine Pläne zur Abschaffung oder Beschränkung der bestehenden Begünstigung zur Steuerbefreiung für Biodiesel bestünden. Die derzeitige Förderung entspreche der ökologischen Ausrichtung der Politik der Bundesregierung (vgl. Schmitz 2003: 235). Das BMF war zwar skeptisch gegenüber den Plänen aus dem Bundestag, die Steuerbefreiung auszudehnen (vgl. FNR 2002), letztendlich ließ der Finanzminister das Parlament aber gewähren.<sup>40</sup> Die meisten Finanzpolitiker sahen das Thema als nicht besonders wichtig an (vgl. Stubner 2009). Zudem wurden die dem Staat durch diese Maßnahmen entstehenden Mindereinnahmen aus der Mineralölsteuer vom Finanzausschuss zu diesem Zeitpunkt auf lediglich 120 Mio. Euro im Jahr 2003 geschätzt, bei einer moderaten Steigerung auf 165 Mio. im Jahr 2006 (vgl. Bundestagsdrucksache 14/9265: 2).<sup>41</sup> Um weitere Zweifel auszuräumen, legte der Bau-

<sup>40</sup> Gemäß § 26 der Geschäftsordnung der Bundesregierung hat der Finanzminister „in einer Frage von finanzieller Bedeutung“ ein suspensives Veto-Recht, solange der Bundeskanzler/die Bundeskanzlerin auf seiner Seite steht und nicht mit einer Mehrheit gegen ihn stimmt.

<sup>41</sup> Zum Vergleich: Die Einnahmen aus der Mineralölsteuer betragen im Jahr 2001 etwa 40 Mrd. Euro (vgl. Schmitz 2003: 234).



ernverband seiner Stellungnahme zur Anhörung eine Studie des ifo-Instituts bei, die bei der Betrachtung der Produktionskette von Raps zu Biodiesel eine Kompensation der Mindereinnahmen durch Steuerrückflüsse und zusätzliche Sozialversicherungsbeiträge in Höhe von 73 – 83 Prozent feststellte. Auch die Autowirtschaft ging in ihrer Stellungnahme nicht von einem schnell wachsenden Markt aus.

Am 5. Juni 2002 beriet der Finanzausschuss den Entwurf zum zweiten Mal und leitete ihn an den Bundestag weiter. Am selben Morgen hatten alle mitberatenden Ausschüsse zugestimmt. Die CDU/CSU-Fraktion hatte entweder dafür gestimmt oder sich enthalten. Die Beteiligten der FDP lehnten die Vorlage mit Verweis auf die unkalkulierbaren zusätzlichen Kosten dieser Subvention hingegen ausnahmslos ab. Beide Parteien, wie im Übrigen auch der BDI und der Mineralölwirtschaftsverband, kritisierten das Gesetzgebungsverfahren. Die Wirtschaftsvertreter sahen sich als durch das Gesetz mit Betroffenen im Vorfeld nicht genügend in den Prozess eingebunden. Die CDU- und FDP-Abgeordneten bemängelten insbesondere die Kurzfristigkeit der Änderungen (vgl. Bundestagsdrucksache 14/9265: 12). Am 7. Juni wurde der Entwurf im Bundestag in der zweiten und dritten Lesung beraten und in großem Konsens aller Parteien, mit Ausnahme der FDP angenommen. Nachdem auch der Bundesrat zugestimmt hatte, wurde das Gesetz am 23. Juli im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Der Grünen-Abgeordnete Reinhard Loske verdeutlichte in seiner Bundestagsrede die zentralen Anliegen des Gesetzes: „Energie- und Agrarwende gehen gemeinsam auf dem Weg der Nachhaltigkeit.“ Die Abgeordnete der PDS Barbara Höll gab zu bedenken, dass nun ohne Differenzierung alle Biokraftstoffvarianten gefördert würden, demnach auch die ökologisch umstritteneren (RME) - dennoch „sei es einen Versuch wert“ (vgl. Plenarprotokoll 14/240). Damit hatte Deutschland im europäischen Vergleich sehr früh derart weitgehende Steuerbegünstigungen offiziell beschlossen (vgl. Bockey 2003).

## 4.2.5 Die Absicherung des Gesetzes auf EU-Ebene

Noch stand das Gesetz allerdings vorbehaltlich entsprechender Regelungen in der EU. Mit der Kommission musste der Beihilfetatbestand geklärt werden, im Rat liefen die Verhandlungen zur Angleichung der Energiebesteuerung. Zudem wurde im Aktionsplan der EU nur eine maximale Steuerbefreiung von 50 Prozent angestrebt. Deshalb beriet der **Umweltausschuss** der Regierung am 12. Juni schon wenige Tage nach der Annahme des Gesetzes zur Änderung der Mineralölsteuer eine Beschlussfassung, worin die Regierung aufgefordert wurde, sich in der EU für eine befristete 100-prozentige Steuerbegünstigung einzusetzen, da sonst die nationale Regelung nicht mehr kompatibel gewesen wäre. Auch wandte sich der Ausschuss gegen eine spätere Einführung von verbindlichen Mindestquoten, die nach oben wie eine Begrenzung wirken würden (vgl. Bundestagsdrucksache 14/9615: 3ff.) – eine Argumentation, die auch bei der Diskussion um das EEG mitbestimmend war. Der Bundestag nahm den Beschluss am 4. Juli an. Jedoch war die Idee einer Mindestquote schon nach ersten Verhandlungen in der Ratsarbeitsgruppe und einer allgemeinen Orientierung des Energieministerrates am 7. Juni angesichts des Widerstandes mehrerer Mitgliedstaaten vorerst verworfen worden (vgl. Schmitz 2003: 225).

Auch hatten die Finanzminister der EU-Staaten auf dem ECOFIN-Rat am 20. Juni 2002 bereits über den am 27. November 2001 vorgelegten Vorschlag für eine Biokraftstoff-Richtlinie eine politische Verständigung herbeigeführt, wonach Biokraftstoffe bis Ende 2012 im Rahmen einer an die Ölpreise angepassten Modulationsregelung von der Steuer befreit oder begünstigt werden können. Damit würden die bisherigen Regelungen der Mineralölstrukturrichtlinie ersetzt und bei Verabschiedung der Energiesteuerrichtlinie darin aufgehen (vgl. ebd.: 220). Angesichts der bevorstehenden Osterweiterung der EU um zehn weitere Länder wollte man möglichst schnell zu einer Einigung kommen. Da die geplante Energiesteuerrichtlinie Mindestbesteuerungssätze vorsah, die viele

der neuen Mitgliedsstaaten vermutlich nicht mittragen würden, und der Rat steuerliche Vorschriften laut EU-Vertrag einstimmig zu beschließen hat, hätte erneutes Zögern den Prozess wahrscheinlich um viele Jahre verlängert (vgl. Bockey 2008). Allerdings dauerte es aufgrund der Vorbehalte einiger Mitgliedsländer noch bis Mai 2003, bis die **Richtlinie 2003/30/EG** zur „Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor“ endgültig beschlossen wurde. Diese Richtlinie ist als Zielsetzung zu verstehen, gab nun aber auch einen konkreten Handlungsdruck vor. Als Richtwerte wurden zwei Prozent energetischer Biokraftstoffanteil bis Ende 2005 und 5,75 Prozent bis Ende 2010 festgelegt. Als Biokraftstoffe gelten reine Biokraftstoffe, Beimischungen im Einklang mit den Normen EN 228 und EN 590 (je fünf Prozent Beimischung möglich), sowie synthetische Biokraftstoffe und Derivate (z.B. ETBE). Zudem war eine umfassende **jährliche Berichtspflicht** über technische und ökologische Erfahrungen mit den Biokraftstoffen enthalten, auf deren Grundlage die Biokraftstoffstrategie weiterentwickelt würde (vgl. Europäische Union 2003a). Im Oktober 2003 wurde durch den Rat schließlich die Energiesteuer-Richtlinie 2003/96/EG erlassen. Sie ermöglichte den Mitgliedsstaaten unter Artikel 16 eine flexible Vorgehensweise zur Erreichung der rohstoffseitig als sehr ambitioniert anzusehenden Biokraftstoffausbauziele und war damit die Ermächtigungsgrundlage für Steuerbegünstigungen oder -befreiungen (vgl. Europäische Union 2003b; Bockey 2006: 11).

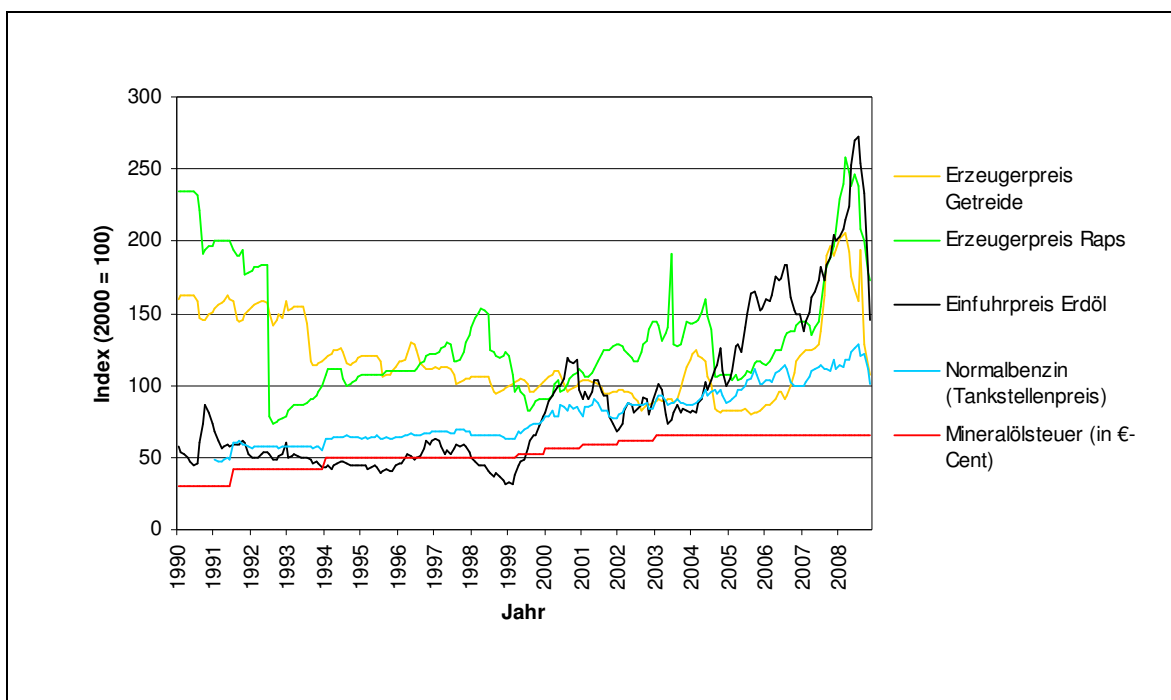
Mit Beschluss vom 15. Dezember 2003 wurde die Mineralölsteuerbefreiung für Biokraftstoffe durch das „Zweite Gesetz zur Änderung steuerlicher Vorschriften“ (Steueränderungsgesetz 2003 - Artikel 15a und b) an die europarechtlichen Vorgaben angepasst. Den vor allem von Bauern und landwirtschaftlichen Brennereien vorgetragenen Bedenken hinsichtlich des **Außenschutzes** wurde dadurch Rechnung getragen, dass nur unvergälltes Bioethanol mit einem Alkoholanteil von 99 Prozent begünstigt werde. Damit wurden billige Importe aus Brasilien erschwert. Gegenüber der WTO sollte das mit dem Aufbau einer auf heimischer Produktion basierenden Ethanolindustrie begründet werden.<sup>42</sup> Gerade die gewerblichen Brennereien sahen in der Ethanolproduktion für den Kraftstoffsektor eine Chance, da sie im Jahr 2001 aus dem Branntweinmonopol ausgeschieden waren. Um Investoren einen ausreichenden Zeithorizont zu gewähren, war die Steuerbefreiung zudem nun bis Ende 2009 vorgesehen, nicht wie ursprünglich geplant nur bis 2007. Das hatten insbesondere Akteure gefordert, die große Ethanolproduktionskapazitäten planten, sowie Firmen, die in die Entwicklung der zweiten Generation einsteigen würden (vgl. Bundestagsdrucksache 15/1928; Wortprotokoll Anhörung 2003). Auf Intervention des Finanzministeriums wurde eine **jährliche Überkompensationsprüfung** eingefügt, die erstmals im Jahr 2005 vorzulegen sei (vgl. Stubner 2009). Die im ersten EU-Vorschlag zur Biokraftstoffrichtlinie enthaltene Vorgabe einer nur 50-prozentigen Steuerbefreiung war zwar nun gestrichen worden, allerdings musste Deutschland nun jedes Jahr gegenüber der EU nachweisen, dass gerade in Deutschland besondere Produktions- und Absatzbedingungen bestehen, die eine vollständige Befreiung erforderlich machten, zumal andere Mitgliedstaaten auch mit Besteuerungen zurechtkamen. Doch konnte die Bundesregierung im Rahmen des Notifizierungsverfahrens erfolgreich vermitteln, dass die Produktionskosten für Biokraftstoffe ohne Verbrauchssteuer sich gerade am Niveau des Marktpreises ein-

<sup>42</sup> Damit Alkohol von der Alkoholsteuer befreit werden kann, werden ihm Vergällungs- oder Denaturierungsmittel genannte Bitterstoffe hinzugefügt, die meist fossilen Ursprungs sind. Der Zoll für die Einfuhr vergällten Ethanol in die EU ist doppelt so hoch wie für unvergälltes. Zudem ist Ethanol aus Zuckerrohr wasserhaltiger als aus anderen Ausgangsstoffen. Während brasilianische Motoren vielfach daran angepasst sind, bereitet dies europäischen Fahrzeugen größere Probleme. Zudem sieht das Gesetz eine Initiative der Bundesregierung bei „Störungen“ des deutschen oder europäischen Biokraftstoffmarktes vor, „sofern diese Marktstörungen auf Einfuhren aus nicht zur Europäischen Union gehörenden Ländern zurückzuführen sind.“ Die AKP-Staaten (Afrika, Karibik und Pazifik) sind von dieser Regelung ausgenommen. Sie haben unbegrenzten zollfreien Zugang zum europäischen Markt.

schließlich Verbrauchssteuer bewegten und damit keine Überkompensation vorlag (vgl. Bockey 2006: 11). Mit dem halben Mineralölsteuersatz – so die Argumentation des Umweltausschusses – könnten die EU-Ziele nicht erreicht werden, vielmehr sei ein Rückgang der Marktanteile zu erwarten. Solange bei den fossilen Kraftstoffen keine externen Kosten berücksichtigt würden, seien diese immer wettbewerbsfähiger als ihre Alternativen (vgl. Bundestagsdrucksache 14/9615: 3ff.). Die Kommission erkannte zudem an, dass bei reinen Biokraftstoffen auch der Mehrverbrauch in die Kostenberechnung einzubeziehen sei. Am 18.2.2004 stimmte Brüssel dem Antrag als befristete Maßnahme im Rahmen staatlicher Umweltschutzbeihilfen für den Zeitraum vom 1.1.2004 bis zum 31.12.2009 (mit Option auf Verlängerung) schließlich zu (vgl. EU-Kommission 2004c).

## 4.2.6 Marktentwicklung und Branchenstruktur

Die Marktentwicklung der verschiedenen Biokraftstoffe wird von vielen Faktoren bestimmt. Die wichtigsten davon sind zum einen der Tankstellenpreis von Benzin und Diesel, der sich im wesentlichen aus dem Rohölbezugspreis und Steuern zusammensetzt, sowie zum anderen politische Unterstützung, solange Biokraftstoffe wirtschaftlich nicht mit den fossilen Kraftstoffen konkurrieren können. Die Produktionskosten der Biokraftstoffe beruhen in großem Maße auf Rohstoffkosten, Energiekosten und dem Erlös für die Nebenprodukte (vgl. WBA 2007: 152ff.) – Kosten, die mit der fortschreitenden Liberalisierung der Weltmärkte zunehmend deren Schwankungen unterliegen. In der folgenden Graphik sind die wichtigsten ökonomischen Rahmengrößen für Biokraftstoffe für den Untersuchungszeitraum dargestellt. Da es sich um Indexpreise handelt, sollen hiermit nur die Tendenzen verdeutlicht werden.



**Abb. 4.1: Entwicklung ausgewählter Rahmengrößen (nicht inflationsbereinigt) für die Marktentwicklung von Biokraftstoffen**

Quelle: eigene Zusammenstellung nach Statistisches Bundesamt: [www.destatis.de](http://www.destatis.de), bei Benzin Index 2005=100, Indizes ohne Umsatzsteuer auf monatlicher Basis.

Wie in Abbildung 4.1 erkennbar, sanken nach der Agrarreform 1992 die Erlöse für Getreide und Raps deutlich ab. Die Landwirtschaft benötigte dringend neue Absatzfelder. Insbesondere aufgrund der Stilllegungsregelung begann der Anbau mit Raps für die **Biodieselproduktion**. 1993 wurden dafür 53.000 ha bepflanzt, überwiegend im Süden Deutschlands (vgl. Agrarbericht 1994: 138). 1994 lag der Tankstellenpreis erstmals gleichauf mit fossilem Diesel, welcher seit Anfang der 90er Jahre um rund zehn Cent weniger besteuert wird als Benzin (Scholz 1999: 7). 1995 ging in Leer die erste industrielle Biodieselanlage in Betrieb (Bockey 2006: 10). Die Produktionskapazitäten steigerten sich von 1998 bis 2003 kontinuierlich von 50.000 Tonnen auf 1,1 Mio. Tonnen pro Jahr. Damit stellte Deutschland allein fast die Hälfte der europäischen Produktionskapazität. Analog stieg der Absatz infolge der Freigabe mehrerer Fahrzeughersteller von 1994 mit noch 25.000 Tonnen auf 800.000 Tonnen im Jahr 2003 (Bundestagsdrucksache 13/5234, Bockey 2006: 12). Das Jahr 1999 kann dabei als Durchbruch angesehen werden. Bis dahin waren Pflanzenöle im Bereich Nachwachsende Rohstoffe überwiegend im Bereich der Ölchemie und als Schmierstoffe nachgefragt worden. Innerhalb eines Jahres verdoppelte sich der Absatz von reinem Biodiesel, weil er nun nicht mehr nur in landwirtschaftlichen Nutzmanischen zum Einsatz kam, sondern auch viele Speditionen im Zuge der Mineralölsteuererhöhung durch die Ökosteuern umstiegen. In diesem Zeitraum verdoppelte sich zudem der Ölpreis und lag 2001 erstmals über dem Weltmarktpreis von Pflanzenöl. Damit einhergehend erhöhte sich die Zahl der Tankstellen, die Biodiesel anboten, deutlich. Nach Verbot von verbleitem Benzin waren über 600 Betreiber umgestiegen, im Jahr 2000 hatten etwa 900 öffentliche Tankstellen Biodiesel in ihrem Angebot. Die Anbaufläche für **Non-Food-Raps** auf Stilllegungsflächen verdreifachte sich im Zeitraum von 1998 bis 2001 von 109.000 auf 340.000 Hektar, unterlag aber größeren Schwankungen, die deutlich den von der EU jährlich neu festgelegten Stilllegungssätzen folgten (Bockey 2002: 15). Bis 2001 hatte sich auch der räumliche Schwerpunkt des Anbaus verlagert. Nun wurde der Großteil des Rapses in den östlichen Bundesländern angebaut. Insgesamt war der biogene Kraftstoffmarkt aber immer noch unbedeutend. 2003 hatte Biodiesel zwar einen Anteil von über 80 Prozent an den alternativen Kraftstoffen, am gesamten Kraftstoffverbrauch in Deutschland jedoch lediglich 1,4 Prozent (vgl. Bundesregierung 2004: 175). Den Rest stellten überwiegend reine **Pflanzenöle** im Bereich der Land- und Forstwirtschaft und dem Transportsektor. Die Anzahl der privaten pflanzenölgetriebenen PKW wird für das Jahr 2002 mit etwa 5.000 angegeben (vgl. Geitmann 2004: 60). Bioethanol spielte in Deutschland im Gegensatz zu Frankreich, Spanien und Schweden noch keine Rolle. Jedoch war die Ausdehnung der Steuerbefreiung das entscheidende Signal für Investitionen in den **Ethanolsektor**. Bereits 2003 befanden sich in Deutschland Produktionskapazitäten für 500.000 Tonnen aus Getreide im Bau, was etwa einem Prozent des deutschen Kraftstoffverbrauchs entspricht (vgl. Schmitz 2003: 162).<sup>43</sup>

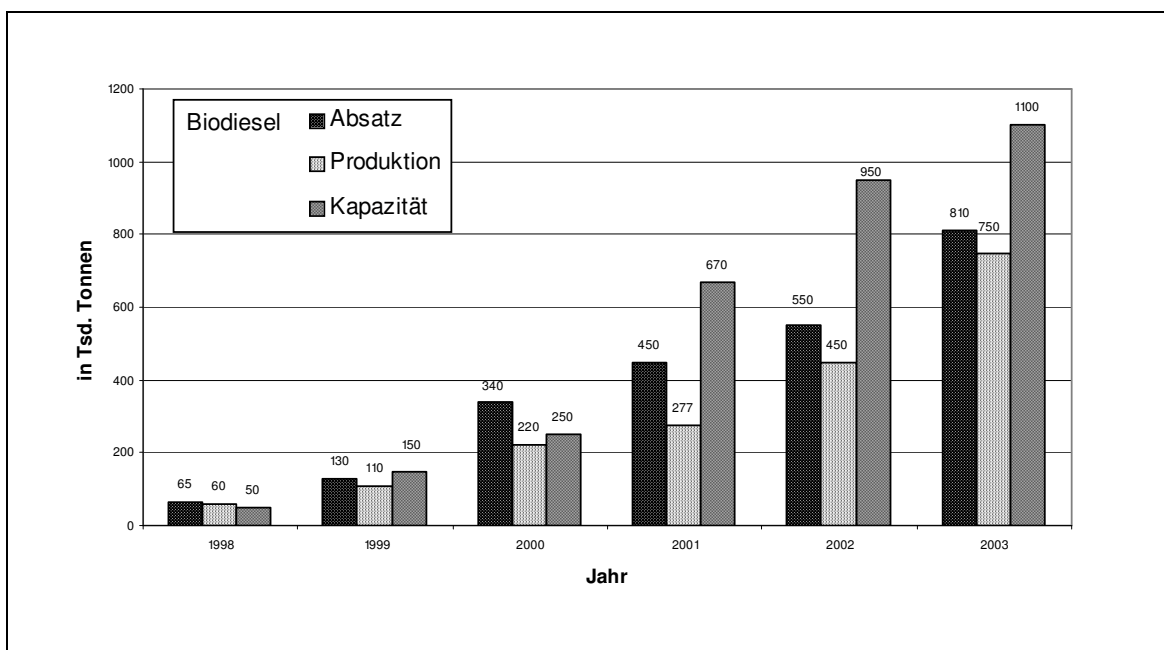
Der Biokraftstoffsektor war bisher hauptsächlich mittelständisch geprägt. Insofern fügte sich die Förderung von Biokraftstoffen in die im Koalitionsvertrag zwischen Grünen und SPD von 2002 angekündigte „Mittelstandsinitiative“. Die Pflanzenölproduktion für Biokraftstoffe dominierten allerdings industrielle Ölmühlen. Von den dreizehn im Jahr 2003 betriebenen großen Ölmühlen sind etwa die Hälfte Tochterunternehmen großer Agrarkonzerne wie Cargill oder Archer Daniels Midland. Sie sind international ausgerichtet und befinden sich daher zumeist an Hafenstandorten wie Hamburg, dem Ruhrgebiet oder dem Rhein-Main-Gebiet (vgl. OVID 2008)<sup>44</sup>. Die etwa 220 dezen-

<sup>43</sup> Das waren zwei Anlagen der Firma Verbio in Schwedt (Brandenburg) und Zörbig (Sachsen-Anhalt). Die Südzucker-Tochter CropEnergies baute ebenfalls in Sachsen-Anhalt.

<sup>44</sup> ADM ist auch einer der größten Ethanolhersteller (aus Mais) weltweit. Der Schwerpunkt liegt in den USA.

tralen Ölmühlen werden hauptsächlich von Landwirten und landwirtschaftlichen Genossenschaften betrieben, mit einem deutlichen Schwerpunkt in Süddeutschland. Sie verarbeiteten im Jahr 2003 rund zehn Prozent der deutschen Rapsernte (vgl. Remmele et al. 2003: 203). Zudem gab es 21 Umesterungsanlagen zur Biodieselproduktion, die meisten von ihnen in den östlichen Bundesländern, sowie einige in Norddeutschland, Nordrhein-Westfalen und Bayern. Die Besitzer der überwiegend mittelständischen Unternehmen sind Privatleute, Großhändler, landwirtschaftliche Kooperativen oder Raiffeisengenossenschaften, größere Kapazitäten besitzen aber auch einige große Agrarfirmer, teilweise am Standort ihrer Ölmühlen; eine Anlage betreibt der Chemiekonzern BASF (vgl. Bockey 2002: 20ff.). Der Angebotsüberhang im Zuge des rapiden Kapazitätsausbaus machte sich in einem zunehmenden Preisvorteil gegenüber fossilem Diesel bemerkbar. Der Vertrieb der reinen Biokraftstoffe über Eigenverbrauchstankstellen sowie die Tankstellen der landwirtschaftlichen Genossenschaften und die mittelständischen freien Tankstellen lief dementsprechend gut. Die großen Mineralölkonzerne beteiligten sich bis dato kaum. Im Jahr 2003 wurde an etwa 1.700 öffentlichen Tankstellen B100 verkauft und damit an jeder zehnten Tankstelle. Allerdings machten Tankstellen nur 35 Prozent des Biodieselabsatzes aus, der Rest ging direkt an Großkunden aus dem Transportgewerbe oder Taxiunternehmen (vgl. UFOP 2003).

Die Marktentwicklung von Biodiesel für den Zeitraum 1998 bis 2003 ist in Abbildung 4.2 dargestellt.



**Abb. 4.2: Marktentwicklung von Biodiesel für den Zeitraum 1998-2003**

Quelle: BMU 2009, VDB 2009, Bockey 2006

## 4.2.7 Einteilung der Interessenkoalitionen

Auf **staatlicher Seite** waren sowohl die Zuständigkeiten für, als auch die Ansichten zu Biokraftstoffen fragmentiert. Das für den Rohstoffanbau verantwortliche Landwirtschaftsministerium (damals BMVEL) war an der Schaffung neuer Perspektiven für die Landwirtschaft auf Basis heimischer Produktion interessiert und war insbesondere für die Einführung von Biodiesel der entscheidende

ministeriell-institutionelle Akteur. Die Steuerbefreiung für Biodiesel konnte es gegen Kritiker erfolgreich verteidigen. In den meisten anderen Ministerien hatte bisher noch kein abschließender Meinungsbildungsprozess stattgefunden. Das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnen (BMVBW) stand in engem Austausch mit der im Auftrag der Regierung ins Leben gerufenen Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie (VES). Der Impuls für die VES war dabei von der Industrie selbst ausgegangen (vgl. Müller 2004: 17). Getragen wurde und wird sie hauptsächlich durch große Unternehmen der Automobil- und Mineralölwirtschaft. Ziel der VES ist es, eine Strategie zur mittelfristigen, flächendeckenden Markteinführung eines alternativen Kraftstoffes für den Verkehr zu erarbeiten und umzusetzen. Erste Ergebnisse aus dem Jahr 2001 legten nahe, in Zukunft vor allem Erdgas, Methanol und Wasserstoff weiter zu verfolgen (vgl. VES 2008). Das Verkehrsministerium bewahrte jedoch einen kritischen Blick auf Arbeitsweise und Ergebnisse der VES und stand Biokraftstoffen offener gegenüber. Im für Normierungs- und Immissionsfragen zuständigen BMU wurden Biokraftstoffe im Grunde befürwortet, allerdings bevorzugte Umweltminister Trittin im Gegensatz zur grünen Fraktion den Erdgasantrieb (vgl. Müller 2004: 21). Im Zuge der gewonnenen Bundestagswahl im September 2002, aus der die Grünen gestärkt hervorgingen, bekam das BMU zusätzlich die Kompetenz für erneuerbare Energien vom BMWi übertragen. Das neue Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) setzte sich mit Biokraftstoffen daher verstärkt im Kontext der Beimischung und Lagerung auseinander. Es lag dabei im besonderen Interesse des BMWA, die Auswirkungen deutscher Umweltvorschriften auf Tankstellen und Raffinerien im internationalen Vergleich zu bewerten und dahingehende Wettbewerbsnachteile zu vermeiden (vgl. ebd.: 18ff.). Zudem förderte es die Pilotanlage der Firma Choren zur Herstellung von synthetischem Diesel in Freiberg. Zusammen mit dem Forschungsministerium BMBF ist das BMWA darüber hinaus für Forschung und Entwicklung im Bereich Antriebstechnologien zuständig. Das BMF lehnte die Ausdehnung der Steuerbefreiung grundsätzlich eher ab, verhinderte sie letztendlich aber auch nicht.

Die maßgebliche Initiative zur Förderung von Biokraftstoffen kam jedoch aus dem Parlament. Wie gezeigt wurde, herrschte unter den **Parteien** zu diesem Zeitpunkt diesbezüglich weitgehend Konsens, mit Ausnahme der FDP, die auf die Arbeit der VES verwies. Für die Grünen war sie ein wichtiger Baustein bei der Energiewende weg von fossilen Rohstoffen und beim Klimaschutz. Die SPD bevorzugte Biokraftstoffe als Übergangstechnologie bei der Umstellung des Verkehrssektors auf Wasserstoffbasis, wartete zudem aber auch weitere Ergebnisse der VES ab (vgl. ebd.: 22). Ein wichtiger Faktor war auch, dass die Entwicklung der Biokraftstofftechnologien nicht nur anderen Ländern überlassen werden sollte, andererseits wollte man die eigene Automobilindustrie auch nicht übermäßig belasten (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2002). Die CDU/CSU-Fraktion bediente damit die Interessen der Landwirte als einem Teil ihrer Stammwählerschaft. Deshalb setzte sie sich insbesondere auch für einen wirksamen Außenschutz für heimisch produzierte nachwachsende Rohstoffe ein (z.B. Bundestagsdrucksache 15/1788). Innerhalb der Parteien können einige Schlüsselakteure identifiziert werden, die im Vorfeld und während des Politikformulierungsprozesses viele Gespräche führten und Überzeugungsarbeit leisteten. Bei den Grünen waren dies die Abgeordneten Fell und Scheel, bei der SPD der Abgeordnete Scheer (vgl. Müller 2004, Pfeiffer 2008), für die CDU werden die Abgeordneten Carstensen und Schindler genannt (vgl. Bockey 2008, Müller 2004). Wie in Abschnitt 2.2 zu sehen war, muss als Schlüsselakteur der gesamten Vorphase des Gesetzes auch die UFOP hinzugezogen werden, die immer wieder rechtzeitig Probleme erkannte und diese gezielt in Zusammenarbeit mit der Autoindustrie zu lösen versuchte.

An der öffentlichen Anhörung vom 15. Mai 2002 zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes lässt sich gut die Konstellation der **nichtstaatlichen Akteure** im Politikfeld Biokraftstoffe zu diesem Zeitpunkt ablesen. Der Bauernverband, der Raiffeisenverband als Vertreter der landwirtschaftlichen Genossenschaften, die Vertreter der Ethanol und Zuckerwirtschaft und die landwirtschaftlichen Brennereien begrüßten den Vorschlag durchgängig. Ebenso der Vertreter des Bun-



desverbandes Erneuerbare Energien (BEE) und der Firma Choren Industries GmbH. Der Vertreter der Volkswagen AG zeigte sich aufgeschlossen, betonte jedoch im Interesse der Autoindustrie die Förderung der zweiten Generation von Biokraftstoffen. Damit Fehler beim Qualitätsmanagement nicht wiederholt würden, sollten Biokraftstoffe künftig nur über das bestehende Verteilungsnetz zu beziehen sein. Der BDI sowie der Mineralölwirtschaftsverband (MWV), der mit gleich drei Vertretern teilnahm, lehnten den Entwurf ab. Eine grundlegend ablehnende Position nahm (auf staatlicher Seite) auch das UBA ein. Alle Maßnahmen zum Klimaschutz, die mehr als 20 Euro pro eingesparter Tonne CO<sub>2</sub> kosteten, seien ineffizient; Rapsöl und Ethanol kosteten nach Angaben EU-Kommission 150 Euro. Zudem bestehe zwischen der von der Regierung geforderten ökologischen Landwirtschaft und der durch Biokraftstoffe tendenziell geförderten Intensivlandwirtschaft ein Zielkonflikt. Das UBA befürchtete weiterhin Mitnahmeeffekte durch andere Länder, wenn bei Nichtauslastung deutscher Ölmühlen Importe nötig würden. Der Vertreter des BUND unterstützte den Regierungsvorschlag, plädierte allerdings für eine ökologisch differenziertere Betrachtung einzelner Biokraftstoffe. So könne bei Biodiesel über eine Besteuerung nachgedacht werden (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2002). Nicht vertreten waren der Bundesverband Bioenergie (BBE) unter Leitung des CDU-Bundestagsabgeordneten Helmut Lamb, sowie der Verband deutscher Biodieselproduzenten, welche die Steuerbefreiung offensichtlicherweise bejahten.

Obwohl unter den Befürwortern durchaus einige Akteure der ökologischen Advocacy-Koalition zur Einführung des EEG waren (siehe Abschnitt 2.3), kann angesichts der Heterogenität der Motive der einzelnen Akteure im Politikfeld Biokraftstoffe zu diesem Zeitpunkt nicht im Sinne Sabatiers von Advocacy-Koalitionen gesprochen werden. Wohl aber von **Interessenkoalitionen**. Da vorerst alle Biokraftstoffe, auch synthetische und Beimischungen, in die Regelung aufgenommen wurden, konnte eine Mehrheit ihren Nutzen daraus ziehen. Die 100-prozentige Steuerbefreiung hielt man für den geeignetsten Weg, die Wettbewerbsfähigkeit der Biokraftstoffe sicherzustellen, auch weil die Steuerausfälle angesichts der erwarteten moderaten Steigung des Marktanteils im vertretbaren Rahmen bleiben würden. Der Steuerzahler, der dies letztendlich finanzieren würde, konnte zudem von einer weiteren und günstigeren Option an der Tankstelle profitieren. Die Gegner lehnten die Steuerbefreiung sowohl aus betriebswirtschaftlichen und volkswirtschaftlichen, als auch aus ökologischen Gründen ab, fanden bei der Politikformulierung aber kaum Gehör.

Die Einteilung der Akteure in eine dominierende Interessen-Koalition „Pro-Biokraftstoffe“ und eine unterlegene Interessen-Koalition „Kontra-Biokraftstoffe“ wird vor dem Hintergrund der bisherigen Analyse wie folgt vorgenommen:

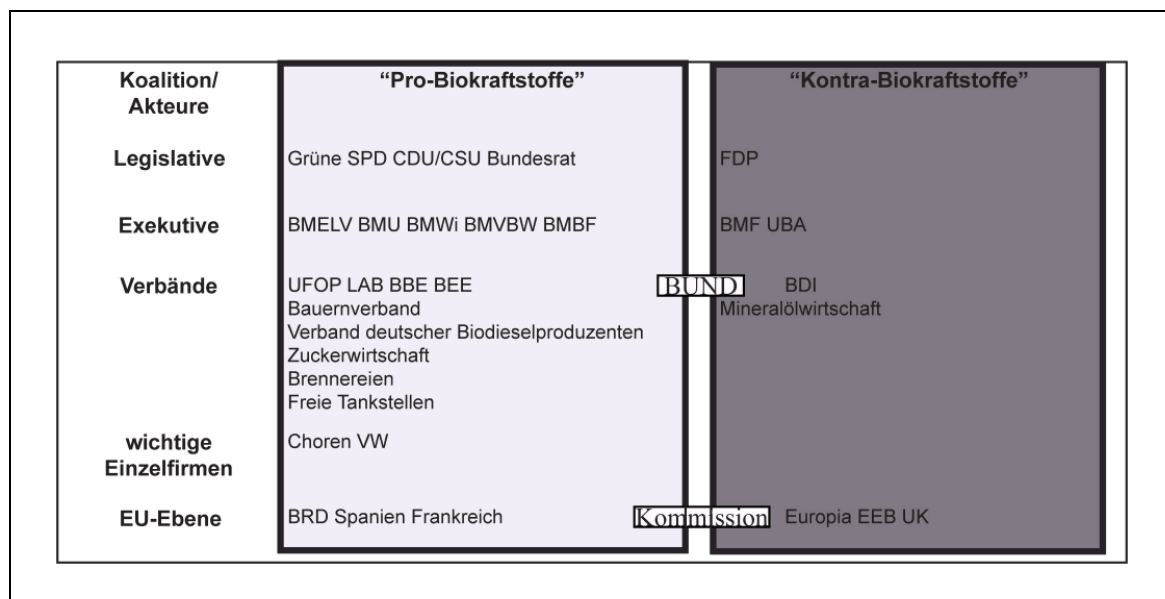


Abb. 4.3: Einteilung der Interessenkoalitionen im ersten Politikzyklus

## 4.3 Entwicklung bis zum Biokraftstoffquotengesetz im Jahr 2006

Mit Blick auf den Ansatz des Politikzyklus folgt auf die Implementierung der Politikmaßnahme ihre Evaluierung und eventuelle Novellierung mit dem Beginn eines neuen Zyklus. Auch können in dieser Phase unterschwellige Konflikte hervortreten, die vorher unterdrückt wurden, um die Einführung des Instrumentes nicht generell zu gefährden. Angesichts der dargestellten Heterogenität der Interessen im Politikfeld Biokraftstoffe ist zu erwarten, dass sich Verteilungskämpfe um die Förderung zwischen Vertretern verschiedener Technologieoptionen beziehungsweise verschiedener Distributionswege entwickeln.

### 4.3.1 Eine neue Akteurskonstellation formiert sich

Die Steuerbefreiung löste eine große Dynamik im Ausbau von Produktionskapazitäten und der Ausdehnung von Anbauflächen für Energiepflanzen aus. Sie gab Investoren die gewünschte Sicherheit und stellte zugleich für die Mineralölindustrie einen ersten Anreiz dar, eigene Anstrengungen in diesem Bereich vorzunehmen (vgl. Bockey 2006: 11). Die Firmen BP und Esso hatten deshalb an ihren Raffineriestandorten schon 2003 mit dem Bau sogenannter Blending-Anlagen zur Beimischung von Biodiesel begonnen. Im Januar 2004 startete BP den Verkauf von B5 an den Tankstellen ihrer Marken Aral und BP (vgl. IWR-Pressedienst 2004). Allerdings wurde auf eine Kennzeichnung als ökologischer Kraftstoff verzichtet, da man seitens der Bevölkerung noch **Vorbehalte bezüglich der Kraftstoffqualität** vermutete (vgl. Müller 2004: 32). Bis auf Ford und Opel hatten mittlerweile alle Hersteller in Deutschland biodieseltaugliche PKW-Modelle im Angebot (vgl. Reimer 2003). Das galt jedoch nur für Beimischungen. Der Volkswagenkonzern gab nach Ankündigung auf der Internationalen Automobil-Ausstellung (IAA) im Jahr 2003 neue Modelle nicht mehr serienmäßig für den Gebrauch mit B100 frei. Als Begründung nannte man immer wieder aufgetretene Probleme mit Dichtungen und Einspritzpumpen, die auf die schwankende Qualität des Biodiesels zurückgeführt wurden. Zudem bestand Unsicherheit im Bezug auf die Einhaltung der Nor-

men Euro-4 und 5. Die AGQM erwiderte darauf, dass es sich um Einzelfälle von nicht durch sie zertifizierten Herstellern gehandelt hätte und VW-Zulieferer teilweise nicht für Biodiesel geeignete Ware lieferten. Stattdessen wurden von VW nun kostenpflichtige Umrüstpakete angeboten. Zur Einhaltung der Euro-Normen sollten diese künftig einen von VW mitentwickelten Sauerstoffsensoren zur Messung der Treibstoffzusammensetzung beinhalten, womit das Einspritzverhalten im Bezug auf das Abgasverhalten unabhängig vom Treibstoff optimiert werden kann. Die Biodieselindustrie selbst reagierte auf die Ankündigung von VW relativ gelassen, da der Hauptumsatz nicht an der Tankstelle sondern mit Großkunden erzielt würde (vgl. Müller 2004: 22f.).

Im Gegensatz zu Biodiesel stand Ethanol erst am Beginn seiner Markteinführung in Deutschland. Da es für Kraftstoffe mit hohem Ethanolanteil beziehungsweise reines Bioethanol kein Vertriebsnetz gab, hatten die deutschen Autohersteller, die in Brasilien dafür durchaus geeignete Fahrzeuge bauten, weitgehend kein Interesse daran, auf dem Inlandsmarkt in dieser Richtung tätig zu werden (vgl. Henniges 2007: 193).<sup>45</sup> Die Alternative lag daher in der **Beimischung durch die Mineralölwirtschaft**. Diese war dazu bisher allerdings nicht verpflichtet. Theoretisch hätte schon das Bleiverbot 1996 der Ethanolproduktion zugute kommen können. Die Mineralölkonzerne rechneten jedoch Biokraftstoffen keinen nennenswerten Beitrag bei der künftigen Kraftstoffversorgung zu und wollten daher nicht in die Anpassung ihrer Raffinerie- und Verteilungsinfrastruktur investieren. Als Bleiersatz bevorzugten sie fossiles MTBE, zumal die Förderkapazitäten für Öl noch weit in das 21. Jahrhundert hinein als ausreichend angesehen wurden (vgl. MWV 2000: 4). Die grundlegenden Überzeugungen in dieser Sache haben sich auch bis heute nicht geändert (vgl. Picard 2006). Angesichts der politischen Entwicklung in Deutschland und der EU fingen jetzt aber einige Unternehmen wie Shell und BP an mit den neuen Ethanolherstellern in Kontakt zu treten. Die Firma Total plante bereits die verstärkte Beimischung von ETBE (vgl. Müller 2004: 32). Zudem wurde begonnen, die Forschung im Bereich technischer Probleme bei der Beimischung von Ethanol zu intensivieren (vgl. MWV 2004: 23). Bei einer umfassenden Befragung aller großen in Deutschland tätigen Automobil- und Mineralölfirmen gaben beide Branchen vor allem die Wasseraffinität des Ethanols und die Dampfdruckproblematik als Hindernisse an. Auffällig war, dass die Nichteinhaltung von Kraftstoffnormen seitens der Autowirtschaft nicht als größeres Problem angesehen wurde. Eine große Übereinstimmung herrschte über die Beimischung von ETBE als präferierte Variante gegenüber Ethanol. Mangelhafte Umwelt- oder Energiebilanzen spielten nur für etwa 40 Prozent der Befragten eine Rolle (vgl. Henniges 2007: 186). Scheinbar aber auch aus einem anderen Grund sträubten sich die Ölfirmen gegen den Einsatz von Bioethanol. Da sie mit einem Nachfragerückgang bei Ottokraftstoffen zu kämpfen hatten, konnten die Raffinerien weniger ausgelastet werden. Der Einsatz von Bioethanol hätte diesen Effekt noch verstärkt.<sup>46</sup>

Die Firmenstrategien der **deutschen Automobilunternehmen** (bis auf VW) waren bisher vor allem auf die Wasserstoff- und Brennstoffzellentechnologie und die Verflüssigung von Erdgas (GTL) ausgerichtet. Deren Markteinführung wurde aber immer wieder auf unbestimmte Zeit verschoben. Der politische Wille zur Verwendung von Biokraftstoffen zwang die Konzerne, sich auch mit diesem Thema auseinander zu setzen. Andererseits wurde darin mittlerweile auch die Chance gesehen, die CO<sub>2</sub>-Vorteile der Biokraftstoffe bei ihrer Selbstverpflichtung, den Ausstoß auf 140 g/km zu re-

---

<sup>45</sup> Im Jahr 2005 brachte dennoch mit Ford erstmals ein Unternehmen Flexible-Fuel-Fahrzeuge auf den deutschen Markt. Die Mehrkosten gegenüber einem herkömmlichen Benziner-Modell betragen 300 Euro (vgl. Henniges 2007: 193). In Schweden waren zu diesem Zeitpunkt schon mehrere Modelle und Ethanol-Tankstellen im Einsatz.

<sup>46</sup> Das deutete der SPD-Abgeordnete Reinhard Schultz in einer Bundestagsrede am 9.4.2008 an (vgl. Plenarprotokoll 16/153).

duzieren, im Rahmen eines sogenannten integrierten Ansatzes anrechnen lassen zu können.<sup>47</sup> Deshalb wurde seitens der Autoindustrie sogar die Ausweitung des Biokraftstoffeinsatzes gefordert, verbunden mit der Ankündigung Fahrzeuge auf den Markt zu bringen, die mit zehn Prozent Beimischung betrieben werden können (vgl. Schmitz 2006: 24). Auch schlug der Verband der Automobilindustrie (VDA) vor, die Begünstigung der Biokraftstoffe künftig an ihr CO<sub>2</sub>-Reduktionspotential zu binden. Indem sie die sich verschärfenden Abgasnormen einhalten müssen und eine Anpassung der Motoren an die schon vorhandenen Biokraftstoffe aus Kostengründen ablehnen, sind die Autofirmen besonders an einer hohen Kraftstoffqualität interessiert. Die Mineralölindustrie ihrerseits sieht einen neuen Markt entstehen, in den sie einsteigen will (vgl. Strobel 2007). In einer Kooperation von Shell, IOGEN und VW wird daher die Machbarkeit einer gemeinsamen Produktion von Zellulose-Ethanol in Deutschland überprüft. VW und Daimler begannen in Zusammenarbeit mit der Shell und Choren Industries synthetische Kraftstoffe auf Biomassebasis zu entwickeln, die den fossilen Kraftstoffen ohne Probleme beigemischt und auch auf die bestehenden Motoren hin optimiert werden könnten. Dafür fand man öffentlichkeitswirksam die Formel „**Biokraftstoffe der zweiten Generation**“. Diese sollen in Zukunft im Bezug auf die benötigte Fläche, die Rohstoffbasis und die CO<sub>2</sub>-Einsparung wesentlich effizienter sein. Allerdings sind sie durch die komplexen Umwandlungsschritte der Biomasse auch sehr energieintensiv. Mit einem nennenswerten Marktanteil wird vor dem Jahr 2020 nicht gerechnet. Aussagen über die Wettbewerbsfähigkeit sind noch mit großer Unsicherheit behaftet (vgl. Bundesregierung 2004: 188f., sowie Kapitel III). Die Ende 2006 fertiggestellte „BtL-Realisierungsstudie“ der Deutschen Energieagentur DENA, im Auftrag eines Konsortiums aus Industrie und Politik, kommt zu dem Ergebnis, dass zwanzig Prozent des heutigen Kraftstoffverbrauchs mit BtL-Kraftstoffen gedeckt werden könnten, bei Kosten von 80 Cent pro Liter. Sie empfiehlt, die Förderung über 2015 hinaus auszuweiten (vgl. DENA 2006). Bis auf eine Zusammenfassung wurde die Studie allerdings unter Verschluss gehalten. Bisher gab es zur Kostenabschätzung nur eine BtL-Versuchsanlage mit einer Kapazität von 10 Tonnen pro Jahr.<sup>48</sup> Eine erste kommerzielle Produktion mit 15.000 Tonnen pro Jahr befand sich in Freiberg im Bau.

Auch in der **Wissenschaft** wurde die Nutzung synthetischer Kraftstoffe befürwortet, wenn auch nicht so uneingeschränkt wie bei der Industrie. Die Nutzung von Biokraftstoffen beobachtete sie insgesamt eher skeptisch. Die 2004 erschienene Studie des Ökoinstituts „Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse“ sprach sich zur Verstärkung der Anstrengungen im BtL-Bereich aus (vgl. Fritsche et al. 2004: xii). Die im gleichen Jahr durch das BMU publizierte Studie „Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland“ forderte, „zukünftig dem Naturschutz größere Bedeutung bei der Fortführung oder Neuimplementierung von Förderinstrumenten beizumessen“ (Nitsch et al. 2004 Kurzfassung: 44). Angesichts der ab dem Jahr 2010 zu erwartenden Steuerausfälle von 2,5 Milliarden Euro im Rahmen der EU-Ausbauziele unter Beibehaltung der Steuerbefreiung solle „die elegante und politisch relativ leicht durchsetzbare Fördermöglichkeit der ‚Mineralölsteuerbefreiung‘ [...] nicht dazu verführen, das Wachstum von Biokraftstoffen zu stark zu forcieren.“ (ebd. Langfassung: 221) Es sei aufgrund begrenzter Ressourcen und konkurrierenden Nutzungen stärker das gesamte System der Biomasse-

<sup>47</sup> Der „integrierte Ansatz“ schließt Reduktionspotentiale außerhalb des Fahrzeuges mit ein. Dies kann auch im Zusammenhang gesehen werden mit der Diskussion über die Umstellung der Kfz-Besteuerung, bemessen am Hubraum eines Autos hin zur Bemessung am CO<sub>2</sub>-Ausstoß.

<sup>48</sup> In einer Anhörung des Unterausschusses im Jahr 2008 sagte dazu ein Vertreter der mittelständischen Mineralölwirtschaft, die an der Studie nicht beteiligt wurde, der Preis sei rein politisch zustande gekommen, da sonst der Umweltminister der Förderung nicht zugestimmt hätte (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2008).

nutzung zu betrachten. Deshalb komme der Einsatzeffizienz als Messgröße eine große Bedeutung zu (vgl. ebd. Kurzfassung: 44). Der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung für Globale Umweltveränderungen empfahl in seinem Jahreshauptgutachten von 2003, „die Technologieoption ‚biogene Kraftstoffe‘ nur eingeschränkt zu verfolgen und die derzeitige Förderung zu reduzieren.“ (WBGU 2003: 100)

Die **Bundesregierung** war nach der Steuerbefreiung ihrerseits bestrebt, die unterschiedlichen Aktivitäten der einzelnen Ressorts im Bezug auf Biokraftstoffe und Verkehr im Allgemeinen besser zu bündeln, um die Ressourcen künftig auf besonders Erfolg versprechende Kraftstoffe und Antriebe zu konzentrieren. Eingebettet in die 2002 auf dem Weltgipfel in Johannesburg beschlossene „Nationale Nachhaltigkeitsstrategie“ wurde in den Jahren 2003 und 2004 unter Federführung des Verkehrsministeriums BMVBS eine „Kraftstoffstrategie“ entwickelt (vgl. BMVBS 2009). Dazu erstellte ein ressortübergreifendes Gremium aus BMU, BMWA, BMBF, BMVEL, BMF und der DENA gemeinsam mit Wissenschaftlern und Vertretern der Automobil- und Mineralölindustrie einen „Matrixbericht“. In ihm wurden insgesamt 271 Kraftstoffpfade beschrieben, die für Deutschland bis zum Jahr 2020 und darüber hinaus möglicherweise in Betracht kommen. Hinsichtlich der Kriterien Klimarelevanz, Erhöhung der Energieversorgungssicherheit, Wirtschaftlichkeit/ Wettbewerbsfähigkeit und Umweltverträglichkeit analysiert, schieden über die Hälfte der Optionen aus. Von den Biokraftstoffen, die einen breiten Raum einnahmen, wurden insbesondere Biokraftstoffe der zweiten Generation als vielversprechende Übergangslösung auf dem Weg zu einer Wasserstoffwirtschaft hervorgehoben. Fossiler Diesel und Ottokraftstoff würden aber auf absehbare Zeit mit Abstand weiter dominieren. Reine Biokraftstoffe wurden weitgehend negativ bewertet. Bis 2010 würden sie von Mischkraftstoffen abgelöst (vgl. Unterarbeitsgruppe „Kraftstoffmatrix“ 2004).

Methodisch stützte sich die Arbeit der Unterarbeitsgruppe stark auf Vorarbeiten der VES und der Vereinigung europäischer Ölgesellschaften CONCAWE sowie eine General Motors Studie, was sich schließlich auch deutlich in den Ergebnissen des Berichts niedergeschlagen hat (vgl. Bundesregierung 2004: 184). Diese gingen wesentlich in die Kraftstoffstrategie der Bundesregierung ein, die sie im Oktober 2004 mit dem ersten Fortschrittsbericht zur nachhaltigen Entwicklung vorstellte. Darin heißt es: „Unter der Voraussetzung, dass die Klimabilanz stimmt, sind vor allem jene Alternativen als aussichtsreich zu bewerten, die folgende Kriterien erfüllen: Hohes Mengenpotential, Chancen zur Marktdurchdringung“ (ebd.: 191). Das zeigt einerseits den Willen, einen großen Anteil an fossiler Energie zu substituieren, andererseits sollte die Strategie der Industrie den Weg ebnen, auch in Zukunft in einem europäischen und internationalen Kontext führend im Bereich Mobilität zu bleiben, nachdem insbesondere die Konkurrenz in Japan und den USA verstärkt in alternative Antriebskonzepte investierte (vgl. ebd.: 171). Im Resultat standen vier mittel- bis langfristige Optionen mit einem nennenswerten Potential zur Substitution von Erdöl:

- Effizienzsteigerungen bei Benzin- und Dieselmotoren
- Synthetische Kraftstoffe aus Biomasse (BTL)
- Kombinierte Antriebe (Hybrid)
- Wasserstoff (Motor und Brennstoffzelle)

Biodiesel, Bioethanol und Erdgas könnten kurzfristig einen wichtigen Beitrag liefern. Die Potentiale wurden aber aufgrund knapper Flächen als eher gering eingeschätzt. Ein jeweiliger Marktanteil von fünf Prozent wäre „beachtlich“. Die EU-weite Situation wurde ähnlich gesehen (vgl. ebd.: 187ff.).

Umweltverbände kritisierten die Nachhaltigkeitsstrategie insgesamt als zu sehr am Leitbild des wirtschaftlichen Wachstums ausgerichtet. Die Grenzen des Wachstums würden nicht thematisiert. Kriterien wie ein am Bruttosozialprodukt gemessener Wohlstand seien kontraproduktiv. Die Strate-

gie im Verkehrssektor stelle sich als zusammenhangslos dar und greife mit Abschnitten zu alternativen Antrieben nur Teilaspekte auf (vgl. DNR, BUND, NABU 2004).

### 4.3.2 Erster Biokraftstoffbericht und Koalitionsverhandlungen

Im Juni 2005 legte das Bundesfinanzministerium, wie im Mineralölsteuergesetz gefordert, erstmals den „Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraft- und Bioheizstoffe“ (Drucksache 15/5816) vor. Da ab der Jahresmitte 2004 die Preise für fossile Kraftstoffe stark anstiegen, wurde für das gesamte Jahr eine **Überkompensation** von fünf Cent bei reinem Biodiesel und zehn Cent für Beimischungen festgestellt. Die Steuerausfälle bei Biodiesel beliefen sich auf 559 Mio. Euro, wovon alleine 77 Mio. auf die Überförderung zurückzuführen seien. Das BMF schlug daher vor, Biodiesel künftig anteilig zu besteuern, mit einer Differenzierung zwischen Reinkraftstoff und Beimischungen. Die Besteuerung sollte allerdings „maßvoll“ vollzogen werden, denn es wurde anerkannt, dass nur ein Preisvorteil in Höhe von etwa zehn Cent je Liter den weiteren Ausbau sicherstellen werde. Bei Ethanol und ETBE wurde aufgrund der geringen Marktanteile und ihrer gewünschten Markteinführung auf eine Überkompensationsprüfung verzichtet (vgl. Deutscher Bundestag 2005). Auf eine Anfrage hin gab die Regierung an, die Steuerausfälle durch die Beimischung von Ethanol und ETBE beliefen sich 2004 auf 59 Mio. Euro (Bundestagsdrucksache 15/5524).

Die Art der Berechnung der Überkompensation durch das BMF wurde von verschiedener Seite bemängelt. Weder fänden sich dabei finanzielle Entlastungen durch die Reduzierung der strukturellen Überschussproduktion berücksichtigt (vgl. UFOP 2005a), noch seien Steuerrückflüsse durch die neu entstandenen Unternehmen eingeflossen, wie der Bundestagsabgeordnete Scheer in einer schriftlichen Erklärung anmerkte (vgl. Scheer 2006). Insgesamt stelle die jährliche Überkompensationsprüfung keinen stabilen Rahmen für die Branche dar (vgl. Schmitz 2006: 16). Als sich abzeichnete, dass schon Ende 2005 eine vorgezogene Bundestagswahl stattfinden würde, gründeten zwei Vorstandsmitglieder des Bundesverbands Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe (BBK), die über 250 Mitgliedsfirmen verfügt, die überparteiliche „Wählerinitiative Biokraft- und Treibstoffe + PV“. Diese spontane Lobbyinitiative sah vor, Parlamentarier, die Biokraftstoffe befürworteten, bei ihrem Wahlkampf zu unterstützen. In ihrer Gründungserklärung fordert sie insbesondere Investitionssicherheit bis zur voraussichtlichen Wettbewerbsfähigkeit der Biokraftstoffe im Jahr 2010 (vgl. Schrum, Tauschke 2005).

Für große Beunruhigung in der Biokraftstoffwirtschaft sorgte deshalb auch der von SPD und CDU/CSU ausgehandelte **Koalitionsvertrag** vom 11. November 2005. Darin wurde festgehalten, die Mineralölsteuerbefreiung für Biokraftstoffe durch eine Beimischungspflicht zu ersetzen. Das war offenbar ohne Abstimmung mit den Umweltpolitikern kurz vor Abschluss in den Vertrag eingefügt worden (vgl. Herrmann 2005). Nachdem im Verlauf des Jahres 2005 die Ölpreise weiter stark anstiegen (siehe Abbildung 4.1) und der Biodieselabsatz boomte, war das BMF nicht mehr gewillt, die festgestellten Steuerausfälle hinzunehmen. Andererseits bekannte man sich weiterhin zum Ausbau der Biokraftstoffe. Ihr Anteil am Kraftstoffverbrauch sollte bis zum Jahr 2010 gemäß EU-Vorgabe auf 5,75 Prozent gesteigert werden. Das ordnungsrechtliche Instrument einer Beimischungspflicht war deshalb auch dazu gedacht, den Druck auf die Mineralölindustrie zu erhöhen, die sich nach wie vor dem vermehrten Einsatz von Ethanol entgegenstellte. Auch wollte die Koalition die „Markteinführung der synthetischen Biokraftstoffe (BtL) mit der Wirtschaft durch Errichtung und Betrieb von Anlagen im industriellen Maßstab vorantreiben“ (Koalitionsvertrag 2005: 52). Damit rückte der Vertrag in deutliche Nähe zu den Vorstellungen der Autounternehmen. Noch klarer wird dies im



Absatz zu Verkehr und Immissionsschutz. Darin bekannte man sich zur Unterstützung der ACEA-Selbstverpflichtung und einer Anrechnung von Biokraftstoffen bei der CO<sub>2</sub>-Minderung. Die Kraftstoffstrategie solle „im Dialog mit der Industrie“ vorangetrieben werden (vgl. ebd.: 68).<sup>49</sup>

Abgeordnete aller Parteien bemühten sich daraufhin, die entstandenen Irritationen zu zerstreuen. In den folgenden Wochen tauchten in den **Medien** dennoch widersprüchliche Meldungen auf. Der Umweltpolitiker Scheer sagte gegenüber der „Berliner Zeitung“ am 18. November, dass die neue Koalition sich darauf verständigt habe, im Gesetzgebungsprozess auf eine Regelung hinzuwirken, die lediglich die Beimischungsanteile besteuert, nicht aber die reinen Biokraftstoffe (vgl. Berliner Zeitung vom 18.11.2005). Die Zeitung „Bild am Sonntag“ berichtete am 3. Dezember hingegen über Pläne des neuen SPD-Finanzministers Peer Steinbrück, alle Steuervorteile für Biokraftstoffe streichen zu wollen, womit das BMF 1,7 Mrd. Euro einsparen würde. Der Mineralölwirtschaftsverband gab an, dass dadurch die Kraftstoffpreise um drei Cent angehoben würden. Zusammen mit der beschlossenen Mehrwertsteuererhöhung von 16 auf 19 Prozent stiegen die Spritpreise damit um sechs Cent pro Liter, rechnete „Bild am Sonntag“ vor (vgl. BAMS 2005). Daraufhin sah sich die SPD-Bundestagsfraktion veranlasst ihre Pläne offenzulegen. In einer Pressemitteilung vom 5. Dezember 2005 erklärte sie, Biodiesel künftig mit zehn Cent je Liter besteuern zu wollen, warnte aber die Mineralölkonzerne, dies als Anlass für Preiserhöhungen zu nehmen (vgl. SPD-Bundestagsfraktion 2005).

Die Biokraftstoffwirtschaft reagierte erleichtert. Sie gab zudem an, eine Teilbesteuerung der Biokraftstoffe nicht grundsätzlich abzulehnen. Vor allem der angekündigte Beimischungszwang für die Mineralölindustrie wurde begrüßt. Die Überkompensation für reine Biokraftstoffe sei jedoch zu hoch angesetzt. Außerdem wurde gefordert, den Eigenverbrauch in der Landwirtschaft weiterhin von der Besteuerung auszunehmen (vgl. UFOP 2005b; VDB 2006). Unterstützung bekam die Branche von Seiten der Automobilwirtschaft. Bernd Gottschalk, damaliger Präsident des Verbandes der Automobilindustrie (VDA), betonte auf mehreren Veranstaltungen, der eingeschlagene Weg der CO<sub>2</sub>-Reduzierung und der Strategie „Weg vom Öl“ dürfe nicht aufgrund „kurzfristiger fiskalischer Kehrtwendungen“ wieder in Frage gestellt werden; insbesondere sollte der Anreiz über die Begünstigung von Beimischungen fortgesetzt werden. Die Politik wurde aufgefordert, auch zehnpromtente Beimischungen zuzulassen. Eine verpflichtende Beimischung hielt der VDA allerdings für verfrüht (vgl. VDA 2006). Anders urteilte das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI). Gerade über Beimischungen würde den Mineralölgesellschaften eine Subvention gewährt, die nicht an den Verbraucher weitergegeben werde. Das RWI riet der Bundesregierung zur Absenkung der Förderung, da sich der Ölpreis bereits deutlich auf 100 Dollar pro Barrel zu bewegen – und damit laut einer Studie der Deutschen Bank die Wirtschaftlichkeitsschwelle der Biokraftstoffe bald erreicht sei (vgl. Frondel, Peters 2006).

---

<sup>49</sup> Die Grünen-Abgeordnete Brigitte Pothmer stellte Anfang 2006 in einer Aktuellen Stunde Bundesumweltminister Sigmar Gabriel (SPD) die Frage, inwiefern sein früherer Nebenjob als Berater von VW Eingang in den Berliner Koalitionsvertrag gefunden habe. Sie hatte festgestellt, dass die im Koalitionsvertrag festgelegte Position zur Einhaltung von Pkw-Emissionsgrenzwerten mit der entsprechenden Selbstverpflichtung des europäischen Automobilverbandes fast wörtlich übereinstimmte (vgl. taz-Nord 2006). Eine Antwort bekam sie darauf nicht. Die Bundesregierung gab aber an, sich bei der EU dafür einzusetzen, dass die Autokonzerne Biokraftstoffe bei ihrer Verpflichtung anrechnen lassen können.

### 4.3.3 Ablauf des Gesetzgebungsprozesses zur Besteuerung von Biokraftstoffen

Anfang Januar 2006 traf sich das neue Kabinett auf Schloss Genshagen zu einer ersten Klausurtagung. Dort wurden neben der Verabschiedung eines Investitionsprogramms der strikte Sparkurs und auch die Änderung der bisherigen Biokraftstoffpolitik bekräftigt. Daraufhin erarbeitete das Finanzministerium einen ersten **Referentenentwurf für ein Energiesteuergesetz**, welches auch zur Umsetzung der europäischen Vorgaben aus dem Jahr 2003 gedacht war. Damit sollten die steuerlichen Regelungen der verschiedenen Energieträger zusammengefasst werden. Unter §50 wurde unter ausdrücklicher Bezugnahme auf beihilferechtliche Bestimmungen der EU der „Einstieg in die Besteuerung“ der Biokraftstoffe vorgenommen. Nach den Ergebnissen des Biokraftstoffberichts und den weiteren Erdölpreissteigerungen 2005 war nun für reinen Biodiesel ein Steuersatz von 10 Cent je Liter vorgesehen, für Beimischungen 15 Cent. Da reines Pflanzenöl als Kraftstoff ein Konkurrenzprodukt darstelle und zudem billiger als Biodiesel produziert werde, wurde auch dafür ein Steuersatz von 15 Cent veranschlagt. Die bis 2020 wirksame Steuerbegünstigung für Erdgas sollte um fünf Jahre verkürzt werden. Gelten sollten die neuen Steuersätze schon ab August 2006. Deshalb wurde der Entwurf auch als besonders „eilbedürftig“ eingebracht. Die Steuerausfälle würden damit noch im laufenden Jahr um 160 Mio. Euro verringert, 2007 würden 370 Mio. eingespart. Eine Beimischungsverpflichtung sollte aber erst im Januar 2007 in Kraft treten. Hierzu wollte die Regierung einen gesonderten Gesetzentwurf vorlegen (vgl. BMF 2006a).

Der Referentenentwurf musste noch mit anderen Ministerien abgestimmt werden. Einwände kamen insbesondere von Landwirtschaftsminister Horst Seehofer (CSU), der sich hinter die Forderungen der Landwirte und der Biokraftstoffwirtschaft stellte. Die Verdopplung der vom ersten Biokraftstoffbericht vorgesehenen Besteuerung sei angesichts der parallel zum Ölpreis gestiegenen Rohstoffpreise nicht angemessen. Die UFOP und der Bauernverband forderten, erst den zweiten Biokraftstoffbericht abzuwarten (vgl. UFOP 2006). Die Grünen-Fraktion im Bundestag stellte dazu am 7. Februar 2006 einen Antrag, in dem mit Blick auf den Vertrauensschutz für die bisherigen Investoren eine Weiterführung der Steuerbegünstigung verlangt wurde. Lediglich der fossile Methanolanteil im Biodiesel von etwa 10 Prozent solle besteuert werden. Die Pläne zur Steigerung der Einnahmen aus der vollen Besteuerung der Beimischungsanteile wurden darin befürwortet (vgl. Bundestagsdrucksache 16/583).

Mitte März legte das Kabinett die erste Beschlussfassung vor (BMF 2006a, 2006b). Dabei hatte sich das Landwirtschaftsministerium (BMELV) nur mit der Forderung für eine weitere vollständige Steuerbefreiung in der Land- und Forstwirtschaft durchsetzen können. Auf Verlangen des Umweltministeriums fiel die beabsichtigte Verkürzung der Erdgassubvention. In einer Regierungsbefragung im Parlament anlässlich des 20. Subventionsberichtes verteidigte Finanzminister Steinbrück seine Pläne. Der Abbau der Steuerbegünstigungen beim Biodiesel stelle eine zentrale Maßnahme bei der Haushaltskonsolidierung dar, und sei laut EU auch zwingend notwendig. Daraufhin verlangte der **Bundesrat** erhebliche Nachbesserungen. Mit Blick auf die EU sei es nicht zwingend nötig, die Besteuerung schon ab Mitte des Jahres vorzunehmen. Es sollte stattdessen eine konsistente Gesamtstrategie zum Jahresanfang 2007 vorgelegt werden, mit Besteuerungen auf Grundlage aktuellerer und erweiterter Datenlage. Dabei wurde auf Berechnungen der UFOP hingewiesen. Zudem solle zwischen Beimischungen und Reinkraftstoffen differenziert und die Befreiung für Biokraftstoffe der zweiten Generation bis 2020 ausgeweitet werden (vgl. Bundesratsdrucksache 206/1/06). Zum Energiegipfel am 3. April, zu dem Kanzlerin Angela Merkel auch Vertreter der erneuerbaren Energien eingeladen hatte, rief ein breites Bündnis, darunter der BEE, die Gewerkschaft IG-Metall, EUROSOLAR, der Bundesverband der mittelständischen Wirtschaft und einige Umweltjugendorganisationen die Regierung unter anderem auf, eine Biokraftstoffstrategie

zu erhalten, „die nicht ausschließlich auf Beimischung setzt, sondern auch den Umstieg auf reine Biokraftstoffe und regionale Vermarktung anstrebt.“ Ansonsten würden sich die Marktstrukturen einseitig zugunsten der Mineralölwirtschaft verändern und Importe verstärkt (vgl. Aktionsbündnis EE 2006).

Die Regierung brachte ihren Gesetzesvorschlag am 6. April 2006 zur ersten Beratung in den Bundestag ein. Um der anhaltenden Verunsicherung hinsichtlich der getätigten Investitionen und der Kraftstoffpreise entgegenzutreten, veröffentlichte der Koalitionsausschuss am 28. April auch das zuvor angekündigte „Eckpunktepapier für ein Gesetz zur Einführung einer Quotenregelung für Biokraftstoffe“, das eine vorläufige Erhaltung des biogenen Reinkraftstoffmarktes vorsah (siehe Abschnitt 3.4). Um den Druck auf die Regierungskoalition zu erhöhen, mobilisierte die Steuerbefreiungskoalition, darunter EUROSOLAR, der Bundesverband Biogene Kraftstoffe (BBK), der BEE, der Bundesverband Pflanzenöle sowie einige Landesbauernverbände zu einer Großdemonstration für den 10. Mai nach Berlin, zu der nach Angaben der Organisatoren über Tausend Teilnehmer kamen. Spitzenpolitiker aller Parteien sagten in Redebeiträgen ihre Unterstützung zu (vgl. Schrum 2006). Der SPD-Abgeordnete Scheer initiierte darüber hinaus einen fraktionsinternen Gruppenantrag, der eine „**Zwei-Wege-Strategie**“ der parallelen Biokraftstoffeinführung über Beimischungen und Reinkraftstoffe vorschlägt. Auch die am 17. Mai zur Anhörung des Finanzausschusses einberufenen Experten äußerten sich mehrheitlich negativ zu den Besteuerungsvorhaben. Die Einführung von Quoten wurde - mit Ausnahme des MWV als hauptsächlichem Adressat der Regelung - hingegen fast durchgängig befürwortet.

Die massive Kritik erzielte zunächst einige Wirkung. Dem Gruppenantrag Scheers hatte sich bis Ende Mai über die Hälfte der SPD-Abgeordneten angeschlossen. Auf Initiative des CSU-Abgeordneten Josef Göppel stellten sich auch viele CDU- und CSU-Parlamentarier hinter den Antrag. Zeitungen meldeten, nach Verhandlungen der Finanzpolitiker beider Fraktionen sollte reines Pflanzenöl nun bis 2009 steuerbefreit bleiben. Die Besteuerung von RME würde von den geplanten zehn auf acht Cent je Liter gesenkt. Der Finanzminister warnte indes mit einem Brief an alle Abgeordneten vor hohen Steuerausfällen. Zwar war er an die Entscheidungen des Koalitionsausschusses gebunden, aber er hatte im Finanzausschuss des Parlaments durchaus auch Fürsprecher, wie den SPD-Finanzpolitiker Reinhard Schultz und den CDU-Abgeordneten Norbert Schindler (vgl. Die Welt 2006; Herrmann 2006).<sup>50</sup> Auch Schultz richtete sich mit einem Brief an seine Fraktion, worin er darlegte, dass rund 40 Prozent des Biodiesels und 80 Prozent des Pflanzenöls importiert und damit vor allem andere Länder von der Steuerbefreiung profitieren würden (vgl. Herrmann 2006).

Der federführende Finanzausschuss tagte im Mai und Juni insgesamt vier Mal, um zu einem **Kompromiss** zu kommen. Dazwischen wurde immer wieder mit der Regierung verhandelt. Am 28. Juni legte er seine Beschlussempfehlung vor. Der Änderungsantrag der Grünen vom Februar wurde darin abgelehnt. Allerdings wurde ein Änderungsantrag der Fraktionen der CDU/CSU und SPD zur Verlängerung der Steuerbegünstigung für reinen Biodiesel und reines Pflanzenöl als Kraftstoff angenommen. Er sieht aus Gründen des Investitionsschutzes vor, die Steuerbegünstigung im Rahmen „progressiv gestaffelter Mindeststeuersätze“ bis Ende 2011 weiterzuführen. Ab 2012 wird der

---

<sup>50</sup> Reinhard Schultz ist gelernter Unternehmensberater und Projektentwickler. Zudem sitzt er im Aufsichtsrat der Vattenfall Europe Mining AG, was zumindest eine inhaltliche Nähe zu den großen Energiekonzernen vermuten lässt. Norbert Schindler ist im Beruf Landwirt und Winzer und zugleich Vorsitzender der Vereinigung Landwirtschaftliche Biokraftstoffe e.V. (LAB), die sich insbesondere für die Bioethanolwirtschaft einsetzt (siehe Abschnitt 2.2). Er ist darüber hinaus Vizepräsident des Deutschen Bauernverbandes und Aufsichtsrat in der süddeutschen Zuckerverwertungsgenossenschaft.

volle Mineralölsteuersatz auf Biodiesel von 45 Cent je Liter fällig. E85 und BTL sowie „besonders förderungswürdige“ Kraftstoffe (wie aus Zellulose gewonnene Alkohole) sollen bis 2015 begünstigt bleiben. Außerdem wurde einem Antrag zugestimmt, der im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) eingesetzte Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer entlastet. Eine neuerliche Überprüfung der Überkompensation habe bei Pflanzenölen ergeben, von einer Besteuerung bis 2008 abzusehen. Reiner Biodiesel soll in den Jahren 2006 und 2007 mit 9 Cent besteuert werden. Die nach 2008 anfallenden Steuersätze für beide Reinkraftstoffe werden bis 2012 jedes Jahr um 6 Cent pro Liter steigen. Der Ausschuss merkte dazu in seinem Bericht an, dass die nächste Prüfung grundsätzlich auch zu einer Senkung der Besteuerung führen könne. Für Beimischungen sollen bis zur Einführung eines Biokraftstoffquotengesetzes am 1. Januar 2007 die gleichen Steuersätze gelten (vgl. Bundestagsdrucksache 16/2061).

Nachdem auch der Haushaltsausschuss dem geänderten Gesetzentwurf zugestimmt hatte – der Einstieg in die Besteuerung von Biokraftstoffen sollte bis 2010 insgesamt 2 Mrd. Euro einbringen – wurde er in der Bundestagssitzung vom 29. Juni in zweiter und dritter Lesung beraten und mit den Stimmen der Großen Koalition angenommen (vgl. Plenarprotokoll 16/43). Alle Änderungsanträge der Opposition – auch die FDP und die Linkspartei hatten Anträge zur Beibehaltung der umfassenden Steuerbegünstigung gestellt – wurden abgelehnt. Bei der von der grünen Fraktion geforderten namentlichen Abstimmung zu ihrem Antrag zeigte sich allerdings, dass sich letztendlich doch eine deutliche Mehrheit der SPD und bis auf den Abgeordneten Göppel der CSU, der sich enthielt, auch in der Union, hinter die Regierung stellte. Der SPD-Abgeordnete Reinhard Schultz unterstrich in der zugehörigen Debatte die steuerliche Bedeutung der Mineralölsteuer für den Bund. Sie dürfe nicht durch dauerhafte „Sondertatbestände“ ausgehöhlt werden. Zugleich verdeutlichte er die neue Stoßrichtung der Biokraftstoffpolitik, die schon im Koalitionsvertrag angelegt wurde: „Wir wollen eine **industrielle Biokraftstoffstrategie** und keine, die ausschließlich in kleinen landwirtschaftlichen Kreisläufen stattfindet“ (ebd.). Die Beimischung stelle dabei den „Königsweg“ dar. Ähnlich drückte es auch Norbert Schindler von der CDU aus. Das Gesetz sei ein guter Beitrag dazu, dass Deutschland seine „Energieführerschaft bei den nachwachsenden Rohstoffen“ auch in Zukunft behalten würde (ebd.). Die Oppositionsparteien warfen der Regierung gerade mit Blick auf die Mineralölsteuer und den Subventionsabbau Unehrllichkeit vor. So sehe dasselbe Gesetz bei anderen Energieträgern für energieintensive Betriebe weitgehende Ausnahmen von der Ökosteuern vor. Auch würde nicht von der im EU-Recht erlaubten Kerosinbesteuerung gebrauch gemacht, und damit die Bahn gegenüber dem Flugverkehr schlechter gestellt (vgl. ebd.). Ähnlich hatten die Interessengemeinschaft mittelständischer Mineralölverbände und der Verband des Güterverkehrs in der Ausschussanhörung zum Gesetzentwurf argumentiert. Über den durch eine Besteuerung der Biokraftstoffe ausgelösten Preisanstieg würden dem Finanzministerium zusätzliche Verluste durch zunehmende Betankung von Fahrzeugen – insbesondere der LKW-Flotten - im Ausland („Tanktourismus“) entstehen. Einem Gutachten der Universität Leipzig zufolge könnte es sich dabei insgesamt um eine Größenordnung von 3 – 4 Mrd. Euro jährlich handeln (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2006a).

Ohne weitere Einwendungen des Bundesrates trat das Gesetz am 20. Juli 2006 in Kraft. Die Reaktionen der Biokraftstoffbranche fielen weitgehend negativ aus. Die Biodieselersteller kündigten jedoch an, die steigenden Kosten zunächst nicht an die Verbraucher weitergeben zu wollen, um den Preisabstand von zehn Cent zu halten (vgl. Ahmia 2006). Sie forderten zugleich, die Berechnung der Überkompensation künftig transparenter zu gestalten und an eine unabhängige Einrichtung zu übertragen. Sie sollte an einer Variablen orientiert werden, welche die realen Marktpreise widerspiegeln und nicht an der erwarteten Ölpreisentwicklung (vgl. BBK 2006). Der Hauptkritikpunkt war allerdings die schrittweise Abkehr von den reinen Biokraftstoffen. Die Hoffnung richtete sich daher auf die Ausgestaltung des Biokraftstoffquotengesetzes. Angesichts der stark gewachsenen Pro-

duktionskapazitäten war die Voraussetzung für den weiteren Bestand eines biogenen Reinkraftstoffmarktes demnach eine Gesamtquote, die deutlich über den Beimischungsverpflichtungen liegt (vgl. Bensmann 2006).

#### 4.3.4 Einführung der Quotenregelung

Das BMF arbeitete an einem **Entwurf für das Biokraftstoffquotengesetz** auf der Grundlage des Eckpunktepapiers vom April. Dieser Kompromiss der beteiligten Ressorts sah vor, den Mineralölfirmen ab 2007 einen in Verkehr zu bringenden Anteil von Biokraftstoffen von 4,4 Prozent<sup>51</sup> als Ersatz zu Diesel und von 2 Prozent als Ersatz von Benzin verpflichtend vorzuschreiben. Bei Nichteinhaltung würde eine Strafzahlung fällig. Dabei steht es den Firmen frei, welche Biokraftstoffe sie auswählen und ob sie beimischen oder nicht. Die Quoten sollten zudem handelbar sein. Biokraftstoffe innerhalb der Quote unterliegen dann der vollen Steuerpflicht. Darüber hinaus soll es ab 2009 eine nationale Gesamtquote von 5,7 Prozent geben, die dem Zweck dient, den Reinkraftstoffmarkt neben der Beimischung zu erhalten. Dieser würde nach den im Gesetzgebungsprozess ausgehandelten Sätzen bis Ende 2009 – vorbehaltlich der Überkompensationsanpassung - steuerbegünstigt bleiben. Biokraftstoffe der zweiten Generation sollten bis 2015 degressiv steuerbegünstigt werden. Zuständig für den steuerlichen Teil des Gesetzes ist das BMF, die Federführung für die Quotenfestlegung (Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes) erhält das BMU (vgl. Bundesregierung 2006a).

Am 1. September 2006 leitete das BMF dem Bundesrat einen **Referentenentwurf** zu. Über die schon bekannten Punkte hinaus waren darin nun die von der Autoindustrie vorgeschlagenen und auch durch das Umweltbundesamt befürworteten Verordnungsermächtigungen hinsichtlich CO<sub>2</sub>-Reduktionspotential und weiteren Umweltkriterien enthalten. Sie sollten insbesondere auch der Entwicklung der zweiten Biokraftstoffgeneration dienen. Für den weiteren Einsatz heimischer Rohstoffe und zur Akzeptanzsicherung der Autohersteller wurde eine zentrale Forderung der UFOP aufgenommen, die Steuerbegünstigung an die bestehenden Qualitätsnormen zu knüpfen. Produzenten, die ausschließlich Biokraftstoffe vertreiben, würden überdies mit einer gering zu versteuerten „fiktiven Quote“ belastet, da die Vertrieber von biogenen und fossilen Treibstoffen ansonsten schlechter gestellt würden. Zudem anerkannte das BMF in Folge der vollen Besteuerung der Quotenanteile betriebswirtschaftlich bedingte Preissteigerungen bei Kraftstoffen, und bestätigte damit offiziell die beabsichtigte Umschichtung vom Staatshaushalt auf die Endverbraucher (vgl. Bundesregierung 2006b). Eine Sanktionierung der Mineralölwirtschaft ist nur bei Nichterfüllung der Quoten vorgesehen, nicht aber bei den Preisen, da dieser nun eine Schlüsselfunktion zugeordnet ist, sowohl bei der Beschaffung der Biokraftstoffe als auch mit Blick auf die Kraftstoffqualitäten. Die Umlageregelung wirkt damit in Teilen wie das Erneuerbare-Energien-Gesetz (vgl. Leible et al. 2006: 4).

Ende September billigte das Kabinett den Gesetzentwurf. Auch an diesem Entwurf verlangte der **Bundesrat** substantielle Nachbesserungen zugunsten der reinen Biokraftstoffe. Insgesamt äußerte er Bedenken, wie die Regierung sicherstellen wolle, dass die Mineralölfirmen künftig nicht nur auf günstige, aber unter zweifelhaften sozialen und ökologischen Bedingungen hergestellte Importrohstoffe zurückgreifen. Auch sei das Bundesimmissionsschutzgesetz unter der Zuständigkeit des BMU nicht der geeignete Ort für die Erreichung der energie- und klimapolitischen Ziele mittels Bio-

<sup>51</sup> Dieser Anteil bezieht sich auf den Energiegehalt und entspricht dem in der Norm zugelassenen Anteil von 5 Volumenprozent.



kraftstoffen (vgl. Bundestagsdrucksache 16/3035). Die erste Lesung fand am 28. September statt. Am 18. Oktober veranstaltete der zuständige Finanzausschuss eine weitere **Expertenanhörung**. Einige der dort geäußerten Anmerkungen und auch der Bedenken des Bundesrates fanden Eingang in die endgültige Beschlussvorlage vom 25. Oktober. So wurde die fiktive Quote praktisch abgeschafft. Der zu erfüllende Mindestanteil für Ottokraftstoff wird nun ab dem Jahr 2010 von 3 Prozent auf 3,6 Prozent und die Gesamtquote auf 6,25 Prozent in 2009 und 6,75 Prozent in 2010 erhöht. Um darüber hinaus eine hinreichende Planungssicherheit zu gewährleisten, wird die Gesamtquote bis zum Jahr 2015 linear auf 8 Prozent (entspricht 10 Prozent Volumenanteil) ansteigen. Die getrennten Quoten würden weiterhin gelten. Für Importe wurde eine Nachhaltigkeitsregelung nach sozioökonomischen und ökologischen Kriterien in Aussicht gestellt, die in der folgenden Zeit erarbeitet und von der Bundesregierung in der EU durchgesetzt werden sollte. E85 soll bis zu dieser Regelung nicht auf die Quote angerechnet werden können. Auf Äußerungen in der Ausschussanhörung hin, dass die Mineralölwirtschaft unter Umständen eher bereit sei, eine Strafe zu zahlen als Beimischungen vorzunehmen, wurde die Sanktionshöhe auf 60 Cent je Liter bei Diesel und auf 90 Cent je Liter bei Benzin festgelegt, und stieg damit um jeweils 10 Cent im Vergleich zum Entwurf. Weiterhin von der Quote ausgenommen blieben in Raffinerien Co-hydrierte Pflanzenöle. Nicht durchsetzen hingegen konnten sich Bundesrat, Biokraftstoffwirtschaft und auch der Allgemeine Deutsche Automobil Club (ADAC) - als Vertreter der Autofahrerinteressen - mit der Forderung, eine Unterkompensationsberechnung festzuschreiben, beziehungsweise eine Überkompensationsprüfung, die nach einem Vorschlag des Abgeordneten Scheer proportional zum Ölpreis erfolgen sollte. Dem wollte die Regierung jedoch mit einer breiteren Datenbasis begegnen, indem die Überkompensationsprüfung zu einem Biokraftstoffbericht erweitert würde (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2006b; Bundestagsdrucksache 16/3178).

In der Parlamentssitzung vom 26. Oktober 2006 wurde das Gesetz von der Koalition gegen die Stimmen von FDP, Linkspartei und Grünen verabschiedet. Auch der Bundesrat stimmte am 24. November zu. Während der Bauernverband es als gute Grundlage für das weitere Wachstum der Biokraftstoffbranche bezeichnete und das auf seine erfolgreiche Lobbyarbeit zurückführte (vgl. DBV 2006), äußerte sich die Branche selbst eher kritisch. Zwar sei die Quote ein Fortschritt, helfe dem **Reinkraftstoffmarkt** indes wenig. Schon in der Ausschussanhörung wurde darauf hingewiesen, dass spätestens ab der dritten Steuerstufe die Wettbewerbsfähigkeit von Biodiesel nicht mehr gegeben wäre, zumal, wie Ende 2006 geschehen, die Ölpreise immer auch wieder sinken könnten. Insbesondere reines Pflanzenöl würde dadurch schlechter gestellt, da es nicht beigemischt werden könne (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2006b).

### 4.3.5 Entwicklung auf der europäischen Ebene

Mit dieser Regelung wollte die Große Koalition auch der europäischen Ebene einen neuen Impuls geben (vgl. SPD-Bundestagsfraktion 2006). Denn dort blieb die Entwicklung deutlich hinter den 2003 gesteckten Zielen zurück. Die Mitgliedsstaaten hatten sich bis 2005 Ziele gesetzt, die insgesamt nur einem Biokraftstoffanteil von 1,4 Prozent entsprachen. Außer Deutschland und Schweden hatte kein Land sein Ziel erreicht. Gegen sieben Staaten, die keinen triftigen Grund vorlegen konnten, leitete die Kommission deshalb Verstoßverfahren ein (vgl. EU-Kommission 2006b). Im Februar 2006 veröffentlichte die Europäische Kommission ihre „**EU-Strategie für Biokraftstoffe**“, in der sie mit einem umfassenden Maßnahmenbündel die Biokraftstoffkomponente des 2005 veröffentlichten „Aktionsplan Biomasse“ vorantreiben wollte. Dieser wurde von der Kommission als erster koordinierender Schritt zur EU-weit verstärkten energetischen Biomassenutzung gesehen. Eine Studie der European Environment Agency errechnete, dass selbst unter strengen Umweltschutzkriterien die derzeit energetisch genutzte Biomasse von 69 MtOE (davon 2 MtOE Biokraftstoffe) auf 190 MtOE im Jahr 2010 und auf 295 MtOE im Jahr 2030 gesteigert werden könnte. Das entspräche



che 16 Prozent des geschätzten Primärenergieeinsatzes und würde ausreichen, um das im Aktionsplan genannte Ziel von 150 MtOE Biomasse als erneuerbarer Energieträger zu erfüllen (vgl. EEA 2006: 51). Bis dahin sieht die Kommission keinen nennenswerten Wettbewerb um Rohstoffe zwischen den verschiedenen Nutzungsoptionen für Biomasse. An der Vorgabe zur Erreichung von 5,75 Prozent am nationalen Kraftstoffverbrauch im Jahr 2010 hielt sie deshalb fest (vgl. EU-Kommission 2005).

In der im Februar vorgelegten Kraftstoffstrategie erneuerte die Kommission ihr Ziel die Energiequellen im Verkehrssektor zu diversifizieren. An erster Stelle erwähnte sie jetzt aber die Notwendigkeit der Treibhausgasminderung. Zur Erweiterung der Rohstoffbasis und angesichts der Reform der Zuckermarktordnung strebte die Kommission an, die Erzeugung von Zucker zur Bioethanolproduktion sowohl der Regelung für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen auf stillgelegten Flächen, als auch der 2003 eingeführten Energiepflanzenprämie von 45 Euro pro Hektar zu unterwerfen, und zu prüfen, ob mehr Getreide aus Interventionsbeständen zu Biokraftstoffen verarbeitet werden können, um die Getreideausfuhren, für die Ausfuhrerstattungen gezahlt werden, zu verringern. Die Kommission sprach sich insgesamt für einen ausgewogenen Mittelweg zwischen internationalem Handel und heimischer Erzeugung aus. Die Marktzugangsbedingungen für Bioethanoleinfuhren sollten aufrecht erhalten werden, wobei die AKP-Staaten weiterhin begünstigt bleiben. Dabei sei jedoch zu beachten, dass der Anbau der Rohstoffe an bestimmte Nachhaltigkeitskriterien gebunden wird. Innerhalb der EU müsse die Cross-Compliance-Regelung auf alle landwirtschaftlichen Flächen ausgedehnt werden. Die Kommission kündigte zudem an, das Verhalten der betreffenden Industrien beobachten zu wollen, um sicherzustellen, dass es zu keiner Diskriminierung von Biokraftstoffen kommt, und forderte die Mineralölwirtschaft auf, die technischen Gründe für Hemmnisse für die Einführung von Biokraftstoffen zu erläutern (vgl. EU-Kommission 2006b).

Über die 2005 von Industriekommissar Verheugen eingesetzte Expertengruppe CARS 21 zur Prüfung der Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Autoindustrie und die 2006 gegründete, stark industriedominierte European Biofuels Technology Platform (EBTP), fanden die Interessen der **Automobilunternehmen** auch auf der europäischen Ebene vermehrt Eingang in die Biokraftstoffpolitik. Auf deren Vorschlag hin will die Kommission die Anrechnung der Biokraftstoffverwendung auf Zielvorgaben für die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Fahrzeugen im Rahmen des „integrierten Ansatzes“ prüfen lassen. Auch will sie, wie es die europäischen Energieminister im Juni 2006 bei einem Treffen forderten, in Zukunft vor allem die Biokraftstoffe der zweiten Generation fördern. Dies soll unter anderem erreicht werden, indem eine hohe CO<sub>2</sub>-Effizienz künftig zur Bedingung für die Anrechnung auf Quoten oder für die Steuerbegünstigung gemacht wird (vgl. ebd.). Um einen höheren Anteil an Biokraftstoffen als 5 Prozent beimischen zu können überprüft die Kommission derzeit die Weiterentwicklung der Richtlinie 98/70/EG zur Kraftstoffqualität von 1998. Dafür versprach sich der deutsche Umweltminister Sigmar Gabriel im Rahmen der deutschen EU-Ratspräsidentschaft im ersten Halbjahr 2007 besonders einzusetzen (vgl. Gabriel 2006b). Unter Artikel 7a wird dabei auch ein neuer Ansatz diskutiert, der von den bisherigen Beimischungsvolumina abweicht. Demnach sollen Lieferanten dazu verpflichtet werden, die Treibhausgasemissionen, die während eines „Lebenszyklus“ der Kraftstoffe verursacht werden, um ein Prozent zwischen 2010 und 2020 jährlich zu senken (vgl. EU-Kommission 2007c). Dieser Ansatz käme den Autofirmen insofern entgegen, als dass er wie schon bei der ACEA-Selbstverpflichtung einen Teil der Verantwortung an die Mineralölwirtschaft umleitet. Für die Mineralölfirmen besteht jedoch der Vorteil, dass er gegenüber einer Beimischungspflicht für Biokraftstoffe technologisch neutraler ist und daher mehrere Optionen ermöglicht. Darüber hinaus versprechen sich Ölfirmen, die in die Technologien der zweiten Generation investieren, davon eine Besserstellung im Vergleich zu Biokraftstoffen der ersten Generation. Dennoch lehnte der europäische Mineralölverband EUROPIA den Vorschlag ab, da er technisch

unausgereift und von den Zielen her so schnell nicht umsetzbar sei. Schließlich würden 85 Prozent der Emissionen aus der Kraftstoffnutzung entstehen (vgl. EurActiv 2007).

Zu dieser industriefreundlichen Politik passt auch der im **Weißbuch Verkehrspolitik** von 2001 angekündigte Halbzeitbericht, den die Kommission im Juni 2006 vorlegte. Das Umweltbundesamt wertete den Bericht als Neuausrichtung der Verkehrspolitik und Rückschritt im Hinblick auf Nachhaltigkeitsaspekte. Wurde 2001 noch die Entkopplung von Wirtschaftswachstum und Verkehrswachstum angestrebt, stelle das Papier den Verkehr nun als eine Aktivität dar, die sich durch die Bedürfnisse Einzelner oder der Wirtschaft zwangsläufig ergebe und nicht steuerbar sei. Die Politik könne dann lediglich darauf reagieren. Als Lösungsweg wurde der Effizienzsteigerung der Verkehrsträger deutlich mehr Bedeutung zugemessen. Das UBA kritisierte, dass „ein optimiertes, jedoch ansonsten ungebremstes Verkehrswachstum die Effizienzgewinne, – so sie sich denn einstellen – aufzuzehren droht.“ (UBA 2006b: 11) Dazu zählte auch, dass die Kommission inzwischen einen Aktionsplan Energieeffizienz (EU-Kommission 2006c) vorgelegt hatte, der eine gesetzliche Regelung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes bei PKW ankündigt, falls die Selbstverpflichtung der Autoindustrie die gesetzten Ziele verfehlt. Auch vor diesem Hintergrund können die Anstrengungen der Autounternehmen für die Verwendung der Biokraftstoffe gesehen werden.

In ihrem „Fortschrittsbericht Biokraftstoffe“ (EU-Kommission 2006a) von Januar 2007 erkannte die Kommission an, dass sich der Biokraftstoffeinsatz innerhalb von zwei Jahren verdoppelt hatte – dennoch lag er erst bei einem Prozent. 13 Staaten hatten mittlerweile ermäßigte Steuersätze eingeführt. Und obwohl die Kommission mit Blick auf Deutschland und Schweden in ihrer Analyse der Instrumente bemerkte, die parallele und mengenmäßig unbegrenzte Förderung von Reinkraftstoffen und Beimischungen hätte sich als äußerst effektiv erwiesen, kam sie zu dem Schluss: „Es gibt gute Gründe, die dafür sprechen, dass Verpflichtungen [...] sich als wirkungsvollste Lösung erweisen werden“ (ebd.). In vielen Ländern mit Steuerbefreiungen sei der von der Energiesteuerrichtlinie ermöglichte Zeitraum von 6 Jahren (mit der Möglichkeit zu verlängern) nicht ausgeschöpft worden, was zu einer Zurückhaltung der Investoren geführt hatte. Zudem bestehe die Gefahr der Überkompensation auf Kosten der Staatskasse, bei wenig Anreiz zu Kostensenkungen und Innovation. **Quotensysteme** hätten demgegenüber den Vorteil, dass sie die Verantwortlichkeit für die hohe Abhängigkeit vom Erdöl an die Verursacher delegiert, die auch ein stärkeres ökonomisches Interesse an Kosteneffizienz haben. Sie könnten darüber hinaus besser die Kraftstoffe der zweiten Generation integrieren. Quotenlösungen seien im Prinzip zeitlich unbegrenzt, da sie dem Staat keine zusätzlichen Ausgaben verursachen (vgl. EU-Kommission 2005: 32).

Deutschland war allerdings nicht das erste Land, das nun ordnungsrechtliche Maßnahmen ergriff. Längere Erfahrungen lagen aus Frankreich und Österreich vor. Während sich das Instrument in Frankreich als relativ wirkungslos herausstellte, wurde damit in Österreich eine beachtliche Steigerung des Biokraftstoffeinsatzes erzielt. Neben Deutschland kündigten nun auch Tschechien, Slowenien, die Niederlande und Großbritannien Quotenregelungen an (vgl. EU-Kommission 2006a). Für die Ratspräsidentschaft forderten der Bauernverband und die Biokraftstoffverbände die deutsche Regierung auf, auf der nationalen Grundlage eine europäische Beimischungspflicht auf hohem Niveau durchzusetzen. Dadurch würde den deutschen Produzenten ein großer Markt eröffnet, der solche Anteile absorbieren könnte, die über die nationale Quote hinaus produziert würden (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2006b). Gleichzeitig würde das aber auch dazu führen, dass Staaten mit weniger Potential konsequenterweise verstärkt auf günstigere Importe von Drittstaaten zurückgriffen (vgl. Bockey 2006: 14).

### 4.3.6 Marktentwicklung

Nachdem die Steuerbefreiung zu Beginn 2004 offiziell genehmigt wurde, setzte ein unerwartet rasantes Wachstum der Biokraftstoffbranche ein. 2006 machten Biokraftstoffe schon 6,6 Prozent am Kraftstoffverbrauch für den Straßenverkehr aus. 2004 waren es noch 1,9 Prozent (vgl. BMU 2007a; Bundestagsdrucksache 16/5220). Die wachsende Reife der Branche zeigte sich auch darin, dass eine Reihe von Firmen zur Kapitalbeschaffung an die Börse ging. Sie kündigten weitere Investitionen an. Nach Angaben des BEE waren im Jahr 2006 etwa 30.000 Menschen direkt in diesem Sektor beschäftigt. Die Landwirte hatten als Ausgleich zu den durch die Reform der Agrarpolitik wegfallenden Marktordnungen weitere Anreize bekommen, Energiepflanzen anzubauen (wie zum Beispiel die Energiepflanzenprämie, die seit der Reform der Zuckermarktordnung auch für Zuckerrüben galt). Zudem war im Jahr 2002 das Blair-House-Abkommen ausgelaufen, welches den Rapsanbau begrenzte. Die Flächen mit Raps zur **Biodieselproduktion** wurden in Deutschland bis zum Jahr 2006 auf etwa 1 Mio. Hektar ausgeweitet, insbesondere in den östlichen Bundesländern. Das entspricht bei einem Hektarertrag von 1,4 t/ha 1,4 Mio. Tonnen Biodiesel und übertrifft damit das EU-Ziel von 2 Prozent für 2005 um das Doppelte. Die Produktionskapazität für Biodiesel verdreifachte sich im Zeitraum von 2003 bis 2006 hingegen auf 3,5 Mio. Tonnen (zur Marktentwicklung siehe auch Abbildung 4.5 in Abschnitt 4.4.7). Um genügend Rohstoffe auch von außerhalb Deutschlands zu beziehen, bauten die Biodieselfirmen ihre Anlagen folglich entlang schiffbarer Binnengewässer beziehungsweise an Häfen (vgl. Bockey 2006: 14). Mittlerweile gab es an die 1.900 Tankstellen, die Biodiesel anboten. Im Jahr 2005 setzten sie 520.000 Tonnen ab, überwiegend an Nutzfahrzeuge. Im Jahr 2006 ging der Absatz an den Tankstellen erstmals leicht zurück, was die AGQM auf die Zurückhaltung bei Pkw-Besitzern infolge der Besteuerung von Biodiesel seit Mitte 2006 zurückführte. Die Bundesregierung sah die Ursache hingegen in der Erneuerung des Fahrzeugparks und den fehlenden Freigaben der Hersteller (vgl. Bundestagsdrucksache 16/4712). Infolge der stark anziehenden Tankstellenpreise für fossilen Diesel blieb jedoch ein Preisabstand der ausreichte, dass der Absatz von reinem Biodiesel auch 2006 weiter anstieg. Mit 1,25 Mio. Tonnen blieb das Transportgewerbe der wichtigste Kunde. Auch die Mineralölwirtschaft fragte den Biotreibstoff verstärkt für ihre Beimischungen nach. Im Jahr 2005 waren es 600.000 Tonnen, im Jahr 2006 schon eine Million. Insgesamt wurden 2,5 Mio. Tonnen im Jahr 2006 abgesetzt (vgl. AGQM 2008). Etwa 200.000 bis 300.000 Tonnen davon wurden nach Angaben der Biodieselhersteller jährlich importiert. Seit 2007 machte aber zunehmend hoch subventionierter B99 aus den USA den deutschen Herstellern Konkurrenz und sorgte für eine Nichtauslastung der Fabriken (vgl. Benschmann 2007b).

Auch reines **Pflanzenöl** fand als Kraftstoff neue Interessenten. Die Anzahl dezentraler Ölmühlen stieg auf etwa 600. Der gesamte Absatz betrug im Jahr 2006 etwa 700.000 Tonnen (vgl. BMU 2007a). Laut Angaben des Verkehrsclubs Deutschland (VCD) fahren in Deutschland heute etwa 20.000 Fahrzeuge überwiegend in der Landwirtschaft und im Transportgewerbe, aber auch einige Tausend Privat-Pkw, auf Pflanzenölbasis (vgl. VCD 2009).<sup>52</sup> Getankt wird hauptsächlich an Betriebs tankstellen. In stationären Anlagen (BHKWs) wird verstärkt billiges Import-Palmöl eingesetzt (Kaltschmitt et al. 2008: 8).

Bisher war Deutschland der wichtigste Ethanolimportmarkt der EU. Durch das Branntweinmonopol hatte sich eine kleinteilige Erzeugerstruktur herausgebildet, die nicht auf Exporte ausgerichtet war. Ein Großteil der deutschen Exporte wurde durch eine größere Synthesealkoholanlage geleistet.

<sup>52</sup> Zum Vergleich: In Deutschland sind etwa 46 Millionen Pkw zugelassen.

Auch bei **Bioethanol** hatte die Steuerbefreiung einen deutlichen Schub zum Ausbau der Kapazitäten ausgelöst. Ein weiterer Faktor war die 2005 zwischen WTO und der EU ausgehandelte Begrenzung der Zuckerexporte. Zu den schon erwähnten Anlagen der Unternehmen Südzucker und Verbio (Sauter-Gruppe) kamen nun weitere Anlagen unterschiedlicher Größenordnung. Die Gesamterzeugungskapazität in Deutschland betrug laut VDB (2009) Ende 2005 etwa 480.000 Tonnen (siehe Abb. 4.5 in Abschnitt 4.4.7). Schmitz (2006) nennt allerdings eine weitaus höhere Kapazität von 900.000 m<sup>3</sup> (ca. 700.000 Tonnen). Bisher wurde Ethanol von den Mineralölfirmen vor allem für die ETBE-Produktion benötigt. Die Kapazität der Großanlagen war mehr als ausreichend, um die Nachfrage danach zu decken (ca. 360.000 m<sup>3</sup> bei einer angenommenen Jahresproduktion von 600.000 Tonnen in Deutschland) (vgl. Schmitz 2006: 18). Insgesamt wurden im Jahr 2006 480.000 Tonnen Ethanol als Treibstoffe eingesetzt. Neben dem Vertrieb als Beimischung begannen jetzt einzelne Stadtwerke und freie Tankstellen den Aufbau eines separaten Netzes für E85-Tankstellen (vgl. BDBe 2009b). Über die Importe konnten seitens der Bundesregierung zu diesem Zeitpunkt keine genaueren Angaben gemacht werden, da bislang keine getrennte Statistik geführt wurde, die Kraftstoff-Alkohol von anderen Verwendungen unterscheidet. Für den Anbau von Bioethanol wurden im Jahr 2005 aber erst etwa 100.000 Hektar in Deutschland genutzt (vgl. Bundestagsdrucksache 16/5220).

Ebenso wurde die **Erdgasinfrastruktur** ausgebaut. Mittlerweile gab es etwa 600 Zapfstellen in Deutschland. 2005 fuhren etwa 35.000 Fahrzeuge mit Erdgas (vgl. FNR 2006: 56).

Bezüglich der Treibhausgaswirkungen seien an dieser Stelle auch die durch Biokraftstoffe vermiedenen CO<sub>2</sub>-Emissionen erwähnt. Für 2004 bezifferte sie das BMU auf 4 Mio. Tonnen, bei einer gesamten **Treibhausgasvermeidung** durch erneuerbare Energien von 70 Mio. Tonnen. Im Jahr 2006 sollen durch Biokraftstoffe schon 13 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub>-Äquivalent eingespart worden sein, was etwa einem Siebtel der durch erneuerbare Energien insgesamt vermiedenen Emissionen entspricht (vgl. BMU 2007a: 18). Gleichzeitig ging die Bundesregierung von einer **Einsparung an Rohölimporten** für 2004 in Höhe von 1,2 Mrd. Liter und für 2005 von 2,3 Mrd. Litern aus (vgl. Bundestagsdrucksache 16/5220).

### 4.3.7 Einteilung der Advocacy-Koalitionen

Mit dem Biokraftstoffquotengesetz wurde das erste Gesetz beschlossen, welches explizit auf Biokraftstoffe Bezug nimmt und damit nach Windhoff-Héritier (vgl. 1987: 22) einen Hinweis auf die Bildung eines eigenständigen Politikfeldes gibt. Das hatte allerdings auch technische Gründe. So wollte man eine Vermischung von Steuer- und Umweltgesetzgebung umgehen.

Es lässt sich feststellen, dass die Akteurslandschaft im Vergleich zum ersten Politikzyklus neue Konturen ausgebildet hat. Schon in der Ausschussanhörung zum Energiesteuergesetz zeichnete sich eine Aufteilung der Kritiker der Regierungspläne ab: Einerseits in eine Gruppe, die insbesondere die bisherigen Biokraftstoffe und die zu ihrer Einführung genutzte Steuerbefreiung verteidigten. Das waren die Biokraftstoffverbände UFOP, BBK und VDB, die Erneuerbare-Energien-Verbände BEE und BBE, die freien Tankstellen, die mittelständischen Mineralölhändler sowie der Bundesverband Pflanzenöle. Sie wollten die Quoten im Rahmen der „Zwei-Wege-Strategie“ komplementär zu einer Steuerbegünstigung, die zwar zwecks Überkompensationsvermeidung angepasst werden könne, zur Förderung der dezentralen mittelständischen Biokraftstoffwirtschaft aber über das Jahr 2009 verlängert werden sollte. Die andere Seite, darunter die Auto- und Mineralölindustrie, signalisierte größeres Verständnis für die Besteuerung von reinen Biokraftstoffen, forderte aber, die Förderung von Beimischungen beizubehalten und insbesondere die forcierte Unterstützung der zweiten Biokraftstoffgeneration. Dazu gehörte auch der Bauernverband, der in der Sitzung durchblicken ließ, dass es den Landwirten letztendlich auf die Produktion der Rohstoffe an-

käme, die auch durch eine zentralere Abnahmestruktur sichergestellt werden könne (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2006a). Damit waren zwei durchsetzungsstarke Akteure nicht mehr auf der Seite derer, die vorzugsweise eine Steuerbefreiung verlangten. Die Zuckerwirtschaft und die Brennereien standen zwischen beiden Seiten. Sie waren auf eine Quote angewiesen, da ein Vertriebsnetz für reines Ethanol nicht besteht und sie daher auf die Mineralölwirtschaft angewiesen sind, andererseits waren auch sie an der Mittelstandsförderung interessiert. Auch der ADAC lässt sich bei dieser Einteilung beiden Gruppierungen zuordnen. Er wollte günstige Verbraucherpreise über Steuerbefreiung, gleichzeitig aber auch effiziente Kraftstoffe der zweiten Generation, die den Motoren weniger Probleme bereiten würden.

In diesem Zusammenhang können auch das Handeln und die Aussagen der Akteure in den **Parteien** verstanden werden. Zwar bestand immer noch Konsens über die Förderung der Biokraftstoffe, über die Ausgestaltung gab es allerdings große Meinungsunterschiede. Die Haltung des Bauernverbandes, deren Vizepräsident der CDU-Abgeordnete Schindler ist, machte es letztendlich auch der CDU leichter, der beschlossenen Regelung zuzustimmen. Widerstand innerhalb der Fraktion kam vor allem aus Bayern, wo sich viele dezentrale Ölmühlen befinden. In der SPD, die traditionell eine industrie- beziehungsweise arbeitnehmerfreundliche Politik vertritt, konnten sich die Energie- und Umweltpolitiker um den Abgeordneten Scheer nicht gegen die Regierungslinie von Finanzminister Steinbrück und Umweltminister Gabriel durchsetzen. Von den Oppositionsparteien hatte vor allem die FDP eine bemerkenswerte Kehrtwende gemacht. Sie warf der Regierung Vertrauensbruch vor und machte sich für eine Weiterführung der bisherigen Regelung stark. Die Grünen standen weiterhin zu ihrer 2002 mitinitiierten Politik. Ihr Hauptkritikpunkt an den rot-schwarzen Gesetzen war, dass damit Biokraftstoffe in Zukunft in erster Linie eine Angelegenheit zentraler Strukturen in der Hand der großen Firmen sein würde.

Die **Schlüsselakteure** sind bei diesem Politikzyklus nicht so sehr im Parlament zu suchen, sondern in den beteiligten **Ministerien**. Über Vermittlung durch das Verkehrsministerium ist es der Automobil- und Mineralölwirtschaft gelungen, ihre Ansichten erfolgreich in der Kraftstoffstrategie der Bundesregierung zu platzieren, die dann in der folgenden Zeit als Grundlage für die weitere Politik diente. Über das BMU wurde auch den Bedenken der Wissenschaft Rechnung getragen, indem die Förderung fortan auf vermeintlich effizientere Optionen konzentriert werden sollte. Auch erfuhr das BMU durch das Biokraftstoffquotengesetz eine Kompetenzerweiterung im Verkehrssektor. Die vom einstigen Umweltminister Trittin begonnene Politik, technologie- und energieträgerbezogene Ziele zu verfolgen, wurde unter Minister Gabriel zu einer „**Ökologischen Industriepolitik**“ ausgebaut, bei der man sich in Energiefragen auf Augenhöhe mit dem Wirtschaftsministerium sieht (vgl. Gabriel 2006a). Der Bereich „Nachhaltige Mobilität“ stelle einen Leitmarkt mit einem weltweiten Volumen von 300 Mrd. Euro dar. Die Hälfte davon entfalle auf Verbrennungsmotoren. Der Markt für Biokraftstoffe und alternative Antriebe sei mit 5 Mrd. Euro noch recht gering, die Autoindustrie gehe jedoch von einer „stabilen Gesamtentwicklung“ aus. Insbesondere bei Hybridmotoren werde ein starkes Wachstum erwartet. Schon ab 2010 sei mit einer großindustriellen Produktion der zweiten Biokraftstoffgeneration zu rechnen (vgl. BMU 2006: 14ff.). Das Umweltbundesamt sah zwar auch die zweite gegenüber der ersten Generation als sinnvoller an, blieb aber bei seiner insgesamt ablehnenden Haltung. Als wesentlicher institutioneller Akteur ist zudem das BMF zu sehen, das den Prozess mit Feststellung der Überkompensation an sich gezogen hatte und weitgehend mitbestimmte. Es hatte sowohl die Besteuerung als auch das Quotengesetz gegen alle Widerstände innerhalb relativ kurzer Zeit durchsetzen können, die Besteuerung, was ungewöhnlich ist, sogar zur Jahresmitte. Dabei berief man sich auf Vorgaben der EU, obwohl die Regierung noch zwei Jahre zuvor, sich gerade dort für die Steuerbefreiung eingesetzt hatte. Da aber – anders als beim EEG - Ausfälle aus der Mineralölsteuer direkt das Budget des BMF betreffen, wurde nun auch eine Umlageregelung auf den Verbraucher beschlossen. Letztendlich wurde das erfolgreiche Politikinstru-



ment der Steuerbefreiung so zu einem **Stolperstein für die Biokraftstoffbranche**. Das BMWi und das Forschungsministerium BMBF sahen die Zukunft der Biokraftstoffe in der zweiten Generation, da die Entwicklung der ersten Generation ihrer Meinung nach weitgehend abgeschlossen war. Einzig das BMELV unter Landwirtschaftsminister Seehofer (CSU) sprach sich noch für eine Breitenförderung der Biokraftstoffe aus. Es diente ebenso wie der Bundesrat als Schlüsselakteur für die Biokraftstoffbranche und hatte manches Vorhaben seitens des BMF zu ihren Gunsten abschwächen können.

Die **EU-Ebene** hat in dieser Phase der Politikformulierung insofern eine Rolle gespielt, als dass auch die Kommission und andere Staaten die Einführung von Pflichtquoten für nötig hielten und daher den deutschen Paradigmenwechsel begrüßten. Der Meinungsbildungsprozess auf EU-Ebene war allerdings weniger weit vorangeschritten als in Deutschland.

Auf Grundlage dieser Ergebnisse wird eine neue Einteilung der Akteure vorgenommen. Dabei hat sich die Pro-Biokraftstoff-Koalition in zwei Befürworter-Gruppierungen aufgespalten, die sich nicht mehr nur über die Befürwortung von Biokraftstoffen an sich definieren, sondern über die Präferenz für bestimmte Techniken in Kombination mit einem spezifischen Regulierungsmuster. Es bestehen nun drei überzeugungsorientierte **Advocacy-Koalitionen**: Die Koalition „Breitenförderung“ sprach sich für eine gleichberechtigte Förderung aller Biokraftstoffpfade aus, möglichst über Steuerbefreiungen. Dabei wurde eine eher mittelständisch geprägte Branchenstruktur angestrebt. Ihren Charakter als schon relativ gefestigte Gruppierung zeigte sie erstmals öffentlich bei der Demonstration gegen die Besteuerung im Mai 2006. Die Koalition „Effizienz“ wollte den Markt über Beimischungen regeln und forcierte den Ausbau einer industriellen zweiten Biokraftstoffgeneration. Beide Koalitionen hatten Einfluss auf die Entscheidungsarena, wovon die Effizienz-Koalition jedoch die durchsetzungskräftigere war.<sup>53</sup> Die weitgehend gleich gebliebene Koalition „Kontra-Biokraftstoffe“ hat sich über die Diskussionsarena in den Prozess eingebracht, erzielte aber wenig Wirkung. Vor diesem Hintergrund werden die Akteure im zweiten Politikzyklus folgendermaßen zugeordnet:

<sup>53</sup> Damit soll nicht der Eindruck entstehen, Biokraftstoffe der ersten Generation könnten nicht effizient hergestellt oder eingesetzt werden. Die Einteilung orientiert sich hier an der Überzeugung und den Interessen der Akteure. Der Autor ist der Ansicht, dass über diese breite Fassung der Koalitionen ihr Einfluss auf beziehungsweise die Entwicklung der Policy besser erklärt werden kann als bei der Abgrenzung nur nach Politikinstrumenten oder Biokraftstoffgenerationen. Das ruft allerdings bei einzelnen Akteuren gewisse - jeweils im Text zu erläuternde - Unschärfen hervor. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wird hier darauf verzichtet, eine differenzierte Einteilung der Überzeugungstiefe nach Sabatier vorzunehmen. Stellenweise wird aber auf Grundüberzeugungen hingewiesen, wo diese aus dem Kontext der Analyse relativ deutlich erkennbar werden.



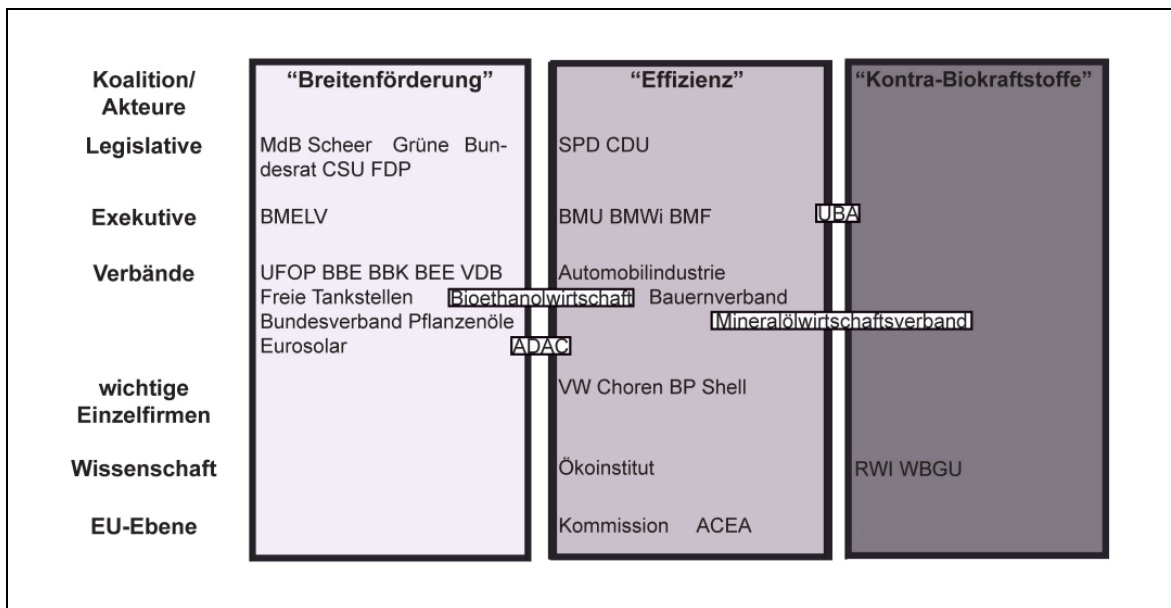


Abb. 4.4: Einteilung der Advocacy-Koalitionen im zweiten Politikzyklus

## 4.4 Entwicklung bis zur Absenkung der Biokraftstoffziele im Jahr 2008

Nachdem nun das politische Regulierungsmuster von einem distributiven Instrument auf eine Kombination aus Ordnungs- und Umverteilungspolitik umgestellt wurde, ist anzunehmen, dass sich in der darauffolgenden Zeit die Verteilungskonflikte verstärken. Die unterlegene Akteurskoalition wird versuchen, neue Verbündete und Einflussmöglichkeiten zu finden, die dominante wird ihre Position festigen wollen.

### 4.4.1 Eine alte Koalition wird neu belebt

Nicht nur in Deutschland erfuhr die Nutzung nachwachsender Rohstoffe zur energetischen oder stofflichen Nutzung in diesen Jahren eine starke Ausweitung. Der Trend galt weltweit. Länder wie die Dominikanische Republik, Kolumbien, Malaysia, die Philippinen, Thailand, sowie einzelne Provinzen von Indien, China und Kanada wollten Beimischungsregelungen einführen. Neun europäische Staaten entschieden sich, Biodiesel zu produzieren, drei stiegen in die Ethanolherzeugung ein. In der Ethanolherstellung zogen die USA 2005 mit dem ehemaligen Spitzenreiter Brasilien gleich. Eine Richtlinie sieht vor, dass die Kraftstoffversorger bis 2012 insgesamt 28 Mrd. Liter Biotreibstoffe jährlich zum herkömmlichen Treibstoff hinzumischen müssen (vgl. REN 21 2006). Der Anteil der Maisanbaufläche an der gesamten landwirtschaftlichen Anbaufläche wurde 2007 um gut 15 Prozent auf 36,6 Mio. Hektar ausgedehnt. Etwa ein Fünftel davon wird zu Kraftstoff umgewandelt (vgl. Verivox 2007).

Die Umweltorganisation WWF war eine der ersten, die mit dieser Entwicklung in einigen Ländern **soziale und ökologische Probleme** in Verbindung brachte. Spätestens seit Mitte 2006 begannen Initiativen Biotreibstoffe auch öffentlich zu kritisieren. Besonders Meldungen aus Indonesien erregten Besorgnis, nach denen Kleinbauern zugunsten der Palmölproduktion unter anderem für den europäischen Biokraftstoffmarkt von ihrem Land vertrieben wurden. Zudem warnte der Nahrungs-

mittelkonzern Unilever vor einer Verknappung von Grundnahrungsmitteln, wie beispielsweise von Margarine, bei deren Produktion oftmals Palmöl eingesetzt wird (vgl. Hassenstein 2006). Zum Auftakt der Nahrungsmittelmesse „Internationale Grüne Woche“ in Berlin mahnte der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) im Januar 2007 an, „verbraucherpolitische Fehlentscheidungen bei der Förderung der Bioenergie“ könnten zu einer Steigerung der Nahrungsmittelpreise führen (vzbv 2007). Damit wurden die im Jahr 2007 stark ansteigenden Preise für Agrarrohstoffe (siehe Abbildung 4.1) mit der Nutzung von Biokraftstoffen in Bezug gesetzt. Den anderen Grund sah man in der ständigen Ausweitung des Fleischkonsums (vgl. ebd.). Tatsächlich erhöhte der Handel die Preise für viele Nahrungsmittel in deutschen Supermärkten bis zum Sommer 2007 beträchtlich. Aus Mexiko kamen Bilder von Massendemonstrationen, weil Maismehl, Hauptzutat des Grundnahrungsmittels „Tortilla“ doppelt so teuer geworden war (vgl. Brodde 2007). Auf der Suche nach den Ursachen wurde auch in den Medien viel über die Mitschuld der Biokraftstoffe spekuliert. Verantwortlich gemacht wurde dafür in erster Linie die Nachfrage nach Ethanol in den USA, da dort nur Mais zu seiner Herstellung verwendet wird. Das Magazin Der Spiegel titelte im Januar 2007: „Volle Tanks, leere Teller.“ (Der Spiegel 2007). Dies kann dabei sicherlich als ein Faktor gesehen werden, doch auch andere Einflüsse müssen berücksichtigt werden: Die allgemein steigenden Öl- und Düngemittelpreise, schlechte Ernten, niedrige Lagerbestände, eine weltweit steigende Nachfrage nach Nahrungs- und Futtermitteln sowie spekulative Geschäfte. Die Biokraftstoffwirtschaft stellte die hohen Preise sogar als Chance für Kleinbauern in den Entwicklungsländern dar, da sich der Anbau jetzt wieder lohne (vgl. Agentur EE). Auch der Bauernverband sah mit Blick auf Deutschland keine Probleme. Nur 1,5 Prozent der deutschen Getreideernte sei in den ersten fünf Monaten zur Kraftstoffherstellung eingesetzt worden (vgl. Brodde 2007.). Von dem durch die EU-Länder 2005/2006 importierten Palmöl von insgesamt 4,9 Mio. Tonnen wurden nach Angaben des VDB lediglich 270.000 Tonnen für Biodiesel-Zwecke genutzt, da damit die Qualitätsnorm nur schwer einzuhalten ist (vgl. VDB 2007).

Dessen ungeachtet begannen Biokraftstoffe in der **öffentlichen Diskussion** in ein immer negatives Licht zu rücken. Vertreter der Nahrungsmittelindustrie gründeten eine Allianz gegen Biosprit. Darunter waren Mühlen, Großbäcker, Brauer und Süßwarenproduzenten sowie Tierfutterhersteller. Die Lebensmittelindustrie geriet allerdings selbst in Kritik, hatte sie doch auch solche Preise deutlich angehoben, bei denen die teureren Rohstoffe praktisch nicht ins Gewicht fielen. In den Jahren zuvor war die mediale Aufmerksamkeit im Biokraftstoffbereich zunehmend größer geworden. In einige Zeitungen kamen auch kritische Stimmen zu Wort, etwa das UBA oder einige Wirtschaftsinstitute. Diese sahen sich nun in ihrer Meinung über Biokraftstoffe bestätigt. Denn auch die Klimadebatte wurde durch die vielbeachteten Reporte von Nicholas Stern im Oktober 2006 und des Vierten Sachstandsberichtes des IPCC im Februar 2007 neu in Gang gesetzt. So wurde die Frage nach dem **Klimabeitrag der Biokraftstoffe** verstärkt gestellt. Die Süddeutsche Zeitung überschrieb im September 2007 einen Artikel über die Ökobilanz von Biokraftstoffen mit „Klimakiller vom Acker“ (Rubner 2007). Dabei berief sie sich auf eine Studie des renommierten Chemie-Nobelpreisträgers Paul Crutzen, die folgerte, dass beim landwirtschaftlichen Anbau der Energiepflanzen infolge der Düngung fast doppelt so viel Stickoxid  $N_2O$  in die Atmosphäre gelangt wie bisher angenommen. Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe entgegnete darauf, Crutzen arbeite mit veralteten Zahlen zum Düngereinsatz. Beachtung fand in dem Zusammenhang auch eine umfangreiche Studie aus der Schweiz. Die Eidgenössische Materialprüfungs- und Forschungsanstalt kommt zu dem Ergebnis, dass das  $CO_2$ -Einsparpotential der meisten Biotreibstoffe gegenüber Erdöl bei lediglich 10 bis 30 Prozent liege (vgl. Zah et al. 2007).

Im Laufe der Jahre 2007 und 2008 wurden von wissenschaftlicher Seite und zunehmend auch von kirchlichen, sozialen und ökologischen Nord-Süd-Initiativen und Nichtregierungsorganisationen Berichte und Studien veröffentlicht, in denen sie vor einem verstärkten Einsatz der Biomasse im Mobi-

litätsbereich warnten. Entwicklungspolitische **NGOs** sahen auf der einen Seite die Möglichkeit, mit Biokraftstoffen in Europa Überschüsse abzubauen, die den landwirtschaftlichen Strukturen in den Entwicklungsländern schaden. Steigende Agrarpreise und die Möglichkeit, auch Energiepflanzen anzubauen, könnten die Landflucht einschränken. Schwerer wogen jedoch die Bedenken, eine auf große Mengen für den Export ausgerichtete Biomasseproduktion in der Hand multinationaler Konzerne würde an den Bedürfnissen der Landbevölkerung vorbeigehen und erhebliche Flächenkonkurrenzen zwischen Nahrungs- und Energieerzeugung hervorrufen. Zudem trafen Preissteigerungen gerade die städtischen Armen ohne Zugang zu Land in besonderem Maße (vgl. Misereor, Brot für die Welt, EED 2008; Oxfam 2007). Die Umwelt-NGOs WWF und Greenpeace berichteten von eingetretenen Missständen vor allem im Zusammenhang mit der Palmölproduktion in Indonesien und Malaysia, die sich für die Zukunft stärker der Biokraftstoffproduktion zuwenden wollen. Zudem legte Greenpeace im Mai 2008 Laboruntersuchungen von verschiedenen reinen Biodieseln und Mischkraftstoffen vor, nach denen in Deutschland - entgegen anderslautender Aussagen - bereits ein beträchtlicher Anteil an Soja- und Palmöl enthalten ist. Soja wird vor allem aus den USA, Argentinien und Brasilien importiert (vgl. WWF 2007b, Greenpeace 2008).

Auch die meisten umwelt- und nachhaltigkeitspolitischen **Beratungsgremien der Regierung** kritisierten die bisherige und geplante Biokraftstoffstrategie. Nach Einschätzung des Sachverständigenrats für Umweltfragen forcieren die ambitionierten Bioenergieausbauziele den Import von Biomasse beziehungsweise Bioenergieträgern. Daher sollte die nationale Biokraftstoffquote „möglichst nahe am heutigen Niveau eingefroren werden.“ (SRU 2007: 9). Entgegen der Linie seines Auftraggebers erstellte auch der Wissenschaftliche Beirat Agrarpolitik des BMELV bis November 2007 ein ausgesprochen kritisches Gutachten zur „Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung“. Darin fordert er die Nutzung von Biotreibstoffen nach einer Übergangszeit vollständig aufzugeben, da damit keines der angestrebten Politikziele sinnvoll erreicht werden könne. Hinsichtlich des Klimaschutzes sei es akzeptierbar, wenn „der Transportsektor bis zur Entwicklung neuer Technologien nur einen relativ geringen Beitrag zum Klimaschutz leistet“, und die Auto- und Mineralölindustrie verpflichtet wird, sich in anderen Sektoren stärker zu engagieren. Sollte dennoch einer Substitutionsstrategie im Kraftstoffsektor Vorrang eingeräumt werden, sei es sinnvoll sich auf Biogas und zertifizierte Importe zu beschränken. Auch über die zweite Generation sollte erst in größerem Umfang nachgedacht werden, wenn verlässlichere Daten zu Kosten und Ökobilanzen vorlägen (vgl. WBA 2007: 229).

Zu Kritikern der Biokraftstoffe wurden schließlich auch die Weltbank und die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung OECD. Die OECD sah ein ernstes Risiko, dass die Biotreibstoffquoten höher sein könnten als ein Angebot, bei dem die Nachhaltigkeit nur schwer sichergestellt werden könne. Die Agroenergie-Industrie sei künftig der Schlüsselfaktor der Agrarmärkte. Der **Einfluss auf Preisbildung** und Flächenkonkurrenzen sei bisher unterschätzt worden (vgl. OECD 2007). Die Weltbank schrieb in ihrem Weltentwicklungsbericht 2008: „Because it is the world's largest maize exporter, biofuel expansion in the United States has contributed to a decline in grain stocks to a low level and has put upward pressure on world cereal prices. Largely because of biodiesel production, similar price increases have occurred for vegetable oils.“ (World Bank 2007: 70) Der UN-Sonderberichterstatter für das Recht auf Nahrung Jean Ziegler forderte im November 2007 vor den UN in New York ein fünfjähriges Moratorium für Biokraftstoffe. Er bezeichnete die Umwandlung von Land zur Herstellung von Kraftstoffen angesichts der Hungerproteste in mehreren Ländern als ein „Verbrechen gegen die Menschlichkeit.“ (Der Standard 2007)

Es fällt auf, dass die breit vorgetragene Kritik an Biokraftstoffen nicht auf neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen fußte. Die meisten Ergebnisse, Einschätzungen und Warnungen lagen im Wesentlichen auch schon die vorausgegangenen Jahre vor. Stellenweise waren nun Ereignisse eingetreten, die jedoch bisher nicht alleine auf Biokraftstoffe zurückzuführen sind. Im Sinne der Problem-

formulierung wird im Folgenden darauf zu achten sein, inwiefern diese im Agenda-setting- und Politikformulierungsprozess berücksichtigt wurden.

#### 4.4.2 Biokraftstoffwirtschaft sucht Unterstützung

Auch eine andere Akteurskoalition stand unter zunehmendem Problemdruck. Im ersten Halbjahr 2007 beklagte die Biodieselindustrie Absatzeinbrüche von 30 – 40 Prozent. Die Quote absorbierte nur etwa ein Drittel der gesamten Produktionskapazität. Einige Speditionen waren infolge der Besteuerung wieder auf fossilen Diesel umgestiegen, den sie im Ausland tankten. Hinzu kamen nun B99-Importe aus den USA und Argentinien. Die US-Hersteller bekamen für jedes Prozent Beimischung zu fossilem Diesel einen Teil der Steuer rückerstattet. Nun mischten sie reinem Biodiesel auf Sojabasis ein Prozent fossilen Diesel hinzu, der somit hoch subventioniert war und günstig nach Europa verschifft wurde. Mit Campa-Biodiesel aus Ochsenfurt, einem Pionier der Branche, stellte die erste Firma die Produktion ein (vgl. VDB 2007). Der Bundesverband Biogene Kraftstoffe BBK startete in den ersten Monaten des Jahres 2007 die Kampagne „Deutsche Biodiesel- und Pflanzenölbranche in Not“ mit Briefen an zahlreiche Medien und Politiker, auch als Antwort auf die negative Berichterstattung. Vor allem ging es den Verbänden um die Absenkung der Besteuerung, die dafür Sorge, dass reine Biokraftstoffe immer schwerer verkäuflich seien (vgl. BBK 2007). Zudem bemühten 30 Firmen eine **Verfassungsbeschwerde**, die sich im wesentlichen auf den gebrochenen Vertrauensschutz, die fehlende Gleichbehandlung zu anderen subventionierten Energieträgern und die Nicht-Berücksichtigung der externen Kosten fossiler Kraftstoffe in der Überkompensationsberechnung des BMF stützte. Ihre Beschwerde reichten sie am 18. April 2007 begleitet von Protestkundgebungen in Karlsruhe und Berlin ein. Die Beschwerde wurde jedoch im Juli abgewiesen (vgl. Bundesverfassungsgericht 2007).

Die FDP und die Grünen griffen die Beschwerden auf und richteten jeweils eine Anfrage an die Regierung. Auch der Bauernverband forderte Änderungen am Energiesteuergesetz (vgl. BBK 2007). Die Bundesregierung sah dazu jedoch keinen Anlass. Sie habe mit der Einführung einer Biokraftstoffquote „ihre Präferenz“ auf Beimischungen gesetzt. Die Aufgabe von Investitionsvorhaben in der Biodieselbranche sei bislang nicht zu beobachten. Auch würden die Produktionskapazitäten weiter ausgebaut. Um die Beimischung voranzutreiben, wurde auf Betreiben der Bundesregierung bei dem Normungsinstitut DIN eine Taskforce zur Erhöhung der Beimischungsgrenzen von 5 auf 10 Volumenprozent eingerichtet, die ihre Arbeit möglichst bis Mitte 2007 abschließen sollte. Auch in der EU wurde dem entsprechenden Gremium CEN ein Auftrag erteilt. Auf die Frage nach einer möglichen Unterkompensation verwies die Regierung auf die Neuausrichtung ihrer Förderstrategie, kündigte aber für den Herbst 2007 einen **Biokraftstoffbericht** mit einer breiteren Datenbasis an, der diesmal im Auftrag des BMELV durch die Firma Meó Consulting aus Köln erstellt würde (vgl. Bundestagsdrucksachen 16/4712, 16/5220). Das BMF äußerte in einer separaten Pressemitteilung am 22. März 2007 ihr Unverständnis über die Behauptung der Lobbyisten, die jetzigen Steuersätze hätten die Branche in Existenznot gebracht. Das Gegenteil sei der Fall. Die gegenwärtig am Markt erzielten Biodieselpreise lägen nach Abzug der inzwischen erhobenen Steuer aufgrund der steigenden Ölpreise immer noch um rund 10 Cent pro Liter über den erzielten Preisen des Jahres 2004: Die Konkurrenzfähigkeit der Biokraftstoffe sei 2007 „nicht im Geringsten gefährdet“ (BMF 2007).

Diese Haltung wurde durch das **Parlament** scheinbar nicht mitgetragen. Am 4. Juli teilte die SPD-Bundestagsfraktion über ihre Berichterstatter der AG-Finzen - Reinhard Schultz - und der AG Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit - Marko Mühlstein - mit, dass die vier Arbeitsgruppen Finanzen (federführend), Umwelt, Energie und Landwirtschaft aufgrund der angespannten Situation auf dem Biokraftstoffmarkt eine Weiterentwicklung der Biokraftstoffstrategie beschlossen hätten.

Nach der Sommerpause seien Änderungen am Energiesteuergesetz und am Biokraftstoffquotengesetz vorgesehen. Auch das Finanzministerium trage diese Entscheidung mit. Der Grund liege auch darin, dass Biokraftstoffe der zweiten Generation doch nicht so schnell verfügbar würden wie erhofft, während die Mineralölindustrie nun vermehrt auf günstige Importe umgestiegen sei, und unterdessen die Nicht-Auslastung der heimischen Kapazitäten zu größeren Tierfutter-Sojaimporten führte, welche die Ölpreschkuchen als Nebenprodukt der Biodieselproduktion ersetzen. Zudem wolle die Mineralölwirtschaft künftig hydrierte Pflanzenöle (meist Palmöl) einsetzen. Ungeachtet des zunehmenden Protests über die negativen Auswirkungen der Biokraftstoffe wurde zur Anpassung der Biokraftstoffstrategie an die Marktentwicklung vorgeschlagen, die getrennten Quote für Diesel und Ottokraftstoff über 2010 hinaus beizubehalten und die Quote für Diesel zum Januar 2008 auf 7 sowie für Ottokraftstoffe auf 5 Volumenprozent zu erhöhen, mit weiteren jährlichen Steigerungsschritten bis zum Jahr 2015. Angestrebt wurde zudem die Erhöhung der Gesamtquote schrittweise bis 15 Prozent im Jahr 2015, wobei die jährliche Gesamtquote höher liegen müsse als die Summe der Einzelquoten. Um der öffentlichen Kritik Rechnung zu tragen und der Biokraftstoffbranche zügig Klarheit hinsichtlich möglicher Importbeschränkungen zu verschaffen, solle rasch ein Entwurf für die im Biokraftstoffquotengesetz vorgesehene Nachhaltigkeitsverordnung verabschiedet werden. Obwohl der Finanzausschuss dies schon zu Beginn des Jahres gefordert hatte, gab es noch keine Vorlage. Weiterhin solle im Biokraftstoffbericht der Bundesregierung auch eine mögliche Unterkompensation geprüft werden (vgl. SPD-Bundestagsfraktion 2007). Dabei galt es eine Regelung zu finden, die nicht wie bisher bei der jährlichen Überprüfung die Unsicherheit für die Branche fortschreibe (vgl. Stubner 2009). Hydrierte Pflanzenöle sollten nicht auf die Quote angerechnet werden dürfen, da sie die Gefahr bergen, weitere Hersteller aus dem heimischen Markt zu drängen und zudem ökologisch höchst bedenklich seien. Die Hersteller von synthetischen Kraftstoffen müssten sich auch darauf einstellen, dass eine Verlängerung der beschlossenen Steuerfreiheit über 2016 hinaus wegen der damit verbundenen hohen Steuerausfälle nicht in Frage komme. Vielmehr solle eine „Roadmap Biokraftstoffe und Mittelstand“ als Vereinbarung zwischen den mittelständischen Beteiligten den Absatz von Biokraftstoffen der ersten Generation garantieren. Darüber hinaus solle eine „Roadmap Biokraftstoffe und Motor“ zu verbindlichen Verabredungen mit der Automobilindustrie führen, wonach alle in Deutschland zugelassenen KFZ ohne Einschränkung der Gewährleistung in einem definierten Umfang beigemischte oder reine Biokraftstoffe tanken könnten (vgl. SPD-Bundestagsfraktion 2007).

### 4.4.3 Roadmap Biokraftstoffe

Auch die **Bundesregierung** blieb bei den Zielen zum Ausbau der Biokraftstoffe von Kritik zunächst weitgehend unbeirrt. Diese wurden vielmehr noch erweitert. Wie angekündigt setzte sie sich während der EU-Ratspräsidentschaft im ersten Halbjahr 2007 dafür ein, die Biokraftstoffziele anzuhäben. Aufgrund der unzureichenden Umsetzung der Ziele seitens vieler Mitgliedsstaaten und ihrer Präferenz für Quotenlösungen schlug die Kommission im Rahmen ihres Energiepakets vom 10. Januar 2007 vor, dass ein verbindliches Ziel für die Biokraftstoffverwendung in Höhe von 10 Prozent für das Jahr 2020 festgelegt werden sollte. Als Zwischenziele gelten 6,25 Prozent im Jahr 2009 und 8 Prozent bis zum Jahr 2015 und (vgl. EU-Kommission 2007a). Daraufhin forderte der europäische Rat am 9. März 2007 ebenfalls ein verbindliches Ziel für alle EU-Staaten in Höhe von 10 Prozent im Jahr 2020. Im Kommissionsvorschlag zur Änderung der Kraftstoffrichtlinie ist zudem eine „**Dekarbonisierungsstrategie**“ enthalten, die ab dem Jahr 2011 bis 2020 eine jährliche Treibhausgasreduktion im Kraftstoffbereich in Höhe von einem Prozent vorsieht. Das 10-Prozent-Ziel soll aber nur verbindlich werden, wenn die Nachhaltigkeit der Erzeugung der Biokraftstoffe gesichert ist, die Biokraftstoffe der zweiten Generation kommerziell zur Verfügung stehen und die Richtlinie über die Kraftstoffqualität entsprechend geändert wird, damit geeignete Mischungsverhältnisse möglich werden (vgl. Rat der Europäischen Union 2007).



Beim „**Runden Tisch Biokraftstoffe**“ im Januar und Juli 2007 wurde zwischen Automobilindustrie, Mineralölindustrie, der mittelständischen Mineralölwirtschaft, Landwirtschaft, dem Biokraftstoffverband DBV sowie BMU und BMELV eine abgestimmte Roadmap für die weitere Förderung von Biokraftstoffen erarbeitet. Die EU-Ziele werden darin aufgegriffen und noch weiter erhöht. Eine Steigerung der Biokraftstoffverwendung auf 17 Prozent energetisch bis 2020 sei „ehrgeizig, aber machbar“. Bei Biodiesel wollte man einen Anteil von 20 Prozent erreichen. Die fehlenden Anteile sollten „technologieoffen“ im Dialog mit der Industrie noch näher bestimmt werden.<sup>54</sup> Gemeint war damit in erster Linie, künftig auch hydrierte Pflanzenöle zur Quotenanrechnung verwenden zu können. Sie sollten bis 2015 bis zu 3 Prozent beitragen. Auch wollte man insbesondere Biokraftstoffe der zweiten Generation fördern. Um zusätzliche Investitionsanreize und eine dauerhafte Perspektive auch für die Zeit nach 2015 zu schaffen, war vorgesehen, auf dem Verordnungsweg zu regeln, dass die Biokraftstoffe nach ihrer Treibhausgasminderung bewertet werden, mit der Folge, dass Biokraftstoffe mit einer guten Treibhausgasbilanz im Rahmen der Quotenregelung einen höheren Anrechnungsfaktor erhalten und dadurch gegenüber anderen Biokraftstoffen begünstigt werden. Die Automobilindustrie versprach, die E10-Verwendung kurzfristig auf Basis einer nationalen Norm freizugeben. Die nicht E10-tauglichen Altfahrzeuge, nach Angaben der Autoindustrie etwa 375.000, würden dafür eine Premiumsorte Super Plus mit einer Zumischung von maximal 5 Volumenprozent Bioethanol beziehungsweise 15 Prozent ETBE tanken müssen. Diese Sorte sollte aber an mindestens 1.000 Sonderzapfsäulen der Mineralölindustrie und dem Mittelstand bis zum Jahr 2016 angeboten werden. Beim Dieselmotorkraftstoff wollte die Automobilindustrie alle Pkw kurzfristig für B7 freigeben (vgl. Roadmap Biokraftstoffe 2007).

Im Gegensatz zu der von der SPD-Fraktion vorgeschlagenen Roadmap war dieser auf ministerieller Ebene erarbeitete Vorschlag keineswegs mittelständisch orientiert. Die Parlamentarier hatten zwar versucht, sich in den Diskussionsprozess einzubringen (vgl. Stubner 2009), fanden aber mit den Vorschlägen ihres Gegenentwurfs vom Juli nur wenig Beachtung. Die UFOP und der Bauernverband werteten die schließlich im November von BMU und BMELV vorgelegte Fassung dennoch als positiv. Die ambitionierten Quoten würden vorerst den Biodieselsatz und die Planungssicherheit gewährleisten. Zudem gaben die Autohersteller Garantien auch für Nutzfahrzeuge. Jedoch müssten die Maßnahmen auch durch eine angemessene Förderpolitik flankiert werden (vgl. UFOP 2007). Das Ziel von 17 Prozent (energetisch) wurde in den Klima- und energiepolitischen Beschlüssen der Bundesregierung während ihrer Kabinettsklausur in Meseberg im August 2007 festgelegt (vgl. Nitsch 2008: 43). Dort wurde infolge der Vereinbarungen des G8-Gipfels in Heiligendamm das nach eigenen Angaben weltweit ambitionierteste Klima- und Energieprogramm dieser Art beschlossen. Die Ministerien BMWi und BMU waren übereingekommen, mit einem Paket von 29 Maßnahmen die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis 2020 um 40 Prozent gegenüber 1990 zu reduzieren zu wollen (vgl. BMU, BMWi 2007).

#### 4.4.4 Beginn des Gesetzgebungsverfahrens einer novellierten Quotenregelung

Am 5. Dezember wurde das **Energie- und Klimapaket**, kurz vor dem Klimagipfel auf Bali, vom Kabinett angenommen. Unter den Maßnahmen im Verkehrsbereich waren die Umstellung der Kfz-Steuer auf eine Orientierung am CO<sub>2</sub>-Ausstoß und eine Kennzeichnung verbrauchsarmer Fahr-

<sup>54</sup> Hier lässt sich eine auffällige Formulierungsähnlichkeit zu vielen Stellungnahmen des Mineralölwirtschaftsverbandes erkennen.



zeuge. Den Autofirmen sollte es in Übereinstimmung mit Beschlüssen des EU-Umweltrates von Juni 2007 ermöglicht werden, Biokraftstoffe und zusätzliche Maßnahmen wie etwa reibungsarme Reifen bei der Verpflichtung die Emissionen ihrer Fahrzeuge bis 2012 auf 120 g CO<sub>2</sub>/km zu reduzieren, mit 10 g CO<sub>2</sub>/km anrechnen lassen können. Direkt zum Biokraftstoffbereich beinhaltete das Paket vier Gesetzentwürfe beziehungsweise Verordnungen:

Das Biokraftstoffquotengesetz (Entwurf einer Änderung des 8. BImSchG) im Zuständigkeitsbereich des BMU sollte dahingehend novelliert werden, dass ab 2015 ein bestimmtes CO<sub>2</sub>-Minderungspotential ausschlaggebend für die Zulassung ist. Im Jahr 2020 sollten die Treibhausgasemissionen, die aus dem Verbrauch der Kraftstoffe entstehen, im Ergebnis um 10 Prozent niedriger als bei fossilen Kraftstoffen liegen, was etwa zu einem Biokraftstoffanteil von 17 Prozent (energetisch) führt. In der Kraftstoffqualitätsverordnung (10. BImSchV) sollten vom BMU im Sinne der Roadmap die Quoten nach oben angepasst werden. Auch die Zulassung der Hydrierung würde durch das BMU in einer Hydrierungsverordnung (38. BImSchV) geregelt (vgl. BMU 2007b: 4). Das BMF legte nun auch den ersten Entwurf einer Biomasse-Nachhaltigkeitsverordnung (BioNachV) vor. Biomasse, die für die Kraftstofferzeugung verwendet werden soll, muss demnach den Anforderungen der in der deutschen Landwirtschaft definierten „guten fachlichen Praxis“ oder Vorschriften von Cross Compliance (siehe Kapitel III, Abschnitt 3.2) entsprechen. Liegen keine vergleichbaren Regelungen vor, dürfen daraus keine „wesentlichen Verschlechterungen“ entstehen. Auch werden Mindestanforderungen zum Schutz natürlicher Lebensräume aufgestellt. Darüber hinaus müssen Biokraftstoffe bei Betrachtung der gesamten Produktions-, Verarbeitungs- und Lieferkette ein THG-Minderungspotential von mindestens 30 Prozent und ab dem 1. Januar 2011 von mindestens 40 Prozent aufweisen. Die Einhaltung der Vorgaben wird durch ein Zertifizierungssystem festgelegt. Allerdings muss die Verordnung zunächst bei der EU-Kommission und der WTO notifiziert werden (vgl. BMU, BMWi 2007: 49ff.).

Der **Bundesrat** nahm am 15. Februar 2008 Stellung zu den Gesetzesvorhaben. Er warnte die Bundesregierung vor solch einer weitgehenden Regelung, bevor nicht entsprechende Entscheidungen auf europäischer Ebene hinsichtlich Abstimmungen zu Kraftstoffnormen, zu Nachhaltigkeitsanforderungen für Biokraftstoffe und zur Festlegung von Biokraftstoffzielen getroffen würden. Dies auch vor dem Hintergrund, dass die forcierte Anhebung der Quoten im Alleingang zu einer Erhöhung der Kraftstoffpreise und damit auch zu einem verstärkten Tanktourismus führen würde. Die Regierung solle sich besser für eine effektive Lösung in der EU einsetzen und diese dann in nationales Recht umwandeln. Besonders kritisch bewertete der Bundesrat auch die Berechnung des Treibhausgas-Vermindeungspotenzials. Dabei seien indirekte Landnutzungsänderungen nicht berücksichtigt, was dazu führt, dass europäische Biomasse-Rohstoffe vergleichsweise schlechter beurteilt würden, mit entsprechenden Wettbewerbsnachteilen für die Produzenten. Da die ökologischen und sozialen Gefahren durch die Verordnung nicht vollständig ausgeschlossen werden könnten, forderte der Bundesrat zur Sicherstellung einer nachhaltigen Produktion eine regelmäßige Bilanz und Berichterstattung durch die Regierung. In einem eigenen Entschließungsantrag verlangte er mit Blick auf die zweite Biokraftstoffgeneration einen „Energieeffizienzfaktor“. Des Weiteren fügte er seiner Stellungnahme erneut seine bereits im November 2007 aufgestellte Forderung an, die nächsten Besteuerungsstufen für reine Biokraftstoffe um zwei Jahre nach hinten zu verschieben. Der mittlerweile im Entwurf vorliegende **Biokraftstoffbericht 2007** wurde scharf kritisiert. Dieser hatte, obwohl er eine Unterkompensation feststellte, keinen Handlungsbedarf bezüglich der Anpassung von Steuersätzen gesehen. Nach Ansicht des Bundesrates beruhte das Ergebnis jedoch auf einer unvollständigen und vergangenheitsorientierten Datengrundlage und berücksichtigte weder die gestiegenen Rohstoffkosten noch die mit der Verwendung von Pflanzenölen und Biodiesel als Kraftstoffe verbundenen Systemmehrkosten. Eine belastbare Einschätzung sei auf dieser Grundlage nicht möglich (vgl. Bundesratsdrucksache 7/08). Die UFOP kam bei eigenen Berech-

nungen infolge stark gestiegener Pflanzenölpreise zu einer Unterkompensation bei Biodiesel von 12 Cent pro Liter im zweiten Halbjahr 2007 und 29 Cent je Liter im Januar 2008 (vgl. UFOP 2008b).

Bei der ersten Lesung des Gesetzes zur Änderung des 8. BImSchG im Bundestag am 21. Februar 2008 verteidigte **Umweltminister Gabriel** seine Ausbauziele damit, dass die Umstellung der Bemessung der Biokraftstoffe an ihrem Treibhausgaseinsparpotential „ehrlicher“ sei, da sie nun ihren tatsächlichen Beitrag zum Klimaschutz beweisen müssten. Die geplante Nachhaltigkeitsverordnung wirke sich zwar zunächst wie eine Importbarriere aus, könne aber gegenüber EU und WTO damit verteidigt werden, dass nicht der Import von Biomasse, sondern lediglich die Anrechenbarkeit auf die Biokraftstoffquote eingeschränkt wird. Damit entstehe ein wirtschaftlicher Druck, die Nachhaltigkeitskriterien einzuhalten. Allerdings werde mit Hinblick auf die Nachhaltigkeit von Biomasse zur Biokraftstoffgewinnung eine Stellvertreterdiskussion geführt. Schließlich resultiere ein Großteil der ökologischen Probleme bisher aus der Nahrungs- und Futtermittelerzeugung. Er schränkte jedoch ein, die Entwicklung von wirksamen Zertifizierungssystemen würde möglicherweise noch Jahre in Anspruch nehmen. Gabriel wurde von verschiedener Seite kritisiert, vor allem, dass er sich bei den Zahlen zu möglichen Unverträglichkeiten im Zusammenhang mit der Normerhöhung nur auf die Autoindustrie verließ. Zudem bestehe mittlerweile eine breite Koalition, die den weiteren Ausbau vehement ablehne (vgl. Plenarprotokoll 16/145).

Diese Koalition, zu der mittlerweile auch das Ministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) zählte, trug ihre Argumente erneut in der **Anhörung des Umweltausschusses** zum Gesetzesvorhaben am 9. April 2008 vor. Der SRU gab zu bedenken, dass die heimischen Flächen möglicherweise für 10 Prozent Treibstoffsubstitution reichten, nicht aber für 17 oder gar 20 Prozent. Zudem hätte die Bemessung an der Dekarbonisierung den Effekt, dass wenn vor allem Biotreibstoffe mit niedrigem CO<sub>2</sub>-Vermeidungspotential von 35 oder 40 Prozent eingesetzt würden, real etwa 25 bis 30 Prozent vom Volumen her beigemischt werden müssten. Deshalb sei ein Mindesttreibhausgasmindierungspotential von 50 Prozent nötig. Auch der ADAC, die mittelständische Mineralölwirtschaft, die freien Tankstellen, das Bierbrauer- und Lebensmittelnetzwerk, der BUND und die Deutsche Umwelthilfe (DUH) sprachen sich gegen eine Quotenerhöhung aus oder empfahlen, die Quoten vollständig aufzuheben. Der VDB hingegen forderte sogar das Vorziehen einer höheren Gesamtquote und eine höhere Dieselunterquote, um den Absatz der reinen Biokraftstoffe zu sichern. Dies sei auch aus Nachhaltigkeitssicht nötig, da die Mineralölindustrie derzeit durch ihr Einkaufsverhalten und den geplanten Einsatz hydrierter Pflanzenöle reine Biokraftstoffe gezielt aus dem Markt dränge. Der Vertreter des Bundesverbandes Pflanzenöle plädierte für die Aufhebung der Quoten zugunsten einer Rückkehr zur steuerlichen Förderung. Reine Biokraftstoffe könnten auch als Chance gesehen werden, neue Motoren zu entwickeln. Elektroautos und biogasbetriebene Fahrzeuge können zwar eine Alternative für Pkw sein, der Schwerverkehr hingegen benötige Dieselmotoren. An der geplanten Nachhaltigkeitsverordnung seien nach Ansicht des VDB insbesondere die zugrundeliegenden Standardwerte (**Defaultwerte**) zur Berechnung der Ökobilanzen problematisch. Die Bewertung der verschiedenen Nutzungspfade berücksichtige dabei Nebenprodukte nur nach ihrem Brennwert, nicht aber, wie viel Futtermittel damit ersetzt werden können (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2008). Schwierig sei auch das Thema der **Landnutzungsänderungen** beim Anbau der Biomasse. Wenn sie ausgeschlossen werden könnten, erreichten fast alle Biotreibstoffe die nötige THG-Minderungsvorgabe; wenn nicht, fast keiner. Wenn es den südamerikanischen und asiatischen Anbauern von Biomasse gelingt, den Nachweis einer nicht erfolgten Landnutzungsänderung zu erbringen, geht die UFOP davon aus, dass der Import aus diesen Regionen nochmals erheblich zunehmen wird (vgl. UFOP 2008a).

## 4.4.5 Weiterentwicklung der Strategie zur Bioenergie

Die in der Anhörung vorgetragenen Bedenken waren nun aber teilweise schon entkräftigt worden, da Umweltminister Gabriel fünf Tage zuvor verkündet hatte, die Beimischungsquote für Ethanol nicht wie vorgesehen auf 10 Prozent zu erhöhen, sondern bei 5 Prozent belassen zu wollen. Vor dem Hintergrund, dass Gabriel noch in der Bundestagsdebatte das Treibhausgaseinsparpotential der Biokraftstoffe in den Vordergrund gestellt hatte, ist es interessant, dass nun nicht mehr umwelt- oder klimapolitische Beweggründe dafür ausschlaggebend waren. Verantwortlich für die Entscheidung waren nach Aussage Gabriels Angaben von Autoimporteuren, die neuerdings eine Zahl von 3,4 Mio. betroffener Alt-Pkw nannten, die die teurere Marke Super-Plus hätten tanken müssen. Dabei kritisierte er insbesondere den ADAC und die Mineralölwirtschaft, die erst nach den Verhandlungen der Roadmap und entsprechenden Konsultationen in Normungsausschüssen höhere Zahlen in den Medien behaupteten. Überraschend offen gab Gabriel zudem zu, die Erhöhung der Ziele hätte weniger mit der Erreichung der Klimaziele zu tun gehabt als vielmehr auf Forderungen der Landwirte nach neuen Absatzchancen beruht sowie auf dem Interesse der Autoindustrie, mittels Biokraftstoffen nicht so sehr in technische Lösungen zur Senkung ihrer Emission investieren zu müssen. Die Autofirmen müssten nun nach anderen Wegen suchen, um das Ziel von 120 g CO<sub>2</sub>/km zu erreichen. Dennoch sollte die Biokraftstoffstrategie fortgesetzt werden. An B7, E5 und dem Ausbau der zweiten Biokraftstoffgeneration in industriellem Maßstab werde weiter festgehalten. Im Bezug auf die Bedenken, die von der Wissenschaft sowie von Entwicklungs- und Umweltorganisationen geäußert worden waren, und auch angesichts der öffentlichen Diskussion, würde der weitere Ausbau der Bioenergie jedoch „etwas langsamer als bisher erfolgen.“ (vgl. Gabriel 2008)

Seiner Stellungnahme fügte Gabriel ein Papier „**Weiterentwicklung der Strategie zur Bioenergie**“ bei (vgl. BMU 2008a). Als Ursache für den Bewusstseinswandel nannte das BMU einleitend die Veröffentlichung der Untersuchung des Wissenschaftlichen Beirats des BMELV, die in ihren Aussagen sowohl vom SRU und Wissenschaftlichen Beirat Globale Umweltveränderungen der Bundesregierung (WBGU) als auch von einer durch Europäische Kommission in Auftrag gegebene Untersuchung gestützt würde. Die Nachhaltigkeitskriterien wurden deshalb an dieser Stelle weiter spezifiziert. Die Entwicklung eines wirksamen Zertifizierungssystems könnte laut BMU allerdings noch 5 – 10 Jahre dauern, wobei mangelnde staatliche Kontrollen in Verbindung mit Korruption in manchen Herkunftsländern dies noch zusätzlich erschwerten. Bis ein wirksames Zertifizierungssystem zur Verfügung steht, soll ein nachhaltiger Biomasseanbau mit zugelassenen Umweltgutachtern auf Basis bilateraler beziehungsweise multinationaler Vereinbarungen überprüft werden können. Beim Anbau über die Nutzung muss für den gesamten Lebenszyklus gegenüber fossilen Kraftstoffen eine Treibhausgasverminderung um mindestens 30 Prozent nachgewiesen werden. Aus diesem Grund gebe es auch im Lichte der vorliegenden wissenschaftlichen Untersuchungen keinen Grund, den eingeschlagenen Weg in Frage zu stellen. Das BMU merkt mit Blick auf das den Studien zugrundeliegende Effizienzargument an, dass „im Sinne einer Kontrollüberlegung“ ergänzend zu den Nachhaltigkeitskriterien zu prüfen sei, „ob bestimmte Technologien besondere Chancen für Innovation und Wertschöpfung aufweisen und deshalb gefördert werden sollen.“ (ebd.) Weiter unten im Text gibt das BMU dann die eigentlichen Gründe für die Weiterentwicklung der Strategie für Biokraftstoffe an: Biokraftstoffe der zweiten Generation stünden perspektivisch erst 2020 in nennenswertem Umfang zu Verfügung, hinzu kämen das Scheitern von E10 und Zweifel darüber, ob Palm- und Sojaöle in notwendigem Umfang aus verlässlichen Quellen importiert werden könnten. Die Anpassung der Strategie sieht Folgendes vor: Die im Biokraftstoffquotengesetz für 2009 vorgesehene Gesamtquote soll leicht reduziert werden, der bisher vorgesehene Netto-Klimaschutzbeitrag der Biokraftstoffe soll für das Jahr 2020 entsprechend abgesenkt werden. Daraus ergibt sich, dass das nationale Biokraftstoffziel auf die Größenordnung von 12 bis 15 Prozent energetisch

für 2020 gesenkt wird, vorausgesetzt, die Biokraftstoffe der zweiten Generation gelangen bis dahin zur Marktreife und eine Nachhaltigkeitsverordnung ist in Kraft. Zusätzlich sollte bald auch Biome than als Kraftstoff auf die Quote anrechenbar sein. Spätestens in vier Jahren sollte die Strategie erneut überprüft werden (vgl. ebd.).

In einer Aktuelle Stunde zum Thema im Bundestag kündigte die CDU/CSU-Fraktion an, wieder verstärkt die Produktion der **ersten Biokraftstoffgeneration** fördern zu wollen. Man müsse die Besteuerung neu überdenken. Der SPD-Abgeordnete Reinhard Schultz merkte an, es gehe letzten Endes nicht um die Frage des Politikinstrumentes, sondern um eine vernünftige Mengensteuerung. Man sollte sich aber angesichts der Nachhaltigkeitsdebatte auf Potentiale konzentrieren, die innerhalb der EU und ihrer Vertragsstaaten produziert werden könnten. Für reine Biokraftstoffe schlug er eine vollständige Steuerbefreiung im ÖPNV vor (vgl. Plenarprotokoll 16/153). Der am 22. Oktober 2008 vom Kabinett beschlossene „**Gesetzentwurf zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen**“ ist ein Schritt in diese Richtung. In ihm sind Änderungen des Bundesimmissionschutzgesetzes und des Energiesteuergesetzes enthalten. Im Wesentlichen werden damit die angekündigten Punkte aus der weiterentwickelten Bioenergiestrategie umgesetzt. Der Beimischungsanteil für das Jahr 2009 wurde auf 5,25 Prozent (energetisch) herabgesetzt. 6,25 Prozent werden jetzt für das Jahr 2010 anvisiert. Bis 2014 soll die Quote auf diesem Niveau eingefroren bleiben. 2011 wird die Höhe der Quoten überprüft. Außerdem ist im Entwurf vorgesehen, dass die Besteuerung von reinem Biodiesel außerhalb der Quote nur noch um 3 Cent pro Liter in den nächsten Jahren steigen soll, im Jahr 2009 also mit 18 Cent statt mit 20. Die Steuer auf Pflanzenöle bleibt unverändert. Im Entwurf enthalten ist zudem die auch von der EU angestrebte Dekarbonisierung der Kraftstoffe. Ab 2015 müssen in den Markt gebrachte Kraftstoffe im Vergleich zum fossilen Äquivalent netto 3 Prozent weniger Treibhausgase verursachen, was sich bis 2020 auf 7 Prozent steigert. Verstöße werden sanktioniert. Palm- und Sojaöl sollen bis zur endgültigen Umsetzung einer Nachhaltigkeitsverordnung nicht auf die Quoten angerechnet werden können. Auch schon zuvor in anderen Staaten subventionierte Biokraftstoffe werden nicht angerechnet (vgl. Bundestagsdrucksache 16/11131).

Zu Anfang des Jahres 2009 tritt die geänderte **Kraftstoffqualitätsverordnung** in Kraft. Danach gilt nun für Diesel ein Beimischungsanteil von 7 Prozent. Die Regierung erklärt darin, dass sie dem Einsatz von Biokraftstoffen bei Klimaschutz und Versorgungssicherheit weiterhin eine hohe Bedeutung zumisst. Ziel sei, den Biokraftstoffanteil weiter zu steigern. Sobald eine E10-Norm sowie Verträglichkeitserklärungen der Automobilhersteller vorliegen, soll über die Einbeziehung von E10 in die 10. BImSchV entschieden werden (vgl. Bundesratsdrucksache 857/08). Die im Oktober 2008 vom Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum (DLR) im Auftrag des BMU veröffentlichte „Leitstudie“ zum weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien kam zu dem Ergebnis, dass „unter der Voraussetzung einer wesentlich effizienteren Nutzung von Kraftstoffen [...] die maßvolle Einführung biogener Kraftstoffe eine empfehlenswerte Übergangsstrategie“ sei (Nitsch 2008: 8). Der WGBU hingegen, das wichtigste Beratungsgremium der Bundesregierung im Bereich Klimaschutz „plädiert [...] für den raschen Ausstieg aus der Förderung von Biokraftstoffen im Verkehrsbereich [...] und stattdessen für einen Ausbau der Elektromobilität.“ (WGBU 2008: 2)

Das neue Biokraftstoffgesetz wird derzeit im Parlament und im Bundesrat beraten. Der Bundesrat hat am 19. Dezember 2008 dazu Stellung genommen. Angesichts der schlechten Lage insbesondere der mittelständischen Biokraftstoffhersteller und einer auch durch das BMF in seinem Bericht von November 2008 festgestellten deutlichen Unterkompensation sollten umgehend Anpassungen vorgenommen werden (vgl. Bundesratsdrucksache 830/08). Bereits am 4. Dezember 2008 hatte die erste Lesung im Bundestag stattgefunden. Dort sagte der Grünen-Abgeordnete Hans-Josef Fell, der einer der Initiatoren für den umfassenden Einstieg in die Biokraftstofftechnik gewesen war: „Die Bundesregierung ist mit ihrer Biokraftstoffstrategie gescheitert. [...] Wir können für die Elektro-

mobilität nur hoffen, dass sich darüber in der Bundesregierung andere Menschen Gedanken machen als über Biokraftstoffe.“ (Plenarprotokoll 16/193).

#### 4.4.6 Entwicklungen auf EU-Ebene

Zur Novellierung der Biokraftstoffrichtlinie von 2003 hatte die EU-Kommission in den Jahren 2006 und 2007 öffentliche Konsultationen auf Basis eines umfangreichen Fragenkatalogs durchgeführt. Die Antworten seitens der industriellen stakeholder und auch der überwiegenden Zahl der Mitgliedsländer bestärkten die Kommission, den Ausbau der Biokraftstoffe weiter voranzutreiben und die Fördermechanismen der einzelnen Regierungen in Richtung auf verpflichtende Quoten für die Industrie als längerfristig kalkulierbaren Regulierungsrahmen zu harmonisieren. Im Ergebnis des Fortschrittsberichtes Biokraftstoffe von Anfang 2007 stand die Festlegung auf das 10-Prozent-Ziel. Die Eingaben vieler Forschungsinstitute und NGOs bei den Konsultationen hatte die Kommission jedoch auch veranlasst, in Zukunft stärker auf ökologische und soziale Begleiterscheinungen des Biomasseanbaus zu achten. Die Maßnahmen zur Förderung der erneuerbaren Energien und zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen sollten zudem in einer kohärenten Gesamtstrategie gebündelt werden.

Am 23. Januar 2008 stellte die Kommission zusammen mit einem umfassenden Klima- und Energiepaket ihren Vorschlag für eine **Erneuerbare-Energien-Richtlinie** vor, mit dem die im März 2007 vom Rat gesteckten Ziele (von derzeit 8,5 Prozent erneuerbare Energien auf 20 Prozent bis 2020, 10 Prozent Biokraftstoffe) umgesetzt werden sollten. Darin wird jeder der 27 EU-Mitgliedstaaten dazu aufgefordert, seinen Anteil an erneuerbarer Energie im Vergleich zum Stand von 2005 um 5,5 Prozent zu erhöhen. Den Ländern bleibt es freigestellt selbst zu entscheiden, zu welchen Teilen sie welche erneuerbaren Energien in ihren bevorzugten „Mix“ einfließen lassen wollen, um die unterschiedlichen Potentiale nutzen zu können. Der 10-prozentige Biokraftstoffanteil im Verkehrsbereich hingegen ist obligatorisch. Für Biokraftstoffe wurden in Artikel 15 die erforderlichen Nachhaltigkeitskriterien festgelegt. Nicht zur Zielerfüllung angerechnet wird demnach Biomasse von Flächen mit großen Kohlenstoffbeständen (unberührter Wald, ausgewiesene Naturschutzgebiete, ungedüngtes, artenreiches Grünland) und Flächen mit großer biologischer Vielfalt (Feuchtgebiete, kontinuierlich bewaldete Gebiete). Als Stichdatum gilt Januar 2008. Darüber hinaus müssen Biokraftstoffe netto mindestens 35 Prozent an Treibhausgasen einsparen. Dabei wird der Verlust von Kohlenstoffbeständen aus einer möglicherweise veränderten Flächennutzung nicht berücksichtigt (vgl. EU-Kommission 2007b). Insgesamt war diese Regelung stark an den Entwurf der deutschen Nachhaltigkeitsverordnung angelehnt. Die Kommission hatte daher dessen Notifizierung im März 2008 vorläufig ausgesetzt.

Angesicht der öffentlichen Debatte über die negativen Auswirkungen von Biokraftstoffen und der Intervention vieler NGOs, aber auch auf Druck der Automobil- und Ölindustrie hin, wurde der Entwurf im Laufe des Jahres 2008 deutlich überarbeitet. Einen Tag nach intensiven Verhandlungen zwischen Rat, Parlament und Kommission stand am 4. Dezember 2008 schließlich ein **Kompromiss**, der das Ziel von 10 Prozent im Verkehrsbereich insofern modifizierte, als dass nun erneuerbare Energien allgemein dabei eingesetzt werden können. Ab 2017 müssen Biokraftstoffe, die in bestehenden Anlagen produziert werden, mindestens 50 Prozent und solche aus neuer Produktion mindestens 60 Prozent Treibhausgase einsparen. Der Ausschuss für Industrie und Energie des Europäischen Parlaments hatte sich während der Verhandlungen dafür ausgesprochen, dass mindestens 40 Prozent dieser Vorgabe durch die Verwendung von Biokraftstoffen der zweiten Generation oder mit Autos, die mit „grünem“ Strom oder Wasserstoff betrieben werden können, erreicht werden müssten. Die Europaabgeordneten verlangten außerdem für Biokraftstoffe ein ab sofort gültiges CO<sub>2</sub>-Minderungspotential von mindestens 45 Prozent. Beide Forderungen wurden abge-



lehnt. In der Beschlussfassung soll dieser Wert nun 2013 erreicht werden. Allerdings werden Biokraftstoffe der zweiten Generation bei der Anrechnung auf das 10-Prozent-Ziel doppelt gutgeschrieben, da angenommen wird, dass sie nicht mit der Nahrungs- und Futtermittelproduktion konkurrieren. Für Strom aus erneuerbaren Quellen, der von Elektroautos verwendet wird, wird das 2,5-fache der Einspeisung angerechnet. Ökostrom zum Antrieb von Zügen zählt nur einfach. Nicht umgesetzt wurden vor allem von NGOs verlangte Subziele für eine besser zu kontrollierende Steigerung der Biomassenachfrage. Auch wurde von ihnen kritisiert, dass man sich bei der Frage der indirekten Landnutzungsänderungen nicht habe einigen können. Außerdem wurden, wie gefordert, bisher keine sozialen Nachhaltigkeitskriterien festgesetzt, die die EU will ihre Einhaltung aber beobachten und eventuell später korrigierend eingreifen (vgl. EurActiv 2008; EU-Parlament 2008).

Das Europäische Parlament in Straßburg hat dem Richtlinienpaket am 17. Dezember 2008 abschließend zugestimmt. Damit wurde auch eine Richtlinie zur Senkung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes von Pkw verabschiedet. Nach dieser sollen Autofirmen die Emissionen ihrer Modelle bis 2012 auf durchschnittlich 120 g CO<sub>2</sub>/km senken. 10 g dürfen dabei über den „**integrierten Ansatz**“ mit Biokraftstoffen erreicht werden. Die Umweltorganisation WWF kritisiert die vielen Ausnahmen für die Autohersteller, sieht es aber als Fortschritt, dass nun zum ersten Mal verbindliche und auch mit Sanktionen verbundene Reduktionsziele festgelegt wurden. Beim Ausbau der Biokraftstoffe sei nun die vordringliche Aufgabe, das von der EU vorgeschlagene Zertifizierungssystem zu verbessern (vgl. WWF 2008).

Es wird ersichtlich, dass obwohl in Deutschland als auch auf europäischer Ebene die Nachhaltigkeitsdiskussion intensiv geführt wurde, auf der einen Ebene die Ziele zum Ausbau der Biokraftstoffe insgesamt angehoben wurden, während man sie auf der anderen Ebene abgeschwächt hat. Zwar können die 10 Prozent im Verkehrssektor auch mit anderen erneuerbaren Energien erreicht werden (was auch den Auto- und Mineralölfirmen entgegen kommt), dennoch geht der Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie davon aus, dass Biokraftstoffe dabei den Hauptteil übernehmen werden. Vor dem Hintergrund der neuen Gesetzgebung aus Brüssel müsse die von der Bundesregierung für Deutschland für 2009 vorgesehene Absenkung der Biokraftstoffquoten korrigiert werden. Da das BMU an der Entwicklung der europäischen Richtlinie federführend mitgewirkt hatte, dankte der VDB Minister Gabriel dafür, „dass die deutsche Biokraftstoffindustrie wieder einen Lichtstreif am Horizont sieht.“ (VDB 2008).

#### 4.4.7 Marktentwicklung

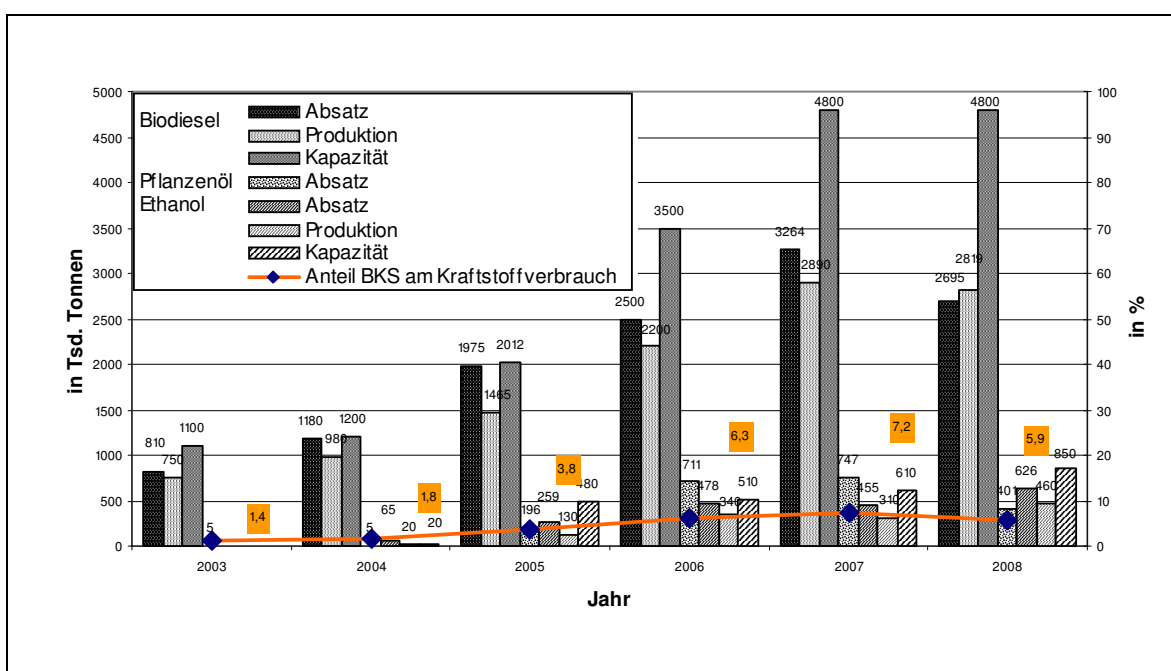
Laut Angaben der UFOP ist der Absatz von reinem Biodiesel von 2006 auf 2007 noch um 200.000 Tonnen auf 1,7 Mio. Tonnen gestiegen. Die Hochrechnungen für das Jahr 2008 schätzen ihn auf nur noch 1,1 Mio. Tonnen, da viele Spediteure wieder auf fossilen Diesel umgestiegen sind. Beimischungen hingegen sind mittlerweile auf 1,6 Mio. Tonnen angestiegen. Der Absatz von reinem **Pflanzenöl** ist von 700.000 auf 400.000 Tonnen innerhalb eines Jahres gesunken. Als Gründe werden die Besteuerung und die hohen Kosten für Rapssaaten genannt. Diese hatten sich zwischen 2007 und 2008 nahezu verdoppelt (siehe Abbildung 4.1). Da die Produktionskapazität für **Biodiesel** unterdessen auf fast 5 Mio. Tonnen pro Jahr gestiegen ist, konnten viele Anlagen nicht ausgelastet werden. Von 50 Anlagen haben nach BBE-Angaben bis Ende 2008 schon etwa 10 die Produktion aufgeben müssen. Schwierig wurde es vor allem für die kleineren Hersteller, welche die von den Ölfirmen geforderten Mengen nicht liefern können und für die etwa 600 dezentralen Ölmühlen. Diese können sich zum Teil noch über den Verkauf des Nebenproduktes Rapskuchen als Tierfutter absichern. Ähnlich ist es bei den **freien Tankstellen**. Nur noch etwa 900 der ehemals 1.900 bieten reinen Biodiesel an (vgl. Dany 2008). Diese Entwicklung spiegelt sich ebenfalls in den Anbauflächen für Raps wieder, die im Jahr 2008 erstmals zurückgingen, was aber in erster Linie



darauf zurückzuführen ist, dass sich der Anbau von Getreide für die Landwirte infolge der hohen Weltmarktpreise wieder lohnte. Die EU hatte deshalb auch die Flächenstilllegungsverpflichtung für das Jahr 2008 auf Null gesetzt.

Die Produktionskapazitäten für **Bioethanol** wurden ebenfalls weiter deutlich ausgebaut. Sie erhöhten sich nunmehr auf ca. 850.000 Tonnen (vgl. VDB 2009). Auch hier kam es aufgrund der hohen Weizenpreise zu Anlagenstillständen. Für 2007 beziffert die Bundesregierung den Absatz auf etwa 450.000 Tonnen in Beimischungen, der Anteil wird sich aber aufgrund der ab 2009 geltenden Quote von 2,8 Prozent stark erhöhen. E85 machte bisher nur einen sehr geringen Teil des Absatzes aus (vgl. Bundestagsdrucksache 16/8028).

Die Marktentwicklung für Biodiesel, Pflanzenöl als Kraftstoff und Bioethanol in Deutschland ist für die Jahre 2003 bis 2008 in folgender Abbildung dargestellt.



**Abb. 4.5: Marktentwicklung von Biodiesel, Pflanzenöl und Ethanol in Deutschland im Zeitraum 2003-2008**

Quelle: BMU 2009, VDB 2009, Bockey 2006, TAB 2007a, [www.nachwachsenderohstoffe.de](http://www.nachwachsenderohstoffe.de) 2009

Der in Deutschland eingesetzte Menge an Biodiesel und Pflanzenöl von etwa 4,1 Mio. Tonnen im Jahr 2007 stand nach Schätzungen der FNR eine heimische Rapsölproduktion von 1,5 Mio. Tonnen gegenüber (vgl. Bundestagsdrucksache 16/10945). Der Verband der Ethanolherzeuger BDBe geht für das Wirtschaftsjahr 2007/2008 von einem Anteil an Getreide zur Bioethanolherzeugung in Deutschland von 730.000 Tonnen aus, was 2,3 Prozent der gesamten Getreideerzeugung entspricht. Wurde 2007 fast ausschließlich Getreide zur Ethanolherstellung verwendet, war 2008 ein Trend zur stärkeren Verwendung von Zuckerrüben zu beobachten (vgl. BDBe 2008). Unter Berücksichtigung von deutschen Biodieselexporten und Bioethanolimporten ergibt sich sowohl für den Beimischungssektor als auch für den Reinkraftstoffsektor rechnerisch ein Gesamtimportanteil der

Biokraft- und Rohstoffe in den Jahren 2007 und 2008 in Höhe von etwa zwei Dritteln der verwendeten Biokraftstoffmenge. Der Anteil der Biokraftstoffe am Gesamtkraftstoffverbrauch in Deutschland betrug im Hochjahr 2007 bezogen auf den Energiegehalt 7,3 Prozent (vgl. Bundestagsdrucksache 16/10945).

#### 4.4.8 Einteilung der Advocacy-Koalitionen

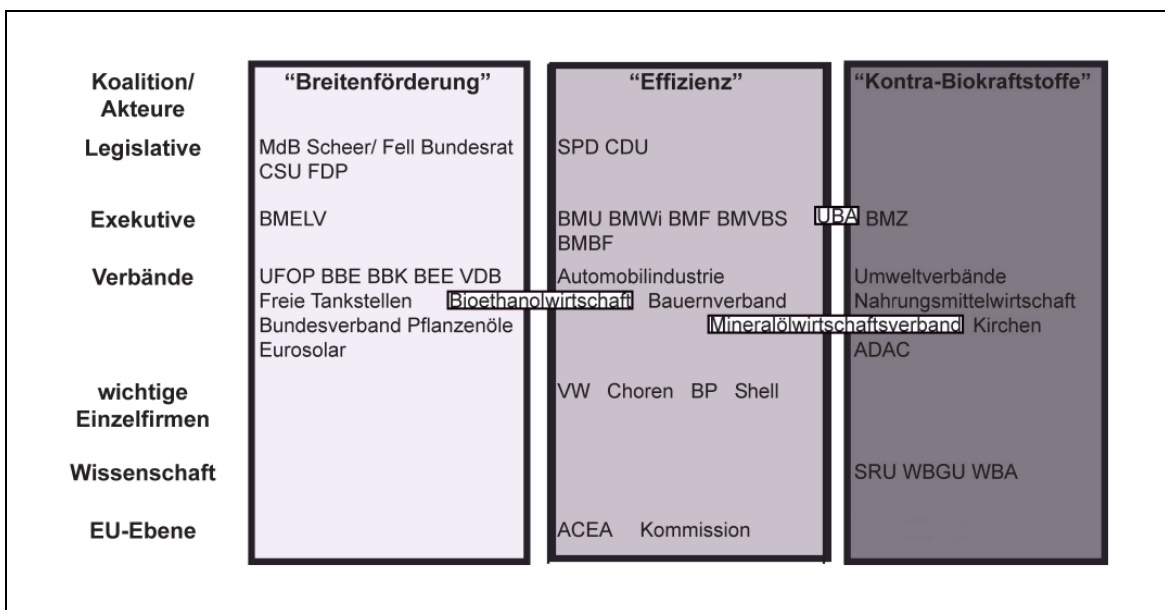
Die Akteursverteilung der Advocacy-Koalitionen hat sich bis zu dieser Phase des noch nicht abgeschlossenen Politikzyklus, der Diskussion um die Quotenabsenkung, nicht wesentlich geändert. Allerdings sind die Vorstellungen innerhalb der Kontra-Biokraftstoff-Koalition heterogener geworden. Diese hat von 2006 bis 2008 mit zahlreichen institutionellen Akteuren, NGOs, der Nahrungsmittelwirtschaft und vielen Forschungseinrichtungen eine deutliche Stärkung erfahren. Sie konnten mit ihren offensiv über die Medien kommunizierten Argumenten sowohl auf der nationalen als auch auf der europäischen Ebene bis in die **Entscheidungsarena** vordringen, indem dort die Umsetzung von Zertifizierungsmechanismen angestoßen wurde, die eine stärkere ökologische und soziale Kontrolle des Biomasseanbaus gewährleisten sollen. Mit ihrer Kernforderung hingegen, dem Auslaufenlassen der Biokraftstoffförderung konnte sich die Koalition bislang nicht durchsetzen. Als situativer Faktor kommt jedoch hinzu, dass der ADAC in Übereinstimmung mit den Umweltorganisationen bei der Ablehnung von höheren Quoten mit seiner Informationspolitik entscheidend dazu beigetragen hat, E10 vorläufig zu verhindern.

Das war nicht im Interesse der deutschen Autofirmen, aber durchaus im Interesse der Mineralölindustrie und der ausländischen Importeure, die ihre Modelle nicht speziell für den deutschen Markt umrüsten wollten. Die Effizienz-Koalition insgesamt konnte sich mit ihren zentralen Forderungen in Deutschland bisher durchsetzen. Künftig werden vor allem Biokraftstoffe der zweiten Generation gefördert, auch wenn sich die Markteinführung weiter nach hinten verschoben hat. Die Mineralölfirmer dürfen ab 2010 nachweislich nachhaltig hergestellte Palm- und Sojaöle zur Co-Hydrierung in Raffinerien verwenden und auf die Quote anrechnen lassen. Über die EU-Ebene konnte die Koalition ihre Position sogar noch verbessern. Sowohl wurde es den Autofirmen gestattet, Biokraftstoffe auf ihre Emissionsminderungsverpflichtung anrechnen zu lassen, als auch eine größere Flexibilität bei der Erreichung des 10-Prozent-Ziels erreicht. Den Landwirten wurde dadurch Rechnung getragen, dass das Ziel für Biokraftstoffe insgesamt angehoben wurde und mit den Nachhaltigkeitskriterien vorerst faktische Importbeschränkungen bestehen.

Im Politikfeld Biokraftstoffe hat sich mit dem Biokraftstoffquotengesetz die politisch-institutionelle Arena zunehmend vom BMF zum BMU hin verschoben. Beide **Ministerien** haben sich für den verstärkten Ausbau der zweiten Biokraftstoffgeneration und die Beimischung über Quotenverpflichtung ausgesprochen. Dementsprechend schwer ist es für die Breitenförderungs-Koalition trotz der Unterstützung durch das BMELV und den Bundesrat, mit ihren Argumenten durchzudringen. Dass sich nun die Biokraftstofffirmen verstärkt für höhere Quoten aussprechen, ändert nichts an ihrer Kernüberzeugung parallel die Steuerbegünstigung aufrecht zu erhalten, stellt aber den einzigen pragmatischen Weg dar, weiterhin reine Biokraftstoffe verkaufen zu können. Allerdings ist sie durch die von der Kontra-Biokraftstoff-Koalition ausgelöste Debatte insofern gestärkt worden, als dass zumindest im **Bundestag** wieder vermehrt darüber nachgedacht wird, die heimischen Biokraftstoffpotentiale der ersten Generation auszuschöpfen und die weitere Erhöhung der Besteuerung abgeschwächt oder ausgesetzt wird. Das wird insbesondere von Teilen der Union und der FDP gefordert. Die SPD kann sich vorstellen, dass für den öffentlichen Verkehr weitgehende Steuerbegünstigungen eingeführt werden. Die Vertreter einer dezentral ausgerichteten Produktion und Verteilung von Biokraftstoffen und ihrer Nebenprodukte äußerten bei der Anhörung zur Änderung des 8. BImSchG im April 2008 jedoch Zweifel, ob die mittlerweile beschädigten Strukturen wieder

aufgebaut werden könnten (vgl. Wortprotokoll Anhörung 2008). Die Grünen halten sich seit der Nachhaltigkeitsdebatte – mit Ausnahme des Energiepolitikers Fell - bei der weiteren Förderung von Biokraftstoffen auffallend zurück. Auf ihrem Bundesparteitag im November 2008 in Erfurt verabschiedeten sie ein Strategiepapier „Energie 2.0 - Die Energiezukunft ist grün“. Im Abschnitt über Mobilität werden Biokraftstoffe lediglich beiläufig mit einem Wort erwähnt. Ansonsten liest er sich wie ein neuer Anlauf mit Elektroautos (vgl. Bündnis 90/Die Grünen 2008).

Der Eindruck eines starken Einflusses der **Diskussionsarena** täuscht darüber hinweg, dass die dominante Effizienz-Koalition ihr bevorzugtes Regulierungsmuster über das BMU als Schlüsselakteur bisher in großen Teilen fortführen und modifizieren konnte. Die überzeugungsorientierte Einteilung der Advocacy-Koalitionen wird aus den dargestellten Gründen beibehalten. Danach ergibt sich eine Einteilung der Akteure wie in Abbildung 4.6 dargestellt:



**Abb. 4.6: Einteilung der Advocacy-Koalitionen im dritten Politikzyklus**

Der Vergleich mit den Advocacy-Koalitionen der vorangegangenen Politikzyklen lässt in Abhängigkeit einer Änderung der Akteursverteilung Schlüsse auf die Politikentwicklung und den Politikwandel im Politikfeld Biokraftstoffe zu. Gleichzeitig wirken die ausgehandelten Regulationsmuster auf die Akteure zurück. In Kapitel 5 werden nun die Ergebnisse der Politik- und Akteursanalyse aus den Blickwinkeln des Politikzyklus-Ansatzes und des Advocacy-Koalitionen-Ansatzes interpretiert und daraus ein Ausblick auf die zukünftige Entwicklung abgeleitet. Vor dem Hintergrund der einführend in Kapitel 3 dargestellten Problemfelder, wird abschließend die Umsetzung der Biokraftstoffpolitik im Sinne eines sozio-technischen Experimentes betrachtet und als Lösungsansatz reflektiert.

## 5 Zusammenfassung, Fazit und Ausblick

Die Einführung von Biokraftstoffen schon zu Beginn des 20. Jahrhunderts in Deutschland, aber auch weltweit, geschah entweder aus dem strategischen Interesse, die Erdöleinfuhren zu verringern, oder aber die heimische Landwirtschaft zu stärken. In Zeiten von Krisen und Krieg waren beides strategische Ansinnen, denn auf eine funktionierende Landwirtschaft konnte nicht verzichtet werden. Heute ist Landwirtschaft ein stark in die globalen Handelsströme integrierter Wirtschaftszweig, in dem der Autarkiegedanke spätestens seit dem Ende der Systemgegensätze zu Beginn der 1990er Jahre eine untergeordnete Rolle spielt. Im Zuge des Abbaus von Zollbeschränkungen begannen ab diesem Zeitpunkt die tatsächlichen Produktionskosten stärker ins Gewicht zu fallen. Da diese in Deutschland und den meisten anderen europäischen Ländern deutlich höher liegen als in vielen flächenreichen und landwirtschaftsdominierten Schwellen- und Entwicklungsländern, suchten die europäischen Bauern nach aussichtsreichen Alternativen. Sie trafen damit auf das Bestreben der EU, Agrarüberschüsse abzubauen zu wollen, die sie infolge ihrer weiterverfolgten Schutzpolitik zugunsten der Landwirtschaft finanzieren musste. Diese wechselseitige Interessensüberschneidung führte mit Blick auf die USA und Brasilien zu der Idee, Biokraftstoffe einzuführen. In diesen beiden Staaten stand allerdings strategisch der Gedanke Erdöl zu ersetzen im Vordergrund. Wie gezeigt wurde, war die rein landwirtschaftspolitisch motivierte Interessengemeinschaft in Europa zunächst nicht in der Lage sich durchzusetzen. Dies änderte sich erst, als die Europäische Kommission zu Beginn des 21. Jahrhunderts ebenfalls die Abhängigkeit von Erdöl problematisierte und damit Biokraftstoffpolitik von einer primär landwirtschaftlichen Arena in eine energiepolitische Arena gelangte.

Nach dem Scheitern auf der europäischen Ebene kam das Thema Biokraftstoffe recht unverhofft vier Jahre nach der rot-grünen Regierungsübernahme im Jahr 1998 im nationalen Rahmen wieder auf die Agenda. Die Initiative ging dabei weniger von den Landwirten und der sie meist unterstützenden Union aus, als vielmehr von den an der Regierung beteiligten Fraktionen im Parlament. Nach der ökologischen Steuerreform und dem EEG im Strombereich sollte nun auch der Mobilitätsbereich seinen Beitrag zur angestrebten ökologischen Modernisierung liefern. Das EEG und die Ökosteuerreform waren jeweils mit dem Argument eines ökologisch-ökonomischen Doppelnutzens gegen teils erhebliche, dem redistributiven Charakter dieser Maßnahmen geschuldeten Widerstände durchgesetzt worden. Beide Instrumente wurden als überaus erfolgreich angesehen. Das eine verteuerte den Verbrauch von Ressourcen, das andere förderte Techniken für erneuerbare Energien. Auch hatte sich im Zuge dessen eine ökologisch motivierte Advocacy-Koalition herausgebildet, die insbesondere den Dezentralitätsgedanken der erneuerbaren Energien hervorhob. Auch bei Biokraftstoffen sah man diesen Doppelnutzen gegeben. Da sich unter dem Schirm der bisher tolerierten Steuerbefreiung inzwischen ein weitgehend mittelständischer Nischenmarkt für Pflanzenölkraftstoff und Biodiesel herausgebildet hatte, lag es nahe, sowohl die bestehenden Techniken als auch das bisher nützliche Instrument Steuerbefreiung weiterzuführen und zusätzlich auf den Markt für Ethanol auszuweiten. Als Motivation gab man vorrangig die „Strategie weg vom Öl“ an, nannte aber im gleichen Atemzug stets auch die Vorteile beim Klimaschutz und für die Landwirtschaft. Es ging demnach um einen eher pauschalen Ausbau der Biokraftstoffe, ohne konkret formulierte Zielsetzungen.

Während des Politikformulierungsprozesses traten keine nennenswerten Hindernisse für die Steuerbefreiung auf. Unter diesem weit gefassten Ziel konnte ein überparteilicher Konsens herbeigeführt werden, der schließlich im Jahr 2002 zur Verabschiedung des geänderten Mineralölsteuergesetzes führte. Hinzu kam, dass dieses Instrument im Gegensatz zu den beiden vorgenannten distributiv ausgeprägt war und deshalb niemanden wirtschaftlich schlechter stellte außer den Staatshaushalt. Auch gab es praktisch keine Widerstände aus der etablierten Wirtschaft, wie etwa seitens der großen Energieversorgungsunternehmen bei der Einführung des EEG. Die Mineralölindustrie sah in Biokraftstoffen keine Konkurrenz. Die Autoindustrie begann sich schon zu dieser Zeit für Biokraftstoffe der zweiten Generation zu interessieren und befürwortete die Steuerbefreiung, da sie auch zu deren Entwicklung genutzt werden konnte. Angesichts des Marktwachstums der Biokraftstoffe schon vor der offiziellen Steuerbefreiung wurde jedoch ein Einschreiten der EU-Kommission befürchtet. Man wählte aber eine offensive Strategie und konnte so diese weitreichende Regelung erfolgreich rechtfertigen. Weil die Kommission ebenso wie die meisten anderen EU-Länder, Erneuerbaren Energien im Allgemeinen und speziell Biokraftstoffen mittlerweile offen gegenüberstand, aber dort der Meinungsbildungsprozess noch nicht so weit fortgeschritten war wie in Deutschland, ließ sich darüber hinaus die EU-Ebene maßgeblich mitgestalten, indem erreicht wurde, dass nun anders als vorgesehen der Einsatz der Instrumente flexibel gehandhabt würde.

Ohne dieses Engagement der rot-grünen Bundesregierung für eine Energiewende, die insbesondere von den Grünen nicht nur von etwas weg (Erdöl), sondern auch als eine Vision hin zu einer dezentraleren Energieversorgungsstruktur ohne Monopole formuliert wurde, hätte es die umfassende Einführung von Biokraftstoffen vermutlich nicht gegeben. Der Regierungswechsel war also der entscheidende Faktor, um einen Politikwandel im Bezug auf die Biokraftstoffförderung einzuleiten. Damit bestätigt sich die Hypothese des Advocacy-Koalitionen-Ansatzes, dass die Veränderung einer Policy meist durch eine Änderung eines dynamischen Faktors des Subsystems hervorgerufen wird. Auch haben benachbarte Politikfelder wie die Luftreinhaltepolitik, die ökologische Steuerreform und die Landwirtschaftspolitik auf nationaler und EU-Ebene auf die Biokraftstoffarena abgestrahlt. Am deutlichsten aber war der Einfluss der Erneuerbare-Energien-Politik als übergeordnetes Politikfeld, welches letztendlich den Ausschlag für den Einsatz von Biokraftstoffen gegeben hat. An mehreren Stellen im Gesetzgebungsverfahren wurde, wie gezeigt, explizit auf das EEG Bezug genommen. Damit wird die erste Hypothese der Arbeit als bestätigt angesehen. Gleichzeitig wird damit auch Antwort auf die erste zentrale Fragestellung der Arbeit nach den Ursachen für die Biokraftstoffeinführung gegeben. Die rot-grüne Regierungsperiode war in dieser Hinsicht ein günstiges politisches Zeitfenster.

Nach der Ausweitung der Steuerbefreiung setzte im Jahr 2004 als Ergebnis der Politik ein nicht vorhergesehener Boom der Biokraftstoffwirtschaft ein. Das BMF und auch die EU hatten die Förderung allerdings unter die Bedingung gestellt, dass zwar ein geringer Preisabstand zu fossilen Kraftstoffen an der Tankstelle gerechtfertigt sei, aber eine weitergehende Überkompensation ausgeschlossen werden müsse. Diese Überprüfungsklausel im Gesetz erwies sich bis zuletzt als erheblicher Unsicherheitsfaktor für die Branche, folglich entzündeten sich an ihr die stärksten Konflikte. Mitten in den rasanten Ausbau der Produktionskapazitäten hinein veröffentlichte das BMF seinen ersten Biokraftstoffbericht, der einen moderaten Einstieg in die Besteuerung empfahl, da die Steuerausfälle wesentlich höher lagen und schneller stiegen als ursprünglich angenommen. Dies war aber nicht der ausschlaggebende Grund für die deutliche charakterliche Wendung der Biokraftstoffpolitik während des zweiten Politikzyklus. Wie dargestellt wurde, erfolgte die Initiative des Parlaments zu einer Zeit, in der das Verkehrsministerium und die Automobil- und Mineralölwirtschaft ihrerseits evaluierten, auf welche Kraftstoffe und Antriebe lohnenderweise in Zukunft verstärkte Aufmerksamkeit gerichtet werden sollte. Biokraftstoffe waren zunächst nicht dabei. Als die Firmen aber sahen, dass diese politisch gewollt waren, entschieden sie sich, die Biokraftstoffpolitik fortan

aktiver mitzugestalten und in ihrem Sinne zu beeinflussen. Deshalb bevorzugten und forcierten sie nun mit der zweiten Biokraftstoffgeneration eine Hochtechnologie, dessen Marktreife zwar noch in weiter Ferne lag, die aber ihren Ansprüchen an technologischen Fortschritt näher kam als die relativ einfachere Technik der ersten Biokraftstoffgeneration und von der man sich auch im internationalen Wettbewerb einen Vorsprung erhoffte. Zudem war man sich mit der Mineralölindustrie einig, dass für den Pkw-Bereich einzig Beimischungen, die über die bisherige Infrastruktur verteilt werden könnten, sinnvoll wären. Das hatte der Vertreter von VW bereits in der Ausschussanhörung zur Mineralölsteuerbefreiung deutlich gemacht. Da diese Auffassungen im Gegensatz zu den Ansichten der mittelständischen Unternehmen standen, die bisher in erster Linie reine Biokraftstoffe verkauften und dafür ein separates Tankstellennetz aufbauten (hier als Akteure einer „Breitenförderungscoalition“), war es naheliegend, dass der Konsens, der zur Steuerbefreiung geführt hatte, bald aufgekündigt wurde und sich die Autofirmen bei der Politik verstärkt für Beimischungen und die zweite Biokraftstoffgeneration einsetzten. Dieser Weg wurde ihnen insbesondere durch die Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie VES eröffnet, dessen Ergebnisse in die Kraftstoffstrategie der Bundesregierung maßgeblich eingingen.

Das Agenda-setting der Automobilwirtschaft kam dem BMF insofern entgegen, als dass man nun nach einer Möglichkeit suchte, den Haushalt zu entlasten, gleichzeitig aber die Entwicklung bei den Biokraftstoffen nicht vollständig zu gefährden. Die Beimischung über die Mineralölindustrie war dabei eine praktikable Lösung, da damit die Kosten so weit wie möglich gestreut werden konnten. Die Mineralölindustrie würde zwar zunächst einige Investitionen tätigen müssen, könnte aber im Gegenzug später den Markt besser kontrollieren. Damit war der Kurs, der zu einer Einführung der Besteuerung und der Quotenregelung führte, schon in der Zeit vor dem Regierungswechsel im Herbst 2005 angesteuert worden und einige Schlüsselakteure der SPD konnten ihn, ohne von den Grünen daran gehindert zu werden, in Absprache mit der CDU in den Koalitionsvertrag übertragen. Es hatte sich also abseits des Parlamentes eine mächtige neue Advocacy-Koalition im Umfeld des BMF, des BMVBS und auch des BMU gebildet (hier als „Effizienz-Koalition“ bezeichnet), die davon überzeugt war, eine in industrielle Strukturen überführte Biokraftstoffstrategie könne in Zukunft effizientere Technologien mit wesentlich mehr Markt- und Ölsubstitutionspotential hervorbringen, als im Falle der reinen Biokraftstoffe Pflanzenöl, Biodiesel und Ethanol.

Daraus ergibt sich mit Sabatiers Advocacy-Koalitionen-Modell im Bezug auf Politikwandel und Verhaltensänderungen der Akteure eine interessante Wechselbeziehung. So hat einerseits zunächst das regulative Umfeld die Wirtschaftsakteure dazu veranlasst, sich mit einer politisch gewünschten Technologie zu befassen, andererseits vermochten aber eben jene Akteure ihre Interessen den politischen Entscheidungsträgern soweit nahe zu bringen, dass sie den Prozess ihrerseits entscheidend beeinflussen konnten. Die vorzeitige deutliche Einschränkung der bis 2009 versprochenen Steuerbegünstigung und die als Ersatz angestrebte Regelung, die erstens ein ordnungsrechtliches Zwangsinstrument darstellen, und zweitens wie das EEG eine Umlagewirkung haben würde, erklärt die heftigen Reaktionen in der Öffentlichkeit und seitens der Biokraftstoffbranche. In der Tatsache, dass die Breitenförderungscoalition letztendlich die Besteuerung nur minimal abschwächen konnte, zeigt sich hingegen die Entschlossenheit und Durchsetzungsfähigkeit der Effizienzkoalition, den eingeschlagenen Weg weg von den Reinkraftstoffen umzusetzen. Die Landwirte hatten eine ihrer zentralen Forderungen, die weitere Steuerbefreiung von Biokraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft, ebenfalls erreicht. Als Energiewirte könnten sie die zentraleren Strukturen ebenso beliefern wie eine kleinteilige Abnehmerstruktur.

Wie veranschaulicht werden konnte, waren also weder der Regierungswechsel – wie beim ersten Politikzyklus – noch allein fiskalpolitische Gründe ursächlich für den Wandel der Biokraftstoffpolitik nach 2004. Im Politikformulierungsprozess wurde deutlich, dass an anderer Stelle in demselben Gesetz neue Ausnahmen von der Besteuerung geschaffen wurden, also das Argument der Haus-



haltskonsolidierung nur eingeschränkt gelten kann. Entscheidend war das Zusammentreffen von Interessen aus der Industrie mit einer auch politisch gewollten industriepolitischen Prioritätenänderung, die schon in der Kraftstoffstrategie angelegt wurde und die dann mit der teilweisen Kompetenzübertragung der Biokraftstoffpolitik durch das Biokraftstoffquotengesetz an das BMU, von diesem im Rahmen der „ökologischen Industriepolitik“ weitergeführt wurde. Damit kann auch die zweite Hypothese verifiziert werden. Hierbei war die akteursbezogene Sichtweise ein nützliches Werkzeug, Politikwandel in einer Weise zu erklären, die mit der Beschränkung auf die institutionelle Seite verstellte gewesen wäre.

Auch wenn die Effizienzkoalition und die Breitenförderungscoalition in großen Teilen unterschiedlicher Ansicht waren, was das bevorzugte politische Instrument oder den geeignetsten Kraftstoffpfad anging, bestand insbesondere zwischen Autoindustrie und Biokraftstoffwirtschaft Einigkeit darüber, dass die Quoten angehoben werden sollten. Die Biokraftstofffirmen befürworteten dies aus dem Grund, weil dies aufgrund der Besteuerung bald der einzige Weg neben dem Export sein würde, ihre Kapazitäten auszulasten. Die Automobilwirtschaft sah dies als einen Weg, im Rahmen des integrierten Ansatzes weniger in emissionsmindernde Maßnahmen an ihren Motoren investieren zu müssen, wenn sie von der Mineralölwirtschaft einen möglichst klimagünstigen Kraftstoff bekäme. Gerade diese Forderung nach einem forcierten Ausbau der Biokraftstoffe sowohl auf nationaler als auch auf EU-Ebene rief die wachsende öffentliche Kritik hervor. Indem die Automobilindustrie offensiv damit warb, mit Biokraftstoffen ihren CO<sub>2</sub>-Ausstoß senken zu wollen, rückte die Frage der Klimabilanzen neben der Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung stark in den Vordergrund. Beides nutzte die Autoindustrie, um auf die Umstellung der politischen Förderung von einem mengenmäßigen auf einen klimatischen Beitrag der Biokraftstoffe zu drängen. Das diente in erster Linie dem Ziel, dass künftig Biokraftstoffe der zweiten Generation gegenüber denen der vermeintlich ineffizienten ersten Generation bessergestellt würden.

Allerdings wurde die Aussicht auf eine baldige Einführung der zweiten Generation mehrmals nach hinten verschoben, weshalb die forcierte Biokraftstoffstrategie gegenwärtig einen weitaus größeren Bedarf an Rohstoffen für die erste Generation hervorruft. Daran ändern auch die vorerst abgeschwächten Ausbauziele in der EU und in Deutschland wenig. Es ist trotz des 2008 entschiedenen Aufschubs einer 10-prozentigen Beimischungsquote (E10) weiterhin erklärtes Ziel der Politik, die Biokraftstoffstrategie auszubauen. Bis die drängende Frage nach verlässlichen Zertifizierungssystemen gelöst ist, werden Einzelgutachten die Aufgabe übernehmen, die nachhaltige Produktion der Biomasse sicherzustellen. Ob dies aber angesichts der dargestellten Problematik im Bezug auf direkte und indirekte Landnutzungsänderungen überhaupt möglich ist, bleibt äußerst fraglich.

Da als Grund für den Einstieg in die Besteuerung zudem Vorgaben von der EU-Ebene angegeben wurden, und vor dem Hintergrund des Bestrebens der Kommission die Energiesteuern der einzelnen Mitgliedsstaaten weiter zu harmonisieren, bestand Anlass für die dritte Hypothese, dass die deutsche Biokraftstoffpolitik eine Reaktion auf die europäische Entwicklung sei. Diese These konnte im Wesentlichen nicht bestätigt werden. Die Biokraftstoffpolitik lief zwar auf beiden Ebenen weitgehend parallel und der Vorstoß der Kommission von 2001 beschleunigte auch den deutschen Prozess; jedoch ergaben sich mehrere Anhaltspunkte dafür, dass die deutsche Biokraftstoffpolitik den Überlegungsprozess in der EU mehr beeinflusst hat als umgekehrt. Davon zeugt die Einsicht der Kommission auf Intervention Deutschlands hin, auch 100-prozentige Steuerbefreiungen zuzulassen, sowie wenig später der auch von der schwarz-roten Regierung favorisierte Schwenk hin zu einem Quotensystem, der dann zudem noch dazu genutzt wurde, den Einstieg in die Besteuerung zu rechtfertigen. Auch konnte Deutschland mit der frühen Erstellung einer Nachhaltigkeitsverordnung die schließlich in der EU gefasste Regelung mitbestimmen.

Es lässt sich festhalten, dass die Effizienzkoalition sich auch auf der europäischen Ebene im Wesentlichen durchsetzen konnte. Die genaueren Wechselwirkungen der Akteure im Mehrebenenzusammenhang ließen sich im Rahmen dieser Arbeit allerdings nicht untersuchen. Es wäre beispielsweise interessant der Frage nachzugehen, ob - wie mit der abschließenden Aussage des Verbandes der Deutschen Biokraftstoffwirtschaft angedeutet – die EU-Ebene gezielt dazu genutzt wird, um die in Deutschland aufgrund des Stopps von E10 und der Nachhaltigkeitsdiskussion stockende Zielerhebung wieder zu beschleunigen beziehungsweise nicht noch weiter abzuschwächen. In diesem Zusammenhang konnte in dieser Arbeit auch nicht abschließend geklärt werden, ob der Kurs einer maßvolleren Biokraftstoffstrategie auf einen Bewusstseinswandel zurückzuführen ist, der durch die Kontra-Biokraftstoffkoalition hervorgerufen wurde, also gegenwärtig ein Prozess des Politiklernens erfolgt, oder ob, um im Bild des Advocacy-Koalitionen-Ansatzes zu bleiben, ein interner Strategiewechsel innerhalb der Effizienzkoalition dahingehend stattgefunden hat, dass das 10-Prozent-Ziel auf EU-Ebene wegen der Entwicklung bei E10 nun nicht nur durch Biokraftstoffe erreicht werden soll, sondern allgemein durch Erneuerbare Energien, was sowohl den Mineralölfirmen als auch der Autoindustrie eine größere Flexibilität gestattet.

Die Kombination der Ansätze des Politikzyklus und des Advocacy-Coalition-Framework (ACF) hat sich für diese Arbeit als sehr hilfreich erwiesen. Mittels der Phaseneinteilung konnte eine erste zeitliche Strukturierung der überaus komplexen Biokraftstoffpolitik vorgenommen werden. Dabei wurde sich im Wesentlichen auf die ersten drei Phasen des Politikzyklus konzentriert, die jeweils gut identifiziert werden konnten. Es hat sich im Zusammenspiel mit dem ACF gezeigt, dass nach der Einführung der Biokraftstoffpolitik je nach Koalition unterschiedliche Problemwahrnehmungen aber auch Interessenlagen den weiteren Verlauf der Politik geprägt haben. Anhand der Aufteilung der Akteure in die unterschiedlichen Kategorien der Advocacy-Koalitionen ließen sich öffentlich-privatwirtschaftliche Arrangements beschreiben, die je nach Durchsetzungsfähigkeit die Biokraftstoffpolitik prägen konnten. Auch war die begriffliche Fassung des Politikfeldes Biokraftstoffe als eine organisatorisch-thematische Arena nützlich, da so zu beobachten war, dass sich die Arena im Laufe der Zeit von einer landwirtschaftspolitischen über eine finanzpolitisch-energiepolitische hin zu einer umweltpolitisch-industriepolitischen Arena verschoben hat. Dabei war im ersten Politikzyklus das Parlament der wichtigste Bezugspunkt, danach wurden es die verschiedenen Ministerien. Durch die weitere Unterteilung in eine Entscheidungs- und eine Diskussionsarena konnte das Durchsetzungsvermögen der Koalitionen genauer bestimmt werden. Allerdings ist anzumerken, dass die Einteilung der Akteure in die verschiedenen Koalitionen als eine erste Näherung zu sehen ist und noch einige Unschärfen aufweist, was einerseits der komplexen Thematik, andererseits aber auch dem gewählten Bestimmungskriterium geschuldet ist. Auch sind die Hypothesen so gewählt worden, dass sie jeweils exemplarisch für die Breite und Tiefe des Betrachtungsgegenstandes stehen, sie sind aber keinesfalls die einzig möglichen.

Dabei war die Verfolgung der Hypothesen insbesondere aufschlussreich für die Betrachtung der Biokraftstoffpolitik als einen politischen Versuch im Hinblick auf eine Transformation des Energiesystems sowie das Ziel der strukturellen Stützung der Landwirtschaft. Die ursprüngliche Intention der Grünen und bei Teilen der SPD, die auf großen Verbrauch ausgerichtete Energieversorgungsstruktur zu dezentralisieren und dies im Mobilitätsbereich über eine landwirtschaftlich-mittelständische Biokraftstoffwirtschaft zu erreichen, wurde bei der Einführung der Biokraftstoffpolitik nicht ausreichend herausgestellt beziehungsweise festgelegt. Es wurde unterschätzt, dass Biokraftstoffe anders als der Strombereich keine weitgehend auf den Nationalstaat beschränkte Technik sind, sondern problemlos in die globalen Warenkreisläufe eingebunden werden können. Die ungenügende Einigung über und Festlegung auf bestimmte, mit dieser Politik zu erreichende Ziele schlägt sich nun darin nieder, dass Biokraftstoffe zunehmend eine Angelegenheit der Auto- und Mineralölindustrie werden und die damit verbundenen Kapitalinteressen einen enormen Druck

auf zu erreichende Mengen auslösen, mit den sich abzeichnenden negativen sozialen und ökologischen Effekten. Der weltweite Trend zu einer industriell geführten Landwirtschaft wird sich damit vermutlich verstärken. Wenn andererseits nun das Ziel tatsächlich auf die größtmögliche Substitution von Erdöl festgelegt wurde, was bei der Einführung der Biokraftstoffpolitik eher als vage Vision zur Begründung der Steuerbefreiung formuliert war, werden finanzkräftige Akteure benötigt, um die entsprechende Logistik bereitzustellen. Es ist allerdings im Bezug auf die wissenschaftlichen Ergebnisse anzumerken, dass Biokraftstoffe als ein relativ ungeeigneter Weg scheinen, sowohl die Abhängigkeit vom Erdöl als auch die Treibhausgasemissionen zu reduzieren, der zudem mit unabsehbaren Nebenfolgen verbunden ist. Mit Biokraftstoffen wird das bestehende, auf Verbrennungsmotoren beruhende System fortgeschrieben. Dies verlangsamt damit die Suche nach einem grundlegend nachhaltigeren Verkehrssystem. Als Übergangsstrategie können vor allem reine Biokraftstoffe in ökologisch sensiblen Anwendungsgebieten wie in der Land- und Forstwirtschaft und im Transportbereich durchaus eine sinnvolle Option sein. Der Versuch Biokraftstoffe wurde jedoch zu schnell aus der Nische geführt. Bei einem Teil der Branchenpioniere hatte sich mit der ersten Biokraftstoffgeneration eine auf regionalen Netzwerken und in Ansätzen geschlossenen Energie- und Stoffkreisläufen beruhende dezentrale Struktur gebildet, die heute in Frage gestellt ist. Nun scheint sich das Experiment auf Kosten derer, mit denen der Versuch gestartet wurde, verselbstständigt zu haben.

Inwieweit die verschiedenen Akteurskoalitionen künftig den Gang der Biokraftstoffpolitik beeinflussen können, hängt im Wesentlichen davon ab, welche Ziele mit Biokraftstoffen erreicht werden sollen. Diese stellen sich derzeit in erster Linie industriepolitisch dar. Ob so aber die von der IEA geforderte Energierevolution herbeigeführt wird, ist in Zweifel zu ziehen. Doch das nächste Experiment wird schon in Angriff genommen: Elektroautos.

## 6 Literaturverzeichnis

- Agentur Erneuerbare Energien (EE): Der volle Durchblick in Sachen Bioenergie, Berlin, abrufbar unter: [http://www.ufop.de/downloads/Bro\\_DerVolleDurchblick.pdf](http://www.ufop.de/downloads/Bro_DerVolleDurchblick.pdf) (6.1.2009).
- AGQM (2008): AGQM-Marktinformationen, abrufbar unter: [http://www.agqm-biodiesel.de/\\_1\\_\\_\\_\\_.html](http://www.agqm-biodiesel.de/_1____.html) (31.12.2008).
- Agrarbericht 1994: Agrar- und ernährungspolitische Bericht der Bundesregierung (Hrsg.), Bonn.
- Ahmia, Traik (2006): Leiser Abschied von der Tankstelle, in taz vom 1.8.2006.
- Aktionsbündnis Erneuerbare Energien (EE) (2006): Energieversorgung, sicher und zukunftsfähig Energie-wende für Klimaschutz und Arbeit – Jetzt!, abgerufen unter: <http://www.aktionsbuendnis-ee.de/> (22.12.2008).
- Aretz et al. (2008): Dendromasse-Zukunftsprodukte, abrufbar unter: <http://www.dendrom.de/daten/downloads/B.%20Zukunftsprodukte1.pdf> (2.1.2009).
- Auswärtiges Amt (2008): <http://www.auswaertiges-amt.de/diplo/de/Europa/Aufgaben/Landwirtschaft.html>.
- BAMS (2005): Bild am Sonntag vom 3.12.2005, abrufbar unter: <http://www.oeko-motor-systems.de/?c=11&sort=1> (13.1.2009).
- BBK (2006): Pressemitteilung vom 31.7.2006: Änderung des Energiesteuergesetzes im Zusammenhang mit Einführung des Biokraftstoffquotengesetzes zum 1.1.2007.
- BBK (2007): Mitteilung vom 8.3.2007: BBK- Aktionen „Deutsche Biodiesel- und Pflanzenölbranche in Not“ – Es bewegt sich was!
- BDBe (2008): Fakten zur öffentlichen Diskussion über Bioethanol als erneuerbare Energie und Getreideverknappung, abrufbar unter: [www.lab-biokraftstoffe.de/Publikationen.html](http://www.lab-biokraftstoffe.de/Publikationen.html) (11.1.2009).
- BDBe (2009a): BDBe-Webseite: [http://www.lab-biokraftstoffe.de/Geschichte\\_alkohol.html](http://www.lab-biokraftstoffe.de/Geschichte_alkohol.html) (13.11.2009).
- BDBe (2009b): BDBe-Webseite: <http://www.lab-biokraftstoffe.de/Bioethanol-Tankstellen.html> (4.1.2009).
- Bechberger, Mischa (2000): Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) – Eine Analyse des Politikformulierungsprozesses, Forschungsstelle für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin (Hrsg.), FFU-report 06-2000, Berlin.
- Becker, Klaus (2008): Vortrag auf der Konferenz „Kraftstoffe der Zukunft“, Berlin, 2.12.2008: „Jatropha curcas als Energiepflanze: Potenziale und die Frage der Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion“.
- Bensmann, Martin (2006): Kein Abschied vom Öl, in: Neue Energie 8/06.
- Bensmann, Martin (2007a): Volle Ladung, in: neue energie 7/2007.
- Bensmann, Martin (2007b): Europa gibt Stoff, in: neue energie 11/2007.
- Bensmann, Martin (2008a): Glibber aus Neptuns Garten, in: neue energie 3/2008.
- Bensmann, Martin (2008b): Fluch oder Segen durch Gene, in: neue energie 6/2008.
- Benz, Arthur (1992): Mehrebenen-Verflechtung: Verhandlungsprozesse in Verbundenen Entscheidungsarenen, in: Benz, Arthur et al: Horizontale Politikverflechtung, Frankfurt am Main, 147-205.

- Berliner Zeitung vom 18.11.2005: Koalition will reinen Biodiesel weiter fördern.
- Biomasse Energie (2008): Webseite Biomasse Energie  
<http://www.biomasseenergie.ch/Home/News/tabid/495/articleType/ArchiveView/month/6/year/2007/Default.aspx>: Bio-Butanol – ein schlafender Riese?, aus: Bio-World, 09.05.2007 (6.12.2008).
- BMVBS (2009): Webseite BMVBS: <http://www.bmvbs.de/-,1423.2458/Verkehrswirtschaftliche-Energi.htm> (13.1.2009).
- BMF (2006a): Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes, Stand: 30.1.2006, abgerufen unter:  
<http://ww.sfv.de/lokal/mails/sj/entwurfe.htm> (21.12.2008).
- BMF (2006b): Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes, Stand: 13.3.2006, Berlin.
- BMF (2007): Pressemitteilung Nr. 29/2007: Bundesregierung unterstützt Biokraftstoffe, abrufbar unter:  
[http://www.biokraftstoffe.org/download/PM%20BMF%2022\\_03\\_07.pdf](http://www.biokraftstoffe.org/download/PM%20BMF%2022_03_07.pdf) (7.1.2009).
- BMU (2006): Ökologische Industriepolitik - Memorandum für einen „New Deal“ von Wirtschaft, Umwelt und Beschäftigung, Berlin.
- BMU (2007a): Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung - Stand: November 2007, Berlin.
- BMU (2007b): Das Integrierte Energie- und Klimaprogramm der Bundesregierung, abrufbar unter:  
[http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund\\_meseberg.pdf](http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_meseberg.pdf) (7.1.2009).
- BMU (2008a): Weiterentwicklung der Strategie zur Bioenergie, abrufbar unter:  
<http://www.bmu.de/verkehr/doc/41122.php> (7.1.2009).
- BMU (2008b): Newsletter 3/2008.
- BMU (2009): Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung - Stand: Juni 2009, Berlin.
- BMU, BMWi (Hrsg.) (2007): Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm, Berlin.
- BMWi (2008): Mobilität und Verkehrstechnologien – Das 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung, Berlin.
- Bockey, Dieter (2002): Biodiesel – a Success Story: the Development of Biodiesel in Germany, Report for the International Energy Agency, Vienna.
- Bockey, Dieter (2003): Der Biodieselmärkt wächst – aber auch die Herausforderungen!, in: UFOP (Hrsg.): Wachstumsmarkt Biodiesel 2003, Berlin.
- Bockey, Dieter (2006): Biodiesel und pflanzliche Öle als Kraftstoffe – aus der Nische in den Kraftstoffmarkt, in: Zeitschrift Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis, Nr. 1., 15. Jg, April 2006.
- Bockey, Dieter (2008): Mündliche Auskunft am 5.12.2008.
- BP (2007): Pressemitteilung vom 22. August 2007: „Voller Teller und voller Tank“, abrufbar unter:  
[www.deutschebp.de/liveassets/bp\\_internet/germany/STAGING/home\\_assets/assets/deutsche\\_bp/pressmeldungen\\_2005/220807\\_pm\\_franke\\_fuels\\_day.pdf](http://www.deutschebp.de/liveassets/bp_internet/germany/STAGING/home_assets/assets/deutsche_bp/pressmeldungen_2005/220807_pm_franke_fuels_day.pdf) (6.12.2008).
- Bröckers, Mathias (1995): Der große Biodiesel-Schwindel, in: Taz vom 23.05.1995.
- Brocks, Frank (2001): Die staatliche Förderung alternativer Kraftstoffe: Das Beispiel Biodiesel, Frankfurt am Main.
- Brodde, Kirsten (2007): Der Preisschock, in: greenpeace magazin 6/07.

- Bund, Kerstin (2008): Zwischen Alarmismus und Aufklärung, in: Die ZEIT vom 13.11.2008.
- Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) (2008): Entwicklungspolitische Positionierung zu Agrartreibstoffen – Diskussionspapier, Bonn.
- Bundesratsdrucksache 206/1/06: Empfehlungen der Ausschüsse zum Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes, Berlin.
- Bundesratsdrucksache 7/08: Stellungnahme zum Entwurf eines Achten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Berlin.
- Bundesratsdrucksache 830/08: Stellungnahme des Bundesrates zum Entwurf eines Gesetzes zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen, Berlin.
- Bundesratsdrucksache 857/08: Zehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über die Beschaffenheit und die Auszeichnung der Qualitäten von Kraftstoffen - 10. BImSchV), Berlin.
- Bundesratsdrucksache 99/88 (1988): Antrag des Freistaates Bayern: Beschließung des Bundesrates zur Beimischung von Bioethanol in Kraftstoffen, Berlin.
- Bundesregierung (1984): Drucksache 10/900: Antwort auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Frau Dr. Vollmer und der Fraktion DIE GRÜNEN – Forschung und Entwicklung des Programms Nachwachsender Rohstoffe, Berlin.
- Bundesregierung (2004): Fortschrittsbericht 2004: Perspektiven für Deutschland – Unsere Strategie für eine nachhaltige Entwicklung, Berlin.
- Bundesregierung (2006a): Eckpunktepapier für ein Gesetz zur Einführung einer Quotenregelung für Biokraftstoffe, vom 27.4.2006, Berlin, abgerufen unter: <http://www.brennstoffspiegel.de/images/articles/141/153/eckpunktepapier.pdf?bsid=dbf099426e44c469bb682b4a2ad28aa2> (22.12.2008).
- Bundesregierung (2006b): Gesetzentwurf BioKraftQuG der Bundesregierung Entwurf eines Gesetzes zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerrechtlicher Vorschriften (Biokraftstoffquotengesetz - BioKraftQuG - Drucksache 16/2709) vom 1.9.2006, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 13/5234: Schriftliche Fragen mit den in der Woche vom 1. Juli 1996 eingegangenen Antworten der Bundesregierung, Bonn.
- Bundestagsdrucksache 14/3275: Schriftliche Fragen mit den in der Zeit vom 25. April bis 5. Mai 2000 eingegangenen Antworten der Bundesregierung, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 14/9265: Beschlussempfehlung und Bericht des Finanzausschusses (7. Ausschuss) zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksache 14/8711 – Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 14/9615: Beschlussempfehlung und Bericht des Ausschusses für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (16. Ausschuss) zu der Unterrichtung durch die Bundesregierung – Drucksache 14/8428 Nr. 2.13 - 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 ein Bündel von Maßnahmen zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen (KOM(2001) 547 endgültig), Berlin.
- Bundestagsdrucksache 15/1788: Antrag der CDU/CSU-Fraktion: Multitalent nachwachsender Rohstoff effizient fördern, Berlin
- Bundestagsdrucksache 15/1928: Beschlussempfehlung des Finanzausschusses – Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung steuerlicher Vorschriften (Steueränderungsgesetz 2003 – StÄndG 2003), Berlin.



- Bundestagsdrucksache 15/5524: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Dr. Peter Paziorek, Gerda Hasselfeldt, Franz Obermeier, weiterer Abgeordneter der Fraktion der CDU/CSU – Drucksache 15/5283 – Energiegewinnung aus nachwachsenden Rohstoffen in Deutschland, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/11131: Gesetzentwurf der Bundesregierung „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung der Förderung von Biokraftstoffen“, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/2061: Bericht des Finanzausschusses (7. Ausschuss) a) zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksachen 16/1172, 16/1347 – Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes b) zu dem Antrag der Abgeordneten Hans-Josef Fell, Cornelia Behm, Dr. Reinhard Loske, weiterer Abgeordneter und der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 16/583 – Biokraftstoffe intelligent fördern – Steuerbegünstigung erhalten, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/3035: Stellungnahme des Bundesrates und Gegenäußerung der Bundesregierung zum Entwurf eines Biokraftstoffquotengesetzes – Drucksache 16/2709, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/3178: Bericht des Finanzausschusses zu dem Gesetzentwurf der Bundesregierung – Drucksachen 16/2709, 16/3035 – Entwurf eines Gesetzes zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerrechtlicher Vorschriften (Biokraftstoffquotengesetz), Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/4712: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der FDP – Drucksache 16/4475 – Auswirkungen des Energiesteuer- und des Biokraftstoffquotengesetzes auf die Biodieselbranche, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/5220: Antwort der Bundesregierung auf die von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN – Drucksache 16/4656 – Biodiesel und Pflanzenöle, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/583: Antrag der Fraktion der Grünen im Bundestag vom 7.2.2006: Biokraftstoffe intelligent fördern – Steuerbegünstigung erhalten, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/8028: Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der FDP-Fraktion 16/7881, Berlin.
- Bundestagsdrucksache 16/10945: Antwort der Bundesregierung auf die Frage der FDP: Umfang des Imports biogener Kraftstoffe zur Erfüllung der Vorgaben des Beimischungszwangs, Berlin.
- Bundesverfassungsgericht (2007): 1 BvR 1031/07 vom 25.7.2007, Absatz-Nr. (1 - 68), abrufbar unter: [http://www.bverfg.de/entscheidungen/rk20070725\\_1bvr103107.html](http://www.bverfg.de/entscheidungen/rk20070725_1bvr103107.html) (7.1.2009).
- Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) (2008): Mobilität und Verkehrstechnologien – Das 3. Verkehrsforschungsprogramm der Bundesregierung, Berlin.
- Bündnis 90/Die Grünen (2000): Beschluss des Parteirats vom 9.10.2000 „Weg vom Öl – Wege in eine energieeffiziente Zukunft“, Berlin.
- Bündnis 90/Die Grünen (2008): Energie 2.0 - Die Energiezukunft ist grün, Beschlusspapier der 28. Ordentlichen Bundesdelegiertenkonferenz am 14.-16. November 2008, Erfurt.
- Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) (2007b): Chancen und Herausforderungen neuer Energiepflanzen, Berlin.
- BVP (Bundesverband Pflanzenöle e.V.) (2006): Die Stellung von Pflanzenöl im Vergleich mit anderen biogenen Kraftstoffen, in: energie pflanzen VI/2006.
- Choren (2007): Pressemitteilung 18.12.07, abgerufen am 6.9.2008.
- Choren (2009): Informationen auf der Firmenhomepage. [www.choren.com](http://www.choren.com).

- Commission of the European Communities (EU Commission, Hrsg.) (1987): Cost/Benefit Analysis of the Production and Use of Bioethanol as a Gasoline Additive in the European Community, Brussels.
- Conzelmann, Rütger (1994): Erfolgsfaktoren der Innovation am Beispiel Pflanzenölmotor, Frankfurt/Main.
- Dany, Christian (2008): Elektroautos auf die Startrampe, Biokraftstoffe aufs Abstellgleis, in: energie pflanzen 6/2008.
- DBV (2006): Pressemitteilung vom 26.10.2006: Aufwärtsentwicklung bei Biokraftstoffen kann fortgesetzt werden, Berlin.
- DENA (2006): Biomass to Liquid – BtL Realisierungsstudie – Zusammenfassung, Berlin.
- Der Spiegel (2007): Der Spiegel vom 23.1.2007: Volle Tanks, leere Teller, abrufbar unter: <http://www.spiegel.de/wirtschaft/0,1518,461621,00.html> (6.1.2009).
- Der Standard (2007): Der Standard vom 9. November 2007: Jean Ziegler: Biodiesel ist "Verbrechen gegen Menschheit", abrufbar unter: <http://derstandard.at/?url=/?id=3090264> (10.1.2009).
- Deutscher Bundestag (2005): Drucksache 15/5816 - Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraft- und Bioheizstoffe, Berlin.
- Deutscher Bundestag (2007) (TAB 2007a): Drucksache 16/5325: Perspektiven eines CO<sub>2</sub>- und emissionsarmen Verkehrs – Kraftstoffe und Antriebe im Überblick, Berlin.
- DGMK (Hrsg.) (2002): DGMK-Forschungsbericht 61:1 Biokraftstoffe – Eigenschaften und Erfahrungen bei der Anwendung, Hamburg.
- Die Welt (2006): Die Welt vom 29.5.2006: Biosprit soll vorerst doch steuerfrei bleiben.
- DNR, BUND, NABU (2004): Erste Stellungnahme zum Fortschrittsbericht 2004 der Bundesregierung zur nationalen Nachhaltigkeitsstrategie, Berlin.
- EEA (2006): How much bioenergy can Europe produce without harming the environment? European Environmental Agency (Hrsg.), EEA Report 7/2006, Copenhagen.
- EU-Kommission (1995): Mitteilung der Kommission an den Rat und das europäische Parlament - Eine Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO<sub>2</sub> Emissionen von Personenkraftwagen und zur Senkung des durchschnittlichen Kraftstoffverbrauchs, KOM/95/0689 ENDG.
- EU-Kommission (2000): Grünbuch - Hin zu einer europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit, KOM/2000/0769 endg., Brüssel.
- EU-Kommission (2001): 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 ein Bündel von Maßnahmen zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen (KOM(2001) 547 endgültig), Brüssel.
- EU-Kommission (2004a): Förderung von Biokraftstoffen in Europa – Den Verkehr umweltfreundlicher machen, Generaldirektion Umwelt und Verkehr (Hrsg.), Luxemburg.
- EU-Kommission (2004b): Ein Aktionsplan für Umwelttechnologie in der Europäischen Union, KOM (2004) 38 endg., Brüssel.
- EU-Kommission (2004c): Staatliche Beihilfe N 685/2002 – Deutschland Mineralölsteuerbefreiung für Biokraftstoffe, C(2004)320fin, Brüssel.
- EU-Kommission (2005): KOM/2005/628 endg.: Mitteilung der Kommission: Aktionsplan für Biomasse, Brüssel.
- EU-Kommission (2006a): KOM/2006/0845 endg.: Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament - Fortschrittsbericht Biokraftstoffe - Bericht über die Fortschritte bei der Verwendung

von Biokraftstoffen und anderen erneuerbaren Kraftstoffen in den Mitgliedstaaten der Europäischen Union, Brüssel.

- EU-Kommission (2006b): KOM/2006/34 endg.: Mitteilung der Kommission - Eine EU-Strategie für Biokraftstoffe, Brüssel.
- EU-Kommission (2006c): KOM/2006/545 endg.: Mitteilung der Kommission – Aktionsplan für Energieeffizienz: Das Potenzial ausschöpfen, Brüssel.
- EU-Kommission (2007a): KOM/2007/1 endg.: Mitteilung der Kommission an den Europäischen Rat und das Europäische Parlament – Eine Energiepolitik für Europa, Brüssel, abrufbar unter: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2007:0001:FIN:DE:PDF> (7.1.2009).
- EU-Kommission (2007b): KOM/2007/19 endg.: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlamentes und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen, Brüssel.
- EU-Kommission (2007c): KOM(2007) 18 endg.: Vorschlag für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG, zur Änderung der Richtlinie 1999/32/EG des Rates im Hinblick auf die Spezifikationen für von Binnenschiffen gebrauchte Kraftstoffe und zur Aufhebung der Richtlinie 93/12/EWG, Brüssel.
- EU-Parlament (2008): Meldung vom 12.12.2008: Einigung zur Richtlinie über erneuerbare Energien, [http://www.europarl.europa.eu/news/expert/briefing\\_page/43934-350-12-51-20081208BRI43933-15-12-2008-2008/default\\_p001c005\\_de.htm](http://www.europarl.europa.eu/news/expert/briefing_page/43934-350-12-51-20081208BRI43933-15-12-2008-2008/default_p001c005_de.htm) (9.1.2009).
- EurActiv.com (2007): Überarbeitung der EU-Richtlinie zur Qualität von Kraftstoffen, abrufbar unter: <http://www.euractiv.com/de/verkehr/uberarbeitung-eu-richtlinie-qualitat-kraftstoffen/article-168001> (30.12.2008).
- EurActiv.com (2008): Weg frei für ehrgeiziges EU-Gesetz zu erneuerbaren Energien, abrufbar unter: <http://www.euractiv.com/de/energie/weg-frei-ehrgeiziges-eu-gesetz-erneuerbaren-energien/article-177907> (9.1.2009).
- Europäische Union (2003a): Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor, Amtsblatt L 123/42, Brüssel.
- Europäische Union (2003b): Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom, Amtsblatt L 283/51, Brüssel.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e. V. (FNR) (2006): Biokraftstoffe – eine vergleichende Analyse, Gülzow.
- FNR (2002): Stellungnahme der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (FNR) zum Entwurf eines zweiten Gesetzes zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes, Gülzow.
- Frerich, Johannes; Müller, Gernot (2004): Europäische Verkehrspolitik. Von den Anfängen bis zur Osterweiterung der europäischen Union.
- Fritsche et al. (2004): Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse, Darmstadt, Berlin, Leipzig, Oberhausen, Heidelberg, Saarbrücken, Braunschweig, München.
- Fritz, Thomas (2007): Das grüne Gold: Welthandel mit Bioenergie – Märkte, Macht und Monopole, Berlin.
- Fritz, Thomas (2008): Agroenergie in Lateinamerika – Fallstudie anhand vier ausgewählter Länder: Brasilien, Argentinien, Paraguay und Kolumbien, Berlin.
- Frondel, Manuel; Peters, Jörg (2006): Biodiesel: Nicht nur eitel Sonnenschein, RWI Positionen 4.2 vom 12.12.2006, Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (Hrsg.), Essen, abrufbar unter: [http://www.rwi-](http://www.rwi-es-)

sen.de/pls/portal30/docs/folder/PRESSENEWS/RWIPOSITIONEN/RWIPOSITIONEN\_004/004\_BIO\_DIESEL\_REL02.PDF (27.12.2008).

- Gabriel, Sigmar (2006a): „Wer die Hitze nicht aushält, darf nicht Koch werden“, Interview mit Umweltminister Gabriel im Greenpeace Magazin 2/2006.
- Gabriel, Sigmar (2006b): Rede auf der IAA-Nutzfahrzeuge am 21.9.2006 in Hannover, abrufbar unter: [www.bmu.de/reden/bundesumweltminister\\_sigmar\\_gabriel/doc/38083.php](http://www.bmu.de/reden/bundesumweltminister_sigmar_gabriel/doc/38083.php) (30.12.2008).
- Gabriel, Sigmar (2008): Die Nutzung von Biomasse zur Energie- und Kraftstofferzeugung. Eingangsstatement von Bundesumweltminister Sigmar Gabriel auf der Bundespressekonferenz am 04. April 2008.
- Gammelin, Cerstin; Vorholz, Fritz (2002): Pack Pflanzen in den Tank!, in: Die ZEIT 16/2002.
- Geitmann, Sven (2004): Mit neuer Energie in die Zukunft - Erneuerbare Energie & alternative Kraftstoffe, Kremen.
- Greenpeace (Hrsg.) (2008): Wie die Palmölindustrie das Klima verheizt - dt. Kurzfassung, Berlin.
- Hanke, Thomas (1986): Schnapsidee für Brüssel, in: Die Zeit vom 28.2.1986.
- Hartmann, Hans, Kaltschmitt, Martin (2002): Biomasse als erneuerbarer Energieträger - Eine technische, ökologische und ökonomische Analyse im Kontext der übrigen erneuerbaren Energien, Münster.
- Hartoch, Evelyn (1986): Bestandsaufnahme und Wertung der Umorientierungsvorschläge für die landwirtschaftliche Produktion im Hinblick auf den Anbau regenerativer Rohstoffe, Diplomarbeit der Gesamthochschule Kassel, in: Ökomitteilungen 5/86.
- Hassenstein, Wolfgang (2006): Kein Weg aus der Ölkrise, in: greenpeace magazin 6/06.
- Henke, Jan M., Klepper, Gernot (2006): Biokraftstoffe: Königsweg für Klimaschutz, profitable Landwirtschaft und sichere Energieversorgung?, in: Institut für Weltwirtschaft (Hrsg.): Kieler Diskussionsbeiträge 427, Kiel.
- Henniges, Oliver (2007): Die Bioethanolproduktion: Wettbewerbsfähigkeit in Deutschland unter Berücksichtigung der internationalen Konkurrenz, Lohmar.
- Herrmann, Ulrike (2005): Bio im Tank macht bald ziemlich blank, in: taz vom 15.11.2005.
- Herrmann, Ulrike (2006): Kompromiss bei Biosprit-Steuer gesucht, in: taz vom 8.6.2006.
- Hirschl, Bernd (2008): Erneuerbare Energien-Politik – Eine Multi-Level Policy-Analyse mit Fokus auf den deutschen Strommarkt, Wiesbaden.
- Holt-Giménez, Eric (2007): Sprit vom Acker, in: Le Monde Diplomatique 6/2007.
- IE (2007): Kosten und Ökobilanzen von Biokraftstoffen (Kurzfassung), UFOP (Hrsg.), Berlin.
- IEA (2008): World Energy Outlook 2008 – Zusammenfassung, Paris.
- Ifo (2002): Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Rapsanbaus zur Biodieselproduktion in Deutschland, Sonderdruck aus ifo Schnelldienst Nr. 6, München.
- Institut für Mobilitätsforschung - ifmo (Hrsg.) (2002): Zukunft der Mobilität – Szenarien für das Jahr 2020, Berlin.
- IWR-Pressedienst (2004): Meldung vom 21.1.2004: Biodiesel-Beimischung: BP-Raffinerien sind Vorreiter, abrufbar unter: <http://www.iwr.de/re/iwr/04/01/2104.html> (17.12.2008).
- Jänicke, Martin et al. (1999): Lern- und Arbeitsbuch Umweltpolitik, Bonn.
- Jann, Werner, in: Nohlen, Dieter (1996): Wörterbuch Staat und Politik, Bonn, S. 550-555.

- Jost, Gesine Foljanty, Jacob, Klaus (2003): The Climate Change Policy-Network in Germany, Forschungsstelle für Umweltpolitik der Freien Universität Berlin (Hrsg.), FFU-report 08-2003, Berlin.
- Kaltschmitt et al. (2008): Zur energetischen Nutzung der Biomasse in Deutschland – Potenziale, Stand und Perspektiven, Tagungsbeitrag, abrufbar unter: <http://www.leibniz-institut.de/cms/page/index.php?katID=26>, (22.10.2008).
- Karafyllis, Nicole C. (2000): Nachwachsende Rohstoffe - Technikbewertung zwischen den Leitbildern Wachstum und Nachhaltigkeit, Opladen.
- Karlsch, Rainer; Stokes, Raymond G. (2003): "Faktor Öl": die Mineralölwirtschaft in Deutschland 1859 – 1974, München.
- Katalyse-Insitut (Hrsg.) (1995): Hanf & Co. – Die Renaissance der heimischen Faserpflanzen, Göttingen.
- Kemmer, Heinz-Günter (1997): Sprit vom Bauern, in: Die ZEIT 36/1997.
- Kemp, René (1997): Environmental Policy and Technical Change, Cheltenham, UK.
- Koalitionsvereinbarung (1998): Aufbruch und Erneuerung – Deutschlands Weg ins 21. Jahrhundert – Koalitionsvereinbarung zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands und BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN, Bonn, 20.10.1998.
- Koalitionsvertrag (2005): Gemeinsam für Deutschland. Mit Mut und Menschlichkeit. Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD, Berlin, 11. November 2005.
- Leible, Ludwig et al. (2006): Biokraftstoffe – Kraftstoffe der Zukunft: Einführung, Überblick und Ausblick, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006.
- Lexikon der Nachhaltigkeit: <http://www.nachhaltigkeit.info/>, Aachener Stiftung Kathy Beys (Hrsg.).
- Massing, Peter (1994): Zugang zum Politikbegriff für Lehrer, in: Wochenschau-methodik, Nr. 1/1994, Schwalbach/Ts.
- Meichsner, Irene (2008): Erfindergeist und Denker - Vor 150 Jahren wurde der Ingenieur Rudolf Diesel geboren, in: Deutschlandradio Kalenderblatt vom 18.3.2008.
- Meó (2006): Biodiesel, Pflanzenöl, Ethanol - Bestandsaufnahme und ökonomische Perspektiven in Deutschland, Vortrag von Norbert Schmitz (Meó Consulting) auf der Wissenschaftliche Tagung des Dachverbandes Agrarforschung (DAF) e.V.
- Merkel, Angela (1998), in: Altner et al.: Jahrbuch Ökologie 1998, München.
- Mineralölwirtschaftsverband (MWV) (Hrsg.) (2000): Kraftstoffe der Zukunft, Hamburg.
- MWV (2004): Jahresbericht 2004 des Mineralölwirtschaftsverbandes (Hrsg.), Hamburg.
- Misereor, Brot für die Welt, EED (2008): Stellungnahme „Biomasse – Chancen und Risiken für globalen Klimaschutz, biologische Vielfalt, Ernährungs- und Versorgungssicherheit sowie Armutsbekämpfung“, abrufbar unter: [http://www.brot-fuer-die-welt.de/index.php/?/279\\_8174\\_DEU\\_HTML.php](http://www.brot-fuer-die-welt.de/index.php/?/279_8174_DEU_HTML.php) (6.1.2009).
- Müller, Robert (2004): Restriktionen und Erfolgsbedingungen biogener Kraftstoffe - Polen, Frankreich und die Bundesrepublik Deutschland im Vergleich, unveröffentlichte Diplomarbeit an der Universität Hannover.
- nachwachsenerohstoffe.de (2009), Internetportal, abrufbar unter: [www.nachwachsenerohstoffe.de/service/daten-und-fakten/bioenergie/biokraftstoffe.html#c3328](http://www.nachwachsenerohstoffe.de/service/daten-und-fakten/bioenergie/biokraftstoffe.html#c3328) (13.10.2009).
- Nitsch et al. (2004): Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland – Kurzfassung und Langfassung, Stuttgart, Heidelberg, Wuppertal.

- Nitsch, Joachim (2008): „Leitstudie 2008“ - Weiterentwicklung der „Ausbaustrategie Erneuerbare Energien“ vor dem Hintergrund der aktuellen Klimaschutzziele Deutschlands und Europas, BMU (Hrsg.), Berlin.
- Nitsch, Manfred; Giersdorf, Jens (2005): Biotreibstoffe in Brasilien, in: Diskussionsbeiträge des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaft der Freien Universität Berlin, Nr. 12/2005, Berlin.
- Nusser et al. (2007): Makroökonomische Effekte des Anbaus und der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (Hrsg.), Gülzow.
- OECD (2007): Biofuels: Is the Cure Worse than the Disease?, Paris.
- Ökobüro (Hrsg.) (2007): Nachhaltigkeitskriterien für Agrotreibstoffe, Wien.
- OVID (2008): OVID-Webseite: <http://www.ovid-verband.de/der-verband/mitgliedsfirmen/> (16.12.2008).
- Oxfam (Hrsg.) (2007): Mit Biosprit in die Armut? Warum die EU-Pläne für Biokraftstoffe katastrophale Folgen für arme Menschen haben könnten, Berlin.
- Pfeiffer, Carsten (2008): Mündliche Auskunft am 9.12.2008.
- Picard, Klaus (2006): Biokraftstoffe aus Sicht der Mineralölindustrie, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006.
- Plenarprotokoll 14/240: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Stenographischer Bericht 240. Sitzung, Berlin, Freitag, den 7. Juni 2002.
- Plenarprotokoll 16/145: Deutscher Bundestag Stenografischer Bericht 145. Sitzung, 21. Februar 2008, Berlin.
- Plenarprotokoll 16/153: Deutscher Bundestag, Stenografischer Bericht, 153. Sitzung, 9. April 2008, Berlin.
- Plenarprotokoll 16/193: Deutscher Bundestag, Stenografischer Bericht, 193. Sitzung, 4. Dezember 2008, Berlin.
- Plenarprotokoll 16/43: Deutscher Bundestag (Hrsg.): Stenographischer Bericht 43. Sitzung, Berlin, Donnerstag, den 29. Juni 2006.
- Plenarprotokoll des Bundesrates 587 (1988), Bonn.
- Rammler, Stephan (2004): Das Leitbild Automobilität, in: Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung (Hrsg.): Die Mobilitätsmaschine – Versuche zur Umdeutung des Autos, Berlin.
- Rat der Europäischen Union (2007): Schlussfolgerungen des Vorsitizes - Brüssel, 7224/07, 8. / 9. März 2007, abrufbar unter: <http://www.lissabon-strategie.at/NR/rdonlyres/00EE7EA8-B45D-4CB2-B729-69076C53B7C4/28170/ERMmrz2007.pdf> (7.1.2009).
- Reiche, Danyel T. (2004): Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien in Deutschland. Möglichkeiten und Grenzen einer Vorreiterpolitik., Frankfurt/Main.
- Reiche, Danyel T., Krebs, Carsten (1999): Der Einstieg in die ökologische Steuerreform, Frankfurt/Main.
- Reimer, Nick (2003): Neue Chance für Biodiesel, in: taz vom 8.5.2003.
- Remmele et al. (2003): Qualitätssicherung bei der dezentralen Pflanzenölerzeugung, Technologie- und Förderzentrum (TFZ), Straubing.
- REN 21 (2006): Globaler Statusbericht 2006 Erneuerbare Energien, abrufbar unter: <http://www.ren21.net/publications/default.asp> (6.1.2009).
- Roadmap Biokraftstoffe (2007): Gemeinsame Strategie von BMU/BMELV, VDA, MWV, IG, VDB und DBV, abrufbar unter: [http://www.bmu.de/erneuerbare\\_energien/downloads/doc/40406.php](http://www.bmu.de/erneuerbare_energien/downloads/doc/40406.php) (7.1.2009).



- Rohracher, Harald (2008): Energy systems in transition: contributions from social sciences, in: Int. J. Environmental Technology and Management, Vol. 9, Nos. 2/3, 2008, S. 144 – 161.
- Rubner, Jeanne (2007): Klimakiller vom Acker, in Süddeutsche Zeitung vom 26.9.2007, abrufbar unter: <http://www.sueddeutsche.de/,ra16m3/wissen/766/419530/text/> (6.1.2009).
- Sabatier, Paul A. (1993): Policy Change an Learning – An Advocacy Coalition Approach, Boulder, Colorado, USA.
- Sabatier, Paul A. (2007): Theories of the Policy Process, Boulder, Colorado, USA.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2005): Sondergutachten Umwelt und Straßenverkehr, Berlin.
- Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2007): Sondergutachten Klimaschutz durch Biomasse – Kurzfassung und Langfassung, Berlin.
- Scheer, Hermann (2006): Schriftliche Erklärung zur Abstimmung über das „Gesetz zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes“ (Drucksache 16/1172, 16/2007) vom 29.06.2006.
- Schmitz, Norbert (Hrsg.) (2003): Bioethanol in Deutschland, Münster.
- Schmitz, Norbert (2006): Bioethanol als Kraftstoff – Stand und Perspektiven, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, 15. Jg., April 2006.
- Scholz, W. (1999), Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Bewertung der Umweltauswirkungen beim Einsatz von Biodiesel, Karlsruhe.
- Schölzel, Christian (2000): Brasiliens Reaktionen auf die Erdölpreisschocks – ein Sonderweg in eine Sackgasse?, Nürnberg.
- Schrum, Peter (2006): Demonstration für Biokraftstoffe, in: Solarmobil Zeitschrift Nr. 61 – Juni 2006, abrufbar unter: [www.solarmobil.net/download/sm61-biokraftstoff.pdf](http://www.solarmobil.net/download/sm61-biokraftstoff.pdf) (27.12.2008).
- Schrum, Peter; Tauschke, Martin (2005): Gründung der „Wählerinitiative Biokraft- und Treibstoffe + PV“, abrufbar unter: <http://www.waehlerinitiative-biopv.de> (20.12.2008).
- SPD-Bundestagsfraktion (2005): Pressemitteilung vom 5.12.2005: Biosprit wird nicht voll besteuert.
- SPD-Bundestagsfraktion (2006): Pressemitteilung vom 8.5.2006: Förderarchitektur für Biokraftstoffe steht, Berlin.
- SPD-Bundestagsfraktion (2007): Beschluss: Anpassung der Biokraftstoff-Strategie an die aktuelle Marktentwicklung, 4.7.2007, Berlin, abrufbar unter: [http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs\\_datei/0,,8571,00.pdf](http://www.spdfraktion.de/cnt/rs/rs_datei/0,,8571,00.pdf) (7.1.2009).
- Staud, Toralf (2008): Die CO2-Champions, in: Greenpeace Magazin 6/08, Hamburg.
- Stern, Nicholas (2006): Die wirtschaftlichen Folgen des Klimawandels - Zusammenfassung der Schlussfolgerungen, 30. Oktober 2006, abrufbar unter: <http://ukingermany.fco.gov.uk/resources/de/news/2006/10/13436> (11.1.2009).
- Strobel, Jan Christopher (2007): Interview im Wissenschaftsmagazin „fundiert“ der Freien Universität Berlin, Ausgabe Energie 1/2007, Berlin.
- Stubner, Heiko (2009): Schriftliche Mitteilung per Email vom 11.1.2009.
- Tänzler, Dennis et al. (2007): Die sicherheitspolitische Bedeutung erneuerbarer Energien, Berlin.
- taz (1998): DIW empfiehlt den Anbau von Raps für Biodiesel, in: taz vom 9.7.1998.
- taz-Nord (2006): VW: Brisante Nachfragen, wenig Ertrag, in taz-Nord vom 18.1.2006.

- Tönjes, Mathias (2006): Betriebswirtschaftliche Sicht über Biokraftstoffe - Stand, Potenziale, Grenzen, Saarbrücken.
- UBA (2006a): Homepage des Umweltbundesamtes, Stichwort: Verkehr – Kraftstoffqualität, abrufbar unter: [www.umweltbundesamt.de/verkehr/index-kraftstoffqualitaet.htm](http://www.umweltbundesamt.de/verkehr/index-kraftstoffqualitaet.htm) (29.11.2008).
- UBA (2006b): Weißbuch europäische Verkehrspolitik bis 2010 - Stellungnahme des Umweltbundesamtes zur Halbzeitbilanz der Kommission, Dessau.
- UFOP (2003): Wachstumsmarkt Biodiesel 2003, Berlin.
- UFOP (2005a): Pressemitteilung vom 13.07.2005: UFOP lehnt Teilbesteuerung von Biodiesel ab, Berlin.
- UFOP (2005b): Pressemitteilung vom 7.12.2005: Koalitionsfraktionen wollen reine Biokraftstoffe beibehalten, Berlin.
- UFOP (2006): Pressemitteilung vom 2.2.2006: Zu hohe Teilbesteuerung schadet der Wirtschaftlichkeit, Berlin.
- UFOP (2007): Pressemitteilung: Gemeinsame Strategie zur Steigerung der Biokraftstoffe, abrufbar unter: <http://www.ufop.de/2680.php> (7.1.2009).
- UFOP (2008a): UFOP-Information zum Paradigmenwechsel in der Biokraftstoffpolitik: Von der Mengenquote zur THG-Vermeidungsquote und die Auswirkungen auf Biokraftstoffe, Berlin.
- UFOP (2008b): Pressemitteilung vom 17.1.2008: Unterkompensation für Biodiesel wird größer, abrufbar unter: <http://www.ufop.de/2654.php> (7.1.2009).
- UFOP (2009): UFOP-Webseite: [http://www.ufop.de/ufop\\_aufgaben.php](http://www.ufop.de/ufop_aufgaben.php) (13.1.2009).
- Umweltbundesamt (UBA) (1999): Aktuelle Bewertung des Einsatzes von Rapsöl/RME im Vergleich zu Dieselmotorkraftstoff, Berlin.
- Unterarbeitsgruppe „Kraftstoffmatrix“ (2004): Bericht der Unterarbeitsgruppe „Kraftstoffmatrix“ zum „Matrixprozess“, Berlin, abrufbar unter: [http://www.bmvbs.de/Klima\\_-Umwelt-Energie/Mobilitaet-Verkehr-,2994/Kraftstoffstrategie.htm](http://www.bmvbs.de/Klima_-Umwelt-Energie/Mobilitaet-Verkehr-,2994/Kraftstoffstrategie.htm), (22.10.2008).
- VCD (2009): VCD-Webseite: <http://www.vcd.org/501.html> (4.1.2009).
- VDA (2002): Kernforderungen der Automobilindustrie an die Bundesregierung der 15. Legislaturperiode, abrufbar unter: [www.vda.de/de/meldungen/archiv/2002/09/30/603](http://www.vda.de/de/meldungen/archiv/2002/09/30/603) (4.1.2009).
- VDA (2006): Pressemitteilung vom 17.2.2006: VDA stellt Zukunftskonzept für alternative Kraftstoffe und Antriebe vor.
- VDA (2007): Pressemitteilung vom 22.1.2007: Deutschland ist bei der CO<sub>2</sub>-Minderung im Straßenverkehr führend.
- VDB (2006): Pressemitteilung vom 21.2.2006: Existenz mittelständischer Betriebe bedroht.
- VDB (2007): Pressemitteilung vom 22.5.2007: US-amerikanische Biodieselimporte drängen deutsche Biodieselhersteller vom Markt, Berlin.
- VDB (2008): Pressemitteilung vom 10.12.2008: Hersteller begrüßen EU-Regelung zu Biokraftstoffen, abrufbar unter: <http://www.biokraftstoffverband.de/downloads/789/EUBiokraftstoffe.pdf> (9.1.2009).
- VDB (2009): Marktdaten auf der Verbandshomepage, abrufbar unter: <http://www.biokraftstoffverband.de/de/bioethanol/marktdatenbe.html> (13.10.2009).
- Verivox (2007): Verivox Nachrichtenportal am 2.4.2007: Zunehmende Bedeutung von Bio-Kraftstoff sorgt in USA für Mais-Boom, abrufbar unter: <http://www.verivox.de/gas/article.aspx?i=18125> (6.1.2009).
- VES (2008): VES-Webseite: [www.bmvbs.de/-,1423.2458/Verkehrswirtschaftliche-Energi.htm](http://www.bmvbs.de/-,1423.2458/Verkehrswirtschaftliche-Energi.htm), (11.12.2008).

- Von Alemann, Ulrich: Stichwort Politikbegriffe, in: Nohlen, Dieter (1996): Wörterbuch Staat und Politik, Bonn, S. 542-544.
- Von Witzke, Harald (2007): Methan und Lachgas - Die vergessenen Klimagase, WWF (Hrsg.), Frankfurt/Main.
- vzbv (2007): Pressemitteilung vom 17.01.2007: Grüne Woche: Teureres "Brot", euphorische Rapsbauern, Berlin.
- WBGU (2003): Welt im Wandel – Energiewende zur Nachhaltigkeit, Berlin.
- WBGU (2008): Welt im Wandel: Zukunftsfähige Bioenergie und nachhaltige Landnutzung – Zusammenfassung für Entscheidungsträger, Berlin.
- Wettestad, Jorgen (2006): The Effectiveness of EU Auto-Oil – A Slippery Business?, FNI-Report 10/2006, abrufbar unter: [www.fni.no/publ/FNIreports.html](http://www.fni.no/publ/FNIreports.html) (29.11.2008).
- Windhoff-Héritier, Adrienne (1987): Policy-Analyse: eine Einführung, Frankfurt/Main.
- Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (WBA) (Hrsg.) (2007): Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik.
- World Bank (2007): World Development Report 2008 – Agriculture for Development. Washington 2007.
- Wortprotokoll Anhörung (2002) des Finanzausschusses zum Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes (Drucksache 14/8711) einschließlich Änderungsanträgen der Koalitionsfraktionen am Mittwoch, 15. Mai 2002, Deutscher Bundestag (Hrsg.), Berlin.
- Wortprotokoll Anhörung (2003) des Finanzausschusses zu dem Thema: „Entwurf eines Zweiten Gesetzes zur Änderung steuerlicher Vorschriften (Steueränderungsgesetz 2003), Drs. 15/1562“ am Montag, 13. Oktober 2003, Deutscher Bundestag (Hrsg.), Berlin.
- Wortprotokoll Anhörung (2006a) des Finanzausschusses zu dem Thema „Entwurf eines Gesetzes zur Neuregelung der Besteuerung von Energieerzeugnissen und zur Änderung des Stromsteuergesetzes“ am 17. Mai 2006, Protokoll Nr. 16/18, Berlin.
- Wortprotokoll Anhörung (2006b) des Finanzausschusses zu dem Thema „Entwurf eines Gesetzes zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes- Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerrechtlicher Vorschriften (Biokraftstoffquotengesetz)“ am 18. Oktober 2006, Protokoll Nr. 16/35, Berlin.
- Wortprotokoll Anhörung (2008) des Ausschuss für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Öffentliche Anhörung zum Gesetzentwurf der Bundesregierung Entwurf eines Achten Gesetzes zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes – BT-Drucksache 16/8150 am 9.04.2008, Berlin.
- WWF (2007a): Diskussionspapier: Ernährungssicherung und Biomassenutzung für energetische Zwecke.
- WWF (2007b): Regenwald für Biodiesel? - Ökologische Auswirkungen der energetischen Nutzung von Palmöl, Frankfurt am Main.
- WWF (2008): Vom EU-Klimapaket bleibt nur ein Klimapäckchen übrig - Dunkle Tage für das Weltklima, abrufbar unter: <http://www.wwf.de/themen/politik/klimapolitik/klima-und-energiepolitik-in-der-eu/> (30.12.2008).
- Zah et al. (2007): Ökobilanz von Energieprodukten: Ökologische Bewertung von Biotreibstoffen, EMPA (Hrsg.), St. Gallen.
- Zinn, Karl G. (1998): Makroökonomie – Eine Einführung in die Einkommens- und Beschäftigungstheorie, Aachen.

