

Fachbereich Politik- und Sozialwissenschaften  
Otto-Suhr-Institut für Politikwissenschaft der Freien Universität Berlin  
Forschungsstelle für Umweltpolitik

Ruth Brand-Schock

Grüner Strom  
und Biokraftstoffe  
in Deutschland und Frankreich

Ein Vergleich der Policy-Netzwerke

Dissertation

Erstgutachter: PD Dr. Lutz Mez  
Zweitgutachter: Prof. em. Dr. Dr. h.c. Udo Ernst Simonis

Colloquium am 2. Juli 2010

## Dankeschön

Ohne die Unterstützung zahlreicher Wegbegleiter wäre diese Arbeit nicht zustande gekommen. Mein Dank geht deshalb zu allererst an PD Dr. Lutz Mez von der Forschungsstelle für Umweltpolitik der FU Berlin, der die Begleitung und Begutachtung dieser Dissertation übernommen hat. Des Weiteren danke ich Prof. Dr. Udo E. Simonis für seine Bereitschaft zur Zweitbegutachtung. Prof. Dr. Miranda Schreurs und Prof. Dr. Hajo Funke erklärten sich spontan bereit, in der Prüfungskommission mit dabei zu sein. Ein großer Dank geht auch an die Deutsche Bundesstiftung Umwelt für das Promotionsstipendium. Außerdem haben mir zahlreiche Interviewpartner ihre Zeit geschenkt und bereitwillig Auskunft erteilt. Nicht zuletzt haben mich eine Reihe von Kolleginnen, Kollegen und Freunden bei der Erstellung der Endfassung dieser Arbeit durch ihre Rückmeldung und Diskussionsbereitschaft unterstützt. Auch ihnen danke ich sehr.

Ruth Brand-Schock, Berlin im März 2010

# Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung .....	8
1.1 Ziele der Arbeit .....	8
1.2 Auswahl der untersuchten Länder und Politikfelder.....	9
1.3 Forschungsleitende Fragen und Hypothesen .....	11
1.4 Zum Forschungsstand .....	13
1.5 Theoretischer Rahmen und Untersuchungsmethode.....	17
1.5.1 Der Akteurszentrierte Institutionalismus .....	17
1.5.2 Die Policy-Netzwerkanalyse .....	20
2 Strom aus erneuerbaren Energien und Biokraftstoffen im Vergleich: Kosten- und Ökobilanzen .....	24
2.1 Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen.....	24
2.2 Externe Kosten erneuerbarer Energien .....	25
2.3 Effekte des EEG auf den Strommarkt .....	26
2.4 Mengenpotenzial erneuerbarer Energien für die Stromversorgung ..	28
2.5 Ökobilanzen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen .....	29
2.6 Mengenpotenziale und technische Aspekte von Biokraftstoffen.....	32
Biodiesel.....	32
Ethanol .....	35
ETBE .....	38
BTL .....	39
Pflanzenöl .....	40
Wasserstoff .....	40
2.7 Kostenbilanz von Biokraftstoffen.....	41
2.8 Ökobilanz der Biokraftstoffe .....	43
2.9 Zwischenfazit .....	52
3 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Strom aus erneuerbaren Energien in Deutschland .....	54
3.1 Staatliche Akteure.....	54
3.1.1 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).....	54
3.1.2 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU).....	55
3.1.3 Deutsche Energie-Agentur (dena).....	57
3.1.4 Informationskampagne Erneuerbare Energien (IKEE) .....	59
3.2 Politische Parteien .....	60
3.2.1 CDU und CSU .....	60
3.2.2 SPD.....	61
3.2.3 Bündnis 90/Die Grünen .....	63
3.2.4 FDP.....	64
3.2.5 Die Linke .....	65
3.3 Forschungsinstitute im Bereich erneuerbare Energien.....	67
3.4 Lobbyorganisationen im Bereich erneuerbare Energien.....	70

3.4.1	Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE).....	70
3.4.2	Eurosolar.....	71
3.4.3	Bundesverband Windenergie (BWE).....	72
3.4.4	Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) .....	75
3.4.5	Wirtschaftsverband Windkraftwerke (WVW) .....	76
3.4.6	Stiftung Offshore-Windenergie .....	76
3.4.7	Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW) .....	78
3.4.8	Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) .....	80
3.4.9	Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS) .....	80
3.4.10	Bundesverband Bioenergie (BBE).....	81
3.4.11	Fachverband Biogas.....	82
3.4.12	Bundesverband Geothermie.....	82
3.4.13	Bundesverband Neuer Energieanbieter (BNE).....	83
3.4.14	Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW) .....	84
3.4.15	Verband Kommunaler Unternehmen (VKU).....	85
3.5	Umweltverbände .....	87
3.6	Stromwirtschaft.....	88
3.6.1	Konventionelle Stromwirtschaft .....	88
3.6.2	Branche der erneuerbaren Energien.....	90
3.7	Der Verlauf der Förderpolitik für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.....	93
3.7.1	Die deutsche Energiepolitik bis 1945 bis 1973: Angebotsorientierung und rasch wachsender Bedarf.....	93
3.7.2	Deutsche Energiepolitik 1973 bis 1986: Suche nach Alternativen .....	96
3.7.2.1	Forschungs- und Demonstrationsprojekte für erneuerbare Energien .....	99
3.7.2.2	Die Entstehung eines ersten Netzwerks zur Förderung erneuerbarer Energien .....	101
3.7.2.3	Zwischenfazit .....	103
3.7.3	Energiepolitik der Bundesrepublik 1986 bis 1998: Suche nach Konzepten für eine Energiewende.....	104
3.7.3.1	Die politischen Folgen des Reaktorunfalls von Tschernobyl.....	104
3.7.3.2	Die Diskussion um geeignete Markteinführungsinstrumente für erneuerbare Energien.....	106
3.7.3.3	Die Einführung des Stromeinspeisegesetzes als Schritt zur Marktdurchdringung erneuerbarer Stromerzeuger.....	112
3.7.3.4	Die Auswirkungen des Stromeinspeisegesetzes auf das Netzwerk der erneuerbaren Energien .....	117
3.7.3.5	Zwischenfazit .....	121
3.7.4	Die Förderpolitik für erneuerbare Energien der rot-grünen Bundesregierung von 1998 bis 2005.....	123
3.7.4.1	Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG).....	124
3.7.4.2	Das Photovoltaik-Vorschaltgesetz .....	132
3.7.4.3	Die erste EEG-Novelle .....	133
3.7.5	Die Erneuerbare-Energien-Politik der großen Koalition ab 2005 .....	136
3.8	Zwischenfazit: Aufbau und Konsolidierung des pro-aktiven Netzwerks nach Einführung der festen Einspeisevergütung.....	139

4	Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Strom aus erneuerbaren Energien in Frankreich .....	142
4.1	Staatliche Akteure.....	142
4.1.1	Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie (MINEFI).....	142
4.1.2	Ministerium für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung (MEDD) .....	145
4.1.3	Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) .....	146
4.1.4	Réseau de Transport d'Electricité (RTE).....	149
4.1.5	Commission de Régulation de l'Electricité (CRE).....	151
4.1.6	Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST).....	153
4.1.7	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) .....	155
4.2	Electricité de France (EdF).....	157
4.3	Politische Parteien.....	163
4.3.1	Union pour un Mouvement Populaire (UMP) .....	163
4.3.2	Parti Socialiste (PS) .....	164
4.3.3	Parti Communiste Français (PCF).....	166
4.3.4	Les verts .....	167
4.4	Forschungsinstitute im Bereich erneuerbare Energien.....	170
4.5	Lobbyorganisationen im Bereich der erneuerbaren Energien .....	171
4.5.1	Syndicat des Energies Renouvelables (SER).....	171
4.5.2	France Energie Eolienne (FEE).....	172
4.5.3	Deutsch-französische Wachstumsinitiative Windenergie .....	173
4.5.4	Akteure zur Förderung der Biomassenutzung .....	174
4.5.5	Electricité Autonome Française (EAF).....	176
4.6	Akteure mit dem Ziel der Dezentralisierung des Energiesystems.....	177
4.6.1	Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER) .....	177
4.6.2	AMORCE.....	179
4.6.3	Energie Cités .....	180
4.7	Umweltverbände .....	181
4.8	Öffentliche regionale Akteure zur Förderung erneuerbarer Energien .....	182
4.8.1	Agences Locales de l'Energie .....	184
4.8.2	Agences de l'Environnement et des Nouvelles Energies (ARENE) .....	184
4.8.3	Association Technique Energie et Environnement (ATEE) .....	186
4.9	Die Branche der erneuerbaren Energien .....	186
4.10	Der Verlauf der Förderpolitik der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien.....	190
4.10.1	Die erneuerbaren Energien von Ende der 1970er Jahre bis 1995 .....	190
4.10.2	Der Transfer unterschiedlicher Modelle durch Diffusion über unterstützende Netzwerke ab 1991 .....	195
4.10.3	Das Programm EOLE 2005.....	197
4.10.4	Zwischenfazit .....	201
4.10.5	Die EU-Richtlinie zur Öffnung der Strom- und Gasmärkte .....	203
4.10.6	Die Energiepolitik unter der rot-rot-grünen Regierung 1997-2002.....	206
4.10.6.1	Der Rapport Cochet als Grundlage für die Einführung eines französischen EEG .....	206
4.10.6.2	Die Verhandlungen um die Einführung fester Einspeisetarife .....	210
4.10.7	Die Erneuerbare-Energien-Politik der Regierung Chirac ab 2002 .....	217

4.10.7.1	Die politische Verankerung der erneuerbaren Energien in Planungen zum Energiemix.....	217
4.10.7.2	Die nationale Energiedebatte .....	220
4.10.7.3	Das Rahmengesetz zur Energiepolitik.....	223
4.10.7.4	Die Einführung von Steuerermäßigungen für erneuerbare Energieanlagen .....	229
4.10.7.5	Die Novelle des Einspeisegesetzes für Strom aus erneuerbaren Energien im Juli 2006 .....	230
4.10.7.6	Dezentrale Akteure als Schlüssel für den Marktzugang erneuerbarer Energien.....	232
4.10.7.7	Hemmnisse beim Aufbau des pro-aktiven Netzwerkes nach Einführung der Einspeisevergütung.....	234
4.10.8	Zwischenfazit .....	240
4.11	Zwischenfazit: Vergleich des Akteursnetzwerks und der Förderpolitik von erneuerbarer Stromerzeugung zwischen Deutschland und Frankreich .....	241

<b>5</b>	<b>Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Biokraftstoffen in Deutschland .....</b>	<b>249</b>
5.1	Staatliche Akteure .....	249
5.1.1	Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) .....	249
5.1.2	Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBS)....	250
5.1.3	Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) .....	252
5.1.4	Bundesministerium für Finanzen (BMF).....	253
5.1.5	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi).....	253
5.1.6	Umweltbundesamt (UBA) .....	254
5.1.7	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR).....	255
5.2	Politische Parteien.....	258
5.2.1	CDU und CSU .....	258
5.2.2	SPD.....	259
5.2.3	Bündnis 90/Die Grünen .....	260
5.2.4	FDP .....	261
5.2.5	Die Linke.....	263
5.3	Lobbyorganisationen für Biokraftstoffe .....	264
5.3.1	Deutscher Bauernverband.....	264
5.3.2	Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP).....	264
5.3.3	Bundesverband Bioenergie (BBE).....	265
5.3.4	Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB) .....	266
5.4	Umweltverbände .....	268
5.5	Die Automobilindustrie.....	268
5.6	Biokraftstoffbranche .....	273
5.6.1	Hersteller von BTL .....	273
	Choren Industries .....	273
5.6.2	Die Bioethanolbranche .....	277
5.7	Lobbyorganisationen der Mineralölwirtschaft .....	278
5.7.1	Mineralölwirtschaftsverband .....	278
5.7.2	Interessengemeinschaft Mittelständischer Mineralölverbände.....	280

5.8	Der Verlauf der Förderpolitik für Biokraftstoffe.....	282
5.8.1	Die deutsche Biokraftstoffpolitik von 1973 bis 1992: Forschung und Demonstration.....	282
5.8.2	Programme zur Erforschung und Demonstration biogener Kraftstoffe .....	282
5.8.3	Zwischenfazit .....	284
5.8.4	Die Wirkung des Blair-House-Abkommens.....	284
5.8.4.1	Entstehung und Regelungen des Blair-House-Abkommens.....	285
5.8.4.2	Effekte des Blair-House-Abkommens auf die Biokraftstoffnutzung .....	287
5.8.4.3	Zwischenfazit.....	288
5.8.5	Biokraftstoffförderpolitik der rot-grünen Bundesregierung: Vom Nischenmarkt zum Bestandteil ökologischer Verkehrspolitik .....	290
5.8.5.1	Der erste Boom der Biokraftstoffbranche durch die Ökologische Steuerreform .....	290
5.8.5.2	Gremien zur Entwicklung einer nachhaltigen Verkehrspolitik während der rot-grünen Regierungszeit.....	291
5.8.5.2.1	Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie (VES) .....	291
5.8.5.2.2	Clean Energy Partnership (CEP).....	293
5.8.5.2.3	Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix .....	294
5.8.5.3	Der zweite Boom der Biokraftstoffe durch eine breite Markteinführung.....	301
5.8.5.3.1	Biodiesel: Die Beimischung als Weg zu allen Treibstoffverbrauchern.....	301
5.8.5.3.2	Das Scheitern der Einführung von Bioethanol: Infrastruktur und Technik als unüberwindliche Hürde.....	306
5.8.5.4	Zwischenfazit.....	310
5.8.6	Die Biokraftstoffpolitik der Großen Koalition ab 2005: Systemwechsel und Krise der Biokraftstoffpolitik.....	312
5.8.6.1	Die Beschlüsse der großen Koalition im Bereich der Biokraftstoffpolitik .....	312
5.8.6.2	Das Biokraftstoffquotengesetz und seine Auswirkungen.....	313
5.8.6.3	Biokraftstoffpolitik der Europäischen Union während der Regierungszeit der Großen Koalition .....	317
5.8.6.4	Zwischenfazit.....	320

## 6 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Biokraftstoffen in Frankreich ..... 323

6.1	Staatliche Akteure.....	323
6.1.1	Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie (MINEFI).....	323
6.1.2	Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei.....	324
6.1.3	Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (MEDD) .....	326
6.1.4	Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME) .....	327
6.2	Politische Parteien.....	328
6.3	Lobbyorganisationen für Biokraftstoffe .....	330
6.3.1	Lobbyorganisationen für Biodiesel.....	330
6.3.2	Lobbyorganisationen für Bioethanol.....	333
6.4	Forschungsinstitute im Bereich der Biokraftstoffe.....	336
6.5	Umweltverbände .....	337
6.6	Automobilindustrie .....	338
6.7	Mineralölwirtschaft .....	338

6.8	Der Verlauf der Förderpolitik für Biokraftstoffe in Frankreich .....	341
6.8.1	Die französische Biokraftstoffpolitik von 1973 bis 1992: Forschung und Demonstration.....	341
6.8.2	Die Wirkung des Gelegenheitsfensters Blair-House-Abkommen .....	342
6.8.2.1	Der Weg zum Aufbau eines Biokraftstoffmarktes.....	342
6.8.2.2	Zwischenfazit .....	344
6.8.3	Die Biokraftstoffpolitik der rot-rot-grünen Regierung ab 1997: Gesteuertes Branchenwachstum .....	344
6.8.3.1	Umsetzung der quotierten Steuerbegünstigung .....	344
6.8.3.2	Die öffentliche Wahrnehmung der Biokraftstoffpolitik.....	346
6.8.3.3	Zwischenfazit .....	346
6.8.4	Die Europäisierung der Biokraftstoffpolitik: Legalisierung der gesetzlichen Grauzonen und europaweite Zielsetzungen .....	347
6.8.5	Die Biokraftstoffpolitik der konservativen Regierung ab 2002: Kontinuität und verstärkte Wahrnehmung von Politikberatung .....	349
6.8.5.1	Gremien zur Entwicklung einer nachhaltigen Verkehrspolitik .....	351
6.8.5.1.1	Die Commission pour les Véhicules Propres.....	351
6.8.5.1.2	Die Rapports Pasty und Marleix als Empfehlungen an die Nationalversammlung.....	353
6.8.5.2	Das Energierahmengesetz und der Plan Biocarburants als Bestätigung der europäischen Biokraftstoffziele.....	357
6.8.5.3	Die Umweltsteuer als fiskalpolitisch neutrales Förderinstrument.....	362
6.8.5.4	Sonderprogramme zur Markteinführung von Ethanol ab 2006 .....	364
6.8.5.5	Zwischenfazit der französischen Biokraftstoffpolitik ab 1997: Gesteuertes Branchenwachstum und strategischer Instrumentenmix ...	366
6.9	Zwischenfazit: Vergleich des Akteursnetzwerks und der Förderpolitik von Biokraftstoffen zwischen Deutschland und Frankreich.....	368
7	Gesamtfazit .....	373
8	Anhang .....	385
8.1	Tabellenverzeichnis.....	385
8.2	Abbildungsverzeichnis .....	386
9	Literaturverzeichnis.....	387
9.1	Monographien und Aufsätze.....	387
9.2	Presseartikel und -mitteilungen.....	416
9.3	Webseiten .....	419
9.4	Interviews .....	421



# 1. Einleitung

## 1.1 Ziele der Arbeit

Die erneuerbaren Energien erlebten in den vergangenen Jahren europaweit einen erheblichen Aufschwung im Bereich der Stromerzeugung. Im Jahr 2008 fand der größte Zubau an Stromerzeugungskapazitäten in der EU durch die Windenergie statt: Fast 8.500 der insgesamt knapp 24.000 MW zugebauter Kraftwerksleistung hat die Windbranche installiert (EWEA 2008). Zwischen 2004 und 2006 wuchs der Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung EU-weit von 14,5 auf 15,7 % (Europäische Kommission 2009: S. 4). Diese erhebliche Zubaudynamik erneuerbarer Erzeugungskapazitäten beschränkte sich zwar nicht auf den Stromsektor, war dort aber am ausgeprägtesten. Als wesentliche Gründe für den Ausbau der erneuerbaren Energien gelten insbesondere die Verbesserung der Versorgungssicherheit und das Erreichen der Klimaschutzziele: So stieg der Anteil importierter Energieträger in Deutschland alleine zwischen 1990 und 2006 von 56,8 % auf 73,4 % (BMW i 2009) – Tendenz weiter steigend. Weiters ist die EU gemäß den Kyoto-Protokoll für den Zeitraum zwischen 2008 und 2012 verbindlich zu einer Minderung ihrer CO<sub>2</sub>-Emissionen von 8 % gegenüber 1990 verpflichtet – ein Ziel, das ohne eine erhebliche Steigerung des Anteils CO<sub>2</sub>-armer Energieträger kaum erreichbar ist.

Ein Bereich, in dem die Ziele einer besseren Versorgungssicherheit und einer Minderung von Treibhausgasemissionen besonders schwierig zu bewerkstelligen sind, ist der Verkehrssektor. Die Energieversorgung des Straßenverkehrs – des größten Bereichs im Verkehr – beruht fast vollständig auf Mineralöl. Hier liegt der Importanteil konstant nahe bei 100 %; zwischen 1990 und 2006 stieg er sogar von 95 % auf 98,8 % an (BMW i 2009). Die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energieträger im Verkehrsbereich fand durch den Ausbau des Biokraftstoff-Sektors statt. Die Europäische Union steht bei der weltweiten Erzeugung von Biokraftstoffen an dritter Stelle, hinter Brasilien und den Vereinigten Staaten. Fast 5,4 Mio. t Rohöleinheiten wurden in den EU-Ländern 2006 produziert.

Diese Arbeit untersucht in vier Fallstudien die Entwicklung der Akteure und Politikfelder der Biokraftstoffherzeugung und der Stromproduktion aus erneuerbaren Energien in Deutschland und Frankreich. Der Untersuchungszeitraum erstreckt sich über die Phase der Entstehung der beiden Politikfelder bis zum Jahr 2006.

## **1.2 Auswahl der untersuchten Länder und Politikfelder**

Innerhalb Europas sind Frankreich und die Bundesrepublik zwei führende Volkswirtschaften. Gemeinsam ist ihnen der Mangel an heimischen fossilen und nuklearen Energieträgern: Deutschland verfügt über keine eigenen nutzbaren Uranvorkommen, Frankreich schloss die letzte Uranmine Mitte der 1990er Jahre, so dass in beiden Ländern die Importabhängigkeit bei der Kernenergie 100 % beträgt. Beide Staaten verfügen zwar über Kohlevorkommen – diese decken aber bei weitem nicht mehr den Bedarf und sind insbesondere in Frankreich weitgehend erschöpft. In Deutschland liegen die verbleibenden Steinkohle-Lagerstätten in so großen Tiefen, dass die Förderkosten bei rund dem Doppelten des Weltmarktpreises liegen. Im Stromsektor unterliegen somit beide Volkswirtschaften einer wachsenden Importabhängigkeit und man könnte angesichts dieser Parallelen ähnliche energiepolitische Entscheidungen erwarten. Dennoch kam es nur in Deutschland ab 1990 zu einer verstärkten Nutzung der Windenergie und zehn Jahre später auch anderer erneuerbarer Stromquellen, obwohl Frankreich die europaweit nach Großbritannien zweitbesten Windstandorte hat sowie durch seine südliche Lage gute Bedingungen für Photovoltaik und einen noch immer bedeutenden landwirtschaftlichen Sektor zur Erzeugung von Biogas. Zwar liegt der Anteil erneuerbarer Energien bei der Stromerzeugung aufgrund der Wasserkraft mit 11,6 % Anteil an der Nettostromerzeugung vergleichsweise hoch, bei den neuen erneuerbaren Stromquellen mit noch großen Ausbaupotenzial entwickelte sich der Ausbau jedoch über viele Jahre nur schleppend.

Nahe liegend wäre es, die Situation in Frankreich angesichts des weltweit höchsten Anteils von 78 % Atomenergie an der Nettostromerzeugung mit der Pfadabhängigkeit der französischen Energiepolitik zu erklären. Der Erklärungsansatz der Pfadabhängigkeit deutet aktuelle Politikprozesse als Ergebnis zurückliegender Entscheidungen, die aber in die gegenwärtige Politik weiter hineinwirken und so fortdauern (Reiche 2004, Bechberger 2009). Mit diesem Ansatz erklären Neo-Institutionalisten den Widerstand in politischen Systemen gegen eine Veränderung in Politikfeldern.<sup>1</sup> Tatsächlich scheinen vor allem in Frankreich viele Charakteristika der Energiepolitik diesen Erklärungsansatz zu favorisieren. Allerdings gibt es auch in Deutschland eine starke energiepolitische Affinität zur Nutzung der Kohle, die nach der Wiedervereinigung 1990 mit dem erheblichen Ausbau der Braunkohlenutzung in den neuen Bundesländern sogar noch verstärkt wurde. Das Paradigma der Kohlenutzung wurde in den 1970er Jahren ähnlich wie in Frankreich

---

<sup>1</sup> Hierzu gehören z.B. David (1985), North (1990), Pierson (1994) und (2000) sowie Palier (2002).

mit der Nutzung der Kernenergie in großem Maßstab verzahnt. Somit blieb für erneuerbare Energien in beiden Systemen wenig Raum und die politischen Entscheidungen trugen über Jahrzehnte dazu bei, den eingeschlagenen Weg fortzusetzen.<sup>2</sup>

Ein Vergleich dieser beiden Länder kann daher zeigen, welche Parameter trotz ähnlicher Rahmenbedingungen zu unterschiedlichen, aber auch ähnlichen Entwicklungen des Politikfeldes Strom aus erneuerbaren Energien geführt haben: Durch den Vergleich der Entwicklung der beiden Energiesysteme und durch die Identifikation entscheidender Ereignisse und ihrer Urheber werden die unterschiedlichen Politikergebnisse erklärt.

Im Verkehrssektor entschieden sich die beiden untersuchten Staaten für eine Diversifizierung der auf Mineralöl basierenden Energieversorgung durch einen höheren Anteil von Biokraftstoffen. Deutschland ist europaweit größter und Frankreich zweitgrößter Erzeuger von Biokraftstoffen. Dies ist angesichts der Startschwierigkeiten erneuerbarer Stromerzeugung in Frankreich besonders bemerkenswert. Darüber hinaus gilt die Nutzung von Biokraftstoffen unter verschiedenen Gesichtspunkte als suboptimale Lösung: Die Verfügbarkeit von Biomasse unterliegt stärker als andere erneuerbare Energiequellen recht engen Grenzen: Sie benötigt Flächen, die für andere Erzeugnisse wie Nahrungsmittel und Tierfutter gebraucht werden; zudem gibt es auch im energetischen Bereich weitere Nutzungsmöglichkeiten, so z.B. als Biogas. Darüber hinaus bestehen im Verkehrssektor erhebliche Effizienzpotenziale, die angesichts einer zentralen Akteursstruktur in der Automobilbranche auch leicht durch Ordnungspolitik zu erschließen wären. Des Weiteren sind Biokraftstoffe eine teure Art der CO<sub>2</sub>-Vermeidung und lassen angesichts der begrenzten einheimischen Potenziale keinen hohen Biokraftstoffanteil am Treibstoffverbrauch erwarten. Trotz dieser Reihe von negativen Aspekten erfuhren die Biokraftstoffe in Deutschland und Frankreich stets eine erhebliche politische Förderung und unterlagen in der Diskussion innerhalb der politischen Entscheider viel weniger als die erneuerbaren Stromquellen einer grundsätzlichen Kritik. Daher liegt es nahe, die beiden Politikfelder vergleichend zu betrachten, um so Unterschiede herausarbeiten zu können, die zu diesem stark unterschiedlichen politischen Rückhalt und einer frühen stetigen Förderpolitik führten.

---

<sup>2</sup> Für eine ausführliche Betrachtung der Theorie der Pfadabhängigkeit beim Vergleich deutscher und französischer Energiepolitik siehe Evrard 2005 sowie für Deutschland Reiche 2004.

### ***1.3 Forschungsleitende Fragen und Hypothesen***

**E**s stellt sich also die Frage, warum gerade Biokraftstoffen so ausgeprägte politische Unterstützung sowohl in Frankreich als auch in der Bundesrepublik zuteil wird. Diese Arbeit geht von der Hypothese aus, dass die Vermeidung des Klimawandels – neben der Versorgungssicherheit zentrales Argument für die Markteinführung erneuerbarer Energien – nicht wesentliches Ziel der Biokraftstoffförderpolitik ist. Stattdessen dominieren vermutlich andere Motive.

Zunächst erfolgt eine Analyse von Wirtschaftlichkeits- und Ökobilanzen aus Deutschland und Frankreich für Biokraftstoffe und für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien. Die erste Frage lautet daher: Kann durch Biotreibstoffe besonders ökonomisch und ökologisch effizient Klimaschutzpolitik im Verkehrssektor gemacht werden? Und gibt es bei der ökonomischen und ökologischen Effizienz einen gravierenden Unterschied zur erneuerbaren Stromerzeugung?

Dazu werden die Kosten der Biotreibstoff- und erneuerbaren Stromförderung gemessen an der CO<sub>2</sub>-Vermeidung sowie die Potenziale für die Produktion der verschiedenen Biotreibstoffe und die erneuerbare Stromerzeugung in den beiden untersuchten Staaten dargestellt. Daraus ergibt sich eine Aussage, wie intensiv die zu erwartende Förderung dieser beiden Klimaschutzinstrumente für eine zielorientierte Klimapolitik sein sollte. Anschließend wird im Rahmen von vier Fallstudien untersucht, ob sich die Ergebnisse der Potenzial- und Kostenanalyse tatsächlich auf die politischen Entscheidungen ausgewirkt haben. Die erste Leitfrage bei der Untersuchung der vier Politikfelder lautet: Welche Akteursnetzwerke bestehen jeweils in Deutschland und Frankreich im Bereich der Biokraftstoffpolitik sowie der Politik zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien? Die Stärke dieser Akteure und ihrer Netzwerke in den Politikfeldern Strom aus erneuerbaren Energien und Biokraftstoffe in Verbindung mit der umweltpolitischen Legitimität ihres Zieles lässt Erwartungen an die Einführung von Förderinstrumenten für die erneuerbaren Energien in den Sektoren Strom und Verkehr zu. Dies wird anschließend am Verlauf der Förderpolitik in den beiden Sektoren für Deutschland und Frankreich überprüft. So lässt sich die nächste Frage beantworten: Wurde der durch die Akteure zu erwartende Einfluss tatsächlich ausgeübt und wie schlug er sich nieder? Bei der Akteursanalyse werden nur diejenigen Akteure untersucht, die für die entscheidenden politischen Weichenstellungen eine Rolle spielten. Nicht berücksichtigt werden hingegen Akteure, die zwar eine Position zum Thema Energiepolitik haben, aber

keinen nachweislichen Einfluss nehmen konnten.<sup>3</sup>

Die Frage, wann ein Thema auf der Agenda erschien, lässt auch Rückschlüsse auf die Ursache zu: Wurde das Thema aktuell, als sich die Klimafrage erstmalig intensiv stellte oder anlässlich eines anderen bedeutsamen Ereignisses? Das Feld der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen etablierte sich als echtes Politikfeld in Deutschland und Frankreich in den 1970er Jahren: Auf der Suche nach Alternativen zur Atomenergie und im Zuge der beiden Ölkrisen in den 1970er Jahren entwickelten Wissenschaftler Möglichkeiten der heimischen Energieversorgung. Biokraftstoffe wurden ab den 1980er Jahren in den beiden Staaten als Option für die Kraftstoffversorgung thematisiert. Der Biokraftstoffbereich ist stark landwirtschaftlich geprägt, sowohl was die Bereitstellung der Rohstoffe angeht als auch bei der Schaffung politischer Rahmenbedingungen. Da der Biokraftstoffsektor also von wesentlich anderen Akteuren abhängt als der erneuerbare Stromsektor, ergibt sich aus der Analyse ihres Einflusses eine Hypothese für die sehr unterschiedlichen Politikergebnisse in den beiden Staaten und den beiden Sektoren: Der Gedanke an effizienten Klimaschutz und Versorgungssicherheit ist nicht vorherrschendes Anliegen der Biokraftstoff-Förderpolitik, sondern es oder stehen andere, nämlich landwirtschaftliche, Interessen im Vordergrund. Dies führte auch zu Politikergebnissen, die insbesondere die Landwirtschaft förderten.

Im Stromsektor ist das zentrale Förderinstrument das EEG. Eine wesentliche Erfolgsbedingung dieses Gesetzes ist, dass es die Förderung der erneuerbaren Energien im Stromsektor unabhängig von staatlichen Subventionen gewährleistet und durch die degressive Vergütung auf eine Marktfähigkeit aller erneuerbaren Stromquellen hinsteuert. Selbst für bereits in großem Stil hergestellte Biokraftstoffe wie Biodiesel und Bioethanol sind gravierende Kostensenkungen jedoch nicht mehr zu erwarten. Es kommt also entweder zu Steuerausfällen durch Förderprogramme, die proportional zur Biokraftstoffherzeugung anwachsen oder es werden Instrumente entwickelt, die analog zum EEG die Mehrkosten dauerhaft auf die Verbraucher umlegen. Die erste Variante bietet eine erhebliche Angriffsfläche für die Finanzpolitiker, die zweite eine Angriffsfläche für Verbraucherschützer. Daraus ergibt sich eine weitere Hypothese für den Vergleich der Biokraftstoffförderung in Deutschland und Frankreich: Wesentliches Kriterium für den

---

<sup>3</sup> Hierzu gehören z.B. die Industrie- und Handelskammern. Sie vertraten über den gesamten Untersuchungszeitraum über ihren Dachverband DIHK (Deutscher Industrie- und Handelskammertag) gegenüber den Erneuerbaren Energien eine kritische Position und forderten stets die Abschaffung des EEG. Weitere Beispiele sind Interessenvertreter großer Stromverbraucher wie der Verband der Industriellen Kraftwirtschaft (VIK), die bei ihren Forderungen nach niedrigen Strompreisen auch die Erneuerbaren Energien als Preisteiber kritisierten. Sie konnten aber keine nachweisliche Abschwächung der Förderpolitik für erneuerbare Energien erwirken und werden daher nicht thematisiert.

dauerhaften Bestand eines Förderinstrumentes für Biokraftstoffe ist die Frage, auf welchen Akteur die Förderkosten abgewälzt werden: Handelt es sich um einen starken und seine Interessen effizient vertretenden Akteur, z.B. den Staat, so wird sich dieser beispielsweise über die Finanzpolitiker zur Wehr setzen. Ist der Träger Förderkosten jedoch ein schwach organisierten Akteur, z.B. die Gemeinschaft aller Verbraucher, so wird der Widerstand gegen die dauerhafte Belastung trotz insgesamt gleicher Höhe wesentlich schwächer sein. Sind die Förderinstrumente bezüglich dieses Kriteriums verschieden, so ist also zu erwarten, dass ein Fördersystem mit Kostenwälzungsmechanismus auf die Verbraucher längeren Bestand haben wird.

Im Ergebnis wird abschließend zu fragen sein: Ermöglichen die Interessen, die die Unterstützer von Biokraftstoffen haben, neue Koalitionen in der Umweltpolitik oder laufen diese Interessen längerfristig Umwelthanliegen sogar zuwider?

## **1.4 Zum Forschungsstand**

Lange Zeit befassten sich Untersuchungen zu erneuerbaren Energien insbesondere mit dem Potenzial der erneuerbaren Energien bezogen auf den Gesamtverbrauch, da man diese Prognosen und Szenarien als Grundlage energiepolitischer Forderungen und Maßnahmen nutzen wollte (Bundesministerium für Forschung und Technologie 1976, 1987, Öko-Institut 1980, 1990, Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt 1993, 2000, Europäische Kommission 1996a, 1996b, 1997, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit/ Umweltbundesamt 1999, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit Enquete-Kommissionen 1980, 1995, 2002). In Frankreich erstellte die Forschergruppe *Groupe de Bellevue* ein Energiewendeszenario (Solarzeitalter 2000). Einige dieser Potenzialstudien erweiterten ihre Fragestellung auch auf die Kosten eines Ausbaus der erneuerbaren Energien sowie ihren ökologischen und gesamtwirtschaftlichen Nutzen.

Politikwissenschaftliche Forschungsansätze versuchten, die Energiepolitik von Staaten nach Politikstilen oder energiepolitischen Präferenzen zu strukturieren und leiten aus der Analyse umweltpolitisch erfolgreicherer Staaten Handlungsempfehlungen ab. Energiepolitische Untersuchungen über Frankreich befassten sich dabei insbesondere mit der im internationalen Vergleich fast beispiellosen Nutzung der Atomenergie als Stromquelle. So unterschied Kitschelt (1983) zwischen einer produktivistischen und einer anti-produktionistischen Position, wobei erstere eine Steigerung der Produktion preiswerter Energie habe, während die anti-produktionistische Position eine

Stabilisierung und Senkung des Energieverbrauchs anstrebe. Frankreich als eines von vier analysierten Ländern sah er dabei als besonders stark an der produktivistischen Position orientiert an, denn es setzte auf einen durch wenige Akteure zentralistisch gelenkten Kernkraftwerkspark. Lindberg (1977) beschrieb gemeinsame Muster von Energiepolitiken auf der Basis vergleichender Studien zur Energiepolitik industrialisierter Länder unter dem Titel „Energiesyndrom“. Herausragendes Kennzeichen sei die Abwesenheit einer umfassenden Energiepolitik zugunsten strukturell segmentierter, voneinander abgeschotteter Arenen um einzelne Brennstoffe und Energietechnologien. Durch diese Fragmentierung sei eine Produzentendominanz um einzelne Entscheidungsarenen entstanden, während Konsumenten- und Umweltinteressen unorganisiert blieben. Hadjilambrinos (2000) untersuchte im Vergleich mit Dänemark Frankreichs Entscheidung für eine zentralisierte Stromversorgung aus Kernenergie, während Dänemark im gleichen Zeitraum eine Versorgung aus Windenergie und dezentralen gasbefeuelten KWK-Anlagen etablierte und auf den Einstieg in die Kernenergie verzichtete. Finon befasste sich in einer Reihe von Schriften mit dem Einfluss der Liberalisierung des Energiemarktes auf die Stromerzeugung und insbesondere auf die Kernenergie in Frankreich (Finon 1997, 2000, 2001, 2002a, 2000c).

Mez (1997a) identifizierte als wesentliche Elemente einer neuen Energiepolitik neben der Energieeinsparung und der Umorientierung von der Energieversorgung auf das Erbringen von Energiedienstleistungen die Substitution fossiler durch erneuerbare Energiequellen. Statt einer Konzentration auf die Angebotsseite sollte die neue Energiepolitik Steuerungseffekte auf der Nachfrageseite – also bei der Nutzung von Energie durch Energiedienstleistungen – erbringen. Auf diesen Ergebnissen basiert eine Reihe von vergleichenden politikwissenschaftlichen Untersuchungen oder auch Einzelfallanalysen, die sich mit den politischen Rahmenbedingungen erneuerbarer Energien und den Erfolgen bei ihrem Ausbau befassen. Rieder (1998) verglich unter historischem Gesichtspunkt die Energiepolitik der Schweiz, Dänemarks und Schleswig-Holsteins, allerdings ohne einen speziellen Fokus auf erneuerbare Energien. Espey (2001) analysierte und bewertete verschiedene Fördermodelle in acht Ländern und ging dabei auch auf deren grundsätzliche Erfolgsbedingungen ein.

Empirische Arbeiten, die die Erneuerbaren-Energien-Branche in Deutschland einbezogen, betrachteten häufig die Windenergie, die sich bereits seit 1990 entwickelt hatte und daher schon einige Entwicklungsphasen durchlaufen hatte. Schlegel (2005)

identifizierte in ihrer historisch angelegten Innovationsbiografie der Windenergie verschiedene Entwicklungsphasen und entscheidende Weichenstellungen, entwickelte jedoch kein spezielles Analyseinstrument, das verallgemeinerte Erfolgsbedingungen für den Ausbau erneuerbarer Energien aufzeigte. Diese ausführliche Analyse von Erfolgsbedingungen und Restriktionen der Förderung regenerativer Energien in drei Ländern erbrachte Reiche (2005): Er untersuchte in Polen, den Niederlanden und Deutschland Pfadabhängigkeiten, Akteure und ihre grundlegenden Überzeugungen (*Belief Systems*) sowie Regulierungsmuster und leitete daraus Hemmnisse sowie Möglichkeiten zu ihrer Überwindung ab. Hirschl (2008) untersuchte die Erneuerbare-Energien-Politik mit Fokus auf den deutschen Strommarkt und die Einflüsse der Europäischen und internationalen Ebene im Bereich der erneuerbaren Energien und Klimapolitik auf die nationale deutsche Förderpolitik. Bechberger (2009) legte eine umfassende Analyse von Erfolgsbedingungen und Restriktionen erneuerbarer Energien in Spanien vor.

Untersuchungen der französischen Erneuerbaren-Energien-Politik bezogen sich insbesondere auf das Spannungsfeld einer stark an der Nutzung der Atomenergie orientierten Strommarktpolitik und die erneuerbaren Energien als dezentrale Stromerzeugungsform. Sauter (2003) untersuchte die Zugangsbedingungen erneuerbarer Energien in der Phase der Strommarktliberalisierung und betrachtete dabei auch die mit der Marktöffnung betrauten Akteure. Riepe (2004) analysierte detailliert die Akteure und ihre Einflussnahme auf das Stromeinspeisegesetz 1990, das EEG und das französische Einspeisegesetz des Jahres 2001. Sie kam zu dem Ergebnis, dass es sich um Politikdiffusion handele, was sie auf den Bericht des späteren Umweltministers Yves Cochet zurückführte, der die in Deutschland schon erfolgreiche Förderung erneuerbarer Energien der französischen Regierung zur Nachahmung empfahl. Evrard (2005) untersuchte vergleichend die Strompolitik in Deutschland und Frankreich mit Blick auf die erneuerbaren Energien. Er betrachtete dabei energiepolitische Traditionen, die Bedeutung der Klimadiskussion in beiden Ländern sowie die Rolle von Grünen und Umweltschützern für die Förderung erneuerbarer Energien, untersuchte jedoch die Förderinstrumente und ihre Ausgestaltung nur am Rande.

In den Jahren seit Einführung des Stromeinspeisegesetzes in Deutschland sowie der Verabschiedung des Windenergie-Förderprogrammes EOLE 2005 hat sich darüber hinaus eine Begleitforschung entwickelt, die die Wirkungen der verschiedenen Förderinstrumente evaluierte und Empfehlungen zur Fortentwicklung gab (BMWi 1995;



ADEME 2000a; Bal/ Cyril 2000; Chabot 1998, 1999, 2000, 2001, 2003; Bode/ Großkurth 2006; Neubarth et al. 2006). Seit der Einführung von Förderinstrumenten in verschiedenen Europäischen Ländern ist auch eine vergleichende Forschung entstanden, die sich der Suche nach besonders effektiver Ausgestaltung von Förderinstrumenten insbesondere für Strom aus erneuerbaren Energien widmet (u.a. Voss 2000; Ragwitz 2005; Sensfuß/ Ragwitz 2007). Hintergrund dieser Untersuchungen sind die immer wieder von Seiten der EU-Kommission vorgebrachten Harmonisierungsbestrebungen, aber auch Vorschläge einiger Institute und der konventionellen Energiewirtschaft, das EEG durch ein Quotenmodell oder einen Handel mit grünen Zertifikaten abzulösen.

Weit weniger als der erneuerbaren Stromerzeugung hat sich die Politikwissenschaft den Biokraftstoffen und den Akteuren ihrer Förderung gewidmet. In den letzten Jahren hat sich eine große Zahl von Studien insbesondere mit dem ökologischen Nutzen der Biokraftstoffe sowohl in Deutschland als auch in Frankreich befasst (u.a. Gärtner et al. 2003, Reinhard et al. 2006). Die Ergebnisse der zahlreichen Studien zu Klima-, Energie- und Gesamtumweltbilanzen der Biokraftstoffe werden in dieser Einleitung dargestellt, da die Frage nach dem Umweltnutzen wie auch den Kosten der Biokraftstoffe wesentlich für die Untersuchung und Bewertung des Politikfeldes und seiner Akteure ist. Eine ganze Reihe von Untersuchungen insbesondere im Auftrag der französischen Regierung analysierte darüber hinaus auch die bestehenden Förderinstrumente und gab Empfehlungen zu deren Ausbau und Optimierung (Assemblée Nationale 1996, 2003a, 2003b, 2004a, Conseil Général des Mines et al. 2005, Prost et al. 2006).

Eine Analyse, die nicht nur den regenerativen Stromsektor, sondern auch den Biokraftstoffbereich untersucht und dabei insbesondere die unterschiedlichen Akteurskoalitionen und ihre Einflussnahme auf die Förderinstrumente vergleichend betrachtet, liegt bisher jedoch weder für Frankreich noch für Deutschland vor. Die Frage nach den Akteuren des Biokraftstoffsektors ist insofern besonders interessant, als durch sie auch ein Rückschluss auf die Motive der Akteure ermöglicht wird, aus denen heraus sie für oder gegen eine Förderung von Biokraftstoffen eintreten. Die Berücksichtigung der Kosten- und Ökobilanzen und damit der ökonomischen und ökologischen Effizienz von erneuerbaren Stromerzeugern und Biokraftstoffen erlaubt zudem eine Bewertung der Förderpolitiken im Sinne ihres jeweiligen Beitrages zu einer nachhaltigen Verkehrspolitik.

## ***1.5 Theoretischer Rahmen und Untersuchungsmethode***

### **1.5.1 Der Akteurszentrierte Institutionalismus**

Der theoretische Rahmen der Arbeit besteht aus zwei Ansätzen. Sie sollen zum einen die Rolle von Institutionen erklären, in denen die Akteure sich bewegen und zum anderen die Verbindungen, in denen die Akteure zu einander stehen und die ihre Möglichkeiten zur Einflussnahme prägen.

Um zuerst die Rolle der Institutionen zu erklären, erfolgte die Untersuchung verschiedener Theorien, wobei sich bereits der Begriff der „Institution“ als nicht einheitlich gebraucht erwies: Autoren der *Rational-Choice*-Richtung, darunter Douglas North (1990) sowie Elinor Ostrom und ihre Mitarbeiter (Ostrom/ Gardner/ Walker 1994) neigen dazu, den Begriff ausschließlich auf sanktionierte Regeln zu beschränken, welche die Kosten und den Nutzen, die ein Akteur zu erwarten hat, wenn er eine bestimmte Handlungsweise verfolgt, effektiv verändern. Andere erweitern die Bedeutung so, dass nicht nur soziale Normen und kulturell verfestigte Bedeutungssysteme, sondern auch soziale Entitäten, die über die Fähigkeit zu zweckgerichtetem Handeln verfügen, damit erfasst werden (March/ Olsen 1989).

Letztlich erwies sich der *Neue Institutionalismus* als fruchtbar für die Fragestellung dieser Arbeit. Von dieser Forschungsrichtung existieren drei Spielarten. Die erste ist die stark vom Rational-Choice-Ansatz bestimmte *Public-Choice-Theorie*. Sie befasst sich mit der Wirkung politischer Institutionen in den verfassungsmäßigen Entscheidungsgremien (Shepsle 1985; Shepsle/ Weingast 1987; Ostrom 1990). Zweitens gibt es eine kulturalistisch-konstruktivistische Variante, die eine Fundamental-Kritik des Rational-Choice-Modells vorträgt. Hierfür steht der Neo-Institutionalismus von March und Olsen (March/ Olsen 1984; March/ Olsen 1989; March/ Olsen 1995; Olsen 1991). Drittens gibt es die vermittelnde Variante des so genannten historischen Institutionalismus. Seine wichtigsten Vertreter sind Evans/ Rueschemeyer/ Skocpol (1985), Krasner (1984) und Steinmo/ Thelen/ Longstreet (1992). Hier lassen sich institutionalistische Analysen der Policy-Forschung einordnen. Beispiele für solche Policy-Analysen sind Hall (1992) und Lehbruch (1989 und 1995). Untersucht wird die Wirkung von Institutionen historisch sowie national und sektoral vergleichend. Neben der Rational-Choice-Logik der Nutzenorientierung kommt dabei auch die von March und Olsen (March/ Olsen 1989: S. 22ff) propagierte Handlungslogik der Regelerorientierung zum Einsatz. Der Neue

Institutionalismus knüpft an die klassische Politikwissenschaft – die Lehre von politischen Institutionen als Regelsystem zur Herstellung „guter Ordnung“ – an (Schmalz-Bruns 1989: S. 3-11). Er verwendet politische Institutionen aber auch in empirisch-positiver Weise als erklärende Variablen. Der politikwissenschaftliche Institutionalismus trägt für eine Würdigung von Institutionen als prägendem Element eines Politikfeldes drei wesentliche Einsichten bei:

1. Institutionen schränken politische Akteure in ihrer Interessenverfolgung nicht nur ein, sondern leiten sie an. Sie definieren, worin die politische Ressourcen eines Akteurs und worin seine Interessen liegen.
2. Heutige Institutionen sind oft das Produkt einer historischen Konstellation. Sie haben also wenig zu tun mit aktuellen Erfordernissen und Kräfteverhältnissen und sind nicht notwendig effizient. Institutionen „frieren“ somit gleichsam „ein“, denn sie haben eine wesentlich längere Halbwertszeit als Akteurskonstellationen und Regierungsmehrheiten.
3. Institutionen bestimmen, wie Präferenzen der Akteure zusammengefasst werden. Erst mit ihrer Hilfe wird es möglich, trotz ungleichartiger und widersprüchlicher Präferenzen eine kollektive Entscheidung zu treffen. Dann sind Institutionen aber mindestens so entscheidend für das Ergebnis wie die individuellen Präferenzen. Sie bedürfen daher besonderer Aufmerksamkeit und Legitimierung (Jansen 2000: S. 11).

Der *Akteurszentrierte Institutionalismus* von Mayntz und Scharpf (Scharpf/ Mayntz 2000) nimmt Institutionen als gegeben an und untersucht, inwieweit Akteure die durch die Institutionen definierten Interessen wahrnehmen. Dieser Ansatz erwies sich insofern als besonders fruchtbar, als er gut zu operationalisieren ist – eine Eigenschaft, die keineswegs alle betrachteten Theorieansätze bieten. Der Akteurszentrierte Institutionalismus beschränkt das Konzept der Institution auf Regelsysteme, die einer Gruppe von Akteuren offen stehende Handlungsverläufe strukturieren. Diese Definition umfasst jedoch nicht nur formale rechtliche Regeln, die durch das Rechtssystem und den Staatsapparat sanktioniert sind, sondern auch soziale Normen, die von den Akteuren im Allgemeinen beachtet werden und deren Verletzung durch Reputationsverlust, soziale Missbilligung, Entzug von Kooperation und Belohnung oder sogar durch soziale Ächtung sanktioniert wird. Mayntz und Scharpf (S. 77) weisen jedoch darauf hin, dass diese Definitionen auf einem sehr hohen Abstraktionsniveau bleiben. Deshalb hat in ihrem Ansatz das Konzept des „institutionellen Kontextes“ nicht den Status einer theoretisch

definierten Anzahl von Variablen, die systematisiert und operationalisiert werden könnten, um als erklärende Faktoren in der empirischen Forschung eingesetzt werden zu können. Vielmehr benutzen Scharpf und Mayntz es als Sammelbegriff zur Beschreibung der wichtigsten Einflüsse auf jene Faktoren, die ihre Erklärungen letztlich bestimmen, nämlich Akteure mit ihren Handlungsorientierungen und Fähigkeiten, Akteurskonstellationen und Interaktionsformen. Institutionen werden als die wichtigste Einflussgröße auf Akteure und daher als wichtigste Informationsquelle über sie angesehen, weil die Akteure selbst auf sozial konstruierte Regeln angewiesen sind, um sich in ansonsten chaotischen sozialen Umgebungen zurecht zu finden. Somit gehören diese Regeln zum „gemeinsamen Willen aller“ und sollten dem Forscher relativ leicht zugänglich sein. Institutionen verfügen über Erklärungskraft, weil sanktionierte Regeln die Bandbreite möglichen Verhaltens verringern, indem sie gebotene, erlaubte und verbotene Handlungen definieren (Scharpf/ Mayntz 2000: S. 78).

Mit Hilfe des institutionellen Kontextes kann beschrieben werden, welche Handlungsoptionen den Akteuren zur Wahl stehen und nach welchen Regeln sie sich und ihre Interessen konstituieren. Dadurch wird das Handeln von Akteuren, zumindest zu einem Teil, vorhersehbar.

Selbstverständlich bestimmen die institutionellen Rahmenbedingungen das Akteurshandeln der umweltseitigen Akteure im Politikfeld der Klima- und Energiepolitik nicht alleine. Politische Prozesse und deren Ergebnisse lassen sich deswegen nur erklären, wenn die individuellen und kollektiven Akteure und ihr interaktives Handeln berücksichtigt werden. Zunächst werden die kollektiven Akteure anhand ihrer Organisation und Ressourcen charakterisiert. Diese können sich mit der Zeit auch verändern. Entscheidend für die vorliegende Untersuchung ist, zu welchem Zeitpunkt es in den vier Fallstudien zu entscheidenden politischen Veränderungen kam, die durch die Akteurskonstellation erklärt werden können. Allerdings wird für diese Erklärung nicht die von Scharpf und empfohlene spieltheoretische Analyse der Interaktionsformen angewandt, bei der alle beteiligten Akteure in zwei gegensätzliche Lager eingruppiert und die Interaktionen auf eine begrenzte Anzahl von „Spielen“ beschränkt werden (ebd.: S. 123-148).<sup>4</sup> Dieses Vorgehen ist nämlich nur zielführend, wenn in einem Politikfeld eine

---

<sup>4</sup> Dieser Ansatz eignet sich eher für hochaggregierte Akteure auf nationaler und internationaler Ebene. Scharpf führt beispielhaft eine Fallstudie zur Wirtschafts- und Beschäftigungspolitik in vier Westeuropäischen Ländern an, wobei die am Spiel teilnehmenden Akteure große Blöcke wie Regierung, Gewerkschaften und Arbeitgeber sind.

kleine Zahl etwa gleich starker Akteure handeln, so dass ich stattdessen die Policy-Netzwerkanalyse verwende.

### **1.5.2 Die Policy-Netzwerkanalyse**

Der Bereich, der sich nicht durch den institutionellen Kontext vorstrukturieren und beschreiben lässt, bildet den Handlungsspielraum der Akteure. Diese Chancenstrukturen der Akteure, insbesondere derer, die in der gegebenen institutionellen Konstellation geringere Durchsetzungschancen haben, lassen sich im Einzelnen mittels der Netzwerkanalyse untersuchen. Die Policy-Netzwerkanalyse ist ein sehr weites Forschungsfeld, aus dem ein Ansatz ausgewählt wurde, der zu den untersuchten Politikfeldern passt.

Als Dimensionen zur Definition des Politiknetzwerkbegriffs sind in der Literatur verschiedene Systematiken vorgeschlagen worden. Jordan/ Schubert (1992) ordnen Netzwerktypen nach der Anzahl der beteiligten Interessengruppen (viele Gruppen, niedrige Zugangsschwelle versus wenige Gruppen und hohe Zugangsschwelle), ihrem Verhältnis zueinander (konfligierend oder nicht), nach der Stabilität des Netzwerkes und nach dem sektoralen und sektorübergreifenden Zuschnitt der inhaltlichen Aufgaben des Politiknetzwerkes. Van Waarden (1992: S. 29-52) charakterisiert verschiedene Typen von Interessenvermittlungsmodellen nach Anzahl und Typus der beteiligten Akteure, Funktion des Netzwerkes im Politikprozess, der Struktur des Netzwerkes und seinem Institutionalierungsgrad, den Interaktionskonventionen, der Machtverteilung und den Strategien der staatlichen Akteure. Kenis und Schneider reservieren den Begriff Politiknetzwerk dagegen für eine spezifischere Form politischer Governancestruktur zwischen Markt und Hierarchie. Während für Jordan/ Schubert und Van Waarden auch ein staatsdominiertes Netzwerk ein Politiknetzwerk ist, würde für Kenis und Schneider eine solche Verwendung dem Wortsinn widersprechen. In Anlehnung an den methodischen Netzwerkbegriff definieren sie ein Politiknetzwerk als eine durch gegenseitige Relevanz abgegrenzte Anzahl gesellschaftlicher und staatlicher, korporativer Akteure und deren Beziehungen zueinander. Die Beziehungen zwischen den Akteuren dienen als Kommunikations- und Informationskanäle. Durch sie werden politische Ressourcen wie Information, Expertise, Legitimation und Vertrauen ausgetauscht.

In dieser Arbeit ist ein Ausschluss von Staatsdominanz für die Netzwerkdefinition nicht möglich, da genau diese in Frankreich ein wesentliches Merkmal des untersuchten Politikfeldes ist. Daher muss die Netzwerkdefinition Akteure auf unterschiedlichen

Einflussebenen berücksichtigen, da ansonsten die teils hierarchische Anordnung der Akteure nicht erfasst werden kann. Auch Jansen sieht hierarchische Netzwerke als möglich an. Sie weist außerdem darauf hin, dass nur durch die Untersuchung des Netzwerkes das Verhalten der Netzwerkelemente verstehbar sei: Das Ganze ist also mehr als die Summe seiner Teile (Jansen 2003: S. 13). Durch die Netzwerk-Analyse lässt sich zudem soziales Kapital erfassen – was für eine energiepolitische Analyse von hoher Bedeutung ist. Unter sozialem Kapital versteht man einen Aspekt der Sozialstruktur, der individuellen oder korporativen Akteure breitere Handlungsmöglichkeiten eröffnet, so z.B. zur Koordination ihrer Handlungsabsichten zu kollektiver Aktion. Soziales Kapital hat im Vergleich zu ökonomischem und Humankapital die Eigenart, nicht völlig im Besitz eines einzelnen Akteurs zu sein: Es ist abhängig von den direkten und indirekten Beziehungen, die ein Akteur zu anderen Akteuren in einem Netzwerk unterhält. Diese anderen Akteure, die gar nicht mit dem Akteur direkt verbunden sein müssen, haben ebenfalls Einfluss auf deren soziales Kapital. Nichtsdestotrotz können Akteure versuchen, strategisch ihr soziales Kapital zu optimieren (Jansen 2003: S. 27). Die Netzwerkanalyse liefert für die strukturellen Grundlagen von Sozialkapital in verschiedenen Ausprägungen Operationalisierungsmöglichkeiten. Diese beziehen sich im Wesentlichen auf drei Analyseebenen: den einzelnen Akteur im Netzwerk, auf Gruppen in Netzwerken und auf gesamte Netzwerke oder Gesellschaften (Jansen 2003: S. 32). Für die energiepolitischen Netzwerke in den beiden Vergleichsländern Deutschland und Frankreich kann man untersuchen, inwieweit Individuen oder Gruppen innerhalb des Netzwerkes aufgrund ihrer Zentralität oder in ihrem Prestige herausragend sind. Für das Feld der Energiepolitik wird sich zeigen, inwieweit die strukturelle Meinungsführerschaft zentraler Gruppen oder Individuen innerhalb des Netzwerkes Veränderungen innerhalb der Energiepolitik verzögerte.

Die Einflusststrukturen lassen sich für die vorliegende Fragestellung mit Hilfe des Positions- und Entscheidungsansatzes ergründen: Beim positionalen Ansatz soll ermittelt werden, welche Position ein Akteur im Vergleich zu einer Menge von anderen Akteuren innehat. Zu diesem Zweck werden Akteure zumeist gefragt, mit welchen anderen Organisationen sie eine enge Zusammenarbeit pflegen (vgl. z.B. Sciarini 1995: S. 221) oder ob sie bezüglich ausgewählter Sachfragen gleicher Meinung sind oder nicht. Der Positionsansatz geht davon aus, dass die stark in einem Netzwerk integrierten Akteure die besonders einflussreichen sind. Ihre Position erlangen sie, indem sie besonders viele

Informationen und weitere politische Ressourcen kontrollieren und deshalb anderen Akteuren als kompetent in politischen Sachfragen erscheinen (König 1992: S. 99). Darüber hinaus konstatiert Kitschelt (1983), dass in einem zentralisierten und relativ geschlossenen politischen System, dessen leitende Behörden außerdem – wie im Falle Frankreichs – eine hohen Organisations- und Ressourcenkapazität haben, die Einstellungen und Wertvorstellungen der Eliten von entscheidender Bedeutung für politische Innovationen sind. Auch die Untersuchung Caurets bestätigt diese Annahme: Grundlegend für die zukünftige Entwicklung des französischen Strommarktes ist nach seiner Analyse insbesondere die Aufweichung des Korpsgeistes unter den Entscheidungsträgern (Cauret 2001: S. 274).

Der Entscheidungsansatz besteht darin, wichtige Entscheidungen auszuwählen, die teilnehmenden Personen und Organisationen zu identifizieren, deren Verhalten zu untersuchen und daraus zu schließen, wie einflussreich sie sind. Die Frage nach der Teilnahme an politischen Entscheidungsfindungsprozessen stellt die Umsetzung des Entscheidungsansatzes dar. Um herausfinden zu können, welche Organisationen sich anlässlich eines Entscheides gegenüberstanden, sollen die Befragten auch angeben, ob sie eine zustimmende oder ablehnende Haltung gegenüber einer Maßnahme einnahmen.

Die beiden Ansätze werden heute zumeist in Kombination angewandt, da jeder für sich seine spezifischen Vor- und Nachteile aufweist. Auch für diese Arbeit wird das Netzwerk mit beiden Ansätzen beschrieben.

Eine wichtige Frage bei der Definition von Policy-Netzwerken ist das Verhältnis zwischen den Akteuren. Für diejenigen Autoren, die ein Policy-Netzwerk nur dann als gegeben ansehen, wenn alle Akteure miteinander interagieren, darf die Zahl der Akteure nicht zu groß sein. Dieses Kriterium ist für die hier durchzuführende Analyse aber nicht hilfreich, da einzelne Akteure durchaus eine Interessengruppe im Netzwerk bilden können und dazu aber nicht mit allen einzelnen Akteuren einer anderen Interessengruppe im Kontakt stehen müssen.

Anhand der Netzwerkanalyse soll gezeigt werden, wie die identifizierten und durch ihre Institutionen geprägten Akteure an den entscheidenden Zeitpunkten interagierten und so die Entwicklung des Politikfeldes steuerten. Entscheidend für die Fragestellung ist dabei die Veränderung des Einflusses von Gruppen in den Netzwerken der vier Politikfelder, die eine stärkere Einflussnahme auf künftige politische Entscheidungen ermöglichten. Zunächst folgt jedoch eine Darstellung der Kosten- und Ökobilanzen der erneuerbaren

Energiequellen, die die Untersuchung umfasst. Daran zeigt sich, ob unter diesen Gesichtspunkten alle erneuerbaren Energiequellen gleich förderungswürdig sind oder ob hier starke Unterschiede vorliegen. Dies würde die Vermutung nahe legen, dass andere Kriterien als volkswirtschaftliche und Umweltkosten ausschlaggebend für die politische Entscheidung für eine Förderpolitik sind.



## 2 Strom aus erneuerbaren Energien und Biokraftstoffen im Vergleich: Kosten- und Ökobilanzen

### 2.1 Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen

Die 2006 aktuellste Kostenbilanzierung findet sich in der Studie „Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland“ im Auftrag des BMU (BMU 2004). Die Kostenabschätzung der heute meist noch in einer frühen Phase der Marktentwicklung befindlichen Techniken zur Nutzung erneuerbarer Energien wird mit Hilfe von Lernkurven vorgenommen. Sie ermöglichen eine Abschätzung der zu erwartenden Kostenreduktionen durch technische Weiterentwicklung sowie durch Verbesserungen bei der Herstellung im Vergleich zu etablierten Technologien.<sup>5</sup> Daraus ergeben sich für die verschiedenen erneuerbaren Energieträger bis 2050 folgende Stromgestehungskosten:

**Tab. 1: Kostenentwicklung der Stromerzeugung aus verschiedenen erneuerbaren Energiequellen**

Stromquelle	Stromgestehungskosten [€ct./kWh]		
	2000	2020	2050
Wasserkraft	2,4 - 22,1 <sup>a)</sup>		
Wind onshore	6,4 - 12,3 <sup>b)</sup>	4,7 - 9,1	4,1 - 7,9
Wind offshore	8,4 - 12,4 <sup>c)</sup>	3,4 - 5,0	3,1 - 4,6
Fotovoltaik	53,8 <sup>d)</sup> - 80,0 <sup>e)</sup>	15,1 - 20,3	8,4 - 11,2
Biomasse	5,1 - 12,7	3,9 - 11,0	3,3 - 10,8
Geothermie	17,0 - 22,0	8,5 - 11,3	5,0 - 11,0

a) abhängig von Größe, Modernisierungskosten, kaum Degression zu erwarten

b) die Kosten variieren je nach jährlichen Volllaststunden und mittlerer Windgeschwindigkeit

c) Kosten für das Jahr 2005

d) Kosten bei einer Anlagengröße von 500 kW installierter Leistung (Anlage auf Großgebäuden)

e) Kosten bei einer Anlagengröße von 2 kW installierter Leistung (typische Hausanlage)

f) Angesichts der Vielfalt der Nutzungstechnologien, der unterschiedlichen Brennstoffkosten, der großen Bandbreite der Wärmegutschrift und der teilweise konkurrierenden Nutzung von Biobrennstoffen ist die

<sup>5</sup> Für eine ausführliche Darstellung der Berechnung von Lernkurven vgl. BMU 2004: S. 19 ff.

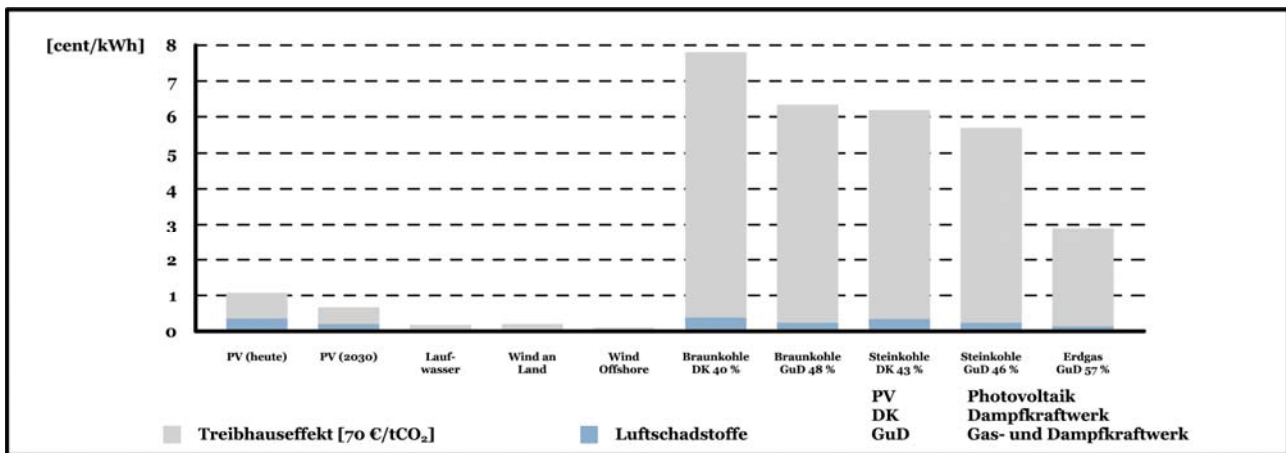
Ableitung einer aussagekräftigen Angebotskurve wie für die anderen Technologien für die Biomasse nicht möglich. Die Zahlen sind also nur Näherungswerte, wobei am kostengünstigsten ein 500 kW Blockheizkraftwerk mit Kofermentation ist.  
Quelle: BMU 2004.

## ***2.2 Externe Kosten erneuerbarer Energien***

**F**ür eine umfassende ökonomische Bewertung der erneuerbaren Energien sind die in der Tabelle abgeleiteten Angaben zu den Kosten des EEG nicht ausreichend. In die Berechnung der Kosten fließen auch vermiedene Importe der fossilen Energieträger Kohle und Gas ein, die im Jahr 2006 eine volkswirtschaftliche Entlastung von 0,9 Mrd. € erbrachten (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2007b: S. 42).

Darüber hinaus spiegeln die Erzeugungskosten für Strom aus erneuerbaren Quellen nicht die Tatsache wider, dass die Stromerzeugung aus nicht-erneuerbarer Energie deutlich höhere Umweltschäden und soziale Kosten verursacht. Diese so genannten externen Kosten werden derzeit noch nicht verursachergerecht internalisiert. Nach einer Studie im Auftrag des BMU (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt/ Fraunhofer-ISI 2006) spielen dabei die Treibhausgasemissionen eine zentrale Rolle: Für die hierdurch verursachten Klimaschäden können als derzeit „bester Schätzwert“ Schadenskosten von 70 €/t CO<sub>2</sub> angesetzt werden. Wichtig sind daneben auch die durch Luftschadstoffe verursachten Gesundheits- und Materialschäden sowie landwirtschaftliche Ertragsverluste. Für die Stromerzeugung aus Stein- und Braunkohle ergeben sich so – selbst unter Berücksichtigung moderner Technik – externe Kosten in einer Größenordnung von 6 bis 8 €/t. Für moderne, gasgefeuerte Gas-und-Dampf-Kraftwerke liegen sie bei rund 3 €/t (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt/ Fraunhofer-ISI 2006). Dem gegenüber verursacht die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien nur vergleichsweise geringe externe Kosten: Sie liegen in der Regel unter 0,5 €/t; nur Photovoltaik liegt derzeit noch etwa 1 €/t. Der Bau und die Entsorgung der Anlagen sind bei diesen Berechnungen einbezogen (BMU 2008: S. 37).

**Abb. 1: Externe Kosten der Stromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern**

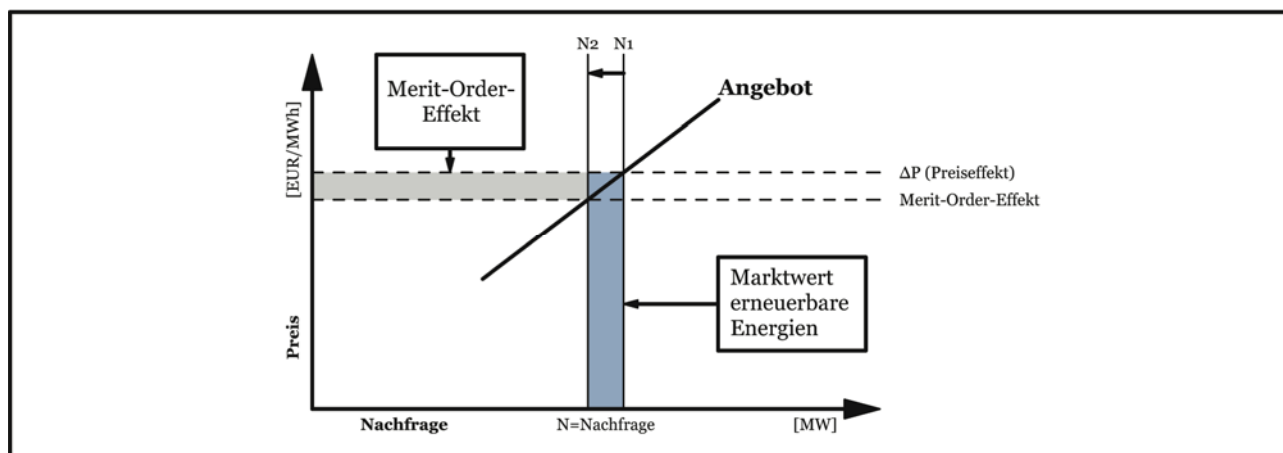


Quelle: BMU 2008: S. 37.

### **2.3 Effekte des EEG auf den Strommarkt**

Bei einer ökonomischen Bewertung der Förderung erneuerbarer Energien durch das EEG sind neben dem Marktwert des EEG-Stroms auch die Auswirkungen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf die Großhandelspreise auf dem Strommarkt zu berücksichtigen. Die vorrangige Einspeisung erneuerbarer Energien hat kurzfristig eine senkende Wirkung auf die Strompreise auf dem Großhandelsmarkt. In verschiedenen Studien – eine davon sogar von dem Energiekonzern E.on – wird die Auswirkung der EEG-Stromerzeugung auf die Großhandelspreise analysiert (Bode/ Großkurth 2006; Neubarth et al. 2006; Sensfuß/ Ragwitz 2007). Der Preis für Strom wird an der Börse durch das jeweils teuerste Kraftwerk bestimmt, das noch benötigt wird, um die Stromnachfrage zu befriedigen (Merit-Order). Die vorrangige EEG-Einspeisung reduziert die Nachfrage nach konventionellem Strom. Entsprechend der Merit-Order werden daher die teuersten Kraftwerke zur Nachfragedeckung nicht mehr benötigt – der Preis an der Börse sinkt entsprechend. Daher wird dieser Effekt auch als Merit-Order-Effekt bezeichnet. Eine schematische Übersicht hierzu zeigt folgende Abbildung.

**Abb. 2: Der Merit-Order-Effekt als kostendämpfender Einflussfaktor**



Das Modell wird gegen die Marktpreise des jeweiligen Jahres kalibriert, was dazu führt, dass Ergebnisse für verschiedene Jahre nur bedingt vergleichbar sind. Bei den unten dargestellten Zeitreihen ist zu beachten, dass im Jahr 2006 die Einpreisung des CO<sub>2</sub>-Preises für Braunkohlekraftwerke etwas abgesenkt wurde, während gleichzeitig die Brennstoffpreise einer höheren zeitlichen Auflösung folgten.  
Quelle: BMU 2006: S. 36.

Nach einer Berechnung auf Basis eines detaillierten Strommarktmodells senkte der Merit-Order-Effekt in den Jahren 2004 bis 2006 die Kosten der Strombeschaffung über die Leipziger Strombörse EEX um 2,5 bis 7,8 €/MWh (vgl. Tabelle unten). Dieser Merit-Order-Effekt entlastet somit die Einkaufsrechnung der Stromlieferanten, so dass er tendenziell eine den Strompreis senkende Wirkung ausübt.

**Abb. 3: Auswirkungen erneuerbarer Energien auf den Strompreis**

	Simulierte EEG Stromerzeugung	Durchschnittliche Preisreduktion	Volumen Merit-Order-Effekt	Spezifischer Effekt	Durchschnittliche EEG-Vergütung
	TWh	EUR / MWh	Mrd. EUR	EUR / MWh <sub>EEG</sub>	EUR / MWh <sub>EEG</sub>
2004	41,5	2,50	1,65	40	92,9
2005	45,5	4,25	2,78	61	99,5
2005	52,2	7,83	4,98	95	109,0

Quelle: BMU 2008.

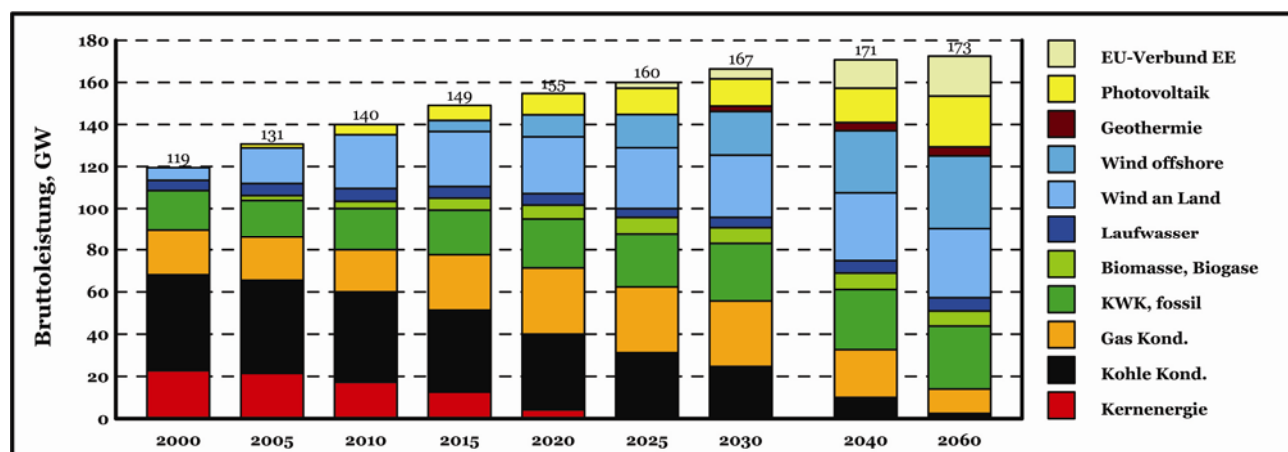
Grundsätzlich gehen die Vertreter aller erneuerbaren Erzeugungsarten davon aus, dass sie künftig marktfähig sein werden und somit eine Förderung nur als Heranführung an den Strommarkt erforderlich ist. Während die Windbranche nach Angaben des Bundesverbandes Windenergie diesen Punkt für das Jahr 2015 erwartet, rechnet die Photovoltaikbranche zu diesem Zeitpunkt erst mit der sogenannten *grid parity*: Dem Gleichstand des Strompreises aus der Steckdose bei Privatkunden mit den

Erzeugungskosten von Sonnenstrom vom eigenen Dach. Darüber hinaus geht man von einem weiteren Anstieg des konventionellen Strompreises aus, so dass sich bereits bei höheren Erzeugungskosten als dem heutigen Börsenpreis ein Kostengleichstand ergeben wird.

## 2.4 Mengenpotenzial erneuerbarer Energien für die Stromversorgung

Je nach Förderpolitik können die erneuerbaren Energien bei der Stromerzeugung eine Schlüsselrolle spielen und bis zum Jahr 2050 den größten Teil des benötigten Stroms erzeugen. Pfade zur Zielerreichung wurden in verschiedenen Szenarien modelliert. Die Grafik zeigt ein Szenario des Bundesumweltministeriums.

**Abb. 4: Szenario für die Struktur der Stromerzeugungsleistung nach Kraftwerksarten bis 2050**

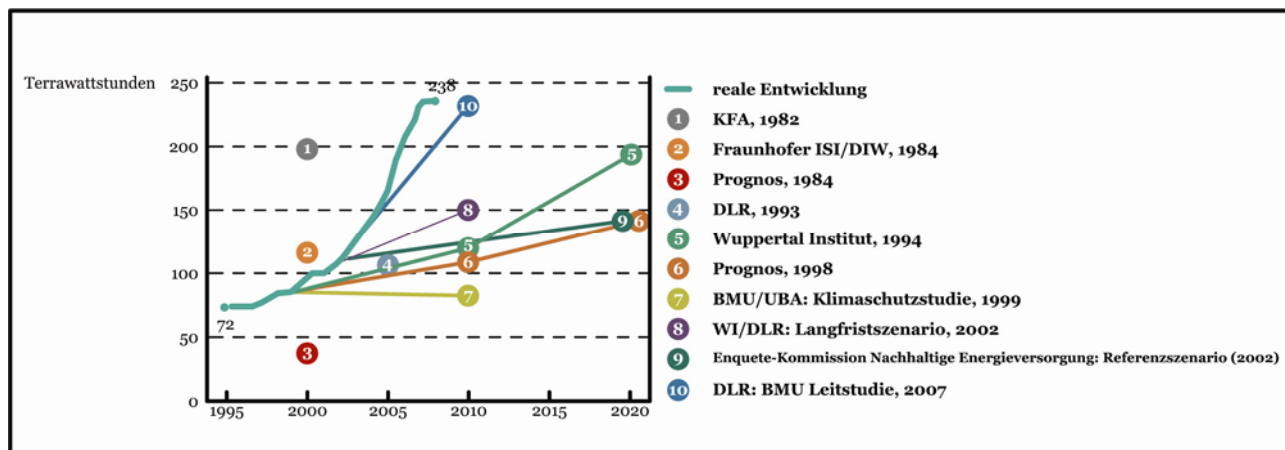


Quelle: BMU 2007a: S. 36.

In der Vergangenheit hat der tatsächliche Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung die Erwartungen deutlich übererfüllt: So legte die Europäische Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energien 2001 für das Jahr 2010 für Deutschland ein Ziel von 12,5 % erneuerbarem Anteil an der Stromerzeugung fest, was zunächst als ambitioniert galt. Bereits 2006 wurde diese Marke jedoch erreicht.

Noch extremer stellt sich der Prognoseirrtum bei einer Auswertung verschiedener Stromausbauszenarien ab 1995 dar. Bemerkenswert ist hier insbesondere die Unterschätzung des Potenzials der erneuerbaren Energien auch seitens ökologisch orientierter Institute wie dem Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie oder dem Deutschen Institut für Luft- und Raumfahrt.

**Abb. 5: Prognosen zum Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland ab 1995**



Quelle: Agentur Erneuerbare Energien 2009; S. 13.

Die bereits nachprüfbareren Ausbauszenarien lassen also einen dynamischen Ausbau erwarten.

## 2.5 Ökobilanzen der Stromerzeugung aus erneuerbaren Quellen

Die Umweltentlastung durch die erneuerbare Stromerzeugung lässt sich am besten durch den Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen der verschiedenen Stromquellen mit konventionellen Kraftwerken bzw. dem konventionellen Strommix eines Landes bewerten. Grundlage für diese Berechnung für Deutschland ist das „Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien“ (Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung 2005). Hier wurde detailliert untersucht, in welchem Ausmaß erneuerbare Energien bei dem zurzeit vorhandenen Kraftwerkspark konventionelle Energieträger ersetzen. Die Windstromeinspeisung substituiert zum Großteil Strom aus mit Steinkohle befeuerten Mittellastkraftwerken, zum kleineren Anteil Strom aus Erdgaskraftwerken und in Starkwindzeiten sowie bei niedriger Last auch aus Braunkohlekraftwerken. Wasserkraft dagegen ersetzt aufgrund ihrer Einspeisecharakteristik Braunkohle in der Grundlast. Das Gleiche gilt für die Stromerzeugung aus Geothermie, Deponie- und Klärgas. Dagegen folgen Biogasanlagen, sei es, dass sie wärme- oder stromgeführt betrieben werden, tageszeitlich und saisonal stärker der Netzlast. Sie ersetzen somit überwiegend Mittellast- (Steinkohle) und Spitzenlastkraftwerke (Erdgas). Flüssige und feste biogene Brennstoffe, die auf Grund ihrer Lagerfähigkeit flexibel

eingesetzt werden können, substituieren überwiegend Steinkohle, in geringerem Maße Braunkohle und Erdgas. Die Stromerzeugung mit Photovoltaik, die mit ihrem Erzeugungsprofil der Stromnachfrage folgt, substituiert zu einem großen Anteil Erdgas und teilweise Steinkohle. Bei der Kernenergie wurde aufgrund des gegenwärtig zur Verfügung stehenden Grundlastangebots keine Substitution durch erneuerbare Energien angenommen, da sie gegenüber den gleichfalls in Grundlast eingesetzten Braunkohlekraftwerken niedrigere Grenzkosten aufweist (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2008).

**Tab. 2: Prozentuale Substitution konventioneller Energieträger durch erneuerbare Energien 2006**

	Substitution			
	Kernkraft	Braunkohle	Steinkohle	Gas
Wind	0 %	20 %	70 %	10 %
Geothermie & Wasser	0 %	100 %	0 %	0 %
Biomasse / Abfall	0 %	30 %	60 %	10 %
Photovoltaik	0 %	0 %	50 %	50 %
Biogas	0 %	0 %	70 %	30 %
Klär- und Deponiegas	0 %	100 %	0 %	0 %

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2007c: S. 50.

Entsprechend dieser Werte wurde die CO<sub>2</sub>-Minderung der jeweiligen erneuerbaren Energieträger gemessen an den vermiedenen Emissionen ermittelt. Bei der Ermittlung der CO<sub>2</sub>-Äquivalente liegen die Werte des IPCC zugrunde. Beispielsweise hat Methan ein Treibhausgaspotenzial von 23 gemessen an CO<sub>2</sub>, Lachgas von 296 und perfluorierte Kohlenwasserstoffe zwischen 8.600 und 11.900 (IPCC 2001, zit. nach Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2008: S. 70).

Auch für die erneuerbaren Energien wurden dabei Emissionswerte zugrunde gelegt. Hierzu existiert bereits eine Reihe von Studien, die den Energieverbrauch zur Herstellung der erneuerbaren Erzeugungsanlagen berechnet und in Emissionen pro kWh erzeugten Strom umgerechnet haben.

**Tab. 3: Spezifische CO<sub>2</sub>-Emissionen erneuerbaren Stroms durch Bau und Herstellung der Erzeugungsanlagen**

Studie	DLR / ifeu / WI 2004	EWI / IE / RWI 2004	TU München 2004
Einheit	g/k Wh <sub>el</sub>	g/k Wh <sub>el</sub>	g/k Wh <sub>el</sub>
Wasser	10 - 13	14,89	35
Wind (on / offshore)	11 / 9	37,91	27 / 23
Photovoltaik	104	235,44	210
Geothermie	41	9,78	5
Solarthermie	14		
Biomasse	27 - 86	2,55	64
Biogas	-580*	-456,27*	
Deponiegas		5,53	
Klärgas		5,31	
Grubengas		2,94	

\* vermiedene Methanemissionen

Quellen: Deutsches Institut für Luft- und Raumfahrt 2004, Technische Universität München 2004, Energiewirtschaftliches Institut der Universität Essen 2005, zit. nach Fraunhofer ISI 2005: S. 17



Daraus ergaben sich für die eingesparten Emissionen im Stromsektor die folgenden Werte:

**Tab. 4: Schadstoffeinsparung der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland gemessen am Strommix des Jahres 2006**

		EE Stromerzeugung gesamt: 70.433 GWh	
		Einsparungsfaktor [kg/GWh]	Eingesparte Emissionen [1.000 t]
Treibhaus- effekt <sup>3)</sup>	CO <sub>2</sub>	921.210	64.883
	CH <sub>4</sub>	-3,3	-0,2
	N <sub>2</sub> O	21,2	1,5
	CO <sub>2</sub> -Äquivalent	<b>927.826</b>	<b>65.349</b>
Ver- sauerung <sup>4)</sup>	SO <sub>2</sub>	531,5	37,4
	NO <sub>x</sub>	167,2	11,8
	SO <sub>2</sub> -Äquivalent	<b>647,9</b>	<b>45,6</b>
Ozon	CO	87,8	6,2
	NMVOC	-33,9	-2,4
	Staub	2,3	0,2

Die Einsparfaktoren wurden entsprechend der hier angegebenen Brennstoffsubstitution ermittelt. Für den CO<sub>2</sub>-Einsparfaktor bei Strom ergibt sich für 2006 der Wert von 921 g/kWh.

3) weitere Treibhausgase (SF<sub>6</sub>, FKW, H-FKW) wurden nicht berücksichtigt

4) weitere Luftschadstoffe mit Versauerungspotenzial (NH<sub>3</sub>, HCl, HF) wurden nicht berücksichtigt

Quelle: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2007: S. 18.

## 2.6 Mengenpotenziale und technische Aspekte von Biokraftstoffen

Ähnlich wie bei den erneuerbaren Stromquellen gibt es auch bei den Biokraftstoffen eine ganze Reihe verschiedener Treibstoffe aus unterschiedlichen Energieträgern. Um ein Verständnis der deutlich unterschiedlichen technischen Eigenschaften und potenziell verfügbaren Mengen der existierenden Rohstoffe für die Biokraftstoffherzeugung zu ermöglichen, werden sie zunächst kurz dargestellt und gegeneinander abgegrenzt.

### Biodiesel

Der 2006 in der EU am meisten getankte Biotreibstoff war Biodiesel. Er wird vorwiegend aus Raps durch eine Veresterung von Rapsöl mit Methanol hergestellt – dann handelt es sich um Rapsmethylester (RME) –, kann aber auch aus anderen Ölfrüchten wie

Sonnenblumen gewonnen werden (Webseite Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie). Er kann in konventionellen Motoren sowohl pur als auch in Beimischung zu fossilem Dieselkraftstoff verbrannt werden (Kaltschmitt et al. 1997: S. 45). Allerdings begrenzt die Kraftstoffnorm EN 590 die Beimischung von Biodiesel auf 5 % Volumen oder 4,6 % am Energiegehalt (Europäische Kommission 2006: S. 11).

In der Bundesrepublik Deutschland wurde 2006 noch vorwiegend reiner Biodiesel verwendet. Erst im Jahr 2004 begann auch der Verkauf von Diesel, dem 5 % Biodiesel beigemischt ist. Der Anteil des deutschen Biodiesels, der in die Beimischung geht, lag im Jahr 2005 zwischen 40 und 45 % (Brust 2006: S. 101). Die jährliche Produktionskapazität stieg von 90.000 t im Jahr 1998 auf zwei Mio. t im Jahr 2005 und der Absatz erreichte 2005 1.800.000 t (Brust 2006: S. 100), so dass bereits ein wesentlicher Teil der bundesdeutschen Ernte von im Jahr 2004 5,3 Mio. t Raps in die Biodieselherstellung ging (Interview Retzlaff). Für das Jahr 2006 erwartete der Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie im Februar 2006 sogar einen Jahresabsatz von 3 Mio. t Biodiesel (Brust 2006: S. 101). Damit war Deutschland größter Biodiesel-Hersteller in Europa. Im Februar 2006 gab es rund 1.900 Biodiesel-Tankstellen (Brust 2006: S. 100). Die Kapazitäten der Produktionsstätten sind sehr unterschiedlich: Sie liegen zwischen 2.000 und 150.000 t pro Jahr (Fischer 2004: S. 11). Die Obergrenze für die einheimische Biodieselproduktion wird sehr unterschiedlich eingeschätzt: Während die Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix der Bundesregierung bis 2020 mit einem Marktanteil von höchstens 3,25 % Biodiesel rechnet, geht der Bundesverband Biogene und Regenerative Kraft- und Treibstoffe erst von einer Obergrenze bei 8 % Marktanteil aus (Brust 2006: S. 101).

**Tab. 5: Erträge und Flächenbedarf verschiedener Kulturen zur Biodieselerzeugung in Frankreich**

	Ertrag	Gesamtertrag	Fläche
	t / ha	Mio. t	Mio. ha
<b>Raps</b>	1,4	2.220	1,59
<b>Sonnenblumen</b>	1,1	2.220	2,02
<b>Soja</b>	0,43	2.220	5,16

Quelle: Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes: S. 12.

Das Potenzial für die einheimische Biodieselherstellung ist aus zwei Gründen vergleichsweise gering: Zum einen kann auf derselben Fläche aufgrund der notwendigen Fruchtfol-

ge nur alle vier Jahre Raps angebaut werden und zum zweiten liegt der Ertrag pro Hektar bei lediglich 1.300 l Biodiesel (Interview Poitrat). Um in Frankreich im Jahr 2010 einen Biodieselanteil von 5,75 % des Verbrauchs zu erreichen, müssten dem Markt 2 Mio. t Biodiesel zur Verfügung stehen. Dies würde nach Angaben der *Fédération Française des Producteurs d'Oléagineux et de Protéagineux* in Frankreich einer benötigten Anbaufläche von 2 Mio. ha entsprechen und damit der fünffachen Menge der derzeit für Ölf Früchte genutzten Fläche. Die Energieagentur ADEME schätzt den Flächenbedarf mit 1 Mio. ha für 1,5 Mio. t Biodiesel etwas optimistischer ein (Assemblée Nationale 2004: S. 64). Die Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen (UFOP) hat für die EU-25 Zahlen zum Biodieselpotenzial ermittelt: In der EU-25 wurden 2004 auf ca. 7 Mio. ha rund 19,2 Mio. t Ölsaaten (Raps: 15,1 Mio. t, Sonnenblumen: 4,1 Mio. t) geerntet; dies entspricht einer Ölmenge von etwa 8 Mio. t. Gemessen am Dieselbedarf der EU-25 im Jahr 2010 (165 Mio. t) würden heizwertbereinigt etwa 11 Mio. t Biodiesel benötigt (vgl. Tab. 4). Der Vergleich macht deutlich, dass das 2006 gemäß EU-Richtlinie gültige Mengenziel von 5,75 % für das Jahr 2010 ausschließlich auf Basis Europäischer Rohstoffe nicht erreicht werden kann. Die Einführung einer EU-weiten Beimischungspflicht mit hoher Quote würde also konsequenterweise zu einem Anstieg der Importe pflanzlicher Öle und von Biodiesel aus Drittländern führen (Bockey 2006: S. 14).

Mit reinem Biodiesel betankte Fahrzeuge schneiden bei den Abgaswerten ungünstiger ab als fossil oder mit einer Beimischung betankte Autos. Für Biodieselfahrzeuge gilt daher die Kraftstoffnorm € 3, während für andere Fahrzeuge bereits € 4 gilt (Interview Stromberger).

In den letzten Jahren kam es immer wieder zu extremen Ernteaussfällen bei Raps und der Rapspreis stieg dadurch oft auf ein Niveau, das die wettbewerbsfähige Herstellung von Biodiesel sehr schwierig machte. Durch die vollständige Befreiung des Biodiesels von der Mineralölsteuer gab es in der Bundesrepublik während der Gültigkeit dieser Regelung auch einen Anreiz zur Errichtung von hafennahen Biodieselproduktionsstätten, die importierte Rohstoffe verwenden: Im ostfriesischen Emden wurde eine Anlage geplant, die jährlich 430.000 t Palmöl umestern sollte. Der Rohstoff für die Anlage soll per Schiff aus Malaysia und Indonesien importiert werden, wo allerdings für Palmölplantagen tropischer Regenwald abgeholzt wird (neue energie 2006b: S. 29).

Als weiterer Rohstoff für die Ausweitung der Europäischen Biodieselproduktion ist *Jatropha* im Gespräch. Dieser Baum gedeiht auch auf schwächeren Böden, die für die Nahrungsmittelerzeugung nicht in Frage kommen, z.B. in Subsahara Afrika, Indien,

Südostasien und China. Bisher wurde er für medizinische Zwecke verwendet und hatte keinen kommerziellen Nutzen. Zur Deckung des bundesdeutschen Dieserverbrauchs im Jahr 2004 von 376 Mio. l würde man den Ertrag von etwa 125.000 Hektar Jatropa-Bäumen benötigen (Wood 2005: S. 43). Die Nutzungskonkurrenz mit medizinischen Zwecken drängt jedoch einen Vergleich mit der Neembaum-Problematik auf (Shiva/Brand 2005): Durch die Kommerzialisierung des indischen Neembaums als Pflanzenschutzmittel stiegen die Preise für Neemsamen so stark an, dass die ursprünglichen Nutzer des Öls sich nun seine Verwendung wegen der vervielfachten Samenpreise gar nicht mehr leisten können.

Frankreich begann 1992 mit der Biodiesel-Herstellung und erreichte 2004 eine Produktionskapazität von 520.000 t (Bockey 2004: S. 5). 2006 wurden 531.800 t Öläquivalente Biodiesel verbraucht<sup>6</sup> (Eurobserv'ER 2007c: S. 65). Tatsächlich produziert wurden etwa 430.000 t (Webseite Ministère de l'Agriculture). Damit ist Frankreich zweitgrößter Biodieselhersteller Europas. Französischer Biodiesel wird im Gegensatz zu deutschem ausschließlich als Beimischung von 5 oder 30 % zu konventionellem Diesel verkauft.

Als Nebenprodukt bei der Veresterung von Pflanzenöl zu Biodiesel entsteht der dreiwertige Alkohol Glycerin, der z.B. in der Pharma- und Kosmetikindustrie verwendet wird (Webseite C.A.R.M.E.N.). Sein Marktpreis ist nach Angaben einiger Hersteller mitentscheidend für den wirtschaftlichen Erfolg der Biodieselhersteller. Der Preis pro Tonne Glycerin lag lange bei etwa 1.000 €, sank aber durch das hohe Angebot infolge der Biodieselerzeugung bis 2005 auf 500 € (Interview Retzlaff).

## **Ethanol**

Ethanol ist der weltweit am meisten verwendete Biokraftstoff. Es kann aus Zuckerrüben, Kartoffeln, Getreide und anderen organischen Grundstoffen wie Holz oder Stroh gewonnen werden. Ethanol enthält pro Liter nur soviel Energie wie 0,66 l Benzin (Webseite FNR). Lignozellulose gilt weltweit als der Hoffnungsträger für eine ökologisch und ökonomisch attraktive Ethanolerzeugung (Schmitz 2005: S. 15). Hier könnte man ganze Pflanzen nutzen und so die Ausbeute erheblich steigern. Größter Produzent ist Brasilien, wo Ethanol hauptsächlich aus Zuckerrohr hergestellt wird, mit 130 Mio. Hektolitern (hl) im Jahr 2003. Davon wurden 92 % als Treibstoff verwendet (Syndicat national des producteurs d'alcool agricole 2004b). In Europa ist Spanien der größte

---

<sup>6</sup> Der Energiegehalt von Biokraftstoffen ist geringer als der von Erdöl. Die Europäische Union rechnet pro Tonne Biodiesel mit einem Heizwert von 0,86 t Erdöl und bei Bioethanol von 0,64 t Erdöl.

Hersteller mit 2,25 Mio. hl (Syndicat national des producteurs d'alcool agricole 2004a). Für die Nutzung als Treibstoff hat Deutschland Spanien jedoch 2006 überholt und erzeugte gut 343.000 t Ethanol.

Die Verwendung von Ethanol in Brasilien ist in der dortigen Größenordnung möglich, weil es in der Fahrzeugflotte sehr viele Ethanolfahrzeuge gibt und in jüngerer Zeit auch FFV (Flexible Fuel Vehicles). Zudem sind die Abgasgrenzwerte weniger streng, was für die ungünstigeren Emissionswerte von Ethanol wichtig ist. Letztere können je nach Preis an der Zapfsäule mit Benzin und Ethanol in sehr unterschiedlichen Mischungsverhältnissen betankt werden. In Europa hat bisher nur die Firma Ford im Jahr 2001 in Schweden und im August 2005 in Deutschland zwei FFV-Modelle auf den Markt gebracht (Schneider 2005: S. 10). In der Praxis haben Käufer dieser Fahrzeuge aber noch das Problem, dass keine Infrastruktur besteht, um flächendeckend Zugang zu dem preisgünstigeren Biokraftstoff zu haben. Anfang des Jahres 2006 gab es bundesweit drei Tankstellen – zwei in Nordrhein-Westfalen und eine im Saarland – an denen E85 angeboten wurde. Hergestellt wird das Ethanol für diese drei Tankstellen von der Südzucker Bioethanol GmbH (neue energie 2006a: S. 27). Außerdem hat die Sauter-Unternehmensgruppe in zwei ostdeutschen Werken Kapazitäten in der Größenordnung von insgesamt 260.000 t Bioethanol, die aber derzeit noch nicht ausgeschöpft werden. Zudem führt die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe im Jahr 2006 sechs weitere Anlagen mit Jahreskapazitäten zwischen 80.000 und 210.000 t in der Planungs- bzw. Bauphase auf (Brust 2006: S. 102). Im Jahr 2005 wurde Ethanol noch fast ausschließlich zur Synthetisierung von ETBE verwendet, das dem Ottokraftstoff als Additiv beigemischt wird. Würde man in der Bundesrepublik 5 % Ethanol dem Benzin beimischen, so bräuchte man bei einem Jahresverbrauch von 26 Mio. t Ottokraftstoff 1,5 Mio. m<sup>3</sup> Ethanol (Bensmann 2005b: S. 39).

Ethanol hat insbesondere bei der Herstellung aus Zuckerrüben gegenüber Biodiesel, aber auch gegenüber allen Herstellungswegen von BTL einen wesentlich höheren Energieertrag pro Hektar (vgl. Abb. 6). Deshalb könnte man mit Ethanol einen wesentlich höheren Biokraftstoffanteil erreichen als mit Biodiesel (Interviews Gourdon, Poitrat, d'Anselme). Für Frankreich schätzt eine Parlamentarische Expertengruppe die benötigten Fläche zum Zuckerrübenanbau, um im Jahr 2010 einen Anteil von 5,75 % Ethanol am Benzin zu erreichen, auf 61.500 ha. Außerdem müssten die Erträge von 307.900 ha Weizenanbaufläche vergoren werden. Dies entspräche 14 % der Zuckerrübenfläche und 6 % der Weizenfläche des Jahres 2004 (Assemblée Nationale

2004: S. 63).

Die folgende Berechnung zeigt auf der Basis von durchschnittlichen Hektarerträgen den Flächenbedarf in Frankreich gemäß einer Expertenkommission im Umweltministerium, wenn ein Biokraftstoffanteil von 5,75 % erreicht werden soll:<sup>7</sup>

**Tab. 6: Erträge und Flächenbedarf verschiedener Kulturen zur Ethanolherzeugung in Frankreich**

	Ertrag	Gesamtertrag	Fläche
	t / ha	Mio. t	Mio. ha
Zuckerrüben	5,8	871	0,15
Weizen	2,1	871	0,41
Mais	2,8	871	0,31

Quelle: Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes: S. 12.

Die Werte zeigen, dass die französischen Agrarflächen für die Ethanolherstellung sogar dann ausreichen, wenn die aktuell stillgelegten Flächen nicht genutzt werden. Hingegen würde eine ausreichende Rapsproduktion das Flächenangebot auch bei Nutzung der Brachen bei Weitem übersteigen und es wäre eine Nutzungskonkurrenz mit der Nahrungsmittelerzeugung zu erwarten. Im Jahr 2004 waren nämlich bereits 1,8 Mio. ha Ackerland mit Ölfrüchten bebaut (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes: S. 12.)

Reines Ethanol kann nur in speziell dafür ausgelegten Motoren getankt werden. Ein Problem an Ethanol ist, dass es nur mit Ottokraftstoff gemischt werden kann, nicht aber mit Diesel. Letzterer enthält aber mehr Energie, was auch der Grund für die steuerliche Bevorteilung ist. Nach Angaben des BMVBW spart z.B. Deutschland durch den Anteil von 50 % Dieselfahrzeugen an der derzeitigen Flotte gegenüber dem reinen Benzinmarkt USA 20 % CO<sub>2</sub>-Emissionen im Verkehrssektor ein (Auskunft BMVBW). Daher wurde bis zum Jahr 2006 in der Bundesrepublik auch noch kein Ethanol als Reinkraftstoff genutzt.

Wesentlichstes technisches Problem bei der Ethanolnutzung als Beimischung zu Benzin ist der Dampfdruck. Dieser Wert beschreibt die Neigung einer Flüssigkeit, Gase zu bilden. Die Obergrenze des zulässigen Dampfdrucks wird durch eine 1998 erlassene und 2003 aktualisierte EG-Richtlinie festgelegt (Europäische Gemeinschaft 1998 und Europäische Gemeinschaft 2003) und liegt gemäß der Kraftstoffnorm EN 590 im Sommer bei 60 und

---

<sup>7</sup> 5,75 % entsprechen den Vorgaben der Europäischen Richtlinie 2003/30/EC für das Jahr 2010.

im Winter bei 90 Kilopascal, damit nicht zu viel Kohlenwasserstoffe in die Luft gelangen. Am höchsten – und nicht konform mit der Kraftstoffnorm – ist der Dampfdruck bei einer Ethanolbeimischung von 3 % und sinkt dann mit höheren Ethanolanteilen wieder ab. Ab 5 % Ethanol wird die Norm wieder eingehalten (Heinrich 2005). Um eine konstante Beimischung einzuhalten, müssten also sämtliche Tankstellen mit gleich hoch ethanolversetztem Kraftstoff versorgt werden. Eine weitere Möglichkeit wäre die Entfernung bestimmter Komponenten im Raffinationsprozess und deren Ersatz durch Bioethanol. Allerdings fielen dadurch niedrig siedende Komponenten fossilen Ursprungs an, für die man dann wiederum neue Nutzungsmöglichkeiten finden müsste (Interview Stein). Ein weiteres Problem ist der durch den steuerlichen Vorteil für Diesel sinkende Anteil von Ottokraftstoff am Kraftstoffmarkt. Ethanol stößt also in eine Überkapazität. Nachteilig an Ethanol sind außerdem ungünstigere Emissionswerte, so beispielsweise ein erhöhter Ausstoß von Aldehyden und Kohlenwasserstoffen (Heinrich 2005, Interview Parker). Eine technische Lösung erfordert außerdem die Neigung der Ethanol-Benzin-Mischung, sich zu trennen, wenn Wasser hinzukommt. Dies wäre z.B. der Fall, wenn beim Betanken von Fahrzeugen Feuchtigkeit aus der Luft in das System gelangt. Im selben Reservoir einer Tankstelle darf daher immer nur Benzin mit Ethanolbeimischung unter Ausschluss von Feuchtigkeit gelagert werden (Interviews Stein, Klein).

## **ETBE**

Mittels einer chemischen Synthese lässt sich Ethanol in Ethyltertiärbutylether (ETBE) umwandeln, das vornehmlich als Oktanzahlverbesserer Ottokraftstoffen nach DIN EN 228 bis zu 15 % beigemischt werden darf und das bisher verwendete und aus Methanol hergestellte MTBE ersetzt. ETBE besteht zu 47 % aus Ethanol und zu 53 % aus dem fossil gewonnenen Isobuten.

In Frankreich begann die ETBE-Herstellung im Jahr 1993. Die vier 2006 in Frankreich bestehenden Anlagen hatten eine Kapazität von jährlich 225.000 t (Webseite DGEMP). Dazu sind etwa 110.000 t Ethanol erforderlich. Dieses Ethanol wird zu 75 % aus Zuckerrüben und zu 25 % aus Getreide hergestellt. Der hohe Zuckerrübenanteil rührt auch daher, dass aus einem Hektar Zuckerrüben 5,5 t Ethanol hergestellt werden können, aus einem Hektar Weizen aber nur 2,5 t (Syndicat national des producteurs d'alcool agricole 2004a). Obwohl sich die Anbaufläche von Zuckerrüben in Frankreich auf 440.000 ha beläuft, werden nur 14.000 ha Zuckerrüben für die Ethanolherstellung angebaut. In der Bundesrepublik wurde bis 2006 noch kein Ethanol – weder als Reinkraftstoff noch in Form von ETBE – als Treibstoff genutzt. Hier wurden die

bestehenden Anlagen zur Veretherung von Methanol zu MTBE auf Ethanol umgestellt – die letzte in Schwedt nahm ihren Betrieb 2006 auf, so dass nun flächendeckend ETBE statt MTBE dem Ottokraftstoff beigemischt wird.

## **BTL**

Weitere künftige Optionen zur Biokraftstoff-Erzeugung liegen bei der festen Biomasse. Solche Herstellungsverfahren heißen BTL (biomass to liquid), da sie die ganze Pflanze nutzen, wie beispielsweise der von der deutschen Firma Choren Industries erzeugte SunDiesel (Vorholz 2004, Wüst 2004). SunDiesel hätte bei einer Herstellung in großem Maßstab zwei Vorteile: Nach einer Studie der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) können von einem Hektar Fläche wegen der Nutzung der ganzen Pflanze 3.325 l Kraftstoff gewonnen werden, verglichen mit den lediglich 1.300 l Biodiesel pro ha (Wüst 2004: S. 198). Ein weiterer Vorteil ist die chemische Zusammensetzung des SunDiesel, die auch für handelsübliche Motoren geeignet ist und keine Umrüstung erfordert. Zudem weist der Designerkraftstoff auch im Hinblick auf die künftigen EU-Abgasnormen € 4 und € 5 – anders als die Biokraftstoffe der ersten Generation – viel versprechende Eigenschaften auf (Thrän 2005: S. 6): BTL ist nämlich frei von Schwefel und Aromaten (Brust 2006: S. 102). Von Nachteil ist aber der hohe Energieverbrauch, zum Einen bei der Herstellung, da Temperaturen von über 1.000°C für den Herstellungsprozess erforderlich sind, und zum Anderen zum Trocknen der Pflanzen. Die SunDiesel-Herstellung bei Choren hat erst im Jahr 2004 in größerem Maßstab angefangen. Wirklich großtechnische Anlagen waren 2006 noch gar nicht realisiert, wurden aber in verschiedenen Forschungsvorhaben untersucht, beispielsweise im Forschungszentrum Karlsruhe. Dabei zeigte sich schon, dass durch die eingesetzten Technologien ökonomisch darstellbare Anlagenkonzepte in Leistungsbereichen von 50 MW Input bis zu mehreren GW zu erwarten sind. Bis Ende 2004 wurden lediglich 16.000 l SunDiesel erzeugt (Vorholz 2004). Für 2008 waren von Choren zwei Großanlagen für die Erzeugung von jährlich 225 Mio. l geplant (Wüst 2004: S. 197) – Ende 2006 stand die Inbetriebnahme der ersten Anlage, die 18 Mio. l erzeugen sollte, jedoch noch aus.

Die Bundesregierung war in ihrer Kraftstoffstrategie des Jahres 2004 eher zurückhaltend bei der Einschätzung des BTL-Potenzials: Für 2020 erwartete die Expertenkommission unter Federführung des Verkehrsministeriums lediglich 2 - 4 % Anteil an der Kraftstoffversorgung in Deutschland (Bundesregierung 2004).



## **Pflanzenöl**

Ein weiterer Biokraftstoff ist reines Pflanzenöl, das für Traktoren genutzt wird. Es wird meist aus Raps hergestellt, kann aber auch aus anderen Ölfrüchten gewonnen werden. Die Verwendung von reinem Pflanzenöl in PKW-Dieselmotoren ist bereits Stand der Technik und es gibt in der Bundesrepublik einen geringen Anteil umgerüsteter Fahrzeuge. Pflanzenöl hat wegen der eher niedrigen Hektarerträge von Ölsaaten eine eher schwache Energiebilanz (vgl. Abb. 6), außerdem weisen Automobilentwickler darauf hin, dass die weiteren Emissionswerte weit über den bald zu erwartenden verschärften Abgasnormen liegen (Heinrich 2005b). Über Verwendung von Pflanzenöl in größeren LKW- und Traktorenmotoren liegen ebenfalls erst sehr begrenzte praktische Erfahrungen vor. Das „100-Schlepper-Programm“ der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe lief 2002 an, um zu ermitteln, ob die Umrüstung von serienmäßigen, neuen Traktoren auf den Treibstoff Rapsöl sowohl technisch als auch wirtschaftlich machbar ist. Die Resultate zeigten, dass noch viel Entwicklungsarbeit anliegt, da nur 31 der 110 Traktoren im Test keinerlei technische Probleme hatten (FNR 2004). Dabei reichten die Betriebsstörungen von Leistungsverlusten über Kaltstartprobleme, festsitzende Anlassventile, defekte Einspritzpumpen bis hin zu Brennraumschäden. Angesichts dieses Ergebnisses empfahlen die Forscher das Warten auf umfangreiche Entwicklungsinvestitionen (Hassel et al. 2005: S. 6). Fortschritte bei der Umweltbilanz werden noch von Pflanzenölen aus einem Gemisch verschiedener Pflanzen erwartet, die die Nachteile von Monokulturen vermeiden würden und zudem einen höheren Hektarertrag einbrächten (Webseite Vereinigte Werkstätten für Pflanzenöltechnologie). Für PKW spielt die Energiebilanz von reinen Pflanzenölen allerdings keine Rolle mehr.

## **Wasserstoff**

Ein weiterer Treibstoff, der je nach Ursprung ebenfalls zu den Biokraftstoffen gerechnet werden kann, ist der Wasserstoff. Wasserstoff aus regenerativ erzeugtem Strom hat das Potenzial zum vollständigen Ersatz fossiler Treibstoffe (Hakenjos et al. 2006: S. 304, Interview Stromberger). Dies würde allerdings einen gewaltigen Mehrbedarf an elektrischem Strom bedeuten (Kruger 2001). Bei Nutzung erneuerbarer Energien ist die Wasserstoff-Erzeugung am teuersten und kostet das zwei- bis dreifache von Benzin, also zwischen 70 €ct. und 1,05 €. Da Wasserstoff keine Primärenergie ist, wird die ökologische Qualität von Wasserstofffahrzeugen in erster Linie durch die genutzten Energiequellen bestimmt. Wird der Wasserstoff aus regenerativen Quellen gewonnen, ist die gesamte

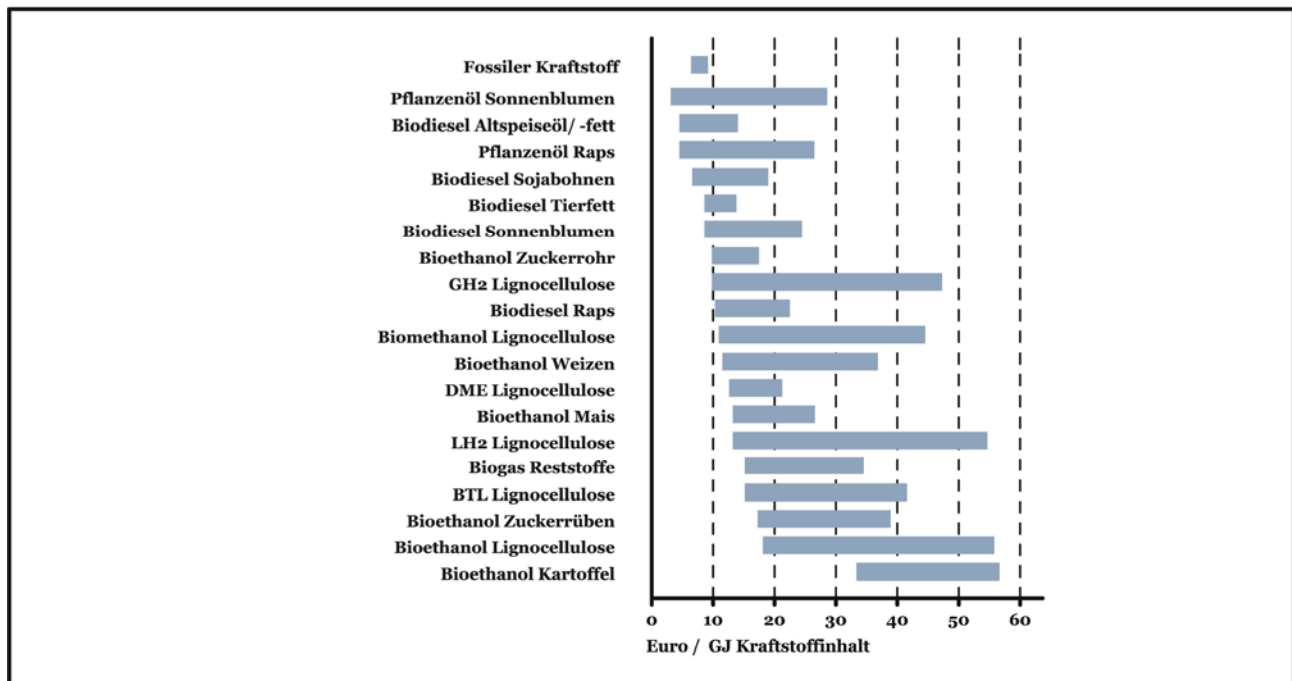
Energiekette nicht mit dem Ausstoß klimarelevanter Gase verbunden. Elektrolytisch erzeugter Wasserstoff stellt jedoch unter Nutzung des derzeitigen Europäischen Strommixes hinsichtlich Energieeffizienz und Emissionen eine Verschlechterung gegenüber Benzin oder Diesel dar. Das Wuppertal Institut sieht daher „keine nennenswerte Einführung von Wasserstoff vor 2050“ und in Wasserstoff „keinen substantziellen Beitrag zur Reduktion der verkehrsbedingten Treibhausgase“ (Wuppertal Institut 2003).

BMW entwickelte bis 2006 keine Brennstoffzellen-Prototypen, sondern wollte über die Nutzung von flüssigem Wasserstoff in bivalenten Verbrennungsmotoren seine Einführung als Kraftstoff und den Ausbau der dafür erforderlichen Infrastruktur beschleunigen. Angesichts der thermodynamischen Eigenschaften des Wasserstoffs dürften mit ihm betriebene Motoren jedenfalls effizienter sein. Wasserstoff benötigt um den Faktor 3,5 bis 4 mehr Speichervolumen als ein Benzintank. Hierfür suchten die Automobil-Entwickler bei BMW eine Lösung für Tank und Antriebssystem ohne Komfortverlust für die Kunden (Interview Stromberger). Bis zum Jahr 2015 erwartet man bei BMW eine Marktfähigkeit von Wasserstoff, da bis dorthin weiter steigende Treibstoffpreise erwartet werden.

## **2.7 Kostenbilanz von Biokraftstoffen**

Im Auftrag der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) erstellte das ifeu-Institut 2004 eine vergleichende Studie mit allen international öffentlich zugänglichen Publikationen zu den derzeit im Einsatz befindlichen Biokraftstoffen sowie zu möglichen zukünftigen Biokraftstoffen, die derzeit noch nicht großtechnisch hergestellt werden (Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004). Die ifeu-Spezialisten bewerteten die Bereitstellungskosten von Biokraftstoffen im Vergleich zu den Bereitstellungskosten von fossilem Kraftstoff. Dabei berücksichtigten die Forscher die Rohstoffkosten, die Kosten für deren Transport, die Konversionskosten, die Einnahmen durch Nebenprodukte sowie die Kosten für die Verteilung (Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004: S. 32). Die Auswertung für die verschiedenen Kraftstoffe wurde in Bandbreiten dargestellt.

**Abb. 6: Bandbreiten der Erzeugungskosten von Biokraftstoffen**



Quelle: Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004: S. 32.

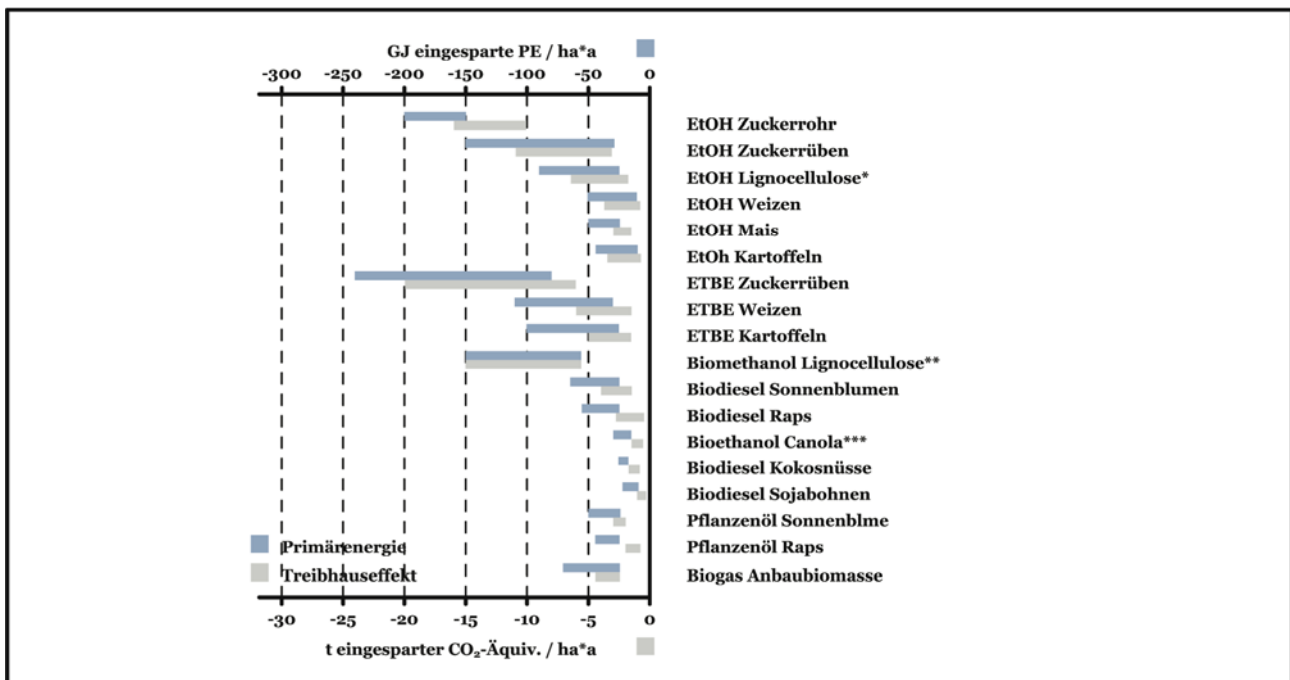
Eine umfassende Studie zu den Kosten von Kraftstoffen der dritten Generation (BTL) lieferte erst die BTL-Realisierungsstudie (Deutsche Energieagentur 2006), die als erste Untersuchung von unabhängigen Studiennehmern durchgeführt wurde. Finanziert wurde die Arbeit allerdings von Unternehmen aus Mineralölwirtschaft, Automobilwirtschaft und Anlagenbau – also Geldgebern, die eher an einem für BTL vorteilhaften Ergebnis interessiert sind. Sie ermittelte für BTL als günstigstes Verfahren eine Kombination aus Flugstromvergasung und Fischer-Tropsch-Synthese (Deutsche Energieagentur 2006: S. 11). Dann fallen pro l Kraftstoff an einem bereits bestehenden Chemie- oder Raffineriestandort ohne die Realisierung weiterer Kostensenkungspotenziale Kosten von 88 €ct./l (dena 2006: S. 13) und unter Berücksichtigung weiterer Optimierungspotenziale von 80 €ct./l an (dena 2006: S. 14). Bei den Biokraftstoffen der ersten Generation ist keine wesentliche Kostensenkung mehr zu erwarten. Die Hälfte bis zwei Drittel der Kosten entstehen durch die Rohstoffe, während die Produktion selbst unabhängig von der Größe der Anlage stark automatisiert ist. Daher sind keine Skaleneffekte bei größeren Einheiten zu erwarten (Interview Blondy). Mit höheren Kosten wird bei Ethanol dann gerechnet, wenn man – wie in der Grafik – den Energiegehalt zugrunde legt und nicht die Masse. Ethanol enthält nämlich ein Drittel weniger Energie als Benzin und dies nochmals 20 % weniger als Diesel.

## **2.8 Ökobilanz der Biokraftstoffe**

**B**ezüglich der Umweltbilanz der Biokraftstoffe besteht sowohl in der Bundesrepublik als auch in Frankreich derzeit Konsens darüber, dass die Klimawirkung bei einer Ökobilanzierung höher zu bewerten sei als andere Umweltwirkungen. Dies zeigt sich in Frankreich daran, dass schon seit Mitte der 1990er Jahre keine umfassende Lebenszyklusanalyse mehr vorgenommen wurde. Stattdessen wurden lediglich Klima- und Energiebilanzen erstellt, die für alle Biokraftstoffe günstige Ergebnisse erbrachten und auf die sich auch die jüngeren Berichte parlamentarischer Kommissionen stützen (Assemblée Nationale 2004a). Allerdings weisen verschiedene Autoren darauf hin, dass die Gesamteinschätzung von Biokraftstoffen auf ein subjektives Wertesystem zurückgreifen müsse. Soll also beispielsweise der Schonung fossiler Ressourcen und der Verminderung des Treibhauseffekts die höchste Priorität eingeräumt werden, wäre eine Einschätzung zugunsten der Biokraftstoffe aus ökologischer Sicht gerechtfertigt (Gärtner et. al. 2003, Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004). Gleichzeitig erkennen aber auch zahlreiche Studien an, dass die Herstellung der Biokraftstoffe mit einer ganzen Reihe von Nachteilen wie Eutrophierung und der Versauerung von Böden sowie dem verstärkten Ozonabbau aufgrund von Lachgas-Emissionen verbunden ist.

Zur Bewertung der Umweltbilanz gibt es eine ganze Reihe von Studien. Die von der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen (FVV) 2004 beim ifeu-Institut in Auftrag gegebene vergleichende Studie (Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004) bewertete neben den Kosten auch das Potenzial der Biokraftstoffe, fossile Energieträger zu substituieren und damit Treibhausgasemissionen einzusparen. Die Auswertung für die verschiedenen Kraftstoffe wurde in Bandbreiten dargestellt. Die folgende Abbildung zeigt die Bandbreiten der untersuchten Studien. Negative Werte bedeuten Vorteile für die Biokraftstoffe, da sie Einsparungen an Primärenergie bzw. an Emissionen bezeichnen.

**Abb. 7: Übersicht der Studienergebnisse zur Primärenergie- und Treibhausgasbilanz verschiedener Biokraftstoffe**



Quelle: Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004: S. 23.

Die Ökobilanz für Bioethanol fällt in Abhängigkeit von der Rohstoffbasis in den betrachteten Studien besser oder schlechter aus als für Biodiesel. Besonders ökoeffizient in Europa war im Trend jedoch Ethanol aus Zuckerrüben. Dort sehen die Studien bis zu 150 t eingespartes CO<sub>2</sub> pro Jahr und Hektar. Beim Biodiesel ist der ökologische Vorteil am größten, wenn der Kraftstoff aus Sonnenblumen erzeugt wird, weil in diesem Falle der Ölertrag pro ha deutlich höher ist als bei Raps (Müller 2005: S. 116). ETBE hat in der flächenbezogenen Betrachtung in Abb. 2 eine besonders günstige Energie- und Treibhausgasbilanz. Die Heidelberger Wissenschaftler werteten auch eine Reihe von Studien aus, die Informationen über derzeit noch nicht großtechnisch hergestellte Biokraftstoffe enthalten. Dabei stellten sie allerdings fest, dass zu Ökobilanzen und Mengenpotenzial bislang kaum belastbare Daten vorliegen. Zudem lagen 2004 für Biokraftstoffe aus Reststoffen – wie BTL – nach Analyse der Forscher noch keine Studien über den Alternativnutzen vor, so dass hier noch gar keine Aussagen getroffen werden konnten (Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen 2004: o. S.). Auch die Bilanzierung der Wasserstoffgewinnung schätzten die Autoren als schwierig ein, weil dazu kaum Daten vorliegen.

Eine Ökobilanzstudie zu BTL legte das ifeu-Institut 2006 vor. Darin gelangten die Forscher zu dem Ergebnis, dass BTL-Kraftstoffe aus ökologischer Sicht günstiger ab-

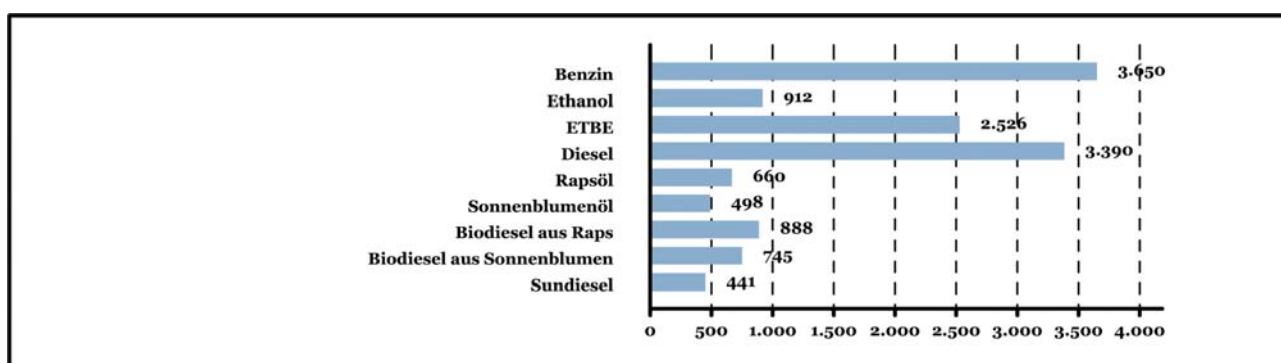
schneiden als die meisten Biodieselarten wie Biodiesel aus Soja, Raps oder Sonnenblumen. Beim Vergleich von BTL mit Ethanol und ETBE geben die Biomassearten zur Produktion von BTL wie auch Ethanol den Ausschlag für die Ökobilanz. So sind die landwirtschaftlichen Auswirkungen der Produktion von Kurzumtriebsholz signifikant geringer als der Produktion von Getreide. Daher schneiden BTL-Kraftstoffe dann günstiger ab als die meisten Bioethanol-Linien, wenn diese mit Standardverfahren produziert werden. Das gilt uneingeschränkt für den Vergleich mit Bioethanol aus Kartoffeln, Mais und Getreide. Zudem gilt dies auch im Vergleich mit aus den genannten Rohstoffen hergestelltem ETBE, wenn BTL aus Kurzumtriebsholz produziert wird. Umgekehrt schneidet Ethanol bzw. ETBE aus Zuckerrohr gegenüber BTL-Kraftstoffen aus Getreide tendenziell günstiger ab (Reinhardt et al. 2006: S. 26/27).

Besonders aufschlussreich an der ifeu-Studie ist zudem der Vergleich der BTL-Erzeugung mit der alternativen Nutzung der gleichen Biomasse für Heizzwecke oder zur Stromerzeugung. Die ifeu-Studie kam dabei zu dem Schluss, dass es stationäre Nutzungen der Biomasse gibt, die aus Umweltsicht eindeutig günstiger als BTL ausfallen, aber auch solche, die ungünstiger sind. Dabei spielt allerdings maßgeblich eine Rolle, welche Technologie als auch welche konventionelle Energie ersetzt wird. BTL ist insbesondere dann ökoeffizienter, wenn die Biomasse ansonsten in Heizkraftwerken eingesetzt würde und konventionell mit Erdgas oder Heizöl betriebene HKW ersetzt. BTL schneidet auch dann besser ab, wenn die Biomasse verstromt wird und durchschnittlichen EU-Strom ersetzt. Bei deutlich anderem Strommix können die Ergebnisse allerdings auch zu Ungunsten von BTL ausfallen: Seine Erzeugung ist dann ungünstiger als die stationäre Nutzung der gleichen Biomasse, wenn diese in Heizkraftwerken mit Kraft-Wärme-Kopplung genutzt wird und Netzstrom sowie Wärme aus fossilen Heizwerken ersetzt. Grund hierfür ist insbesondere der höhere Gesamtwirkungsgrad der KWK gegenüber den Einzelwirkungsgraden der Strom- und der Wärmeerzeugung. Ebenfalls ungünstiger schneidet BTL ab, wenn die Biomasse in hocheffizienten Vergaser-Heizkraftwerken eingesetzt wird. Dies gilt dann für alle ersetzten konventionellen Technologien. Bezogen auf den deutschen Strommix mit einem hohen Anteil an Braun- und Steinkohle fällt die CO<sub>2</sub>-Bilanz also deutlich zu Gunsten stationärer effizienter Nutzungsarten aus, nicht aber in Frankreich mit seinem hohen Anteil an Atomstrom.

Die folgende Abbildung zeigt einen Vergleich der CO<sub>2</sub>-Emissionen verschiedener Biokraftstoffe gemäß einer Studie von Price Waterhouse Coopers im Auftrag der

französischen Energieagentur ADEME und des Industrieministeriums. Dabei wird der Ausstoß über die gesamte Produktionskette berücksichtigt. Die Bewertung ist insofern politisch wichtig, als sie im Rapport Pasty erschien – einem Parlamentsbericht aus dem Jahr 2004, auf den sich das Parlament bei der Debatte um die weitere Förderung der Biokraftstoffe stützte. ADEME und das Industrieministerium sind in Frankreich die wesentlichen energiepolitischen Instanzen, so dass die Studie, die eine positive Energiebilanz der Biokraftstoffe ermittelte, die Frage um deren ökologischen Nutzen in Frankreich abschloss (Interview Gourdon).

**Abb. 8: CO<sub>2</sub>-Ausstoß verschiedener Biokraftstoffe über die gesamte Produktionskette (in kg/t)**



Quelle: ADEME/ DIREM 2002, Daten SunDiesel: Baitz et al. 2004: S. 4.

ETBE schneidet in dieser Berechnung vergleichsweise ungünstig ab, da es nur zu knapp der Hälfte aus erneuerbarem Ethanol besteht. Daher würden im Vergleich zu fossilem Kraftstoff nur 31 % CO<sub>2</sub>-Äquivalente eingespart. SunDiesel hat eine besonders günstige CO<sub>2</sub>-Bilanz und verursacht nur etwa ein Siebtel der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Dieselmotorkraftstoff. Dies liegt vor allem am extrem hohen Hektarertrag beim Anbau dieser Rohstoffe. Die Emissionsdaten für die verschiedenen Biokraftstoffe hängen von den zur Bilanzierung gewählten Modellen ab, doch der Trend ist bei den meisten Bilanzen ähnlich.

In der Bundesrepublik wurden auch in jüngerer Zeit umfassende Ökobilanzen erstellt, sowohl für Biodiesel als auch Ethanol. Bei Ethanol sind noch bedeutende Energiesparpotenziale zu erwarten. Studien, die in den 1990er Jahren veröffentlicht wurden, gingen von einem Energieinput für die Produktion von einem Liter Ethanol (Energiegehalt: 21,2 MJ) zwischen 21 und 36 MJ aus. Der Energieinput war also gleich oder größer als der Output. Ende der 1990er Jahre waren die Ergebnisse schon deutlich besser (unter 20 MJ Energieinput), und die Prognose der IEA für zukünftige

Technologien sagte einen Wert von nur noch 13 MJ/l Ethanol für das Jahr 2014 voraus. In jüngster Zeit erschienene Studien bestätigen diesen Trend. Allerdings ist die Varianz der Ergebnisse sehr groß. Dies ist vor allem auf unterschiedliche Ansätze zur ökonomischen und ökologischen Bewertung der Kuppelprodukte<sup>8</sup>, unterschiedliche Verfahren in der landwirtschaftlichen Produktion und in der Konversion sowie durch unterschiedliche System- bzw. Bilanzgrenzen begründet (Schmitz 2005: S. 19). Die Konversion bietet das größte Optimierungspotenzial in der Erzeugungskette von der landwirtschaftlichen Produktion bis zur Verwendung im Kraftstoffsektor. Ein weiteres wichtiges Differenzierungsmerkmal, das erhebliche Auswirkungen auf die Bilanzierungsergebnisse hat, ist der für die Konversion eingesetzte Brennstoff. Die Verwendung nicht-fossiler Prozessenergie, z. B. im Konversionsprozess gewonnenes Methangas oder Energie aus Müllverbrennung, entlastet die Treibhausgasbilanz erheblich. Die nachfolgende Tabelle zeigt einen Vergleich der Energie- und Treibhausgasbilanzen verschiedener Erzeugungswege:

**Tab. 7: Energie- und Treibhausbilanz verschiedener Umwandlungspfade von Bioenergie in Ethanol**

Konversionspfad/ verwendete Prozessenergie	Nettoenergiegewinn/ Liter Ethanol	Treibhausgasreduktion/ Liter Ethanol
	MJ	kg
Melasse / Schweres Heizöl	6,4	0,8
Rübensaft / Braunkohle	6,6	0,3
C-Stärke + Melasse / Erdgas	8,9	1,1
Getreide / Erdgas	6,6	0,7
Getreide / Müll	14,5	1,1
Getreide / Biogas	19,2 - 21,3	1,1 - 1,5
Stroh / Biogas	15,7 - 20,1	1,6 - 1,8

Quelle: Schmitz 2005: S. 20.

Die künftig viel versprechendsten Konzepte für die Bereitstellung von Ethanol sind somit das der Vergärung von Lignozellulose aus Stroh und das der energetischen Nutzung der Schlempe bzw. Dünnpfase (zwei Reststoffe der Ethanolerzeugung). Hier kann die für den

<sup>8</sup> Unter Kuppelprodukten versteht man Stoffe, die bei der Biokraftstofferzeugung als Nebenprodukte entstehen. Sie können ebenfalls genutzt werden und verbessern die Ökobilanz eines Biokraftstoffes, wenn sie fossile oder biogene Stoffe ersetzen. Bei Bioethanol aus Zuckerrüben fällt beispielsweise als Kuppelprodukt die Schlempe an. Dieser Reststoff kann als Brennstoff für die Destillation von Bioethanol genutzt werden.

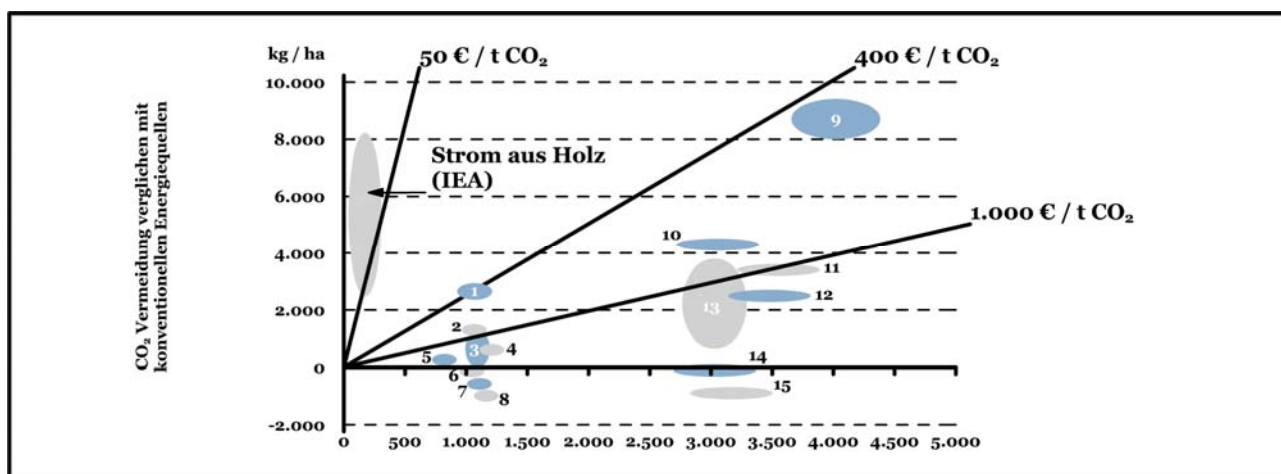


Prozess notwendige Energie ganz oder teilweise aus landwirtschaftlichen Produkten gedeckt werden. Berücksichtigt werden muss allerdings, dass es sich hier um Konzepte und nicht um bereits großtechnisch realisierte kommerzielle Anlagen handelt (Schmitz 2005: S. 130). An der Bilanzierung war zudem problematisch, dass begrünte Brachen mit einem Anbau des nachwachsenden Rohstoffs verglichen wurden (Schmitz 2005: S. 104). Dies ist jedoch zunehmend unrealistisch, da mittlerweile der Trend zu einer Nutzungskonkurrenz zwischen verschiedenen nachwachsenden Rohstoffen geht. Somit wird also nicht mehr der Anbau von Biokraftstoffen daran gemessen, dass auf gleicher Fläche gar nichts angebaut wird, sondern mit dem Anbau anderer Nutzpflanzen, die ebenfalls CO<sub>2</sub>-Emissionen gegenüber fossilen Rohstoffen vermindern.

In den neuesten Bilanzierungen werden nun Bilanzraumerweiterungen vorgenommen, die eine Flächennutzung zur Biokraftstofferzeugung mit der Nutzung zur Biomasseerzeugung für andere Anwendungen vergleichen, z.B. der Stromerzeugung (Öko-Institut et al. 2004). Bei diesem Vergleich zeigt sich, dass Biokraftstoffe bei gleichem Kostenaufwand für die Förderung nur etwa ein Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen einsparen:

Die Grafik zeigt die Ergebnisse verschiedene Studien zur Ethanolherzeugung und den damit einher gehenden Kosten pro vermiedener Tonne CO<sub>2</sub>. Die Internationale Energieagentur (IEA) ermittelte als Vergleichswert für die CO<sub>2</sub>-Vermeidung aus Holz Kosten von unter 50 €/t CO<sub>2</sub>. Die Vermeidungskosten durch Bioethanolherzeugung liegen dagegen zwischen 400 € und 2.000 €/t CO<sub>2</sub>.

**Abb. 9: CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten verschiedener Nutzungswege von Biomasse**



1-8) CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten durch Ethanol aus Weizen: 1) Internationale Energieagentur (Prognose); 2)

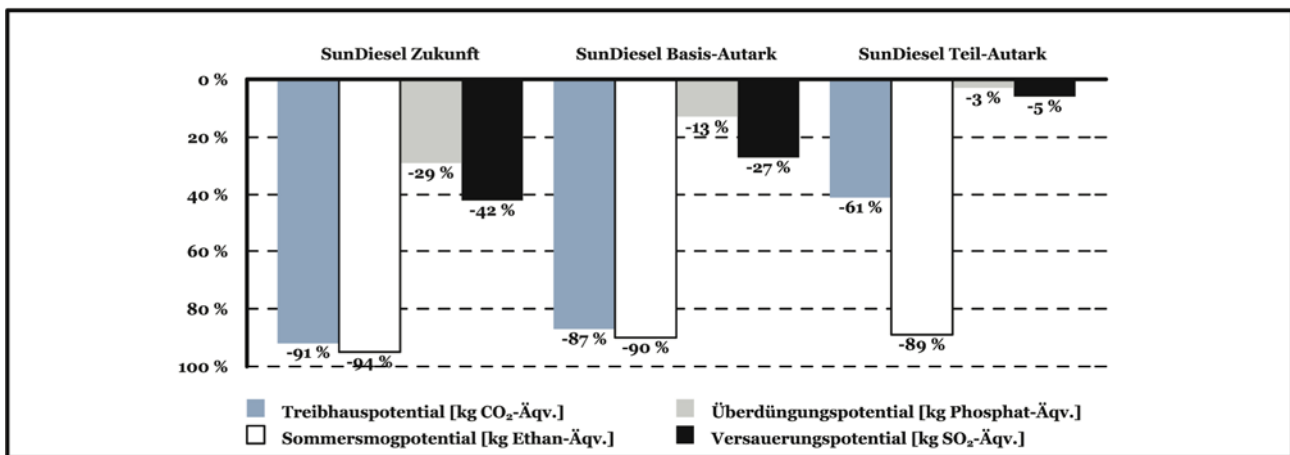
Austmeyer et al.; 3) Internationale Energieagentur; 4) Commission Consultative pour la Production de Carburant de Substitution (Prognose); 5) Marrow; 6) ERL; 7) Commission Consultative pour la Production de Carburant de Substitution; 8) Ecotraffic; 9-15) CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten durch Ethanol aus Zuckerrüben: 9) Internationale Energieagentur (Prognose); 10) Austmeyer et al.; 11) Stephan; 12) Commission Consultative pour la Production de Carburant de Substitution; 13) Internationale Energieagentur; 14) Environmental Resources Limited; 15) Marrow.  
Quelle: Henke 2003: S. 27.

Auch die Bundesregierung weist im Fortschrittsbericht ihrer Nachhaltigkeitsstrategie auf die Konkurrenzsituation hin: Von der im Jahr 2003 insgesamt produzierten Energie aus Biomasse entfielen 82 % auf die Wärmeerzeugung, 7,8 % auf die Stromerzeugung und 10,2 % auf Kraftstoffe (Bundesregierung 2004: S. 186).

Weit günstiger stellt sich die Energiebilanz für Ethanol in Brasilien dar: Der Biokraftstoff wird dort nämlich mit nur geringem Einsatz von fossilen Energieträgern erzeugt. Eine weitere Verbesserung wäre möglich, wenn der gesamte Energiegehalt des Zuckerrohrs – also auch das Stroh – einer energetischen Nutzung zugeführt würde. Schließlich wird an der Ethanolerzeugung auf der Basis von Bagasse und Stroh gearbeitet, mit der eine weitere Verbesserung der Energiebilanz erreicht werden kann. Bei heutigen Anbaumethoden von Zuckerrohr und der durchschnittlichen Konversionstechnik bei der Ethanolerzeugung werden pro Liter erzeugten Ethanols zwischen 2 und 2,8 kg CO<sub>2</sub> vermieden (Schmitz 2005: S. 163).

Die günstigste Ökobilanz weist BTL-Kraftstoff auf (Baitz et al. 2004). Eine von Choren und VW erstellte Ökobilanz zeigte eine erheblich bessere CO<sub>2</sub>-Bilanz als die Kraftstoffe der ersten Generation (vgl. Abb. 1). Die Untersuchung bilanziert drei mögliche Szenarien mit mehreren Parametervarianten: Das Basis-Autark-Szenario repräsentiert den Planungsstand des Choren-Prozesses am Standort Freiberg des Jahres 2004, das Zukunftsszenario berechnet eine künftig technisch realisierbare Variante und das Teil-Autark-Szenario stellt eine weitere bereits als wirtschaftlich möglich bezeichnete, aber noch nicht umgesetzte Variante dar (vgl. ausführlicher hierzu Baitz et al. 2004). Die Vermeidungspotenziale für Treibhausgase reichen von 61 % bis hin zu 91 % Ersparnis.

**Abb. 10: Umweltentlastungspotenziale von BTL gegenüber konventionellem Diesel**

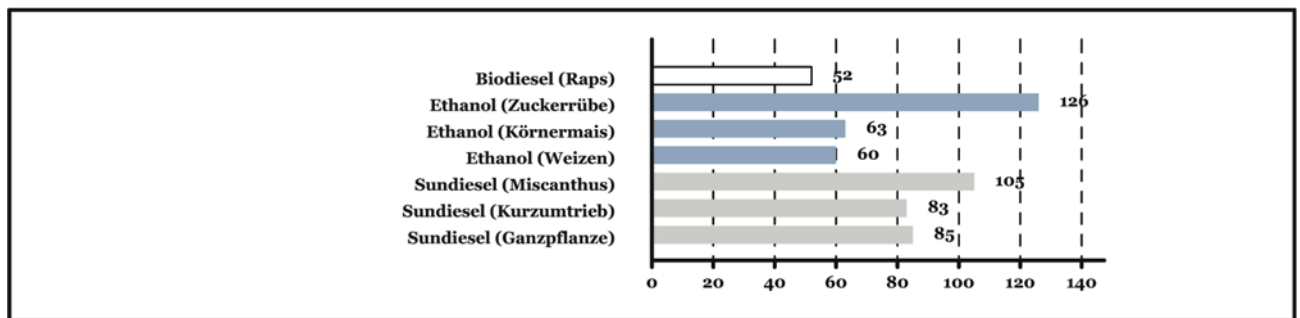


Quelle: Baitz et al. 2004: S. 4.

Allerdings gilt diese positive Bilanz als fragwürdig, da nur ein Fahrzeug verwendet wurde und der Kraftstoff zudem ausschließlich aus Holz hergestellt wurde anstatt aus verschiedenen Grundstoffen (Interview Stein). Zudem wurde für die besonders günstige Variante von einem Umkreis von 50 km ausgegangen, was für eine größere Anlage nicht mehr realistisch ist. Insgesamt dürften die Ergebnisse angesichts der bestehenden Unsicherheiten – es existieren noch gar keine großtechnischen Anlagen – eher zu günstig sein, zumal die Studie von Volkswagen und Choren angefertigt wurde, zwei Akteuren, die stark auf die Zukunftsoption BTL setzen. Zudem kann die zur BTL-Herstellung benötigte Biomasse auch im stationären Einsatz zur Erzeugung von Wärme und Strom sehr gut Anwendung finden, wo sich auch ein viel höherer Wirkungsgrad erreichen lässt. Vermutlich wird künftig für die Kraftstoffherstellung aber auch biogener Abfall und Klärschlamm verwendet, so dass die Nutzungskonkurrenz verringert wird. Beim Biodiesel-Hersteller Choren Industries geht man außerdem davon aus, dass angesichts vieler Alternativen zur regenerativen Stromerzeugung genügend Biomasse für die Kraftstoffproduktion zur Verfügung steht.

Eine neuere Studie (Thrän 2005) ermittelte die flächenspezifischen Energieerträge verschiedener Biotreibstoffe. Hier schnitt BTL zwar besser ab als Biodiesel, jedoch ungünstiger als Ethanol aus Zuckerrüben.

**Abb. 11: Flächenspezifische Energieerträge verschiedener Biokraftstoffe über die gesamte Produktionskette in Deutschland (in GJ/ha)**



Quelle: Thrän (2005): S. 7.

Da für die Produktion von BTL-Kraftstoffen keine bestimmte Biomasse zum Einsatz kommen muss, werden so extreme Ernteschwankungen und Probleme wegen einzuhaltender Fruchtfolgen nicht erwartet. Mittel- bis langfristig werden wohl BTL-Kraftstoffe die heute vorherrschenden Biokraftstoffe Biodiesel und Ethanol verdrängen.

Auf einen interessanten Aspekt der Erzeugung nachwachsender Rohstoffe macht die Forschungsgruppe Stoffströme und Ressourcenmanagement des Wuppertal Instituts aufmerksam: Gegenwärtig belegt bereits jeder Bürger der EU-15 700 m<sup>2</sup> Anbaufläche außerhalb der EU für seinen Konsum an landwirtschaftlichen Produkten. Davon entfallen bisher nur 2 % auf Non-food-Produkte, 25 % auf pflanzlich basierte Ernährung und 73 % auf Futtermittelerzeugnisse. Angesichts der EU Ziels von 5,75 % Biotreibstoff-Anteil bis 2010 streben zahlreiche Entwicklungsländer den Export von bei ihnen günstig erzeugtem Biokraftstoff in die EU an, würden also weitere Flächen von der Nahrungsmittelerzeugung abzweigen. Angesichts eines zu erwartenden Höchststandes der Weltbevölkerung zwischen 10,8 und 12,3 Mrd. Menschen müssen sich die Europäer also bei zunehmender Nutzungskonkurrenz um weltweit schrumpfende Agrarflächen entscheiden, ob sie weiter ihren gegenwärtigen hohen Konsum an tierischen Nahrungsmitteln aufrechterhalten wollen oder lieber mit Biokraftstoffen Klimaschutzpolitik betreiben (Bringezu 2004).

## **2.9 Zwischenfazit**

**S**owohl Strom aus erneuerbaren Energien als auch biogene Kraftstoffe verfügen über ein erhebliches Potenzial zur Minderung von CO<sub>2</sub> gegenüber der derzeit noch vorherrschenden konventionellen Energieversorgung.

Bei der erneuerbaren Stromversorgung liegt das Potenzial dabei bei einer Vollversorgung aus erneuerbaren Quellen, die bei einem weiteren zügigen Ausbau der erneuerbaren Stromversorgung auch erreicht werden kann. Die Kosten liegen dabei derzeit noch auf sehr unterschiedlichem Niveau, jedoch streben alle erneuerbaren Stromquellen durch sinkende Fördersätze eine Annäherung an den Marktpreis an. Berücksichtigt man außerdem die preisdämpfende Wirkung von EEG-Strom auf den Börsenpreis, so wird die EEG-Umlage allein durch diesen Effekt bereits mehr als ausgeglichen.

Dagegen stößt die einheimische Versorgung mit derzeit verfügbaren Biokraftstoffen bereits beim bis 2010 geltenden EU-Ziel von 5,75 % an ihre Grenzen, so dass darüber hinaus gehende Anteile durch Importe gedeckt werden müssten. Für solch eine Lösung spräche die wesentlich günstigere Energiebilanz von Biomasse aus südlichen Anbauländern. Allerdings würde damit die Versorgungssicherheit nicht verbessert, außerdem wächst bei wachsenden Importen auch die Gefahr einer Nutzungskonkurrenz bei der Nahrungsmittelerzeugung. Für BTL wird der mögliche Anteil an der Kraftstoffversorgung aufgrund der vielseitigeren Biomassenutzung als höher eingeschätzt – allerdings existiert derzeit noch keine großtechnische Anlage.

Die günstigste Energiebilanz gemessen an konventionellem Kraftstoff weist bei den bereits erprobten Kraftstoffen Ethanol auf. Der Nutzung von Ethanol in größerem Stil stehen jedoch verschiedene Hemmnisse gegenüber, so die technischen Schwierigkeiten einer Beimischung zu Ottokraftstoff und der rückläufige Benzinbedarf. Jedoch ist selbst die Umweltbilanz von Ethanol gemessen an einer alternativen Nutzung der Flächen für Biomasse, die effizient für kraft-wärme-gekoppelte Kraftwerke genutzt wird, noch schwach.

Besonders ungünstig stehen die Biokraftstoffe hinsichtlich der derzeitigen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten da. Hier ermittelte z.B. Henke 2003, dass die Kosten einer Nutzung von Biomasse zu Heizzwecken unter 50 €/t vermiedenem CO<sub>2</sub> liegen, während die Erzeugung von Biodiesel und Ethanol bis deutlich über 1.000 €/t reicht.

Angesichts der ungünstigen Kostenbilanz und des relativ geringen Potenzials der Biokraftstoffe gemessen am gesamten Kraftstoffverbrauch stellt sich die Bilanz somit sehr gemischt dar. Hieraus ergibt sich eine Bestätigung der Hypothese, dass die Förderung der

Biokraftstoffe nicht vorwiegend unter umweltpolitischen Gesichtspunkten eingeführt wurde, sondern dass es sich auch in erheblichem Maße um andere Interessen handelt, die sich im Netzwerk artikuliert haben und die politische Rückendeckung bewirkten. Da landwirtschaftlich erzeugte Biomasse die Grundlage für die Biokraftstofferzeugung bildet, liegt die Vermutung nahe, dass eher landwirtschaftliche als umwelt- und klimapolitische Interessen den Ausschlag gaben für die Förderpolitik von Biokraftstoffen.

Im Anschluss erfolgt nun die vergleichende Analyse der Politikfelder Strom aus erneuerbaren Quellen und Biokraftstoffe anhand von vier Fallstudien. Zunächst erfolgt eine Darstellung der beteiligten Akteure, ihrer Interessenlagen und ggf. deren Veränderung sowie ihrer Einflussmöglichkeiten auf politische Entscheidungen und Förderinstrumente. Im Anschluss folgt eine historische Betrachtung jedes Politikfeldes, die die Identifikation von bestimmten Zeitpunkten ermöglicht, in denen eine bestimmte Akteurskonstellation im Netzwerk eine politische Entscheidung ermöglicht oder verhindert hat.

## **3 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Strom aus erneuerbaren Energien in Deutschland**

In diesem Kapitel erfolgt zunächst eine Darstellung der Akteure, die das Netzwerk der Förderpolitik regenerativer Energien bilden. Zentral sind dabei die staatlichen Akteure, da sie die Energiepolitik festlegen. Sie bilden zusammen mit anderen Akteure Gruppen, mit denen sie die Haltung gegenüber erneuerbaren Energien teilen und mit denen sie Entscheidungen abstimmen. In der Analyse erfolgt eine hierarchische Klassifikation innerhalb der Gruppen im Netzwerk.

### **3.1 Staatliche Akteure**

#### **3.1.1 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi)**

Das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie war bis 2002 im Rahmen seiner Zuständigkeit für Energiepolitik auch für die erneuerbaren Energien zuständig. Es war bis dahin somit die zentrale staatliche Institution im energiepolitischen Netzwerk. Traditionell ist das Ministerium einer angebotsorientierten Energiepolitik mit wenigen großen zentralen Erzeugungsanlagen verpflichtet, da man diese als wirtschaftlich besonders effizient ansieht. Diese Grundposition der Institution prägt auch die Akteure im Ministerium (Scharpf/ Mayntz 2000: S. 78), was sich bei politischen Abstimmungsprozessen mit anderen Häusern oder der Vergabe von Forschungsfragen an Forschungsinstitute niederschlug, die im Auftrag des BMWi energiepolitische Forschungsarbeiten übernahmen: Institute, die Potenziale und Kosten der erneuerbaren Energien stets kritisch sehen, sind beispielsweise das Energiewirtschaftliche Institut der Universität Köln (EWI), das Rheinisch-Westfälische Institut für Wirtschaftsforschung (RWI) in Essen und das Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER) in Stuttgart.

Allerdings gab es im Zuge der beiden Ölkrisen in den 1970er Jahren immer wieder Forschungsprogramme zum Thema erneuerbare Energien, die auch das Wirtschaftsministerium beförderte. Im Zuge des Wahlerfolges von Bündnis 90/Die Grünen bei der Bundestagswahl 2002, die ihrem Stimmenanteil gegenüber 1998 von 6,7 % auf 8,6 % verbessern konnten, musste das Wirtschaftsministerium seine Zuständigkeit für erneuerbare Energien an das BMU abtreten. Daher ist seither lediglich

noch ein Referat – das Referat für Nachhaltige Energieversorgung und erneuerbare Energien– mit sechs Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern für die Aushandlung von Gesetzesvorlagen wie z.B. die EEG-Novelle mit dem BMU zuständig. Dieses Referat trägt auch weiterhin der energiepolitischen Prägung der Institution Wirtschaftsministerium Rechnung, indem Gesetzesvorlagen aus dem Umweltministerium eher eine Schwächung hinsichtlich des Fördereffekts für erneuerbare Energien erfahren.

Seit dem Verlust der Zuständigkeit für erneuerbare Energien befasst sich das BMWi vor allem mit dem Aspekt des Technologieexports. Daher ist das Ministerium auch Mitglied im Koordinierungskreis Export bei der Deutschen Energieagentur und finanziert die Exportförderung für erneuerbare Energietechnologien. Die Abteilung Außenwirtschaftsförderung verwaltet außerdem die Hermes Kreditbürgschaften, die von Firmen dazu genutzt werden können, in politisch instabilen Staaten erneuerbare Energieprojekte umzusetzen und sich dabei durch die Bundesregierung gegen finanzielle Risiken im Zuge politischer Krisen anzusichern (Interview Grotz).

Das BMWi war bis 2002 im Netzwerk der Erneuerbaren-Energien-Politik durch seine umfassende Zuständigkeit ein zentraler Akteur mit deutlich kritischer Haltung zu erneuerbaren Energien. Besonders eng waren die Verbindungen zu den großen Stromerzeugern, mit denen gemeinsam eine angebotsorientierte Strompolitik und ein zentralisiertes Energiesystem mit wenigen großen Versorgern favorisiert wurden. Daher stellte der Verlust der Zuständigkeit für erneuerbare Energien eine wesentliche Schwächung des erneuerbaren-kritischen Netzwerks dar. Dies zeigt sich z.B. in der offiziellen Bezifferung der Kosten erneuerbarer Stromerzeugung seitens der Bundesregierung: Schließt sich das Umweltministerium der Berechnung des Börsenpreis mindernden Effekts des EEG-Stroms an (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2007c: S. 27, 2008: S. 27), so wurde diese Berechnung vom Wirtschaftsministerium nicht mitgetragen (2007b: S. 42).

### **3.1.2 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)**

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit wurde im Zuge des Reaktorunfalls von Tschernobyl im Jahr 1986 gegründet. Entsprechend ihres Gründungsanlasses befürwortete diese Institution mit ihren Mitarbeitern stets eher die Förderung von erneuerbaren Energien, war jedoch lediglich für Reaktorsicherheit zuständig. Seit dem Neuzuschnitt der Ressorts nach der Bundestagswahl 2002 ist das



BMU anstatt des Wirtschaftsministeriums für die erneuerbaren Energien zuständig. Vom Forschungsministerium erhielt es zudem die Zuständigkeit für die Erneuerbaren-Forschung. In Zuge der Ressortneuordnung wuchs auch die Zahl der für erneuerbare Energien zuständigen Abteilungen von nur einer auf sieben. In diesen arbeiten nicht mehr sechs Mitarbeiter, wie im Wirtschaftsministerium, sondern 45 im Bereich der erneuerbaren Energien (Interview Stubner). Darüber fanden die Erneuerbaren bei den Beschäftigten des neuen Ressorts einen stark veränderten institutionellen Kontext vor (Scharpf 2000: S. 78) und hatten von vorne herein einen höheren Stellenwert, da die Akteure im BMU erheblich weniger der Angebotspolitik des BMWi verhaftet sind und bei der wissenschaftlichen Begleitforschung eher Institute wie das DLR in Stuttgart, das Öko-Institut oder das Wuppertal Institut beauftragen. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des BMU machten hingegen aus dem Ministerium dem entsprechend ab 2002 einen in hohem Maße pro-aktiven Akteur.

Allerdings konnten die neue Zuständigkeit erst mit deutlicher Verzögerung wahrgenommen werden: In der Organisationsverfügung, die den Übergang der Zuständigkeit für erneuerbare Energien vom BMWa zum BMU regelte, stand nämlich nicht, dass auch die Planstellen und die Haushaltsmittel übergangen. Dies deutete das BMWa so, dass man die Planstellen behielt, so dass der Schaffung von Stellen im BMU erst ein längerer Kompetenzstreit vorausging (Interview Kurdziel).

Wesentlich verändert wurde die Erneuerbaren-Politik durch den Ressortwechsel, weil das BMU insbesondere während der Amtszeit Jürgen Trittins seine Informationen aus wesentlich anderen Quellen bezog als das BMWa, nämlich von Organisationen und Unternehmen aus dem Erneuerbaren-Sektor (Interview Büsgen). Die Erneuerbaren-Förderpolitik wechselte also nicht nur das Ressort, sondern die gesamte Gruppe im Netzwerk: Ansprechpartner waren nicht mehr die konventionellen Energieversorger und ihr Verband, der Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW), sondern die Erneuerbare-Energien-Lobby sowie Umweltverbände und erneuerbaren-freundliche Institute wie das Öko-Institut und das Wuppertal-Institut für Klima, Umwelt, Energie. Vorteilhaft an der Zuständigkeit des BMU für erneuerbare Energien war auch die Möglichkeit zur internen Debatte über Zielkonflikte zwischen einem Ausbau der erneuerbaren Energien und dem Naturschutz (Interview Büsgen). Da diese beiden Themen nun bei einem Minister zusammenliefen, kam es hier zu keinen öffentlich geführten Konflikten wie z.B. in der Debatte um den Emissionshandel zwischen dem sozialdemokratischen Wirtschaftsminister Wolfgang Clement und dem grünen

Umweltminister Trittin im Jahr 2004. Das BMU suchte ab 2002 den direkten Schulterschluss mit der Branche, was sich z.B. in Gremien wie dem Beirat Geothermische Stromerzeugung niederschlug. Mitglieder dieses Beirats sind vor allem die ersten Projektentwickler, Forschungseinrichtungen und die Geothermische Vereinigung. Der Beirat unterstützt als Plattform einen unabhängigen Erfahrungs- und Informationsaustausch zu aktuellen Entwicklungen und Problemen (Institut für Energetik und Umwelt/ prognos 2006: S. 39).

Im Bereich Strom aus erneuerbaren Energien setzte das BMU von Anfang an in hohem Maße auf einen Ausbau der Offshore Windenergie. Das Gelingen der Ausbaustrategie gilt im Ministerium als unverzichtbar für das Gelingen des unter der rot-grün Koalition 1998 beschlossenen Auslaufens der Atomenergie. Dadurch soll der Anteil von Strom aus erneuerbaren Energien bis 2020 auf 27,3 % ansteigen (BMU 2007: S. 30).

Durch den Wechsel an der Spitze des Ministeriums vom grünen Minister Jürgen Trittin zum Sozialdemokraten Sigmar Gabriel erlitten die erneuerbaren Energien eine gewisse politische Schwächung: Da die Erfolgsgeschichte des EEG stark mit dem Namen Trittin verbunden ist, wollte sich der neue Minister ein neues Profilierungsfeld suchen. Durch verschiedene Umstrukturierungsprozesse nach dem Regierungswechsel von rot-grün zur großen Koalition im Jahr 2005 waren im Jahr 2006 kaum noch speziell an den erneuerbaren Energien interessierte Mitarbeiter des BMU in den oberen Hierarchieebenen der Ministerialbürokratie vertreten.

Gemessen am Wirtschaftsministerium ist das Umweltministerium schon aufgrund seines geringeren Budgets und der damit einher gehenden geringeren Zahl an Personal ein schwächerer Akteur als das Wirtschaftsministerium. Allerdings gewann das BMU ab 2002 an Zentralität durch die Zuständigkeit für erneuerbare Energien. Zwar kann das Wirtschaftsministerium im Zuge der Abstimmung von Gesetzesvorlagen immer noch in die Förderpolitik für erneuerbare Energien eingreifen – allerdings hilft schon allein die personelle Ausstattung dem BMU dabei, seine Vorschläge in hohem Maße durchzusetzen.

### **3.1.3 Deutsche Energie-Agentur (dena)**

Die Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena) wurde im Jahr 2000 gegründet und hatte im Jahr 2006 gut 100 Mitarbeiter, davon arbeiteten 10 für die Exportinitiative erneuerbare Energien. Gesellschafter waren zu 50 % die Bundesrepublik Deutschland und zur anderen Hälfte die Banken KfW Bankengruppe (26 %), DZ-Bank (8 %) und Deutsche Bank AG (8 %) sowie der Versicherungskonzern Allianz (8 %).

Im Sommer 2002 wurde die dena vom Deutschen Bundestag mit dem Aufbau der Exportinitiative und ihrem Betrieb beauftragt (Deutscher Bundestag 2002b). Ziel der Exportinitiative ist es, deutsche Unternehmen durch Informationsangebote, die Vernetzung von bestehenden Initiativen und Aktivitäten sowie die aktive Begleitung von Auslandsprojekten beim Export von erneuerbaren Energie-Technologien zu unterstützen. Mit der weltweiten Verbreitung deutscher Erneuerbaren-Spitzen-technologie will man effiziente Klimaschutz-Techniken weltweit verbreiten, aber auch den Technologie-Vorsprung Deutschlands durch die frühe Förderung der Branche nutzen. Die Arbeit der Exportinitiative erneuerbare Energien wird auf der Basis von Projektanträgen beim BMWi finanziert. 2004 betrug das Finanzierungsvolumen für Energieexportprojekte 15 Mio. €, wovon die dena einen Teil erhielt. Andere Teile dieses Budgets gingen an die Messegesellschaft des BMWA und an die Außenhandelskammern, die ebenfalls Projekte wie z.B. Unternehmerreisen planten. Eine Grundfinanzierung der Exportinitiative gibt es nicht.

Eine der zentralen Aufgaben der Exportinitiative ist es, deutschen Anbietern von Erneuerbaren-Energie-Technologien und Know-how detaillierte Informationen über die branchenspezifischen Exportpotentiale internationaler Zielmärkte zur Verfügung zu stellen. So bietet die Initiative auf ihrer Webseite Länderprofile zu den Marktchancen von erneuerbaren Energien an und erstellt Berichte zu einzelnen Energiequellen in bestimmten Ländern. Durch mehrtägige organisierte Unternehmerreisen unter Federführung der dena können deutsche Unternehmen zudem direkte Kontakte zu Geschäftspartnern im Ausland knüpfen. Außerdem leitet die Exportinitiative ein Solardachprogramm, in dessen Rahmen in deutschen Einrichtungen wie Botschaften oder Schulen in bestimmten Ländern Photovoltaikanlagen errichtet werden (Interview Uh). Das Programm läuft in einer Reihe von Entwicklungsländern und wird zu 50 % vom BMWi getragen.

Im Auftrag des BMU unterstützt die dena darüber hinaus auch die Offshore Windenergie und betreut die ökologische Begleitforschung. Zudem leitete die Agentur 2005 die Erstellung einer groß angelegten Studie, die sich mit den Erfordernissen des Netzausbaus zur Integration der erneuerbaren Energien und dessen Kosten befasste. Hier hatte die dena auch eine Mittlerrolle, da die beteiligten Institute stark unterschiedliche Aussagen in der Studie bringen wollten. Als problematisch wertete die Erneuerbaren-Branche jedoch, dass die Stimmrechte bei den für die Netzstudie getroffenen Annahmen sich nach der Summe richtete, die zur Finanzierung der Studienkosten von den beteiligten Akteure

anteilig entrichtet wurde. An der ersten Netzstudie des Jahres 2005 beteiligte sich die Windbranche noch, während sie für die zweite Netzstudie aus dem Gremium ausschied. Künftig stellt sich die Frage nach der Finanzierung der dena: Bei der Gründung wurde bereits festgelegt, dass die Agentur nur übergangsweise zum Teil staatlich finanziert sein, sich dauerhaft aber selbst tragen sollte. Würden aber beispielsweise die großen Energieversorger als Träger auftreten, so wäre die Mittlerfunktion der dena zwischen den verschiedenen Interessen in Frage gestellt (Interview Uh).

Die dena ist eine durch ihre verschiedenen Träger sehr zentraler Akteur, der jedoch durch seine Funktion als Agentur der Ministerien keine eigene Entscheidungskompetenz hat, sondern lediglich politische Ziele fördern soll oder wissenschaftliche Studien wie die Netzstudie koordiniert. Durch die starke Distanz, die die Verbände und Firmen der Ende 2006 bereits sehr starken Erneuerbaren-Branche zur dena haben, wird auch diese Mittlerrolle stark in Frage gestellt. Diese Rolle würde durch eine finanzielle Beteiligung der konventionellen Energiebranche noch erheblich geschwächt.

### **3.1.4 Informationskampagne Erneuerbare Energien (IKEE)**

Die Informationskampagne erneuerbare Energien wurde im Jahr 2000 wurde zunächst für drei Jahre geschaffen und sollte die Ansprache von Presse und politischen Entscheidungsträgern auf eine professionelle Basis stellen. Sie fungierte somit als PR-Agentur der Erneuerbaren-Branche. Die 10 Mitarbeiter erstellten Informationsmaterialien, veranstalteten regelmäßige Pressekonferenzen und bauten Kontakte zu Journalisten auf, die sie auch pflegten. Teil der Pressearbeit waren auch thematische Busfahrten zu interessanten Unternehmen oder Orten, an denen die erneuerbaren Energien besonders beispielhaft ausgebaut wurden. Bei den Parteitagen aller relevanten Parteien nahmen interessierte Firmen mit einem Gemeinschaftsstand der Erneuerbaren-Branche teil, den die IKEE entwarf und koordinierte. Die Hälfte der Förderung kam dabei von BMU und BMELV, die andere Hälfte des Budgets brachten die Unternehmen der Erneuerbaren-Branche auf. Auch 2006 bestand die Kampagne weiter, allerdings mit der Auflage, den Anteil der öffentlichen Förderung zu senken, was ihr durch die Ansprache von möglichen Förderern aus der Erneuerbaren-Branche auch gelang.

Die Informationskampagne sollte somit kein eigenständig handelnder Akteur sein, sondern sie sollte die Ziele der Erneuerbaren-Branche unterstützen und insbesondere für eine positive öffentliche Meinung sorgen. Durch ihre gute finanzielle Ausstattung und die

gemessen an den sonstigen Interessenvertretungen der Erneuerbaren-Branche hohe Mitarbeiterzahl hatte die IKEE jedoch dennoch eine hohe Zentralität innerhalb des Erneuerbaren-Netzwerks.

### **3.2 Politische Parteien**

**A**lle im Deutschen Bundestag seit der Bundestagswahl 2005 vertretenen Parteien bekennen sich mittlerweile grundsätzlich zur Nutzung erneuerbarer Energien. Allerdings hat das Thema einen erheblich unterschiedlichen Stellenwert und die befürworteten Instrumente änderten sich auch im Laufe der Zeit.

#### **3.2.1 CDU und CSU**

Bei der CDU fällt die Haltung zu erneuerbaren Energien in den verschiedenen Bundesländern stark auseinander: Die Einführung des Stromeinspeisegesetzes 1990 hatte in der CDU einige der Windenergie nahe stehende Unterstützer. In einigen Bundesländern wie Schleswig Holstein, Niedersachsen und Sachsen-Anhalt sind Windenergie und Photovoltaik mittlerweile ein wesentlicher Wirtschaftszweig und haben vor allem in strukturschwachen ländlichen Gebieten viele Arbeitsplätze geschaffen. Auch nach den Regierungswechseln in Niedersachsen 2003 und Schleswig-Holstein 2005 bekannten sich die neuen CDU-geführten Landesregierungen daher zur Nutzung der erneuerbaren Energien. Dies dürfte auch daher rühren, dass gerade in den nördlichen Bundesländern die ländlichen Regionen häufig strukturschwach sind, so dass die Windbranche, die genau dort Arbeitsplätze schafft, sehr willkommen ist (Interview Grotz). Die Produktionsstätten für Photovoltaik wurden durch eine gezielte Förderpolitik vor allem in den neuen Bundesländern angesiedelt und sorgen dort für erhebliche wirtschaftliche Impulse. Dem "Arbeitskreis Küste" gehören alle CDU-Abgeordneten des Bundestages an, die aus Hamburg, Bremen, Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern kommen (Webseite CDU Landesgruppe Niedersachsen).

Allerdings geriet die Windbranche ab 1996 im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes zunehmend in eine Krise, die die windfreundlichen Kräfte der damals regierenden CDU in ihren eigenen Reihen nicht durch eine Anpassung des Förderinstruments beheben konnten. Erst nach dem Regierungswechsel 1998 wurde das EEG im Jahr 2000 gegen den Willen der Opposition aus CDU/CSU und FDP eingeführt. Die CDU trat in den folgenden Jahren mit dem Vorschlag auf, das EEG durch ein

ökonomisch effizienteres Quotensystem zu ersetzen. Dies wurde auch von der konventionellen Strombranche vertreten. Kurz vor der Bundestagswahl 2005 veröffentlichten vier Unions-Politiker auf der Webseite der CDU ein „Schwarzbuch rot-grüne Energiepolitik“, in dem das EEG als „unchristliche Kapitalanlage zugunsten einiger weniger Besserverdienender“ bezeichnet wurde, das Arbeitsplätze vernichte. Allerdings war das Dokument bereits einen Tag nach der offiziellen Veröffentlichung wieder von der Webseite genommen worden. Nach der Regierungsübernahme 2005 durch die große Koalition stand das EEG aber nicht zur Disposition. Zwar lag dies auch an der Regierungsbeteiligung des Sozialdemokraten, doch gab es auch in der CDU mittlerweile mehr Abgeordnete, die aufgrund der Bedeutung der Branche auch für die Zulieferindustrie keine Veränderung am Fördersystem wollten.

Bei der Verabschiedung des Photovoltaik-Vorschalt-Gesetzes im Jahr 2004 zeigte sich auch eine neue Haltung der Union zur Photovoltaik: Die CDU/CSU stimmte dem Gesetz zu, weil mit der Regierung eine Differenzierung der Vergütung für Photovoltaikstrom nach der Größe der Anlage ausgehandelt worden war, die für die landwirtschaftliche Klientel der Union günstig war: Die mittlere Vergütungshöhe wurde für Anlagen bis zu 100 kW<sub>p</sub> ausgezahlt – eine Anlagengröße, die ungefähr auf ein Scheunendach passt (Interview Stubner). Im Zuge des neuen Gesetzes kam es auch tatsächlich zu einer Verstärkung des Photovoltaik-Booms, da viele Landwirte ihre Gebäude mit Solarzellen bestückten um so ihre Altersversorgung zu gewährleisten.

Die CDU ist als große Volkspartei einer der zentralen politischen Akteure, die über Parlament, unionsgeführte Landesregierungen und Bundesregierung unmittelbar die Ausgestaltung der Förderinstrumente für erneuerbare Energien auf Bundesebene sowie die Rahmenbedingungen durch Genehmigungen und Flächenausweisung regelt. Sie kann jedoch weder als ausgesprochen pro-aktiver Akteur noch als Gegner der erneuerbaren Energien gewertet werden. Stattdessen wandelte sie ihre Position im Laufe der Jahre und wandte sich den erneuerbaren Energien verstärkt zu.

### **3.2.2 SPD**

In der SPD hat sich seit Beginn der Debatte um die erneuerbaren Energien die Haltung am stärksten gewandelt. Die Partei beschloss 1986 im Zuge der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl nach einer langen Phase innerparteilicher Debatte infolge des Widerstandes gegen die Atomenergie seit Mitte der 1970er Jahre, sich für einen Ausstieg aus der Kernenergie einzusetzen (vgl. ausführlicher hierzu Corbach 2005 und 2006). Ab der 15.

Wahlperiode 2002 bis 2005 hatten Abgeordnete, die eine umweltorientierte Energiepolitik vertraten, die Oberhand gewonnen (Interview Stubner).<sup>9</sup>

Der Wechsel der Zuständigkeit für erneuerbare Energien vom Wirtschaftsministerium ins Umweltministerium im Jahr 2002 wurde von beiden Lagern der SPD als ungünstig bewertet. Die Befürworter einer traditionellen Energiepolitik beklagten insbesondere den Verlust des Einflusses auf die erneuerbaren Energien, deren Zuwachs man kontrollieren wollte. Das Lager der Befürworter eines ambitionierten Ausbaus der erneuerbaren Energien sah eine Spaltung der Energiepolitik als nicht wünschenswert an. Die neue Aufteilung hatte zudem für die Sozialdemokraten den Nachteil, dass in der Außenwirkung der SPD der Ruf des Bremsers der Energiewende anhaftete, was sich während der Amtszeit der rot-grünen Regierungskoalition an öffentlich ausgetragenen Konflikten wie der Auseinandersetzung zwischen dem grünen Umweltminister Trittin und dem SPD-Wirtschaftsminister Wolfgang Clement über den Emissionshandel im Jahr 2004 äußerte. So sei der Wandel hin zu einer umweltorientierteren Energiepolitik in der Öffentlichkeit gar nicht angekommen. Wäre die Energiepolitik in einem Ressort geblieben, hätte man solche Konflikte intern lösen können (Interview Stubner).

In der Legislaturperiode 2002-2005 gab es ein Patt zwischen zwei energiepolitischen Lagern: Auf der einen Seite Abgeordnete aus Nordrhein-Westfalen, die insbesondere für eine Stärkung der einheimischen Energieversorgung aus Kohle plädierten sowie eine stärker werdende Gruppe insbesondere jüngerer Abgeordneter, die selbst in traditionellen Kohlebergbaugebieten für eine Energiewende mit starker Nutzung erneuerbarer Energien eintraten (Interview Kurdziel, Interview Stubner). Die Verankerung des „Kohleflügels“ zeigte sich z.B. am Wechsel der früheren SPD-Bundeswirtschaftsminister Werner Müller und Wolfgang Clement: Müller wechselte 2003 vom Ministeramt ins Amt des Vorstandsvorsitzenden der Ruhrkohle AG. Der Nachfolgers Müllers im Amt des Wirtschaftsministers Wolfgang Clement wurde im Februar 2006 in den 21-köpfigen Aufsichtsrat der RWE-Kraftwerkstochter RWE Power AG in Essen gewählt und vertritt dort die Seite der Anteilseigner. Bei den Energiegipfeln der rot-grünen Bundesregierung waren zudem immer die großen Energieversorger geladen, nicht aber die Vertreter der erneuerbaren Energien (Interview Grotz).

Ab 2005 wurden die erneuerbaren Energien unter Bundesumweltminister Sigmar Gabriel jedoch eine sozialdemokratische Zuständigkeit im BMU und somit ein Profilierungsfeld der SPD gegenüber der atomfreundlichen CDU/CSU. Zudem gab es im Jahr 2003 bei der

---

<sup>9</sup> So pflegten sich im Arbeitskreis Kraftwerkstechnologie der Partei insbesondere die älteren Abgeordneten aus Nordrhein-Westfalen mit „Glück auf“ zu begrüßen.

SPD Nordrhein-Westfalen einen Beschluss, dass man bis zum Jahr 2050 einen Anteil von 50 % erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung anstrebe.

Die SPD ist als große Volkspartei analog zur CDU ein zentraler politischer Akteur, der über Parlament, SPD-geführte Landesregierungen und Bundesregierung unmittelbar die Ausgestaltung der Förderinstrumente für erneuerbare Energien auf Bundesebene sowie die Rahmenbedingungen durch Genehmigungen und Flächenausweisung regelt.

### **3.2.3 Bündnis 90/Die Grünen**

Den breitesten Raum nimmt das Thema erneuerbare Energien bei Bündnis 90/Die Grünen ein. Da die Partei 1980 im Zuge des Konfliktes um die Nutzung der Atomenergie entstand, sind Alternativen dazu ähnlich wie bei den französischen Grünen seit Bestehen der Partei zentrales Thema.

Nach dem Sieg der rot-grünen Koalition bei der Bundestagswahl 1998 konnten die Grünen im Koalitionsvertrag drei wesentlich energiepolitische Anliegen platzieren: den Einstieg in die ökologische Finanzreform, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) und den Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie. Nach dem guten Abschneiden der Grünen bei den Bundestagswahlen 2002 bekam die Partei darüber hinaus die Zuständigkeit für das von ihnen geführte Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit hinzu. Jürgen Trittin konnte als Umweltminister das Thema erneuerbare Energien mit seinem Namen verbinden. Der nur langsame Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie mit langen Restlaufzeiten war von Teilen der grünen Klientel als fauler Kompromiss gesehen worden, so dass die Partei das Profilierungsfeld erneuerbare Energien auch nutzen konnte, um ein erfolgreiches Thema in den Vordergrund zu rücken.

2005 legten die Grünen in ihrem Wahlprogramm das Ziel mit der Formel „4 x 25“ fest:

„Aus erneuerbaren Energien und nachwachsenden Rohstoffen wollen wir bis zum Ende des kommenden Jahrzehnts ein Viertel der Stromversorgung, ein Viertel der Wärmenutzung, ein Viertel des Kraftstoffverbrauchs und ein Viertel der heute noch chemisch produzierten Güter herstellen. Dazu werden wir in der nächsten Legislaturperiode ein Gesetz zur Förderung regenerativer Wärmegewinnung einbringen, Offshore-Windparks ans Netz bringen und die Einführung nachwachsender Rohstoffe gezielt fördern. Den sparsamen und energieeffizienten Ressourcenverbrauch wollen wir politisch unterstützen.“

Begünstigt durch das deutsche Verhältniswahlrecht, das allen Parteien mit einem Stimmenanteil von über 5 % einen entsprechenden Anteil von Sitzen im Bundestag zugesteht, konnten sich die Grünen seit ihrem Einzug in den Bundestag im Jahr 1983 durchgehend behaupten. 1990 waren sie trotz Scheiterns der Westgrünen an der 5 %-Hürde durch das Ost-Wahlbündnis Bündnis 90/Die Grünen mit immerhin 8 Abgeordneten im Bundestag



vertreten. Durch ihren geringeren Stimmenanteil sind die Grünen zwar eine Akteur mit geringerer Zentralität im politischen Netzwerk als die beiden großen Volksparteien, konnten jedoch durch ihre Fokussierung auf das Thema Energiewende und ihre langjährige weitgehende Einigkeit in dieser Frage erhebliche Teile ihrer Programmatik durchsetzen.

### **3.2.4 FDP**

Grundsätzlich befürwortet die FDP die Nutzung erneuerbarer Energien, wie auch ihrem Wahlprogramm zur Bundestagswahl 2005 zu entnehmen war. Diese Haltung hat sich nach Angaben eines FDP-Mitarbeiters auch parteiintern in Laufe der Jahre gefestigt (Interview Vetter). Die Befürwortung erneuerbarer Energien seitens der FDP zeigte sich auch an der Zustimmung zum Stromeinspeisegesetz im Jahr 1990. Jedoch deuten Beobachter aus dieser Zeit diese Zustimmung heute so, dass man dieses Gesetz in seiner Tragweite einfach nicht durchschaut habe und nur deshalb aus Nachlässigkeit zugestimmt habe, denn in den Folgejahren setzten sich die Liberalen immer wieder für die Abschaffung des StrEG ein (Interview Kurdziel, Schlegel 2005). Die energiepolitischen Überlegungen grenzen sich von denen der SPD und Bündnis 90/Die Grünen insbesondere dadurch ab, dass die FDP keinen Ausstieg aus der Atomenergie will und daher auch keinen Zubau von Ersatzkapazitäten anstrebt (Interview Happach-Kasan). Diese werden erst wichtig, wenn die weltweiten Uranvorräte erschöpft sind.

Als Ersatz für das EEG – das sie mit Ausnahme des emsländischen Abgeordneten Hans-Michael Goldmann auch in allen Wahlperioden ablehnten – traten die Liberalen bis 2006 für ein Ausschreibungsmodell britischen Zuschnitts ein, da man dies als marktwirtschaftliches Modell betrachtete (Interview Vetter). Der Umstand, dass in Großbritannien der Zubau von Erzeugungskapazitäten unter diesem System nur gering war und europaweit Ausschreibungsmodelle viel höhere Kosten pro kWh verursachen (EREF/ World Watch Institute 2005, Reiche/ Bechberger 2006), war in der Partei nicht diskutiert worden (Interview Happach-Kasan) und schlug sich dementsprechend auch nicht in einer Änderung der Programmatik nieder. Gegenwärtig noch teure Technologien würden durch ein Ausschreibungsmodell zwar aus dem Markt gedrängt, doch sehen die Liberalen geeignete Standorte für Photovoltaik eher in südlichen Ländern – wobei sie sich nie zu einem dafür geeigneten Fördermodell äußerten.

Positiver sieht man bei der FDP die Biomasse, da mit ihr eine kontinuierliche

Stromversorgung gewährleistet werden könne. Insgesamt sieht man den Stromsektor bei der Erneuerbaren-Politik als überbewertet an und will stattdessen mehr auf regenerative Wärme setzen (Interview Vetter). Geothermie wollte man daher insbesondere zur Wärmebereitstellung befördern. Dies galt auch für die Nutzung von Holz für Pelletheizungen (Interview Happach-Kasan).

Die FDP ist ähnlich wie Bündnis90/die Grünen eine kleine Partei, die jedoch zwischen 1949 und 1998 41 Jahre nur mit einer Unterbrechung von drei Jahren (1966-1969) an der Regierung beteiligt war. Somit war sie auch für die entscheidende Phase der Einführung des Stromeinspeisegesetzes mit an der Regierung beteiligt und ein zentraler Akteur. In den Jahren ab 1990 war sie jedoch am stärksten im anti-erneuerbaren Netzwerk verankert und setzte sich für eine politische Umsetzung der Anliegen der großen Stromversorger ein. Die FDP führte sowohl während der Jahre der Koalitionsregierung mit der SPD als auch in den Jahren der schwarz-gelben Koalition das Wirtschaftsministerium. Somit sorgte sie auch für eine Verfestigung des erneuerbaren-kritischen Institutionellen Kontextes (Scharpf 2000: S. 78). Die Verbände und Firmen der Erneuerbaren-Energien-Branche hatten bis 2006 kaum Kontakt zu den Liberalen, da die Partei stets lediglich als Gefahr für die bestehende Förderung der erneuerbaren Energien wahrgenommen wurde, nicht aber als gestaltende Kraft.

### **3.2.5 Die Linke**

Die Linke.PDS zog nach dreijähriger Unterbrechung gemeinsam mit der neu gegründeten WASG bei der Bundestagswahl 2005 wieder in Fraktionsstärke in den Bundestag ein. Dabei war 2006 zu unterscheiden zwischen den beiden Parteien und der gemeinsam gebildeten Fraktion. Alle drei Gebilde streben bis 2050 eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien an, wobei man den Dreiklang von Einsparung, Effizienz und erneuerbaren Energien betont. Basis für die Forderungen ist in der Linken.PDS die ökologische Plattform. Gemeinsam mit dem parteiinternen Arbeitskreis Umwelt, Energie, Verkehr hat sie das Ziel einer zu 100 % regenerativen Versorgung in das Wahlprogramm 2005 eingebracht. Da die Linkspartei als Stimme der soziale Schwachen auftritt, ist das Thema Energie in der parteiinternen Debatte eher ein Nebenschauplatz, so dass die wenigen Interessierten relativ freie Hand haben (Interview Schering). Profiliertester Politiker der ökologischen Plattform ist der bis zur Landtagswahl 2006 amtierende mecklenburg-vorpommersche Umweltminister und Vizeministerpräsident Prof.

Wolfgang Methling. Die Linkspartei will durch die Kombination von Einsparung, Effizienz und erneuerbare Energien vor allem die wesentlichen sozialen Faktoren stabilisieren, was auch die Verantwortung für künftige Generationen mit einschließt.

Für wesentlich wichtiger als die Erreichung des 100 %-Ziels bis 2050 erachtet die Partei jedoch die Instrumente auf dem Weg dorthin: Zur Zerschlagung der Oligopole im Strom- und Gasbereich fordert die Partei eine Wiederverstaatlichung der Netze, da das Stromnetz Allgemeingut sei und nicht der Gewinnmaximierung dienen sollte. Zudem will man stärkere Durchsetzungs- und Durchgriffsrechte für die Bundesnetzagentur und die Einrichtung einer Europäischen Netzagentur, um die Blockade des deutschen Marktes aufzubrechen.

Ähnlich wie beim französischen *Parti Communiste Français* gibt es zwar auch bei der Linkspartei Stimmen von Gewerkschaftsseite, die bei einer Dezentralisierung des Energiesystems auch eine Schwächung der Arbeitnehmer befürchten, doch die ökologische Plattform konnte auf den Parteitag bis 2006 ihre programmatische Position problemlos durchsetzen (Interview Schering).

Angesichts ihrer sehr positiven Haltung zu erneuerbaren Energien hat die Linkspartei sehr guten Kontakt zu den Erneuerbaren-Verbänden. Der energiepolitische Sprecher der Partei ist Mitglied im Beirat des Bundesverbandes Bioenergie, im Beirat der dena und der Bundesnetzagentur. Mit dem Bundesverband Solarenergie arbeitete die Partei bis 2006 zusammen auf ein Wärme-EEG hin (Interview Schering). In der Legislaturperiode 1998 bis 2002 standen Fragen des Klimaschutzes und der Anti-Atompolitik im Vordergrund. Das Thema Energiepolitik im engeren Sinne ist ein Bereich, der bei der Linkspartei erst in jüngster Zeit wirklich aufgebaut wurde und man hat erst seit der Wahlperiode ab 2005 mit Hans-Kurt Hill einen energiepolitischen Sprecher (Interview Schering).

Die Linksfraktion im Bundestag wurde nach der Bundestagswahl 2005 stärker als die Grünen, nachdem die Vorgängerfraktion PDS noch 2002 den Wiedereinzug in den Bundestag verpasst hatte. Bis Ende 2006 lehnten jedoch noch alle anderen Parteien im Parlament kategorisch eine Zusammenarbeit mit der neuen Formation ab, so dass die Linksfraktion bis dahin nur eine schwache Zentralität im politischen Netzwerk erlangen konnte. Allerdings hatten alle Verbände und Firmen der Erneuerbaren-Branche Kontakt zur Linksfraktion, insbesondere auch wegen deren starker Befürwortung der erneuerbaren Energien.

### **3.3 *Forschungsinstitute im Bereich erneuerbare Energien***

Die wissenschaftlichen Institutionen, die sich mit erneuerbaren Energien befassen, haben als Informationsgeber der Erneuerbaren-Politik einen hohen Stellenwert und sind somit zentrale Akteure – sowohl im Netzwerk der pro-aktiven als auch der erneuerbaren-kritischen Akteure. Dies zeigt sich insbesondere im Vergleich mit Frankreich, wo die Forschung erheblich schwächer ist und somit auch deutlich weniger wissenschaftliche Unterstützung liefern kann. Sie leisten somit einen wichtigen Beitrag dazu, die Handlungsorientierung der Mitarbeiter korporativer Akteure (Scharpf 2000: S. 76) – insbesondere der Ministerien – durch wissenschaftlich nachgewiesene positive Effekte der erneuerbaren Energien zu verändern. Hierzu gehören Untersuchungen zu Arbeitsplatzeffekten, zusätzlichen Steuereinnahmen wirtschaftsschwacher Regionen und günstiger Auswirkungen der erneuerbaren Energien auf Strompreise (vgl. Kap. 2.3.) oder die Importrechnung fossiler Brennstoffe (vgl. Kap. 2.2). Zehn in Deutschland im Bereich der technischen Erforschung erneuerbarer Energien tätigen außeruniversitären Institute sind im Forschungsverbund Sonnenenergie zusammen geschlossen und haben nach Angaben des Verbundes zusammen 1.600 Mitarbeiter (Webseite FVSE).<sup>10</sup> 48 Universitäten und Fachhochschulen forschen und lehren darüber hinaus zu erneuerbaren Energien und bieten 60 verschiedene Studiengänge mit Bezug zu erneuerbaren Energien (Webseite IWR). Die energiepolitisch wichtigsten werden hier genauer analysiert:

Das **Institut für Solare Energieversorgungstechnik (ISET)** an der Universität Kassel befasst sich mit anwendungsorientierter Forschung und Entwicklung auf dem Gebiet der Elektro- und Systemtechnik für die Nutzung der erneuerbaren Energien und die dezentrale Energieversorgungstechnik. Die Entwicklung der erneuerbaren Energien bildet bereits seit über 15 Jahren einen wesentlichen Schwerpunkt. Das ISET wird durch eine Grundfinanzierung des Landes Hessen (20 %) sowie durch Aufträge, überwiegend der öffentlichen Hand, finanziert. Das Institut arbeitet häufig für das BMU oder erstellt

---

<sup>10</sup> Der Verbund trägt zwar ausschließlich die solare Energieforschung im Namen, strebt jedoch eine Vernetzung von Forschungsinstituten für alle erneuerbaren Energiearten an. Mitglieder sind das Forschungszentrum Jülich GmbH, das Fraunhofer-Institut für Bauphysik, das Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, das Fraunhofer-Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik, das Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum, das Helmholtz-Zentrum Berlin für Materialien und Energie, das Institut für Solarenergieforschung GmbH Hameln, das Institut für ZukunftsEnergieSysteme, das Bayerische Zentrum für Angewandte Energieforschung, das Zentrum für Sonnenenergie und Wasserstoff Forschung und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt.

Expertisen zur Machbarkeit einer Energiewende hin zu einer erneuerbaren Vollversorgung. So entstand unter der Federführung des ISET für den Energiegipfel im Kanzleramt 2006 eine Machbarkeitsstudie zu einem Regenerativen Kombikraftwerk. Dieses belegte durch Kopplung von Wind-, Biogas- und Photovoltaikanlagen sowie ein Pumpspeicherkraftwerk, dass die Lastkurve des deutschen Stromverbrauchs mit bestehender Technik regenerativ nachgefahren werden kann.

Das **Deutsche Institut für Luft- und Raumfahrt** (DLR) forscht in seinem Institut für Technische Thermodynamik (ITT) mit 160 Mitarbeitern auf dem Gebiet der erneuerbaren Energien. Strategisch verfolgt das ITT eine Ausrichtung auf die Brückenfunktion zwischen Grundlagenforschung einerseits und industrieller Entwicklung. Damit will man zur Einführung neuer Technologien beitragen (Webseite ITT). Das ITT erstellt zudem häufig Studien für die energiepolitisch relevanten Ministerien, so z.B. die Leitstudie des BMU mit Szenarien für den zu erwartenden Ausbau der erneuerbaren Energien bis 2020, 2030 und 2050 (BMU 2007).

Das **Öko-Institut e.V.** wurde 1977 im Zuge des Widerstandes gegen das Kernkraftwerk Wyhl gegründet und ist ein zentrales Forschungsinstitut, das die Energiewende mit vorangetrieben hat. Der Begriff „Energiewende“ wurde durch das Öko-Institut erstmals genutzt und diente als Titel einer wissenschaftlichen Prognose zur vollständigen Abkehr von Kernenergie und Energie aus Erdöl (Krause et al. 1980). Die Existenz von Forschungsinstituten, die bereits während der Zeit der Anti-Atom-Bewegung auf wissenschaftlicher Basis nach Alternativen zum fossil-atomaren Energiemix suchten und den Lobbyisten zur Verfügung stellten, stellt einen wesentlichen Unterschied des pro-aktiven Akteursnetzwerkes verglichen mit seinem französischen Pendant dar.

2006 beschäftigte das Öko-Institut etwa 100 Mitarbeiter. Der Fachbereich „Energie und Klimaschutz“ befasst sich bis heute mit dem Ziel, „die ökologischen und nuklearen Risiken, die durch die Energienutzung entstehen, zu verringern.“ (Webseite Öko-Institut). Das Öko-Institut erstellt häufig Expertisen für die Bundesregierung, die sich mit Machbarkeit und Kosten von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien befassen. Von 2000 bis 2002 war das Institut außerdem in einer Enquete-Kommission des Bundestages zur Nachhaltigen Energieversorgung vertreten und konnte so direkt Empfehlungen an den Bundestag für die mittel- und längerfristige Energiepolitik geben.

Das **Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie** besteht seit 1991 und hat 140 Mitarbeiter. Die Forschungsgruppe Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik „konzentriert ihre Forschung auf Strategien und Instrumente für eine effektive und integrierte Energie-, Verkehrs- und Klimapolitik auf lokaler, regionaler, nationaler und internationaler Ebene“ (Webseite Wuppertal-Institut). Darüber hinaus erstellte das Institut auch Prognosen für den Ausbau der erneuerbaren Energien (vgl. Kap. 1.4.4.). Das Wuppertal-Institut war in allen Enquete-Kommissionen, die den Deutschen Bundestag seit 1988 in Fragen der nachhaltigen Energie- und Klimapolitik berieten, vertreten.

Die **Forschungsstelle Umweltpolitik der FU Berlin** ist ein Institut des Otto-Suhr-Instituts für Politikwissenschaft. Sie hat einen ihrer Schwerpunkte auf Energiepolitik und betreibt häufig vergleichende Studien zur Energiepolitik verschiedener Länder und zur Effizienz von Förderinstrumenten. Durch die Evaluation der Erneuerbaren-Förderpolitik entsteht somit auch eine wissenschaftliche Erfassung politischer Instrumente und Maßnahmen, die Entscheidungsträgern hilft, sich anhand von Erfahrungen aus der Vergangenheit oder aus anderen Ländern für eine bestimmte Förderpolitik zu entscheiden.

Den Instituten, die für die erneuerbaren Energien Förderinstrumente entwickeln oder ihre technische Weiterentwicklung betreiben, steht auch eine Reihe von Instituten gegenüber, die in ihrer Forschungsarbeit eher die Mehrkosten einer auf erneuerbaren Energien basierenden Versorgung sowie Herausforderungen des Netzausbaus oder mangelnder Speichertechniken. Anschließend werden die einflussreichsten dargestellt:

Das **Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER)** in Stuttgart arbeitet interdisziplinär zu den Bereichen Energietechnik, Wirtschaft, Umwelt und Gesellschaft und beschäftigt 59 Mitarbeiter. Der Institutsleiter Alfred Voß war von 1983 bis 1989 Professor für Kernenergetik an der Universität Stuttgart (Webseite IER). Die CDU/CSU berief ihn als Sachverständigen in die Enquete-Kommissionen „Schutz der Erdatmosphäre“ (1991 bis 1994) (Enquete-Kommission 1995) und die Enquete-Kommission "Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“ (2000 bis 2002) (Enquete-Kommission 2002). Für die zweite Enquete-Kommission berechnete das IER verschiedene Szenarien zu einer

klimafreundlichen Energieversorgung für Deutschland, unter anderen eines für eine Vollversorgung mit fossilen und nuklearen Stromquellen.

Das **Energiewirtschaftliches Institut an der Universität Köln (EWI)** hat 18 Mitarbeiter und betont in seinen Forschungsbeiträgen eher die Kosten der erneuerbaren Energien oder kritisiert Berechnungen zu deren volkswirtschaftlichen Positiveffekten (vgl. z.B. Wissen/ Nicolosi 2007). Dem entsprechend sind Auftraggeber für Studien häufig Akteure, die den erneuerbaren Energien kritisch gegenüber stehen, so z.B. der Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (vgl. z.B. EWI/ EEFA 2007). Das EWI war in der energiepolitischen Diskussion lange Zeit sehr dominant.

Die pro-aktiven Forschungsinstitutionen sorgen für eine detaillierte wissenschaftliche Begleitforschung, die die Effizienz politischer Förderinstrumente und Potenziale der erneuerbaren Energien belegt, aber auch für die weitere technische Entwicklung sorgt. Dadurch sind die Institute zentrale Akteure im Netzwerk, die vor allem dem Lager der Befürworter erneuerbarer Energien wichtige Informationen und Argumente liefern, um deren politische Förderung auch mit wissenschaftlicher Expertise zu rechtfertigen. Diese Forschungsgebiete sind verglichen mit Frankreich mit wesentlich mehr Personal und Ressourcen ausgestattet und können dementsprechend mehr Ergebnisse erzeugen. Dies schlug sich vor allem in der Politik des BMU nieder, das bei den erneuerbarenfreundlichen Instituten eine umfangreiche ökologische Begleitforschung in Auftrag gab.

### ***3.4 Lobbyorganisationen im Bereich erneuerbare Energien***

#### **3.4.1 Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE)**

Der Bundesverband Erneuerbare Energien ist seit 1991 der Dachverband der Erneuerbaren-Verbände. Im Jahr 2006 waren 26 Verbände aus den Bereichen Wasserkraft, Windenergie, Biomasse, Solarenergie und Geothermie mit insgesamt über 20.000 Mitgliedern und Firmen Mitglied beim BEE. Der Verband strebt die Verbesserung der Rahmenbedingungen für die erneuerbaren Energien, die Durchsetzung der Chancengleichheit dieser Energien gegenüber anderen Energiesparten und insbesondere die Koordination der Einzelaktivitäten der Verbände gegenüber der Politik und der Öffentlichkeit an. Langfristiges Ziel des BEE ist die vollständige Umstellung der

Energienutzung auf erneuerbare Energien.

Der BEE organisiert Beratungen mit der Politik, mit Behörden, mit Fachinstituten, mit anderen Verbänden, organisiert Expertenanhörungen, beauftragt Gutachten, erarbeitet Stellungnahmen zu Gesetzgebungsvorhaben und fördert die öffentliche Wahrnehmung der erneuerbaren Energien in den Medien. Als wichtiges Bindeglied zwischen den Verbänden und der Politik fungiert der parlamentarische Beirat, dem Abgeordnete aus allen im Bundestag vertretenen Parteien angehören.

Zudem sorgt der BEE als Dachverband auch für die Vermeidung von Unstimmigkeiten, da die noch immer vergleichsweise kleine Erneuerbaren-Branche an einem Strang ziehen sollte. Tatsächlich treten auch kaum Konflikte unter den Spartenverbänden auf (Interview Grotz). Ein grundlegendes Problem des Dachverbandes ist jedoch, dass er lediglich die Spartenverbände als Mitglieder hat, aber keine Firmen. Daher verfügt er nur über ein geringes Budget und hat begrenzten finanziellen Spielraum.

Aufgrund seiner hohen Legitimation als Vertreter der gesamten Erneuerbaren-Branche konnte der BEE seit seinem Bestehen trotz eines kleinen Stabs von bis 2006 nur 4 Mitarbeitern und einem ehrenamtlichen Präsidenten erheblich zur für die erneuerbaren Energien günstigen Entwicklung der Gesetzgebung beitragen, indem beispielsweise der Präsident bei parlamentarischen Anhörungen häufig zu den sehr wenigen Vertretern der Erneuerbaren-Branche unter den geladenen Experten gehörte. Daher ist der BEE ein zentraler Akteur im Netzwerk, der insbesondere durch das grün geführte Umweltministerium hohen politischen Zugang hatte und damit Entscheidungen wesentlich mit beeinflussen konnte.

### **3.4.2 Eurosolar**

Ein weiterer Verband, der sich für alle Formen der erneuerbaren Energien einsetzt, ist Eurosolar. Im Gegensatz zu den anderen Verbänden der Regenerativbranche vertritt der Verein schon lange eine klare Anti-Atom und Anti-Fossil-Position und fordert möglichst schnell 100 % erneuerbare Energien. Eurosolar ist finanziell eher schwach, macht jedoch sehr öffentlichkeitswirksame Aktionen. So wird seit 1994 alljährlich der deutsche und der Europäische Solarpreis an Gemeinden, kommunale Unternehmen, private Personen, Ingenieure, Architekten, Eigentümer von Anlagen sowie an Organisationen vergeben, die sich besonders um die Nutzung erneuerbarer Energien verdient gemacht haben. Mit der Verleihung soll das Thema erneuerbare Energien in die breite Öffentlichkeit getragen werden (Webseite Eurosolar). Im politischen Bereich hat der Verband vor allem ein



gewisses Gewicht, weil der Präsident Hermann Scheer auch Bundestagsabgeordneter und durch zahlreiche Bücher sowie als Träger des Alternativen Nobelpreises prominent ist. Da Eurosolar aber keine starke Branche hinter sich hat, ist der Verein im politischen Alltagsgeschäft nicht präsent (Interview Stubner) und daher ein wenig zentraler Akteur.

### **3.4.3 Bundesverband Windenergie (BWE)**

Seit dem Jahr 2005 ist die Windenergie im Stromsektor wichtigste erneuerbare Energiequelle und hat damit die Wasserkraft abgelöst. Im Bereich Windenergie gab es bereits in den 1970er Jahren zwei Verbände. Die deutsche Gesellschaft für Windenergie kam dabei hauptsächlich aus Schleswig-Holstein und Nordniedersachsen. Der Zusammenschluss kam weniger aus ökologischer Motivation als wegen der im nahen Dänemark bereits geläufigen Erkenntnis, dass sich durch die Nutzung der Windenergie für Landwirte ein Teil des Einkommens erwirtschaften ließ. Daher waren auch die Mitglieder hauptsächlich Landwirte. Der Interessenverband Windkraft Binnenland setzte sich eher aus Menschen zusammen, die auf der Suche nach einer Alternative zur Atomenergie waren damit auch in energiewirtschaftlich relevante Größenordnungen kommen wollten. Deren Forderungen waren daher weiter gehend und politischer (Interview Bischof). Im Zuge der Debatte um das Stromeinspeisegesetz 1990 kam es zu einem Schulterschluss zwischen den zwei Windenergieverbänden und dem Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW).

Im Oktober 1996 schlossen beide Windverbände sich zum Bundesverband Windenergie (BWE) zusammen, um eine schlagkräftigen Interessenvertretung für die gesamte deutsche Windbranche zu schaffen. Im September 1997 konnte der junge Verband in einer ersten großen Aktion in Bonn die drohende Abschaffung des Stromeinspeisegesetzes verhindern:

„Und dann gingen wir am 23. September '97 auf die Straße. Da suchten wir dann ein breites Bündnis, da war der BWE, dann war da die IG Metall, die Wasserkraftwerksbetreiber, Solarenergieförderverein, Bund der Deutschen Landjugend, die Umweltverbände, den Bauernverband haben wir glaube ich nicht gekriegt, aber schon über das engere Klientel hinaus, um auch zu signalisieren, dass das nicht so eine reine Lobbyveranstaltung ist, sondern dass es ein breites gesellschaftliches Bündnis gibt. Da haben wir auch schon eine Woche vorher ein Zelt aufgestellt vor dem Kunstmuseum, also so direkt vor der Bannmeile, wo ja jeder selbst vorbeigehen musste. Die FDP-Zentrale lag genau auf der anderen Straßenseite“ (Interview Bischof).

Mit 19.000 Mitgliedern – vor allem Herstellern, Betreibern, Planern und Anlegern – war der BWE im Jahr 2006 der weltweit größte Einzel-Verband im Bereich der erneuerbare Energien (Webseite BWE). Allerdings werden beim BWE nicht Einzelpersonen als Mitglieder gezählt, sondern Stimmrechte (vgl. ausführlicher hierzu erneuerbare Energien

1/2007). Die beiden deutschen Marktführer bei den Herstellern von Windanlagen, Enercon und Vestas, sind Mitglieder beim BWE, so dass 2006 rund 70 % des deutschen Windanlagenmarktes durch den BWE vertreten waren (Deutsches Institut für Windenergie 2006). Die anderen bedeutenden Anlagenhersteller sind Mitglieder des Verbandes Deutscher Maschinen- und Anlagenbauer (VDMA). Weit größer ist die Anzahl von Mitgliedsfirmen, die Windprojekte planen und diese dann auch betreiben oder verkaufen.

Da die Windbranche unter den Erneuerbaren-Branchen bei weitem die finanzstärkste ist, hatte auch der Verband bis Ende 2006 das größte Budget. Angesichts der zahlreichen mittlerweile mit der Windenergie verbundenen Arbeitsplätze hat der BWE nicht mehr ausschließlich eine Rolle als Umweltverband, sondern ebenso als Industrieverband (Interview Grotz). Auch vom BMU wird der BWE neben dem BEE als agilster und erfolgreichster Branchenverband wahrgenommen (Interview Büsgen). Da man außerdem auch mit mittlerweile großen Firmen an einem Strang zieht, haben die Verbände der Erneuerbaren-Branche auch einflussreiche Mitstreiter. Kontakte bestehen zu allen Parteien, auch wenn zur Position der FDP die Unterschiede besonders groß sind. Bei der Union arbeitet der BWE vor allem mit dem Arbeitskreis Küste zusammen, dem die Anrainerbundesländer von Nord- und Ostsee angehören und der sich stark mit dem Thema Offshore Windenergie befasst (Interview Grotz).

Mit 2006 rund 30 hauptamtlichen Mitarbeitern hat der BWE einen hohen Professionalisierungsgrad. Dementsprechend kann er auch intensiv mit den verschiedenen Ministerien zusammenarbeiten. Dies illustriert auch den deutlichen Unterschied zum französischen Windenergieverband France Energie Eolienne (FEE), der lange Zeit gar keine festen Mitarbeiter hatte, sondern dessen Aufgaben von Verbandsmitgliedern mit übernommen wurden. Erst seit dem Zusammenschluss mit SER im Jahr 2005 gibt es eine hauptamtliche Mitarbeiterin. Nach Einschätzung des BWE selbst trägt der höhere Grad an Professionalisierung insofern Früchte, als auch zuvor kritische Printmedien zunehmend die positiven Aspekte der Windenergienutzung sehen. So ist seit dem Jahr 2004 ein Mitarbeiter ausschließlich für Pressearbeit zuständig. Hatte man beim BWE die unbefriedigende Resonanz lange als Blockadehaltung der Medien gedeutet, die Stellungnahmen des BWE keinen Raum einräumen wollten, so geht man mittlerweile rückblickend davon aus, dass die Ansprache von Journalisten nicht in geeigneter Weise erfolgt sei (Interview Bischof). Eine wesentliche Breitenwirkung erzielt der BWE, indem die gemeinsam mit dem BEE monatlich herausgegebene Fachzeitschrift

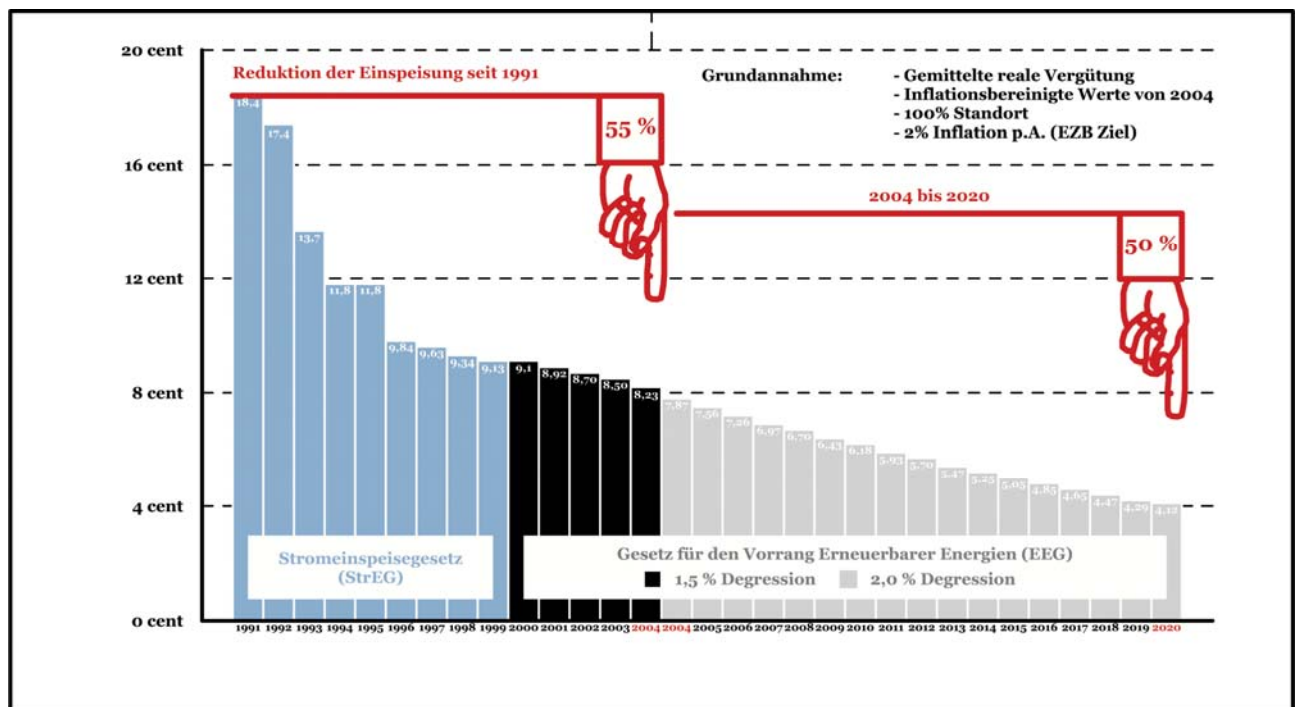
*neue energie* kostenlos an alle BWE-Mitglieder verteilt wird und somit eine große Streuung von Informationen erfolgt.

In den Bundesländern gibt es zudem Landesverbände des BWE, die die Entscheidungen auf Länderebene, wie die Ausweisung von Windeignungsflächen, Höhenbegrenzungen und Abstandsregelungen, beeinflussen wollen. Hier ist der Grad an Professionalisierung und Einfluss sehr unterschiedlich, jedoch gab es in den letzten Jahren bis 2006 einen Trend zur Institutionalisierung der Lobbyarbeit in den Ländern: So gründete sich in Sachsen-Anhalt Anfang 2006 eine Landesarbeitsgemeinschaft Erneuerbare Energien unter Vorsitz des BWE-Landesverbandes Sachsen-Anhalt, die im Rahmen eines Parlamentarischen Beirats für erneuerbare Energien ihre Interessen in die Landesregierung trägt. Weitere aktive Landesverbände gibt es z.B. in Niedersachsen und Schleswig-Holstein. Selbst in traditionell für die Windenergie schwierigen Bundesländern entstanden bereits Landesarbeitsgemeinschaften für erneuerbare Energien, die den Kontakt mit der Politik verstetigen wollen (vgl. ausführlicher hierzu Schneider et al. 2007).

Ein wesentlicher Vorteil der Windenergie ist die gemessen an den anderen erneuerbaren Energien niedrige EEG-Vergütung/kWh. Deshalb gingen die Windbranche und ihr Verband 2006 je nach Entwicklung der Strompreise vom Erreichen der Marktfähigkeit schon zu Beginn des kommenden Jahrzehnts aus (vgl. Abb. 11). Diese Marktnähe bringt gleichzeitig auch eine gewisse Aufweichung der gemeinsamen Position der BWE-Mitgliedsfirmen mit sich: So setzt sich die Geschäftsführung des Verbandes weiterhin für einen Vergütung ausschließlich nach EEG ein, während vor allem größere Betreiberfirmen anstreben, ihren Windstrom an der Strombörse zu vermarkten, um so von den dort steigenden Strompreisen zu profitieren.

Aufgrund seines hohen Professionalisierungsgrades mit umfangreichem Personal und Budget ist der BWE ein zentraler Akteur, der die Gesetzgebung zur Förderung erneuerbarer Energien zwar nicht direkt vornimmt, aber wesentlich prägen kann. Zudem repräsentiert der Verband eine Branche mit Ende 2006 rund 75.000 Mitarbeitern, die durch die Zulieferbetriebe auf nahezu alle Bundesländer verteilt sind.

**Abb. 12: Vergütung bis 2020 für Windstrom an Land gemäß EEG 2004**



Quelle: Webseite BWE.

### 3.4.4 Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA)

Der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) ist ein großer Industrieverband, der an seinem Hauptsitz in Frankfurt rund 400 Mitarbeiter beschäftigt. Im Gegensatz zum BWE vertritt er nicht ausschließlich die Interessen der Windenergie, sondern in verschiedenen Sektionen ganz unterschiedliche Interessen. So gehört der VDMA auch dem Bundesverband der Deutschen Industrie an, der die Förderung der erneuerbaren Energien und insbesondere das EEG als den Strompreis verteuernde staatliche Maßnahmen strikt ablehnt. Mitglieder beim VDMA sind die Windanlagenhersteller RePower, Siemens, Nordex, GE Windpower, Fuhrlander und – vor der Übernahme durch Vestas – NEG Micon. Darüber hinaus gehören dem Verband zahlreiche Zulieferfirmen wie Winergy, Voith und Bosch Rexroth an. Ähnlich wie der BWE hat auch der VDMA verschiedene Gremien, die die Positionen des Verbandes erarbeiten und gegenüber der Politik vertreten, so z.B. einen Arbeitskreis Energiepolitik und einen Arbeitskreis Export (Webseite VDMA). Im Verband befasst sich ein Mitarbeiter hauptamtlich in der Hälfte seiner Arbeitszeit mit Windenergie. Allerdings gibt es zahlreiche weitere Mitarbeiter, z.B. im Bereich Presse und Öffentlichkeitsarbeit, die auch für die Windenergie mit zuständig sind.

Im Gegensatz zum BWE wird der VDMA klar als Industrieverband wahrgenommen, was beim BWE noch nicht im vollständig der Fall ist, aber zunehmend angestrebt wird.

Der VDMA ist ähnlich wie der BWE Repräsentant einer starken Branche und somit auch durch seine gute Vernetzung mit den Parteien sehr zentral im Netzwerk. Allerdings wird die Einflussnahme dadurch geschwächt, dass der Verband auch Mitglied bei den erneuerbaren-kritischen Dachverbänden wie dem BDI ist. Dadurch werden beispielsweise Positionspapiere der Branche, die als Grundlage für eine konzertierte Lobbyarbeit dienen sollen, häufig nicht mitgetragen, was die Durchsetzungskraft des VDMA hemmt.

### **3.4.5 Wirtschaftsverband Windkraftwerke (WVW)**

Der Wirtschaftsverband Windkraftwerke ist ein Zusammenschluss von rund 100 Unternehmen, die Windparks und Einzelanlagen projektieren, bauen und betreiben. Ähnlich wie der BWE hat der WVW als Ziel die Erhaltung des EEG und insgesamt die Gestaltung der energierechtlichen Rahmenbedingungen zugunsten der erneuerbaren Energien, beansprucht jedoch für sich, durch die Interessengleichheit seiner Mitglieder schlanke Entscheidungsstrukturen zu haben und besonders effiziente Lobbyarbeit zu machen. Als mittel- und langfristiges Ziel will er den Anteil der Windenergie am deutschen Strommix bis 2010 auf 10 % und bis 2025 auf 25 % erhöhen (Wirtschaftsverband Windkraftwerke 2005: S. 12). Vorsitzender des Verbandes ist der ehemalige CDU-Bundestagsabgeordnete Dr. Wolfgang von Geldern. Dementsprechend soll der Verband besonders gute Kontakte zur CDU/CSU haben.

Gemessen an den starken Branchenverbänden wie BWE und BEE ist der WVW ein weniger zentraler Akteur durch die schwächeren Kontakte zu Parlamentariern. Zudem spricht der Verband zwar über die Wirtschaftskraft der gesamten Windbranche, kann diese aber aufgrund seiner relativ schmalen Mitgliederstruktur nicht voll gegenüber der Politik vertreten.

### **3.4.6 Stiftung Offshore-Windenergie**

Die Stiftung Offshore-Windenergie besteht seit 2005 und hat sich die Errichtung eines Testfeldes mit 12 Multimegawattanlagen im Windpark Borkum West bis zum Jahr 2007 zur Aufgabe gemacht. Hintergrund der Gründung waren Bedenken der noch amtierenden rot-grünen Bundesregierung, dass der Vorsprung vor allem der dänischen Windindustrie

zu groß werde (Koenemann 2005: S. 88). Als Präsident wurde mit Jens Eckhoff ein CDU-Senator aus Bremen eingesetzt. Dem Kuratorium gehören acht Verbände an, darunter der Bundesverband Windenergie (BWE), die Gesellschaft für Maritime Technik (GMT), VDME Power Systems, der Verband Deutscher Reeder (VDR), der Wirtschaftsverband Windkraftwerke (WVW) und die Windenergieagentur Bremerhaven-Bremen (WAB). Kuratoren sind außerdem drei Hersteller von Windanlagen sowie die drei Energieversorger EON Energy Projects, EWE und Vattenfall Europe. Weiter sind drei Banken und einige Anlagenbauer vertreten. Politische Vertreter sind das Bundesumweltministerium, das Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen sowie die Küstenländer Niedersachsen, Bremen, Hamburg, Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern. Damit stellt die Stiftung eines der wenigen Projekte dar, an denen sich große Energiekonzerne gemeinsam mit erneuerbaren Branchen-Verbänden beteiligen (Koenemann 2005: S. 89).

Die Stiftung ist Kern eines Modells, das mit gleichmäßig auf viele Akteure verteilten Risiken die Errichtung mehrerer Offshore-Testfelder ermöglichen soll. Die Stiftung hat die Rechte an dem bereits genehmigten Offshore-Windpark Borkum West erworben (Webseite Stiftung Offshore Windenergie). Die verfügbaren Standorte will die Stiftung an Betreibergesellschaften verpachten.

Durch die Unterstützung sowohl der großen Energieversorger als auch des Umweltministeriums, das stark auf eine Offshore-Windstrategie setzt, ist die Offshore-Stiftung ein zentraler Akteur im Netzwerk, der eine erfolgreiche Lobbyarbeit gegenüber der Regierung betreiben konnte. Allerdings steht die Stiftung innerhalb der Verbändeszene eher am Rande: Der BWE sieht Offshore-Windenergie eher skeptisch, da zum einen die Akteurstruktur im Gegensatz zur Onshore Windenergie wieder hin zu wenigen sehr starken Akteuren hin verändert würde und zum anderen durch die erheblich höheren Kosten der Offshore-Projekte ein wesentlicher Vorteil der Windenergie – die zeitnah zu erwartenden Marktfähigkeit – wieder in erhebliche Ferne rückt. Bis Ende 2006 gab es entgegen der ambitionierten Ankündigungen zu Beginn des Jahrzehnts noch keine deutsche Offshore-Anlage und durch verschiedene technische Probleme an Offshore-Parks in anderen Ländern nahmen einige Hersteller auch wieder Abstand von ihren Offshore-Plänen. Daher war die Offshore-Stiftung 2006 eher im Begriff, an Zentralität einzubüßen. Allerdings setzte das Umweltministerium weiterhin unverändert auf den starken Ausbau der Offshore-Windenergie, was sich z.B. in einer fast unvermindert optimistischen Fortschreibung der Szenarien für deren Ausbau äußerte (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz

und Reaktorsicherheit (2007a) bei gleichzeitig prognostizierter Stagnation des Ausbaus der Windenergie an Land.

Insgesamt ist die Interessenvertretung der Windenergie in Deutschland somit eher zersplittert. Zwar stimmen BWE und VDMA ihre Positionen gegenüber der Politik ab, mit dem WVV findet aber kaum eine Absprache statt. Das Konkurrenzverhältnis spiegelt sich auch teilweise in den Fachzeitschriften wieder, die ebenfalls den verschiedenen Lagern nahe stehen: So berichtet die dem WVV nahe stehende Zeitschrift *erneuerbare Energien* mit Vorliebe ausführlich über Konflikte innerhalb des BWE (erneuerbare Energien<sup>1</sup>/2007, 5/2007). Diese auch bisweilen von Rivalitäten zwischen Verbänden, aber auch Firmen geprägte Außenwirkung dürfte dazu beitragen, dass die Windenergie in der Presse verglichen mit anderen erneuerbaren Energien trotz ihrer gut aufgestellten Interessenvertretung und ihres besonders hohen Anteils an der erneuerbaren Stromerzeugung die ungünstigste Presseresonanz hat: Eine Studie über das Presseecho der erneuerbaren Energien in den deutschen Zeitungen ermittelte für 2006 bei der Windenergie sogar einen leichten Überhang der negativen Berichterstattung, während die übrigen erneuerbaren Energien-Branchen durchweg eindeutig positiv abschnitten (Sunbeam 2007). Seit etwa 2005 gibt es außerdem einen Trend zu eigenen politischen Vertretungen der Firmen der Erneuerbaren-Branche: Hatten zuvor Inhaber oder Mitarbeiter der Firmen aus anderen Abteilungen die politische Arbeit mit übernommen oder dies den Verbänden überlassen, so sind mittlerweile zunehmend hauptamtliche Mitarbeiter in Berlin, Brüssel oder am Firmensitz politisch aktiv. Dies erhöht einerseits weiter die politische Präsenz und Vernetzung der Windbranche, sorgt aber auch für eine gewissen Unüberschaubarkeit der Branche für die Ansprechpartner seitens der Politik und für einen Bedeutungsverlust der Verbände.

Dennoch war die Windbranche Ende 2006 unter den erneuerbaren Energien als politischer Akteur am professionellsten vertreten und dementsprechend zentral im proaktiven Politik-Netzwerk.

### **3.4.7 Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW)**

Zweitwichtigste erneuerbare Stromquelle ist in Deutschland die Wasserkraft. Sie wird durch den 1960 gegründeten Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW) vertreten. Er ist der Dachverband der Länderarbeitsgemeinschaften der Wasserkraftwerke mit nach eigenen Angaben mehreren tausend Mitgliedern und

insgesamt rund 7.500 Wasserkraftwerken in Deutschland. Im Präsidium sind die einzelnen Arbeitsgemeinschaften entsprechend ihrer Mitgliederzahl vertreten. Über den BDW werden bundesweit ca. 4.800 private Einzelmitglieder mit Kleinwasserkraftwerken bis 5.000 KW Leistung vertreten, wovon etwa 70 Firmenmitgliedschaften ohne eigene Wasserkraftanlage sind. Die bei weitem meisten Mitglieder sind dem Mittelstand zuzuordnen und betreiben meist Mühlen, Sägewerke und energieintensive Kleinbetriebe oder entstammen als reine Kleinwasserkraftbetreiber solchen Unternehmen (Webseite BDW). Präsident des BDW war von 1978 bis Mai 2002 Matthias Engelsberger, der maßgeblichen Anteil am Stromeinspeisungsgesetz hatte (siehe Kap. 2.5.3.). Die Wasserkraft hat bei der CSU einen besonders guten Stand, was sicher nicht zuletzt daran liegt, dass verschiedene Abgeordnete auch selbst Besitzer kleinerer Wasserkraftwerke sind. Daher kam der ungewöhnliche Schulterschluss zweier Abgeordneter der CSU und von Bündnis 90/Die Grünen, der über eine Abgeordneteninitiative zur Einführung des Stromeinspeisegesetzes führte.

Derzeit hat die Wasserkraft als einzige erneuerbare Energiequelle in Deutschland kaum Zuwächse. Dies liegt teilweise daran, dass an den größeren Flüssen bereits Wasserkraftwerke stehen. Allerdings wurden nach Angaben des BDW um 1900 allein in Baden und Württemberg etwa 4.500 Wasserkraftanlagen betrieben – im Gegensatz zu etwa 1.600 im Jahr 2003. Dieses „Mühlensterben“ war wesentlicher Hintergrund für den Einsatz Engelsbergers für das Stromeinspeisegesetz. Allein in Baden-Württemberg geht man beim BDW vom etwa doppelten Potenzial dessen aus, was heute genutzt wird. Wesentliches Hemmnis für eine Ausschöpfung des Wasserkraftpotenzials sind die Nutzungskonkurrenz mit Fischern sowie Naturschutzbelange (Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg 2006).

Der BDW ist im Netzwerk der erneuerbaren Energien ein weniger zentraler Akteur. Dies liegt zum einen am in Studien und Szenarien sowie von Umweltverbänden ermittelten geringen Ausbaupotenzial der Wasserkraft, aber auch an der Mitgliederstruktur des Verbandes: Diese setzte sich 2006 aus sehr betagten Aktiven zusammen, die sich vor allem für den Erhalt bestehender Wasserkraftwerke einsetzten. Zu dieser Zeit war in Deutschland nur ein Wasserkraftwerk über 5 MW in Planung, das an der Weser errichtet werden sollte.



### **3.4.8 Bundesverband Solarwirtschaft (BSW)**

Der Bundesverband Solarenergie (BSE) und der Deutsche Fachverband Solarenergie fusionierten 2002 zum Bundesverband Solarindustrie (BSi). Der Bundesverband Solarwirtschaft (BSW) entstand wiederum zum Jahresbeginn 2006 durch die Fusion der 1998 gegründeten Unternehmensvereinigung Solarwirtschaft (UVS) und des 1979 entstandenen Bundesverbandes Solarindustrie (BSi). Mit 650 Mitgliedsunternehmen der Solarbranche vertritt der BSW mittlerweile die meisten Firmen der Solarbranche (Webseite BSW). Hauptaufgabe des Verbandes ist politische Lobbyarbeit. Als Vertretung einer Branche mit 30.000 Beschäftigten und einem Jahresumsatz von im Jahr 2005 2,6 Mrd. € ist auch die Vertretung der Sonnenenergie mittlerweile kein Umweltverband mehr, sondern ähnlich wie der BWE ein Industrieverband.

Mit 20 Mitarbeiter in Berlin hatte der Verband Ende 2006 bereits einen nahezu gleich starken Stab wie der BWE, wobei die Wachstumsdynamik durch das starke nationale Wachstum der Photovoltaikbranche deutlich stärker war als beim BWE. Durch die starke Fokussierung auf den deutschen Markt hat der BSW erheblichen Rückhalt bei seinen Mitgliedsfirmen im Bereich der Photovoltaik, die sich ähnlich wie ihr Dachverband vor allem für einen Erhalt des EEG einsetzen. Allerdings ist die Solarbranche noch wesentlich differenzierter als die Windbranche hinsichtlich der Leistungsfähigkeit ihrer Mitgliedsfirmen. So könnten die Spitzenunternehmen unter den Solarzell-Herstellern mit einer erheblich geringeren Vergütung als bisher auskommen, während schwächere Firmen – insbesondere bedingt durch geringere Fertigungstiefen und unzureichende Silizium-Lieferverträge – bei einer Absenkung der Vergütung in ihrem Überleben gefährdet wären. Der Bundesverband Solarwirtschaft ist ein politisch zentraler Akteur mit guten Kontakten zu allen Parteien außer der FDP. Insbesondere durch die professionelle Lobbyarbeit und den Rückhalt durch die Mitgliedsunternehmen vor allem in den strukturschwachen neuen Bundesländern kann der Verband die Interessen seiner Branche Entscheidungsträgern aus allen Regionen Deutschlands nahe bringen, wie anhand des Verlaufs der politischen Entwicklung noch zu zeigen sein wird.

### **3.4.9 Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS)**

Neben dem BSW besteht noch die Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DGS). Sie existiert seit 1975 und ist gleichzeitig seit 1989 die deutsche Sektion der International Solar Energy Society (ISES). Sie versteht sich als Verbraucherschutzverband und setzt sich für die Interessen von Verbrauchern und Anwendern für die Bereiche erneuerbare Energien

und rationelle Verwendung von Energie ein. Ihre über 3.000 individuellen Mitglieder und Mitgliedsunternehmen sind dabei regional in 36 Sektionen und 5 Landesverbänden organisiert (Webseite DGS). Vereinsorgan ist die sechsmal jährlich erscheinende Zeitschrift *Sonnenenergie*. Gemessen am BSW ist die DGS ein wesentlich weniger zentraler Akteur, der politische Entscheidungen nur wenig beeinflusst.

### **3.4.10 Bundesverband Bioenergie (BBE)**

Der Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE) wurde 1998 als Initiative der am Bioenergiemarkt tätigen Unternehmen und Institutionen als Dachverband gegründet, um mit Hilfe einer Bündelung der verschiedenen Partikularinteressen eine höhere Wahrnehmung in der Öffentlichkeit zu erzeugen und einen stärkeren Druck auf die Politik auszuüben.

Zu seinen insgesamt 117 Mitgliedern zählen dementsprechend Verbände, Unternehmen und Forschungseinrichtungen aus den Bereichen der festen, flüssigen und gasförmigen Bioenergieanwendungen, von der Rohstoffseite über den Anlagenbau und Anlagenbetreibern bis hin zu Planungsbüros und weiteren relevanten Dienstleistern. Die Gremien des BBE setzen sich zusammen aus einem neunköpfigen Vorstand aus allen Anwendungsbereichen der Bioenergie, der Geschäftsstelle mit Sitz in Bonn, der Mitgliederversammlung sowie einem begleitenden Politisch- Wissenschaftlichen Beirat.

Allerdings sind die Akteure im Bereich der Bioenergienutzung zur Strom- und Wärmeerzeugung breit gegliedert und oftmals nur auf Teilbereiche – z.B. feste, flüssige oder gasförmige Biomassenutzung – bzw. einzelne Brennstoffe, z. B. Altholz, spezialisiert. Durch die Zersplitterung, aber auch durch eine zunehmende politische Debatte um Nutzungskonkurrenzen der Biomasse sind die Interessen sehr unterschiedlich und die vier Mitarbeiter der Geschäftsstelle können die verschiedenen Interessen nur schwierig als gemeinsames Anliegen kommunizieren. Jedoch hat die Branche den Vorteil, wegen der Nähe zu Interessen der bäuerlichen Landwirtschaft gut bei der CDU und noch stärker bei der CSU verankert zu sein. Auch die FDP steht der Bioenergie wegen der Grundlastfähigkeit des Stroms und der Möglichkeiten von Biomasse im Wärmebereich vergleichsweise positiv gegenüber. Deshalb ist der Bioenergie-Dachverband zwar ein nur wenig zentraler Akteur im pro-aktiven Netzwerk, hat aber durch seine Vernetzung mit für die Erneuerbaren-Branche schwierigen Ansprechpartnern eine sehr wichtige Position.

### **3.4.11 Fachverband Biogas**

Ein für die Stromerzeugung wichtiger Mitgliedsverband des BBE ist der Fachverband Biogas. Er vereint bundesweit Betreiber, Hersteller und Planer von Biogasanlagen sowie Vertreter aus Wissenschaft und Forschung. Seit seiner Gründung im Jahr 1992 hat sich der Verband mit über 2.000 Mitgliedern nach eigenen Angaben „zu Europas stärkster Organisation im Bereich Biogas“ entwickelt. Der Fachverband Biogas e.V. setzt sich ausgehend von seiner Geschäftsstelle im bayrischen Freising mit im Jahr 2006 insgesamt 13 Mitarbeitern auf Bundes- und Länderebene für die verstärkte Nutzung der Biogastechnologie ein. Ähnlich wie die Photovoltaik-Branche und im Gegensatz zur Windbranche hatte die Biogasbranche bis 2006 nur einen geringen Exportanteil und vertrat deshalb ihre Interessen geschlossen über ihren Verband. Da die Betreiber von Biogasanlagen häufig Landwirte sind, ist die Branche und ihr Verband gut mit dem Landwirtschaftsministerium und der CDU und CSU vernetzt. Dies verhilft dem Fachverband Biogas unter den Erneuerbaren-Verbänden zu einer besonders großen Zentralität im Netzwerk, da auch die linken Parteien, die insbesondere Wind und Photovoltaik nahe stehen, das Biogas deshalb nicht minder wertschätzen. Aufgrund des zügigen Wachstums der Biogasbranche wuchs die Zahl der Anlagenbetreiber seit der EEG-Novelle 2004 zudem stark an und machte die Biogasbranche und ihren Verband zu einem zunehmend durchsetzungsstarken und zentralen Akteur.

### **3.4.12 Bundesverband Geothermie**

Kleinster Branchenverband ist mit drei Mitarbeitern die Geothermische Vereinigung – Bundesverband Geothermie. Er besteht unter dem Namen Geothermische Vereinigung (GtV) seit 1991 und wurde erst im Februar 2006 umbenannt. Der neue Verband soll allen Interessen und Fachbereichen, Forschung und Unternehmen, die die Nutzung der Geothermie voranbringen wollen, eine Plattform anbieten, auf der gemeinsam am Ausbau der Geothermie gearbeitet werden kann (Webseite Geothermische Vereinigung – Bundesverband Geothermie). Dabei deckt der Verband von der oberflächennahen Geothermie über die hydrothermale Geothermie bis hin zur geothermischen Stromerzeugung alle Bereiche ab. Angesichts der steigenden Energiepreise wurden Wärmepumpen für Privatkunden zu einer interessanten Alternative zu Heizöl oder Erdgas, so dass die Geothermie vor allem von privaten Interessenten einen großen Ansturm erlebt. Wie alle Erneuerbaren-Verbände schätzt auch der Geothermie-Verband die Zusammenarbeit mit den Parteien außer der FDP als gut ein (Interview Bussmann).

Als Hemmnis für einen zügigen Ausbau der geothermischen Stromerzeugung sah man 2006 beim Verband die deutschen Tiefbauunternehmen, da es auf dem deutschen Markt nicht genug Anlagen gebe, die tief genug bohren können. Hier sei jedoch ein Nachrüstungsprozess im Gange und es gebe in Deutschland relativ innovative Entwicklungen auf dem Tiefbauanlagensektor, die durch die Geothermie ausgelöst worden seien (Interview Bussmann).

Der Bundesverband Geothermie ist verglichen mit den übrigen Branchenverbänden im erneuerbaren Stromsektor ein noch sehr kleiner und wenig zentraler Akteur, da die Geothermie trotz ihres großen Potenzials bis 2006 nur in geringem Umfang in Pilotanlagen in Deutschland genutzt wurde. Ein wesentliches Problem stellte dabei die zu niedrige Vergütung im EEG dar, so dass insbesondere der Anspruch einer möglichst raschen Marktintegration der erneuerbaren Energien noch nicht in Reichweite ist.

### **3.4.13 Bundesverband Neuer Energieanbieter (BNE)**

Der 2002 gegründete Bundesverband Neuer Energieanbieter vertritt die Interessen von Produzenten und Lieferanten in Deutschland, die für die Versorgung ihrer Kunden mit Strom oder Gas auf die Netze Dritter angewiesen sind. Mitglieder sind deshalb insbesondere unabhängige Strom- und Gashändler. Aus Sicht des Verbandes sind diese die Hauptträger des Wettbewerbs, da nur sie netzunabhängig und damit allein wettbewerbsorientiert agieren. Hauptziele des BNE sind deshalb der wirksame und unverfälschte Wettbewerb im Strom- und Gasmarkt sowie die Wahrung des Verbraucherschutzes. Hierzu gehören auch die Durchsetzung fairer und diskriminierungsfreier Wettbewerbsbedingungen in der Gestaltung des Netzzugangs und der Netznutzung sowie die Schaffung eines transparenten Marktes. So fordert der BNE z.B. eine kontinuierliche Regulierung der Netznutzungsentgelte, um eine Monopolisierung des Strommarktes durch Verdrängung von Mitbewerbern zu verhindern. Durch das Ziel eines diskriminierungsfreien Netzzugangs steht der BNE auch den erneuerbaren Energien nahe, obwohl er nicht speziell das Ziel einer Wende hin zu einer Erzeugungsart hat.

Beim Thema erneuerbare Energien kritisiert der BNE, dass die großen Energiekonzerne durch die Veredlung des EEG-Stroms zu einem Band für die Stromversorgung erheblichen Mitnahmeeffekte erzielten: Grund sei, dass der Strom aus den fluktuierenden erneuerbaren Energien wie Wind und Photovoltaik häufiger zu Spitzenlastzeiten anfalle als in Zeiten geringer Nachfrage und dadurch auch häufig als teurer Spitzenlaststrom ange-

boten werden könne. Dies spiegle der EEG-Wälzungsmechanismus, der die Höhe der EEG-Umlage auf den Kunden festlege, nicht angemessen wider.

Allerdings ist der BNE gemessen an der Interessenvertretung der vier großen deutschen Stromkonzerne nur wenig zentral im pro-aktiven Netzwerk der erneuerbaren Energien, da unter den Mitgliedern des Verbandes mit seinen sechs hauptamtlichen Mitarbeitern nur wenige sind, die ausschließlich mit Strom aus erneuerbaren Quellen handeln.

### **3.4.14 Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW)**

Der VDEW war 2006 der Spitzenverband der Stromversorgungsunternehmen und wird daher als Vertreter des Netzwerks Erneuerbaren-kritischer Akteure betrachtet, das die Mitglieder des Verbandes bis 2006 bildeten. Er nimmt im Netzwerk der Interessenvertreter in Deutschland einen ähnlichen Platz ein wie EdF. Der VDEW wurde bereits 1892 als Vereinigung der Elektrizitätswerke (VDEW) gegründet. 1950 entstand angesichts der sich abzeichnenden und 1954 vollzogenen Trennung der Netze von DDR und Bundesrepublik Deutschland der VDEW für die Bundesrepublik Deutschland mit Sitz in Frankfurt. Mit dem Beitritt der DDR zum Gebiet der Bundesrepublik Deutschland und der Wiedergründung der Stadtwerke und Regionalversorger in Ostdeutschland erweiterte der VDEW sein Betätigungsfeld nach Ostdeutschland. Sitz ist seit 2005 wieder Berlin. Der VDEW hat außerdem eine Vertretung bei der Europäischen Union in Brüssel sowie ein Büro in Bonn (Webseite VDEW). Mitglieder des VDEW waren 2006 die vier Verbundunternehmen, die regionalen Stromversorger sowie die Mehrheit der Stadtwerke.

Zudem fungierte er 2006 als Dachverband von fünf Fachverbänden. Diese sind der Verband der Großkraftwerksbetreiber (VGB Power Tech), der Verband der Netzbetreiber (VDN), der Fachverband für Energie-Marketing und Anwendung (HEA) und die AGFW (Arbeitsgemeinschaft Fernwärme).

Der VDEW unternahm ab Einführung des Stromeinspeisegesetzes immer wieder Versuche zur Abschaffung der Fördergesetze für erneuerbare Energien (VDEW 2005), konnte sich jedoch nie durchsetzen. So gab es 1993 bereits Bestrebungen von Seiten des VDEW, das StrEG wieder abzuschaffen. Diese wurde allerdings von der CDU/CSU-geführten Bundesregierung verhindert, da in der AG Energie in der Union keine Mehrheit dafür zu gewinnen war (Interview Kurdziel). Einen letzten Versuch gab es 2005, als der Verband im Bundestagswahlkampf den Versuch startete, das EEG im Falle einer schwarz-

gelben Regierung durch eine Quotenregelung abzuschaffen. Auch auf der Ebene der Europäischen Union setzte sich der VDEW immer wieder für eine Harmonisierung der Fördersysteme in einem Quotenmodell ein (VDEW 2005).

Eine wachsende Zahl von Mitgliedern des Verbandes wie EnBW hat durch ihren hohen Wasserkraftanteil am Portfolio auch ein Eigeninteresse an einer wirksamen Förderung erneuerbarer Energien. Eine Quotenregelung, die einen Wechsel der handlungsfähigen Akteure bewirken würde und den großen Stromversorgern alleinige Handlungsmacht als Betreiber erneuerbarer Erzeugungsanlagen gäbe, liegt daher stark im Interesse der Stromkonzerne. Auch im Windbereich haben viele Energieversorger seit der Einführung des EEG das Geschäft mit den erneuerbaren Energien für sich entdeckt, so z. B. E.on e.dis und enviaM, die selbst Windprojekte machen (Interview Bungart).

Ein weiterer Grund für den im Ganzen schwindenden Widerstand der EVUs gegen die Förderung der erneuerbaren Energien sind die Verdienstmöglichkeiten durch den EEG-Umlagemechanismus: Die Netzbetreiber veredeln den EEG-Strom, zu dessen vollständiger Abnahme sie verpflichtet sind, zu einem Band, das sich an den Verbrauchsläufen der Stromabnehmer orientiert. Da das Angebot an Wind- und Sonnenstrom überdurchschnittlich häufig zu Spitzenlastzeiten auftritt, erzielen die Netzbetreiber durch den Verkauf des EEG-Stroms gemessen am Umlagemechanismus erhebliche Gewinne. Dies stellt für die Stromversorger, die auch gleichzeitig Netzbetreiber sind, einen Anreiz dar, auch weiterhin einen Zubau an erneuerbarer Stromerzeugung zumindest nicht aktiv zu bekämpfen (Interview Stubner).

Der VDEW ist als Hauptverband der Stromerzeuger ein sehr starker Akteur mit hoher Zentralität im Netzwerk. Allerdings wird die Durchsetzungsstärke seiner politischen Ziele dadurch erheblich vermindert, dass die konventionelle Strombranche durch ihre über viele Jahre unveränderte Blockadehaltung gegenüber den erneuerbaren Energien bei den pro-aktiven Akteuren des Ausbaus erneuerbarer Energien – also der Erneuerbaren-Branche sowie bei den Grünen, der SPD und Teilen der CDU/CSU – als reiner Besitzstandswahrer wahrgenommen wird, dessen Argumente nur geringes Gewicht in der politischen Meinungsfindung haben.

### **3.4.15 Verband Kommunaler Unternehmen (VKU)**

Eine gesonderte Betrachtung verdient der VKU als Dachverband der 151 deutschen Stadtwerke (Webseite VKU). Die regionalen Versorger haben zwar häufig Beteiligungen der vier großen Stromkonzerne, allerdings sind auch viele noch unabhängige regionale

Stromversorger. Da sie meist nicht ihre gesamten Stromlieferungen selbst erzeugen können, treten sie als Kunden der großen Stromversorger und Kritiker von deren Preispolitik auf.

Seit Einführung des EEG im Jahr 2000 dürfen auch private Energieversorgungsunternehmen nach EEG einspeisen (Reiche 2004: S. 150). Zudem stiegen auch die Strompreise im Großhandel nach einem Tiefstand nach der Liberalisierung ab 2001 wieder erheblich an, so dass die Stadtwerke selbst in einen Interessenskonflikt mit dem entstandenen Oligopol kamen. Für die Novelle des EEG im Jahr 2004 forderte der VKU zwar keine Abschaffung des EEG, aber dennoch eine Abschaffung der Vorrangregelung für die Einspeisung erneuerbarer Energien. Zudem wollten die Stadtwerke auch allesamt selbst nach EEG einspeisen können, was gemäß dem Ausschluss von regenerativen Erzeugungsanlagen von Versorgern damals nicht möglich war (Verband Kommunaler Unternehmen 2003: S. 4). Dadurch wollten die Stadtwerke insbesondere die Möglichkeit zur Biomasseverstromung nach EEG mit Möglichkeit zur KWK erhalten. Die EEG-Novelle 2004 nahm in den Geltungsbereich des Gesetzes schließlich auch Erzeuger auf, die bis zu 25 % in öffentlichem Besitz waren (Reiche 2004: S. 153).

Durch die gestiegenen Großhandelsstrompreise entstand für die Stadtwerke zudem ein Anreiz, verstärkt eine eigene Stromerzeugung aufbauen zu wollen, um nicht mehr voll auf die großen Versorger angewiesen zu sein. Infolgedessen setzten sich verstärkt Kommunen für einen Ausbau der erneuerbaren Energien auf ihrem Gemeindegebiet ein und unterstützten die Stadtwerke. In der Arbeitsgemeinschaft Sparsame Energie- und Wasserverwendung schlossen sich zudem 233 Stadtwerke zusammen, die unter anderem auch den Ausbau der erneuerbaren Energien auf ihrem Versorgungsgebiet anstrebten (Webseite ASEW).

Bedingt durch ihre große Rolle als regionale Versorger sind die Stadtwerke im Gegensatz zur Versorgerstruktur in Frankreich zentrale Akteure. Sie setzten sich zwar nicht von vorneherein für den Ausbau der erneuerbaren Energien ein, sondern beurteilten sie auch als Preistreiber und durch die vorrangige Einspeisung als Konkurrenz für die KWK-Anlagen. Durch die Einspeiseerlaubnis im EEG auch für öffentliche Instanzen sowie die wachsende Erfordernis einer eigenen Stromerzeugung konnten die dezentralen Versorger jedoch als Partner gewonnen werden. Dementsprechend wurden Kommunen und Stadtwerke auch verstärkt Gegenstand der Lobbyarbeit seitens der Erneuerbaren-Branche: So schuf die Informationskampagne erneuerbare Energien – die PR-Agentur

der Erneuerbaren-Branche – das Informationsportal *Kommunal erneuerbar* und bietet Seminare und regionale Tagungen an, die sich speziell an lokale Entscheider richteten und den Trend der Stadtwerke zu Investitionen in erneuerbare Energien zu fördern.

### **3.5 Umweltverbände**

In der Bundesrepublik gab es 2006 vier themenübergreifend arbeitende Umweltorganisationen: Den Bund für Umwelt und Naturschutz in Deutschland (BUND), den Naturschutzbund (NABU), den World Wide Fund for Nature (WWF) und Greenpeace. Greenpeace hatte Ende 2006 knapp 560.000 Fördermitglieder und ein Budget von 40 Mio. € (Greenpeace 2006: S. 6) und war im Bereich des Ausstiegs aus der Atomenergie und Umstieg auf erneuerbare Energien bis Ende 2006 der aktivste Verband. Bis 2010 sah man eine vollständige Versorgung Deutschlands aus erneuerbaren Energien als machbar an (Webseite Greenpeace). Seit 1999 bietet Greenpeace auch Ökostrom für Privat- und Geschäftskunden an, um so ein Auslaufen der Nutzung von Atom- und Kohlestrom zu beschleunigen (Webseite Greenpeace Energy).

Der WWF setzt sich ebenfalls beim Thema Klimaschutz für den Ausbau der erneuerbaren Energien ein, gesteht aber im Gegensatz zu den Erneuerbaren-Verbänden auch der Abscheidung von CO<sub>2</sub> eine Rolle als Übergangstechnik zu. Insgesamt werden die erneuerbaren Energien eher als eine Lösung unter mehreren für einen effizienten Klimaschutz gesehen. Weitere Instrumente dafür sind neben CCS (Carbon Capture and Storage) auch noch ein effizienter Emissionshandel und Effizienzpolitik (Webseite WWF).

BUND und NABU sind ebenfalls Anhänger einer Energiewende hin zu erneuerbarer Stromerzeugung, das Thema steht jedoch weniger im Fokus. Bei beiden sind jedoch insbesondere in den Regionalverbänden die Nutzung von Wind, Biomasse und kleiner Wasserkraft häufig umstritten, so dass die Position weniger klar ist als bei Greenpeace und WWF.

Die deutschen Umweltverbände sind insofern zentrale Akteure im Netzwerk als sie im Strombereich die gleichen Ziele vertreten wie die erneuerbaren Branchenverbände, nämlich einen Ausstieg aus der Nutzung von Atomenergie und Kohle sowie einen raschen Umstieg auf eine erneuerbare Stromversorgung.



## **3.6 Stromwirtschaft**

### **3.6.1 Konventionelle Stromwirtschaft**

2006 lag die Zahl der auf dem deutschen Strommarkt tätigen Unternehmen bei rund 1.100, wobei die meisten als Stadtwerke lediglich auf der lokalen Ebene agierten. Lediglich vier Unternehmen waren auf Verbundebene aktiv. Dies sind die Stromkonzerne E.on, RWE, Vattenfall Europe und EnBW. Sie entstanden im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes in der EU und in Deutschland durch Fusionen aus neun Unternehmen (Schiffer 2002: S. 164 ff.). Die vier Stromversorger waren bis 2006 noch vertikal integriert, d.h. sie erzeugten nicht nur Strom, sondern verteilten und verkauften ihn auch (Reiche 2004: S. 96).

Der Stromkonzern **E.on**, der im Jahr 2000 durch einen Zusammenschluss aus den beiden Energieversorgern Veba und Viag entstand, war 2006 nach eigenen Angaben weltweit größter Energiedienstleister. Vor allem im Zuge der Strommarktliberalisierung betrieb der Konzern eine weltweite Aquisepolitik und nutzte dazu steuerfreie Rückstellungen, die für den späteren Abriss von Atomkraftwerken gedacht waren (Brand/ Corbach 2005: S. 262, Mez 2001: S. 424 f., Reiche 2004: S. 96). Neben der internationalen Expansion ist E.on in Deutschland an mittlerweile 80 Stadtwerken beteiligt (Reiche 2004: S. 96) und kann dadurch auch erheblichen Einfluss auf die Position der Stadtwerke ausüben, die von ihrer Interessenlage her pro-aktive Akteure einer Entwicklung zur lokalen Nutzung von mehr erneuerbaren Erzeugungskapazitäten sein könnten. In Deutschland besteht der Kraftwerkspark von E.on aus Atomkraft, Kohle-, Gas- und Ölkraftwerken. Von den erneuerbaren Energien spielte bis 2006 nur die Wasserkraft eine entscheidende Rolle, wobei es auch einen Trend zum Kauf deutscher Windparks gab. Im Offshore-Bereich beteiligte sich E.on vorrangig an Projekten in Großbritannien: Hier betrieb der Konzern 2006 den Windpark Scroby Sands und war am noch in der Planung befindlichen Offshore-Park London Array beteiligt. In Deutschland war der Konzern Teilhaber des geplanten Offshore-Windparks Alpha Ventus (Webseite E.on).

Bis 2011 wollte E.on nach eigenen Angaben in Deutschland 500 MW Offshore-Windenergie installieren und damit hier die führende Rolle in der Offshore-Windenergienutzung übernehmen. Zudem wollten man in den nächsten Jahren Demonstrationsanlagen zur Umwandlung von Biomasse zu Bioerdgas errichten und so die Technologie zur effizienten Verwendung von Bioenergie gezielt vorantreiben (E.on

2006).

Das **Rheinisch-Westfälische Elektrizitätswerk (RWE)** bot seinen Kunden eine ganze Reihe von Dienstleistungen an, die von der Strom- und Gas- über die Wasserversorgung bis hin zur Müllentsorgung reichten (Reiche 2004: S. 78). Bei der Stromerzeugung finden hauptsächlich Atom- und Braunkohlekraftwerke Verwendung, was RWE zum EU-weit größten CO<sub>2</sub>-Emittenten macht. 2006 lag der Ausstoß bei fast 147 Mio. t CO<sub>2</sub> (Handelsblatt 2007: S. 1). Bis 2006 hatte der Konzern noch keine Erneuerbaren-Sparte.

**Vattenfall Europe** ist ein Tochterunternehmen des schwedischen Staatskonzerns Vattenfall AB und entstand durch eine Fusion der Unternehmen Veag, HEW, LAUBAG und Bewag (Brand/ Corbach 2005: S. 263). Bei der Stromerzeugung kommen hauptsächlich Braunkohle- aber auch Atom-, Steinkohle, Gas- und Wasserkraftwerke zum Einsatz. Bereits seit 1987 ist Vattenfall an einem Onshore-Windpark im Schleswig-Holsteinischen Kaiser-Wilhelm-Koog beteiligt, wenn auch nur zu 20 % (Webseite Vattenfall). 2006 war die Anzahl der Onshore-Windparks aber bereits auf immerhin vier angewachsen. Insbesondere in Brandenburg wollte die Unternehmenssparte Vattenfall Wind weiterhin in großem Stil Onshore-Windprojekte realisieren (Auskunft Vattenfall Wind). Den Schwerpunkt sah Vattenfall jedoch im Bereich Offshore, wo der Konzern 2006 bereits an Planung und Betrieb von 5 Windparks beteiligt war, unter anderem am deutschen Pilotprojekt Alpha Ventus (Webseite Stiftung Offshore Windenergie).

Das vierte deutsche Verbundunternehmen war 2006 Energie Baden-Württemberg (EnBW). Der Konzern war ebenfalls aus dem Fusionsprozess Ende der 1990er Jahre hervorgegangen. EnBW hat einen besonders hohen Anteil von Atomstrom an seinem Portfolio und forciert dem entsprechend besonders aktiv den Kampf gegen den Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie, betreibt aber auch große Wasserkraftwerke, z.B. im südbadischen Rheinfeld. 2006 war EnBW noch nicht im Bereich Offshore aktiv, betrieb aber 2006 bereits rund 40 MW Onshore-Windleistung, teilweise in Beteiligungen (Webseite EnBW).

Die deutschen Stromversorger waren 2006 sehr zentrale Akteure in der erneuerbaren-kritischen Netzwerkclique. Sie vertraten ihre politischen Interessen im Gegensatz zu EdF über den Branchenverband VDEW, hatten aber über die zahlreichen

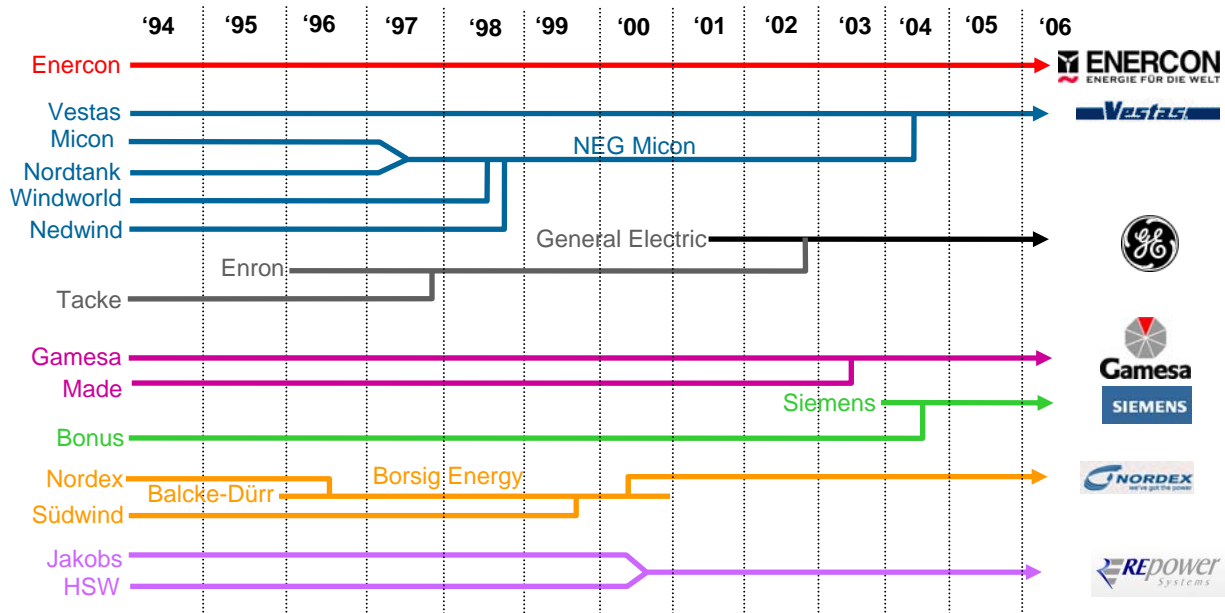
Aufsichtsratspositionen insbesondere auch durch ihre Beteiligungen an regionalen Versorgern eine sehr enge Bindung an die Politik. Bundestagsabgeordnete fast aller Parteien sind hier stark vertreten. In den vergangenen Jahren hat sich die kritische Position insofern abgemildert, als auch die großen Versorger in das Geschäft mit den erneuerbaren Energien einstiegen und daher ein Eigeninteresse an einem Fortbestand der Förderpolitik entwickelten.

### **3.6.2 Branche der erneuerbaren Energien**

Insbesondere im Vergleich mit Frankreich ist die Branche der Hersteller erneuerbarer Stromerzeugungsanlagen als wesentlicher Akteur im Netzwerk zu betrachten. Werden Arbeitsplätze in Zulieferfirmen entsprechend ihrem Produktionsanteil für die Erneuerbaren-Branche berücksichtigt, so beschäftigten die erneuerbaren Energien Ende 2006 in Deutschland 214.000 Mitarbeiter, und dies auch noch vorwiegend in den strukturschwachen neuen Bundesländern. Ein Großteil dieser Arbeitsplätze entfällt auf die erneuerbare Strombranche.

Die Windindustrie ist die einzige der Erneuerbaren-Branchen, die bereits 1991 durch die Einführung des Stromeinspeisegesetzes ein starkes Wachstum erlebte. In der ältesten Branche im deutschen Erneuerbaren-Markt ging dies mit einer erheblichen Konsolidierung des Firmenspektrums einher: Gab es 1994 noch 14 Unternehmen am deutschen Markt, so waren es ab 2004 nur noch sieben. Dabei waren viele Windanlagenhersteller Teile großer Konzerne geworden, die durch Unternehmenskäufe in den Windmarkt einstiegen, so z.B. Siemens und General Electric.

***Abb. 13: Konzentrationsprozess der Windbranche von ihrem Entstehen bis 2006***



Quelle: Eigene Darstellung.

Einzig Enercon war Ende 2006 noch eine GmbH. Diese Entwicklung wurde insbesondere bei den pro-aktiven Akteuren innerhalb der SPD mit Sorge gesehen. So äußerte der Bundestagsabgeordnete Hermann Scheer beim 10jährigen Jubiläum des Bundesverbandes Windenergie, dass die konventionelle Energiewirtschaft sehe, dass sie den fahrenden Zug der Energiewende nur noch bremsen könne, indem sie darin sitze anstatt sich davor zu legen, und deshalb die Erneuerbaren-Branche versuche aufzukaufen. Allerdings hat es bis Ende 2006 keinen Fall gegeben, in dem eine Windfirma gekauft und dann geschlossen wurde. Im Gegenteil waren bei allen Firmen deutliche Kapazitätswüchse geplant, so dass die kapitalstarken neuen Eigentümer das Wachstum der Branche, die Ende 2006 64.000 Menschen beschäftigte (Webseite BWE), sogar beschleunigten.

Die Windbranche ist bei den erneuerbaren Energien diejenige, bei der die Verbindung von Energie- und Industriepolitik am vollständigsten gelang. Ende 2006 lag der Exportanteil der Branche bei rund 70 % bei stark steigender Tendenz, wobei die weltweite Nachfrage das Angebot erheblich überstieg.

Die Nutzung der Wasserkraft umfasste in Deutschland 2006 rund 4.720 MW installierte Leistung (Webseite BMU), die sich auf etwa 7.300 Kleinanlagen unter einem MW und 354 größere Wasserkraftwerke über einem MW installierter Leistung verteilte. 90 % der Stromerzeugung liegen in Händen der großen EVUs, die die meisten großen Wasserkraftwerke betreiben (Webseite BMU). Gegenüber 2001 hatte sich die Leistung von damals 4.600 MW nur wenig gesteigert. Grund waren insbesondere

Genehmigungshindernisse, die nicht nur einen weiteren Ausbau verhinderten, sondern auch den Weiterbetrieb von Kraftwerken verhinderten, die schon einmal am Netz gewesen waren. Dem entsprechend rechnete die Branche auch bis 2020 lediglich mit einer Steigerung auf 6.500 MW Leistung (Bundesverband erneuerbare Energien 2009). Die Bundesregierung sah Ausbaupotenziale insbesondere in der Leistungssteigerung schon bestehender Kraftwerke und der Wiederinbetriebnahme stillgelegter Anlagen.

Die Biogas-Anlagenhersteller waren bis 2006 noch stark auf einheimische Landwirte orientiert. Insbesondere in Bayern wurden kleinere Biogasanlagen auf Höfen betrieben. Es gab jedoch einen starken Trend zu größeren Anlagen, die von Planern errichtet und betrieben wurden und von professionellen Anlegern finanziert, so dass Ende 2006 3.500 Anlagen an Netz waren (Webseite Informationskampagne Erneuerbare Energien). Ein Problem der Großanlagen war die Rohstoffversorgung, die häufig nicht durch langfristige Verträge gesichert war. Unter anderem durch den Biogasboom stiegen aber Getreide- und Maispreise, so dass Betreiber von Biogasanlagen, die keine langfristigen Lieferverträge mit Erzeugern hatten, plötzlich Verluste machten. Anlagenhersteller wie Schmack Biogas und Envitec mussten daher im Zuge der Branchenkrise empfindliche Einbußen hinnehmen: Konnten die Biogas-Anlagenhersteller im Jahr 2006 noch rund 1 Mrd. € Umsatz erzielen, so sank er gegen Ende des Jahres bereits rapide ab und brachte viele Anlagenhersteller an den Rand der Insolvenz. Ähnlich wie die Photovoltaik war auch die Biogasbranche noch stark auf den deutschen Markt orientiert und erzielte mit 10.000 Mitarbeitern noch fast 80 % ihres Umsatzes in Deutschland (Webseite Informationskampagne Erneuerbare Energien).

Die Photovoltaikbranche erlebte erst mit der Einführung des EEG im Jahr 2000 ihren Aufschwung und beschäftigte nach Angaben des Bundesverbandes Solarwirtschaft Ende 2006 in rund 5.000 Unternehmen 35.000 Mitarbeiter (Webseite BSW). 1998 waren es nur 1.500 gewesen. Diese arbeiten ebenso wie bei der Windbranche überdurchschnittlich oft in den neuen Bundesländern. Um die mit jährlich 5 % besonders steile Degression im EEG zu bewältigen, investiert die Solarbranche hohe Summen in Forschung und Entwicklung. Allein im Jahr 2006 waren dies nach Branchenangaben gut 100 Mio. € (Webseite BSW). Der Gesamtumsatz der Photovoltaikbranche wuchs von 80 Mio. € im Jahr 1998 auf 3,7 Mrd. € im Jahr 2006. Mit einer Exportquote von rund 34 % lag die Branche jedoch noch deutlich hinter der Windenergie zurück.<sup>11</sup> Dies ist hauptsächlich auf

---

<sup>11</sup> Dieser Exportanteil ist allerdings nicht um Reimporte bereinigt: Werden also Solarzellen exportiert, im Ausland zusammengefügt und dann nach Deutschland zurückgebracht und dort installiert, so fallen sie unter die Exportquote.

die Ende 2006 noch hohen Differenzkosten der Photovoltaik gemessen am Großhandels-Strompreis zurückzuführen. Er hielt viele Länder davon ab, Photovoltaikstrom in ihren Fördergesetzen angemessen zu vergüten. Allerdings deuteten die hohen Umsatzrenditen in den Spitzenunternehmen der Branche darauf hin, dass die am besten aufgestellten Firmen mit der aktuellen Einspeisevergütung nach EEG erhebliche Gewinne erzielen konnten, so dass in der tagespolitischen Debatte gehäuft eine Herabstufung der Vergütung gefordert wurde: So konnte die Firma Solarworld im Jahr 2006 ihren Umsatz um 45 % auf 512 Mio. € steigern und den Konzerngewinn im gleichen Zeitraum um 151 % auf gut 130 Mio. € (Solarworld 2007: S. 2).

Noch im Prototypenstadium war 2006 die Stromerzeugung aus Geothermie: Zwar gab es bereits eine ganze Reihe von thermischen Kraftwerken, aber nur an zwei Standorte wurde auch Strom erzeugt: In Unterhaching bei München waren 3,4 MW elektrische Leistung installiert und in Neustadt-Glewe 230 kW (Webseite Bundesverband Geothermie).

Im nächsten Kapitel wird die Entstehung des Erneuerbaren-Netzwerks und seine Entwicklung seither untersucht. Dabei wird insbesondere betrachtet, inwieweit wesentliche Entscheidungen durch Cliques aus institutionellen und nicht-institutionellen Akteuren im Netzwerk unterstützt und durchgesetzt wurden und inwieweit diese Cliques sich vergrößern konnten oder in der Folge entscheidender politischer Maßnahmen schrumpften oder an Einfluss verloren. Ein Aspekt der Veränderung des Netzwerkes ist der Wandel der korporativen Akteure, die das Politikfeld nicht nur prägen, sondern auch ihrerseits beeinflusst werden und sich dadurch wandeln (Scharpf 2000: S. 82).

### ***3.7 Der Verlauf der Förderpolitik für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien***

#### **3.7.1 Die deutsche Energiepolitik bis 1945 bis 1973: Angebotsorientierung und rasch wachsender Bedarf**

Ähnlich wie Frankreich war Deutschland zur Deckung seines Energiebedarfs ab 1945 bis heute in wachsendem Maße auf Importe angewiesen. Größere inländische Vorkommen bestehen nur bei Stein- und Braunkohle, wobei deren Förderung mittlerweile seit Jahren stark rückläufig ist. Deutschland steht nach den USA, China, Russland und Japan an fünfter Stelle der größten Energiemärkte. Seit Anfang der 1970er Jahre hat ein deutlicher

Strukturwandel zulasten von Kohle und ab 1979 von Mineralöl hin zu mehr Erdgas und Atomenergie stattgefunden (Reiche 2004: S. 29). Dennoch ist die Kohle die wichtigste heimische Energiequelle geblieben. Deutschland ist mit einem Anteil von 20 % an der globalen Braunkohleproduktion der weltgrößte Produzent und fördert mehr Braunkohle als die USA und Australien – die zweit- und drittgrößten Produzenten – zusammen. Bei Steinkohle liegt Deutschland in der EU hinter Polen auf dem zweiten Platz der Rangfolge der größten Produzenten.

Dementsprechend war die deutsche Energiepolitik nach der Industrialisierung im Gegensatz zu Frankreich von einer starken Fokussierung auf die Kohle geprägt.

Matthes (2000: S. 121ff.) teilt die deutsche Steinkohlepolitik nach dem zweiten Weltkrieg in verschiedene Phasen ein, wovon die ersten drei in die Zeit bis 1975 fallen: Die Expansionsphase von 1945 bis 1957 war von wirtschaftlichem Aufschwung und schnell steigendem Kohlebedarf gekennzeichnet. In der nächsten Phase der gedämpften Intervention kam es bis 1965 aufgrund der gestiegenen Attraktivität von Mineralöl und Importkohle zu einem Einbruch beim Absatz heimischer Steinkohle. Die Bergbauindustrie rief darauf hin die „Notgemeinschaft deutscher Steinkohlebergbau“ ins Leben, die versuchte, mit öffentlichen Zuschüssen und Bürgschaften Kohleeinfuhrverträge abzulösen und durch einheimische Lieferungen zu ersetzen. Auf diesem Wege gelang auch tatsächlich die Verdrängung eines Großteils der Importkohle durch deutsche Lieferungen. In der Konzentrationsphase bis 1974 vergrößerte sich der Preisunterschied zwischen einheimischer und importierter Steinkohle nochmals. Daraufhin wurde 1966 die „Aktionsgemeinschaft Deutsche Steinkohlereviere“ gegründet, die der Optimierung der Wirtschaftsstruktur in den Bergbaugesellschaften und der Koordinierung von Zechenstilllegungen dienen sollte. In der Phase umfassender Intervention wurde schließlich ein Nutzungszwang einheimischer Steinkohle eingeführt. Die höheren Kosten der heimischen Steinkohle sollten durch eine Sonderabgabe auf den Strompreis – den so genannten Kohlepfennig – ausgeglichen werden. Hinzu kam ein Selbstbehalt der Stromwirtschaft, der auf den Strompreis umgelegt wurde. Darüber hinaus wurde die Errichtung oder Erweiterung öl- oder gasbefeuertter Kraftwerke ebenso wie die Einfuhr von Steinkohle durch entsprechende Gesetze erheblich erschwert.

Die Subventionierung des deutschen Steinkohlebergbaus wuchs zudem kontinuierlich an: Betrug sie 1973 noch 74,4 Mio. €, so lag sie 1996 bereits bei 5,649 Mrd. €. Insgesamt erhielt der deutsche Steinkohlebergbau von 1973 bis 1996 über 80 Mrd. € (Reiche 2004: S. 41).

Neben Steinkohle wurde auch in großem Umfang Braunkohle genutzt. Sie ist zwar wesentlich weniger energiehaltig, kann aber leichter abgebaut werden. Im Gegensatz zur Steinkohle galt die Braunkohle als subventionsfreier Energieträger (Schiffer 2002: S. 6), sieht man einmal von einigen steuerlichen Sonderabschreibungen und der Vernachlässigung der Umweltkosten ab. Im Gegensatz zur Steinkohle bildete sich auf Bundesebene keine spezifische Braunkohlepolitik heraus, sondern lediglich auf regionaler Ebene in Nordrhein-Westfalen (Matthes 2000: S. 138). Braunkohle wurde jedoch sowohl in der DDR als auch in der Bundesrepublik in verschiedenen Revieren gefördert und hat sogar einen größeren Anteil an der deutschen Stromerzeugung als die Steinkohle.

Neben der Fokussierung der Kohlenutzung kam es auch in Deutschland ähnlich wie in Frankreich zu einem groß angelegten Einstieg in die Nutzung der Atomenergie. Der Bundesrepublik war von den Siegermächten des 2. Weltkriegs jede Tätigkeit beim Reaktorbau und der Uranverarbeitung untersagt (Radkau 1983: S. 37), was jedoch durch den Abschluss der Pariser Verträge 1955 wieder aufgehoben wurde (Zängl 1989: S. 240). Allerdings stand aufgrund dieses Beginns der Atomenergienutzung im Gegensatz zur französischen Atompolitik in Deutschland immer ausschließlich die zivile Nutzung der Atomenergie zur Debatte. Ab 1955 kam es in der Bundesrepublik daher zu einer Entwicklung der Atomenergie. Dabei gab es einen Gegensatz zwischen Reaktorherstellern und der öffentlichen Hand einerseits – die die Entwicklung der Atomenergie vorantreiben wollten – und den Energieversorgungsunternehmen andererseits (Corbach 2005: S. 101). Diese sträubten sich aufgrund der unkalkulierbaren Investitionsrisiken lange gegen den Bau von AKWs (Kitschelt 1980: S. 38f.). Daher kam dem Staat spätestens Ende der 1950er Jahre, nachdem der Einsatz rentabler AKWs nicht in Sicht war, eine Schlüsselrolle bei der weiteren Entwicklung der Atomenergie zu (Häusler 1988: S. 24 ff.). So wurde 1958 das erste von insgesamt vier staatlichen Atomprogrammen mit einem Gesamtvolumen von insgesamt 17,5 Mrd. DM aufgelegt (Kitschelt 1980: S. 102). Bis Ende der 1960er Jahre gab es in der Bundesrepublik einen großen Konsens innerhalb des Parteienspektrums im Hinblick auf die Befürwortung der Atomenergie (Corbach 2005: S. 102). Ab 1967 wurden die meisten heute in Deutschland in Betrieb befindlichen AKW in Auftrag gegeben. Mit der Bestellung des AKW Biblis im Jahr 1969 hatte die Atomenergie in der Bundesrepublik den Durchbruch geschafft, da dieses Kraftwerk im Hinblick auf die Größe (1.146 MW netto) in neue Dimensionen vorstieß und nach PreußenElektra mit den Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerken (RWE) das bedeutendste EVU in den



Betrieb von AKWs einstieg (Radkau 1983: S. 216 f.). Hiernach setzte eine kontinuierliche Bestellung von AKWs auf kommerzieller Basis ein.

Einzige erneuerbare Stromquelle war die Wasserkraft, die in Form großer Anlagen vorwiegend durch die EVUs betrieben wurden. Wenig Beachtung fanden die zahlreichen kleinen Wasserkraftwerke unabhängiger Erzeuger, die mangels auskömmlicher Vergütung keine Entwicklungsperspektive hatten.

In dieser Phase der Energiepolitik der Bundesrepublik stellte sich die Akteurskonstellation im Netzwerk sehr homogen dar: Alle Parteien sowie Energiewirtschaft und verbrauchende Industrie erwarteten einen linear steigenden Stromverbrauch, den sie mit einer Bereitstellung von fossiler und nuklearer Energie aus relativ wenigen möglichst großen Kraftwerken bedienen wollten. Dabei spielte das Motiv der Selbstversorgung angesichts wachsender Importabhängigkeit bereits eine große Rolle, was neben dem Aufbau der Atomenergie auch zur Stützung eines bereits nach gut einem Jahrzehnt zunehmend förderbedürftigen Steinkohlebergbaus führte. Zentraler korporativer Akteur war das Wirtschaftsministerium, das für Energiepolitik zuständig war und die Angebotsorientierung seinerseits zementierte.

### **3.7.2 Deutsche Energiepolitik 1973 bis 1986: Suche nach Alternativen**

Mit den Ölkrisen 1973/74 und 1979 intensivierten sich energie- und wirtschaftspolitische Probleme. In der Folge der Energiekrise entwarf die Bundesregierung 1973, 1974, 1977 und 1981 Energieprogramme, welche die Energieversorgung sicherstellen sollten. Im Mittelpunkt standen zwar weiterhin der Ausbau der Energiebereitstellung durch Kernenergie, Kohle und Erdgas zur Dämpfung des Verbrauchszuwachses beim Mineralöl. Neu waren jedoch Anstrengungen zur Einsparung von Energie. Darüber hinaus sollten zudem neue Energiequellen erforscht werden. Gemäß ihrem ersten Energieprogramm 1973 wollte die Bundesregierung die Nutzungsmöglichkeiten „weiterer, neuer, umweltfreundlicher Energiequellen“ untersuchen (Hauschildt/ Pulczynski o. J.: S. 4). Bei der Erforschung sollte ein Schwerpunkt auf Entwicklungsarbeiten zur Nutzung von Sonne, Wind und Geothermie gelegt werden, wobei vor allem der wirtschaftlich erschließbare Anteil dieser Energien vergrößert werden sollte (ebd.: S. 4). Dennoch wurde die Erforschung erneuerbarer Energiequellen im Vergleich zu Frankreich in umfangreicher Weise gefördert. Allein auf Bundesebene wurden im Jahr 1987 insgesamt

178,4 Mio. DM (rund 91,2 Mio. €) in die Forschungsförderung im Bereich erneuerbarer Energiequellen investiert. Für das darauf folgende Jahr stieg das Budget sogar auf 260,1 Mio. DM (rund 133 Mio. €) an. Während die öffentlichen Fördermittel für die Erforschung und Entwicklung unerschöpflicher Energien in anderen OECD-Ländern nach Angaben der Internationalen Energieagentur (IEA) seit Anfang der 1980er Jahren rückläufig waren, erhöhte die Bundesregierung weiterhin ihr Engagement in diesem Bereich. Hinzu kamen zahlreiche Förderprogramme auf Landesebene (Deutscher Bundestag 1988a). Wie auch auf Bundesebene handelte es sich dabei um Forschungsprogramme und Investitionszuschüsse.

Im Vergleich zur Förderung der Atomenergie wurden allerdings nur wenige Forschungsgelder für den Bereich erneuerbare Energien vergeben. Die Atomenergie war nämlich weiterhin vorrangig dazu vorgesehen, die Energieprobleme der Bundesrepublik zu lösen, die mit beträchtlichen Investitionen in wissenschaftliche und institutionelle Kapazitäten gefördert wurde. Der Ausbau der Atomenergie wurde zudem durch eine starke Lobby in Politik, Versorgungsunternehmen und Industrie gefördert (Heymann 1995: S. 362). Vergleichsweise niedrige Summen für die erneuerbaren Energien standen somit hohen Zuwendungen im Kernenergiebereich gegenüber (vgl. Abb. 13): 1979 etwa betrug die Forschungsförderung für erneuerbare Energien 4,4 % des deutschen Forschungsetats, während in Kernspaltung und Kernfusion mehr als 55 % investiert wurden (Kitschelt 1983: S. 313).

In dieser Phase der deutschen Energiepolitik war auch die Akteurskonstellation weiterhin eindeutig: Die Nutzung erneuerbarer Energien existierte nur in Form der Wasserkraft, die jedoch im noch nicht liberalisierten Strommarkt weitgehend den staatlichen Verbundunternehmen gehörte. Kleinere Wasserkraftwerke konnten zwar versuchen, ihren Strom den öffentlichen EVUs zu verkaufen, hatten dabei aber keine Rechte bezüglich einer angemessenen Vergütung ihres Stroms. Die EVUs waren somit die zentralen Akteure des Strommarktes, denen nur das Wirtschafts- und Forschungsministerium als Befürworter einer Energiepolitik gegenüberstanden, die sich an einer reinen angebotsorientierten Energiepolitik durch große Versorger orientierte. Im Bereich der korporativen Akteure – den Ministerien – dominierte weiterhin das Wirtschaftsministerium. Ergänzt wurde seine Position noch durch das Forschungsministerium, das durch die Vergabe der Forschungsgelder mit dafür sorgte, dass die Konzentration auf fossile und atomare Energieträger sowie die angebotsorientierte Energiepolitik durch wissenschaftliche Nachweise noch gefestigt und

scheinbar wertfrei legitimiert wurde.

**Abb. 14: Forschungsetat verschiedener Stromquellen von 1974 bis 1996**

Energiequelle	Forschungsbudget 1974 - 1996
	Mrd. DM
Kernspaltung	23,0
Kernfusion	3,0
Fossile Energiequellen	4,7
Erneuerbare Energien	4,0

Quelle: BMU/ UBA 1999: S. 224.

Allerdings kam es beim Ausbau der Atomenergie ab 1975 zu einer Stagnation, die von einer rasch anwachsenden Sicherheitsdiskussion sowie der Etablierung der Anti-AKW-Bewegung gekennzeichnet war (Reiche 2004: S. 49 f.). Mit der Planung für den massiven Ausbau der Atomenergie entstand bereits seit Anfang der 1970er Jahre nach und nach ein breiter Widerstand der Bevölkerung gegen diese Politik, der in dieser Phase immer mehr zunahm (Häusler 1988: S. 15 f.). Der Beginn der Auseinandersetzungen um das AKW Brokdorf 1976 führte zu einer sprunghaften Ausbreitung der Anti-Atom-Bewegung in der Bundesrepublik. Bauplatzbesetzungen und militante Auseinandersetzungen mit der Polizei führten zu einer gemeinsamen Identität der Bewegung. Hierdurch wurde der Widerstand, der von sehr heterogenen Gruppen getragen wurde, im Gegensatz zur französischen Anti-Atombewegung auf eine breite Basis innerhalb der Bevölkerung gestellt (Corbach 2005: S. 103). Zudem gewann die Anti-Atombewegung durch ihre Erfolge bei der Verhinderung von Atomkraftwerken an Glaubwürdigkeit, z.B. durch ihren Erfolg im badischen Wyhl, wo der Widerstand sich ab 1972 formierte und das Projekt verhindern konnte. Windräder wurden neben der Sonne zum Symbol der Anti-AKW-Bewegung der 1970er Jahre und die energiepolitische Debatte zeigte zunehmend thematische Überschneidungen mit der Umweltpolitik (Ohlhorst 2006: S. 105). Von Akteuren außerhalb der politischen Institutionen wurde somit die Forderung in das Netzwerk der korporativen Akteure getragen, nach Alternativen zur Nutzung der Atomenergie zu suchen und die Forschung nicht auf eine Bestätigung des politisch gewählten Energiemixes zu legen.

Durch diesen Widerstand mussten die Parteien ihre frühere Passivität ablegen und sich dem Thema stellen (Häusler 1988: S. 116). So begann ab Mitte der 1970er Jahre

innerhalb der SPD ein Grundsatzstreit über das Für und Wider der Atomenergie (Häusler 1988: S. 31). Dabei ging es auch wesentlich darum, Atomenergiegegner an die SPD zu binden. Besonders fürchtete man sich vor der Bildung einer „grünen“ Partei, die vor allem gegenüber der SPD in Konkurrenz um Wählerstimmen stehen würde (Corbach 2006: S. 88). Diese parteiinterne Kontroverse führte 1977 zu einem Bundesvorstandsbeschluss, der künftig eine restriktivere Genehmigung von AKWs vorsah, was deren Bauzeit erheblich verlängern sollte (Kitschelt 1980: S. 288).

Dem gegenüber stand die CDU weiterhin – abgesehen von betroffenen Ortsverbänden in der Nähe von AKW-Bauplätzen – zu einem Ausbau der Atomenergie (Kitschelt 1980: S. 290). Auch die Industrie befürwortete einen entsprechenden Ausbau (ebd.: S. 292).

### ***3.7.2.1 Forschungs- und Demonstrationsprojekte für erneuerbare Energien***

Ausgelöst durch die Ölpreiskrise von 1973 vergab das Bundesforschungsministerium 1977 Aufträge für die Entwicklung der Windenergietechnologie. Somit wurde der Grundstein gelegt, die Überzeugungen der korporativen Akteure Wirtschafts- und Forschungsministerium dahin gehend zu ändern, dass eine Energieversorgung aus zentralen Großkraftwerken nicht mehr als einzige Option angesehen wurde. Neben der Untersuchung verschiedener Anlagenkonzepte setzte das Ministerium – damals einem weltweiten Trend folgend – den Schwerpunkt auf große Windanlagen (Janzing/ Oelker 2005: S. 29). Die wichtigsten Vorgaben für die Anlage waren 3 MW Leistung, 100 m Rotordurchmesser, Zweiblattmotor mit Pendelnabe und Rotorblätter mit glasfaserverstärktem Kunststoff. Eine Studie der Universität Regensburg bestätigte das Resultat einer Programmstudie zur Windenergie (Bundesministerium für Forschung und Technologie 1976), dass ein wirtschaftlicher Betrieb von Großwindanlagen möglich sei (Jaraß 1978). Für den Baubeginn 1978 hatte die Firma MAN den Zuschlag erhalten. Die Projektleitung übernahm nach dem Wunsch des BMFT die äußerst zurückhaltende Stromwirtschaft, da diese die notwendigen Erfahrungen mitbrachte und später gegebenenfalls die Anlagen übernehmen und betreiben sollte (Janzing/ Oelker 2005: S. 50). Die Federführung für die Bildung einer Bau- und Betriebsgesellschaft zur Errichtung und Erprobung der Großwindanlage (Growian) übertrug das BMFT den Hamburger Elektrizitätswerken (HEW), die die Schleswig und die Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerke (RWE) für eine Beteiligung gewinnen konnten (Heymann 1995: S. 370). Da die beteiligten Ingenieure als großes Problem identifizierten, dass sie noch nie

eine Windanlage gesehen hatten, entstand zunächst die Kleinanlage Aeroman mit einer Leistung von 30 kW (Janzing/ Oelker 2005: S. 47). Die Großwindanlage selbst erreichte nie den Status eines dauerhaften Betriebs.

Nachdem die mittlerweile entstandenen Grünen im Mai 1981 einen Tag vor dem ersten



Quelle: Universität Stuttgart.

Spatenstich den Growian öffentlich als Feigenblatt der Elektrizitätswirtschaft bezeichnet hatten, reagierte der Aufsichtsrat mit einer verbesserten Öffentlichkeitsarbeit. Es wurde ein Informationscontainer am Growian-Standort in Dithmarschen errichtet und ein regelmäßiges Informationsblatt herausgegeben. Das Ergebnis war eine positivere Haltung der Bevölkerung gegenüber der Windenergie. Gemäß einer Allensbach-Umfrage nach dem Richtfest des Growian am 18.10.1982 setzten 31 % der Bevölkerung auf Windenergie, nachdem es in der vorhergehenden Umfrage lediglich 17 % gewesen waren (Heymann 1995: S. 374).

Allerdings traten schon nach kurzem Betrieb schwere Schäden wie Risse auf und zu einem geregelten Betrieb kam es nie. Wesentlicher Faktor für das Scheitern war das Festhalten am ursprünglich vorgesehenen – politisch

determinierten – Rotordurchmesser von gut 100 Metern seitens des BMFT, obwohl die MAN-Ingenieure eine Reduzierung auf 80 Meter vorschlugen (Janzing/ Oelker 2005: S. 51). Mangels Erfahrung mit Windanlagen waren beispielsweise die auftretenden Spannungen bei Notabschaltungen unterschätzt worden. 1988 wurde die Anlage schließlich abgerissen. Die aufgewandten Forschungsgelder beliefen sich auf insgesamt 90 Mio. DM und hatten somit fast 40 % der bis 1988 für die Windenergie aufgewendeten 218 Mio. DM gebunden. Janzing/ Oelker führen das Scheitern auf die verfehlte Förderpolitik des Bundes zurück: Growian und auch parallel laufende Projekte hätten gezeigt, dass eine finanzielle Vollförderung durch die Öffentliche Hand einer technologischen Innovation nicht zum Durchbruch verhelfen könne. Stattdessen hätten die beteiligten Firmen durch einen gewissen Eigenanteil zu einem effektiveren und

erfolgsorientierteren Einsatz der Forschungsgelder bewegt werden können (Janzing/Oelker 2005: S. 53). Einige Indizien legen auch nahe, dass der Misserfolg des Projektes von der Energiewirtschaft durchaus gerne gesehen wurde. So zitierte die Tageszeitung Die Welt das RWE-Vorstandmitglied Günther Klätte am 28.2.1982 auf einer Hauptversammlung mit den Worten: “Wir brauchen Growian [...], um zu beweisen, dass es nicht geht.“ Klätte war der Auffassung, „dass Growian so etwas wie ein pädagogisches Modell sei, um Kernkraftgegner zum wahren Glauben zu bekehren“ (Heymann 1995: S. 373). In der gleichen Zeit wurden eine Reihe weiterer Windprojekte gefördert, die jedoch alle ein ähnliches Schicksal erlitten wie Growian (vgl. ausführlicher hierzu Bechberger et al. 2008, Schlegel 2005: S. 28).

Der Anfang der Forschungsförderung bei erneuerbaren Energien zeigt, wie die Überzeugungen der korporativen Akteure, die die Forschungsgelder zuweisen, trotz eines gewissen Umlenkens der Budgets für eine Bestätigung der Auffassung sorgte, es gebe keine Alternative zur zentralisierten fossil-nuklearen Stromversorgung: Nahe stehende Akteure aus der gleichen Netzwerkclique wurden mit der Untersuchung der eigenen Überzeugungen beauftragt und sorgten dafür, dass diese auch gestützt wurden. Somit trat in dieser Phase noch keine Veränderung der korporativen Akteure durch den Wandel des Netzwerks ein, dem nun auch die Anti-Atom-Bewegung angehörte.

### ***3.7.2.2 Die Entstehung eines ersten Netzwerks zur Förderung erneuerbarer Energien***

Als erste Erneuerbaren-Verbände waren die Vorläufer des Bundesverbands Windenergie (BWE) bereits aktiv: Schon 1982 entstand aus einem Verein die Deutsche Gesellschaft für Windenergie (DGW), die vor allem um demokratische Spielregeln in der Stromerzeugung und gegen die Monopolstellung der Energiekonzerne gemäß dem Energiewirtschaftsgesetz von 1935 kämpften (Horbelt 2005: S. 222). Mitglieder waren hauptsächlich Landwirte aus Schleswig-Holstein und Niedersachsen, die sahen, dass ihre Berufskollegen in Dänemark mit Windanlagen Geld verdienten (Interview Bischof). Die dänischen Windmühlenbauer machten durch den Export ihrer Windräder, vor allem in die USA, lukrative Geschäfte: Die dänischen Windräder waren ein Exportschlager und Anlagen im Gesamtwert von 500 Mio. DM gingen bis 1986 ins Ausland (Wulf/ von Borstel 1986).

1985 wurde die „Interessengemeinschaft Windpark Nordwestdeutsches Binnenland“ (IWB) gegründet. Diese Lobbygruppe wollte vor allem beweisen, dass Windenergie nicht nur an der Küste funktioniert, sondern auch im Binnenland rentabel sein kann (Horbelt

2005: S. 222). Nach Auffassung des damaligen Gründungsmitglieds Heinrich Bartelt fehlte es damals vor allem an eindeutigen gesetzlichen Regelungen. So wurden Windräder nur genehmigt, wenn sie einem landwirtschaftlichen Betrieb eindeutig zuzuordnen waren. Sie mussten aber in einigen westfälischen Landkreisen mindestens 200 Meter Abstand vom Hof haben und konnten damit nicht mehr eindeutig zugeordnet werden. Erschwerend kam die Blockadehaltung der Behörden hinzu, die nach Auffassung damaliger Windkraftbefürworter vor allem von der Allmacht des RWE-Konzerns in Nordrhein-Westfalen herrührte: Die Gemeindedirektoren hätten damit gerechnet, später einen lukrativen Aufsichtsratsposten bei RWE zu bekommen und daher in vorausseilendem Gehorsam alles getan, was RWE von ihnen verlangte (Horbelt 2005: S. 223).

Ende des Jahres 1985 schlossen sich außerdem mehrere Windenergieanlagen-Hersteller und Forschungsunternehmen zur Fördergesellschaft Windenergie (FGW) zusammen. Neben schleswig-holsteinischen Kleinbetrieben gehörten auch Großunternehmen wie der Technologiekonzern MAN und das Rüstungsunternehmen Messerschmitt-Bölkow-Blohm (MBB) zu den Mitgliedern dieser Fördergesellschaft. Anlass des für einen Rüstungsbetrieb eher ungewöhnlichen Engagements waren umfangreiche Marktanalysen der Unternehmensführung, denen zufolge der weltweite Vertrieb von Windenergieanlagen im Jahr 1990 einen Umsatz von sechs Milliarden DM erreichen werde (Wulf/ von Borstel 1986). Entwicklungen auf dem Weltmarkt und damit einhergehende Exportmöglichkeiten gaben folglich den Ausschlag für die Gründung der FGW.

Wesentliche Gerichtsentscheidung war bereits 1983 eine Entscheidung des Bundesverwaltungsgerichts, dass volleinspeisende Windanlagen den Anlagen der öffentlichen Stromversorgung baurechtlich gleichgestellt seien. Damit wurde auch Windenergieanlagen nach § 35 des Bundesbaugesetzbuches die Privilegierung zuerkannt. Demnach war es grundsätzlich möglich, Anlagen im Außenbereich zu errichten, sofern nicht öffentliche Belange dagegen sprachen. Allerdings existierten für diesen Passus keine klaren Regelungen, so dass viele Bauämter den Begriff „volleinspeisende Windanlagen“ restriktiv auslegten. Sie versagten daher privaten Antragstellern, die den Strom selbst nutzen wollten, die Genehmigung (Horbelt 2005: S. 224). Durch eine Initiative von Mitgliedern der Interessengemeinschaft Windkraft Binnenland konnte der nordrhein-westfälische Minister für Stadtentwicklung, Wohnen und Verkehr Christoph Zöpel zu einem Erlass bewegt werden, der ab 1989 die Privilegierung aller Windkraftanlagen in Nordrhein-Westfalen klar regelte. Dieser Erlass führte zu einer kleinen Welle der

Errichtung von Windenergieanlagen bis 80 kW (Horbelt 2005: S. 224).

### **3.7.2.3 Zwischenfazit**

Der institutionelle Kontext der Strompolitik in Deutschland war bis zur ersten Ölkrise 1973 geprägt von reiner Angebotsorientierung. Dieses Stromangebot speiste sich aus heimischer und zunehmend aus Importkohle. Die heimische Kohlenutzung wurde sukzessive durch Subventionierung, aber auch durch einen Nutzungszwang gefestigt. Darüber hinaus erfolgte ähnlich wie in Frankreich bereits in den 1950er Jahren ein massiver Einstieg in die Nutzung der Kernenergie. Wegen der unkalkulierbaren Investitionsrisiken übernahm der Staat als Teil des institutionellen Kontextes von Anfang an eine Schlüsselrolle bei der Förderung von Forschung und Investitionen in den Reaktorbau. Einzige erneuerbare Stromquelle waren zahlreiche kleine Wasserkraftwerke unabhängiger Erzeuger, die jedoch mangels auskömmlicher Vergütung keine Entwicklungsperspektive hatten. Sie hatten keine Verbündeten innerhalb des korporativen Akteurs Wirtschaftsministerium, da sich dieses insbesondere an die staatlichen Energieversorger hielt, die die Expansion der Stromerzeugung bei geschrumpftem Angebot an Energieträgern gewährleisten sollten. Alle Akteure im Netzwerk erwarteten einen linear steigenden Stromverbrauch, den sie mit einer Bereitstellung von fossiler und nuklearer Energie aus relativ wenigen möglichst großen Kraftwerken bedienen wollten.

Erst im Zuge der beiden Ölkrisen 1973 und 1979 erfolgten politische Anstrengungen zur Einsparung von Energie und zur Erforschung neuer Energiequellen. Gemessen am OECD-Trend vergab die Bundesregierung hohe Summen zur Erforschung regenerativer Energiequellen, auch wenn gemessen an der Förderung der Atomenergie nur wenige Forschungsgelder für den Bereich erneuerbare Energien vergeben wurden. Allerdings wurden innerhalb des angebotsorientierten Akteursnetzwerkes die Forschungsmittel für Windenergieprojekte an Akteure vergeben, die an einer Bestätigung der Angebotspolitik aus wenigen zentralen Großkraftwerken interessiert waren. Neben der Forschung wurden auch Demonstrationsprojekte finanziert, die allerdings nicht zuletzt mangels Interesse der Forschungsnehmer an erfolgreichem Windeenergieanlagenbau scheiterten. Bekanntester Fehlschlag war die 3-MW-Windenergieanlage Growian. Die Akteurskonstellation änderte sich in dieser Phase durch das Aufkommen der Anti-Atom-Bewegung, die in der SPD ebenfalls eine Sicherheitsdiskussion auslöste.

Die Phase ab 1975 war zudem von einem gewissen Erstarken der Akteure der sich entwickelnden Erneuerbaren-Branche gekennzeichnet. Während das



Demonstrationsprojekt Growian jedoch lediglich von den gleichen Akteuren gesteuert wurde, die auch die bisherige Energiepolitik gestaltet hatten, kam es durch die Verbreitung kleinerer Windenergieanlagen in Dänemark auch in Norddeutschland zur Gründung zweier Interessenverbände, die die Nutzung der Windenergie auch aus industriepolitischen Interesse vorantreiben wollten und dafür auch gegenüber der Politik eintraten. Mit der Gründung der Grünen im Jahr 1980 war zudem ein Akteur entstanden, der aufgrund des bereits 1983 gelungenen Einzugs in den Bundestag das politische Ziel einer ökologischen Energiewende in die politischen Institutionen trug, auch wenn er damals in der Opposition war. Durch die Öffnung einiger jüngerer CDU-Abgeordneter für das Thema gelangten die erneuerbaren Energien auch auf die Agenda der Regierungsparteien. Somit entwickelte sich im Netzwerk eine neue Clique, die für eine Dezentralisierung der Stromversorgung und einen verstärkten Einsatz erneuerbarer Stromquellen eintrat – allerdings mit unterschiedlichen Motiven: Wollten Grüne und die ersten Erneuerbaren-Verbände eine Energiewende unter vor allem ökologischen Gesichtspunkten, so ging es den Unionsabgeordneten – Peter Harry Carstensen war selbst Landwirt – eher um neue Einkommensquellen für die Landwirte.

### **3.7.3 Energiepolitik der Bundesrepublik 1986 bis 1998: Suche nach Konzepten für eine Energiewende**

#### ***3.7.3.1 Die politischen Folgen des Reaktorunfalls von Tschernobyl***

Eine wesentliche Neuerung brachte 1986 in der Bundesrepublik im Gegensatz zu Frankreich die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl, die das endgültige Ende des energiepolitischen Konsenses in der Bundesrepublik einleitete. Seit 1983 saßen die 1980 in Zuge des Atomwiderstandes gegründeten Grünen bereits im Bundestag, bei denen die erneuerbaren Energien als Alternative zur Atomenergie breiten Raum einnahmen. Die SPD beschloss 1986 nach einer langen Phase innerparteilicher Debatte infolge des Widerstandes gegen die Atomenergie seit Mitte der 1970er Jahre, sich für einen Ausstieg aus der Kernenergie einzusetzen (vgl. ausführlicher hierzu Corbach 2005 und 2006): Auf ihrem Nürnberger Parteitag beschlossen die Sozialdemokraten, diesen Ausstieg innerhalb von 10 Jahren vollziehen zu wollen (Mez 1997: S. 437). Die Gewerkschaften legten sich programmatisch ebenfalls auf einen Atomausstieg fest. Ab der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl trennten sich somit die energiepolitischen Wege der beiden benachbarten Staaten. Zudem gewährte das Bundesministerium für Wirtschaft zur Finanzierung

umweltrelevanter Maßnahmen langfristige zinsvergünstigte Darlehen, mit denen in den Folgejahren der größte Teil der in Deutschland errichteten Windanlagen finanziert wurde. Damit hatte sich in Deutschland die Erkenntnis durchgesetzt, dass weniger neue und anspruchsvolle Konzepte für Großanlagen benötigt wurden als vielmehr einfache und robuste Anlagen, die auf der Basis der Erfahrung mit bereits erprobten Typen schrittweise entwickelt werden konnten (Ohlhorst 2006: S. 106).

Auch im Bereich der Photovoltaik gab es Fördermaßnahmen. Im Jahr 1986 wurde das Demonstrationsprogramm „1000-Dächer-Programm“ aufgelegt, mit dessen Hilfe immerhin 70 Anlagen errichtet wurden. Wenn das Programm der Technologie auch nicht zum Durchbruch verhalf, so diente es doch als Grundlage für die weitere Entwicklung, indem ein Fördermechanismus in Höhe von 50 % der Investitionskosten von Regierungsseite und von weiteren 20 % durch das Bundesland eingeführt wurde. Durch das Programm wurden zudem neue technische Erkenntnisse gewonnen.

Wesentliche umweltpolitische Gremien dieser Phase waren nach Erscheinen des Brundtland-Berichtes 1987 die Enquete-Kommissionen „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ und „Schutz der Erdatmosphäre“, die von 1987 bis 1990 und von 1990 bis 1994 arbeiteten. Wichtigster Erfolgsfaktor der früheren Kommission war der Einsatz des CDU-Abgeordneten Schmidtbauer, der eine erfolgreiche Arbeit des Gremiums zu seinem persönlichen Anliegen machte. Dies schildert der langjährigen Klimaexperte im BMU, Franzjosef Schafhausen:

Er [Schmidtbauer, Erg. R.B.] hat das Thema [...] auch als Schritt auf seiner Karriereleiter angesehen und hat sich das zum persönlichen Anliegen gemacht [...] indem er zum Beispiel auch persönliche Kontakte zu den Vertretern der GRÜNEN aufgebaut hat. Den damaligen Sprecher der Grünen in der Enquete-Kommission, Wilhelm Knabe, hat er richtig hofiert, mit dem ging er am Wochenende ein Bier trinken, das war ein richtig herzliches freundschaftliches Verhältnis. Schmidtbauer war in der Lage, ein Diskussionsklima in der Enquete-Kommission zu schaffen, das es ermöglichte Konsens zu bilden. Als es dann um die kontroverse Frage Atomenergie oder erneuerbare Energien ging, hat er ein großes Studienprogramm aufgelegt und zu beiden Themen jeweils zwei Studien vergeben, an Befürworter und Gegner. Das erlaubte ihm nach Vorlage der Ergebnisse festzustellen, dass die Resultate sehr weit auseinander liegen würden. Hier muss nun ein Kompromiss gefunden werden. Dabei war von vorneherein klar, dass hier in jedem Fall ein Kompromiss angestrebt werden müsse. Schmidtbauer hat also den Konflikt in die Studien verlagert und damit recht erfolgreich versucht, die kontroverse Debatte aus der Kommission heraus zu halten. Unterschiedlich strukturierte Szenarien führten dazu, dass sich jeder in diesen Szenarien wieder finden konnte“ (Interview Schafhausen).

Dieser Kommission gelang es, im Konsens Handlungsempfehlungen an die Regierung zu geben (Enquete-Kommission „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ 1990). Sie suchte nach Maßnahmen zu deren Umsetzung, und empfahl der Bundesregierung,

„die Nutzung der erneuerbaren Energien intensiv zu fördern. Dies betrifft unter anderem auch eine angemessen hohe Vergütung für regenerativ erzeugte Elektrizität sowie darüber hinaus weiter

gehende Förder- und Anreizprogramme.“ (Deutscher Bundestag 1990a: S. 70)

Ein weiterer Erfolgsfaktor war die Zugehörigkeit des Vorsitzenden der Kommission zur parlamentarischen Mehrheit.<sup>12</sup> Klimapolitische Erwägungen waren Ende der 1980er Jahre auch insofern bedeutend, als die Grünen das Feld der Umweltpolitik nicht alleine dem ambitionierten Umweltminister Klaus Töpfer überlassen wollten. Töpfer wollte sich in der Frage von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien profilieren, das war also ein politisches Schlachtfeld (Interviews Kurdziel, Schafhausen).

Nachdem die Genehmigungsprobleme für Windenergieanlagen im Laufe der 1980er Jahre umfassender geregelt wurden (vgl. ausführlicher hierzu Schlegel 2005: S. 30-31), verblieb als wesentliches weiteres Problem die Vergütung für den eingespeisten Strom. Die Versorgungsunternehmen verfügten über ein Leitungs- und Versorgungsmonopol, das es ihnen erlaubte, die Bedingungen für die Stromeinspeisung der Windkraftanlagen festzulegen. Die Stromversorger hatten kein Interesse an der Einspeisung durch Konkurrenten, verschleppten die Verhandlungen und legten häufig ungünstige Einspeisebedingungen fest. Eine gewisse Regulierung war lediglich durch eine unverbindliche Verbändevereinbarung gegeben (Bechberger 2000: S. 4). Die darin festgeschriebene Einspeisevergütung lag bei etwa 9Pf/kWh (Hemmelskamp 1998: S. 64). Für bezogenen Strom hingegen mussten zwischen 25 und 27 Pfennig bezahlt werden (Tacke 2004: S. 171). Die von der Energiewirtschaft gezahlten Tarife für die Einspeisung von dezentral erzeugtem Strom orientierten sich Ende der 1980er Jahre an den vermiedenen Kosten und lagen damit selbst unterhalb der Strompreise konventioneller Energien. Wirtschaftlich interessant war die Einspeisung von Strom in das öffentliche Netz somit allenfalls für industrielle Kraftwerke. Dabei handelte es sich um Industrieunternehmen, die in erster Linie für den eigenen Bedarf Strom produzierten und in der Einspeisung ihrer Überschüsse lediglich ein Zusatzgeschäft sahen.

### **3.7.3.2 Die Diskussion um geeignete**

---

<sup>12</sup> Der Vorsitz der zwei bis fünf Enquete-Kommissionen pro Wahlperiode liegt etwa zur Hälfte bei der größten Fraktion und zur anderen bei der zweitgrößten, so dass in diesen Kommissionen der/die Vorsitzende die Parlamentsmehrheit dem politischen Gegner angehört. Da die Einsetzung einer Enquete-Kommission dazu noch ein Minderheitenrecht ist (vgl. ausführlicher hierzu Webseite Deutscher Bundestag), kann als ungünstigste Konstellation die Opposition eine Enquete-Kommission einfordern und bei dieser auch noch den Vorsitz erhalten. Dies war z.B. bei der Enquete-Kommission „Nachhaltige Energieversorgung unter der Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung“ in der 14. Wahlperiode 1998 – 2002 der Fall. Deren Endbericht enthielt überhaupt kein gemeinsames Votum der Kommission, sondern ausschließlich Mehrheits- und Minderheitsvoten.

## ***Markteinführungsinstrumente für erneuerbare Energien***

Als Reaktion auf die öffentliche Debatte um das Thema „Waldsterben“ sowie den Reaktorunfall in Tschernobyl wurde 1986 als weiterer Interessenverband der Solarenergie-Förderverein (SFV) in Aachen gegründet. Wie die Deutsche Gesellschaft für Windenergie war auch dieser Verband zunächst forschungspolitisch orientiert und versuchte durch Öffentlichkeitsarbeit, auf die Möglichkeiten der Photovoltaik aufmerksam zu machen.

Kontakt zum Ausland fand Mitte der 1980er Jahre ausschließlich auf personeller Ebene statt. Die ersten Europäischen Dachverbände, wie z.B. die European Small Hydropower Association (ESHA), wurden ab 1989 gegründet, so dass der Erfahrungsaustausch mit anderen nationalen Verbänden für erneuerbare Energien noch nicht in gemeinsamen Institutionen organisiert war. Die Europäische Windenergieszene war zu dieser Zeit aber noch relativ klein, so dass sich die Interessenvertreter unterschiedlicher Länder durch persönliche Kontakte kannten. Auf diese Weise lernte der Mitbegründer der Interessengemeinschaft Windkraft Binnenland und spätere Hauptgeschäftsführer des Bundesverbandes Windenergie, Heinrich Bartelt, unter anderem das Energiezentrum im dänischen Nord-Jütland und dessen Leiter Preben Maegaard kennen, der im *Folkecenter*<sup>13</sup> Informationsarbeit für Windenergie machte. „Geheimnis“ des dänischen Erfolges schienen demnach die höheren Einspeisetarife zu sein, die für deutsche Betreiber folglich Modellcharakter entwickelten.<sup>14</sup> Um eine entsprechende Regelung auch in Deutschland zu erreichen, betrieb die Interessengemeinschaft Windkraft Binnenland auf Bundesebene intensive Lobbyarbeit und verwies dabei explizit auf das dänische Vorbild (Riepe 2004: S. 55).

Während Interessenvertreter der Windenergie in den Bundesministerien auf taube Ohren stießen, gelang es den Verbänden in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, zwei junge Abgeordnete der CDU für ihr Anliegen zu gewinnen. In den Kreis- und Landesverbänden der Parteien verwiesen sie – neben ökologischen Gesichtspunkten – vor allem auf den wirtschaftspolitischen Stellenwert des Windenergieanlagenbaus für die wirtschaftlich eher schwache Küstenregion. Erich Maaß und Peter-Harry Carstensen, in deren

---

<sup>13</sup> Das *Folkecenter for Renewable Energy* ist eine unabhängige Nicht-Regierungsorganisation, die 1983 gegründet wurde und durch vielfältige Aktivitäten den weltweiten Ausbau der erneuerbaren Energien fördert (vgl. ausführlicher [www.folkecenter.dk/en](http://www.folkecenter.dk/en)).

<sup>14</sup> Die dänischen Einspeisevergütungen, die Ende der 1980er Jahre wesentlich höher waren als in Deutschland, beruhten nicht auf einer gesetzlichen Regelung. Unterstützt durch den Druck von Seiten der Regierung gab es jedoch eine freiwillige Vereinbarung zwischen Versorgungsunternehmen und unabhängigen Windanlagenbetreibern, in welcher die Abnahme dezentral erzeugter Elektrizität garantiert und der Vergütungstarif festgesetzt wurde (Riepe 2004: S. 55).

Wahlkreisen (Wilhelmshaven und Nordfriesland-Dithmarschen) Testgelände für Windenergieanlagen lagen, waren beide erst relativ kurz im Bundestag (seit 1980 bzw. 1983). Um Investitionen in ihren strukturschwachen Regionen zu schaffen und sich mit einem eigenen, bisher nicht besetzten Thema auf Bundesebene zu profilieren, unterstützten sie die Interessen der Windenergielobby. Dass auch das dänische Vorbild dabei eine Rolle spielte, zeigen die Erinnerungen des Abgeordneten und späteren Ministerpräsidenten Schleswig-Holsteins an das erfolgreiche Beispiel der dänischen Firma Vestas:

„In der Zeit machte eine kleine Firma in Dänemark Furore mit einem großen Geschäft in Kalifornien. Da wurden hunderte von Windmühlen gebaut, das waren kleine Anlagen, so zwischen 20 und 30 kW. [...] Ich kannte die Firma Vestas als eine Firma, die Stalleinrichtungen gemacht hat. Das war ein Schmied, und dieser Schmied hatte gesehen, dass in diesem Bereich was zu machen ist und ist in das Geschäft eingestiegen. Und wir machten überhaupt nichts“ (Auskunft Carstensen, zitiert nach Riepe 2004).

Im August 1987 forderten die CDU-Parlamentarier Erich Maaß und Peter Harry Carstensen eine Investitionszulage für Windenergieanlagen nach dem Vorbild der zehn Jahre zuvor in Kraft getretenen dänischen Regelungen. Markteinführungsprogramme lagen allerdings nicht in der Kompetenz des Forschungsministeriums (Heymann 1995: S. 424-429). Aufgrund der prinzipiellen Ablehnung des FDP-geführten Wirtschaftsministeriums von Hilfen zur Markteinführung (Tacke 2004: S. 175) hatte das BMFT bereits 1986 einen neuen Typ Forschungsvorhaben entwickelt, die so genannten Demonstrationsprojekte, die ab 1986 fester Bestandteil der BMFT-Politik mit wachsenden Mittelaufwendungen werden sollten. Diese stellten einen revolutionären Schritt dar, da sie erstmals die eng gezogenen Grenzen der Forschungs- und Technologiepolitik überschritten und den Einsatz von Windkraftanlagen förderten und auf Verbesserungen der Anlagen, Senkung der Anlagenkosten und der Vorbereitung der Serienproduktion abzielten (Forschungszentrum Jülich 1990: S. I-II). Nachdem durch die Wind-Demonstrationsprogramme und die Inbetriebnahme der Windparks das Interesse an der Windenergie geweckt worden war, wurde 1989 ein weiterer Impuls zur breiten Anwendung der Windenergie gegeben: Mit Hilfe eines Förderprogramms sollte innerhalb von 5 Jahren in der Bundesrepublik eine Leistung von 100 MW erreicht werden. Angesichts der hohen Nachfrage und der hohen Zahl von Anträgen wurde das Programm 1991 auf 250 MW erweitert (Hemmelskamp 1998: S. 37). Die Programme boten eine Förderung der Betreiber für Windkraftanlagen an, die wahlweise entweder eine Investitionskostenzulage von max. 60 % der Investitionskosten oder eine Zulage zur Einspeisevergütung der Versorgungsunternehmen von 8 Pf/kWh (nach Einführung des

StrEG 6 Pf/kWh) erhielten. Wie die vorangegangenen Demonstrationsvorhaben waren auch die Programme *100-MW-Wind* und *250-MW-Wind* mit einem umfangreichen Mess- und Evaluierungsprogramm verbunden. Forschungsminister Riesenhuber räumte diesbezüglich ein, dass er mit dem Programm bis an die Grenzen seiner Zuständigkeit gehe (Heymann 1995: S. 429).

Nach Auffassung von Kords sahen die FDP und der Wirtschaftsflügel der Union das 100-MW-Programm als Gelegenheit zur Verhinderung des Stromeinspeisegesetzes, das wesentlich weitergehende Auswirkungen hatte. Man hoffte, dass durch dieses aus dem Staatshaushalt und nicht von Wirtschaft und Verbrauchern finanzierte Programm der politische Druck zur Einführung eines Einspeisegesetzes abnehmen werde (Kords 1993: S. 62). Dem 250-MW-Wind-Programm folgte wenig später ein Förderprogramm für die Markteinführung der Solarenergie.

Vor dem Hintergrund des gescheiterten Projekts Growian sowie einer schweren Werftenkrise forderten die beiden CDU-Politiker Maaß und Carstensen die Bundesregierung dazu auf, den Marktzutritt mittelständischer Unternehmen als Energieerzeuger mit Windenergieanlagen durch ordnungspolitische Maßnahmen zu unterstützen. In einer mit ihrer Fraktion vorher nicht abgesprochenen Pressenkonferenz verlangten sie eine Investitionszulage von 30 %, die im Laufe der Jahre geringer werden sollte. Zum anderen forderten sie die EVUs dazu auf, für dezentral erzeugte Elektrizität einen Preis zu zahlen, der den Stromerzeugungskosten eines neu gebauten Kohlekraftwerkes mit deutscher Steinkohle entsprach. Sollte eine freiwillige Vereinbarung nicht möglich sein, strebten die Abgeordneten eine Änderung des Energiewirtschaftsgesetzes an (Frankfurter Allgemeine Zeitung 1987: S. 10).

Doch das Bundeswirtschaftsministerium lehnte die Initiative ab. Um dennoch Bewegung in die scheinbar verhärteten Fronten zu bringen und Druck auf die Bundesregierung auszuüben, erarbeiteten die beiden Abgeordneten zusammen mit Matthias Engelsberger (CSU), der den Forderungskatalog Maaß' und Carstensen's auf Wasserkraftanlagen ausdehnte, bis zum Frühjahr 1988 einen eigenen Gesetzesantrag, und legten diesen den Parlamentariern zur Unterschrift vor (ebd.). Hauptpunkte ihres Gruppenantrages waren die Forderung einer Investitionszulage sowie ein dem Erzeugungspreis moderner Kohlekraftwerke entsprechendes Entgelt von 17 bis 19 Pf/kWh für Strom aus Wasser- und Windenergie. Dieser Abnahmepreis hätte zu der Zeit einer Erhöhung der Vergütung für Strom aus Windenergie um rund 10 Pf/kWh entsprochen. Engelsbergers Motivation be-

ruhte auf seinem Amt als Vorsitzender des Bundesverbandes Deutscher Wasserkraftwerke (BDW) sowie auf seinem eigenen Interesse an einem rentablen Betrieb seines Wasserkraftwerkes (Kords 1993: S. 70). Durch die schwache Vergütung gab es ein massives Mühlensterben und der Bestand von rund 20.000 Mühlen am Ende des 2. Weltkriegs war auf etwa 4.000 geschrumpft (Interview Kurdziel). Der CSU-Politiker hatte sich seit den Achtzigerjahren vergeblich beim VDEW um eine bessere Vergütung des Stroms aus den zahlreichen kleinen Wasserkraftwerken vor allem in Bayern bemüht. Dieser wurde mit lediglich 2,4 bis 4 Pf vergütet. Trotz einer Anhebung der Vergütung blieb die wirtschaftliche Lage der meisten Mühlenbesitzer prekär, so dass Engelsberger dem VDEW eine gesetzliche Regelung androhte (Köpke 2001: S. 16).

Über 70 Abgeordnete von CDU und CSU unterzeichnen den Antrag und trugen dadurch schwerwiegende Meinungsverschiedenheiten über die Förderung erneuerbarer Energien innerhalb der Unionsfraktion in die Öffentlichkeit (Frankfurter Allgemeine Zeitung 1988: S. 13).

An der ablehnenden Haltung des Bundeswirtschaftsministeriums änderte der überraschend deutliche Zuspruch aus den Reihen der Unionsfraktion jedoch nichts. Die Argumentation des BMWi, die im Kommentar der Frankfurter Allgemeinen Zeitung nachgezeichnet und bei der Beantwortung der „Großen Anfrage zur Förderung erneuerbarer Energien“ deutlich wurde, stützte sich dabei vor allem auf die „fehlende Wirtschaftlichkeit“ erneuerbarer Energien. Um gleiche Marktchancen zu erhalten, dürften diese Kostenunterschiede durch Dauersubventionen und zusätzliche Belastungen für Steuerzahler oder Stromverbraucher nicht verschleiert werden (Broichhausen 1988: S. 4).

An der Grundposition der beteiligten Akteure auf Bundesebene ändert sich zunächst nichts (Frankfurter Allgemeine Zeitung, 24. Juni 1988: S. 13; Frankfurter Allgemeine Zeitung, 21. Juli 1988: S. 9; Frankfurter Allgemeine Zeitung, 15. August 1988: S. 11). Das innerfraktionelle Votum und die Beschäftigung der Medien mit dem Thema erneuerbare Energien, das nach dem Reaktorunfall in Tschernobyl großes Interesse weckte, bestärkten jedoch die Befürworter einer Markteinführungshilfe für regenerative Energien. So gründeten Umweltwissenschaftler (wie z.B. Wilfried Bach und Ernst-Ulrich von Weizsäcker), einzelne Bundestagsabgeordnete – unter ihnen Wolfgang Daniels und Monika Ganseforth, die Mitglied der im Oktober 1987 eingesetzten Enquete-Kommission des Bundestages zur „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ war (Deutscher Bundestag

1990a: S. 2) – sowie Unternehmer am 22. August 1988 den Verein Eurosolar. Dieser Zusammenschluss, der auf die Initiative von Hermann Scheer zurückgeht, bestand anfangs aus rund 100 Personen. Ziel war es jedoch von Beginn an, sowohl partei- als auch länderübergreifend zu arbeiten. Zwar konnte der Verein auch später keinen so großen Einfluss entfalten wie die Interessenvertretung der Erneuerbaren-Branche, hatte jedoch aufgrund seiner teilweise prominenten Mitglieder – Parlamentarier aller Ebenen und Wissenschaftler – eine Funktion als Brücke zwischen Politik und Interessenvertretern einzelner erneuerbarer Energieträger. Auf einer Landesversammlung der Wasserkraftwerksbetreiber Baden-Württembergs in Donaueschingen, warb Heinrich Bartelt als Vertreter des IWB für eine feste Zusammenarbeit, welche den gemeinsamen Forderungen in der Folgezeit zusätzlichen Nachdruck verlieh. Rückblickend erklärt Bartelt dazu:

„Die Windseite war damals noch unbedeutend. Mit Leuten wie Anton Zeller und Manfred Lüttke (die beide Betreiber von Wasserkraftwerken und aktive Mitglieder des Deutschen Wasserkraftverbandes sind, Erg. R.B.) hatten wir starke Partner gefunden.“ (Interview Bartelt, zit. nach Riepe 2004: S. 63).

Die Beantwortung der Großen Anfrage vom 18. März 1988 (Deutscher Bundestag 1988b) und die Befassung mit dem Thema erneuerbare Energien im Bundestag bewirkt außerdem, dass die Förderung regenerativer Energien auch auf Landesebene verstärkt diskutiert wurde. Zwar räumten auch die Wirtschaftsminister der Länder der Nutzung erneuerbarer Energien nur geringe Marktchancen ein. Bei einer gemeinsamen Sitzung im September 1988 kamen sie aber zu dem Schluss, dass der Bund bestimmte an der Schwelle zur Markteinführung stehende Technologien, wie z.B. die Windenergie, durch Markteinführungshilfen unterstützen sollte, und tadelten somit die Bundesregierung für ihre rigide Haltung (Frankfurter Rundschau 1988: S. 5.). Deutliche Kritik ernteten die Bundespolitiker auch von wissenschaftlicher Seite: Bei der Untersuchung der Frage, wie sich die Berücksichtigung sozialer Kosten auf die Strompreise auswirken würde, kamen Wissenschaftler des Fraunhofer Instituts für Systemtechnik und Innovationsforschung zu dem Ergebnis, dass die Energiemärkte nur sehr unzulänglich funktionierten und die fehlende Berücksichtigung sozialer Kosten zu falschen Innovationsentscheidungen im Energiebereich führe. Die Nutzung der Windenergie sei aus volkswirtschaftlicher Sicht bereits rentabel und habe sich aufgrund falscher Annahmen um Jahre verzögert (Frankfurter Rundschau 1988: S. 5).



### **3.7.3.3 Die Einführung des Stromeinspeisegesetzes als Schritt zur Marktdurchdringung erneuerbarer Stromerzeuger**

Folge des unionsinternen Gruppenantrags war also die Thematisierung von Maßnahmen zur Förderung erneuerbarer Energien sowie eine Stärkung von deren Befürworter in und außerhalb des Bundestages. Diese Situation nutzte die Bundestagsfraktion der Grünen im Sommer 1989 für eine erneute Initiative. Ihr Wissen über politische Möglichkeiten, diese stärker zu fördern, erhielt die Grünen-Fraktion vor allem aus umweltpolitisch motivierten Wissenschaftskreisen.

Der damalige energiepolitische Experte der Grünen im Bundestag, Wolfgang Daniels, erinnert sich dazu:

„Wir von der Grünen-Fraktion haben zu diesen ganzen Energiethemen mit so genannten Aussteigerwissenschaftlern zusammengearbeitet. [...] Da gab es zum Beispiel das Öko-Institut, [...] und die haben uns praktisch bei allen Initiativen, die im Energie- und Forschungsbereich waren, unterstützt.“ (Interview Daniels 2003, zit. nach Riepe 2004).

Während die Unionsabgeordneten Maaß und Carstensen nach der Einigung auf ein weiteres Förderprogramm ihre Initiative einstellten<sup>15</sup>, betonte Daniels die Möglichkeiten und Vorteile einer gesetzlich geregelten Einspeisevergütung für erneuerbare Energien:

„Die spannende Sache war die, dass man einen Mindestpreis festlegt und keine Fördermittel mehr im Raum stehen, sondern der Stromverbraucher zahlt das über den Strompreis. Der grundlegende Gedanke, der dahinter stand, war: Die Strompreise sollten die Wahrheit sagen.“ (Der Spiegel 1988: S. 40-42).

Da die Grüne Fraktion jedoch der Opposition angehörte und zudem nur über 42 Sitze (von insgesamt 497) im Bundestag verfügte, ging der Grünen-Abgeordnete auf Kollegen anderer Parteien zu und versuchte, diese für eine fraktionsübergreifende Zusammenarbeit zu gewinnen. Im Forschungsausschuss arbeitete Daniels unter anderem mit Matthias Engelsberger (CSU) zusammen, der sich bereits an der Initiative Maaßens und Carstensens beteiligt hatte. In seiner Funktion als Präsident des Wasserkraftverbandes verhandelte Engelsberger zudem seit Jahren mit der Elektrizitätswirtschaft über angemessene Abnahmepreise. Immer wieder ärgerte sich der CSU-Politiker dabei über die selbstgefällige Haltung der Stromversorger:

„Als ich bei einem dieser Treffen sagte, wir werden die höhere Vergütung dann gesetzlich durchsetzen, hat mich der damalige VDEW-Hauptgeschäftsführer Joachim Grawe angelacht und meinte, das sei ein Ding der Unmöglichkeit.“ (Engelsberger, zit. nach Koepeke 2001: S. 16)

Obwohl der Unionsabgeordnete einer Kooperation mit den Grünen zunächst skeptisch gegenüber stand, arbeiten die beiden schließlich gemeinsam an einem Gesetzentwurf. Die

---

<sup>15</sup> Auf Druck der Fraktionsspitze wurde ihr Gruppenantrag in eine Große Anfrage umgewandelt (vgl. Der Spiegel 1988) und im Mai 1988 mit der Aussicht auf ein Windenergie-Fördererprogramm mit einer Gesamtleistung von 100 MW von der Bundesregierung beantwortet (Deutscher Bundestag 1988b: S. 3).

beiden Abgeordneten einigten sich darauf, einen interfraktionellen Antrag ins Parlament einzubringen, um die einflussreiche Kohle- und Atomlobby innerhalb der Unionsfraktion zu überwinden. Das Papier sah vor, die Energieversorger zu verpflichten, Ökostrom zu den gleichen Bedingungen wie konventionellen Strom ins Netz zu nehmen. Dafür sollte jeder Betreiber eine Vergütung in Höhe der Kosten erhalten, die bei der Verstromung deutscher Steinkohle in rauchgasgereinigten Kraftwerken unter Berücksichtigung aller Kostenfaktoren vermeidbar sind. Der Antrag wurde schließlich doch von der CDU/CSU-Fraktion als Gesetzentwurf eingebracht, doch dadurch musste er auch die Ausschüsse durchlaufen, in denen die FDP den Antrag um mehrere Monate verzögerte (Köpke 2001: S. 17).

Wiederum waren es neben wissenschaftlichen Kreisen also Interessenverbände, die das politikrelevante Wissen lieferten und dabei auf die Erfahrungen anderer Länder mit Einspeisevergütungen, maßgeblich in Dänemark, zurückgriffen. So enthielt der Antrag, den die beiden Abgeordneten erarbeiteten, zum einen die Verpflichtung der Stromversorger, dezentral erzeugten Strom aus Wasserkraft, Wind- und Solarenergie „oder anderer, regenerativer unerschöpflicher Energieträger“ in das öffentliche Netz einzuspeisen. Zum anderen legte der Text eine Vergütungshöhe fest, die den vollen betriebswirtschaftlichen Kosten entsprechen sollte, „die bei der Verstromung deutscher Steinkohle in rauchgasgereinigten Kraftwerken unter Berücksichtigung aller Kostenfaktoren durch die Einspeisung vermeidbar sind“ (Deutscher Bundestag 1989). Um Druck auf die Bundesregierung auszuüben, wählten auch Daniels und Engelsberger das Mittel eines Gruppenantrags. Durch die interfraktionelle Zusammenarbeit dehnten die beiden Abgeordneten ihre Initiative diesmal allerdings auf den gesamten Bundestag aus. So legten Engelsberger (in den Regierungsfractionen) und Daniels (in den Fraktionen der Opposition) ihren Kollegen am 1. Dezember 1989 den wortgleichen Antrag vor. Sie erhielten dabei Unterstützung von rund 70 Abgeordneten (Koepeke 2001: S. 17).

Die parlamentarischen Geschäftsführer der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, aus deren Sicht das Vorgehen ein Ausscheren aus der Fraktionsdisziplin darstellte, forderten die Initiatoren dieses zweiten Gruppenantrags auf, ihr interfraktionelles Anliegen zurückzuziehen (Der Spiegel 1989: S. 15). Im Gegenzug boten Friedrich Bohl und Jürgen Rüttgers an, einen entsprechenden Gesetzentwurf durch die Regierungspartei erneut ins Parlament einzubringen (Koepeke 2001: S. 17). Das Wirtschaftsministerium, das sich bis dahin gegen eine Regelung ausgesprochen hatte, die über eine Einigung zwischen den Verbän-

den hinausging, erhielt somit den Auftrag, Stromversorger und unabhängige Stromproduzenten zu erneuten Gesprächen einzuladen und gegebenenfalls die Vorlage für gesetzliche Vergütungstarife zu erarbeiten. Während Engelsberger ab Anfang 1990 in den Gremien seiner Partei auf die Einhaltung des knappen Zeitplans drängte (die Wahl des neuen Bundestages war für den 2. Dezember 1990 festgelegt), fanden im BMWi Anhörungen mit den betroffenen Parteien statt. Dabei erwies sich die Zusammenarbeit von Vertretern der Wasserkraft und der Windenergie als erfolgreich. Denn die im Stromeinspeisungsgesetz letztendlich festgelegten Tarife wurden nicht über wirtschaftswissenschaftliche Gutachten ermittelt, sondern waren primär Ergebnis der Beratungen im Wirtschaftsministerium, bei denen die Interessenvertreter der Wasserkraft treibende Kraft waren. Dass eine vergleichbare gesetzliche Regelung in Dänemark bereits existierte, war im Wirtschaftsministerium durch die Argumentation der Interessenverbände bekannt. Für den späteren Referentenentwurf wurde das dänische Gesetz aber nicht als direkte Vorlage verwendet. Parallel zu den laufenden Verhandlungen im Wirtschaftsministerium stellten die Regierungsfractionen am 17. Mai 1990 einen Antrag im Bundestag, der maßgeblich auf das Drängen Engelsbergers zurückzuführen war. Darin forderten die Abgeordneten:

„Falls eine befriedigende Regelung zwischen den Beteiligten bis zum 1. September nicht erreicht wird, hat die Bundesregierung unverzüglich einen Gesetzentwurf zur Regelung der Einspeisevergütung für erneuerbare Energien noch in der 11. Legislaturperiode vorzulegen“ (Deutscher Bundestag 1990b).

Bei der Plenardebatte im Bundestag zur Verabschiedung des Beschließungsantrags ging Matthias Engelsberger am 20. Juni auf die Position der EVUs und anderer Kritiker ein. Der Argumentation der Stromversorger zufolge werde durch eine höhere Vergütung keine einzige Kilowattstunde regenerativer Energie zusätzlich erzeugt. Dem hielt der CSU-Politiker ein Gutachten des Kernforschungsinstituts Jülich entgegen, wonach in der Bundesrepublik allein ca. 12 Milliarden kWh weiteren ausbaufähigen Wasserkraftpotentials vorhanden seien. Darüber hinaus befürchteten Gegner des neuen Gesetzes aufgrund des geplanten Vergütungssatzes von 75 bis 90 Prozent der Verkaufspreise Mitnahmeeffekte, was der Abgeordnete ebenfalls abstritt: Die im Beschließungsantrag geforderten Beträge stellten lediglich eine Untergrenze der Vergütung dar. Um seine Zuhörer zu überzeugen, berief sich Engelsberger zudem auf die Erfahrung anderer Länder mit ähnlichen Tarifen:

„Ich erlaube mir in diesem Zusammenhang auch den Hinweis, dass derartige Überlegungen in den anderen Europäischen Ländern bereits praktiziert werden“. (Matthias Engelsberger, zitiert nach: Deutscher Bundestag 1990c: S. 17093.)

Da eine befriedigende Regelung mit den Stromversorgern auf freiwilliger Basis wie erwartet nicht zustande kam, verabschiedete der Bundestag am 5. Oktober 1990 in dritter Lesung schließlich das Stromeinspeisungsgesetz (StrEG). Die EVUs waren demnach

erstmalig gesetzlich dazu verpflichtet, einen Mindestpreis für Strom aus Wasserkraft, Sonnenenergie, Deponie- und Klärgas, sowie aus biologischen Rest- und Abfallstoffen der Land- und Forstwirtschaft zu zahlen. Die Vergütung betrug mindestens 75 % des bundesweiten Durchschnittserlöses je Kilowattstunde, den die EVUs von den Endverbrauchern erhielten. Für Strom aus Sonnenenergie und Windkraft waren Vergütungssätze von 90 % des Durchschnittserlöses vorgeschrieben. Allerdings gab es eine Obergrenze für die Einspeisung erneuerbaren Stroms: Regionale Versorger mussten nur bis zu einem Anteil von 5 % und große Versorger bis zu 10 % ihres Gesamtvolumens den Strom der dezentralen Einspeiser abnehmen. (Daniels 1990: S. 31 und Stromeinspeisungsgesetz, Bundesgesetzblatt I, Nr. 67: S. 2633). Zudem entstand ein Anreiz für den Betrieb von Kleinanlagen durch unabhängige Anbieter, da Anlagen, die zu über 25 % der Bundesrepublik Deutschland, einem Bundesland, öffentlichen EVUs oder mit ihnen verbundenen Unternehmen gehören, vom StrEG nicht erfasst wurden. Die Geothermie und Grubengas waren im StrEG ebenfalls noch nicht berücksichtigt (Reiche 2004: S. 145).

Wichtig für den Erfolg des Abgeordneten Engelsberger war das Senioritätsprinzip – also eine Rangfolge, die sich allein aufgrund des Alters ergab: Für Engelsberger war nach sechs Legislaturperioden und 21 Jahren die politische Karriere zu Ende. Mit seinem Namen waren aber keine großen politischen Debatten verbunden, so dass er nur aufgrund des Alters noch ein Anrecht auf Zustimmung in den eigenen Reihen zu einem Anliegen hatte (Interview Kurdziel).

Auch im Bundesrat, wo die SPD-regierten Länder im Herbst 1990 die Mehrheit hatten, wurde dem Gesetz ohne weitere Verzögerungen zugestimmt. Hintergrund dieses problemlosen Ablaufs war, dass die damalige Wirtschaftsministerkonferenz von dem nordrhein-westfälischen Wirtschaftsminister Reimut Jochimsen (SPD) geleitet wurde. Er kannte das dänische Modell höherer Einspeisevergütungen, maßgeblich durch die Arbeit seines Bruders Ulrich Jochimsen.<sup>16</sup> Zudem gelang seinem Parteikollegen Hermann Scheer, der damals bereits Präsident von Eurosolar war, ihn als Fürsprecher des StrEG zu gewinnen und eine Ablehnung im Bundesrat auf diese Weise zu verhindern (Koepeke 2001: S. 18). Die Sozialdemokraten hatten sich zwar bereits für ein Ende der Atomenergie ausgesprochen, wollten jedoch insbesondere die Stadtwerke schützen, die von einer Nut-

---

<sup>16</sup> Ulrich Jochimsen, der unter anderem an der Energiebox-Studie von 1978 (im Auftrag des hessischen Ministerpräsidenten) mitgearbeitet hat und Co-Autor des Buches „Die Stromdiktatur“ von 1985 ist, lebt in Flensburg und steht seit 1986 in engem Kontakt zum Folkecenter in Dänemark (Telefon-Interview 10. Januar 2004, zit. nach Riepe 2004).

zung des StrEG ausgeschlossen waren (Interview Kurdziel). Am 1. Januar 1991 trat das „Gesetz über die Einspeisung von Strom aus erneuerbaren Energien in das öffentliche Netz“ somit in Kraft. Das Stromeinspeisegesetz stellte 1991 die erste bundesweit einheitliche Regelung für die Netzeinspeisung und Vergütung von Strom aus erneuerbaren Energien dar.

Obwohl das Gesetz letztlich von der CDU/CSU-Fraktion ins Parlament eingebracht wurde, hatte es doch – ähnlich wie das spätere EEG – den Charakter einer Abgeordneteninitiative: So gab es im Parlamentsrestaurant Abstimmungsrunden, wo auch die Grünen zugelassen waren, obwohl hier die Beteiligung von Oppositionsabgeordneten nicht üblich ist (Interview Kurdziel). Unterstützende Akteure außerhalb der Parteien waren damals der Bundesverband der deutschen Wasserkraftwerke sowie die Interessengemeinschaft Windkraft Binnenland. Diese hatten bewusst miteinander kooperiert, wobei die Windseite noch wesentlich unbedeutender gewesen war als die Wasserkraft (Köpke 2001: S. 18). Ein Kunstgriff der Verbände war ab 1990 die Herausgabe einer Zeitschrift – der *neuen energie* – sowie die Konstituierung eines parlamentarischen Beirats. Dadurch konnten schon vor der Verabschiedung des StrEG eine Reihe von Parlamentariern gewonnen werden, so z.B. die CDU-Politiker Peter-Harry Carstensen und Dietrich Austermann. Diese Windkraftbefürworter waren damals Mitglieder des parlamentarischen Beirats (Interview Kurdziel).

Wesentlicher Erfolgsfaktor des Gesetzes war nach Auffassung von Beteiligten, dass es in seiner Tragweite nicht erkannt wurde: Zwar sollte es der Umsetzung von Vorschlägen der Enquete-Kommission dienen, doch selbst optimistische Stimmen sahen den Boom nicht voraus. Im Rahmen einer Expertenanhörung der Enquete-Kommission „Schutz der Erdatmosphäre“ sollten die Sachverständigen einschätzen, wie groß die Leistung erneuerbarer Energieanlagen wohl bis 1990 sein werde. Greenpeace war am optimistischsten und erwartete bis zum Jahr 2000 500 MW – also eine Verhundertfachung in zehn Jahren (Interview Kurdziel). Weiteres Indiz dafür ist, dass auch die FDP dem Stromeinspeisegesetz zustimmte, obwohl das FDP-geführte Wirtschaftsministerium 1991 Hilfen zur Markteinführung der Windenergie strikt ablehnte (Reiche 2004: S. 146, Tacke 2004: S. 175). Allerdings musste dafür von der CDU/CSU als Kompromiss auf eine Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung verzichtet werden und statt einer vollen Vergütung des eingespeisten Strom erhielten die Produzenten nur je nach Energieart 75 bis 90% des durchschnittlichen Strompreises

(Köpke 2001: S. 17). Auch VDEW-Geschäftsführer Joachim Grawe prognostizierte unmittelbar nach der Verabschiedung des Gesetzes, damit werde keine einzige zusätzliche grüne Kilowattstunde produziert (Köpke 2001: S. 18). Darüber hinaus sollte das Gesetz überprüft werden, sobald die Mehrkosten 20 Mio. € überstiegen.<sup>17</sup> Bartelt sieht das Scheitern von Growian als Grund für die Unterschätzung des StrEG: Nachdem 1985 die ganz große WKA Growian, gebaut von den großen Technologiefirmen wie MAN, wieder abgebaut werden musste, weil sie nicht funktionierte, glaubte niemand, dass irgendwelche kleinen Mittelständler eine ernstzunehmende Technologie aufstellen würden (Interview Bartelt).

Die Einführung und vor allem spätere Durchsetzung des StrEG zeigt die damals bereits bestehende Durchschlagskraft des Erneuerbaren-Netzwerkes, das einen Transfer der damals noch schwach vertretenen Interessen der Erneuerbaren-Branche in die Regierungspolitik ermöglichte. Mitentscheidend für den Erfolg waren jedoch Einzelpersonen – so der scheidende CSU-Abgeordnete Engelsberger – deren Erfolg beim Gesetzgebungsprozess nicht aus dem Netzwerk heraus erklärt werden kann, sondern auch auf eine Unterschätzung der Effekte des StrEG durch die Clique der konventionellen Energiepolitik – die gesamte FDP, Teile der CDU/CSU, die EVUs und das Wirtschaftsministerium – zurückzuführen ist.

#### ***3.7.3.4 Die Auswirkungen des Stromeinspeisegesetzes auf das Netzwerk der erneuerbaren Energien***

Bis zum Jahr 1995 erlebte die Windbranche durch die neue feste Einspeisevergütung ihren ersten Boom. Durch diesen Erfolg kam nochmals eine erhebliche Stärkung der Akteure der erneuerbaren Koalition im Netzwerk in Gang, denn das Wachstum der installierten Windleistung nach Einführung der festen Vergütung stellt selbst die optimistischsten Annahmen in den Schatten: Die installierte Leistung, die 1989 nach 15 Jahren Windenergieforschung und -förderung des Forschungsministeriums noch 18,8 MW betrug, wuchs in den folgenden Jahren auf 56 MW (1990), 98 MW (1991), 167 MW (1992), 310 MW (1993), 605 MW (1994) und 1.094 MW (1995) (Staiß 2004: S. 69). Nachdem dieser Nachfrageboom anfänglich vor allem aus Dänemark gedeckt wurde, wo die Hersteller schon auf einige Jahre Erfahrungen im Windanlagenbau zurückgreifen

---

<sup>17</sup> Zum Vergleich: Im Jahr 2004 belief sich die EEG-Umlage auf insgesamt ca. 2,5 Mrd. € und sanken durch die höheren Strompreise 2005 auf ca. 2,4 Mrd. € (Webseite BMU). Mehrkosten wurden bemessen als gesamte Kosten für die Einspeisevergütung, also nicht nur die echten Mehrkosten nach Abzug eingesparter Kosten bei den EVU. Der VDEW hatte argumentiert, dass man schließlich selbst Strom produzieren könne und daher auch keine Kostenersparnis einzurechnen sei (Interview Kurdziel).

konnten, reagierten auch deutsche Unternehmen schnell auf die Nachfrage nach immer größeren und effizienteren Anlagen und bauten in der Phase des ersten Booms entsprechende Kapazitäten und technisches Know-how auf. Bis 1994 waren in der Windbranche zudem rund 5.000 Arbeitsplätze entstanden (Schlegel 2005: S. 109). Dadurch wurde das Akteursnetzwerk um eine eigenständige Branche erweitert, die ihren Interessenvertretern erhebliche zusätzliche Legitimation verlieh. Die bessere finanzielle Ausstattung ermöglichte zudem eine erhebliche Professionalisierung der Lobbyarbeit. Auf Bitte des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT), das einen Ansprechpartner in Fragen der Windenergieforschung und -förderung suchte, gründete sich 1993 im „Verband deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) die „Interessengemeinschaft Windenergie im VDMA“ (IGWKA). Ihre ursprüngliche Aufgabe verlagerte sich – auch infolge der Diskussionen um das StrEG seit Mitte der 1990er Jahre – bald auf die politische Lobbyarbeit und Öffentlichkeitsarbeit (Tacke 2004: S. 406).

Von den EVUs wurde das StrEG abgelehnt und auch bekämpft, vor allem als es zu einem unerwartet hohen Zubau an Windanlagen führte. Ebenso kritisierten der Deutsche Industrie- und Handelskammertag (DIHK) und der Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI) das Gesetz stark. Aus ihrer Sicht eignete es sich für die Förderung des Einsatzes erneuerbarer Energien weder aus volkswirtschaftlicher noch aus stromwirtschaftlicher Sicht. Um gegen das Gesetz vorzugehen, bedienten die Gegner sich daher immer wieder juristischer Mittel. 1995 erfolgte eine Klage seitens der Energieversorger beim Bundesverfassungsgericht, die jedoch ein Jahr darauf aus formalrechtlichen Gründen zurückgewiesen wurde. Auch der Kartellsenat des Bundesgerichtshofs sah 1996 keinen Grund zur Beanstandung des StrEG. Im selben Jahr wurde auf Betreiben von Preußen Elektra durch die EU-Kommission eine beihilferechtliche Überprüfung des StrEG vorgenommen. Eine weitere diesbezügliche Initiative war eine Klage vor dem Europäischen Gerichtshof. In der Klage der Preußen-Elektra gegen ihr Tochterunternehmen Schleswig wurde behauptet, das Stromeinspeisungsgesetz verstoße gegen die Beihilfe rechtlichen Vorschriften des EG-Vertrages und könne daher nicht angewendet werden. Das Gericht stellte in seinem Urteil im Jahr 2001 aber fest, dass es sich bei den Zahlungen des Einspeisungsgesetzes weder mittelbar noch unmittelbar um eine staatliche Beihilfe handele, auch wenn die Versorgungsunternehmen durch ein staatliches Gesetz zur Abnahme und Zahlung von erneuerbarem Strom verpflichtet werden. Auch die behauptete Behinderung des freien

Wettbewerbes konnte das Europäische Gericht nicht erkennen. Durch das abschließende Urteil vom 13. März 2001 durch den Europäischen Gerichtshof wurde das Einspeisungsgesetz und damit auch seine bereits geltende Nachfolgerin – das EEG – gefestigt und in vollem Umfang bestätigt. Das Gericht wies hierbei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass das Gesetz auch deshalb mit Europäischem Recht vereinbar sei, weil die Förderung erneuerbarer Energie zur Verringerung des Treibhauseffektes beitrage und damit dem Umweltschutz und den Zielen der Europäischen Union diene (Evrard 2005: S. 44).

Der stark ideologisch aufgeladene Kampf gegen die Einspeisevergütung war für die Interessen der EVUs auch kontraproduktiv, indem selbst sehr konservative Abgeordnete die kompromisslose Kritik am StrEG als unglaubwürdig ansahen und sich eher mit den erneuerbaren Energien solidarisierten. Somit lieferte der Kampf des VDEW gegen das StrEG großen EVUs in anderen Ländern eher Anschauungsunterricht, wie man sich als Industrieverband denkbar ungeschickt aufstellen kann (Interview Kurdziel).<sup>18</sup>

Karstens weist jedoch auch auf wesentliche Defizite des StrEG hin, die durch das spätere EEG beseitigt wurden: Marktfernere Technologien wie Geothermische Stromerzeugung und Photovoltaik wurden von der Regelung nicht erfasst, während die Winderzeugung an günstigen Standorten zu Mitnahmeeffekten führte und durch die regional ungünstige Verteilung dieser Windstandorte auch noch EVUs speziell in Norddeutschland im Wettbewerb benachteiligte (Karstens 1999: S. 190). Zudem gab es im StrEG keine ausdrückliche Regelung der Kostentragungspflicht im Rahmen der Netzverstärkung. Es entstand also für die Netzbetreiber ein Anreiz, erhebliche Kostenzuschüsse für eine Netzverstärkung einzufordern, auch wenn diese gar nicht nötig waren (Knottnerus-Meyer 1999: S. 4).

Das letztere Problem wollte die Koalition aus CDU/CSU und FDP 1998 durch eine Novellierung des StrEG beheben: Die Gleichbehandlung der EVUs sollte von da an durch den so genannten Fünf-Prozent-Deckel gewährleistet werden. Diese Regelung sollte den

---

<sup>18</sup> Im Gegensatz zum Abwehrkampf der deutschen EVUs gegen die erneuerbare Konkurrenz haben z.B. die spanischen EVUs ihrerseits zügig in erneuerbare Erzeugungskapazitäten installiert, so dass etwa die Hälfte der Ende 2005 bestehenden 10.000 MW installierter Windleistung von großen EVUs betrieben wurden. Bechberger äußert zur Motivation der spanischen EVUs, sich von Beginn an den erneuerbaren Energien zu öffnen: "Further main reasons for the Spanish success in wind energy are [...] the willingness of big economic actors like first of all the main utilities to invest in the wind business already since a relatively early stage of the sector's evolution. While the main motivation of the utilities in the beginning was more a strategic one with the aim to widen its supply portfolio – like in the case of Iberdrola – at the latest since the coming into force of the Kyoto Protocol and the start of the European ETS it has also become a simple economic necessity for other utilities like Endesa with a large number of fossil power plants and hence greater difficulties to fulfil its Kyoto commitments." (Becherger 2007)



Ökostromanteil eines EVU auf 5 % der insgesamt verkauften Kilowattstunden begrenzen. Ansonsten sollte der vorgelagerte Netzbetreiber verpflichtet werden, die anfallenden Mehrkosten zu erstatten. Würde auch dort die Fünf-Prozent-Grenze erreicht, endeten für neue Anlagen die Abnahmepflicht und die Pflicht auf Vergütung nach StrEG (Hemmelskamp 1999: S. 180f).

Auch für Photovoltaik wurden in dieser Phase bereits regional kostendeckende Vergütungen eingeführt. Vorreiter bei Festpreisen für Strom aus Photovoltaik war im Juli 1993 der Verein Sonnenkraft Freising: Die Sonnenstrom-Erzeuger erhielten von der Kommune den so genannten „Freisinger Solarpfennig“ – eine Einspeisevergütung von 2 DM pro kWh Solarstrom (Sonnenkraft-Freising 2004: S. 1). Die Initiative fand Nachahmer und so war am Schluss in 40 Kommunen diese Art der Stromvergütung eingeführt (Interviews Kurdziel, Pfeiffer).

Der erste Boom der Windbranche dauerte bis zum Jahr 1995. Da die Vergütung durch das StrEG jedoch am durchschnittlichen Endverbraucherpreis bemessen wurde, war sie von den Strompreisen abhängig. Im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes sanken die Verbraucherpreise zunächst, so dass die Wirtschaftlichkeit auch der bereits marktnahen Technologien Wind und Wasser bedroht war. 1996/97 wurde für die Windindustrie eine flächendeckende baurechtliche Privilegierung von Windenergie und Wasserkraft für ganz Deutschland im Baugesetzbuch § 35 eingeführt, doch in dieser Phase wurde auch der Gegenwind für die Wasser- und Windbranche aus der schwarz-gelben Regierungskoalition schärfer (Interview Bischof). Es kam zu einer Verunsicherung der Investoren und im Zuge dessen auch zu einem Einbruch des Marktes, den einige Anlagenhersteller wirtschaftlich nicht überlebten. Deshalb forderten die Interessenvertreter der erneuerbaren Stromerzeuger eine Regelung, die die nun schwankenden Preise auffangen sollte.

Im September 1997 konnte der neu gegründete Windverband BWE in einer ersten großen Aktion in Bonn, der „Aktion Rückenwind“, die drohende Abschaffung des Stromeinspeisegesetzes verhindern. Zum Abschluss fand eine große Demonstration mit 5.000 Teilnehmern statt. An dieser beteiligte sich ein breites Bündnis aus BWE, IG Metall, VDMA, den Kirchen, Wasserkraftwerksbetreibern, Solarenergieförderverein, Verbraucherschutzverbänden, Bund der Deutschen Landjugend und Umweltverbänden. So gelang es auch zu signalisieren, dass es sich bei der Befürworterkoalition der erneuerbaren Energien bereits um ein breites gesellschaftliches Bündnis handelte und

bereits eine ernstzunehmende Branche entstanden war (Interviews Bischof, Bartelt). Immerhin bestanden 1995 in Zusammenhang mit der Windenergienutzung bereits 5.000 Arbeitsplätze (Hoppe-Kilpper et al. 1996: S. 145), wobei damals noch 75 % der Standorte in Küstennähe lagen (Hoppe-Kilpper et al. 1996: S. 142).

Nach einem Vorlauf von mehr als eineinhalb Jahren der Gesetzesvorbereitung und damit einer entsprechend langen Verunsicherung der Branche kam es im November 1997 durch einen Beschluss des Bundestages zur Novellierung des StrEG: Der neu eingeführte so genannte „doppelte 5%-Deckel“ begrenzte die Belastung jedes abnahmepflichtigen Energieversorgungsunternehmens auf 5 % des im Kalenderjahr insgesamt über sein Versorgungsnetz abgesetzten Stromes. Überstieg die Stromabnahme aus erneuerbaren Energien diese 5 %, war der vorgelagerte Netzbetreiber verpflichtet, diesem Unternehmen die Mehrkosten zu erstatten, die durch die über die 5 % hinausgehende Zwangsabnahme entstehen. (sog. „erster 5%-Deckel“). Zugunsten des vorgelagerten Netzbetreibers griff eine ähnliche 5%-Regel. Soweit die Stromabnahme aus erneuerbaren Energien 5 % seines eigenen Absatzes überstieg, konnte er einen weiter vorgelagerten Netzbetreiber für die Erstattung in Anspruch nehmen. War ein solcher Netzbetreiber nicht vorhanden, so entfiel die Abnahmepflicht zu Beginn des nächsten Kalenderjahres. Insbesondere das Erreichen des zweiten Deckels war bereits absehbar, so dass ein regelrechtes Wettrennen des Windenergieausbaus an der norddeutschen Küste einsetzte, da man mit einem baldigen Ausbaustopp rechnete (Schlegel 2005: S. 57).

Mit dem Energiewirtschaftsgesetz vom 29. April 1998 wurde die Gemeinschaftsrichtlinie über den Elektrizitätsbinnenmarkt (Europäische Gemeinschaft 1996) in deutsches Recht umgesetzt. Damit wurde europaweit der Startschuss für den Umbau der Energiewirtschaft vom Monopol zum Oligopol gegeben, es gab eine neue Verteilung von Produktion, Transport und Erzeugung und die Akteure änderten sich zumindest formal. Den letzten Verbraucherpreis, an dem sich das StrEG orientierte, gab es von da an nicht mehr.

### **3.7.3.5      *Zwischenfazit***

In der Phase ab dem Reaktorunfall von Tschernobyl bis zum Ende der schwarz-gelben Koalition im September 1998 erlebte das energiepolitische Netzwerk in Deutschland eine erhebliche Veränderung: Mit der SPD wandte sich nach dem Reaktorunfall neben den

Grünen auch eine der beiden großen Volksparteien von der Atomenergie ab und musste sich somit für alternative Stromquellen öffnen. Dies schlug sich in der Hinwendung eines Teils der SPD-Abgeordneten zu einer umweltseitigen Energiepolitik nieder: Vereine wie Eurosolar fanden Zulauf von SPD-Abgeordneten und innerhalb des Parlaments forderten Enquete-Kommissionen eine stärkere Förderung erneuerbarer Energien. Darüber hinaus versuchten auch Teile der CDU und CSU das Umweltthema stärker zu besetzen und wurden somit Teil des pro-aktiven Netzwerks erneuerbarer Energien. In einer umfassenden Förderung erneuerbarer Stromerzeugung sah die CSU zudem die Gelegenheit, sich dem Trend zur Schließung der insbesondere in Bayern noch verbreiteten privat geführten Wasserkraftwerke zu widersetzen. Dies schlug sich in Markteinführungsprogrammen des unionsgeführten Forschungsministeriums nieder.

Beispiele für wirtschaftliche Impulse durch den Bau von Windenergieanlagen kamen zudem aus Dänemark, wo bereits eine feste Vergütung für Windstrom existierte. Die im Nachbarland sichtbaren Erfolge sorgten für eine gewisse Aufweichung der Position bei den Interessenvertretern des Maschinen- und Anlagenbaus. Zudem entdeckten Unionsvertreter aus Norddeutschland das Thema Windenergie als Chance für die Landwirte. Die bereits bestehenden umweltseitigen Forschungsinstitute wie Fraunhofer ISI und Öko-Institut stellten darüber hinaus wissenschaftlich gestützte wirtschaftspolitische Argumente zur Markteinführung erneuerbarer Stromerzeugung bereit. Somit waren die Voraussetzungen für eine Politikdiffusion geschaffen.

Ab 1998 gab es von Abgeordneten der CDU/CSU eine Reihe von Anträgen und sogar eine Gesetzesvorlage für eine über Forschung und Demonstration hinausgehende Förderung erneuerbarer Energien in Form von Investitionszulagen und einer Abnahmepflicht von Windstrom durch die Stromversorger. Der Gesetzentwurf wurde zwar vom FDP-geführten Wirtschaftsministerium kritisiert und scheiterte auch im Bundestag, fanden aber immerhin Zustimmung bei 70 Unionsabgeordneten. Einige prominente Umweltwissenschaftler und eine Reihe von SPD-Abgeordneten gründeten 1988 den Verein Eurosolar. Aufgrund seiner teilweise prominenten Mitglieder – Parlamentarier aller Ebene und Wissenschaftler konnte der Verein eine Brücke zwischen Politik und Interessenvertretern einzelner erneuerbarer Energieträger bilden. Wissenschaftliche Institute wie das Fraunhofer ISI bestärkten das Erneuerbare-Energien-Netzwerk durch ihre Forschungsergebnisse, dass die Energiemärkte nur sehr unzulänglich funktionierten und die fehlende Berücksichtigung sozialer Kosten zu falschen Innovationsentscheidungen im Energiebereich führe. Somit bestand bereits zum Zeitpunkt der Einführung des Stromeinspeisegesetzes

ein umfangliches Akteursnetzwerk aus Politikern verschiedener Parteien, einer bereits entstandenen Erneuerbare-Energien-Branche und pro-aktiven Forschungsinstitutionen.

Die Kombination einer unterschätzten Auswirkung einer festen Stromabnahmeverpflichtung, einer guten Zusammenarbeit eines grünen Abgeordneten und eines scheidenden CSU-Parlamentariers sowie der durch das gestärkte Erneuerbare-Energien-Netzwerk erfolgten Lobbyarbeit führten schließlich vor der Sommerpause 1990 zur Verabschiedung des Stromeinspeisegesetzes. Dadurch wurde die rasche Entstehung einer Branche von Windenergieanlagen-Herstellern, Planern und Betreibern ermöglicht, die ihrerseits neue pro-aktive Akteure im Netzwerk der erneuerbaren Energien wurden. Mangels einer nach Stromquellen differenzierten Vergütung führte das neue Gesetz jedoch nur bei den bereits relativ marktnahen Stromquellen wie Windenergie und Wasserkraft zu einer Ausbaudynamik. Im Zuge des durch das Gesetz ausgelösten Ausbaus der Windenergie kam es zu wiederholten Versuchen – insbesondere auf Betreiben der konventionellen Stromversorger – das StrEG wieder abzuschaffen, die jedoch alle misslangen. Die Bundesregierung novellierte das Gesetz sogar im Jahr 1997, um die durch die feste Vergütung entstandenen Mehrkosten gleichmäßig auf alle Stromversorger zu wälzen, führte allerdings auch eine Deckelung des Ausbaus ein, die zu einem Ausbaustopp führen würde, sobald der erste Netzbetreiber einen Anteil von 5 % erneuerbarem Strom im Netz hatte. Außerdem leitete das Energiewirtschaftsgesetz 1998 durch die Liberalisierung des Strommarktes das Ende der festen Vergütungen für Wind- und Wasserstrom im Rahmen des StrEG ein, so dass eine Nachfolgeregelung erforderlich wurde, sollte die positive Entwicklung fortgesetzt werden.

### **3.7.4 Die Förderpolitik für erneuerbare Energien der rot-grünen Bundesregierung von 1998 bis 2005**

Im Jahr der Liberalisierung des Strommarktes 1998 kam es mit der Rot-Grünen Koalition zur ersten Regierungsbeteiligung der Grünen auf Bundesebene, so dass der den erneuerbaren Stromerzeugern nahe stehendste Akteur von der Opposition an die Regierung kam. Ziele grüner Energiepolitik waren die Förderung der Erneuerbaren Energien, der Ausstieg aus der Nutzung der Atomenergie und der Einstieg in eine ökologische Steuerreform. Energiepolitisches Anliegen der SPD war vor allem die Förderung der Kraft-Wärme-Kopplung, da die KWK eine Domäne der Stadtwerke war und man diese durch die Förderung dieser besonders effizienten Energieerzeugungsart

im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes stärken wollte.

Mit dem Regierungswechsel wurde auch ein grundlegender Wandel der Energiepolitik angestrebt. So heißt es im Kapitel „Moderne Energiepolitik“ des Koalitionsvertrages:

„Die neue Bundesregierung wird die Entwicklung zukunftsfähiger Energieversorgungssysteme [...] fördern. Sie ist der Überzeugung, dass der Einstieg in neue Energiestrukturen von wachsender wirtschaftlicher Dynamik gekennzeichnet sein wird, sie 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 des Kosten dieser zukunftsfähigen Energien. [...] Die Bundesregierung wird diese Hemmnisse beseitigen, die heute noch eine verstärkte Nutzung regenerativer Energien [...] behindern. [...] Der Ausstieg aus der Nutzung der Kernenergie wird deshalb in dieser Legislaturperiode umfassend und unumkehrbar gesetzlich geregelt“ (SPD/Bündnis 90/Die Grünen: S. 20f).

### **3.7.4.1 Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)**

Die Vergütungssätze des Stromeinspeisegesetzes stellten für den Ausbau der Windenergie und ein Aufhalten des Rückgangs der Wasserkraftnutzung ein geeignetes Instrument dar. Die an die Strompreise gekoppelten Vergütungssätze des StrEG reichten jedoch nicht aus, um entsprechend dem deutschen und Europäischen Verdopplungsziel<sup>19</sup> eine breite Markteinführung der erneuerbaren Stromerzeugung anzustoßen, so auch die Begründung zum EEG 2000. Eine erneute Novellierung des StrEG wurde außerdem durch das drohende Erreichen des „zweiten 5 %-Deckels, die Konsequenzen der Strommarktliberalisierung und die Rechtsunsicherheit bezüglich der Abnahme- und Vergütungsverpflichtungen im Zusammenhang mit den Beihilfebestimmungen des EG-Vertrages notwendig. Diese Bedingungen hemmten Banken und Investoren bei der Investition in Windenergieanlagen. Das erwartete Greifen des „zweiten 5 %-Deckels“ gefährdete die Projektrealisierung von 190 MW Windenergie (Bechberger 2000: S. 23), weshalb ein novelliertes Gesetz möglichst schnell verabschiedet werden sollte.

Der Handlungsbedarf war auch dem für die Novellierung des StrEG federführenden Bundeswirtschaftsministerium (BMWi) bewusst. Noch unter der alten Regierung von CDU/CSU und FDP wurde deshalb 1998 bei der Prognos AG (Prognos 1999) eine Studie in Auftrag gegeben, die die Möglichkeiten der Anreizförderung für erneuerbare Energien in Deutschland untersuchte.<sup>20</sup> Die Studie plädierte nach Untersuchung eines

---

<sup>19</sup> Dieses Verdopplungsziel ist im EEG vom 29.03.2000 gesetzlich verankert und ist Bestandteil des am 18.10.2000 beschlossenen Klimaschutzprogramms der Bundesregierung.

<sup>20</sup> Ursprünglich lautete der Titel des Forschungsauftrages „Möglichkeiten der Marktanreizförderung für erneuerbare Energien auf Bundesebene als Ersatz für das Stromeinspeisegesetz unter Berücksichtigung veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen“. Nach dem Protest einiger Parlamentarier – insbesondere Hermann Scheer (SPD) und Peter Ramsauer (Parlamentarischer Geschäftsführer der

Quotenmodells und eines auf dem StrEG basierenden Fördermodells unter den gegebenen Rahmenbedingungen für die Weiterentwicklung des StrEG (Bechberger 2000: S. 14 ff). Zu der gleichen Empfehlung gelangte die Studie des Bundesumweltministeriums und des Umweltbundesamtes „Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien“ unter der Federführung des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt, die sich – auch nach Prüfung des Quotenmodells – im Strombereich für das bewährte Instrument Stromeinspeisegesetz aussprach, jedoch empfahl, es aufgrund der umstrittenen Regelungen zu modifizieren. Als Reaktion auf die Problematik des 5 %-Deckels wurden die Abschaffung der Härteklausele sowie eine regionale Ausgleichsregelung auf der Ebene der Netzbetreiber empfohlen. Für die Windenergie wurde eine standortdifferenzierte, kostenorientierte Vergütung von mindestens 17 Pf/kWh sowie die Begrenzung der nach StrEG vergüteten Strommenge empfohlen (BMU 1999: S. 33). Ein im Frühjahr 1999 vom BWE beim Deutschen Windenergie-Institut (dewi) in Auftrag gegebenes Gutachten (dewi 1999) befasste sich ebenfalls mit Vergütungsmodellen, wobei das Referenzertragsmodell – die Differenzierung der Vergütungssätze nach der Ertragskraft des Standorts – am besten bewertet wurde. Vorrangig untersuchte es aber die Kostensituation der Windenergienutzung in Deutschland. Die Ergebnisse des Gutachtens zeigten, dass die Investitionsneben-, Betriebs- und Ersatzinvestitionskosten – also die Stromgestehungskosten – für Windenergieanlagen höher lagen als bis dahin angenommen, und rieten, dies bei der Ausgestaltung der Vergütungssätze für Windenergie zu beachten. In einer gemeinsamen Stellungnahme vom 1. Oktober 1999 sprachen sich der Bundesverband Windenergie (BWE), die Fördergesellschaft Windenergie (FGW), der Wirtschaftsverband Windkraftwerke (WWV) und der Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau (VDMA) für die Umsetzung der Ergebnisse des dewi-Gutachtens aus und formulierten darüber hinaus weitere Forderungen. Weniger als die inhaltlichen Forderungen war der Zusammenschluss dieser Akteure das Besondere: Drei Akteure aus dem Lager der erneuerbaren Energien hatten sich mit einem Vertreter der klassischen Industrieverbände zusammengefunden (Bechberger 2000). Von deutlich geringeren Investitionsnebenkosten ging hingegen die Studie der Enerko AG aus. Enerko war von dem nun SPD-geführten BMWi beauftragt worden zu überprüfen, welche Einspeisevergütung unter den veränderten Rahmenbedingungen erforderlich sei, um

---

CSU-Fraktion) – und der Verbände der regenerativen Energien, die ihren Unmut über die Absicht der Änderung bzw. gar Abschaffung des erst kürzlich gefundenen Kompromisses zum StrEG äußerten, bemühte sich das BMWi jedoch zu versichern, dass an eine Streichung des StrEG nie gedacht worden sei (Köpke 1998).

Investoren weiterhin einen ausreichenden Investitionsanreiz in Windenergieanlagen zu bieten (Enerko AG 1999, zit. nach Bechberger 2000). Die Ergebnisse der Studie und Gutachten wirkten sich auf die Formulierung des Gesetzes insofern aus, als sie sich direkt in den Diskussionen, Entwürfen und schließlich auch im endgültigen Gesetzestext des EEG wiederfanden (Bechberger 2000). Zunächst erarbeiteten dazu die Bündnisgrünen ein Eckpunktepapier zur Novellierung des StrEG, in dem unter Bezugnahme auf die dewi-Studie eine Verbesserung der Windenergievergütung befürwortet wurde. Das Papier vom 28.6.1999 sprach sich außerdem bei der Windenergie für das später in das EEG aufgenommene Referenzertragsmodell und die Abschaffung der Härteklausele aus und enthielt bereits die Forderungen einer degressiven Ausgestaltung der Vergütungssätze (Bechberger 2000: S. 20-21).

Etwa zeitgleich legte die Arbeitsgruppe Energie der SPD ein Eckpunktepapier mit Reformvorschlägen für das Energierecht vor, wobei schon in diesem frühen Stadium eine klare Übereinstimmung in Fragen einer Mindestvergütung und bezüglich des Belastungsausgleichs deutlich wurde (Bechberger 2000: S. 22). Bereits zwei Wochen später konnte der Bundesverband Erneuerbare Energien eine zwischen den Mitgliedsverbänden abgestimmte Position zum bündnisgrünen Eckpunktepapier vorlegen, in der er die zahlreichen Übereinstimmungen betonte. Auch das BMU stimmte in einer Stellungnahme den Vorschlägen mehrheitlich zu (Bechberger 2000: S. 24).

Das für die Novellierung des StrEG federführende BMWi war in den Vorgesprächen mit den beteiligten Ressorts – dem Bundesjustizministerium, dem Bundesumweltministerium und dem Bundesministerium für Landwirtschaft und Forsten – zunächst sehr kooperativ und zeigte sich auch gegenüber den Vorschlägen der Erneuerbaren-Verbände aufgeschlossen (Hinsch 1999). Die ersten Referentenentwürfe des BMWi folgten dann später als erwartet, wobei die Koalitionsfraktionen und die beteiligten Ressorts mit Unmut darauf reagierten, da sie ihn als Wortbruch gegenüber vorherigen Absprachen betrachteten: Streitpunkte waren vor allem die Aufnahme der Geothermie in das Gesetz sowie die Vergütungshöhe für Photovoltaik. Für die Windenergie war die Vergütungshöhe an windgünstigen Standorten strittig, denn das BMWi orientierte sich hierfür an der Enerko-Studie, die nur 10 Pf/kWh vorgeschlagen hatte. Erst Ende November legte das Wirtschaftsministerium einen neuerlichen Entwurf vor.

Die häufig unterschiedlichen Auffassungen des BMWi zur Novellierung des StrEG und die Erkenntnis, dass sich mit dem BMWi offensichtlich nur schwer zusammenarbeiten

ließ, zumal diese konkrete Angaben nicht in seine Entwürfe aufnahm, veranlasste die Koalitionsfraktion, einen eigenen Gesetzentwurf zur Neuregelung des StrEG vorzubereiten und in den Bundestag einzubringen (Bechberger 2000: S. 36). Im Dezember 1999 legte die Koalitionsfraktion einen Entwurf vor, der in weiten Teilen auf die vorhandenen BMWi-Entwürfe zurückgriff und diese mit eigenen Vorstellungen ergänzte. Für die Vergütung der Windenergie sah auch der Koalitionsentwurf das Referenzertragsmodell vor, stützte sich bei der Berechnung der Vergütungssätze aber statt auf die Enerko-Studie auf das dewi-Gutachten. Die Erneuerbaren-Energien-Verbände waren mit dem Entwurf zufrieden, da die meisten ihrer Forderungen berücksichtigt wurden. Das Wirtschaftsministerium brachte seinerseits im Rahmen einer Kabinettsvorlage Änderungsanträge ein, denen die Bundesregierung am 9.2.2000 zustimmte.

Den Studien folgte zwischen Juni 1999 und der Verabschiedung des EEG im Bundestag am 25.2.2000 eine Reihe von Arbeits-, Referenten- und Gesetzesentwürfen. Die inhaltlichen Schwerpunkte dieser Entwürfe lagen vor allem in der Ausgestaltung der Vergütungshöhe, des Vergütungsmodells, des Belastungsausgleichs, des Netzanschlusses und des Netzzugangs.<sup>21</sup>

Während das StrEG 1991 noch von einer breiten parlamentarischen Mehrheit getragen worden war, stieß das Gesetzesvorhaben zum EEG in den Oppositionsfraktionen auf Widerstand. Dies lag vor allem daran, dass die große Mehrheit der Regierungsparteien von 1991 auch nach dem Regierungswechsel noch von ihrem Gesetzeswerk überzeugt waren (Bechberger 2000: S. 39). Diese Haltung wurde z.B. in Presseerklärungen deutlich. So bemängelte der wirtschaftspolitische Sprecher der CDU/CSU Gunnar Uldall die komplizierten Regelungen des Gesetzes. Die geplante Einführung fester Vergütungssätze würde darüber hinaus zu Dauersubventionen führen. Außerdem werde eine Erhöhung der Vergütungssätze für Strom aus Windenergie die ohnehin hohen Gewinne der Investoren ausbauen und das Referenzertragsmodell werde zu einem weiteren Zubau von Windenergieanlagen im Binnenland führen (Uldall 1999).

Das EEG wurde im Februar 2000 von Deutschen Bundestag und im März 2000 von Bundesrat beschlossen und trat am 1. April 2000 in Kraft. Es regelte die Vergütung für Strom aus verschiedenen Quellen (vgl. Tab. 10). Eine gesonderte Verordnung gibt zudem

---

<sup>21</sup> Für eine ausführliche Darstellung der unterschiedlichen Entwürfe vgl. Bechberger 2000.



vor, welche Stoffe und technischen Verfahren bei Biomasse in welcher Höhe nach EEG vergütet werden. Nicht mehr nach dem EEG in seiner Ursprungsfassung vergütet wurde Ende des Jahres 2006 Strom aus Wasserkraftwerken, Deponie- und Klärgasanlagen sowie Solaranlagen mit einer elektrischen Leistung über 5 MW, Photovoltaik-Anlagen auf Freiflächen über 100 kW<sub>p</sub>, Biomasseanlagen mit einer installierten elektrischen Leistung über 20 MW sowie Anlagen, die zu mehr als 25 % oder mehr der Bundesrepublik Deutschland oder einem Bundesland gehören (Reiche 2004: S. 148).

**Tab. 8: Entwicklung der Vergütung für Strom nach EEG (in €ct./kWh)**

	Wasserkraft Deponiegas Grubengas Klärgas		Biomasse			Geothermie		Windenergie		Solare Strahlungs- energie
	≤ 500 kW	≤ 5 MW	≤ 500 kW	≤ 5 MW	≤ 20 MW	≤ 20 MW	> 20 MW	Anfangs- vergütung	End- vergütung	≤ 5 MW (Freiflächen ≤ 100 kW)
<b>2000</b>	7,67	6,65	10,23	9,21	8,7	8,95	7,16	9,1	6,19	50,62
<b>2005</b>	7,67	6,65	9,8	8,8	8,4	8,95	7,16	8,6	5,8	41,2
<b>2010</b>	7,67	6,65	9,3	8,4	7,9	8,95	7,16	7,9	5,4	31,9

Quelle: Reiche 2004: S. 151.

Für Photovoltaik wurde im Gesetz eine Obergrenze von 350 MW festgelegt. Im zweiten Jahr nach Erreichen dieses Deckels installierte Anlagen hätten keine Vergütung nach EEG mehr erhalten. Dies wäre ab Ende 2004 der Fall gewesen. Daher hob die rot-grüne Bundesregierung kurz vor der Bundestagswahl 2002 die Obergrenze gegen die Stimmen von CDU/CSU und FDP auf 1.000 MW an. Die Vergütung wurde für alle Energiequellen außer Photovoltaik nach Anlagengrößen differenziert und wird ab dem Jahr nach der Inbetriebnahme 20 Jahre lang gezahlt. Für Biomasse, Windkraft und Photovoltaik wurden die Vergütungssätze als Anreiz zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit degressiv gestaltet. Die Vergütung für Windenergieanlagen ist nach dem vom dewi vorgeschlagenen Referenzertragsmodell geregelt worden, das den zu erwartenden Windertrag des Standortes als Grundlage nimmt. Alle Windanlagen erhalten während der ersten fünf Betriebsjahre den selben Betrag, wobei dieser sich degressiv gestaltet: Im Jahr 2000 errichtete Windanlagen erhalten während der ersten fünf Betriebsjahre 9,1 €ct./kWh, Windanlagen aus dem Jahr 2002 9 €ct., aus dem Jahr 2003 8,8 €ct. usw. Danach beträgt die Vergütung für Windmühlen, die in dieser Zeit 150 % des Referenzertrages an Strom erzeugt haben, 6,19 €ct./kWh. Für Anlagen an schwächeren Windstandorten verlängert sich der Zeitraum, in dem die Anlagen den Höchstsatz aus den ersten fünf Jahren erhalten, und zwar um 2 Monate für jeweils 0,75 % Unterschreitung des Höchstertrages von 150 % des Referenzwertes. Damit entsteht ein Anreiz für küstenfernere und

schwächere Windstandorte (Reiche 2004: S. 149). Die Übertragungsnetzbetreiber müssen die Kosten für den unterschiedlich teuren und in unterschiedlicher Menge eingespeisten erneuerbaren Strom untereinander ausgleichen. Das BMWi sollte alle zwei Jahre in Abstimmung mit dem Landwirtschafts- und dem Umweltministerium einen Erfahrungsbericht verfassen und darin eine Anpassung der Vergütungs- und Degressionssätze vorschlagen (Zeitschrift für Neues Energierecht 2000: S. 7f). Durch die Verlegung der Zuständigkeit für erneuerbare Energien ins Umweltministerium fiel die Verfassung des EEG-Erfahrungsberichts ab 2002 federführend dem BMU zu.

Das EEG führte ab dem Jahr 2000 zu einer erheblich gesteigerten Dynamik beim Ausbau der Windenergie: Das Spitzenjahr war 2002, wo 3.250 MW Windleistung neu installiert wurden. Auch bei der Photovoltaik löste das EEG einen beispiellosen Boom aus. Allein im Jahr 2004 wurde die installierte Leistung nahezu verdoppelt. Bei der Geothermie zur Stromerzeugung blieb trotz der festen Einspeisevergütung das strukturelle Problem bestehen, dass zunächst erheblich Investitionen erforderlich sind, um Projekte überhaupt in Gang zu bringen. So waren bis 2006 zwar einige viel versprechende Projekte in der Pilotphase, so in der Rheinebene und in Unterhaching bei München. Eine erhebliche Dynamik bei der Gewinnung von Investoren konnte mit der Vergütung jedoch nicht in Gang gesetzt werden. Der Bau von Biogasanlagen kam erst nach der Novelle des Jahres 2004 richtig in Schwung, begann jedoch bereits nach der EEG-Einführung. 2006 war das bis dahin erfolgreichste Jahr der Biogas-Entwicklung. Die neu installierte Gesamtleistung von rund 550 MW entsprach aufgrund der vierfach höheren Auslastung im Betrieb der Stromerzeugung der im selben Jahr neu installierten 2.233 MW Windenergie. Die insgesamt rund 3.500 Biogasanlagen erzeugten in 2006 insgesamt deutlich über 5 Mrd. kWh.

Reiche sieht als wichtigste Erklärung für dem vom EEG ausgelösten Boom die Planungssicherheit von 20 Jahren, die das Gesetz bietet (Reiche 2004: S. 150). Durch die Differenzierung der Vergütungssätze nach Energiequellen und nach Anlagengrößen wird der Aufwärtstrend bei Wind- und Wasserkraftanlagen auf alle erneuerbaren Energien übertragen. Im Gegensatz zum StrEG berücksichtigt das EEG auch EVUs und enthält einen Ausgleichsmechanismus, der alle Übertragungsnetzbetreiber in gleichem Umfang finanziell belastet (Reiche 2004: S. 151). Die Stadtwerke, die von Einnahmen durch das StrEG noch ausgeschlossen gewesen waren, dürfen nach EEG auch Strom einspeisen und diesen vergüten lassen (Interview Kurdziel). Ein weiterer wichtiger Aspekt des EEG ist

die Verpflichtung der Netzbetreiber zum Ausbau des Übertragungsnetzes. Diese sind gemäß EEG verpflichtet, das Verteil- und Übertragungsnetz soweit auszubauen, dass die neuen dezentralen Stromerzeuger auch bei einem kräftigen Ausbau der erneuerbaren Erzeugungskapazitäten in das Stromnetz einspeisen können. Im Gegensatz zu den Einspeisekosten durch das EEG werden die Netzausbaukosten jedoch nicht bundesweit umgelegt, sondern nur innerhalb des Einzugsbereiches jedes Netzbetreibers. Grund dafür ist die mit dem Netzausbau einher gehende Wertsteigerung des Stromnetzes. Durch eine Umlage der Ausbaukosten würden also andere Netzbetreiber verpflichtet, die Wertsteigerung ihrer Mitbewerber zu finanzieren.

Reiche begründet seine Notwendigkeit vor allem mit den Konsequenzen der Strommarkliberalisierung, dem drohenden Erreichen des 5 %-Deckels aus der StrEG-Novellierung, der bestehende Rechtsunsicherheit in der umstrittenen Frage, ob Abnahme- und Vergütungsregelungen des StrEG eine nach EU-Recht unerlaubte Beihilfe darstellten sowie der aus diesen Sachverhalten resultierenden Zurückhaltung von Banken und Investoren vor allem im Bereich der Windenergie (Reiche 2004: S. 147). Während das StrEG zwar auf eine Abgeordneteninitiative zurückgeht, dann aber von der regierenden Fraktion aufgegriffen wurde, war das EEG eine echte Abgeordneteninitiative.<sup>22</sup> Ein wesentlicher Vorteil des EEG wie auch des Vorgängers StrEG gegenüber Programmen mit Zuschüssen oder steuerlicher Förderung ist die Aufkommensneutralität für den Staatshaushalt: Da die Mehrkosten für Vergütung von den EVUs zu gleichen Teilen übernommen und auf die Konsumenten umgelegt werden müssen, verteilen sich die Kosten auf eine maximale Anzahl von Konsumenten.<sup>23</sup>

Im Vorfeld des Inkrafttretens des neuen Gesetzes äußerten Beobachter jedoch auch Bedenken und sahen gar die Möglichkeit negativer Effekte für die junge Erneuerbaren-Branche. So wies der Geschäftsführer des Bundesverbandes Windenergie Anfang des Jahres 2000 auf einige Unwägbarkeiten hin: Im Gegensatz zum StrEG, von dem die Energieversorger ausgeschlossen gewesen waren, würde das künftige EEG auch für sie

---

<sup>22</sup> Das BMWi stellte sich in der Phase der Vorbereitung zum EEG bedingungslos gegen diese Pläne, so dass erst dann die Abgeordneten selbst die Initiative ergriffen. Der zuständige Unterabteilungsleiter im BMWi wurde unter dem damaligen Wirtschaftsminister Müller in eine andere Abteilung versetzt, nachdem die Dinge dem BMWi entglitten waren. Dabei soll es sich um eine Strafversetzung gehandelt haben, nachdem er den Hauptauftrag, die Kontrolle über die EEG-Pläne nicht zu verlieren, nicht erfüllt hatte (Interview Stubner).

<sup>23</sup> Verschiedene Berechnungen beziffern die Mehrkosten für einen Durchschnittshaushalt mit drei Personen auf monatlich einen Euro (Bundesverband Windenergie 2004, Bundesverband Erneuerbare Energien 2003).

gelten. Deshalb fürchtete man stärker als zuvor der Konkurrenz finanzstarker Energiekonzerne ausgesetzt zu sein. Verstärkt sah man den ungleichen Wettbewerb durch die neue Umverteilungsregelung: Da die Netzbetreiber durch das EEG den Strom aus erneuerbaren Quellen für 80 % des gezahlten Einspeisepreises an den vorgelagerten Netzbetreiber abtreten konnten und ihre Netzverstärkungskosten auf die Durchleitung anrechnen durften, sah man einen gestiegenen Anreiz für die Versorger, selbst Anlagen zu errichten. Wäre zwei Jahre nach EEG-Einführung – zur ersten Überprüfung der Tarife – noch keine Trennung zwischen Erzeugung und Netzbetrieb erreicht, so befürchtete man, die Stromkonzerne würden durch Absenkungsforderungen versuchen, die privaten Betreiber aus dem Markt zu drängen (Reeker 2000: S. 4).

Die Branchenverbände der erneuerbaren Energien hatten im Zuge der EEG-Debatte die volle Übernahme der Verstärkungskosten durch die Netzbetreiber gefordert. Das Gesetz sah letztlich vor, die Anlagenbetreiber nach Offenlegung der Kosten mit der Hälfte des anfallenden Betrages zu belasten. Die Anschlusskosten bis zum Übergabepunkt wurden in vollem Umfang dem Betreiber angelastet (Reeker 2004: S. 4).

Für den Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien spielte die Einführung des EEG die Hauptrolle. Daneben führte die rot-grüne Bundesregierung eine Reihe weiterer Maßnahmen ein, um die Umsetzung ihrer energiepolitischen Ziele voranzutreiben. So stellte die rot-grüne Bundesregierung zwischen 1998 und 2002 insgesamt 1 Mrd. € bereit, um Förderprojekte für erneuerbare Energien zu finanzieren. 1999 wurde die Ökosteuern eingeführt, die mittlerweile ein wesentliches Finanzierungsinstrument<sup>24</sup> dieser Programme darstellt. Grundgedanke dieser Steuer war die Internalisierung der externen Kosten fossiler Energieträger. Außerdem wurde aus dem Steueraufkommen das Marktanreizprogramm finanziert, das von 1999 bis 2004 mit insgesamt 500 Mio. € der Markteinführung von Photovoltaik, Biomasse und kleiner Wasserkraft diente. Die Solarenergie erfuhr besondere Aufmerksamkeit, wie das 100.000-Dächer-Programm zeigt, das die Installation von Photovoltaikanlagen auf Dächern mit zinsvergünstigten Krediten bezuschusste.

Im Gegensatz zur schon ein Jahr zuvor gewählten französischen Links-Koalition konnten

---

<sup>24</sup> Durch den Einstieg in die Ökologische Steuerreform wollte man keine zusätzliche Belastung des Steuerzahlers einführen, sondern aufkommensneutral die Lohnnebenkosten senken und dafür den Faktor Kostenfaktor Energie verteuern. Ohne die Ökosteuern lägen die Beiträge zur Rentenversicherung um 1,7 Prozentpunkte höher. 2006 belief sich die Steuer pro Megawattstunde auf 20,50 €, wobei Strom aus erneuerbaren Quellen dann befreit war, wenn er aus einem ausschließlich aus solchen Energieträgern gespeisten Netz entnommen wurde.

die deutschen Grünen wesentlich stärkeren Einfluss in der Koalition nehmen und ihren Einfluss in die Umsetzung wesentlicher Punkte ihrer Programmatik ummünzen. Kurdziel führt hierfür einen koalitionsinternen Grund an: Die energiepolitischen Ziele der SPD und ihres Juniorpartners lagen so weit auseinander, dass man sich auf gegenseitige Nicht-Einmischung in wesentlichen Fragen einigte. Die Grünen überließen der SPD daher die Kohlesubventionen und das KWK-Gesetz und erhielten dafür das EEG, die Ökosteuern und den Atomausstieg – wobei letzterer eigentlich seit Tschernobyl auch Ziel der SPD war. So gab es in der Energiepolitik nie einen gemeinsamen Nenner, sondern immer eine Aufteilung (Interview Kurdziel).

### **3.7.4.2 Das Photovoltaik-Vorschaltgesetz**

Der Prozess zur ersten Novellierung des EEG verzögerte sich, so dass eine Anpassung der Vergütungssätze nicht wie vorgesehen zum 1. Januar 2004 erfolgte. Daher brachte die rot-grüne Regierung ein so genanntes Photovoltaik-Vorschaltgesetz auf den Weg, das den Investoren Planungssicherheit bieten sollte. Zudem lief das 100.000-Dächer-Programm aus, so dass die Vergütungssätze auch deutlich angehoben werden sollten, um die wegfallenden Investitionszuschüsse auszugleichen. Das Gesetz wurde am 27. 11. 2003 mit den Stimmen von SPD, CDU/CSU und Bündnis 90/Die Grünen beschlossen (Reiche 2004: S. 152). Die CDU/CSU stimmte dem Photovoltaik-Vorschaltgesetz zu, weil diese bei Landwirten als Altersversorgung sehr beliebt war. Durch Einführen einer neuen Größendifferenzierung für Gebäude, die auch großen Anlagen auf Scheunendächern mit bis zu 100 m<sup>2</sup> eine attraktive Vergütung gewährte, wurden diese landwirtschaftlichen Anlagen besonders rentabel (Interview Stubner).<sup>25</sup> Dabei erhielt ein Betreiber einer größeren Anlage für die ersten 30 kW<sub>p</sub> die höhere Vergütung, für weitere 70 kW<sub>p</sub> die nächst niedrigere und lediglich für verbleibenden Teile der Anlage nur den geringsten Satz (Tab. 11). Außerdem wurde auch nach verschiedenen Standorten von Photovoltaik-Anlagen differenziert, und zwar zwischen Freiflächen, Gebäuden und Fassaden. Lediglich Strom aus PV-Anlagen auf Freiflächen wurde nicht höher vergütet, sondern die Vergütung blieb bei den durch die Degression erreichten 45,7 €ct. des Jahres 2003. Die Leistungs-Obergrenze von 100 kW<sub>p</sub> wurde aufgehoben. Allerdings mussten die

---

<sup>25</sup> An der Debatte um die Zustimmung zum Photovoltaikvorschaltgesetz zeigte sich die Gespaltenheit der Union in der Frage der Förderung erneuerbarer Energien. Während der umweltpolitische Sprecher Peter Paziorek für eine Zustimmung plädierte, stemmten sich Wirtschaftspolitiker der Union dagegen, so dass erst durch die Stellungnahme der Parteivorsitzenden Angela Merkel ein positives Votum beschlossen wurde (Interview Stubner).

Freiflächenanlagen vor 2015 in Betrieb genommen werden und die bebauten Flächen müssen schon vorher versiegelt gewesen sein, wirtschaftlich oder militärisch genutzte oder landwirtschaftlich genutzte Grünflächen sein. Auch im PV-Vorschaltgesetz gab es eine Degression, die ab dem 1.1.2005 wirksam war und jährlich 5 % betrug (Reiche 2004: S. 152).

### **3.7.4.3 Die erste EEG-Novelle**

Von Dezember 2003 bis Juni 2004 erfolgte eine Novellierung des EEG (vgl. ausführlicher hierzu Reiche 2004: S. 153-160). Sie erhielt die Grundstruktur, brachte aber auch gewisse Veränderungen. So gab es für Biomasse und Biogasnutzung, Geothermie und Photovoltaik deutliche Verbesserungen, während kleine Wasserkraft und Onshore-Windenergie von da an eine geringere Vergütung erhielten. Eine wesentliche Detaildebatte in Zuge der Novellierung befasste sich mit der vorgeschlagenen Absenkung der minimalen Windverhältnisse eines Standortes von 65 % auf 60 % des Referenzertrags. Dieser Mindestprozentsatz soll dafür sorgen, dass an zu windschwachen Standorten keine Mühlen aufgestellt werden. Allerdings wird diese Mindestschwelle insofern von einigen Experten als fiktiv bezeichnet, weil ohnehin niemand einen Windpark an einem Standort planen würde, der für einen wirtschaftlichen Betrieb zu schwach ist (Interview Stubner). Im Gespräch war zudem eine Änderung des Referenzertragsfaktors, die dafür gesorgt hätte, dass die guten Standorte bei der Vergütung schneller abfallen, was Mitnahmeeffekte vermeiden würde. Die Änderung des Referenzertragsfaktors hätte dafür gesorgt, dass man mit einem besseren Standort schon früher, nach fünf oder sechs oder sieben Jahren abfällt in den geringeren Satz und nicht erst nach 10 oder 15 Jahren.

Das BMU wollte vor allem eine Untergrenze von 60 %, während das BMWa für 65 % plädierte. Die SPD plädierte hingegen für eine Änderung des Referenzertrags. Im Vermittlungsausschuss stimmten CDU/CSU und BMU gemeinsam, während der Referenzertrag – von der SPD als Mitnahmeeffekt betrachtet – erhalten blieb (Interview Stubner). Künftig erhalten auch die in der EEG-Ursprungsfassung noch linear vergüteten erneuerbaren Energieträger degressive Einspeisetarife, so dass auch hier eine Steigerung der Wirtschaftlichkeit erreicht werden soll.

Wie schon beim StrEG und der EEG-Fassung von 2000 spielte das Parlament wieder eine entscheidende Rolle und konnte im parlamentarischen Verfahren Verbesserungen für die Förderung erneuerbarer Energien durchsetzen. Als Neuheit identifiziert Reiche jedoch,

dass die Abgeordneten ihre Arbeit auf einer relativ ambitionierten Vorlage eines Ministeriums aufbauen konnten. Damit nahm die zuständige Verwaltungsebene im Gegensatz zu den beiden vorherigen Aushandlungsprozessen erstmals eine pro-aktive Haltung ein, was primär auf die Zuständigkeitsverlagerung vom BMWA zum BMU zurückgeführt werden kann (Reiche 2004: S. 158). Die EEG-Novelle wurde am 2. April 2004 im Bundestag mit den Stimmen der rot-grünen Regierungskoalition verabschiedet.

Allerdings wurden im parlamentarischen Verfahren in Absprache mit der CDU/CSU noch einige Änderungen vorgenommen. Während nämlich die Ablehnung der FDP für das Gesetz von vorneherein feststand, ging man in den Verhandlungen vor der Abstimmung davon aus, dass die CDU/CSU zustimmen werde. Daher kam die rot-grüne Koalition der CDU/CSU auch in den Bereichen Wasserkraft und Biomasse entgegen. Letztere ist ähnlich wie die Photovoltaik ein Bereich, von dem auch die Landwirte als Klientel der CDU/CSU besonders profitieren. Die Unionsfraktion hatte jedoch am Schluss des Verfahrens gefordert, das EEG bis zum Jahr 2007 zu befristen und verweigerte aus diesem Grund die Zustimmung (Reiche 2004: S. 158). Da der Bundesrat die EEG-Novelle nicht passieren ließ und stattdessen den Vermittlungsausschuss anrief, konnte das Gesetz statt Anfang Juni 2004 erst zum 1. August 2004 in Kraft treten.

**Tab. 9: Vergütungssätze nach der EEG-Novelle**

Energiequelle	Kapazität	Vergütung / kWh	Dauer	Besonderheiten
<b>Wasser</b>	bis 5 MW	9,67 €ct (bis 500 kW) 6,65 €ct (über 500 kW bis 5 MW)	30 Jahre	Begrenzungen für Anlagen ab 2008
	bis 150 MW	7,67 €ct (bis 500 kW) 6,65 €ct (500 kW bis 10 MW) 6,10 €ct (10 MW bis 20 MW) 4,56 €ct (20 MW bis 50 MW) 3,70 €ct (50 MW bis 150 MW)	15 Jahre	Nur für erneuerte Anlagen und nur Vergütung zusätzlicher Kapazitäten
<b>Deponiegas Grubengas Klärgas</b>	unbegrenzt	7,67 €ct (bis 500 kW) 6,65 €ct (über 500 kW bis 5 MW) 6,65 €ct (Grubengas ab 5 MW)	20 Jahre	Klär- und Deponiegas: Kapazität über 5 MW wird nach Marktpreis vergütet
	unbegrenzt	7,67 €ct (bis 500 kW) 8,65 €ct (über 500 kW bis 5 MW) 8,65 €ct (Grubengas ab 5 MW)	20 Jahre	Einführung besonders innovativer Techniken
<b>Biomasse*</b>	bis 20 MW	11,5 €ct (bis 150 kW) 9,9 €ct (über 150 kW bis 500 kW) 8,9 €ct (500 kW bis 5 MW) 8,4 €ct (5 MW bis 20 MW)	20 Jahre	
	bis 20 MW	3,9 €ct (bis 20 MW)	20 Jahre	Nutzung von Abfallholz der Kategorien A I und A II vom 1.7.2006
	bis 20 MW	17,5 €ct. (bis 150 kW) 15,9 €ct. (150 kW bis 500 kW) 12,9 €ct. (500 kW bis 5 MW)	20 Jahre	Nur bei Nutzung spezieller Nachwachsender Rohstoffe nach EG-Verordnung 1774/2002
	bis 20 MW	17,5 €ct. (bis 150 kW) 15,9 €ct. (150 kW bis 500 kW) 11,4 €ct. (500 kW bis 5 MW)	20 Jahre	Brennholz
	bis 20 MW	13,5 €ct. (bis 150 kW) 11,9 €ct. (150 kW bis 500 kW) 10,9 €ct. (500 kW bis 5 MW) 10,4 €ct. (5 MW bis 20 MW)	20 Jahre	KWK-Anlagen
	bis 20 MW	13,5 €ct. (bis 150 kW) 11,9 €ct. (150 kW bis 500 kW) 10,9 €ct. (500 kW bis 5 MW)	20 Jahre	Strom aus KWK und Nutzung neuartiger Techniken
<b>Geothermie</b>	unbegrenzt	15 €ct. (bis 5 MW) 14 €ct. (5 MW bis 10 MW) 8,95 €ct. (10 MW bis 20 MW) 7,16 €ct. (über 20 MW)	20 Jahre	
<b>Wind onshore</b>		8,7 €ct. (Einstiegstarif) 6,19 €ct. (Basistarif)	20 Jahre	Abhängig von Referenzertrag wird der höhere Einstiegstarif zwischen 5 und 20 Jahre bezahlt; keine Vergütung für Anlagen unter 60 %** des Referenzertrags. Zusätzliche Anreize (längerer Einstiegstarif) für Repowering von Anlagen
<b>Wind offshore</b>		9,1 €ct. (Einstiegstarif) 6,19 €ct. (Basistarif)	20 Jahre	Der höhere Anfangstarif wird bezahlt wenn die Anlage bis 2010 in Betrieb geht, je nach Standort 12 bis 20 Jahre. Verlängerung möglich in tiefem Wasser und großer Küstenferne
<b>Photovoltaik</b>	Auf Dächern oder Lärmschutzwänden	57,4 €ct. (bis zu 30 kW) 54,6 €ct. (30 bis 100 kW) 54 €ct. (ab 100 kW)	20 Jahre	
	Fassadenanlagen	62,4 €ct. (bis 150 kW) 59,6 €ct. (150 bis 500 kW) 59 €ct. (500 kW bis 5 MW)	20 Jahre	
	Freiflächen	45,7 €ct.	20 Jahre	besondere Standort-Kriterien sind zu erfüllen



\*Zu der Vergütung kommen noch Zulagen in Höhe von bis zu 6ct./kWh hinzu. Verschiedene Zulagen können auch kombiniert werden: im Jahr 2004 konnte eine Anlage bis 150 kW Leistung mit innovativer Technik, Kraft-Wärme-Kopplung und der Nutzung Nachwachsender Rohstoffe bis zu 21,5 €ct./kWh erhalten.

\*\* Muss vorher bestimmt werden.

Quelle: Grotz 2005: S. 148 f.

### **3.7.5 Die Erneuerbare-Energien-Politik der großen Koalition ab 2005**

Im September 2005 kam es bereits ein Jahr vor dem regulären Termin zu Neuwahlen des Bundestags mit dem Ergebnis einer großen Koalition zwischen CDU/CSU und SPD.

Die konventionelle Energiewirtschaft nahm die anstehenden Wahlen jedoch zum Anlass für weitere Versuche zur Abschaffung des EEG: Bereits beim VDEW-Kongress im Juni 2005 forderte Verbandspräsident Brinker im Vorfeld der Bundestagswahl eine Ablösung des EEG und stattdessen die Einführung des Handels mit grünen Zertifikaten. Diese Forderung wurde auch in Form eines Positionspapiers propagiert (VDEW 2005) und nach der Bundestagswahl im selben Jahr als Gutachten veröffentlicht (Bleuel/ Hillebrand 2005). Dabei sollte das EEG nach dem Willen des von den vier großen Verbundunternehmen dominierten Verbandes in zwei Stufen abgeschafft werden: Im ersten Schritt sollten die deutschen Betreiber von Wind- und anderen erneuerbaren Erzeugungsanlagen ihren Strom direkt über die Strombörse vermarkten und für die erzeugten Kilowattstunden neben dem Marktpreis einen Zuschlag für ihren „Grünstrom“ erhalten, der den „ökologischen Zusatznutzen“ berücksichtigte. Wegen des Vermarktungsaufwandes und der höheren Risiken für Investoren hätte dies – von VDEW intern selbst eingestanden – den erneuerbaren Strom zunächst verteuert. Später sollte der Grünstrom-Zuschlag dann erheblich gesenkt werden. Im zweiten Schritt sollte ein so genanntes „mengengesteuertes Zertifikatesystem“ für „Grünstrom“ europaweit eingeführt werden. Jeder Stromverkäufer wäre dadurch verpflichtet worden, eine politisch festzulegende Mindestquote erneuerbaren Stroms zu vermarkten oder anderswo entsprechende Grünstrom-Zertifikate zuzukaufen.

Zertifikatmodelle existierten bereits 2005 in Italien und Großbritannien, hatten aber dort keinen wesentlichen Ausbau der erneuerbaren Energien vorgebracht. Ein erheblicher Nachteil von Quoten- und Zertifikatesystemen ist, dass sie einen Wechsel der handlungsfähigen Akteure in der Erneuerbaren-Branche mit sich bringen: Da der relativ komplizierte Handel mit Zertifikaten nur von größeren Unternehmen bewältigt werden kann, die auch die Unsicherheit der ungewissen Preisentwicklung der Zertifikate schultern können, führen diese Fördermodelle auch zu einer ausschließlichen Konzentration der

erneuerbaren Energieerzeugung in den Händen großer Unternehmen. Ein Quotenmodell führt zu einem noch schärferen Schnitt in der Akteurskonstellation: Da die Quote den Anteil erneuerbarer Energien an der gesamten Stromerzeugung eines Landes festlegt, müssen vor allen großen konventionelle Stromerzeuger ihren erneuerbaren Anteil an der Erzeugungsstruktur steigern. In ihren Händen liegt schließlich der Löwenanteil der Erzeugungskapazitäten. Die großen Stromversorger hätten also in Deutschland durch solch einen Systemwechsel die Gelegenheit, die Erzeugung von Wind- und Wasserstrom in ihren Händen zu konzentrieren, während derzeit noch teure Erzeugungsarten wie Photovoltaik und Biomasse ganz aus dem Markt ausscheiden würden (vgl. ausführlicher hierzu Bechberger 2002 sowie Becherger et al. 2003).

Nach Bekanntwerden der VDEW-Position wandten sich die erneuerbaren Branchenverbände sowie das BMU scharf gegen den VDEW-Vorschlag (BMU 2005, BEE 2005, Arbeitsgemeinschaften Wasserkraftwerke Deutschland 2005). Der Widerstand gegen die VDEW-Position war aus der Branche auch deshalb erfolgreich, weil Informationen über das geplante Gutachten schon vor seiner Veröffentlichung nach außen drangen und die Kritiker so frühzeitig reagieren konnten. Hier zeigte sich auch, dass die Mitglieder des VDEW nicht mehr einig waren hinsichtlich ihrer Ablehnung des EEG: So publizierte beispielsweise EnBW im Oktober 2005 ein Positionspapier, bei dem sich das Unternehmen für den Ausbau der Stromproduktion aus erneuerbaren Quellen aussprach und dabei auch die weitere Förderung neuer Anlagen auf Basis des EEG befürwortete (EnBW 2005).

Unter den Parteien sprach sich im Wahlkampf 2005 nur noch die FDP für eine Abschaffung des EEG und seinen Ersatz durch ein „Modell marktwirtschaftlicher Förderung durch Mengensteuerung“ aus (FDP 2005: S. 20). Diese Position hatte sie auch Ende 2006 noch beibehalten, denn die Delegierten des FDP-Parteitag 2006 in Rostock forderten erneut die Abschaffung des EEG (FDP 2006: S. 5). Die CDU/CSU äußerte sich nicht explizit zum EEG, und wollte weiter erneuerbare Energien setzen, aber „ihre zum Teil exorbitante Subventionierung“ herunterschrauben (CDU/CSU 2005: S. 19). Im Koalitionsvertrag von CDU/CSU und SPD wurde jedoch bereits festgehalten, dass das EEG bei der anstehenden Novelle 2007 in seiner Grundstruktur erhalten werden sollte (CDU/CSU und SPD 2005: S. 52).

Ein Indiz für die Ankunft der erneuerbaren Energien im Mix der ernst genommenen Stromquellen waren 2005 und 2006 die Energiegipfel im Bundeskanzleramt. Sie sollten insbesondere dazu dienen, die ungeklärte Frage der weiteren Nutzung der Atomenergie

zu klären. Im Koalitionsvertrag war diese Frage vertagt worden, da die SPD auf dem Fortbestand des Ausstiegsbeschlusses bestand, während CDU und CSU die Laufzeiten verlängern wollten. Waren die Vertreter der Erneuerbaren-Branche unter der Regierung Schröder noch nicht bei Treffen mit der Energiewirtschaft vertreten gewesen, so lud Kanzlerin Angela Merkel drei Firmenchefs von Wind-, Biogas und Photovoltaikanlagenherstellern ein, um auch ihre Vorstellungen einer künftigen Energieversorgung zu hören. Zwar brachten die Energiegipfel keine tragfähigen Ergebnisse, die drei Erneuerbaren-Firmen präsentierten der Kanzlerin bei zweiten Gipfel 2006 jedoch ein regeneratives Kombikraftwerk, das in einem Maßstab von 1:10.000 belegte, dass mit einer Kombination von Wind, Photovoltaik, Biogas und Pumpspeichern aus Wasser eine Vollversorgung Deutschlands aus regenerativen Energiequellen technisch möglich war – selbst in Phasen mit wenig Wind und Sonnenschein. Dieses Projekt fand erhebliche öffentliche Aufmerksamkeit und leistete einen wesentlichen Beitrag zur Frage nach der Grundlastfähigkeit der erneuerbaren Energien.

Am 25. Oktober 2006 verabschiedete die große Koalition das Infrastrukturplanungsbeschleunigungsgesetz, das einen Monat später von Bundesrat angenommen wurde (Bundesrat 2006). Sein Ziel ist die vereinfachte Verwirklichung von Infrastrukturvorhaben wie Autobahnen oder Stromleitungen. In das Gesetz wurde auch eine Neuregelung der Netzanschlusskosten für Offshore-Windparks integriert. Die Netzanschlusskosten waren nach der vorherigen Regelung analog zur Regelung für den Anschluss von Windparks an Land durch den Betreiber zu tragen. Für die deutschen Offshore-Projekte, die außerhalb des Nationalparks *Niedersächsisches Wattenmeer* bis zu 40 km vor der Küste liegen sollen, belaufen sich die Netzanschlusskosten auf bis zu ein Drittel des Projektvolumens. Dies gilt als Hauptgrund, warum der Ausbau der Offshore Windenergie bis 2006 nicht in Gang gekommen war. Bei der Diskussion um das Gesetz zeigte sich ein Auseinanderdriften der Akteure in Onshore- und im Offshore-Bereich: So sahen sich Bundesländer im Binnenland wie Sachsen-Anhalt und Brandenburg plötzlich einer – von Küstenländern wie Niedersachsen favorisierten – gesetzlich festgelegten Möglichkeit zur Umlage der Netzausbaukosten für Offshore gegenüber, die sie über die Netzgebühren mit schultern sollten, während die Kosten für den notwendigen Ausbau insbesondere der Mittelspannungsebene im Binnenland in den Regionen verblieben. Zudem konnten sich aufgrund der hohen Projektkosten die im Onshore-Bereich mehrheitlich vertretenen kleinen und mittelständischen Betreiber im Offshore-Bereich

nicht einbringen und auch bereits in Planung befindliche Projekte wie der Bürgerwindpark Butendiek wurden von großen Investoren gekauft. So fürchteten Teile des Bundesverbands Windenergie durch die auch vom BMU stark beförderte Konzentration auf Offshore einen schleichenden Bedeutungsverlust des Onshore-Bereichs, wo technisch beherrschbar und mit sinkenden Kosten Windstrom erzeugt wurde, während bis Ende 2006 noch keine Offshore-Windanlage vor den deutschen Küsten stand.

### ***3.8 Zwischenfazit: Aufbau und Konsolidierung des pro-aktiven Netzwerks nach Einführung der festen Einspeisevergütung***

Während der Zeit der rot-grünen Koalition entwickelte sich die Gruppe der Befürworter eines starken Ausbaus der erneuerbaren Energien noch einmal erheblich weiter. Innerhalb der Bundesregierung konnten die Grünen ab 1998 basierend auf dem Koalitionsvertrag und ab 2002 aufgrund der Zuständigkeit für erneuerbare Energien ihre energiepolitischen Vorstellungen umsetzen. Innerhalb der SPD setzten sich die Befürworter einer ökologisch orientierten Energiepolitik ebenfalls verstärkt durch, so dass die Bundesregierung insgesamt zum Erneuerbaren-Netzwerk dazu gehörte. Dank des EEG konnten sich in allen Sparten der erneuerbaren Energien leistungsstarke Unternehmen entwickeln, die insbesondere in strukturschwachen Regionen erhebliche wirtschaftliche Impulse brachten und so neue Befürworter erneuerbarer Energien gewannen. Für das Jahr 2006 ermittelte das BMU 235.500 Arbeitsplätze im Bereich der erneuerbaren Energien (Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt 2007: S. 58).

Die Arbeitsplätze entstanden nicht nur bei Anlagenherstellern und Projektplanern, sondern auch in der Zulieferbranche, wo der Maschinenbau bei den erneuerbaren Energien einen neuen Kundenzweig fand. So kaufte allein der marktführende Windenergieanlagenbauer Enercon im Jahr 2006 Komponenten im Wert von rund 1,5 Mrd. € zu, davon fast 80 % in Deutschland (Enercon 2006). Hier schlug sich der First-Mover-Advantage nieder, da die Firmen der Länder, die frühzeitig die erneuerbaren Energien förderten, auch weltweit führend sind. So wurden auch Märkte, die erst jüngst angefangen hatten zu wachsen, von deutschen, dänischen und spanischen Firmen bedient, die dort Vertriebs- oder Planungsbüros eröffneten. Allerdings setzten sich noch nicht viele Zulieferfirmen politisch für die erneuerbaren Energien ein. Dies zeigte sich

beispielsweise an der Ablehnung des EEG durch den Deutschen Industrie- und Handelskammertag (DIHK).<sup>26</sup>

Die Bundesländer konnten den Ausbau der erneuerbaren Energien auf ihrem Terrain über die Vorgaben des EEG hinaus erheblich mitgestalten und taten dies auch: So erfolgte der Ausbau der Windenergie insbesondere in fünf Bundesländern, die nicht nur früh den Ausbau der Windenergie geprägt hatten, sondern dies auch weiterhin taten, als die Anlagentechnik auch einen erheblichen Ausbau im Binnenland ermöglichte. Hier griff bereits der Vorteil den Windausbaus für die Regionen, die insbesondere in strukturschwachen Gemeinden einen erheblichen Anteil an der Gewerbesteuer einbrachte. Gemäß einer Studie im Auftrag des Bundesverbandes Windenergie wurden bei einer Ende 2006 gängigen Windenergieanlage von 2 MW Leistung im Laufe ihrer 20-jährigen Lebensdauer 230.000 € Gewerbesteuer fällig (Prognos 2006: S. 6). Zwar reduzierten auch die Windvorreiterländer permanent die Vorranggebiete – dennoch konnte deutschlandweit bis Ende 2006 alljährlich ein Zubau von insgesamt rund 1.700 MW an Land erzielt werden. Das in einer Reihe von Studien prognostizierte Ende des Windenergieausbaus an Land trat bis dahin nicht ein.

Den großen Erneuerbaren-Ländern standen Bundesländer wie Bayern, Baden-Württemberg und Thüringen gegenüber, die als politisches Ziel eine Verhinderung des Ausbaus der Windenergie hatten und dies auch umsetzen. Erreicht wurde dieses Ziel, indem nur Schwachwindstandorte ausgewiesen wurden, die obendrein durch eine Höhenbegrenzung noch weiter in die Unwirtschaftlichkeit rutschten. Bis Ende 2006 lag der Anteil von Windstrom am Gesamtverbrauch in Bayern und Baden-Württemberg deshalb auch weit unter einem Prozent.

Der Ausbau der Photovoltaik verteilte sich bundesweit anders als der Ausbau der Windenergie: Durch die höhere Kaufkraft in den wirtschaftlich florierenden südwestdeutschen Bundesländern wurde dort die Photovoltaik besonders stark ausgebaut, während Sachsen-Anhalt, das Top-Bundesland beim Windstromanteil, hier trotz einer leistungsstarken PV-Branche Schlusslicht war. Allerdings lag der Anteil von Photovoltaikstrom Ende 2006 bundesweit noch weit unter einem Prozent. Die Branche prognostizierte bis 2015 jedoch die Erreichung der sogenannten *grid parity*, den

---

<sup>26</sup> Bei den Industrie- und Handelskammern sind alle deutschen Gewerbebetriebe verpflichtend Mitglied und können über die Gremien die Position der Dachorganisation DIHK zu politischen Fragen bestimmen. Nur die IHKs Flensburg und Aurich-Papenburg befürworteten 2006 von allen deutschen IHKs das EEG.

Zeitpunkt, in dem Strom von der PV-Anlage auf dem eigenen Dach für den Stromverbraucher kostengünstiger sei als der Strom aus der Steckdose. Das sollte der Start für einen echten Massenmarkt bei der Photovoltaik sein.

Biogas hatte insbesondere in den Bundesländern mit einer noch starken bäuerlichen Landwirtschaft hohe Ausbauzahlen. Insgesamt gab es Ende 2006 deutschlandweit rund 3.500 Biogasanlagen mit einer Gesamtleistung von 1.100 MW elektrischer Leistung (Fachverband Biogas 2006).

Noch gar nicht gestartet war der Ausbau der Offshore-Windenergie. Ende 2006 gab es zwar zahlreiche genehmigte Standorte, das Pilotprojekt Alpha Ventus mit geplanten 60 MW installierter Leistung war aber noch nicht realisiert. Bei der Geothermie gab es ebenfalls noch keine Projekte, sondern lediglich die Planung einer Pilotanlage in Unterhaching.

Auch ab der Bundestagswahl 2005 bis Ende 2006 hatte die Koalition der Befürworter erneuerbarer Stromerzeugung keine Schwächung durch den Regierungswechsel auf Bundesebene erfahren. Unterstützend wirkte dabei, dass die fünf neuen Bundesländer durch den Ausbau der erneuerbaren Energien mittlerweile starke Wirtschaftszweige durch die erneuerbaren Anlagenhersteller bekommen hatten, die permanent neue Arbeitsplätze schufen. Dadurch hatten auch zahlreiche Bundesländer ein Interesse daran, den weiteren Aufbau der Branche nicht zu gefährden und förderten daher auf der föderalen Ebene politisch die erneuerbaren Energien.

## **4 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Strom aus erneuerbaren Energien in Frankreich**

In diesem Kapitel werden die französischen Akteure im Netzwerk der erneuerbaren Stromerzeugung nach gleicher Systematik dargestellt wie zuvor für Deutschland. Dabei werden die Netzwerke in den beiden Ländern und ihre Entwicklung bereits vergleichend betrachtet.

### **4.1 Staatliche Akteure**

Zentrale Instanzen staatlichen Handels sind die Ministerien als Teile der Regierung. Selbst bei einer Besetzung verschiedener Ministerämter durch die gleiche Partei müssen die verschiedenen Ministerien als separate Akteure mit eigenen Interessen betrachtet werden. Zudem definieren die Institutionen die Interessen der Einzelpersonen als Akteure, so dass die Mitarbeiter sich dem vertretenen Ziel ihres Ministeriums anpassen werden und die Erreichung seiner Ziele unterstützen. Es ist also davon auszugehen, dass die Ministerien als personell gut besetzte Einheiten zur Aufbereitung von Informationen für die Politik auch in hohem Maße zur Auswahl weitergegebener Fakten und ihrer Interpretation beitragen, was wiederum die Bearbeitung des Politikfeldes durch Regierung und Parlament prägt.

#### **4.1.1 Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie (MINEFI)**

Im Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie ist die Direction Générale de l'Énergie et des Matières Premières (DGEMP) für die gesamte Energiepolitik zuständig, im Unterschied zum deutschen Wirtschaftsministerium also auch im gesamten Untersuchungszeitraum für die erneuerbaren Energien. Die DGEMP gilt bei den Akteuren, die sich für einen Wandel des Energiesystems hin zu einer dezentralen Erzeugung auch verschiedenen Quellen einsetzen, als Zentrale für den Erhalt des gegenwärtigen Zuschnitts (Interviews Magnin, Gauthier, Schneider, Brunel). Aufgabe der DGEMP ist es, „die Energie- und Rohstoffpolitik auszuarbeiten und umzusetzen“ (Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie 2001) unabhängig von den eingesetzten Energiequellen. Bis zur Reorganisation im Jahr 2001 waren Hauptentscheidungsträger die Abteilung „Gas, Strom und Kohle“ sowie die Abteilung „Roh- und Treibstoffe“. Der große Einfluss dieser beiden

Abteilungen zeigt sich auch darin, dass im Jahr 2000 drei Viertel der Mitarbeiter und Mitarbeiter der DGEMP diesen beiden Abteilungen angehörten. Zudem gehören vor allem die leitenden Mitarbeiter der Abteilung der schon eingangs problematisierten französischen Elite aus den Grandes Ecoles an, zu deren Wertesystem in hohem Maße auch das französische zentralisierte Energiesystem mit einem Schwerpunkt bei der Nutzung der Atomenergie zur Stromerzeugung gehört. Im Netzwerk ist die DGEMP somit als stark integriert und sehr einflussreich anzusehen. Die Mitarbeiter der DGEMP haben besonders guten Zugriff auf Informationen und weitere politische Ressourcen und erscheinen deshalb politischen Entscheidern und anderen Akteuren als kompetent in politischen Sachfragen.

Da der Strom in Frankreich zu etwa 77 % aus Atomenergie stammt, befasst sich das Personal auch vorwiegend mit dieser Stromquelle. Im Hinblick auf erneuerbare Energien plädiert die DGEMP stets für eine Ergänzung von Atomenergie und erneuerbaren Energien, wobei allerdings stark betont wird, dass Atomenergie sowohl vom Erzeugungspreis als auch hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Emissionen sowie der Versorgungssicherheit besonders günstig abschneide, so dass unter diesem Gesichtspunkt gar keine erneuerbaren Energien notwendig wären.<sup>27</sup> Zur Zeit der Mitte-Links-Koalition betonte Umweltminister Yves Cochet während seiner Amtszeit die Einflusslosigkeit seines Ministeriums gegenüber dem Wirtschaftsministerium (Evrard 2005: S. 71).

Die Unterabteilung DIDEM innerhalb der DGEMP umfasst auch ein Büro für erneuerbare Energien – allerdings lediglich mit fünf Mitarbeitern. Neben dem Büroleiter gibt es vier Referenten: für erneuerbare Energien im Wärmesektor, für erneuerbare Energien im Stromsektor, für Forschung und Entwicklung neuer, noch nicht marktreifer Energien und für die Förderung der erneuerbaren Energien in den Überseedepartements (Interview Chrupek).

Das MINEFI ist Urheber einer ganzen Reihe von Studien zu erneuerbaren Energien. Diese stellen die verschiedenen erneuerbaren Energieträger vor und bewerten ihre Potenziale in Frankreich. Dabei werden aber auch in hohem Maße die Probleme betont, so die Unzuverlässigkeit von Wind- und Solarenergie, Probleme für das Landschaftsbild und die vergleichsweise hohen Erzeugungskosten (Thiénard 2003: S. 75-77). Das

---

<sup>27</sup> Für eine ausführlichere Darstellung dieser Haltung vgl. z.B. die Broschüre des MINEFI anlässlich der nationalen Energiedebatte im Jahr 2003, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/publi/pdf/broch16p.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/publi/pdf/broch16p.pdf).



Ministerium äußert sich zwar problembewusst angesichts des von der Erneuerbaren-Richtlinie von 2001 geforderten Anteils von 21 % erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung, hat aber auch keine darüber hinausgehenden Visionen, wie sich im ersten – von der Richtlinie vorgeschriebenen – Zwischenbericht des Ministeriums über den aktuellen Stand des regenerativen Stromanteils in Frankreich zeigt. Darin wird auch betont, dass bei einem Erfolg der Energieeinsparmaßnahmen und dem daraus resultierenden Gesamtstromverbrauch im Jahr 2010 die Zielvorgaben für den Ausbau der regenerativen Stromversorgung beträchtlich nach unten korrigiert werden können (Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie 2002: S. 10). Auch bei seiner Rede anlässlich des Jahrescolloquiums des Syndicat des Energies Renouvelables (SER) im Jahr 2005 betonte der für Industrie zuständige Minister François Loos vor allem die hohen Kosten für den Ausbau der erneuerbaren Energien, wenn deren Wettbewerbsfähigkeit sich nicht verbessere:

„En 2005, c'est 200 millions d'Euros pour les biocarburants et 50 millions d'Euros pour la chaleur. On peut ajouter 120 millions d'Euros pour la recherche publique sur les nouvelles technologies de l'énergie. L'effort consenti par le contribuable ou le consommateur est donc significatif. S'il reste raisonnable en 2005, il ne le serait plus si les filières devaient se développer de façon importante sans que leur compétitivité par rapport aux énergies fossiles ne s'améliore“. (Loos 2005: S. 5)

Der Referent für Strom aus erneuerbaren Energien der DIDEM äußert sich jedoch verhalten optimistisch: Zwar sei das 21 %-Ziel der Europäischen Richtlinie angesichts des wachsenden Verbrauchs bei schrumpfender Stromproduktion aus Wasserkraft schwer zu erreichen. Durch die Ausschreibungen für Windparks und den auch sonst rasch wachsenden Bestand an Windanlagen hoffe man jedoch, das Ziel zu erreichen. Durch die nahezu Verdopplung der installierten Windleistung allein im Jahr 2005 sah man sich auf einem guten Weg (Interview Chrupek).

Auch nach Wahrnehmung der Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) hat bei der für erneuerbare Energienzuständigen DIDEM bis 2006 ein gewisser Wandel stattgefunden: Bis dahin habe man bei der DIDEM Klimafragen nicht für wichtig gehalten, da man wegen des Anteils von 78 % Atomenergie an der Stromerzeugung ohnehin eine sehr günstige Klimabilanz hat. Dies liegt nach Annahme der MIES an den gestiegenen Energiepreisen, die für Beunruhigung gesorgt hätten. Dort habe man nun auch festgestellt, dass man außerhalb des Stromsektors etwas tun könne, so bei Kraftstoffen und Verkehr sowie im Wärmebereich (Interview Meyer). Der Stromsektor gilt jedoch bei der DIDEM noch immer als Bereich ohne Handlungsbedarf.

Somit ist das MINEFI als zentralster und stärkster Akteur in der französischen

Strompolitik der Regierungsebene zu werten. Noch dazu ist das Ministerium als Hauptinstanz der Bewahrung des Status Quo in einer eng verbundenen Clique mit der zentralisierter Energiewirtschaft mit einem Schwerpunkt auf der Atomenergie, die auch das Klimaproblem beheben soll. Diese Verzahnung innerhalb der stärksten Clique in dem staatsdominierten Netzwerk wird noch dadurch verstärkt, dass eine Rotation des Personals zwischen Spitzenpositionen im Wirtschaftsministerium und großen Unternehmen üblich ist. Zwar sind mit der DIDEM auch Befürworter erneuerbarer Energien im Ministerium vertreten, jedoch ändern sie die Gesamthaltung nur marginal, da die wenigen Mitarbeiter der Abteilung keine grundlegende Energiewende anstreben, sondern lediglich eine Ergänzung der nuklearen Stromerzeugung durch erneuerbare Energien zur Erfüllung der Verpflichtung gegenüber der EU.

#### **4.1.2 Ministerium für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung (MEDD)**

Das Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung wurde in Frankreich schon 1971 gegründet, hatte aber bis zum Jahr 2006 noch nie die Zuständigkeit für Energiepolitik oder Teile davon gehabt. Es ist jedoch durch den Kompetenzbereich Klimaschutz in die Energiepolitik – insbesondere im Bereich der regenerativen Stromerzeugung – involviert. Der damalige Umweltminister Serge Lepeletier äußerte im Oktober 2005 bei einer Anhörung der im selben Jahr gegründeten *Mission d'information sur l'effet de serre* bei der Nationalversammlung im Oktober 2005, dass das Umweltministerium nie eine starke Institution sein werde, solange es keine Zuständigkeit für die Energiepolitik habe (Interview Meunier). Nach Angaben aus dem MEDD äußern scheidende Umweltminister geradezu regelmäßig, dass eine wesentliche Schwäche dieses Ministeriums sei, nicht für die erneuerbaren Energien zuständig zu sein (Interview Delalande).

Allerdings ist im MEDD seit dem Jahr 2000 die *Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale* (Abteilung Wirtschaftlichkeitsstudien und Umweltbewertung), deren Aufgabe die Überwachung der Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Energiepolitik ist. Bevorzugtes politisches Instrument ist die Internalisierung externer Kosten durch Steuern oder Steuerermäßigungen. Daher schlug man hier auch die geltenden steuerlichen Vergünstigungen von bis zu 50 % für die Errichtung erneuerbarer Energie-Anlagen vor. Allerdings hat die Abteilung kein Verhandlungsmandat bezüglich der Umsetzung ihrer Vorschläge. In ihren Aufgabenbereich fällt auch die Bewertung von Umweltverträglichkeitsstudien, die für die

Genehmigung von erneuerbaren Energie-Anlagen, insbesondere Windparks, nötig sind (Interview Delalande). Hierzu muss der Planer eines Windprojekts den anfänglichen Zustand der Umwelt darstellen sowie die Art und Weise, in der die Windanlagen diesen stören werden. Zudem muss er Vorschläge unterbreiten, wie der ursprüngliche Umweltzustand wieder hergestellt werden kann. Das Umweltministerium überprüft im Anschluss, ob die Studie alle Aspekte gebührend berücksichtigt hat. Ist die Studie nicht ausreichend, wird die Baugenehmigung nicht erteilt (Interview Delalande). Dies bedeutet, dass das Umweltministerium im Rahmen seiner Zuständigkeit den Ausbau insbesondere der Windenergie eher bremst als befördert. Gibt es Meinungsverschiedenheiten zwischen MEDD und MINEFI, so trifft der Stab des Premierministers die Entscheidung über eine energiepolitische Maßnahme. Insgesamt sieht man in der Energiepolitik eine größere Effizienz als wesentlich wichtiger an als einen ambitionierten Zubau erneuerbarer Energien (Interview Delalande).

Einige Akteure, die einen Zubau erneuerbarer Energien befürworten, arbeiten gar nicht erst mit dem MEDD zusammen. Dort kritisiert man, dass das Umweltministerium eine Kultur des Erhalts eines bestimmten Naturzustands habe, nicht aber des ökologischen Fortschritts. Daher würden eher Hindernisse aufgebaut, nicht nur für die Windenergie, sondern auch für Biomasse und kleine Wasserkraft (Interview Magnin).

Insofern ist das französische Umweltministerium im Vergleich zum Wirtschaftsministerium mit seinen umfassenden Kompetenzen und Ressourcen nur als schwacher Akteur mit geringer Zentralität im Netzwerk anzusehen. Zusätzlich geschwächt wird seine Position durch die Geringschätzung von Akteure außerhalb der Ministerialbürokratie, die das Ministerium eher als Bremser wahrnehmen und somit keine Zusammenarbeit anstreben. Insofern ist auch unter dem Gesichtspunkt des Positionsansatzes – der Zusammenarbeit mit Akteure ähnlicher Meinung – das MEDD als einflussarm anzusehen, da es kaum eine Clique direkt verbundener Akteure gibt.

### **4.1.3 Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES)**

Die interministerielle Mission zum Treibhauseffekt ist für die erneuerbaren Energien insofern politisch wichtig, als sie den anderen Ministerien Vorschläge unterbreitet, wie die französischen Klimaziele zu erreichen seien und somit auch mit entscheidet, ob Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien als Klimaschutzinstrument thematisiert wird oder nicht. Allerdings erfuhr sie im Laufe ihres Bestehens deutliche Auf- und Abwertungen, so dass sie ihre Bedeutung für die Erneuerbaren-Förderpolitik auch nur im

Rahmen ihrer jeweiligen Position entfalten konnte: Ursprünglich entstand sie 1992 als Abteilung des Umweltministeriums, wurde aber unter der Regierung Jospin innerhalb der Ministerialbürokratie aufgewertet und direkt dem Premierminister zugeordnet. Mittlerweile wurde sie neuerlich in eine Abteilung des Umweltministeriums umgewandelt, so dass sie nun wieder dem MEDD angehört. Die MIES hat rund 10 Mitarbeiter, die formal verschiedenen vom Thema Klimapolitik berührten Ministerien angehören und für die Arbeit bei der MIES freigestellt wurden. Die Abteilung wird von einem Generalsekretär geleitet und ihr steht außerdem ein Präsident vor. Ein Vorteil der Konstruktion als interministerielle Einheit sollte die Zugehörigkeit zu verschiedenen Ministerien sein, die somit Zugang zu verschiedenen Arenen verschafft hätte. Allerdings bringt dies mit sich, dass die MIES kein eigenes Budget hat, was von ihrem Generalsekretär als gravierendes Problem bewertet wird, da man nicht eigenständig handlungsfähig sei: Der Gedanke sei intellektuell effizient gewesen, aber finanziell nicht umsetzbar (Interview Meunier). Eine Änderung dieser Regelung wird durch den Leiter der MIES zwar als vorrangiges Ziel angestrebt, aber von ihm nicht für wahrscheinlich erachtet (Interview Meunier). Der Referent für erneuerbare Energien umschreibt die Rolle der MIES folgendermaßen:

„In der MIES haben wir keine Befugnis zur Umsetzung dessen, was wir wollen, sondern wir haben vielmehr Beziehungen zur Ministerialbürokratie, zu Unternehmen, Abgeordneten usw. Normalerweise werden die in Verhandlungen beschlossenen Maßnahmen alle zwei Jahre in einen Klimaschutzplan integriert“ (Interview Meyer).

Von Umweltverbänden wird die Wiedereingliederung der MIES ins Umweltministerium nach dem Regierungswechsel im Jahr 2002 als wesentliche Schwächung gewertet (Interview Gauthier), in der MIES selbst jedoch nicht. Nach Auffassung des Réseau Action Climat France ist die MIES politisch deklassiert worden (Interview Gauthier). Daher erwartete man dort künftig erheblich geringere politische Unterstützung. Zwar sei die MIES in der ursprünglichen Konstruktion erhalten geblieben und noch immer interministeriell und solle somit die Klimapolitik zwischen den verschiedenen Sektoren koordinieren. Sie habe aber nicht mehr die notwendige politische Unterstützung auf höchster Ebene, die nötig sei, um alle Ministerien unter Druck zu setzen, sich besser zu koordinieren und in ihrem Zuständigkeitsbereich mit größerem Engagement ambitionierte Klimaziele umzusetzen (Interview Gauthier). Von den Mitarbeitern der MIES wird die Durchsetzungskraft positiver gewertet: Die MIES habe einen hohen interministeriellen Stellenwert im Rahmen der Vorbereitung der nationalen Klimaschutzpläne. Außerdem komme auch der Leiter der französischen Delegation bei

den internationalen Klimaverhandlungen aus der MIES, der auch bei Verhandlungen zur Klimastrategie in Brüssel teilnehme (Interview Meunier). Im Gegensatz zur Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, wo die Klimapolitik in den 15 Jahren bis 2006 einen permanenten Gewichtsverlust erlitt (Interview Schafhausen), ist die Klimapolitik in Frankreich nach Ansicht des Generalsekretärs der MIES sowohl dem Präsidenten als auch dem Premierminister und allen zuständigen Ministerien ein vorrangiges Anliegen geblieben. Allerdings gebe es keine zufrieden stellende Umsetzung dieser Wertschätzung in eine finanzielle und politische Ausstattung der zuständigen Stellen (Interview Meunier).

Von lokalen Förderverbänden für erneuerbare Energien wird als wesentliches Problem der Wandel bei der personellen Ausstattung gesehen: Der erste Präsident, Michel Moussel, sei ein überzeugter Kämpfer für den Klimaschutz gewesen. Seine Nachfolgerin Dominique Dron habe zwar nicht mehr einem Aktivisten-Umfeld entstammt, sich aber immer noch stark für die Sache des Klimaschutzes eingesetzt. Daher habe sie angesichts der geringen Achtung der Regierung ihrer Arbeit gegenüber resigniert. Auch deren Nachfolger Jean-Claude Gazeau, MIES-Präsident ab 2005, konnte bis 2006 kein starkes Profil entwickeln. Die Mitarbeiter der MIES hätten jedoch mit hohem Engagement für den Klimaschutz gearbeitet. Verkehrs- und Industrieministerium hätten nämlich für die MIES zunächst keine Mitarbeiter freistellen wollen, da man die Entwicklung der Klimapolitik eher bremsen wollte. So habe man für die MIES stattdessen Fachleute von außen eingestellt, die wirklich für eine ambitionierte Klimapolitik arbeiten wollten. Bis 2006 hatte diese erste Generation jedoch größtenteils die MIES verlassen und sei durch Ministerialbeamte ersetzt worden (Interview Magnin).

Immerhin hielt Staatspräsident Chirac am 15. Februar 2005 einen runden Tisch zum Thema Klimawandel ab. Dort unterstrich er nicht nur den Willen der französischen Regierung, die Verpflichtungen Frankreichs aus dem Kyoto-Protokoll einzuhalten. Er bekräftigte auch, dass Frankreich für die zweite Verpflichtungsperiode nach 2012 für die Gesamtheit der entwickelten Staaten für eine Viertelung der Treibhausgasemissionen plädiere. Bei den konkreten Maßnahmen, die er hierzu vorschlug, kamen aus dem Bereich der erneuerbaren Energien allerdings lediglich verstärkte Forschungen im Bereich Photovoltaik und Biotreibstoffe vor. Hingegen wurden Ende 2005 beim ersten „Rendez-vous Climat“ der MIES konkrete Zahlen für den Bereich der erneuerbaren Energien genannt: 50 % bei der Wärmeerzeugung und 21 % Anteil am Stromverbrauch

(Mission Interministérielle de l'Effet de Serre 2005: S. 24). Man bestätigte hier also das Ziel der EU-Richtlinie.

Gemeinsamkeit der befragten MIES-Mitarbeiter ist ihre starke Befürwortung der Nutzung der Atomenergie als wesentlichem Instrument für den Klimaschutz. So wurde der Stromsektor vom zuständigen Referenten gar nicht als Bereich gesehen, in dem überhaupt Handlungsbedarf bestehe.

Insgesamt kann die MIES somit als wenig zentrale Akteur gewertet werden, die zwar durch die direkte Bindung ihrer Mitarbeiter und Mitarbeiter an die verschiedenen zuständigen Ministerien stark integriert ist, hinsichtlich ihrer Wertvorstellungen jedoch eher mit den staatlichen Eliten in der französischen Energiepolitik übereinstimmt, die im Stromsektor keinen Handlungsbedarf für die Förderung erneuerbarer Energien sehen. Sie gehört somit zur selben Clique im Netzwerk, in dem auch die DGEMP zu verorten ist.

#### **4.1.4 Réseau de Transport d'Electricité (RTE)**

Bis zur Verabschiedung des Elektrizitätsgesetzes vom Januar 2000 gehörte das Übertragungsnetz zum Staatskonzern EDF. Durch das Gesetz wurde die buchhalterische Unabhängigkeit beschlossen, so dass am 1. Juli 2000 die Netzbetreibergesellschaft RTE als unabhängige Einheit EDFs gegründet wurde. In der französischen Stromwirtschaft mit relativ wenigen Großkraftwerken hat sich ein stark zentralisiertes Übertragungsnetz entwickelt. Die regenerative Stromerzeugung mit sehr vielen dezentralen Kraftwerken braucht hingegen ein verzweigtes Mittelspannungsnetz, so dass für den Bau neuer Erzeugungskapazitäten oft ein kostspieliger Netzausbau erforderlich ist. Insofern ist die Netzbetreibergesellschaft eine wichtige Akteur für den Marktzutritt der erneuerbaren Energien. Da es sich im Bereich der regenerativen Stromerzeugung in der Regel um neue und vor allem schwache Akteure handelt, hängen deren Handlungsmöglichkeiten auf dem Energiemarkt entscheidend von einer fairen Regelsetzung ab, insbesondere von einem diskriminierungsfreien Netzzugang. Das Funktionieren der neu geschaffenen Institutionen, der Regulierungsbehörde CRE und der Netzbetreibergesellschaft RTE, verbunden mit gesetzlichen Regelungen zur Netzöffnung vor allem für kleine dezentrale Einspeiser, ist daher von entscheidender Bedeutung.

Die RTE selbst geht davon aus, dass in das französische Stromnetz im Zustand des Jahres 2006 6.000 MW Windenergieleistung eingespeist werden können. Schon 2003 waren jedoch mehr als 13.000 MW beantragt (ADEME 2003: S. 9). Die Angaben hinsichtlich der Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes sind jedoch stark unterschiedlich: Einer andere

Schätzung der RTE zu folgen kann das aktuelle Netz beispielsweise nur 4.000 MW Windkraftleistung aufnehmen.<sup>28</sup> Die Kosten eines Netzausbaus für die Aufnahme von 14.000 MW Windkraftleistung werden auf 3,35 Mrd. Euro geschätzt (Energie Plus 2002c: S. 7). Während RTE für das Übertragungsnetz zuständig ist, unterstehen die Verteilernetze weiterhin der EdF Gruppe. Die zuständigen Einheiten sind GRD (*Gestion de Réseau de Distribution*) und ARD (*Accès au Réseau de Distribution*). Die RTE ist für Betrieb, Unterhalt und Entwicklung des Übertragungsnetzes im Hochspannungsbereich<sup>46</sup> zuständig (Energie Plus 2001b: S. 5). Der Präsident der RTE wird vom Energieminister auf Vorschlag der CRE ernannt. CRE erhält für ihre Kandidaten wiederum Vorschläge des Präsidenten der EdF. Angesichts dieser Verquickung von EdF und RTE bei der Auswahl der Führung steht die Trennung beider Einheiten stark in Frage. Durch diese höchst wahrscheinliche Verbindung zwischen EdF und der RTE können sich zwei Problemfelder ergeben: Zum einen verfügt EdF über bessere Informationen über das Stromnetz als potenzielle Konkurrenten und zum zweiten könnte RTE die Netze EdFs besser Instand halten als die der Konkurrenten. So werden beispielsweise Kunden, die sich durch die Liberalisierung des Strommarktes nun zwischen mehreren Anbietern entscheiden können, eher vom Anbieterwechsel abgehalten. Der Netzbetreiber ist weiters für den Lastenausgleich im Stromnetz verantwortlich, muss also zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit für ein Gleichgewicht zwischen Stromangebot und -nachfrage sorgen. Seit dem 1. April 2003 kann die RTE auch auf Stromangebote der Konkurrenten zurückzugreifen statt nur auf die von EdF und SNET, so dass sie diesbezüglich weiter von EdF gelöst wird. Ähnlich wie die deutschen Netzbetreiber betont RTE als unabhängig auftretende Netzbetreiber-gesellschaft hinsichtlich der dezentralen Erzeugung stets die damit verbundenen Zusatzkosten und -aufgaben. Der Anschluss stelle dabei weniger ein Problem dar als die notwendigen Maßnahmen zur Aufrechterhaltung des Lastenausgleichs bei einem steigenden Anteil natürlicher Fluktuation unterliegender Stromerzeugungsanlagen wie der Windenergie, deren Kosten an die unabhängigen Erzeuger weitergegeben werden müssten (Verseille 2002: S. 149f). Ähnlich wie im deutschen Netz ist diese Kostenverteilung stark intransparent, da die Netzbetreiber ihre Netzdaten – also die Transportkapazität des Netzes –

---

<sup>28</sup> Die Aufnahmefähigkeit des Stromnetzes ist von verschiedenen Variablen abhängig, so z. B. auch von der Reaktion des Betreibers auf Veränderungen der Außentemperatur. Bei kälteren Temperaturen kann wesentlich mehr Strom durchgeleitet werden. So zwangen in Schleswig-Holstein Betreiber von Windparks, die wegen einer angeblichen Überlastung des Netzes immer häufiger abgeschaltet wurden, den Netzbetreiber E.on per Gerichtsentscheid zur Durchführung eines Pilotprojekts zum Temperaturmonitoring. Als Ergebnis des Pilotversuchs konnte das Mittelspannungsnetz insbesondere an windigen Tagen, wenn viel Windstrom eingespeist wird, bis zu 50 % mehr Strom aufnehmen (E.on Netz 2006).

nicht offen legen müssen. Daher können überhöhten Anschlusskosten eingefordert werden, was wiederum die Entwicklung beim Windenergieausbau bremst.

Hinsichtlich dezentraler Erzeugungsanlagen ist jedoch das Verteilernetz und dessen diskriminierungsfreie Verwaltung und Netzzugang von entscheidender Bedeutung, da nur Anlagen mit einer Leistung von Mindestens 10 MW an das RTE-Netz angeschlossen werden. Bis zur Novelle des Einspeisegesetzes im Jahr 2005 durften Erneuerbare-Energie-Anlagen, die zum festen Tarif einspeisen wollten, höchstens 12 MW groß sein, so dass nur wenige Projekte die passende Größe für einen Direktanschluss an das Hochspannungsnetz hatten. Für das Verteilnetz ist EdF-GRD zuständig, eine EdF-Gesellschaft, die noch vollständig in den Konzern integriert ist. Sie wird im Gegensatz zur RTE nicht direkt von der CRE kontrolliert.

Die RTE ist somit als Akteur im Netzwerk sehr zentral, da von ihren Regelungen sämtliche Einspeiser erneuerbaren Stroms abhängig sind. Sie ist insofern für diese problematisch, als sie stark die Kosten des Netzausbaus und Lastenausgleichs durch die erneuerbaren Energien betont und somit eher als Bremserin auftreten wird. Unter dem Gesichtspunkt der Cliquenbildung gehört sie nahe zu EdF und damit zu der Gruppe um die DGEMP, die den konventionellen Strommix bewahren will.

#### **4.1.5 Commission de Régulation de l'Electricité (CRE)**

Die Regulierungsbehörde (CRE) wurde im Jahr 2000 im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes analog zur deutschen Bundesnetzagentur gegründet, um den Deregulierungsprozess zu steuern und den diskriminierungsfreien Netzzugang Dritter zum Strom- und Gasnetz sicherzustellen. Mit der CRE wollte man eine kompetente Wettbewerbsbehörde schaffen und dem Staat zugleich einen Teil seiner regulativen Kompetenzen überlassen (Finon 2002a: S. 16). Die Kommission hat 7 Mitglieder und bis zum Frühjahr 2006 war der vormalige Chef des Brennelementeherstellers COGEMA Jean Syrota ihr Präsident. Als Absolvent der Ecole des Mines ist er Mitglied und sogar Vizepräsident des *Corps des Mines*, einer Gruppe mit nur etwa 700 Mitgliedern, die das französische staatliche Energiesystem seit der Nachkriegszeit prägen und die Entscheidung für die Einführung der Atomenergie wesentlich vorangetrieben haben (Interviews Schneider, Magnin). Allerdings war Syrota in den 1970er Jahren als Chef der Energieeinsparagentur *Agence des économies des énergies* massiv gegen das EdF-Programm des *tout électrique* eingetreten, was ihn bis heute als Kritiker EdFs auszeichnet (Gallois 2000). Seit April 2006 ist der ehemalige Vorstandsvorsitzende des



Kohlekonzerns *Charbonnages de France*, Philippe de Ladoucette, für sechs Jahre an der Spitze der CRE. Die CRE hat verschiedene Kompetenzen der DGEMP erhalten und ihr Budget hat sich zwischen ihrer Gründung im Jahr 2000 und dem Jahr 2005 von 7,5 auf 15,5 Mio. Euro mehr als verdoppelt (CRE 2005: S. 125), ebenso wie die Zahl der dort Beschäftigten, die bis 2006 von 55 auf 120 wuchs (CRE 2006: S. 115). Auf der Grundlage ihrer Regulierungskompetenzen kann die CRE die von der Regierung erlassenen Netzzugangs- und Netznutzungsbestimmungen präzisieren. Stellt sie auf dem Strommarkt eine Blockade des Netzzugangs fest, kann sie den für Wettbewerbsfragen zuständigen *Conseil de la concurrence* einschalten. Ziel der CRE ist vor allem wirtschaftliche Effizienz und damit möglichst niedrige Energiekosten für die Verbraucher. Hingegen gibt es für die Kommission keine Vorgaben hinsichtlich Umweltpolitik oder einer Veränderung des Energiemix hin zu mehr erneuerbaren Energien (Sauter 2003: S. 38).

Dennoch hat die CRE für die erneuerbaren Energien eine gewisse positive Bedeutung, da sie eine dezidierte Politik der Wettbewerbsförderung betreibt, wenn auch vorrangig bei Großkunden (Finon 2002b: S. 17). So schuf die CRE z.B. klare Regeln für die Abrechnung bei der Übertragung, und die Netzbetreibergesellschaft RTE verfügt als Resultat über eine starke Unabhängigkeit. Auch bei der Ausarbeitung von Netzzugangsregeln und Musternetzverträgen war die CRE im Jahr 2001 sehr aktiv. Seit dem 1. Juli 2002 werden die Netznutzungsentgelte auf den Rechnungen derjenigen Kunden, die ihren Versorger noch nicht frei wählen können, separat aufgeführt, um die Transparenz zu erhöhen (Dekret No. 2001-678 vom 27. Juli 2003). Dies ist in Deutschland nicht der Fall, wobei dort allerdings auch für Privatkunden freie Versorgerwahl besteht. Die CRE kontrolliert allerdings nur das Übertragungsnetz, nicht aber das Verteilnetz. Letzteres ist für die dezentralen Erzeuger entscheidend, da die Kapazitätsobergrenze neuer erneuerbarer Erzeugungs-Anlagen bis zur Verabschiedung des Energieorientierungsgesetzes im Jahr 2005 noch auf 12 MW festgelegt war.

Das Verteilnetz wird jedoch zu 95 % im Rahmen von Konzessionsverträgen von EdF verwaltet. Die dafür zuständige Gesellschaft, die ERDF (Electricité Réseau Distribution France), war noch 2006 vollständig in den Konzern integriert und wurde nicht direkt von der CRE kontrolliert. Allerdings gab die CRE in einem Konflikt zwischen dem Wasserkraftverband EAF und der EdF, bei der es um die Frage ging, wer Stromzähler zu bezahlen habe, den Wasserkrafterzeugern Recht. EAF begrüßt daher die Regulierungskommission, da hier eine Instanz geschaffen wurde, die EdF kontrolliert

(Webseite EAF, Interview Weber). Auch bei einer Auseinandersetzung zwischen dem Windparkplaner Compagnie du Vent und EdF, bei der die Planer EdF eine Hinhaltenaktik beim Netzanschluss vorwarfen, gab die CRE den Windparkplanern recht (Jones 2006: S. 37). Bei Ausschreibungen für neue Windparks hat die CRE die Auswahlkompetenz für die Projekte: Dabei werden insgesamt bis zu zwölf Punkte vergeben, davon 12 für „lokale Akzeptanz und Umwelteinfluss“ sowie zwei Punkte für die „technische und finanzielle Leistungsfähigkeit“ der Bewerber. Hauptkriterium sind aber die niedrigen Kosten des Angebots. France Energie Eolienne und SER kritisieren an diesem Verfahren, dass die letztlich nach diesen Kriterien ausgewählten Projekte entweder nicht finanzierbar sein werden oder nicht sorgfältig genug geplant um eine Baugenehmigung zu erhalten (Dodd 2005a: S. 19).

Die CRE erfüllt jedoch ihre für die Marktöffnung wichtige Funktion der pro-aktiven Akteur, womit zumindest die notwendige Bedingung für den Ausbau der regenerativen Stromerzeugung in liberalisierten Strommärkten erfüllt ist. Im Netzwerk hat sie somit eine wesentlich größere Nähe zu den Förderern der erneuerbaren Energien. Durch ihren neuen Präsidenten, der nicht aus der Stromwirtschaft kommt, hat die CRE sich zudem weiter von EdF entfernt.

#### **4.1.6 Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (OPECST)**

Das *Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques* (OPECST) besteht seit 1983. Es entstand im Zuge der Debatte um die Atomenergie und soll das Parlament und den Senat, denen es gemeinsam angehört, über die Folgen seiner wissenschaftlichen und technologischen Entscheidungen informieren (Webseite Französischer Senat). Somit entspricht es von seiner Aufgabenstellung etwa den deutschen Enquete-Kommissionen. Dazu sammelt es Informationen, legt Forschungsprogramme auf und wertet diese aus. Das Gremium besteht aus 18 Abgeordneten der Nationalversammlung und 18 Senatoren, die den Parteien gemäß der Sitzverteilung von Nationalversammlung und Senat angehören. Hierbei werden auch Studien an externe Forschungsinstitute vergeben und Expertenanhörungen durchgeführt. Bereits im zweiten Bericht, den das Büro nach seiner Gründung anfertigte, befasste es sich mit den Folgen der Reaktorkatastrophe von Tschernobyl (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques 1987) sowie in den folgenden Jahren vor allem mit der Sicherheit von Atomanlagen und Fragen der Endlagerung von

Atommüll.

Erst im Jahr 2001 erschien der erste Bericht zu den Perspektiven der erneuerbaren Energien (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques 2001). Er betont, dass es für die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien in Frankreich keine Notwendigkeit gebe, so dass die Position Frankreichs zur EU-Richtlinie zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien die ist, dass die Ziele für das Jahr 2010 nur Richtwerte sein sollte, aber nicht verbindlich (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques 2001: S. 32-33). Begründung hierfür ist insbesondere, dass der Stromsektor für den Klimaschutz kaum Verbesserungspotenziale biete. Zudem werden die hohen Kosten hervorgehoben: So werden die Kosten für die Aufstellung der für das EU-Ziel notwendigen 14.000 MW installierter Windleistung mit 120 Mrd. Francs (rd. 18,3 Mrd. €) beziffert – allerdings ohne dabei die Kosten für die gleiche Leistung fossiler oder nuklearer Kraftwerke zu beziffern (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques 2001: S. 56). Stattdessen empfiehlt man, im Bereich der Wärmeerzeugung und im Verkehrssektor tätig zu werden, da dort auch das Problem der Versorgungssicherheit als gravierender angesehen wird. Auch das OPECST betrachtet also trotz der 100 %igen Importabhängigkeit Frankreichs von Uran die Atomenergie als heimische Energiequelle. Darüber hinaus fordert der Bericht verstärkte Forschungsanstrengungen, um Stromspeicher zu finden und Energie einzusparen, damit angesichts des dann geringeren Stromverbrauchs die Investitionen in die Windenergie verringert werden könnten (Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques 2001: S. 57).

Als Akteur ist diese Kommission zwar nicht an Entscheidungsprozessen beteiligt und somit im Netzwerk nicht stark zentral, ist jedoch offizielle Instanz der parlamentarischen Meinungsbildung. Sie trägt durch die sich durch die verschiedenen energiepolitischen Berichte ziehende Botschaft, erneuerbare Energien seien vor allem im Stromsektor eine unter dem Gesichtspunkt von Klimaschutz und Versorgungssicherheit unnötig teure Alternative zur Atomenergie. Insofern ist sie der Clique der Blockierer des Ausbaus der erneuerbaren Energien zuzurechnen, zu der auch EdF, die UMP, der PCF und das Wirtschaftsministerium gehören.

#### **4.1.7 Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)**

Bereits im Jahr 1974 wurde im Zuge des ersten Ölpreisschocks mit der Agence pour les économies d'énergie (AEE) die Vorgängerin der ADEME, ins Leben gerufen. Allerdings verlor sie im Laufe der 1980er Jahre, während der Ölpreise wieder stark sank, erheblich an Bedeutung: So wurde ihr Budget zwischen 1984 und 1993 von 3,5 Mrd. FF auf 400 Mio. FF gekürzt (Cochet 2000: S. 28). Seit 1992 trägt die Agentur ihren heutigen Namen ADEME. Nach dem Wechsel der Regierung im Jahr 1997 wuchs das Budget wieder: Allein im Jahr 1999 wurde es um 500 Mio. FF angehoben, wovon 200 Mio. FF für Energieeffizienz vorgesehen waren. (Cochet 2000: S. 12). Mit diesem Budget hätte die Agentur jedoch auch enorme Aufgaben wahrnehmen sollen: So war sie nach Verabschiedung des *Plan National de Lutte contre le Changement Climatique* im Jahr 2000 die Instanz, die die dort beschriebenen Maßnahmen umsetzen sollte. 2005 hatte die ADEME 850 Angestellte und sollte mit ihrem Budget von 364 Mio. € im Jahr 2005 sowohl Forschung und Demonstration als auch Investitionszuschüsse finanzieren, ihrem Auftrag gemäß jedoch keine eingeständige Politik machen.

Die staatliche Energieagentur ADEME steht unter der Kontrolle dreier Ministerien, nämlich Forschung, Umwelt und Industrie und ist eine wichtige öffentliche Fürsprecherin der erneuerbaren Energien. Allerdings wird ihr Einfluss durch die Abhängigkeit von den drei Ministerien stark geschwächt. So äußerte der ehemalige Umweltminister Yves Cochet, dass die Macht der Umwelt um so geringer sein, je mehr Organe für die zuständig seien (Evrard 2005: S. 72). ADEME dient der Regierung auch als Wissenslieferantin (Garcia 2001: S. 10), ist allerdings keine eigenständige Akteur mit politischem Mandat, so dass sie kein Gegengewicht zur DGEMP bilden kann. Aufgrund ihrer lokalen und regionalen Verankerung mit über 26 regionalen Delegationen – jede Region Frankreichs hat eine Delegation – spielt ADEME eine wichtige Rolle bei der Umsetzung der Energiepolitik. Im Gegensatz zu den Energieagenturen in den meisten deutschen Bundesländern sowie der Deutschen Energieagentur auf Bundesebene hat ADEME ein umfangreiches Budget für Machbarkeitsstudien sowie finanzielle Zuschüsse, z.B. für private Käufer von erneuerbaren Energieerzeugungsanlagen. Dies wurde von den *Contrats Etat-Région* institutionalisiert (CLER Infos 2002: S. 13).

ADEME finanziert so genannte *Espaces Infos Energie* – kleine Agenturen für Energiefragen, die interessierten Bürgern Informationsmaterial und Auskünfte zur Verfügung stellen. Meist befinden sich diese Infopunkte in den Räumen örtlicher energiepolitischer Organisationen. Allerdings ist die Dichte dieser Infopunkte eher

gering: In der gesamten Region Ile-de-France etwa finden sich sechs Stationen.

Ab Anfang 2003 war die ENA-Absolventin Michèle Pappalardo als Nachfolgerin von Pierre Radanne Präsidentin der ADEME. Zuvor war sie für die Ausarbeitung der französischen Nachhaltigkeitsstrategie unter der Umweltministerin Roselyne Bachelot-Narquin zuständig gewesen. Mit Beginn ihrer Amtszeit 2003 sank das Budget der ADEME um 30 %. Im Jahr 2005 hatte die Agentur 850 Mitarbeiter und Mitarbeiter und eine Budget von 364 Mio. €, davon 294 Mio. für Zuschüsse. Im Jahr 2006 waren es nur noch 820 Mitarbeiter und Mitarbeiter sowie ein Budget von 309 Mio. €, davon 232 Mio. für Zuschüsse (Webseite ADEME): Dies zeigt, dass die Agentur nicht von der verstärkten Debatte um Energieeinsparungen und Effizienz profitieren konnte. Befürworter einer ambitionierten Energiewende sehen außerdem den Führungswechsel als massiven Aderlass (Interview Laponche). In einem Interview sprach sich Pappalardo allerdings gegen die Kombination von Einspeisevergütungen und ADEME-Förderungen wie im Falle der Photovoltaik aus und plädierte stattdessen für eine ausreichende Einspeisevergütung oder entsprechende Steuervergünstigungsprogramme. Zudem plädierte im Gegensatz zur Umweltministerin nicht für einen Instrumentenwechsel (Pappalardo 2003: S. 10-11). Insofern kann sie hinsichtlich ihrer Äußerungen als Befürworterin der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien gelten. Zum Bedauern der Befürworter erneuerbarer Energien ist nicht ADEME, sondern die CEA mit der Forschung zu erneuerbaren Energien betraut (Evrard 2005: S. 72). Mit 16.300 Angestellten und 2,8 Mrd. € Jahresbudget bewegt sich CEA auch in einer anderen Größenordnung.

Die ADEME mit den ihr angeschlossenen Forschungsagenturen ist zwar im Akteursnetzwerk in zentraler Position, jedoch ist sie in ihrer Wirkung stark von der ihr übergeordneten Regierung abhängig, die sowohl das Budget als auch die Besetzung der Hausleitung bestimmt und damit starken Einfluss darauf hat, ob ADEME stark pro-aktiv ist oder lediglich Bewahrerin des Status Quo. Allerdings hat sich trotz wechselnder Wertschätzung seitens der Regierung die Agentur mit ihren landesweiten Dependancen als Trägerin zahlreicher Projekte zur Energiewende etablieren können. Durch ihr Budget, mit dem sie nicht nur informiert, sondern im Gegensatz zu ihrem Äquivalent, der deutschen Energieagentur, auch finanzielle Unterstützung für Forschungsprojekte gewähren kann, konnte sie außerdem bereits wesentliche Forschungsbeiträge leisten.

## 4.2 *Electricité de France (EdF)*

**M**it rd. 95 % Marktanteil der staatlichen Electricité de France (EdF) und einem Atomstromanteil von rd. 78 % hat der französische Strommarkt seit der europaweiten Liberalisierung der Energiemärkte eine Sonderstellung unter den Europäischen Strommärkten. Da der Staat auch nach der Privatisierung noch 84,9 % der Aktien hält, gehört EdF faktisch auch als AG noch immer zu den staatlichen Akteure des Politikfeldes. Daher gehört der Stromversorger auch zur Kategorie der korporativen Akteure, also öffentlicher Institutionen.

EdF ist seit der Nationalisierung 1946 ein vertikal integriertes Stromversorgungsunternehmen<sup>29</sup> und umfasste bis zur Strommarktöffnung die drei Versorgungsebenen Erzeugung, Übertragung und Verteilung. Außerdem wurde der Stromversorgung durch EdF nach dem Zweiten Weltkrieg in Verbindung mit dem wirtschaftlichen Wiederaufbau in der Bevölkerung eine hohe symbolische Bedeutung beigemessen (Finon 1991: S. 29 ff.). Im Zuge des Wiederaufbaus und der Suche nach einem neuen nationalen Selbstbewusstsein kam dem technologische Fortschritt in Form des Nuklearprogramms als Symbol französischer Identität zudem eine zentrale Rolle zu (Hecht 1998: S. 89).

Das Führungspersonal von EdF rekrutierte sich darüber hinaus stets aus den französischen Elitehochschulen, den *Grandes Ecoles*, die als Kaderschmieden für die staatlichen Führungspositionen gesehen werden. Insbesondere im Energiesektor gehören die Führungskader zudem dem *Corps des Mines* an. In der wissenschaftlichen Literatur gibt es kaum Hinweise auf die Arbeitsweise des *Corps des Mines*, allerdings verweisen zahlreiche Experten der französischen Erneuerbaren-Branche oder Atomenergie-kritischer Netzwerke auf diesen einflussreichen Zusammenschluss von Entscheidern in der Energiewirtschaft (Interviews Magnin, Schneider). Die Angehörigen dieser Seilschaft haben eine der beiden führenden Elitehochschulen *École polytechnique* oder *École nationale supérieure des mines de Paris* besucht. Nach dem Abschluss werden ausgesuchte Absolventen beim *Corps des Mines* aufgenommen. Die Anwärter besuchen dann weitere drei Jahre die *École nationale supérieure des mines de Paris*. Die Angehörigen des Corps des Mines wechseln im Laufe ihres Berufslebens zu verschiedenen Führungspositionen in Energieunternehmen und Spitzenbehörden. Da alle *Mineurs* dieselbe Ausbildung haben, teilen

---

<sup>29</sup> Vertikal integrierte Elektrizitätsunternehmen sind Elektrizitätsunternehmen, die mindestens zwei der folgenden Funktionen wahrnehmen: Erzeugung, Übertragung oder Verteilung von Elektrizität. Horizontal integrierte Elektrizitätsunternehmen sind Elektrizitätsunternehmen, die von den Funktionen kommerzielle Erzeugung, Übertragung oder Verteilung von Elektrizität mindestens eine wahrnimmt und außerdem eine weitere Tätigkeit außerhalb des Elektrizitätsbereichs ausüben (Europäische Gemeinschaft 1996).

sie auch in hohem Maße dieselben Wertvorstellungen, insbesondere die stark zentralisierte Stromversorgung und eine starke Fokussierung auf die Atomenergie. Diese Kombination aus marktbeherrschender Position des Staatsmonopolisten EdF und seiner politischen Prägung durch die *Mineurs* prägt auch nach der Liberalisierung des Strommarktes in hohem Maße das Handeln EdFs.

Allerdings sind diese Strukturen seit dem Beginn der Europäischen Strommarktliberalisierung Ende der 1990er Jahre unter starken Anpassungsdruck geraten: Der Markt muss für Konkurrenten zugänglich und damit transparent werden. 2006 verfügte EdF über 58 Kernkraftwerke, von denen 34 eine installierte Leistung von 900 MW haben, 20 von 1.300 MW und 4 von 1.450 MW. Der Konzern hatte 2006 167.300 Beschäftigte. Nach der Liberalisierung des Strommarktes musste EdF die Kontrolle über das Übertragungsnetz an die Netzbetreibergesellschaft RTE abgeben, behielt aber mit seiner 100%igen Tochter EdF-GRD die Kontrolle über das Übertragungsnetz. Darüber hinaus stellt der Ausbau regenerativer Stromerzeugungskapazitäten angesichts großer Überkapazitäten auf dem französischen Strommarkt keine Ergänzung des bestehenden Kraftwerksparks dar, sondern ein Substitut: Einer Stromerzeugung (brutto) von 509,3 TWh stand im Jahr 2005 ein Stromverbrauch von 449,4 TWh gegenüber. Gut 60 TWh wurden 2005 exportiert (Webseite DGEMP).

Dies lässt ein zusätzliches Konfliktpotenzial zwischen dem dominanten Erzeuger EdF und potenziellen neuen Erzeugern bzw. Verteilern vermuten. Nach Mez/ Midttun (2001) wird die dominante Akteur EdF versucht sein, ihre geballte wirtschaftliche Macht zu nutzen, um die Regulierung politisch zu beeinflussen:

„Economic power often translates into political power and we regularly find infrastructure industry capturing determinant positions in the policy arena from where it is frequently able to control its political environment” (Mez/ Midttun 2001: S. 137f).

Allerdings widmet sich EdF schon lange auch den erneuerbaren Energien: So unternahm EdF insbesondere im Bereich der Biomasse bereits in den 1980er Jahren Forschungsanstrengungen. Man versuchte in Französisch-Guyana, Holzvergasungsanlagen zu entwickeln. Allerdings war die Technik nach Aussage eines Forschers noch nicht ausgereift, so dass der Sprung von der Pilotanlage in den nächst größeren Maßstab nicht gelang. Daher nahm man später wieder Abstand von der Stromerzeugung aus Holz und startete erst im Jahr 2000 mit neuen Forschungsprojekten. Nach Angaben eines Mitarbeiters der Forschungsabteilung ist ein Hauptproblem, dass nicht genug Geld investiert wird (Auskunft EdF). Seit dem Jahr

2000 widmet sich die Abteilung Forschung und Entwicklung jedoch verstärkt der Forschung im Bereich der erneuerbaren Energien insgesamt. Die Forschungsabteilung EdF Recherche et Développement verfügte 2005 über ein Budget von 424 Mio. €, wovon allerdings lediglich 13 Mio. für die Erforschung erneuerbarer Energien vorgesehen waren. Allerdings weist man bei EdF Développement darauf hin, dass z.B. die Solarthermie im Bereich „Wärme“ verortet ist, so dass das Budget für erneuerbare in Wahrheit größer sei. Von den rund 1.200 Forschern bei EdF arbeiteten 2006 50 bis 60 für die erneuerbaren Energien (Interview Théron). Etwa 20 Mitarbeiter forschten 2006 an neuen Solarzellentechniken, fünf an Biomasse und sechs an der Windenergie (Auskunft EdF). Allerdings hat EdF nach Auffassung eines Forschers keine echte Strategie im Erneuerbaren-Bereich, sondern macht nur bei Projekten in Firmen mit, an denen sie beteiligt ist. Zwar gebe es aus dem Bereich Forschung und Entwicklung immer wieder Ideen, aber mangels Kommunikation im Konzern würden Überlegungen und Konzepte nur langsam zu den lokalen Vertriebskräften verteilt werden, da für die Informationsverteilung kein Geld bereitgestellt werde. So lehne die Geschäftsleitung die Ideen der Forschungsabteilung zu erneuerbaren Energien nicht ab, tue aber auch nichts dafür, dass diese Teil der Konzernkultur würden (Auskunft EdF).

Im Zuge des Programms EOLE 2005 wurden Erneuerbaren-Projekte per Ausschreibung vergeben. Dabei hatte EdF die Rolle einer Behörde, die eingegangene Angebote auf technische Machbarkeit und Kosten überprüfte. Der Strommonopolist durfte sich jedoch selbst nicht beteiligen (Auskunft EdF). EdF sieht sich selbst als großer Anbieter erneuerbaren Stroms, da Frankreich gut 10 % seines Strombedarfs mit Wasserkraft deckt. Bis zur Einführung der Einspeisevergütung im Jahr 2001 äußerte sich EdF stets ablehnend gegenüber neuen erneuerbaren Energien und insbesondere der Windenergie (Interview Chabot). Unmittelbar danach kündigte der Strommonopolist dagegen an, 30 % des französischen Windenergiemarktes selber halten zu wollen. Damit gingen auch Exportabsichten einher.

Seit 2000 hat EdF eine mittlerweile 50 %ige Beteiligung an einer Firma, die sich ausschließlich erneuerbaren Energien widmet: *EdF Energies Nouvelles*, bis 2004 *SIIF Energies*. SIIF war ursprünglich Teil der *Compagnie Générale des Eaux* und befasste sich seit der Gründung im Jahr 1990 mit Wasserkraft, ehe sie durch den teilweisen Verkauf an EdF zum Windenergieentwickler wurde (Webseite EdF Energies Nouvelles). Allerdings hatte EdF lange Zeit die Absicht, EdF Energies Nouvelles ganz zu kaufen und wollte daher



nicht in eine Firma investieren und ihren Wert steigern, so dass man später mehr bezahlen müsste für die Firmenanteile. Dennoch hatte die Firma 2006 bereits 335 Mio. € Jahresumsatz und 462 Mitarbeiter (Webseite EdF Energies Nouvelles). Im Jahr 2006 baute EdF Energies Nouvelles fünf Windparks mit insgesamt 46 MW. Ende 2006 ging das Unternehmen an die Börse und strebte bis zum Jahr 2011 eine installierte Gesamtleistung von 3.000 MW erneuerbarer Kapazitäten an. 770 MW Windleistung waren bereits in Betrieb, davon 120 MW in Frankreich (Pressemitteilung EdF Energies Nouvelles).

Problematisch für die Zusammenarbeit zwischen der Erneuerbaren-Tochter und dem Mutterkonzern war der Wechsel an der Spitze von EdF: War der frühere Chef François Roussely mit dem Chef von Energies Nouvelles befreundet und wollte zudem auch selbst die erneuerbaren Energien voranbringen, so änderten sich beide Faktoren durch den Wechsel zu Pierre Gadonneix (Auskunft EdF).

Ein weiteres Hindernis sah ein Mitarbeiter des Bereichs erneuerbare Energien die Unternehmenskultur von EdF: Als großes Industrieunternehmen, das bisher nur große Anlagen installierte, kann sich die Firma nach der Erfahrung des Mitarbeiters der Forschungsabteilung nicht vorstellen, kleine dezentrale Anlagen für Wohnhäuser oder für Betriebe und kleinere Geschäfte zu bauen oder selbst zu betreiben. Unter einem Gigawatt Leistung werden Anlagen nach Erfahrung der Forscher über erneuerbare bei EdF gar nicht ernst genommen. Dies ist allerdings nicht nur eine Kultur-, sondern auch eine Strukturfrage. Da große Unternehmen große Strukturen haben, sind ihre Fixkosten zu hoch, um solche Projekte zu entwickeln. Zur Entwicklung eines neuen Geschäftsfeldes werden üblicherweise 10 Mitarbeiter beauftragt, was hohe Kosten verursacht, die mit kleineren Projekten nicht gedeckt werden können. Energies Nouvelles und Dalkia – beides wesentlich kleinere Unternehmen als EdF – werden hierfür als geeigneter angesehen, so dass man in der Forschungsabteilung für erneuerbare Energien hoffte, EdF werde im Rahmen weiterer Beteiligungen an kleineren Unternehmen solche Strukturen schaffen.

Nach einer pessimistischen Phase in den 1990er Jahren sah man bei EdF seit einigen Jahren die Kernenergie wieder positiver: Hatten AREVA und Cogema angesichts von Ausstiegsbeschlüssen in verschiedenen Europäischen Staaten kaum noch Argumente um weiter die Kernenergie zu entwickeln, so sorgten der Beschluss, den EPR zu bauen, der

Reaktorneubau in Finnland und Ausbaupläne in China für einen Stimmungswandel. EdF war 2006 hier bereit zu investieren, so dass die Suche nach Alternativen eher zurückgestellt wurde und die Entwickler dezentraler Technologien im Unternehmen nicht mehr zum Zuge kamen (Auskunft EdF).

2006 nahmen Planer von Windparks keinen größeren Widerstand von EdF gegen den Netzanschluss von Windparks mehr wahr. Sie vermuteten, dass EdF sich ebenso wie andere Akteure erst der neuen Technologie öffnen musste und diese Öffnung nun vollzogen habe (Interview Markl-Meider).

Innerhalb von EdF ist die Abteilung „Participation et Activité Nouvelle“ für erneuerbare Energienzuständig. Dort sieht man auch die Wind- und Sonnenenergie als wesentlichen Teil künftiger Aktivitäten, allerdings vor allem in den USA und nicht innerhalb des Landes (Interview Théron). 2005 betrieb das Unternehmen bereits 1.500 MW installierte Windleistung weltweit, wobei etwa 80 % auf die Tochter EdF Energie Nouvelle entfielen (Interview Théron). In Frankreich wollte man 2006 zwar 30 % der bis 2010 erwarteten 7.000 MW installierter Leistung selbst betreiben, plante aber auch nicht, durch eigene verstärkte Initiative die Entwicklung pro-aktiv voranzutreiben. Würde die Entwicklung der installierten Leistung in Frankreich schleppender verlaufen, so wollte man sich verstärkt auf das Ausland konzentrieren (Interview Théron). Auch bei EdF bestätigte man die Probleme beim Erhalt von Baugenehmigungen für Windparks. So waren im September 2005 wesentlich mehr Projekte in der Warteschleife als man genehmigt bekommen hatte (Interview Théron).

Allerdings wurde aus dem Unternehmen auch bestätigt, dass EdF selbst durchaus gegen den Ausbau der Windenergie arbeite:

„Das ist ziemlich paradox: Ich hatte [...] einen Termin erlebt, wo wir um den Tisch saßen und es gab Argumente für und gegen erneuerbare Energien. Das war für den Fall Biomasse und wir sollten da die Regierung beraten, was die Ausschreibung der Biomasse-Anlage anging. Da waren sowohl Strategie-Leute als auch Leute von der Forschung und Entwicklung. Und da haben wir ein Paper geschrieben, wie die Anlagen ausgeschrieben werden müssen. Aber in der Diskussion haben wir sowohl Argumente für als auch gegen Biomasseentwicklung in derselben Zeit gehabt. Das war ganz inkonsistent, das war keine Strategie. Einer sagte, wir sollten das doch so machen, dass die Leute es wirtschaftlich machen können und der andere sagte, ja, aber die müssen auch nicht so viel Geld verdienen, das geht nicht, und wir sollten auch sicher sein, dass die nicht zu schnell ans Netz gehen. [...] Aber wir sind grundsätzlich dagegen. Die Leute, die die Strategie entwickeln, und auch diese Beziehungen mit der Regierung halten, die sind da dagegen“ (Auskunft EdF).

Neben der Windenergie ist bei EdF die Solarenergie die zweite wichtige Energiequelle. In diesem Bereich hat EdF Anteile bei den Herstellern von Photovoltaik-Anlagen Télésol und bei Total Energie erworben. Bei Total hat man die Anteile von 35 % auf 50 %

gesteigert (Interview Théron). EdF und EdF Energies Nouvelles sind Mitglieder des SER und unterstützen das Informationsportal Observ'ER (Interview Théron).

Auf den Inseln Gouadeloupe und La Réunion betreibt EdF zudem seit 1992 insgesamt 6 Kraftwerke à 30 MW, in denen sowohl Kohle als auch Bagasse – ein Reststoff, der bei der Zuckerrohrverarbeitung anfällt – verbrannt werden. Da der Strom in den französischen Überseegebieten wesentlich teurer ist und aus Kohle und Diesel erzeugt wird, lohnt sich dies (Auskunft EdF).

Wesentlich für die Zukunft der erneuerbaren Energien bei EdF ist die Umwandlung in eine Aktiengesellschaft im Jahr 2004: Dadurch darf das Unternehmen nicht mehr nur Strom erzeugen, sondern auch Wärme. Dies ist z.B. für Biomasse wichtig, da EdF dadurch auch KWK und eine ganze Palette Dienstleistungen verkaufen darf (Auskunft EdF). Möglich wäre nun z.B. das Angebot von Biomasseheizungen als Ergänzung zur teuren Stromheizung. So wurde 2004 die EdF-Tochtergesellschaft Ever gegründet, die Dienstleistungen für Kommunen und Gebäude anbietet, so die Versorgung mit Wärme, Kälte und Strom, aber auch andere Dienstleistungen. Vor der Öffnung bot EdF lediglich Wärmepumpen an, das man dieses Produkt als etwas ähnliches wie erneuerbare Energien ansah (Auskunft EdF). Ab 2005 registrierte man bei EdF viele Anfragen von den Kommunen, die Beratungsleistungen nachfragten. Dabei konkurrierte man mit Firmen aus Deutschland, die im Bereich lokaler Energieversorgungsnetze mit Biomasse schon Erfahrungen hatten (Auskunft EdF). Dieser Trend fand auch bei EdF Resonanz, da man die Kommunen als Inhaber der finanziell lukrativen Konzessionen für die Stromverteilung nicht verlieren wollte, sondern als Kunden an sich binden. Die Kommunen fragen insbesondere integrierte Lösungen nach, die mit einem Konzept Biomasse, kommunale Abfälle und z.B. Klärschlamm verwenden können (Auskunft EdF). EdF ist somit als sehr zentrale Akteur zu sehen, die in den Entscheidungsebenen in hohem Maße von den Wertvorstellungen einer zentralen und möglichst umfassend nuklearen Energieversorgung geprägt ist. Sie teilt somit die Positionen der DGEMP und ist durch die engen personellen Verflechtungen und den Austausch der Clique der konventionellen Energiewirtschaft zugehörig. Durch die bisher unvollständige Entflechtung von Stromerzeugung und Netzbetrieb hat der Stromversorger großen Einfluss auch auf die Akteure, die sich für eine dezentrale Energieerzeugung einsetzen. Der Status als gewinnorientierte Aktiengesellschaft geht allerdings mit einer Öffnung für Investitionen im eigenen Land und in anderen Ländern einher, auch wenn man sich selbst nicht für die erneuerbaren Energien fördernd einsetzt. Somit ist hier mit einer

gewissen Veränderung zu rechnen, auch bedingt durch das Nachrücken jüngerer Mitarbeiter, die offener für Veränderungen sind.

### **4.3 Politische Parteien**

#### **4.3.1 Union pour un Mouvement Populaire (UMP)**

Das seit 1995 mit den Präsidenten Jacques Chirac und seit 2002 in der Nationalversammlung regierende Parteienbündnis *Union pour un Mouvement Populaire (UMP)* stellt sich innerhalb des Parteienspektrums am kritischsten gegenüber den erneuerbaren Energien. Stattdessen befürwortet man einen weiteren Ausbau der Atomenergie, zunächst insbesondere durch den Neubau der Druckwasserreaktors EPR (Interview Gatignol). Zudem sieht man die derzeitige Abwesenheit einer schlagkräftigen Anti-Atom-Bewegung als Zustimmung an, da bei Protestveranstaltungen wie z.B. von Zeit zu Zeit in Le Havre mehrheitlich ausländische – und insbesondere deutsche – Demonstranten anwesend seien. Die Zustimmung von 90 bis 95 % der Politiker zur Nutzung der Atomenergien (Umfrage Réseau Sortir du Nucléaire) wird also gleichgesetzt mit der Zustimmung der gesamten Bevölkerung, obwohl 81 % der Franzosen noch immer der Atomenergie kritisch gegenüberstehen und diese als risikoreiche Technologie ansehen (Agir pour l'Environnement 2006).

Bei den erneuerbaren Energien befürwortet man die Wasserkraft sowie im Bereich der Forschung insbesondere die solare Wärmeenergie, besonders viele Abgeordnete aus Nationalversammlung und Senat lehnen jedoch die Windenergie scharf ab, da sie unter dem Vorwand erneuerbarer Energien lediglich eine Verschandelung der Landschaft bewirke und gegenüber der Atomkraft keinen Zugewinn für den Klimaschutz bringe (Interview Gatignol). Abgeordnete und Senatoren, die sich in ihrer Region gegen die Windenergie engagieren, gehören meist der UMP an. Die Verpflichtung durch die EU-Richtlinie 77/2001, die Frankreich bis 2010 zu einem Anteil von 21 % erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung verpflichtet, wurde auch nach dem Ende der Regierungszeit Jospin nicht als Argument für einen stärkeren Ausbau der Windenergie gewertet, da sie ebenso wie die ehrgeizigen Ziele der PPI ein Relikt aus der Regierungszeit der Sozialisten und der Grünen seien (Interview Gatignol). Zudem sei das Ziel der Richtlinie nicht verpflichtend, sondern lediglich empfohlen, so dass nicht mit Sanktionen zu rechnen sei. Stattdessen plädiert man für mehr Energieeffizienz und verstärkte Erforschung der Solarenergie, um diese zur Marktreife zu führen. Die Entwicklung der

erneuerbaren Wärme solle im lokalen und dezentralen Kontext stattfinden. Für das 2005 verabschiedete Energiegesetz (Loi d'Orientation sur l'Energie) hatten zwei UMP-Abgeordnete einen Anhang vorgeschlagen, der die Größenbegrenzung für Windparks von einer Höchstgröße von 12 MW auf eine Mindestgröße von 30 MW abgeändert hätte – nach Auffassung vieler Akteure wäre dies der Todesstoß für den weiteren Ausbau der Windenergie gewesen. Bis zum Jahr 2006 hatte es aber dennoch keine Initiative gegeben, die Einspeisevergütung ganz abzuschaffen, sondern die Maßnahmen beschränkten sich lediglich auf störende Vorschriften wie zu geringe Nabenhöhen für Windenergieanlagen oder die Ausweisung ungeeigneter Standorte. Gegenüber den anderen erneuerbaren Energien äußerte man sich zwar wohlwollender, allerdings gab es dort bis Ende 2006 keine wesentliche Ausbaudynamik.

Somit ist die UMP ein Akteur mit einer stark gegen erneuerbare Energiengerichteten Haltung, was sich auch in den Berichten der Kommissionen niederschlägt, die in Wahlperioden mit einer konservativen Mehrheit entstanden. Gemessen am Wirtschaftsministerium ist die Partei zwar Akteur mit geringerem Einfluss, da die Regierung im französischen Wahlsystem starke Hebel zur Kontrolle des Parlaments hat, jedoch stellte sie ab 2002 mit Jacques Chirac den Präsidenten und gleichzeitig die Mehrheit der Nationalversammlung, so dass Partei, Regierung und Präsident eine Einheit bildeten.

### **4.3.2 Parti Socialiste (PS)**

Bei den Sozialisten stellt sich die Haltung zur Atomenergie innerhalb der Partei etwas differenzierter dar als beim UMP. Mit der Regierungsübernahme von Francois Mitterrand im Jahr 1981 hatte die Anti-Atom-Bewegung die Hoffnung auf einen Ausstieg aus dem Nuklearprogramm verbunden. Die Regierung Mitterrand sprach sich aber lediglich für eine stärkere Diversifizierung der Stromversorgung aus und stoppte den Bau des geplanten Atomkraftwerkes Plogoff in der Bretagne und für vier weitere Projekte ein. Die Wiederaufbereitungsanlage in La Hague und die Forschungen zur Schnellen-Brüter-Technik wurden jedoch fortgeführt (Berg 1992: S: 55 ff). Außerdem sollten die im Bau befindlichen KKW fertig gestellt werden und man wollte nach grundsätzlicher Information der Bevölkerung ein Referendum über die Atomenergie durchführen. Immerhin wurde auch Haushaltsmittel für die Erforschung erneuerbarer Energien und neue Techniken zur besseren Nutzung traditioneller Energien erhöht.

Auch 2006 strebte man bei den Sozialisten keinen Ausstieg aus der Atomenergie im

Sinne des deutschen Atomausstiegs an, allerdings wollte man hinsichtlich der Zukunft noch keine definitive Entscheidung treffen, sondern verschiedene Wege offen halten. Der PS-Abgeordnete Jean-Yves Le Déaut geht davon aus, dass die Koalition 1997 nicht zustande gekommen wäre, wenn die Grünen den Atomausstieg zur Bedingung für eine gemeinsame Regierung gemacht hätten. Ein Schulterschluss zwischen Sozialisten und Grünen wie in Deutschland kam nicht zustande. Auch der Versuch, eine Verbindung zwischen dem Schnellen Brüter und der militärischen Nutzung der Atomenergie herzustellen, scheiterte.

Allerdings legte die PS-Abgeordnete Michèle Rivasi im Jahr 2000 einen Bericht an das Parlament vor, indem sie den Umgang mit radioaktiven Abfällen kritisch beleuchtete. Sie schlug genauere Untersuchungen der gesundheitlichen Langzeitfolgen verschiedener radioaktiver Abfälle vor und kritisierte die mangelnde Kontrolle der Betreiber von Kernkraftwerken und Wiederaufarbeitungsanlagen (Office Parlementaire des Choix Scientifiques et Technologiques 2000). Schon zwei Jahre zuvor hatte sie in einem Buch die radioaktive Verseuchung des Bodens in der Nähe von Kernkraftwerken angeprangert, die sie aber nur durch heimliche Entnahmen und Analysen in ausländischen Laboren hatte nachweisen können (Rivasi 1998).

Auch bei den Mitgliedern des Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques gibt es Stimmen aus dem sozialistischen Lager, die sich kritisch äußern (Interview Gatignol). So will man beispielsweise in Teilen der Partei nicht den Europäischen Druckwasserreaktor EPR errichten, sondern die folgende, vierte Reaktorgeneration abwarten.

Noch 1997 spielten die erneuerbaren Energien in den Überlegungen der PS kaum eine Rolle. Zwar versuchte die Partei, insbesondere umweltorientierte Wähler mit ihrem Programm anzusprechen, tat sich aber eher schwer mit einer Positionierung: So wären effiziente Fördermaßnahmen für erneuerbare Energien, die dadurch eine Konkurrenz für die Atomenergie aufgebaut hätten, nach Auffassung eines ehemaligen Mitarbeiters der grünen Umweltministerium Dominique Voynet eine Gefahr für die Koalition gewesen. Daher waren die erneuerbaren Energien auch nicht Teil der Koalitionsverhandlungen. Im Jahr 2002 im Vorfeld der Präsidentschaftswahlen erklärten sozialistische Umweltpolitiker jedoch, für die Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien das Einspeisegesetz beibehalten zu wollen, um insbesondere die Windenergie zu fördern.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Für eine genaue Analyse der Haltung der französischen Parteien zur Umweltpolitik siehe Tagungsband des durch das Programme Sciences Environnement Société abgehaltene Colloquiums zum Thema „Vor-

Somit ist der Parti Socialiste ein Akteur mit einer grundsätzlich wohlwollenden Haltung gegenüber erneuerbare Energien, die sich jedoch wegen des Festhaltens an der Nutzung der Atomenergie nicht in einem Hinarbeiten auf eine echte Energiewende niederschlug. Eine Förderung der Nutzung erneuerbarer Energien hängt damit stark vom Einsatz eines Koalitionspartners ab. Da seit 2002 und voraussichtlich bis 2012 die UMP Präsident und Parlamentsmehrheit stellt, war der PS 2006 ein wenig zentraler Akteur und bildete auch keine enge Clique mit anderen Akteure des Erneuerbaren-Spektrums.

### **4.3.3 Parti Communiste Français (PCF)**

Gemeinsam mit der Gewerkschaft CGT ist die Kommunistische Partei eine der wichtigsten Stützen der Atomenergie. So war der spätere Chemie-Nobelpreisträger Frédéric Joliot-Curie Mitglied des Zentralkomités der französischen Kommunisten und wurde 1945 Chef des Commissariat à l'énergie atomique (CEA) (Evrard 2005: S. 61). Der Wunsch der Kommunisten nach einem starken und handlungsfähigen Staat vereinigte sich mit der Suche nach einer unabhängigen Energieversorgung für Frankreich, um so der Bevölkerung zu Wohlstand zu verhelfen. Allerdings waren die Kommunisten erst 1997 regierungsbeteiligt.

Die starke Unterstützung der Atomenergie zeigte sich beispielsweise 1999 beim Besuch des grünen Europaabgeordneten Daniel Cohn-Bendit in der Wiederaufarbeitungsanlage in La Hague: Cohn-Bendit war von Cogema-Mitarbeitern mit nationalistischen und ausländerfeindlichen Parolen angegriffen und mit Gegenständen beworfen worden. Am nächsten Tag bezeichnete der Generalsekretär des PCF, Robert Hue, den Besuch Cohn-Bendits als „Provocation“ (Le Monde 1999, Libération 1999).

Die kommunistische Partei engagierte sich stark gegen die Umwandlung von EDF in eine Aktiengesellschaft, da sie hiermit einen Verlust an Arbeitsplätzen und an Mitbestimmung der Arbeitnehmer einhergehen sah. Zwar ist man in der Partei grundsätzlich offen für Energieeinsparung und -effizienz, allerdings steht die Versorgung der Weltwirtschaft mit preisgünstiger Energie im Vordergrund. Bei den erneuerbaren Energien ist man beim PCF ebenfalls vor allem auf der Suche nach Energieerzeugungsanlagen, die in industriellen Maßstab hergestellt werden können. Diese distanziert Haltung gegenüber den erneuerbaren Energien gestaltete die energiepolitische Übereinkunft zwischen den

---

schläge der französischen Parteien zu Umweltfragen anlässlich der Präsidentschaftswahlen 2002“, unter [www.elections2002.sciences-po.fr/Enjeux/scpoenv.html](http://www.elections2002.sciences-po.fr/Enjeux/scpoenv.html).

drei Parteien der *gauche plurielle* während der gemeinsamen Regierungszeit von 1997 bis 2002 besonders schwierig. Allerdings verlor die Partei über Jahrzehnte kontinuierlich Wählerstimmen, so dass ihr Einfluss auf die Energiepolitik eher schwindend ist.

Der PCF kann von den untersuchten Akteure unter den Parteien als am wenigsten zentraler gesehen werden: Zwar unterstützen die Kommunisten wie die UMP die Atomenergie sehr stark, stehen aber ansonsten politisch auf der anderen Seite, so dass sie keine Clique mit anderen Akteure wie der DGEMP bilden. Allerdings sind die Gewerkschaften gerade in großen Staatsbetrieben wie EDF stark verankert, so dass die Mitarbeiter von EDF dem PCF teilweise verbunden sind. Durch den starken Stimmenverlust im Laufe der Jahrzehnte sowie eine starke Zersplitterung der Linken in Frankreich ist die Bedeutung des PCF mittlerweile jedoch eher gering.

#### **4.3.4 Les verts**

Die Grünen sind diejenige politische Kraft, die während ihres gesamten Bestehens die erneuerbaren Energien stark favorisiert hat. Obwohl die französischen Grünen bereits im Jahr 1974 gegründet wurden, gestaltete sich ihr politischer Werdegang schwieriger als der der deutschen *Grünen* (Sainteny 2000: S. 452). Erst 1984 schlossen sie sich zu einer einheitlichen Organisation zusammen und zogen 1997 in die Nationalversammlung ein. Schwierigkeiten bei der Etablierung im politischen System bereitete vor allem das langjährige Vermeiden von Koalitionen und der Anspruch von Teilen der Grünen, sich gar nicht erst von politischen Mainstream vereinnahmen zu lassen (Szarka 2002: S. 50-52). 1990 gründete Brice Lalonde die konkurrierende Ökopartei *Génération Ecologie*, die im Gegensatz zu den *Verts* eine Regierungsbeteiligung zum Ziel hatte, gleichzeitig aber auch für die Verteilung der Wählerstimmen auf mehrere Parteien sorgte. Die französischen Grünen waren daher nur mit wenigen Abgeordneten in den französischen und Europäischen Parlamenten vertreten:



**Abb. 15: Wahlergebnisse der französischen Grünen zwischen 1979 und 2005**

Wahlen	Frankreich		Deutschland	
	Ergebnis	Abgeordnete	Ergebnis	Abgeordnete
Europawahlen 1979	4,4 %	0	3,4 %	0
Parlamentswahlen 1981 / 1983	1,1 %	0	5,6 %	28
Europawahlen 1984	6,7 %	0	8,2 %	7
Parlamentswahlen 1986 / 1987	1,2 %	0	8,3 %	44
Europawahlen 1989	10,6 %	9	8,4 %	8
Parlamentswahlen 1988 / 1990	1,2 %	0	3,9 %	0
Parlamentswahlen 1993	7,6 %	0		
Europawahlen 1994	4,9 %	0	10,1 %	12
Parlamentswahlen 1997 / 1998	6,4 %	7	6,7 %	47
Europawahlen 1999	11,2 %	9	6,4 %	7
Parlamentswahlen 2002	5,6 %	3	8,6 %	55
Parlamentswahlen 2005			8,1 %	51

Quelle: Sainteny 2000, Szarka 2002 und eigene Darstellung.

Erschwerend kommt für die Grünen das mit Ausnahme von 1951 und 1986 angewandte Mehrheitswahlrecht hinzu, das nur direkt gewählten Kandidaten den Einzug in die Nationalversammlung erlaubt. Eine weitere strukturelle Schwächung der *Verts* ergibt sich durch die Aufteilung des linken Parteienspektrums: In der deutschen Parteienlandschaft war durch den Rechtsruck der SPD im Zuge des Godesberger Programms ab 1959 keine Partei mit sozialistischer Programmatik mehr vertreten, so dass die Grünen diese Leerstelle besetzen konnten. In Frankreich hingegen war der *Parti Communiste* lange Zeit die stärkste linke Kraft. Ein weiteres wesentliches Unterscheidungsmerkmal stellt die Parteienfinanzierung in beiden Staaten dar: Das französische System wurde erst 1988 reglementiert und bevorzugt größere Parteien (vgl. ausführlich hierzu Ruß 1993), während in deutschen System auch kleinere Parteien staatliche Zuwendungen erhalten, die ihnen die volle Teilnahme an Wahlen ermöglichen. Es handelt sich also um zwei grüne Parteien sehr unterschiedlicher Schlagkraft, die in den beiden Systemen als Fürsprecher der erneuerbaren Energien auftreten.

Die *Verts* sind die einzige in der Nationalversammlung vertretene Partei, die den Klimawandel nicht mit der Nutzung der Atomenergie, sondern einem Ausbau der erneuerbaren Energien bekämpfen will. Daher sind sie entschiedenster politischer

Fürsprecher der Befürworterkoalition der erneuerbaren Energien. Allerdings können sie nach Beobachtung eines ehemaligen Mitarbeiters im Beraterstab der grünen Umweltministerin Dominique Voynet im aktuell existierenden Netzwerk der Befürworter erneuerbarer Energien kaum Unterstützung leisten. Sie seien zu wenig präsent und die Arbeit werde von den Verbänden gemacht. Im Zuge der Debatte um die Ergänzungen des Energierahmengesetzes (vgl. Kap. 5.3.6.3) seien aus dem Senat auch Klagen gekommen, dass die Partei sich nicht am Abwehrkampf gegen die Mindestgröße für Windparks von 20 MW beteilige (Evrard 2005: S. 105). Ein Problem stellt hier der Mangel an Personal dar. So arbeiteten für die *Verts* im Jahr 2005 knapp 20 Personen, von denen eine sich mit erneuerbaren Energien befasste.

Angesichts des französischen Mehrheitswahlrechts sind die Volksparteien wesentlich stärkere Akteure als kleinere Parteien, da sie kontinuierlich im Parlament vertreten sind und somit wesentlich größere Ressourcen haben. Allerdings sind die Parteien wesentlich instabiler als in Deutschland, was sich z.B. an den wesentlich häufiger als in Deutschland auftretenden Namenswechseln zeigt, die für Wahlbündnisse vollzogen werden.<sup>31</sup>

Die Grünen als einzige Partei mit starker Befürwortung erneuerbarer Energien sind somit innerhalb der Parteien ein marginaler Akteur mit nur schwachen Verbindungen sowohl zu den anderen Parteien als auch zur Regierung. Durch ihre schwache personelle Ausstattung haben sie auch nur schwache Ressourcen in Form von Geld und Informationen. Eine Clique bilden sie mit den Verbänden der erneuerbaren Energien – wobei die Verbandesvertreter mangels Ressourcen eher den Kontakt mit Entscheidungsträgern suchen.

---

<sup>31</sup> Schild (1999) führt vier Faktoren für das späte Entstehen und die organisatorische Schwäche der französischen Parteien an: Die erschwerte Konsolidierung der Parteien durch eine wechselvolle Geschichte und häufige Regimewechsel, eine späte und langsame Industrialisierung, die in anderen westeuropäischen Ländern eng mit der Entstehung von Massenparteien verbunden war, die Einführung des Wahlrechts für Männer ab 1793, so dass noch keine Parteien bereitstanden, um den mobilisierten Bauernmassen eine politische Heimat zu bieten und schließlich die rousseauistische Tradition der politischen Philosophie, die mit ihrer Vorstellung von der „volonté générale“ betont antipluralistische und parteienfeindliche Züge aufweise (Schild 1999: S. 327).

#### **4.4 Forschungsinstitute im Bereich erneuerbare Energien**

Ähnlich wie in Deutschland gibt es auch in Frankreich einige Institute, die die Entwicklung der erneuerbaren Energien durch Studien oder den Betrieb von Dokumentationszentren unterstützen.

**Observ'ER** – vormals *Comité d'Action pour le Solaire* – wurde 1979 gegründet und hatte 2006 16 Mitarbeiter (Webseite Observ'ER). Wie auch das *CLER* arbeitet *Observ'ER* maßgeblich als Informations- und Dokumentationszentrum und wird dabei von unterschiedlichen Ministerien sowie der ADEME finanziell unterstützt. Eine wesentliche Publikation ist das im Zweimonatsrhythmus erscheinende *Baromètre Européen des énergies renouvelables*, in dem jeweils eine erneuerbare Energiequelle europaweit statistisch erfasst und ihre Entwicklung in verschiedenen Europäischen Ländern kommentiert wird. Auch die Fachzeitschrift *Systèmes Solaires* wird von Observ'ER herausgegeben, ebenso verschiedene Fachbücher. Außerdem erstellt das Institut Studien zum Thema erneuerbare Energien im Auftrag von staatlichen und privatwirtschaftlichen Auftraggebern und überwacht die Herausgabe und den Handel mit grünen Herkunftszertifikaten in Frankreich. Auch die Analyse unterschiedlicher Förderprogramme im Auftrag von staatlichen Institutionen gehört zu ihrem Aufgabenfeld. So will das Institut technische und industrielle Entwicklungen im Bereich erneuerbarer Energien publik machen.

Observ'ER ist für die Schaffung von Wissensressourcen der wichtigste Akteur und kann deshalb als sehr zentral im Netzwerk gesehen werden, um die Interessenvertreter der erneuerbaren Energien durch wissenschaftliche Sachargumente zu unterstützen. Das Institut spielt somit eine ähnliche Rolle wie in Deutschland die Forschungsinstitute DLR oder Öko-Institut.

**Global Chance** wurde 1992 von sechs Wissenschaftlern ins Leben gerufen und publiziert seither halbjährlich die *Cahiers de Global Chance*. Zwar befassen sich die mittlerweile rund 30 Mitglieder der Organisation mit verschiedenen globalen Umweltthemen, doch dazu gehören auch die Gefahr der Verbreitung von Atomwaffen und der Klimawandel. Daher setzt sich die Gruppe auch für die Entwicklung erneuerbarer Energien ein und erstellt dazu Studien.

Seit 2002 besteht außerdem der Verband **Negawatt**. Er wird von einem Führungsgremium aus 20 Mitgliedern geleitet, die sich hauptberuflich mit den Themen Energieeffizienz und erneuerbare Energien befassen. Ziel ist vor allem die Erschließung von Suffizienz- und Effizienzpotenzialen und für den verbleibenden Energiebedarf die Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu erstellt Negawatt Studien, Szenarien und Artikel für Zeitungen und Fachzeitschriften zu Themen wie Atomenergie, Effizienz und erneuerbare Energien. Durch ihre Positionierung gegen Atomenergie sind diese Gruppen aber politisch nicht sehr stark.

## ***4.5 Lobbyorganisationen im Bereich der erneuerbaren Energien***

### **4.5.1 Syndicat des Energies Renouvelables (SER)**

Das Syndicat des Energies Renouvelables (SER) wurde 1993 gegründet und hatte 2006 über 300 direkte Mitgliedsunternehmen und -verbände (Webseite SER). Die Unternehmen sind insbesondere Planer, Betreiber und Anlagenhersteller. Da es für die noch kleinen Branchen wie Solarenergie und Geothermie keine eigenen Verbände gibt, werden diese Branchen alle durch den SER vertreten. Mitglied bei SER sind auch große Firmen wie EDF und seit 2002 sogar AREVA, die vorwiegend auf Atomstrom setzen (Webseite SER). Sie verkörpern somit den Spagat in Frankreich zwischen dem *Tout nucléaire* und der Notwendigkeit eines breiteren Energiemix. Angesichts der Aufnahme AREVAs protestierten insbesondere die französischen Grünen: Jeumont – einziger Hersteller von großen Windanlagen und Tochterfirma von AREVA – hätte angemessenerweise Mitglied werden sollen, nicht aber ein Konzern, der die gesamte Atomindustrie Frankreich eine (Réseau Sortir du Nucléaire 2002). Der SER argumentiert hingegen, dass durch die Aufnahme dem Beitrag verschiedener Energiequellen zu einem klimafreundlichen Strommix Rechnung getragen werde. Präsident des SER war mit André Antolini bis 2006 ebenfalls eine Person mit Nähe zur Atomenergie: Antolini ist Chef von EDF Energie Nouvelle, der Erneuerbaren-Tochter von EDF. Dies schlug sich auch in seinen Äußerungen nieder. So schrieb er 2002 in der Revue de l'Energie:

„Elles [les sources d'énergie renouvelables, Erg. R.B.] sont très souvent mises en avant par les promoteurs trop zélés comme une solution alternative lorsqu'un pays adopte un moratoire sur l'énergie nucléaire alors qu'en général, elles ne couvrent pas le même type de demande“ (Antolini et al. 2002: S. 350).

Unter den Mitgliedern finden sich aber auch weitere Konzerne, die den französischen

Energiemarkt dominieren: EdF, GDF und TOTAL. Durch die hochkarätigen Mitglieder hat der SER als Lobby für erneuerbare Energien am ehesten Zugang zu höheren politischen Ebenen (Interview Grotz), wie auch das seit 1999 jährlich stattfindende Colloquium zeigt: Hier waren im Juni 2005 neben anderen hochkarätigen Experten die Umweltministerin Nelly Olin sowie der zuständige Minister im Industrieministerium François Loos zu Gast bei den 1200 Teilnehmern (SER 2005b). Zudem hat SER ein eigenes Büro mit 2006 ca. 10 Mitarbeiter, so dass professionelles Arbeiten möglich ist. Verglichen mit den anderen französischen Vertretern der Erneuerbaren-Branche ist SER zentralster Akteur mit Kontakten zu den zuständigen Ministerien sowie einem gewissen politischen Gewicht durch die mittlerweile entstandene wirtschaftliche Bedeutung der Erneuerbaren-Branche. Durch den pragmatischen Umgang mit der Frage der Atomenergie vermeidet SER außerdem eine Konfrontation mit der einflussreichen Clique der Kritiker des Erneuerbaren-Ausbaus und konnte so bis 2006 permanent an Einfluss gewinnen.

#### **4.5.2 France Energie Eolienne (FEE)**

Größte Interessenvertretung für eine einzelne erneuerbare Energiequelle ist France Energie Eolienne mit Ende 2006 etwa 180 Mitgliedern. Dem Verband gehören ausschließlich Firmen an, aber keine Umweltverbände. Nach mehr als einjähriger enger Zusammenarbeit haben SER und FEE im Jahr 2005 fusioniert (Syndicat des Energies renouvelables 2005a), so dass FEE nun die Windenergieabteilung des SER ist. Als Grund wird die zunehmende Heftigkeit von Angriffen auf die Windbranche in Frankreich angegeben, der man mit gemeinsamen Kräften besser entgegentreten wollte (France Energie Eolienne 2005a). Hierzu suchte man im Jahr 2003 anlässlich der nationalen Energiedebatte den Schulterschluss mit den Bürgermeistern, die als direkt gewählte Politiker unabhängiger sind als die Präfekten, die ernannte, nicht gewählte Beamte sind (France Energie Eolienne 2003). Seit 2004 versucht man, durch die Gründung lokaler Vereinigungen zur Unterstützung der Windenergie auch auf regionaler Ebene Einfluss zu nehmen. Dies wird durch den Verband *Planète Eolienne* angestrebt, der sich die Gründung regionaler Verbände zur Hauptaufgabe gemacht hat, beispielsweise durch die Erstellung von Infoblättern und Tipps zur Vereinsgründung. Im Januar 2006 gab es immerhin bereits 21 solcher lokaler Verbände, die sich der wachsenden Gegnerschaft – organisiert bei *Vent de Colère* (Webseite Vent de Colère) – entgegenstellen sollen. Aufgrund des Interesses der Bürgermeister an Gewerbesteuern erwartet man bei den

lokalen Windenergieförderern, dass die Bürgermeister sich künftig eher verstärkt hinter die Windenergie stellen werden, vor allem wenn es gelingt, Vorurteile wie eine hohe Lärmbelästigung aus dem Weg zu räumen (Interview Gerbaud). Beobachter nehmen auch bei Presse und Bevölkerung keine besonders ausgeprägte Gegnerschaft wahr. Kritische und polemische Presseartikel und Windenergiegegner gebe es in anderen Ländern in gleichem Maße (Interview Camus 2005). Ein Hemmschuh bei FEE ist, dass der Verband im Gegensatz zu seinem deutschen Pendant Bundesverband Windenergie (BWE) lediglich einen hauptamtlichen Mitarbeiter hat. So wird ein großer Teil der Arbeit nebenbei von Leuten geleistet, die hauptamtlich ein Planungsbüro oder ähnliches leiten (Interview Grotz). Ein professioneller Widerstand gegen mediale Angriffe auf die Windenergie wird daher stark erschwert. Im Gegensatz dazu hat der BWE seit 2004 allein einen hauptamtlichen Mitarbeiter, der ausschließlich Pressearbeit durch Kontaktpflege zu Journalisten, regelmäßige direkte Informationen und Rückfragen leistet (Interview Bischof).

Die bei FEE organisierte Windenergiebranche hat keine ablehnende Position gegenüber der Atomenergie, sondern FEE ist als Branchenverband hierzu aus praktischen Gründen neutral: So äußert der Geschäftsführer von GE Wind Frankreich, dass es einem Suizid der Branche gleichkäme, Werbung für die Windenergie als Alternative zur Atomenergie zu machen. Daher hätten SER und FEE im Gegensatz zur Erneuerbaren-Koalition in Deutschland und einigen anderen Ländern schon immer eine Strategie der Allianz und nicht der Konkurrenz mit der Atomenergie verfolgt. Allerdings haben angesichts dieser Strategie auch einige Mitglieder den SER verlassen. Dies betrifft jedoch eine Minderheit der Branche, da die Mehrheit letztlich aus Eigeninteresse von einer Konfrontation mit der Atomlobby absieht (Interview Camus).

### **4.5.3 Deutsch-französische Wachstumsinitiative Windenergie**

Parallel zu der unter der italienischen Ratspräsidentschaft initiierten EU Wachstumsinitiative wurde 2003 eine deutsch-französische Wachstumsinitiative ins Leben gerufen. In deren Rahmen wurde das Projekt „Windenergie“ beschlossen und 2004 der EU-Wachstumsinitiative gemeldet. Ziel des Projekts ist es, gemeinsame Windenergieprojekte von deutsch-französischen Konsortien zu realisieren. Dies kann sowohl die Errichtung von Windenergieanlagen als auch gemeinsame Forschungsprojekte zur Weiterentwicklung der Anlagentechnik, der Fertigungsverfahren und sogar der Komponenten zur Energieerzeugung und -speicherung umfassen. Auf der Konferenz „renewables2004“ bekundeten

der französische Industrieminister Devedjan und Bundesumweltminister Trittin ihren gemeinsamen Willen, die deutsch-französische Wachstumsinitiative, speziell im Bereich der Windenergie, weiterzuentwickeln. Das Projekt „Windenergie“ wurde gleichzeitig als gemeinsame Aktion von Deutschland und Frankreich in den bei der Konferenz beschlossenen Internationalen Aktionsplan aufgenommen. Das BMU vergab ein Beratungsvorhaben, um mögliche Hemmnisse der Realisierung von Windenergieprojekten in Frankreich zu identifizieren. Seit Oktober 2006 sind die Branchenverbände Bundesverband Windenergie und France Energie Eolienne, das Bundesumweltministerium und das französische Industrieministerium sowie rund 50 Unternehmen aus der Windenergiebranche an der „deutsch-französischen Koordinierungsstelle Windenergie“ beteiligt, u.a. verschiedene Anlagenhersteller, Projektierer und Planer (BWE 2007: S. 11).

Die Stelle hat zwei hauptamtliche Mitarbeiter und ist eng mit dem französischen Industrieministerium verzahnt, so dass die Förderer aufgrund des engen Zugangs auf Resultate hoffen. Die Anschubfinanzierung leistete das deutsche Umweltministerium, danach sollen die beteiligten Firmen für die weitere Finanzierung sorgen. Aufgaben der Initiative sind der Aufbau und die Pflege einer Internetseite ([www.wind-eole.com](http://www.wind-eole.com)), Recherchen zu einzelnen Themen (z.B. Radar, Vögel, Fledermäuse, Landschaftsbild und technischen Standards in bei den Ländern, Übersetzung der Dokumente, Organisation von Treffen und ggf. Betreuung von Arbeitsgruppen sowie der Erfahrungsaustausch zwischen den beteiligten Firmen (Auskunft BMU). Ende 2006 war für Januar 2007 die Schaffung einer Geschäftsstelle in Berlin, angesiedelt beim BMU, beschlossen (BWE 2007: S. 11).

Die Koordinierungsstelle Windenergie ist zwar ein eher schwach ausgestatteter Akteur, hat aber durch die Ansiedlung beim deutschen BMU und dem französischen Industrieministerium eine hohe Zentralität im Netzwerk. So kann sie ein zentrales Problem der französischen Windbranche abmildern: Den bedingt durch den späten Start geringen Grad an Wertschöpfung in Frankreich, da die Windenergieanlagen 2006 zumeist aus den weiter entwickelten Windländern wie Deutschland, Dänemark und Spanien importiert wurden.

#### **4.5.4 Akteure zur Förderung der Biomassenutzung**

Im Bereich der Biomasse gibt es eine Reihe kleinerer Agenturen und Vereinigungen, die sich auf die Nutzung von Biomasse spezialisiert haben. Die meisten von ihnen versuchen vor allem die Biomassenutzung im Wärmebereich voranzutreiben, so z.B. AMORCE oder der Verein *Bois Bocages Energie*, der sich vor allem mit der Vermarktung von

Holzabfällen befasst.

Einige Akteure haben eine etwas größere Zahl von Mitarbeiter und verfolgen umfassendere politische Ziele. Der Regionalverband Biomasse Normandie wurde 1983 gegründet und setzt sich vor allem für eine stärkere Nutzung der Biomasse bei der Strom- und Wärmeerzeugung ein. Anfangs gehörte der Verband der Landwirtschaftskammer an und hatte insbesondere eine bessere Marktdurchdringung von Holz und organischen Abfällen zur Aufgabe. Im Laufe der Zeit übernahm der Verband jedoch auch die Erstellung von Studien. Zudem reicht man auch Angebote bei den Ausschreibungen für regenerative Energieprojekte ein. Mitglieder sind von allem Gemeinden und Regionen sowie Berufsverbände. Insbesondere durch die Mitgliedschaft von Regionalabgeordneten hat der Verband lokal ein gewisses Gewicht. Gründe für den Beitritt sind für die Mitglieder vor allem ein Interesse an der lokalen Entwicklung und in zweiter Linie Umwelt- und Klimaschutzinteressen. Als große Bremskräfte für eine stärkere Marktdurchdringung von Biomasse sieht man bei Biomasse Normandie insbesondere den Gasversorger Gaz de France. Da sowohl reine Holzheizungen als auch KWK-Anlagen auf Biomassebasis fossile Brennstoffe teilweise ersetzen, gibt es hier einen Konkurrenzkampf um die ohnehin eher wenigen Haushalte, die nicht mit Strom heizen. Noch viel mehr trifft dies auf größere mit Biomasse betriebene KWK-Anlagen, z.B. für Wohnblöcke, zu. Diese wurden wegen der hohen Kosten noch nie mit Strom beheizt, sondern mit Gas, so dass hier ausschließlich Gas- und Ölheizungen von der Biomasse verdrängt würden (Interview Plumail).

Engster Partner von Biomasse Normandie ist ADEME, da die Agentur den nationalen Biomasseplan finanziert. Außerdem arbeiten im Bereich der Biomasse die Gemeinden und Regionen eng zusammen, da sie auf regionale wirtschaftliche Impulse hoffen. Aktive Regionen im Bereich der Biomasse sind neben der Normandie auch andere Regionen wie Rhone-Alpes.

Organisationen wie Biomasse Normandie haben im Akteursnetzwerk insofern ein gewisses Gewicht als sie nicht nur für eine Dezentralisierung des Energiesystems und eine Versorgung durch erneuerbare Energieeintreten, sondern dies auch als Dienstleister umsetzen können. Da sie damit das Interesse von Gemeinden an einer eigenständigen Energieversorgung bedienen, tragen sie zur Politisierung der Gemeinden bei, die angeregt werden, ihre Macht durch das Vergaberecht von Konzessionen zu gebrauchen. Hemmend wirkt jedoch, dass es keine Strukturen analog den deutschen Stadtwerken gibt, so dass die 36.000 französischen Gemeinden keine gemeinsame



Willensbildung bezüglich ihrer Energieversorgung betreiben können.

#### **4.5.5 Electricité Autonome Française (EAF)**

Der Verband der unabhängigen Stromerzeuger in Frankreich vertritt die Interessen privater Eigentümer kleiner Kraftwerke, insbesondere gegenüber dem Strommonopolisten EdF. Er ist aus dem Zusammenschluss verschiedener Interessenvertretungen von Wasserkrafterzeugern entstanden, die schon seit über 50 Jahren bestehen. Die Mehrheit der Mitglieder sind Inhaber kleiner Wasserkraftwerke, die – ebenso wie in Deutschland vor Einführung des Stromeinspeisegesetzes – in einem Schrumpfungprozess begriffen sind. Gemessen an der Leistung ist etwa die Hälfte der 1.500 MW kleiner Wasserkraft in Frankreich bei EAF organisiert. In den letzten Jahren hat sich der Verband aber auch für die Inhaber anderer erneuerbarer Erzeugungskapazitäten geöffnet (Webseite EAF). Im Gegensatz zu SER hat man keine finanzstarken großen Firmen als Mitglieder (Interview Weber). Der Verband hatte 2006 drei hauptamtliche Mitarbeiter. Seine Hauptaufgabe bestand bereits vor der Liberalisierung des Strommarktes darin, bei EdF einen Netzzugang sowie eine angemessene Vergütung für eingespeisten Strom aus Wasserkraft zu erstreiten. Die *Commission Tarifaire* des Verbandes ist dazu in dauerhaften Gesprächen mit EdF. Nach Angaben von EAF-Vizepräsident Bernard Weber hatte man jedoch über die Jahre so wenig Erfolg beim Ringen mit EdF um eine angemessene Vergütung, dass man den Schwerpunkt der politischen Arbeit auf die Europäische Ebene verlegte und sich in Brüssel ab 1995 um eine Richtlinie zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien bemühte. Die Richtlinie von 2001 wertet man bei EAF als Erfolg dieser Arbeit, auch wenn als wesentlicher Schwachpunkt der Richtlinie ihre rechtliche Unverbindlichkeit gilt. Dies nehme der französischen Förderpolitik für Strom aus erneuerbaren Energien wesentlich an Dynamik, da bei Verfehlen der Ziele keine Sanktionen drohten (Interview Weber).

In Frankreich könnte man nach Angaben von EAF etwa 1.000 MW kleine Wasserkraft zubauen, wird daran aber durch Genehmigungshürden gehindert. Als wesentlichen Hemmschuh sieht man die strengen Schutzbestimmungen für kleine Wasserläufe. Mittlerweile sieht man jedoch in Frankreich einen Trend zur Lockerung dieser strengen Klassifizierung. Gemeinsam mit der Windenergiebranche bemühte sich EAF zudem um eine Genehmigungsregelung des „positiven Schweigens“: Wird ein Antrag nach Ablauf einer bestimmten Frist nicht bearbeitet, so gilt er als angenommen (Interview Weber). Bei der Genehmigung von Windenergieanlagen stellt die Genehmigung durch den

Präferenzen, die an keine Frist gebunden ist, nämlich einen wesentlichen Hemmschuh dar. Allerdings hatte der Verband damit bis 2006 keinen Erfolg. Die Stoßrichtung von EAF zeigt jedoch, dass in Frankreich ein ähnlicher Schulterschluss von Windenergie und Wasserkraft wie bei der Einführung des Stromeinspeisegesetzes 1990 in Deutschland möglich ist.

Im Netzwerk ist der Verband verglichen mit SER ein eher schwacher Akteur mit wenig Zentralität im Netzwerk. Er gehört der Clique der Erneuerbaren-Befürworter aus den Verbänden an, ist innerhalb des Spektrums der Interessenvertreter aber nicht sehr durchsetzungsstark.

## **4.6 Akteure mit dem Ziel der Dezentralisierung des Energiesystems**

Als wesentliches Hindernis für einen Umbau des französischen Energiesystems gilt vielen Kritikern seine sehr zentralistische Struktur mit nur wenigen sehr großen Akteuren, die auch den Marktzutritt neuer Akteure verhindern wollen. So gehören alle großen Kraftwerke EdF, ebenso das landesweite Übertragungsnetz. Lediglich die regionalen Übertragungsnetze unterstehen teilweise kommunalen Betreibern, die nicht der EdF-Tochter *EdF Réseau Distribution* angehören. Insgesamt gibt es 170 solcher Regionalbetreiber, die mit 7.000 Mitarbeiter rund 2.500 Gemeinden mit rund 3 Mio. Kunden versorgen (Webseite Chambre de Commerce et de l'Industrie de Paris).

Eine ganze Reihe von Organisationen tritt insbesondere für eine Dezentralisierung der Versorgungsstruktur ein oder will Gemeinden dazu animieren, ihre Rechte auf freie Versorgerwahl wahrzunehmen oder gar selber Stromerzeuger zu werden.

### **4.6.1 Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER)**

Das *Comité de Liaison Energies Renouvelables* besteht seit 1984 und hatte im Jahr 2006 rund 150 Mitglieder. Die Mitgliederstruktur umfasst alle Bereiche der Erneuerbaren-Branche, aber auch Verbände, Forschungsinstitute und lokale Energieagenturen. Mitglieder sind vor allem Personen, die beruflich mit erneuerbaren Energien zu tun haben, wie z.B. Architekten, Wissenschaftler oder Installateure. Die Organisation hatte 2006 sechs feste Mitarbeiter und hat vor allem Information und Kommunikation über erneuerbare Energien zur Aufgabe. So betreibt man ein umfangreiches Archiv und gibt alle zwei Monate die Zeitschrift *CLER Infos* heraus, außerdem gibt es Seminare und

Informationsveranstaltungen. Schon Anfang der 1990er Jahre verfasste die Organisation als eine der ersten Akteure immer wieder politische Analysen und stellte die Forderung nach einem Politikwechsel, damit die erneuerbaren Energien in Frankreich wachsen können (Interview Grotz). Somit waren sie die Vorreiter in der Erneuerbaren-Szene. CLER ist auch Gründungsmitglied des *Réseau Action Climat France* (Webseite CLER). Seit 2004 lotet CLER außerdem alljährlich den Wettbewerb *Championnat de France Energies Renouvelables des Communes* aus. Der Wettbewerb kürt in den Kategorien Solarthermie, Photovoltaik und Biomasse – nicht aber Windenergie und Wasserkraft – die französischen Städte mit der meisten erzeugten erneuerbaren Energie pro Einwohner (Webseite CLER).

Die Finanzierung des CLER erfolgt über Studien für die Europäische Union, ADEME usw., so dass CLER die eigentliche Aufgabe, zu informieren und zu lobbyieren, eher in zweiter Linie wahrnehmen kann (Interview Brunel). So arbeitet beispielsweise der Bundesverband Windenergie nicht mit CLER zusammen, da sich der Verband eher als Umweltverband positioniere (Interview Grotz). Daher und wegen der einflussreicheren Mitglieder wird auch SER als wesentlich einflussreicher eingeschätzt. CLER vereinigt im Gegensatz zum SER eher lokale Organisationen und bis auf BP Apex Solar keine großen Hersteller (Webseite CLER). Zwar versteht man bei CLER die Ablehnung des SER insbesondere durch atomkritische Organisationen wie WISE oder das Réseau Sortir du Nucléaire, doch sieht man insgesamt den vergleichsweise großen Einfluss des Erneuerbaren-Verbandes positiv (Interview Brunel). CLER schätzt die zentralisierte Energieversorgung als wesentliches Hindernis für einen Umbau des Energiesystems hin zu mehr Nachhaltigkeit ein. Deshalb verfolgt man ähnlich die die Verbände *AMORCE* und *Energie-Cités* die Strategie, auf der Ebene der Kommunen für den Einstieg in eine erneuerbare Energieversorgung zu werben. Da die 37.000 französischen Gemeinden durch die Liberalisierung des Energiemarktes auswählen können, wem sie die Konzession für ihre Stromversorgung geben, ist dies eine Einstiegsmöglichkeit (Interview Brunel). Daher kümmert man sich auch im Wesentlichen um die lokale Ebene und betreibt zusammen mit ADEME so genannte *Espaces Info Energie* – regionale Informationszentren – um die praktische Umsetzung der dezentralen Energieerzeugung voranzutreiben. Als wesentliches Problem schätzt man bei CLER ein, dass die Menschen in Frankreich sich häufig nicht über den Unterschied zwischen Strom und Energie im Klaren seien, so dass vor einer Kampagne gegen Elektroheizungen erst die Information über den Unterschied zwischen mit Strom betriebenen Heizungen verbreitet werden

muss. Dabei müssen sich Akteure auch noch gegen professionelle Werbekampagnen von EdF zur Wehr setzen, da EdF den überschüssigen Grundlaststrom der Kernkraftwerke für Nachtspeicherheizungen abzusetzen versucht (Interview Brunel).

CLER ist innerhalb des Erneuerbare-Energien-Netzwerks ein eher wenig zentraler Akteur, da der Verband wenig direkte Lobbyarbeit macht und auch nicht die großen Erneuerbaren-Unternehmen vertritt, die bis 2006 auch in Frankreich entstanden waren. Somit ist CLER zwar von Bedeutung für die Vernetzung der Kräfte, die eine Dezentralisierung der Energieversorgung anstreben, hat aber wenig eingeständige Ressourcen. Schwächend dürfte sich auf die Durchsetzungskraft des Verbandes auswirken, dass das Ziel der Dezentralisierung des Energiesystems ein für die französische Stromversorgung wesentliches Merkmal ändern will, dessen Fortbestand auch stark im Interesse der Clique der konventionellen Stromwirtschaft – insbesondere EdF – und ihrer Unterstützer in den staatlichen Institutionen ist.

#### **4.6.2 AMORCE**

Der Verband *AMORCE* wurde 1987 ins Leben gerufen und hatte 2006 276 öffentliche Mitglieder sowie 121 Firmen. Ziel ist es, den Mitgliedern ein Forum zum Erfahrungsaustausch zu bieten sowie Vorschläge zu erarbeiten, um den regionalen Akteure energiepolitisch mehr Handlungsspielraum zu verschaffen. Vorwiegend befördert AMORCE die Einrichtung von regionalen Fernwärmenetzen, die mit Biomasse oder Müllverbrennung betrieben werden. Darüber hinaus unterstützt der Verband seine Mitglieder bei der Errichtung eigener lokaler Kapazitäten zur Stromerzeugung sowie dem Betrieb des Stromübertragungsnetzes. So schuf AMORCE beispielsweise ein Label für erneuerbaren Strom, das gewährleistet, dass der Anbieter auch tatsächlich die Mehreinnahmen aus Ökostromtarifen nutzt, um erneuerbare Erzeugungskapazitäten zuzubauen und führte bei Gemeinden, die verstärkt Ökostrom zukaufen, eine Umfrage über die Entwicklung ihrer Stromkosten durch.

Gegenüber CLER hat AMORCE den Vorteil eines teilweisen Focus auf regenerativer Wärmenutzung und steht damit nicht in Konkurrenz zur zentralisierten Stromwirtschaft. Ähnlich wie CLER betreibt man jedoch wenig Lobbyarbeit und hat somit eine geringe Zentralität im Erneuerbaren-Netzwerk.

### 4.6.3 Energie Cités

*Energie Cités* besteht seit 1990 und hat gut 130 Mitglieder in 21 Ländern, 45 davon in Frankreich. Der Verband vertritt die Europäischen Gebietskörperschaften, die eine nachhaltige lokale Energiepolitik betreiben wollen. Zielsetzung ist neben einem geringeren Energieverbrauch und Emissionsausstoß auch ein Anschub der regionalen Entwicklung durch das Erschließen neuer Ressourcen. Dies will der Verband durch Erfahrungsaustausch und das gemeinsame Entwickeln lokaler Energiestrategien zur Förderung von Energieeffizienz und erneuerbaren Energien erreichen. Hierzu will der Verband sich vor allem Ziele der Europäischen Union zu eigen machen und diese auf lokaler Ebene umsetzen (Webseite Energie-Cités). In den ersten Jahren seines Bestehens war der Verband in Frankreich kaum aktiv, da man bei den französischen Städten kaum auf Interesse stieß. Zudem arbeitet man auch eher informell und nicht mit dem Ziel zu wachsen. Allerdings unterstützte ADEME den Verband von Anfang an.

Nach Angaben des Geschäftsführers von Energie Cités wurde der Verband erst 1994 ein Zusammenschluss von örtlichen Behörden. Mittlerweile wächst er jedoch kontinuierlich, was man dort auch als Indiz wertet, dass die französischen Städte und Gemeinden Handlungsbedarf haben. Im Gegensatz zu anderen Zusammenschlüssen lokaler Energieagenturen und anderer Initiativen publiziert Energie Cités sämtliche Dokumente nicht nur in englischer, sondern auch französischer Sprache, was ein wesentlicher Vorteil bei der Gewinnung französischer Städte sei (Interview Magnin). Zudem legt der Verband besonderen Wert auf die Verbindung der lokalen und der Europäischen Ebene, da man sich von dort eher Impulse für eine fortschrittliche Energiepolitik verspricht. Die einzige Chance, der noch immer als unverändert beurteilten Blockadehaltung des französischen Staates etwas entgegenzusetzen, sieht man in erfolgreichen Projekten, die auf lokaler Ebene belegen, dass man hier etwas bewegen kann (Interview Magnin). Weiteres Thema bei Energie Cités ist die lokale Klimapolitik. So arbeitete man am zweiten Klimaschutzprogramm *Plan Climat* mit. Dazu hatte die MIES bei dem Verband eine Studie über die regionale Verteilung der Treibhausgasemissionen in Auftrag gegeben. In dieser Studie konnte Energie-Cités auch Vorschläge platzieren, so die Erfordernis lokaler Klimaschutzpläne. In der Arbeitsgruppe der MIES wurde diese Idee aufgenommen fand so über den späteren Umweltminister Serge Lepeletier Eingang in den Plan Climat. Der Abschnitt über regionale Klimaschutzpläne zeigt somit die Position von Energie Cités. Allerdings bemängelt man, dass die Maßnahmen nur freiwillig sind.

Energie Cités ist ähnlich wie die anderen Akteure auf der lokalen Ebene zwar nicht sehr

zentral im Netzwerk der erneuerbaren Energien, betreibt aber durch die Förderung der lokalen Ebene und durch die Vernetzung zwischen Städten verschiedener Länder den Transfer von Ideen und Beispielen zur lokalen Umgestaltung der Energieversorgung.

#### **4.7 Umweltverbände**

**D**ie Debatte um den Ausbau erneuerbarer Energien ist in hohem Maße mit der Frage der Nutzung der Atomenergie verknüpft. So sind die großen Umweltverbände auch meist gegen den weiteren Ausbau der Atomenergie oder sogar für den Ausstieg aus ihrer Nutzung.

Die internationale Umweltorganisation **Greenpeace** hat ähnlich wie die Sektion in Deutschland ein umfassendes Themenspektrum im Umweltbereich. Die französische Sektion wurde bereits 1972 im Zuge des Protestes gegen französische Atomtests ins Leben gerufen und führt seit 1977 ein Büro in Frankreich. Sie ist also von Anfang an eng mit der französischen Energiepolitik verknüpft. 2006 hatte Greenpeace France 84.000 Mitglieder und ein Jahresbudget von 5,4 Mio. € – gemessen an den 560.000 Fördermitgliedern in Deutschland und einem Budget von 40 Mio. € also eher wenig.

Im Energiesektor sieht man auch von Seiten von Greenpeace einen langsamen kulturellen Wandel (Jones 2006: S. 38). Die Organisation richtete ihre Lobbyarbeit stark auf Energieeffizienz aus und hat insofern eine etwas andere Ausrichtung als Greenpeace Deutschland, wo man einen stärkeren Fokus auf dem Ausbau erneuerbarer Energien und dem Ausstieg aus der Atomenergie legt (Interview Laponche).

Der **World Wide Fund for Nature (WWF)** ist mit weltweit rund 5 Mio. Mitgliedern (WWF 2007: S. 2) der mitgliederstärkste Umweltverband. In Frankreich besteht seit 1973 eine nationale Sektion mit einer steigenden Mitgliederzahl. Ende 2006 gehörten WWF France 135.000 Menschen und rund 80 feste Mitarbeiter an (WWF 2007: S. 2). Schwerpunkt der Arbeit sind der Erhalt der weltweiten Artenvielfalt durch den Erhalt von Lebensräumen und die Eindämmung der weltweiten Verschwendung von Ressourcen. Der Energiebereich ist somit eher nachrangig, auch wenn der WWF sich in zunehmendem Maße dem Thema widmet: So hat der Verband ein gemeinsam mit CLER ein Label für grünen Strom herausgebracht und in 39.000 französischen Schulen Informationskampagnen zum Thema erneuerbare Energien lanciert. Außerdem positionierte er sich gemeinsam mit einer Reihe anderer Umweltorganisationen wie Agir

pour l'environnement, Attac France und Greenpeace gegen den Bau des Druckwasserreaktors EPR.

Im Hinblick auf die Nutzung der Atomenergie kritisiert der WWF die einseitige Lenkung von Forschungsgeldern in die Kernenergie, das Fehlen eines Endlagers für die radioaktiven Abfälle sowie die Betrachtung der Atomenergie als heimische Energiequelle – trotz einer Uran-Importquote von 100 % (WWF 2003: S. 2). Gemeinsam mit einer Reihe von Anti-Atom-Organisationen beteiligt er sich außerdem an Aufrufen zu Aktionen gegen die Nutzung der Kernenergie.

Ein weiteres Umweltthema mit Energiebezug ist auch in Frankreich der Klimawandel. Hier bildet das **Réseau Action Climat France** den Dachverband von 15 Umweltverbänden<sup>32</sup>, die klimapolitisch aktiv sind und unter anderem auch für eine Energiewende hin zu mehr erneuerbarem Stromanteil eintreten. Mit dabei sind dort auch eine Reihe von Organisationen, die sich für eine stärker regional gesteuerte dezentrale Stromversorgung einsetzen (Webseite Réseau Action Climat France).

Insgesamt sind die Umweltverbände in Frankreich hinsichtlich ihrer Mitgliederzahl und ihrer finanziellen Ausstattung schwächer als in Deutschland. Zudem treten sie ähnlich wie die Grünen für ein Ende der Atomenergienutzung in Frankreich ein und damit für ein in der Netzwerkkonstellation unerreichbares Ziel. Dieses wird auch von den erneuerbaren Branchenverbänden nicht vertreten, so dass die Umweltverbände keine gemeinsame Netzwerkclique mit der Erneuerbaren-Energien-Lobby bilden.

#### **4.8 Öffentliche regionale Akteure zur Förderung erneuerbarer Energien**

Seit 1906 sind die Kommunen Eigentümer des Übertragungsnetzes. Meist sind sie zu regionalen Betreibergemeinschaften zusammengeschlossen. Im Laufe der 1980er Jahre, unterstützt durch die Dezentralisierungsgesetze, haben die Gebietskörperschaften (*collectivités locales*) zu einer stärkeren Positionierung innerhalb der energiepolitischen Arena gefunden (Lapeyre 2001: S. 128). So haben beispielsweise viele Kommunen lokale Stromversorger, die nicht nur das örtliche Verteilnetz betreiben, sondern auch eigene

---

<sup>32</sup> Mitglieder beim Réseau Action Climat im Energiebereich sind Greenpeace, Hespul, Helio International, der WWF, Friends of the Earth, das Comité de Liaison Energies Renouvelables, Solar Generation und das Réseau Sortir du Nucléaire. Außerdem gehören dem Dachverband noch einige regionale Verbände an, die für eine dezentralere Energieversorgung eintreten. Dies sind Energies Durables en Normandie, Energies Durables en Ile-de-France, Virage Energie, Objectif Climat und Energies Solidaires (Webseite Réseau Action Climat France).

Stromerzeugungskapazitäten haben. 2006 gab es landesweit 170 solcher lokaler Versorger, die in 2.500 Gemeinden rund 3 Mio. Kunden versorgten. Die Firmen sind in der **Association Nationale des Régies de services publics (ANROC)** zusammengeschlossen, die ihre Interessen vertritt (Webseite Chambre de commerce et d'industrie de Paris). Die Gebietskörperschaften bringen ihre Interessen verstärkt zum Ausdruck, was in Zukunft vor allem die Beziehung zu EDF verändern wird und EDF nicht nur als Netzbetreiber, sondern auch als Stromlieferanten unter Druck setzen könnte (Roussely 2001: S. 151f). So könnten die Gebietskörperschaften beispielsweise ihre Verteilernetze durch Ausschreibungen dem Wettbewerb aussetzen. (Lapeyre 2001: S. 136). Darüber hinaus können die kommunalen Verwaltungen selbst von niedrigeren Strompreisen profitieren, wenn sie ihren Lieferanten frei wählen. Dies war allerdings bis 2006 nur für einige wenige große kommunale Einrichtungen möglich.

Dadurch können sich die lokalen Anbieter auf Erzeugerseite selbst zu Konkurrenten EDFs entwickeln (Durand 2002: S. 4). Den Gebietskörperschaften ist es nämlich erlaubt, ohne eine Höchstgrenze neue Erzeugungskapazitäten aus erneuerbaren Energien zu errichten, wenn es der Energieeinsparung oder zur Reduzierung der Luftverschmutzung beiträgt. Eine Ausnahme ist die Wasserkraft, die auf 8 MW begrenzt ist (Garnier 2002: S. 68). Dabei können die Gebietskörperschaften ebenfalls von der Stromabnahmeverpflichtung EDFs profitieren (Art. 11). Zudem kommen den Kommunen Einnahmen aus Grund- und Gewerbesteuer zugute. Diese beliefen sich aus den Ende 2006 bestehenden 175 Windparks auf 12 Mio. € jährlich. In 10 Jahren erwartet France Energie Eolienne eine Steigerung der Steuereinnahmen für die Gemeinden auf 150 Mio. € (France Energie Eolienne 2007).

Im Jahr 2003 wurde zudem von CLER, France Energie Eolienne und AMORCE das **Réseau français des Collectivités Locales concernées par l'Eolien (CLEO)** ins Leben gerufen. Ziel des Netzwerks ist der Austausch von Informationen und vor allem die Interessenvertretung für Gemeinden, die Windenergieprojekte umsetzen wollen, gegenüber übergeordneten politischen Ebenen, der öffentlichen Verwaltung und der Windenergiebranche

Die Rolle der *collectivités locales* kann zusammenfassend als „discreet but central parties“ (Cauret 2001: S. 243) in der künftigen französischen Energiepolitik bezeichnet werden. Als Akteure im Netzwerk haben sie eine wachsende Bedeutung bedingt durch ihre neuen Rechte im Zuge der Liberalisierung des Strommarktes. Für alle Organisationen,



die sich für eine dezentralere Stromversorgung einsetzen, wie Energie-Cités, AMORCE und CLER sind sie daher wichtige strategische Partner und bilden mit ihnen eine gemeinsame Clique im Erneuerbare-Energien-Netzwerk. Allerdings zeigt der nur geringe Anteil von nur 5 % aller Gemeinden, die ihr Stromnetz durch örtliche Firmen betreiben lassen, den noch geringen Einfluss der lokalen Ebene. Vertreter der Verbände weisen jedoch darauf hin, dass die Gebietskörperschaften ihre Konzession an EDF für die Stromversorgung immer wieder erneuern müssen und dies beispielsweise an einen höheren Anteil erneuerbarer Energien im Portfolio knüpfen können.

#### **4.8.1 Agences Locales de l'Énergie**

Seit 1994 fördert die Europäische Kommission die Einrichtung lokaler Energieagenturen in ganz Europa. 14 solcher Agenturen wurden daraufhin in Frankreich geschaffen. Seit 2001 besteht der Dachverband FLAME (Fédération pour les Agences Locales de Maîtrise de l'Énergie), dem 14 der mittlerweile 18 lokalen Energieagenturen in Frankreich angehören. Die Agenturen setzen sich auf lokaler Ebene für eine nachhaltige Energiepolitik ein, insbesondere Effizienz und den Ausbau der erneuerbaren Energien, Dazu bieten sie Beratungsdienstleistungen an und fördern die Vernetzung anderer lokaler Akteure mit diesen Zielen. Wesentliche Ansprechpartner sind Behörden, die zu einer günstigen Genehmigungspraxis angehalten werden sollen (Webseite FLAME). Unter den erneuerbaren Energien sind allerdings vor allem Wärmequellen wie Solarthermie und weniger die Stromerzeugung im Fokus.

#### **4.8.2 Agences de l'Environnement et des Nouvelles Energies (ARENE)**

Nicht nur auf lokaler, sondern auch auf regionaler Ebene gibt es in Frankreich Energieagenturen. Das Réseau des Agences Régionales de l'Énergie et de l'Environnement (RARE) ist die Dachorganisation der insgesamt 11 regionalen Umweltagenturen, die sich in ihrer jeweiligen Region unter dem Gesichtspunkt der nachhaltigen Entwicklung mit Energie- und Umweltfragen befassen (Webseite RARE). Im Energiebereich setzen sich die regionalen Energieagenturen insbesondere für eine regionale und lokale Änderung des Energiemix ein und fördern lokale Klimaschutz- und Erneuerbaren-Ziele (RARE 2007: S. 1). Die elf Agenturen beschäftigen insgesamt 215 Mitarbeiter, haben allerdings nur ein Budget von gut 18 Mio. €. Das Zuständigkeitsgebiet

der Agenturen umfasst aber immerhin zwei Drittel der Bevölkerung.

Sechs französische Agenturen schlossen sich außerdem bereits 1990 zum Dachverband FEDARENE (European Federation of Regional Energy and Environment Agencies) zusammen, der 2006 65 Mitglieder in 15 Ländern hatte. Der Dachverband betreibt in Brüssel Lobbyarbeit auf Europäischer Ebene, um die lokale Dimension von Umweltanliegen und deren gesetzliche Förderung in die Politik zu tragen. Die sechs regionalen Energieagenturen sind ein weiterer Baustein in dem Netzwerk, das sich auf regionaler Ebene und finanziert von den Regionen um eine nachhaltigere Energieversorgung bemüht. Die größte Agentur hat die Region Ile-de-France – also der Raum Paris –, weitere sind die *Agence Régionale Pour l'Environnement de Midi-Pyrénées* (ARPE), die *Agence Poitou-Charentes Energie – Déchets – Eau* (APDEDE), die *Agence Régionale de l'Energie et de l'Environnement de Rhône-Alpes* (RAEE), die Umweltabteilung der Regionalverwaltung Nord-Pas-de-Calais sowie der *Service Environnement et Energie du Conseil Régional de Provence-Alpes-Côte d'Azur*.

Die Agenturen haben jeweils etwas unterschiedliche Profile. So widmet sich ARENE im Raum Paris der Energieeffizienz, erneuerbaren Energien, Verkehr sowie der lokalen Agenda 21. Im Bereich der erneuerbaren Energien ermittelt ARENE Potentiale durch regionale Studien und versucht dann unter Einbeziehung geeigneter Akteure Pilotprojekte und Demonstrationsvorhaben zu initiieren. So verfasste die Agentur beispielsweise eine Studie, die belegte, dass durch Fördermittel wirtschaftlich tragfähige Projekte mit solarthermischen Anlagen möglich sind. Zugleich förderte die Agentur zu Demonstrationszwecken die Installation von solaren Warmwasserbereitern auf durch den sozialen Wohnungsbau geförderten Gebäuden. Allerdings vergeben die Regionalen Energieagenturen im Gegensatz zu ADEME keine Zuschüsse, wohl aber einige Regionen. Weitere Projekte sind im Bereich der Biomasse, wo man jedoch vor allem Heizanlagen zum Durchbruch verhelfen will. Ähnlich wie andere regionale Akteure sieht man auch bei den Energieagenturen ein wesentliches Problem im mangelnden Bekanntheitsgrad der Potentiale erneuerbarer Energien in Frankreich, so dass bereits für Demonstrationsvorhaben nur recht schwierig die passenden Akteure zu überzeugen seien. Daher ist Öffentlichkeitsarbeit ein weiterer Arbeitsschwerpunkt (Interview Salvi). Im Bereich der Windenergie erstellte ARENE Ile-de-France einen Windatlas, um mögliche Standorte zu identifizieren, wobei aber dennoch bis 2006 keine Windenergieanlage im Raum Paris aufgestellt worden war.

Die Energieagenturen sind auf lokaler und regionaler Ebene Akteure, die zwar ähnliche

Ziele verfolgen wie die Organisationen CLER, Amorce und Energie Cités, aber nur wenige Ressourcen haben. Sie sind jedoch derselben Clique im Netzwerk zuzuordnen. Schwächend wirkt sich aus, dass die Agenturen zwar Bildungsangebote machen und Potenziale für Effizienz und erneuerbare Energien aufzeigen können, jedoch keine Durchsetzungsbefugnis haben. Daher werden sie von der Erneuerbaren-Branche z.B. kaum als strategische Partner wahrgenommen (Auskunft Enercon Vertrieb Frankreich).

#### **4.8.3 Association Technique Energie et Environnement (ATEE)**

ATEE ist ein Verband, der sich vor allem mit technischen Fragen des Energiesektors befasst. Er ist insbesondere Dienstleister für seine Mitglieder, die Zugang zu Informationen und Seminaren erhalten. Diese befassen sich meist mit anwendungsorientierten Fragen wie z.B. dem Betrieb von Biogasanlagen (Webseite ATEE). Außerdem erscheint alle zwei Woche die Zeitschrift Energie Plus, die Nachrichten aus dem Bereich Energiepolitik mit einem Schwerpunkt auf erneuerbaren Energien und Effizienz enthält (Webseite Energie Plus). Allerdings macht der Verband keine Lobbyarbeit, so dass er zwar die Akteure auch der erneuerbaren Energien vernetzt, sich jedoch nicht ausgesprochen für energiepolitische Ziele einsetzt.

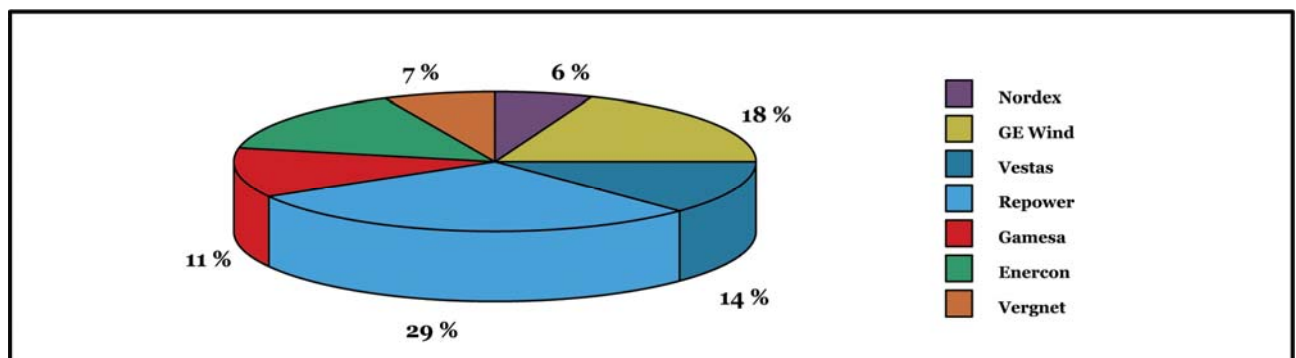
### **4.9 Die Branche der erneuerbaren Energien**

**D**ie Wasserkraft als wichtigste erneuerbare Energie in Frankreich befand sich auch vor der Strommarktöffnung im Besitz verschiedener Unternehmen. Die Compagnie Nationale du Rhône (CNR) hat 18 Wasserkraftwerke, die 23 % des französischen Stroms erzeugen. Sie ist damit zweitgrößte Stromerzeugerin Frankreichs, allerdings eng mit EdF verbunden: EdF vertrieb bis zum Einstieg Electrabels die gesamte Stromerzeugung der CNR. Ein echter Schulterschluss mit der Windenergie, wie er in Deutschland im Zuge der Debatte um das Stromeinspeisegesetz 1990 stattfand, ist daher auch künftig nicht zu erwarten.

In Frankreich gab es mit *Vergnet* und *Travère Aerogénérateurs* 2006 nur noch zwei Unternehmen, die Windenergieanlagen bauten. Allerdings sind dies vorwiegend kleine robuste Inselsysteme bis 275 kW Leistung für abgelegene Standorte ohne Stromnetz. Travère bietet sogar nur Anlagen bis 60 kW Nennleistung an. Daher besetzten die Firmen – trotz Wachstums auch in diesem Bereich – eher eine Nische und beliefern nicht den

netzgebundenen Markt auf dem französischen Festland. Immerhin hatte Vergnet zwischen 1993 und 2006 insgesamt 500 Windenergieanlagen errichtet. Traverre Aerogénérateurs bietet Anlagen für die Versorgung einzelner Betriebe oder Gebäude bis zu 60 kW Leistung an. Die Framatome-Tochter *Jeumont* stellte ab 2001 Windenergieanlagen mit einer Leistung von 750 kW her (Gosset/ Ranchin 2006: S. 17). Durch ihre Beteiligung an Jeumont, an der der französische Staat ist (IEA 2000: S. 38), versuchte EDF ebenfalls, auf dem weltweiten Markt für Windenergieanlagen Fuß zu fassen. Die ADEME förderte die Technologieentwicklung Jeumonts zwischen 1999 und 2003 mit beträchtlichen finanziellen Mitteln, war jedoch mit den Ergebnissen nicht voll zufrieden. Offenbar war der technische Vorsprung von Firmen aus reiferen Windenergiemärkten nicht mehr aufzuholen (Gosset/ Ranchin 2006: S. 17). So stellte die Firma ihre Produktion trotz viel versprechender Technik 2005 ein und übernimmt seither nur noch die Wartungsarbeiten aus geltenden Verträgen. Daher teilte sich der französische Markt in den vergangenen Jahren zunehmend unter den international tätigen Windenergieanlagenherstellern auf. Marktführer in Frankreich war im Jahr 2004 GE Wind mit einem Marktanteil von 35 %, gefolgt von Vestas und Enercon. Somit waren die drei größten Anbieter im Weltmarkt auch in Frankreich führend.

**Abb. 16: Marktanteile von Windanlagenbauern an der im Jahr 2005 errichteten installierten Leistung**



Quelle: Chabot/ Buquet 2005: S. 4.

Somit gab es bis 2006 keinen französischen Hersteller großer Windanlagen mehr, was einen weiteren Rückgang des industriepolitischen Interesses an einem weiteren Ausbau des französischen Windparks befürchten ließ. Allerdings kaufte der französische Reaktorbauer AREVA im September 2005 21,1 % der Anteile des deutschen Windanlagenherstellers REpower. Weiters gibt es Hersteller von Komponenten wie Rollix-Defontaine und Leroy-Somer, die ausländische Windanlagenhersteller beliefern

(Gosset/ Ranchin 2006: S. 18). Darüber hinaus ist bei Unternehmen, die in größerem Stil Windeenergieanlagen in Frankreich errichten, mit dem Bau von Produktionsstätten zu rechnen.

Es gibt eine Reihe von Planungsfirmen für Windprojekte. Die wichtigsten sind Theolia, die EDF-Tochter Energies Nouvelles (vormals SIIF), die Compagnie du Vent, die Société Française d'Eoliennes und Eole-RES. Energies Nouvelles hatte 2006 in Frankreich bereits 120 MW Windleistung installiert, wovon die Hälfte in den Überseedepartements steht (Pressemitteilung Energies Nouvelles). Die Compagnie du Vent konnte im Jahr 2005 einen wichtigen Rechtsstreit gegen EDF gewinnen: Die Planungsfirma hatte bei der Regulierungsbehörde geklagt, weil der Netzbetreiber erst nach langer Verzögerung den Anschluss an Stromnetz bewerkstelligt hatte. Daher hoffte man in der Branche, dass durch dieses Signal diese Verzögerungstaktik künftig nicht mehr angewandt würde (Jones 2006: S. 37). Eole-RES kündigte an, im Jahr 2006 allein die bisher installierte Windleistung von 20 MW vervierfachen zu wollen. Die Planer, die gegenwärtig in Frankreich investieren, sind größtenteils nicht in französischem Besitz und haben eher eine Strategie des Abwartens: Erst wenn die Genehmigungen da sind, werden Projekte vorangetrieben. Diese Situation benachteiligt kleinere Projektentwickler, da nur große Firmen das nötige Kapital haben, um bis zu fünf Jahre auf die Genehmigung eines zögerlichen Präfekten zu warten (Jones 2006: S. 38).

Die Photovoltaikbranche wurde in Frankreich bis zur Erhöhung der Einspeisevergütung im Jahr 2006 dadurch gebremst, dass angesichts der geringen Einspeisevergütung von nur 15,25 bzw. 30 €ct./kWh (auf Korsika und in den DOM-TOM) trotz der Investitionszuschüsse der ADEME kaum ein inländischer Markt existierte. Dennoch wuchs schon vor der Novelle die Zahl der Anbieter langsam: So eröffnete der Weltmarkt-Zweite Sharp im Jahr 2005 in Frankreich als letztem Europäischem Land ein Vertriebsbüro. Dabei hoffte man weniger auf eine Veränderung der Marktbedingungen als auf einen Trend bei Kommunen oder Hotels, aus Prestige Gründen auf Photovoltaik zu setzen. Zudem sind die vorherigen ADEME-Zuschüsse durch steuerliche Vergünstigungen beim Kauf einer Erneuerbaren-Energien-Anlage für Privatleute ersetzt worden. Dies gab bei Sharp Anlass zu der Annahme, dass durch die Informationen über diese steuerlichen Möglichkeiten mehr private Investoren auf Photovoltaik aufmerksam würden (Chardin 2005: S. 28). Weitere große Unternehmen mit Dependancen in Frankreich sind BP Apex Solar, Photowatt International und Total. Größter Hersteller in Frankreich war 2006 mit 550 Mitarbeiter, 40 MW<sub>p</sub> Jahresproduktion und einem

Jahresumsatz von 53 Mio. € Photowatt International. Am 10. Juli 2006 wurde der Einspeisetarif für Photovoltaik erheblich angehoben: Der Tarif für Anlagen auf Dächern wurde von 15,5 auf 30 €ct./kWh fast verdoppelt, für Anlagen, die in Fassaden integriert sind, kommt noch eine Zulage von weiteren 25 €ct./kWh hinzu, so dass insgesamt 55 €ct. vergütet werden.

Im Bereich der Biomasse ist Dalkia vor allem im Bereich der Biomasseheizungen aktiv. Für die Stromerzeugung gab es 2006 allerdings kaum Unternehmen, da es bis dahin nur wenige Projekte gab.

## ***4.10 Der Verlauf der Förderpolitik der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien***

### **4.10.1 Die erneuerbaren Energien von Ende der 1970er Jahre bis 1995**

Nach dem Ende des zweiten Weltkrieges setzte in Frankreich ein Schub nachholender Industrialisierung ein, der auch mit hohem Energiebedarf einher ging. Für das Verständnis der Bedeutung der Atomenergie für Frankreich ist ihr Platz im französischen Selbstverständnis entscheidend: Am Ende des Zweiten Weltkrieges war Frankreichs Abstieg von einer Weltmacht zum Land unter vielen vollzogen. Viele Eliten teilten jedoch immer noch die Auffassung General de Gaulles: „La France ne peut être la France sans sa Grandeur“ (Hecht 2004: S. 5). Die logische Antwort auf die Ölkrise war also die Entscheidung für eine nukleare Vollversorgung mit Strom als Antwort auf die Versorgungskrise, aber auch als Strategie zur Wiedererlangung eines vorderen Platzes auf der internationalen Bühne.

Ähnlich wie in Deutschland entstand ab 1968 eine starke Anti-Atombewegung, die bis 1977 stetig wuchs.<sup>33</sup> Diese war jedoch von Anfang an in einen antikapitalistischen und einen ökologischen Flügel gespalten, wobei der letztere die Politisierung der Umweltfrage grundsätzlich ablehnte und stattdessen einen Graswurzelansatz vertrat. Nach einer großen und gewalttätigen Demonstration gegen den schnellen Brüter in Creys-Malville mit einem getöteten Demonstranten kam es zu einem Wendepunkt der Bewegung: Sie hatte zwar ihr Anliegen in die Parteien getragen und im März 1977 bei den Parlamentswahlen in Paris 10 % der Wählerstimmen erringen können, konnte ihre Spaltung jedoch letztlich nicht überwinden (Berg 1992: S. 38 - 48). 1979 sprachen sich in einer Umfrage nur noch 27 % der befragten Franzosen gegen das französische Atomprogramm aus.

1974 wurde unter Premierminister Pierre Messmer ein groß angelegtes Programm zum Aufbau der Stromversorgung mit Atomenergie aufgelegt:<sup>34</sup> Bis zum Jahr 2000 sollten 70 % der französischen Stromversorgung durch 200 Atomkraftwerke bereitgestellt werden (Berg 1992: S. 38).

---

<sup>33</sup> Für eine ausführliche Darstellung der französischen Anti-Atom-Bewegung vgl. Tourraine 1980.

<sup>34</sup> Für eine ausführliche Darstellung der Geschichte der Atomenergie in Frankreich vgl. z.B. Berg 1992, Taccoen 2003.

Bis zur Mitte der 1980er Jahre verlief die Entwicklung der erneuerbaren Energien in Frankreich daher gleich schleppend wie in Deutschland: Nach dem ersten Ölpreisschock 1973/74 stand die Erforschung neuer Energiequellen durch vergrößerte Forschungsbudgets oben auf der Tagesordnung. Dennoch waren die Zuwendungen in Frankreich ähnlich bescheiden wie in Deutschland, wenn sie auch im Laufe der 1970er Jahre anstiegen. In Frankreich war die Zeit nach dem ersten Ölpreisschock geprägt von der weiteren Etablierung der Kernenergie<sup>35</sup>, während erneuerbare Energien kaum eine Rolle spielten.

Allerdings entstand 1978 mit dem für Frankreich erstellten ALTER-Konzept das erste von mittlerweile zahlreichen Szenarien<sup>36</sup>, das die Möglichkeit einer 100-prozentigen Energiebereitstellung mit erneuerbaren Energien aufzeigte. Dieses wurde verfasst von einer Gruppe von Wissenschaftlern, die sich *Groupe de Bellevue* nannte. Sie setzte sich zusammen aus Einzelpersonen, die in den führenden französischen Forschungszentren arbeiteten. Ihre schematische Darstellung, wie die erneuerbaren Energien bezogen auf die verschiedenen Energiebedürfnisse einander ergänzen, beruhte auf dem Stand der Technik von 1975. Das Szenario schlug statt des Ausbaus der Atomenergie eine Stabilisierung des Energieverbrauchs vor, der vor allem mit festen und flüssigen Brennstoffen aus Biomasse sowie solarer Wärme gedeckt werden sollte (Solarzeitalter 2000: S. 9-13). Die Weiterentwicklung des Ansatzes soll jedoch durch massiven Druck auf die Mitwirkenden verhindert worden sein (ebd.: S. 9), so dass das Szenario keine weiteren politischen Folgen hatte.

Allerdings erfuhr die Wasserkraft in Frankreich besondere Aufmerksamkeit, insbesondere vom Zeitpunkt der Verstaatlichung EdFs im Jahr 1946 an. In den folgenden 30 Jahren wurde die Wasserkraft stark ausgebaut, hatte allerdings ihr Potenzial zum Zeitpunkt der ersten Ölkrise bereits in hohem Maße ausgeschöpft, so dass kein nennenswerter Ausbau mehr stattfinden konnte. Zu diesem Zeitpunkt hatte sie einen Anteil von 27 % an der Stromerzeugung. Die anderen erneuerbaren Energiequellen erfuhren allerdings nur sehr geringe Förderung. Immerhin kam es 1974 zur Gründung des Vorläufers der Energieagentur ADEME, der *Agence pour les économies d'énergie (AEE)*, die später in *Agence Française de la Maîtrise de l'Énergie (AFME)* umbenannt wurde. Dadurch bekam die Energiefrage ein höheres politisches Gewicht, indem Forschung und Entwicklung gefördert wurden (Evrard 2005: S. 39).

---

<sup>35</sup> Vergleiche ausführlicher hierzu Berg 1992.

<sup>36</sup> Ein Überblick über die Szenarien zur Vollversorgung aus erneuerbaren Energien findet sich bei Scheer (2005): S. 60/61.



Zudem gab es einige Einzelprojekte, vor allem im Bereich der Photovoltaik, so z.B. die Solaranlage *Thémis* in Font-Romeu. Sie war zwischen 1975 und 1979 Teil eines Forschungsprojektes, an dem auch EDF beteiligt war und ging nach einer vierjährigen Bauphase 1983 in Betrieb. 1986 wurde sie aber wieder stillgelegt (Evrard 2005: S. 39). Ähnlich wie später die Windanlage Growian in Deutschland wurde das Projekt auch als Beleg genutzt, dass erneuerbare Energien technisch nicht umsetzbar seien und somit keine Alternative zum Ausbau der nuklearen Stromversorgung darstellten. Zudem wurde in beiden Ländern das Aufkommen der erneuerbaren Energien nur von wenigen Vorreitern und Experten getragen. In Zuge von Arbeiten wie den Veröffentlichungen des *Club of Rome*<sup>37</sup> versuchten diese wenigen Fürsprecher der erneuerbaren Energien, ihren Ansatz durch Öffentlichkeitsarbeit und Forschung zu verbreiten. Der Einfluss dieser Bewegung auf die öffentliche Meinung blieb allerdings ähnlich wie in Deutschland begrenzt. Erst in den 1980er Jahren fielen die Entwicklungen in beiden Ländern auseinander.

In den 1980er Jahren wurde die energiepolitische Debatte sowohl in Deutschland als auch in Frankreich durch das langsame Aufkommen der Erkenntnisse zum vom Menschen gemachten Klimawandel und ab 1986 durch die Reaktorkatastrophe von Tschernobyl geprägt. Zudem sanken ab 1986 die Ölpreise, was in der französischen Forschung als „contre-choc pétrolier“ bezeichnet wird. In Frankreich schwächte sich dadurch das Engagement zur Förderung erneuerbarer Energien und von Energieeffizienz weiter ab. So wurde z.B. das Budget der Energieagentur AFME ab 1984 stark gekürzt: Von damals 3,5 Mio. FF sank es bis zum Jahr 1993 auf nur noch 400.000 FF (Cochet 2000: S. 28). Der ehemalige Direktor der ADEME beschreibt die Entwicklung folgendermaßen:

„ Nachdem der ehemalige Direktor der Agentur Michael Roland weggeschickt wurde, [...] kam als Nachfolger ein Vertreter des *Corps des Mines*, der früher einen Chefposten in der Metallindustrie hatte. Er war zu Beginn der zweiten Cohabitation vom Industrieminister Alain Madelin eingesetzt worden. Er wusste, wie man die Leute loswurde: Er bot allen, die sofort kündigten, 12 Monate Lohnfortzahlung an. Ich musste irgendwann sagen: „Hören Sie auf, es ist ja bald keiner mehr da!“ (Interview Chartier).

Diese Phase war also geprägt vom schnellen Rückbau der Institutionen im Bereich der Förderung erneuerbarer Energien, die kaum entstanden waren. Dieser institutionelle Rückbau wird rückblickend auch in einem Bericht des *Comité interministériel d'évaluation des politiques publiques* aus dem Jahr 1998 kritisch gewertet:

---

<sup>37</sup> Im Jahr 1972, veröffentlichte der *Club of Rome*, eine Gruppe internationaler Experten, einen Bericht mit dem Titel *Die Grenzen des Wachstums*, der bei einem weiteren Fortschreiten des weltweiten Ressourcenverbrauchs bereits in wenigen Jahrzehnten eine für die Menschheit existenzielle Umweltkrise voraussagte. Dadurch wurde die Öffentlichkeit für das Problem der Umweltgefahren durch die Industrialisierung sensibilisiert.

„Die Energieeffizienz sank zu Beginn des Jahrzehnts, was ein beunruhigendes Zeichen ist und nun Bemühungen um eine Neubelebung angemessen erscheinen lässt.“ (Comité Interministériel de l'évaluation des politiques publiques 1998, zitiert nach Cochet 2000: S. 30)

Auch während der ersten Hälfte der 1990er Jahre lag das jährliche Budget des französischen Staates für die Erforschung regenerativer Energiequellen stets unter 10 Mio. US-Dollar (rund 8 Mio. €), was in etwa einem Zehntel des in Deutschland zur Verfügung gestellten Etats entspricht. Damit lag Frankreich mit dem Anteil seiner Ausgaben für erneuerbare Energien an dem gesamten Forschungshaushalt im Vergleich zu allen anderen IEA-Staaten an letzter Stelle (Espey 2001: S. 187f.). In Paris wurde der große Unterschied zu anderen Ländern durchaus wahrgenommen:

„Les énergies renouvelables peuvent paraître le parent pauvre de la politique énergétique française. Les programmes importants engagés dans le début des années 80 ont été fortement réduits avec le contre-choc pétrolier. D'autres pays ont au contraire intensifié leur action dans ce domaine dans la deuxième moitié de la décennie pour des raisons souvent environnementales ou dans la perspective de conquérir des marchés pour de nouvelles technologies.“ (Martin 1998: S. 311)

Erklärt wird die französische Zurückhaltung durch die technischen Erfolge der Kernenergie sowie die hohe Akzeptanz dieser energiepolitischen Ausrichtung in der Bevölkerung<sup>38</sup>, so dass ein konkreter Problemdruck innerhalb Frankreichs nicht vorzuliegen schien:

„On doit souligner fortement que le succès technique du nucléaire en France, et son acceptation comme étant la solution économique et propre ont démobilisé les initiatives individuelles en faveur d'économies d'énergies et des énergies renouvelables“ (Martin 1998: S. 320).

Dennoch fand 1994 auf Initiative des damaligen Umweltministers Michel Barnier (*Rassemblement pour la République*, RPR) eine erste umweltpolitisch motivierte Debatte über die Ausrichtung der französischen Energiepolitik statt.<sup>39</sup> Laut der drei zuständigen Ministerien (Wirtschaft und Industrie; Umwelt; Bildung und Forschung) war das Ziel der landesweiten Diskussion mit dem Titel *Energie et Environnement*, die politischen Vertreter auf kommunaler Ebene sowie einen möglichst großen Teil der Bevölkerung über die

---

<sup>38</sup> Die hohe Akzeptanz der Atomenergie in der Bevölkerung wird zwar häufig ins Feld geführt, wird aber durch verschiedene Faktoren in Frage gestellt: Durch die gewaltsame staatliche Niederschlagung der Anti-Atombewegung und die folgende Zersetzung der Anti-Atom-Bewegung konnten sich keine gesellschaftlichen Kräfte etablieren, die den Bürgern Alternativen zur Atomenergie hätten aufzeigen können. Bis heute wird die verbleibende schwache Gegenbewegung öffentlich marginalisiert (Rivasi/Crié 1998). Umfragen widerlegen zudem die Behauptung einer hohen Akzeptanz der Atomenergie in der Bevölkerung: Gemäß einer Erhebung des Umfrage-Instituts Ifop sind trotz jahrzehntelanger Prägung der öffentlichen Meinung immer noch 43 % der Franzosen gegen eine weitere Nutzung der Atomenergie (Webseite Ifop), Le Monde ermittelte in einer Umfrage am 12. November 2002 sogar, dass 61 % der Franzosen gerne auf die Atomenergie verzichten würden.

<sup>39</sup> Allerdings ist die öffentliche energiepolitische Diskussion in Frankreich bereits bei der Frage um die Nutzung der Atomenergie und später bei der Frage nach Alternativen stets vom politischen Willen der Entscheidungsträger geprägt, den Atompfad beizubehalten, so dass Kritiker die immer wiederkehrenden Debatten als Bürgerverdummung ablehnen (Interview Schneider, Webseite Le vrai Débat, für eine ausführliche Darstellung der politischen Auseinandersetzung um die Einführung und Weiternutzung der Atomenergie vgl. Berg 1992).

französische Energiepolitik zu informieren und gleichzeitig die unterschiedlichen Erwartungen und Empfehlungen von gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Vertretern zusammenzutragen. Über ein Jahr lang trafen sich dazu in regionalen und nationalen Kolloquien Ministerialbeamte, Vertreter von EdF, Experten und Bürger (Cans 1994: S. 15).

Der so genannte *Rapport Souviron*, in dem das Ergebnis der Diskussionen zusammengefasst ist, kritisiert vor allem die mangelnde Transparenz energiepolitischer Entscheidungen. Um im allgemeinen Interesse zu handeln, müssten die Funktionen der Regulierungsbehörde und der zuständigen Betreiber klar getrennt sein: „L'intérêt général ne se confond pas avec celui d'une entreprise, fût-elle entièrement propriété de l'Etat ou en position monopolistique” (Souviron 1994, zitiert nach: Gallois: S. 22). Einen wichtigen Stellenwert nimmt in dem Bericht Souvions auch die Entwicklung und Förderung alternativer Energien ein. Kritisiert wurde dabei unter anderem, dass sich die von EdF gezahlten Preise für die Einspeisung von dezentral und aus erneuerbaren Energieträgern erzeugtem Strom an den Kosten des Staatsunternehmens für Atomstrom orientierten. Um die Rentabilität alternativer Energie zu erhöhen, regte der Bericht an, die Errechnung dieser Bezugskosten von einer unabhängigen Expertenkommission überprüfen zu lassen. Denn wie Souviron in diesem Zusammenhang betont, beruhen die ermittelten Kosten von Atomstrom auf einer Reihe unterschiedlicher Hypothesen, weshalb ihre Berechnung größtmögliche Transparenz erfordere (Gallois 1994: S. 22).

Die Phase zwischen ersten Forschungen zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien und der Mitte der 1990er Jahre war also geprägt von einem Netzwerk sehr schwacher und marginalisierter Akteure aus dem Bereich der erneuerbaren Energien, die sehr wenigen zentralen institutionellen Akteuren einer stark zentralisierten Stromwirtschaft gegenüberstanden, die symbiotisch mit den politischen Entscheidern der Regierungsebene verbunden waren. Zwar hatte die ADEME als Reaktion auf die Ölkrise ab 1974 eine Vorläuferin – diese unterlag aber schon nach wenigen Jahren einem starken Bedeutungsverlust, so dass der Impuls zu einer Förderung erneuerbarer Energien-Forschung sich sogar noch abschwächte und der stärkste der Erneuerbaren-Akteure fast ganz verschwand. Die Institutionen als Akteure durchliefen in dieser Zeit noch keine Phase institutionellen Lernens, sondern der institutionelle Kontext (vgl. Kap. 1.5.1) sorgte vielmehr dafür, dass die energiepolitischen Haltungen der Mitarbeiter im Wirtschaftsministerium sowie bei EdF sich gegenseitig bestätigten und stabilisierten.

#### **4.10.2 Der Transfer unterschiedlicher Modelle durch Diffusion über unterstützende Netzwerke ab 1991**

Im Jahr 1991 trat in Deutschland das Stromeinspeisegesetz in Kraft, das dort einen vorher unerwarteten Boom der Windenergie auslöste (vgl. Kap. 3.5.3.1). Schon ab Mitte der 1990er Jahre setzten sich auch französische Akteure – Umweltgruppierungen sowie wirtschaftliche Interessenvertretern aus dem Bereich erneuerbare Energien – für die Einführung von Stromeinspeisevergütungen ein. Sie erreichten dieses Ziel jedoch nicht sofort, woraus sich die Überschneidung der Forschungsphase aus Kapitel 4.10.1 bis 1995 und der Phase des Politiktransfers ab 1991 erklärt.

Zu den wichtigsten Akteuren, die den Ausbau erneuerbarer Energien in Frankreich voranzutreiben versuchten, gehört *Observ`ER*. Auch das *Comité de Liaison Energies Renouvelables* (CLER) versuchte sich seit seiner Gründung 1984 für eine feste Einspeisevergütung einzusetzen, ebenso das *Syndicat des Energies Renouvelables* (SER) und der Wasserkraftverband *Electricité Autonome Française* (EAF). Wie auch in Deutschland vor dem Inkrafttreten des StrEG verhandelten die wenigen privaten Stromerzeuger in regelmäßigen Abständen mit dem Netzbetreiber über die Abnahmepreise ihres Stroms. Angesichts der Monopolstellung von EdF, die zugleich staatliche Netzbetreiberin und Stromversorgerin war und mit ihren 59 landesweit betriebenen Atomreaktoren sogar selbst Erzeugungsüberkapazitäten hatte, konnten die unabhängigen Kraftwerksbetreiber nur schwierig rentable Einspeisetarife aushandeln.

Mit großem Interesse verfolgten die privaten Elektrizitätserzeuger daher das Zustandekommen der gesetzlichen Regelung 1990/91 in Deutschland (Riepe 2004: S. 68). Als Kommunikations- und Informationsplattform griffen die französischen Akteure dabei vor allem auf die Europäische Ebene zurück: Dort besteht seit 1989 die von der Europäischen Kommission initiierte *European Small Hydropower Association* (ESHA). Ziel dieses Europäischen Dachverbandes ist es, sowohl nationale als auch internationale Initiativen zu unterstützen, mit denen die Bedingungen der Stromerzeugung in kleinen Wasserkraftwerken und anderen erneuerbaren Energiesystemen verbessert werden sollen (Webseite ESHA). Weitere Dachverbände und europaweit agierende Vereinigungen wurden im Verlauf der 1990er Jahre gegründet und entwickeln ein umfangreiches Netzwerk.<sup>40</sup> Sie veröffentlichten mehrsprachige Periodika wie z.B. *new energy* – die mittlerweile auch in deutscher Sprache als *neue energie* erscheint – oder das *Renewable Energy Journal*, dessen

---

<sup>40</sup> vgl. Liste der Europäischen Verbände im Bereich „New and Renewable Energies“ unter [http://Europa.eu.int/comm/energy/res/useful\\_links/European\\_associationsen.htm](http://Europa.eu.int/comm/energy/res/useful_links/European_associationsen.htm).

französische Version *Systèmes Solaires*<sup>41</sup> heißt, sowie regelmäßige Benchmarking-Berichte. Von dem auf diese Weise erzeugten Wissens- und Erfahrungspool profitierten die französischen Interessenvertreter erneuerbarer Energien. Sie erhielten durch die Europäischen Vereinigungen wichtige Informationen über Einspeisungstarife in anderen Ländern und konnten sich bei den Verhandlungen mit der Regierung und Repräsentanten der EdF auf die Erfahrungen anderer Länder stützen. So erhielt auch der französische Erneuerbaren-Verband SER, auf dessen erfolgreiches Wirken die 11 Jahre später eingeführten Einspeisetarife für Strom aus Windenergie unter anderem zurückzuführen sind (Le Figaro 2001: S. 5; Riepe 2004: S. 69), wichtige Informationen aus anderen Ländern durch den Europäischen Dachverband *European Wind Energy Association* (EWEA):

„We relied mainly on EWEA to get benchmarks of other countries [...]. Because then we could get some benchmarks on the costs of turbines and make financing plans and show that the tariffs which were to be decided would lead to an acceptable rate of return.” (Interview Antoine Saglio, zit. nach Riepe 2004: S. 69)

Parallel zu ihrer Lobbyarbeit in Paris begannen die französischen Befürworter von Einspeisetarifen ab Mitte der 1990er Jahre, sich für eine verbindliche Regelung für erneuerbare Energien auf Europäischer Ebene einzusetzen.

„Von der ESHA aus haben wir schon 1994 eine Initiative begonnen, um eine Richtlinie für erneuerbare zu bekommen. [...] Wir waren (im Generaldirektorat XVII) permanent zugegen, um hier bessere Möglichkeiten zu finden. Wir sind es nach wie vor. Weil wir in Frankreich immer noch keine fairen Möglichkeiten haben“ (Interview Weber, zit. nach Riepe 2004: S. 70).

In den Jahren 1994 und 1995 konzentrierte sich die Diskussion um die Förderung von erneuerbarem Strom auf zwei unterschiedliche, im Ausland praktizierte Fördermodelle, die gegenübergestellt und diskutiert wurden: auf der einen Seite garantierte Einspeisevergütungen, die damals bereits u.a. in Dänemark, Deutschland und Spanien angewandt wurden, auf der anderen Seite die vor allem von Großbritannien und Irland bevorzugte Regelung, bei der eine bestimmte Menge regenerativ erzeugter Elektrizität festgelegt und per Ausschreibungen an Unternehmen vergeben wird (Larané 2001: S. 31-33.). Für das erste Modell setzten sich während der landesweiten Debatte um „*Energie et Environnement*“ mehrere Umweltverbände ein. Sie verfassten einen Forderungskatalog mit über 100 Verbesserungsvorschlägen für den Bereich Energiepolitik. Auch die Einführung von garantierten Einspeisetarifen für Strom aus regenerativen Energien befand sich dabei unter den von ihnen genannten Maßnahmen (Riepe 2004: S. 65).

---

<sup>41</sup> Bernard Chabot (ADEME) nutzte „Systèmes Solaires“ 1999 und 2000, um seine Eindrücke und Erfahrungen von internationalen Windenergie-Kongressen zu veröffentlichen. Dabei warb er primär für das in Deutschland angewendete System gesetzlich festgeschriebener Einspeisetarife. (Chabot 1999: S. 13-18; sowie Chabot 2000: S. 7-15).

Als Reaktion auf den Bericht Souvrons und die darin enthaltende Kritik am späten und zögerlichen Ausbau erneuerbarer Energien in Frankreich setzte das Industrieministerium 1995 eine Arbeitsgruppe aus Vertretern der EdF, unabhängigen Stromproduzenten, Repräsentanten der Umweltbehörde ADEME, den zuständigen Ministerialbeamten und externen Experten ein. Ihr Auftrag war es, die Rahmenbedingungen für Strom aus Kraft-Wärme-Kopplung sowie erneuerbaren Energien zu überprüfen und Vorschläge zu deren Verbesserung zu machen (Crié 1996: S. 16). Auch in diesem Gremium sprachen sich gemäß einem Teilnehmer der ADEME an den damaligen Beratungen praktisch alle Mitglieder der Arbeitsgruppe außer EdF für die Einführung festgeschriebener Einspeisevergütungen aus (Chabot 1996). Die Vertreter des staatlichen Stromversorgers bevorzugten demgegenüber ein Fördersystem britischen Modells.

Die Verhandlungsführer der EdF konnten sich durchsetzen, so dass sich das Industrieministerium 1996 für das auf Ausschreibungen basierende Windenergieförderprogramm *EOLE 2005* entschied. In dieser Phase war EdF also im Netzwerk noch so dominant, dass alle weiteren Akteure zusammen sich in einem direkten Interessenskonflikt nicht durchsetzen konnten. Dennoch gelang es immerhin, überhaupt ein Förderprogramm zu initiieren, obwohl EdF sich grundsätzlich gegen die Förderung einer dezentralen Stromerzeugung stellte. Dieser erste Erfolg ist als Diffusion der bereits greifenden Fördermodelle aus anderen Ländern zu bewerten, wobei aufgrund der Akteurskonstellation zunächst das weniger effiziente Fördermodell eingeführt wurde.

#### **4.10.3 Das Programm EOLE 2005**

Die erste eingeständige Förderung für Windenergie auf französischer Ebene wurde entsprechend dem Verhandlungsergebnis im Februar 1996 ins Leben gerufen: Das vom Ministerium für Industrie, Post und Fernmeldewesen aufgelegte Wind-Förderprogramm *EOLE 2005* sollte den französischen Windpark bis zum Jahr 2005 auf eine Größe zwischen 250 und 500 MW bringen. Das Ministerium folgte hierbei dem Beispiel der britischen *Non Fossil Fuel Obligation* (Nadaï 2006: S. 4). Wenngleich eine umweltpolitisch motivierte Diskussion den Auslöser für die Suche nach geeigneten Methoden zum Ausbau erneuerbarer Energien in Frankreich darstellt, wurde industriepolitischen Erwägungen ebenfalls ein hoher Stellenwert eingeräumt, wie in einer offiziellen Broschüre von ADEME erklärt wurde:

„Ce programme a une double finalité, énergétique et industrielle: sur le plan énergétique, il s'agit de préparer la France à exploiter sa ressource éolienne, qui est la seconde en Europe. [...] sur le plan industriel, il s'agit de profiter de l'opportunité que représente un marché mondial en très forte croissance.” (ADEME 2000a: S. 2).

Einerseits wollte man den europaweit zweitbesten Windstandort Frankreich zur Stromgewinnung nutzen und andererseits der französischen Industrie eine Teilhabe am rasant wachsenden Weltmarkt für Windanlagen ermöglichen (Bal et al. 2000: S. 482, Nadaï 2006: S. 4). Mit der Ausschreibung und späteren Auswahl geeigneter Projekte war eine Kommission aus Beamten des Industrie-, Umwelt- und Forschungsministeriums sowie von Mitarbeitern der Energieagentur ADEME unter Federführung von EDF betraut. In dem Gremium, das über die Vergabe der Verträge entscheiden sollte, saßen je drei Vertreter der EDF und des Industrieministeriums, je ein Repräsentant des Umweltministeriums, des Forschungsministeriums und der ADEME sowie unabhängige Experten (Espey 2001: S. 189). Dabei zeigt die Zusammensetzung nicht nur den ungleichen Einfluss der Beteiligten. Sie lässt auch auf die Abstimmung erschwerende gegensätzliche Interessen schließen.

Entscheidend für den an der Umsetzung von Projekten gemessenen relativen Misserfolg des Programms war jedoch, dass sich die Bewerber im Ausschreibungsverfahren gegenseitig unterboten, um einen Auftrag zu erhalten. Auf diese Weise senkten sie die für 15 Jahre garantierten Einspeisetarife. Ergebnis der drei aufeinander folgenden Ausschreibungsrunden in den Jahren 1997, 1999 und 2000 waren dadurch Abnahmepreise zwischen 0,38 FF/kWh in der ersten und 0,31 FF/kWh in der dritten Runde (zwischen rund 5 und 6 €ct./kWh). Mit umgerechnet 5,03 €ct./kWh lag der Durchschnittstrompreis der angenommenen Projekte wesentlich unter dem Europäischen Durchschnitt – ein Beleg dafür, dass die Planer tatsächlich anfangs bestehende finanzielle Risiken nicht gebührend in ihren Kalkulationen berücksichtigten (Bal et al. 2000: S. 485, Cochet 2000: S. 98). Dieser Tarif für die frühen Windprojekte war nur geringfügig höher als die 2005 von der EU-Kommission ermittelten erwarteten langfristigen Grenzkosten von rund 48 €/MWh (Europäische Kommission 2005e: S. 27).

Die FORRES-Studie ermittelte neun Jahre später sogar Grenzkosten von über 50 €/MWh (ISI 2004: S. 33). Auf der Basis derart geringer Einspeisungstarife gelang es den beteiligten Unternehmen häufig nicht, ausreichende Finanzmittel für die Umsetzung ihres Vorhabens zu erhalten, so dass viele Verträge nicht wahrgenommen werden konnten. Obwohl in drei Runden insgesamt 350 MW ausgeschrieben werden, blieb die tatsächlich in-

stallierte Windenergiekapazität gering. So waren von den insgesamt 55 ausgewählten Projekten mit einer Gesamtleistung von 360 MW im Jahr 2000 erst 69 MW Windenergie in Frankreich installiert (Larané 2001: S. 31-33). Hingegen waren bis 1997 insgesamt Projekte mit 77 MW angenommen worden, bis 1999 waren es bereits 323 MW installierte Leistung, die mit dem Programm insgesamt genehmigt worden waren (www.espace-eolien), und ein Jahr darauf 360 MW (Bal et al. 2000: S. 484). Neben dem Finanzierungsproblem wurden verschiedene weitere Gründe für diesen Unterschied zwischen beantragten und genehmigten Projekten angeführt, so z.B. Verwaltungshindernisse und das unstete Voranschreiten der Ausschreibungen im Zuge von vier Verfahren (Nadaï 2006: S. 5).

Allerdings hatte das Programm gemessen an seinem Anspruch Erfolg: 250 MW Windenergie sollten bis 2005 installiert sein. Waren es Ende 2004 382 MW (Eurobserv'ER 2005c: S. 8), so erreichte die installierte Leistung Ende 2005 sogar 756 MW (Eurobserv'ER 2006: S. 4). Kritiker deuteten ähnlich wie der Verhandlungsteilnehmer Bernard Chabot die Wahl des Fördersystems in Anlehnung an die wenig erfolgreiche britische NFFO als Beleg für den Unwillen der französischen Behörden, die Windenergie wirklich zu fördern.<sup>42</sup> Jedoch setzten sich nicht nur in Frankreich, sondern auch in anderen Ländern die großen Energieversorger stets für Modelle wie Ausschreibungen oder Quoten ein, denn eine solche Maßnahme biete der Energiewirtschaft die Flexibilität und den Handlungsspielraum, nach den kostengünstigsten Alternativen zur Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromproduktion zu suchen und diese umzusetzen, anstatt Preise zu bezahlen, auf deren Entstehung sie so gut wie keinen Einfluss habe. Tatsächlich erleichtern es die Quoten den etablierten großen Energieunternehmen, in diesem neuen Marktsegment Fuß zu fassen und kleine, unabhängige Erzeuger zu verdrängen. Die Kapitalausstattung der konventionellen Energiewirtschaft und der durch die Quote ausgelöste (Preis-)Wettbewerb ermöglichen es ihnen, kleinere Unternehmen bzw. einzelne Unternehmer durch preisgünstigere Angebote aus dem Rennen zu werfen. Die kleinen und mittleren Unternehmen verfügen über relativ wenig Eigenkapital, so dass sie Kredite für ihre Investitionen benötigen, die ihnen die Kreditgeber aufgrund des Fehlens der Sicherheit – z.B. eines garantierten Mindestpreises – aber oft verwehren (Bechberger 2002: S. 47).<sup>43</sup>

---

<sup>42</sup> Zur wissenschaftlichen Debatte über Erfolg und Misserfolg der NFFO vgl. Douglas/ Saluja 1995, Mitchell 1996, Mitchell/Connor 2004, Van der Horst 2005, Agnolucci 2007.

<sup>43</sup> Für eine ausführliche Diskussion der Erfolgsbedingungen verschiedener Förderinstrumente erneuerbarer



Beobachter des Verbandes unabhängiger Energieerzeuger EAF (Electricité Autonome Française) sahen zudem eine negative Langzeitfolge von *EOLE 2005*: Da alle Unterlagen der Projekte, die sich für die Ausschreibung bewarben, zu EdF geschickt wurden, konnte der Monopolist später die besten Standorte für Windenergieanlagen selbst besetzen. Dies sieht man als Grund, warum EdF sich 2004 bei dem bereits bestehenden Planungsbüro SIIF einkaufte und dann selbst Windprojekte plante (Interview Weber). Dass das Windenergieprogramm *Eole 2005* vom staatlichen Stromversorger verwaltet wurde und die endgültige Wahl des jeweiligen Unternehmens, das den ausgeschriebenen Vertrag erhielt, in seinem Ermessen lag (Chabot 1998: S. 230), unterstreicht diesen Verdacht. Auch wenn eine Bevorzugung der Tochtergesellschaft nicht nachgewiesen werden kann, lassen die Verquickungen zwischen den Unternehmen ungleiche Chancen beim Auswahlverfahren zumindest vermuten:

„Ein großer Teil der ausgeschriebenen Kapazitäten konnte vom einheimischen Hersteller Jeumont (der teilweise EdF gehört, Erg. R.B.) gewonnen werden, inwieweit dies die Wettbewerbsfähigkeit des einheimischen Anbieters widerspiegelt, kann nicht beurteilt werden“ (Espey 2001: S. 190.)

Wie aus den Beratungen im Vorfeld von *Eole 2005* deutlich wird, besitzt das Staatsunternehmen EdF einen immensen Einfluss auch auf Entscheidungen im Bereich der erneuerbaren Energien.

Die Entwicklungen auf dem Weltmarkt, die EdF als größtes Elektrizitätsunternehmen der Welt naturgemäß aufmerksam verfolgt, spielten bei der Einrichtung des Windenergieprogramms eine entscheidende Rolle. So verwies der damalige EdF-Chef und – bezeichnenderweise – frühere Wirtschaftsminister Edmond Alphandéry in Bezug auf das Programm *EOLE 2005* vor allem auf die internationalen Expansionspläne seines Unternehmens (Blick durch die Wirtschaft vom 24. Oktober 1997: S. 2). Allerdings verfehlte *EOLE 2005* im Gegensatz zu den Fördersystemen in Deutschland und Dänemark klar das Ziel, eine Windindustrie in Frankreich zu entwickeln. So baute Vergnet zwar ab 1993 kleine Windenergieanlagen, allerdings kaum für Frankreich, sondern vor allem für Überseegebiete ohne Stromnetz. Nach Unternehmensangaben verzichtete man deshalb auf den französischen Markt, weil man angesichts mangelnder politischer Unterstützung nicht mit einem nennenswerten Ausbau der Windenergie rechnete (Webseite Vergnet).

---

Energien im Strommarkt vgl. Reiche/ Bechberger 2005a, 2005b, 2006 sowie Bechberger/ Körner/ Reiche 2003).

Angesichts seiner Zuständigkeit für erneuerbare Energien in Form von Umweltstudien griff auch das Umweltministerium aktiv in die Erneuerbaren-Politik ein: Der Umweltminister verschickte bereits 1999 ein Rundschreiben, das den Präfekten erklärte, wie sie die Akzeptanz in der Bevölkerung und Umweltaspekte besser berücksichtigen könnten (Ministère de l'Environnement 1999). Die meisten Projekte blieben aber schwierig in der Realisierung, vor allem wegen der Finanzierungsprobleme, da die Kosten zu niedrig veranschlagt worden waren. Ende des Jahres 2000 wurden neue Vergütungshöhen genehmigt: 84 €/MWh für die ersten fünf Jahre, danach 84 bis 20€/MWh für weitere Jahre. Doch auch damit kam der Windausbau nicht in Gang.

Zu dieser Zeit zeigte sich in anderen Ländern wie Deutschland, Dänemark und Spanien bereits der Erfolg der festen Einspeisetarife für den kostengünstigen Ausbau der Windenergie, so dass auf Europäischer Ebene ein empirischer Beleg dafür erfolgte, dass Ausschreibungen kein Erfolg versprechendes Politikinstrument waren.

#### **4.10.4 Zwischenfazit**

Ähnlich wie in Deutschland konzentrierte sich auch die französische Energiepolitik nach dem Ende des zweiten Weltkriegs auf eine angebotsorientierte Stromversorgung auf der Basis von Kohle und Kernenergie. Frankreich setzte jedoch schon früh einen Schwerpunkt auf der Kernenergie, um die rasch wachsende Nachfrage zu befriedigen und auch der erwarteten linearen Verbrauchssteigerung Rechnung tragen zu können. Das Akteursnetzwerk bestand dem entsprechend aus wenigen großen institutionellen Akteuren, die alle diese Entwicklung befürworteten.

Mit den beiden Ölkrisen im Laufe der 1970er Jahre Überlegungen ein, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffimporten zu verringern. Frankreich setzte dabei gegen den erheblichen Widerstand der Bürger im Stromsektor auf eine stark zentralisierte Erzeugung vorrangig aus Atomkraftwerken, deren Errichtung staatlich finanziert wurde. Die Anti-Atom-Bewegung entstand in den 1970er Jahren als Akteur außerhalb der politischen Institutionen und forderte eine Veränderung der Energiepolitik. Sie war in Frankreich zwar wesentlich größer als in Deutschland, konnte jedoch mangels Erfolgen und angesichts ihrer Spaltung in zwei stark unterschiedliche Strömungen keine dauerhafte Wirkung entfalten und zerfiel wieder. Von den in der Nationalversammlung vertretenen Volksparteien übernahm – selbst nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl – keine das Ziel eines Ausstiegs aus der Atomenergie. Lediglich die Grünen – erst ab 1997

in der Nationalversammlung vertreten – setzten sich für einen Ausstieg aus der Atomenergie und eine stärkere Nutzung erneuerbarer Energien ein.

Nach den beiden Ölkrisen wurden zwar Forschungsprogramme für erneuerbare Energien aufgelegt, der politische Rückhalt war jedoch gering, da mit dem Ausbau des französischen Kernkraftparks die Frage der sicheren Stromversorgung als gelöst angesehen wurde. Eine Akteursclique Wissenschaftlicher Institute, die Alternativen zur annähernden nuklearen Vollversorgung wissenschaftlich hätten untermauern könne, wurden nicht gefördert und konnte sich daher nicht dauerhaft entfalten, so dass die Grünen lange Zeit einziger pro-aktiver Akteur blieben. Zwar zeichnete sich bereits während der Ölkrisen ein Ende der heimischen Uranförderung in Frankreich ab – die Atomenergie gewährleistete also keine dauerhafte heimische Versorgung. Atomstrom wird jedoch bis heute in den offiziellen Statistiken des Wirtschaftsministeriums als heimische Energiequelle gewertet, so dass kein Handlungsbedarf zur Versorgungssicherung gesehen wurde. Einzig die Betreiber kleiner Wasserkraftanlagen bildeten bereits eine kleine erneuerbare Strom-Branche und setzten sich politisch für eine auskömmliche Vergütung ihres Stroms durch den Monopolisten EdF ein.

Die Suche nach Instrumenten zur Senkung der Klimagasemissionen beschränkte sich daher auf die Sektoren außerhalb der Stromerzeugung. Die Grünen waren in Frankreich durch das Mehrheitswahlrecht wie alle kleinen Parteien benachteiligt und daher erst ab 1997 in der Nationalversammlung vertreten. Darüber hinaus verteilte sich das ökologische Lager in Frankreich auf eine Reihe grüner Parteien, die sich die ohnehin eher wenigen Stimmen auch noch gegenseitig streitig machten.

Entsprechend ihrer geringen Zentralität im Netzwerk und ihrer Schwäche konnten sich die Initiatoren der ersten Thematisierung von Stromeinspeisevergütungen auf nationaler Ebene zunächst mit ihren Vorschlägen nicht durchsetzen. In beiden Ländern weigerten sich die im Bereich der Elektrizitätswirtschaft etablierten Akteure, „alternativ“ erzeugte Elektrizität zu einem höheren Preis ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Da EdF aufgrund seiner Zentralität im Policy-Netzwerk über eine herausgehobene Position im politischen Entscheidungsprozess verfügten, wehrten sich der Stromversorger zunächst erfolgreich gegen eine Veränderung des Status quo: Die geforderte Übertragung des Stromeinspeisegesetzes wurde von der EdF zunächst verhindert und die noch schwachen Akteure erreichten 1996 lediglich das Programm *EOLE 2005*, das einen Ausbau der Windenergie durch Ausschreibung vorher festgelegter installierter Leistungen vorsah – ein Fördersys-

tem, wie es EdF befürwortete und für das in Deutschland die konventionellen Stromversorger nach Einführung des StrEG vergeblich plädierten. Das pro-aktive Akteursnetzwerk war also in Frankreich noch zu schwach, um gegen den Willen von EdF und großen Teilen der Regierung ein Festpreismodell zu erwirken.

#### **4.10.5 Die EU-Richtlinie zur Öffnung der Strom- und Gasmärkte**

Während in Deutschland durch das Stromeinspeisegesetz von 1991 der Marktzutritt der erneuerbaren Energien bereits festgelegt war, kam in Frankreich erst durch die Richtlinie zur Liberalisierung der Strom- und Gasmärkte in Frankreich 1996 wieder Bewegung in das Thema (Antolini et al. 2002: S. 351). Zwar gefährdete in Ländern wie Deutschland der Fall des Strommonopols verbunden mit niedrigeren Strompreisen die an die Strompreise gebundene Vergütung (Interview Kurdziel), doch brachte es auch neue Chancen für den Marktzutritt neuer Anbieter mit sich. Das Weißbuch erneuerbare Energien der Europäischen Kommission (Europäische Kommission 1997) hat teilweise seinen Ursprung in der Sorge um den Marktzutritt der erneuerbaren Energien, auch wenn das Hauptanliegen der Beitrag Europas zur Bekämpfung des Klimawandels (Antolini et al. 2002: S. 351) sowie eine Eindämmung der wachsenden Energieabhängigkeit und die Schaffung neuer mittelständischer Arbeitsplätze waren (Europäische Kommission 1997: S. 5). Erst am 10. Februar 2000 setzte Frankreich die EU-Richtlinie von 1996 zur Deregulierung des Strommarktes in nationales Recht um. Danach konnten zunächst gewerbliche Betriebe, die mehr als 16 GWh verbrauchen, den Stromlieferanten frei wählen. Dies entsprach der in der EU-Richtlinie mindestens vorgeschriebenen Marktöffnung von 30 %. Seit Juli 2004 können gewerbliche Kunden ab einem jährlichen Stromverbrauch von 7 GWh ihren Lieferanten frei wählen (Décret n° 2003-100 du 5 février 2003). Zum 1. Januar 2007 wurde der Markt auch für Privathaushalte geöffnet. Seit 1. November 2002 stehen die neuen Tarife für die Benutzung des öffentlichen Stromnetzes fest (Dekret N° 2002-1014 vom 19. Juli 2002), das durch die RTE verwaltet wird.

### **Abb. 17: Wichtigsten Regelungen des Elektrizitätsgesetzes 2000**

#### *Marktöffnung auf Erzeugerseite*

- Unabhängige Akteure können neue Erzeugungskapazitäten errichten
- Der Staat behält Planungshoheit, vor allem was die Energieträger angeht
- Neue Erzeugungskapazitäten müssen vom Industrieministerium genehmigt werden und sind gleichzeitig den Vorgaben der mehrjährigen Investitionsplanung (PPI) unterworfen (Art. 6 ff.)
- Entspricht die tatsächliche Entwicklung nicht den Vorgaben der PPI, veröffentlicht der Industrieminister über die CRE entsprechende Ausschreibungen (Art. 7 bis 9)
- Stromabnahmeverpflichtung für Erneuerbare-Energien- und KWK-Anlagen < 12 MW (Art. 10)

#### *Netzzugang*

- Rechtlicher Zugang aller unabhängigen Erzeuger zum Übertragungsnetz
- Einrichtung eines unabhängigen Netzbetreibers. Bisher zu EdF gehörig, wird dieser fortan buchhalterisch getrennt (Art. 12 bis 16).

Nachdem die EU-Kommission Ende November 1999 ein Vertragsverletzungsverfahren gegen die französische Regierung eingeleitet hatte (Handelsblatt 1999: S. 10.), setzte Paris die Europäische Strommarkttrichtlinie am 10. Februar 2000 in nationales Recht um und öffnete den französischen Strommarkt zunächst um 30 %, ab 2003 um 34 %. Diese Einigung, die im Vergleich zum Grad der Marktöffnung anderer Europäischer Länder nur eine minimale Veränderung des Status quo darstellte, kam erst mit einem Jahr Verspätung und unter wachsendem politischen Druck aus Brüssel zustande (Gallois 2000: S. 16). Die Förderung erneuerbarer Energieträger spielte bei den Diskussionen im Vorfeld des Elektrizitätsgesetzes keine Rolle. Den Brüsseler Vorgaben entsprechend ermöglichte das Gesetz der Regierung, regenerative Energien sowohl per Ausschreibungsverfahren (Artikel 6 und 8) als auch durch die staatliche Festschreibung von Einspeisevergütungen (Artikel 10) zu unterstützen.

Erst die Präzisierung des Gesetzes, die eine Vielzahl unterschiedlicher Dekrete und Erlasse nach sich zog, erforderte die Überprüfung der existierenden Fördermaßnahmen auf ihre Effektivität:

„Elle (la loi électrique, Erg. R.B.) n'a certes pas été conçue pour promouvoir les sources d'énergies renouvelables en France, mais elle a abordé le sujet puisqu'il fallait bien tenir compte des situations existantes concernant par exemple la petite hydraulique ou les fermes éoliennes retenues dans les appels d'offre d'Eole 2005.” (Antolini/ Chartier 2002: S. 353).

Das Gesetz vom 10. Februar 2000 wurde später durch das Gesetz vom 3. Januar 2003 über den Strom- und Gasmarkt nochmals verändert. Dort wird der Zugang Dritter zum Stromnetz garantiert. Außerdem wurde ein Ausschreibungssystem eingeführt. Zur Sicherung eines fairen Zugangs der Wettbewerber zum französischen Stromnetz wurde die Regulierungsbehörde CRE gegründet. Außerdem legte das Gesetz die Unabhängigkeit der Netzbetreiber und die freie Wahl des Stromversorgers für gewerbliche Kunden fest.

Die Phase ab 1995 bis zur Umsetzung des ersten Förderprogramms für Windenergie *EOLE 2005* Anfang des neuen Jahrtausends kann somit als Übergangszeitraum gewertet werden: Das Netzwerk aus nur marginalisierten Akteure im Einsatz für den Ausbau erneuerbarer Energien und ein dezentraleres Energiesystem gewann langsam Zugang zur politischen Entscheidungsarena, konnte sich aber jedoch gegenüber dem in Frankreich wesentlich stärkeren Netzwerk von Entscheidern innerhalb der politischen Institutionen, die keine effiziente Förderung des Ausbaus erneuerbarer Energien wollten, noch nicht durchsetzen. Der institutionelle Lernprozess war also noch nicht ausreichend für eine wirklich effiziente Erneuerbaren-Förderpolitik. Gleichzeitig kam es aber über die Europäische Ebene zur Diffusion der Instrumente zur effizienten Förderung erneuerbarer Energien in Form von Informationen über die Effizienz politischer Instrumente sowie Vorschlägen von Seiten der Europäischen Kommission, um den erneuerbaren Energien im Stromsektor eine größere Rolle zu verschaffen.

## **4.10.6 Die Energiepolitik unter der rot-rot-grünen Regierung 1997-2002**

### **4.10.6.1 Der Rapport Cochet als Grundlage für die Einführung eines französischen EEG**

Bei den Parlamentswahlen am 1. Juni 1997 erzielten die französischen Grünen (*Les Verts*) acht Mandate (von insgesamt 577) und beteiligten sich an der von Premierminister Lionel Jospin geführten *gauche plurielle*, einer linksgerichteten Regierungskoalition aus Mitgliedern und Verbündeten der Parti Socialiste (PS), des Parti Communiste (PC) und Les Verts. Auf nationaler Ebene erreichten damit erstmals Befürworter erneuerbarer Energien die Regierungsbeteiligung: „Ce sont pourtant bien eux (Les Verts, Erg. R. B.) qui, en France, ont été les premiers, il y a de nombreuses années, à militer, presque dans le vide, pour les énergies renouvelables.“ (Le Monde vom 14. November 2000, S. 18).

Der überraschende Sieg der *gauche plurielle* bei den vorgezogenen Neuwahlen weckte hohe Erwartungen, da der Juniorpartner mit der Forderung eines Ausstiegs aus der Atomenergie und einer verstärkten Förderung erneuerbarer Energien angetreten war. Allerdings lag zwischen der Ankündigung der Parlamentswahlen durch den neu gewählten Staatspräsidenten Jacques Chirac am 21. April und dem ersten Wahlgang am 24. Mai nur gut ein Monat, so dass eine ausführlichere Koalitionsaussage erst nach der Wahl erarbeitet wurde. Dort gab es allerdings nur sehr allgemeine Aussagen zur Energiepolitik:

„Réorienter la politique énergétique en instaurant un moratoire sur la construction de réacteurs nucléaires et sur la fabrication du MOX jusqu'en 2010, tout en augmentant fortement les crédits pour les économies d'énergie et les énergies renouvelables“ (Verts/ Parti Socialiste 1997).

Zudem erschwerte die Integration des Parti Communiste (PCF) noch zusätzlich die Suche nach gemeinsamen Zielen in der Energiepolitik, da die Kommunisten traditionell stark der Atomenergie verbunden sind (vgl. Kap. 3.3.3.). Hätten die Grünen kategorisch auf dem Ausstieg aus der Atomenergie beharrt, wäre die Koalition wohl nicht zustande gekommen. Da eine verstärkte Markteinführung der erneuerbaren Energien eine Konkurrenz für die Atomenergie bedeutet hätte und somit ebenfalls auf einen Atomausstieg hinausgelaufen wäre, wurde dieses Thema nach Auffassung eines Mitarbeiters der Umweltministerin Dominique Voynet erst gar nicht vor den Wahlen verhandelt (Evrard 2005: S. 108). Ein weiteres Problem war, dass das Thema erneuerbare Energien wie auch in Deutschland bis zum Jahr 2005 im Industrieministerium angesiedelt war, so dass das Umweltministerium hier keinen direkten Zugriff hatte. Zwar übten die Grünen auch einen Einfluss auf den

Industrieminister aus, jedoch konzentrierten sie sich im Bereich der Energiepolitik während der Amtszeit Dominique Voynets auf die Stilllegung des Schnellen Brüters *Superphénix* sowie die Verlegung der Zuständigkeit für Reaktorsicherheit ins Umweltministerium (Interview Jacques-Le-Seigneur). Wesentlicher Markstein einer grünen Energiepolitik war der *Rapport Cochet*, ein Bericht für den Premierminister, in dem Voynets späterer Nachfolger und zu dem Zeitpunkt grüner Abgeordneter der Nationalversammlung Yves Cochet für einen ambitionierten Ausbau der erneuerbaren Energien plädierte (Cochet 2000). Dies sollte im Stromsektor mit Hilfe von Einspeisetarifen geschehen, die beim Erreichen der Marktreife der erneuerbaren Energien mit der Zeit durch handelbare grüne Zertifikate und eine Erneuerbaren-Quote ersetzt werden sollten.

Die neue Regierung erhöhte das jährliche Budget der ADEME 1998 um 500 Millionen FF (rund 76,2 Mio. €), wovon die Hälfte für die Entwicklung erneuerbarer Energien eingesetzt werden sollte (Cochet 2000: S. 48). Für die Übertragung der Einspeisevergütung auf Frankreich mit entscheidend sind auch die Entwicklungen auf internationaler und Europäischer Ebene, weil erst sie den französischen Entscheidungsträgern die Bedeutung der erneuerbaren Energien vor Augen führten und deren Interessenvertretern den Zugang zum politischen Entscheidungsprozess ermöglichten. Zu diesem Zweck beauftragt Regierungschef Jospin den grünen Abgeordneten Guy Hascoët am 21. Dezember 1999 damit, Vorschläge für eine bessere Wertschätzung erneuerbarer Energien gegenüber dem zuständigen Staatssekretär im Industrieministerium auszuarbeiten. Da Hascoët als Staatssekretär für wirtschaftliche Zusammenarbeit in die Regierung wechselte, übertrug Jospin die Mission im April 2000 dessen Parteifreund Yves Cochet. Was anfangs lediglich als Zugeständnis an den kleinen, relativ schwachen Koalitionspartner eingestuft wurde, gewann durch die parallel verlaufenden Beratungen über eine Europäische Richtlinie zur Förderung erneuerbarer Energien an Bedeutung:

„Au départ, ce n'était qu'une bonne manière consentie aux Verts, une façon de leur faire oublier qu'ils n'avaient pu introduire aucun amendement significatif dans la loi sur l'électricité, adoptée par le Parlement le 20 janvier.” (Le Monde vom 13. September 2000: S. 6).

Denn parallel zu den Anhörungen, die Cochet mit über 90 Personen organisierte (Ministerialbeamten aus dem Industrie- und Umweltressort, Repräsentanten der ADEME sowie zahlreichen Interessenvertretern erneuerbarer Energien (Cochet 2000: S. 179 -183) wurde in Brüssel über die nationalen Ziele zum Ausbau erneuerbarer Energien verhandelt. Frankreichs Anteil regenerativ erzeugten Stroms sollte demnach bis zum Jahr 2010 von



15 % in 1997 auf 21 % im Jahr 2010 ansteigen (Europäische Kommission 2001), – ein Ziel, auf das auch Cochet in seinem Abschlussbericht Bezug nahm (Cochet 2000: S. 99). Bereits im Mai 2000 bewegten die laufenden Verhandlungen Premierminister Jospin dazu, die im Rahmen des nationalen Programms gegen den Klimawandel *Programme national de lutte contre le changement climatique* angekündigten Maßnahmen zu konkretisieren. Als Ziel seiner Regierung kündigt er an, bis zum Jahr 2010 Windenergiekapazitäten mit einer Gesamtleistung von 3.000 MW zu installieren.

Im Jahr 2000, als die Richtlinie zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien in Brüssel vorbereitet wurde, hatte Frankreich sogar die Ratspräsidentschaft inne. Unter französischer Führung wurden auch die Details der Richtlinie ausgehandelt. Wichtiges französisches Anliegen war allerdings, dass keine verpflichtenden Ausbauziele für Strom aus erneuerbaren Energien und keine festen Vorgaben für Instrumente zu ihrer Erreichung von der Richtlinie vorgegeben würden. Die auf Europäischer Ebene gesetzten, – wenn auch unverbindlichen – Ziele gingen schließlich über Jospins Ankündigung noch weit hinaus: Um die Vorgaben aus Brüssel zu einzuhalten, sollte Frankreich seine Kapazitäten zur Nutzung der Windenergie, die kurzfristig als ausbaufähigste der regenerativen Energien gilt, auf bis zu 10.000 MW ausbauen (ADEME 2000b: S. 4). Vor dem Hintergrund dieser Zielgröße verglich der grüne Abgeordnete und spätere Umweltminister Cochet unterschiedliche Modelle zur Förderung erneuerbarer Energien und griff dabei auf die Erfahrungen in Großbritannien, Deutschland, Dänemark, Spanien, Schweden, den Niederlanden und Kalifornien zurück. Er stellte somit die zwei dominanten Fördersysteme Quotenregelung und Einspeisevergütung gegenüber und formulierte Vorschläge zur besseren Nutzung erneuerbarer Energien in Frankreich, deren Durchführbarkeit er durch die bereits in anderen Ländern gemachten Erfahrungen belegte:

„Il est à noter qu'elles (les propositions, Erg. R.B.) s'inspirent en très grande majorité de mesures adoptées dans un ou plusieurs États-membres de l'Union Européenne. A ce titre, leur faisabilité technique ou juridique ne fait aucun doute, nonobstant les éventuelles modifications législatives ou réglementaires qu'elles nécessiteraient dans notre pays, en principe extrêmement limitées.” (Cochet 2000: S. 22ff.)

Obwohl Cochet die Einführung eines Zertifikatshandels, die in dieser Zeit in Brüssel diskutiert wurde, auf lange Sicht für wahrscheinlich hielt, plädierte er in seinem Bericht für die Einführung einer Einspeisevergütung zur Förderung erneuerbarer Energien.

Aufgrund des in Deutschland zu der Zeit gerade verabschiedeten EEG deutet Busch die Einführung der Einspeisevergütung in Frankreich als Resultat eines Diffusionsprozesses, (Busch 2003: S. 7). Gemeinsam ist den Diffusionsansätzen die Annahme, dass die natio-

nalen Regierungen sich bei ihrer Entscheidung für politische Maßnahmen an den Politiken anderer Länder orientieren. Bennett formuliert vier Kriterien, die zur analytischen Abgrenzung von Diffusionsprozessen gegenüber anderen Einflüssen auf nationale Politikentscheidungen dienen sollen. Nur wenn

- die Politikeinführung sich nicht allein auf idiosynkratische nationale Faktoren zurückführen lässt,
- die Politikeinführung nicht aus ähnlichen Modernisierungszwängen resultiert, welche zwar gleiche, aber getrennte Wirkungen in unterschiedlichen Staaten zeitigen,
- die politischen Entscheidungsträger sich der Einführung in anderen Nationalstaaten bewusst sind und
- die verschiedenen Akteure Erfahrungen im Ausland in die nationale Debatte einbrachten,

kann behauptet werden, dass die Politikeinführung das Resultat eines Diffusionsprozesses ist (Bennett 1997). Ein zentrales Charakteristikum bildet dabei das Element der Kommunikation. Im Gegensatz zu einer bloß zufälligen, parallelen Ausbreitung zeichnet sich Diffusion durch die Kommunikation der jeweiligen Innovation aus (Tews 2002: S. 8). Die Existenz eines oder mehrerer Akteure, die zusätzlich zu den Nationalstaaten selbst aktiv die Verbreitung einer Innovation unterstützen, zeichnet den institutionalisierten Politiktransfer gegenüber dem direkten Politiktransfer aus. Der direkte Politiktransfer findet hingegen allein zwischen den Nationalstaaten statt, und sogenannte *agents of diffusion* bzw. die *Agency* spielen keine Rolle.<sup>44</sup> Der Rapport Cochet stellt insofern das erste Ergebnis eines Diffusionsprozesses des deutschen EEG dar, als er verschiedene Modelle zur Förderung erneuerbarer Energien in verschiedenen Staaten Europas untersuchte, um so die verschiedenen Erfahrungen zu vergleichen. Daraus zog Cochet den Schluss, dass nur garantierte Abnahmepreise die Entwicklung erneuerbarer Energien beschleunigen und zu ihrer industriellen Reife führen würden (Cochet 2000: S. 22 und S. 43). Der französische Gesetzgeber sollte für eine eigene Regelung in Frankreich aus den anderen Europäischen Modellen Anregungen gewinnen, die nach Anpassung an die soziokulturellen und ökonomischen Besonderheiten übernommen werden könnten (Cochet 2000: S. 36).

---

<sup>44</sup> Für eine ausführliche Diskussion des Diffusionsansatzes vgl. Busch 2003.

#### **4.10.6.2 Die Verhandlungen um die Einführung fester Einspeisetarife**

Noch vor dem Abschluss des *Rapport Cochet* kündigt Regierungschef Jospin auf der Jahreshauptversammlung des SER am 29. Mai 2000 den Erlass von Einspeisevergütungen vor Beginn des Sommers an. Mit dabei sollten Mitglieder verschiedener Akteure sein, so der Energieagentur ADEME, der EdF, des SER und des Industrieministeriums. Zwar nannte er dabei keine konkreten Vergütungstarife, versprach den versammelten Interessenvertretern aber möglichst hohe Abnahmepreise gegenüber der EdF durchzusetzen und den Unternehmern dadurch den Zugang zu neuen internationalen Märkten zu ermöglichen, deren Bedeutung in Frankreich lange Zeit unterschätzt worden sei:

„Nous veillerons à ce qu'il vous offre les débouchés les plus larges possible. [...] Il ne s'agit plus seulement de subventionner votre secteur, mais de l'aider à conquérir des marchés dont l'importance a été trop longtemps sous-estimée.“ (Jospin, zitiert nach: *Le Figaro* vom 30. Mai 2000: S. 4.)

Jedoch erst drei Monate später, im August 2000, etablierte das Industrieministerium Arbeitsgruppen, in denen über die Abnahmepreise für Strom aus erneuerbaren Energien verhandelt werden sollte. Im Gegensatz zu den Diskussionen im Vorfeld der Einführung von *Eole 2005* nahmen diesmal auch zahlreiche Interessenvertreter aus dem Erneuerbaren-Bereich an den Beratungen teil (Riepe 2004: S. 73). Bernard Chabot vertrat dabei die Regierungsbehörde ADEME, die enge Kontakte zu den Erneuerbaren-Verbänden unterhielt und diese zum Teil finanziell unterstützte. Durch die regelmäßige Teilnahme an Konferenzen im In- und Ausland – z.B. der Deutschen Windenergie-Konferenz in Wilhelmshaven (Chabot 1998, Chabot 1999) – kannte er die Fördersysteme anderer Länder. Auch das deutsche Stromeinspeisungsgesetz und dessen seit April 2000 geltende Fortschreibung, das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG), waren ihm durch internationale Kontakte bekannt (Chabot 2000: S. 15). Angesichts der deutschen Erfolge beim Ausbau der installierten Windenergiekapazitäten schlug er in der Arbeitsgruppe zum Thema Windenergie ein vom deutschen Modell abgeleitetes Fördersystem vor:

„J'ai travaillé principalement dans le groupe éolien, et c'est là où j'ai pu mettre sur la table cette première ébauche bonifiée à la française s'inspirant du système allemand [...] J'avais déjà proposé cette ébauche en mai 2000 aux industriels qui l'avaient trouvée assez intéressante. Donc, ce système a été mis sur la table officiellement par l'ADEME au mois d'août 2000.“ (Chabot 2004, zit. nach Riepe 2004: S. 73).

Dem EEG entsprechend sah der Entwurf vor, den Betreiber von Windenergieanlagen unter 12 MW – diese Obergrenze war bereits im Elektrizitätsgesetz vom 20. Februar, Artikel 10, Absatz 2, definiert – in den ersten fünf Jahren Einspeisetarife von rund 8 €ct./kWh zu zahlen. Daran anschließend sollten die Abnahmepreise in Abhängigkeit von der Leistung

der jeweiligen Anlage variieren (Chabot 2001: S. 391). Während die Vertreter der Windbranche den Vorschlag begrüßten, lehnte EdF die Vergütungstarife als zu hoch ab. Da Abnahmepreise von 4 bis 5 €ct./kWh ihrer Argumentation zufolge bereits ein Maximum darstellten, kam es zu lebhaften Diskussionen im Arbeitskreis Windenergie, bei denen bis zum Dezember 2000 keine Einigung erzielt wurde (Riepe 2004: S. 74).

Die Kritiker der ambitionierten Förderung der erneuerbaren Energien artikulierten sich derweil in einem zweiten Bericht zum Potential erneuerbarer Energien, den das *Office Parlementaire pour l'Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques (OPECST)* unter der Federführung des UMP-Abgeordneten Claude Birraux und des sozialistischen Abgeordneten Jean-Yves Le Déaut 2001 veröffentlichte (OPECST 2001). Der Bericht vertrat eine Auffassung, die im Wesentlichen die Haltung gegenüber den erneuerbaren Energien bei der Bürgerlichen Rechten und Teilen der Sozialistischen Partei widerspiegelte. Zwar zeigte sich der Bericht grundsätzlich offen gegenüber erneuerbaren Energien, wollte diese aber nicht als zu bevorzugenden Möglichkeit der Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen einstufen, auch wenn man kleiner Wasserkraft ein förderwürdiges Potenzial einräumte. Hinsichtlich der erforderlichen Reduktion von CO<sub>2</sub>-Emissionen sah man weiterhin die Atomenergie als die beste Lösung an, da sie die Versorgungssicherheit garantiere und das CO<sub>2</sub>-Problem löse. Zudem wollte man die Energieeffizienz im Bereich Verkehr und Wohnen, Wärme aus erneuerbaren Energien in Form von Solarthermie und Geothermie sowie der Förderung von Biokraftstoffen voranbringen. Windenergie wurde als problematische erneuerbare Energie angesichts der Auswirkungen auf die Landschaft und der unregelmäßigen Einspeisung ins Stromnetz beurteilt. Deshalb sollte sie nur übergangsweise eine Rolle beim Erfüllen der Kyoto-Verpflichtungen spielen. Außerdem wurden feste Einspeisetarife abgelehnt, da sie den Betreibern von Windanlagen unangemessene Gewinnmitnahmen ermöglichten.

In der Zwischenzeit erhöhte sich sowohl auf nationaler als auch Europäischer Ebene der politische Druck. Innerhalb der Regierungskoalition kam es zu Spannungen. Nur wenige Tage vor der offiziellen Übergabe des *Rapport Cochet* am 14. September 2000 beklagte sich die grüne Umweltministerin Dominique Voynet über die Ausrichtung der französischen Energie- und Klimapolitik. Wesentliche Forderungen ihrer Partei fanden darin keine Umsetzung. Besonders Gewicht erhielt ihr Beschwerdebrief an Regierungschef Jospin durch die internationale Klimakonferenz in Lyon, an der beide Politiker Mitte September teilnahmen (Dely/ Quino 2000: S. 4). Auf Europäischer Ebene einigten sich die

für Energie zuständigen Minister Anfang Dezember schließlich über die wesentlichen Inhalte der Richtlinie zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Energien. Laut der darin festgeschriebenen, wenn auch nur indikativen Zielen sollte Frankreich seinen Stromanteil aus erneuerbaren Energien von 15 % im Jahr 1997 bis 2010 auf 22 % ausbauen. Nimmt man die die bereits bestehende und zum großen Teil ausgereizte Wasserkraft heraus, entspricht dies einem Ausbau bis 2010 von 2,2 auf 8,9 % (Chabot 2001: S. 390).

Mit Blick auf dieses Ziel und die im Ausland gemachten Erfahrungen setzen sich in der Auseinandersetzung über das gewählte Instrument die Befürworter einer Stromeinspeisevergütung durch.

„C'était un débat de fond, assez dur qui a été tranché par le gouvernement, en disant: 'Il faut aller vite et il faut être sûr du résultat.' Or il n'y a aucun résultat encore enregistré de façon palpable sur le marché certificats verts, donc on a choisi les tarifs garantis.” (Bernard Chabot, zit. nach Riepe 2004: S. 74)

Um begünstigende Tarife zu erzielen, zwang die Regierung die Vertreter der EDF Anfang Dezember zum Einlenken gegenüber dem von Chabot vorgetragenen Vorschlag der ADEME und kündigte bereits auf dem Nationalen Windenergiekongress in Narbonne vom 7.-9. Dezember 2000 Einspeisevergütungen für Strom aus Windenergie von 0,55 FF/kWh (8,38 €ct.) an (ADEME 2000b: S. 5). Doch nach internen Beratungen des Industrieministeriums wurde diese Ankündigung Ende Mai 2001 erneut in Frage gestellt (Le Figaro 2001: S. 5). Erst auf wiederholten Druck der Windenergielobby wurde am 8. Juni 2001 schließlich ein dem Entwurf der ADEME entsprechender Erlass veröffentlicht (Journal Officiel 2001: S. 9889-9891).

In den ersten fünf Jahren war EDF demnach dazu verpflichtet, aus Windenergie erzeugten Strom für einen Abnahmepreis von 8,38 Cent/kWh ins öffentliche Netz einzuspeisen. In den darauf folgenden zehn Jahren variierten die Einspeisevergütungen je nach Standort und Auslastung der jeweiligen Windenergieanlage zwischen 8,38 und 3,05 Cent/kWh. Allerdings galten diese Tarife nur für Verträge, die vor dem 31. Dezember 2002 unterzeichnet werden, und solange eine Gesamtleistung von 1.500 MW für das gesamte Land nicht überschritten würde (Antolini/ Chartier 2002: S. 360). Die Vertreter anderer erneuerbarer Energieträger (wie z.B. Biomasse, Wasserkraft oder Photovoltaik) konnten sich im Gegensatz zur Windenergie mit ihren Forderungen nicht durchsetzen: Erst im Jahr 2002 gab es einen Erlass, der den Tarif für die Photovoltaik festlegte. Der Verzug, mit dem der Erlass veröffentlicht wurde, zeigt die Schwierigkeiten, den die Akteure in den beteiligten Ministerien, bei EDF und dem Erneuerbaren-Verband beim Finden eines Kompromisses hatten.

Besonders für Solarstrom lagen die festgesetzten Tarife weit unter den von Lobbygruppen erhofften und im Ausland zum Teil gezahlten Abnahmepreisen (Grotz 2005: S. 102f). Allerdings war die französische Regierung in den Überseegebieten auch bei der Förderung anderer erneuerbarer Energien als der Windenergie aktiv. Abgesehen von besonders hohen Einspeisetarifen beim französischen EEG legte 2001 die *Loi Paul*, benannt nach dem französischen Staatssekretär für die Überseegebiete, Christian Paul, sowie ab 2003 die von seinem Nachfolger abgeänderte *Loi Girardin* für private Investitionen Steuer-nachlässe fest.

In der zweiten Jahreshälfte 2001 wurden auch die Einspeisetarife für die anderen erneuerbaren Energien in Ministerialverordnungen festgelegt, wie aus Tab. 1 hervorgeht:

**Tab. 10: Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Quellen außer Wind für das Jahr 2001**

<i>Energieträger</i>	<i>Dauer</i>	<i>Einspeisevergütung</i>
<b>Haushaltsabfälle ohne Biogas</b>	15 Jahre	4,5 - 5 €ct./kWh + 0-0,3 €ct. Effizienzprämie
<b>Wasser</b>	20 Jahre	6,1 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung < 500 kVA und 5,49 €ct./kWh für Installationen mit einer höheren Leistung + Winterprämie zwischen 0 und 1,52 €ct./kWh, abhängig von der Laufzeit.
<b>Biogas aus Methanerzeugung</b>	15 Jahre	4,6 €ct./+ energetischer Effizienzprämie zwischen 0 und 1,2 €ct./kWh
<b>Biogas aus Abfällen</b>	15 Jahre	5,72 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung < 2 MW und 4,5 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung > 2 MW + energetischer Effizienzprämie von max. 0,3 €ct./kWh
<b>Photovoltaik</b>	20 Jahre	15,25 €ct./kWh auf dem französischen Festland 30,5 auf Korsika und den DOM
<b>Tiermehl</b>	15 Jahre	zwischen 4,5 und 5 €ct./kWh + energetischer Effizienzprämie zwischen 0 und 0,3 €ct./kWh
<b>Geothermie</b>	15 Jahre	7,62 €ct./kWh auf dem französischen Festland und Korsika, 7,93 €ct./kWh in den DOM + energetische Effizienzprämie zwischen 0 und 0,3 €ct./kWh
<b>Biomasse</b>	15 Jahre	4,9 €ct./kWh + energetischer Effizienzprämie zwischen 0 und 1,2 €ct./kWh
<b>Kleinanlagen mit einer Leistung &lt; 36 kVA</b>	15 Jahre	zwischen 7,87 und 9,6 €ct./kWh ausgehend vom „blauen“ Tarif für Haushaltskunden

**Tab. 11: Vergütung für Windstrom auf Basis des Jahres 2001**

<i>Volllaststunden</i>	<i>Einspeisevergütung für die ersten 5 Jahre</i>	<i>Einspeisevergütung für das 6. - 15. Vergütungsjahr</i>
	€ct./kWh	€ct./kWh
<b>bis zu 2.000</b>	8,38	8,38
<b>bis zu 2.600</b>	8,38	lineare Interpolation
<b>2.600</b>	8,38	5,95
<b>bis zu 3.600</b>	8,38	lineare Interpolation
<b>über 3.600</b>	8,38	3,05

Quelle: Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie 2001 a, 2001b, 2002b.

Betrachtet man die Einspeisetarife etwas detaillierter, so zeigt sich, dass die 2001 getroffene Regelung für die Vergütung eingespeisten Windstroms keine optimale Förderung des Ausbaus der Windenergie gewährleistete: Für alle Erzeugungsanlagen galt eine Obergrenze von 12 MW installierter Leistung. Insbesondere für die Windenergie bedeutete dies ein Hemmnis, da die Kosten z.B. für die Planung eines Parks, aber auch für die Erschließung und den Aufbau der Anlagen, nicht proportional zur Größe sind. Zudem konnten an geeigneten Standorten nach dieser Regelung nur wenige Anlagen in den mittlerweile üblichen Größenordnungen von 2 MW und mehr errichtet werden. Der Abstand zwischen zwei Windparks von 12 MW musste mindestens 1,5 km betragen. Näher beieinander liegende Parks mussten von zwei verschiedenen Eigentümern betrieben werden. Zudem wurde eine Obergrenze von 1.500 MW installierter Gesamtleistung für ganz Frankreich festgelegt. Bei ihrem Erreichen sollte die Vergütung einmalig um 10 % heruntersetzt werden. Dies war ein Zugeständnis an die Gegner des Gesetzes, die es ansonsten abgelehnt hätten, so dass gar keine Einspeisevergütung zustande gekommen wäre (Interview Chabot). Im Gegensatz zum deutschen EEG schloss die Degression von jährlich 3,3 % allerdings die Inflation bereits mit ein, so dass bis 2006 real die Degression sogar etwas niedriger lag als in Deutschland. Zudem gab es in der französischen Regelung keinen Referenzertrag. Betreiber bewerteten die Vergütungssituation in Frankreich deshalb sogar z.T. positiver als in Deutschland (Interview Bungart).

Ein fundamentaler Unterschied zum deutschen EEG liegt jedoch weiterhin in der fehlenden Vorrangregelung (Nadaï 2006: S. 6). Sie legt für Deutschland fest, dass Strom aus erneuerbaren Energieanlagen von den Netzbetreibern grundsätzlich vorrangig ins Netz aufgenommen werden muss, auch wenn dafür andere Anlagen heruntergeregelt

werden oder ganz von Netz genommen werden müssen. An zweiter Stelle folgen KWK-Anlagen und erst danach die konventionellen Erzeugungsanlagen. Durch die fehlende Vorrangregelung in Frankreich wurde dort ein Wettlauf der Projekte um den früheren Netzanschluss ausgelöst. Außerdem verpflichtet das deutsche EEG die Netzbetreiber im Gegensatz zum französischen zum Ausbau des Verteil- und Übertragungsnetzes, um auch bei einem deutlichen Ausbau der erneuerbaren Kapazitäten ausreichende Netzkapazitäten zu gewährleisten.

Parallel zum Diskussionsprozess um die Einspeisevergütung wurde im Jahr 2000 gesetzlich festgelegt, dass ein mehrjähriger Investitionsplan für Energieerzeugungsanlagen – die *Programmation Pluriannuelle des Investissements* – festlegen sollte, welchen Energiemix die Regierung anstrebte. Festgelegt wurden Energieträger, Erzeugungstechniken und die Verteilung der Kraftwerke nach Regionen. Widersprachen geplante Anlagen der durch die PPI festgelegten Entwicklung des Energiemixes, so konnte ihnen deshalb die Genehmigung vorenthalten werden, ebenso wenn sie der gewünschten geographischen Verteilung oder der Aufteilung auf die verschiedenen Erzeugungstechniken widersprachen. Entwickelte sich der Kraftwerkspark dennoch nicht in die geplante Richtung, so konnte der Staat den Bau bestimmter Kraftwerke ausschreiben lassen.

Im März 2002 legte das Industrieministerium dem Parlament einen Bericht zum Stand der Energieerzeugung in Frankreich als Grundlage für die Planung der französischen Energieversorgung vor (Ministère des finances, de l'économie et de l'industrie 2002b). Er stellte verschiedene Szenarien für die Energieversorgung Frankreichs zusammen. Bei den erneuerbaren Energien nahm der Bericht die Erfordernisse der EU-Richtlinie von 21 % erneuerbaren Stroms als Grundlage. Zwei Szenarien, eines von ADEME und das andere vom SER, wurden dabei herangezogen (Ministère des finances, de l'économie et de l'industrie 2002b: S. 52). ADEME hatte 15.750 MW zusätzlich erforderliche Leistung bis 2010 ermittelt, davon 14.000 MW Wind, der Erneuerbaren-Verband SER kam auf 15.240 MW, wovon aber nur 13.000 MW auf Wind und dafür mehr auf Geothermie und Photovoltaik entfielen. Das MINEFI zeigte sich im Bericht einmal mehr als bremsende Instanz, indem vor allem bei der Windenergie, die den größten Teil neuer Leistung bringen sollte, technische Schwierigkeiten hervorgehoben wurden. Dazu gehörten der erforderliche Netzausbau bei einer Windleistung von mehr als 4.000 MW und die fluktuierende Erzeugung. Dennoch stellte der MINEFI-Bericht den Ausbau erneuerbarer Energien nicht grundsätzlich in Frage und plädierte beispielsweise nicht für den Ersatz



der Einspeisevergütung durch eine Quotenregelung oder ein Ausschreibungsmodell.

Das Energieeinspeisegesetz des Jahres 2001 folgte somit erst mit vierjähriger Verspätung dem Sieg der französischen Sozialisten und Grünen bei den vorgezogenen Neuwahlen des Jahres 1997. So lange hatte es gedauert, bis die messbaren Erfolge der Einspeisevergütung in anderen Europäischen Staaten wie Deutschland, Dänemark und Spanien verbunden mit der politischen Agenda auf EU-Ebene einen geeigneten Moment lieferten. Hierbei handelte es sich um Diffusion: Die erstarkenden Akteure im Einsatz für die Verbreitung erneuerbarer Energien auf Europäischer Ebene sowie in den Staaten, die durch erfolgreiche Erneuerbaren-Förderung bereits eine einflussreiche Branche und schlagkräftige Interessenvertreter hatten, sorgten für die Verbreitung der Informationen über die Effizienz verschiedener Förderinstrumente. In Frankreich fand dies seinen institutionellen Niederschlag im *Rapport Cochet*, der erste Erfolge des deutschen EEG noch im Jahr seines Inkrafttretens in eine Empfehlung für eine Einspeisevergütung in Frankreich umsetzte, was dann auch vom sozialistischen Koalitionspartner übernommen wurde. Auch auf Europäischer Ebene fand die Hinwendung zu erneuerbaren Energien seitens der französischen Regierung ihren Niederschlag, indem auch Frankreich 2001 der EU-Richtlinie zum Ausbau der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien zustimmte, die Frankreich – wenn auch lediglich indikativ – zum Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung um fast die Hälfte der bestehenden Kapazitäten verpflichtete. Somit gelang es den Grünen in der zweiten Phase ihrer Regierungsbeteiligung unter dem neuen Umweltminister Yves Cochet, den Ausbau der erneuerbaren Energien auch institutionell zu verankern und sich somit als Akteur im Netzwerk zentraler zu positionieren.

Durch die fest Vergütung fiel der Startschuss für die Entwicklung weiterer pro-aktiver Akteure, die die noch schwache Akteursclique aus Grünen und Erneuerbaren-Verbänden unterstützen konnten. An den Schwächen der neuen Einspeisevergütung wie der Deckelung auf insgesamt 1.500 MW Kapazität und der Kapazitätsobergrenze für einzelne Projekt von 12 MW zeigt sich dennoch der fortbestehende Einfluss zentraler Akteure, die die Regierung von außerhalb gegen deren Willen insbesondere über den Weg des Wirtschaftsministeriums zu einer erheblichen Schwächung ihres Gesetzes veranlassen konnten. Das Wirtschaftsministerium nutzte in seinem Bericht zur Planung der französischen Energieversorgung auch tatsächlich die Gelegenheit, auf Probleme bei der Erreichung der Erneuerbaren-Ziele hinzuweisen.

#### **4.10.7 Die Erneuerbare-Energien-Politik der Regierung Chirac ab 2002**

Bereits 2002 – ein Jahr nach Einführung der festen Einspeisetarife – kam es nach den Präsidentschaftswahlen zu einem Regierungswechsel und die bürgerliche Rechte stellte von da an Präsident und Premierminister. Die Parlamentsmehrheit setzte sich wieder aus Gegnern der Einspeisevergütung zusammen, wobei die konservative Partei UMP als schärfste Kritikerin auftrat. Dennoch blieb das Einspeisegesetz entgegen anders lautender Befürchtungen von Seiten der Windlobby erhalten.

Stattdessen befasste sich die Regierung insbesondere mit der längerfristigen Energiepolitik. Hierzu griff sie den schon unter der Regierung Jospin fertig gestellten Bericht des MINEFI zur künftigen Energieversorgung Frankreichs auf (Ministère des finances, de l'économie et de l'industrie 2002b) und ließ ihn in die *Programmation Pluriannuelle des Investissements* einfließen.

##### **4.10.7.1 Die politische Verankerung der erneuerbaren Energien in Planungen zum Energiemix**

Die erste PPI wurde am 7. März 2003 vom Energieminister verabschiedet und sollte Teil des geplanten Energierahmengesetzes sein. Sie enthielt zwar weniger ambitionierte Ziele als die beiden Szenarien der Befürworter-Koalition vorgeschlagen hatten, hatte aber den Vorteil der kürzeren Laufzeit, so dass eine Evaluation schneller anstand. Allerdings sind in der PPI große Spannen angegeben. Der UMP-Abgeordnete und Vorsitzende des *Office parlementaire des choix énergétiques et technologiques* Claude Gatignol wies zudem darauf hin, dass die ehrgeizigen Ziele der PPI noch von der Regierung Jospin ausgehandelt worden seien. Daher prognostizierte er bereits vor Ende der Frist für die geplanten Ausschreibungen, dass sicher nur ein Teil davon genehmigt würde und so die noch von der Vorgängerregierung ausgehandelten Verpflichtungen umgangen (Interview Gatignol).

**Tab. 12: Ziele des mehrjährigen Investitionsplans: Zusätzliche Kapazitäten an erneuerbaren Energien von 2003 bis 2007**

Energieträger	Ziel bis 1.1.2007	Tatsächlich installierte neue Kapazitäten von 2003 bis 2006
Wind	2.000 - 6.000 MW davon 500 bis 1.500 MW offshore	2.188,4 MW
Photovoltaik	1 - 50 MW	28,4 MW (bis Ende 2005)
Geothermie	10 - 60 MW	14,7 MW <sub>el</sub> (bis Ende 2005)
Biomasse	200 - 400 MW	1,2 Mtoe
Biogase	50 - 100 MW	190 ktoe
Wasser	200 - 1.000 MW	20 MW (bis Ende 2005)
<b>Summe Strom aus erneuerbaren Energien</b>	<b>2.567 - 7.810 MW</b>	<b>k.A.</b>

Quelle: Journal Officiel 2003: S. 4692f; Webseite suivi éolien, Observ'ER 2005b, 2006a, 2006b, eigene Berechnung.

Im Zuge der ersten PPI wurden 2003 vier Ausschreibungen lanciert: Eine für ein Spitzenlastkraftwerk auf Martinique und drei andere für erneuerbare Stromerzeugung. Von den eingereichten Projekten wurden im Januar 2005 16 MW Biogas und 216 MW Biomasseverbrennung angenommen, außerdem im September desselben Jahres 105 MW Offshore Windparks sowie im November rund 300 MW Onshore Windenergie (MINEFI 2006a: S.3).

Bereits nach Verabschiedung der ersten PPI wurde eine weitere PPI für den Zeitraum bis 2015 geplant. Grund für die schnelle Neuauflage war insbesondere der geplante neue Kernreakortyp EPR, der auch im Energierahmengesetz verankert werden sollte. Über die zweite PPI legte der Energieminister dem Parlament im Juni 2006 einen Bericht vor (Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie 2006a), dem im Juli 2006 ein Erlass folgte, der die Entwicklungsziele des französischen Kraftwerksparks bis Ende 2015 fest schrieb.

**Tab. 13: Ziele des zusätzlichen Ausbaus erneuerbarer Kraftwerkskapazitäten gemäß der zweiten PPI**

Energiequelle	Ziel bis 2010	Ziel bis 2015
	MW	MW
Biogas (incl. Deponie- und Klärgas)	100	250
Biomasse (ohne erneuerbare Anteile von Müll)	1.000	2.000
Müllverbrennung	200	300
Wind onshore	12.500	13.000
offshore	1.000	4.000
Geothermie	90	200
Wasserkraft (incl. Gezeiten- und Wellenkraft)	500	2.000
Photovoltaik	160	500

Quelle: MINEFI 2006b.

Die Zielfestlegung bis 2010 hätte zum Erreichen des EU-Ziels von 21 % Erneuerbaren-Anteil am Stromverbrauch genügt.

2004 beschloss die konservative Regierung im Zuge ihrer Bemühungen zum Gewinn von mehr Wettbewerbsfähigkeit ein großes Forschungsrahmenprogramm. Im Rahmen dieses Programms sollten über drei Jahre verteilt mindestens 1,5 Mrd. € ausgeschüttet und an Forschungsprojekte verteilt werden, die Frankreich im internationalen Wettbewerb Vorteile verschafften. Die geförderten Projekte – so genannte *Pôles de Compétitivité* – stellten eine Kombination aus Unternehmen, Forschungseinrichtungen und Weiterbildung dar (Webseite Ministère de l'industrie, de l'économie et de l'emploi). Der Bereich der erneuerbaren Energien wurde der Sektor mit dem höchsten Förderanteil. Zudem arbeiteten in diesen Projekten Forscher, Politiker und Unternehmer unterschiedlicher politischer Couleur zusammen, was ein ehemaliger Mitarbeiter des Kabinetts Voynet als Indiz für einen neuen und übergreifenden politischen Willen sah, im Bereich der erneuerbaren Energien zu führenden Ländern wie Deutschland aufzuschließen (Interview Jacques Le-Seigneur).

Der politische Diskussionsprozess um die Festlegung der energiepolitischen Ziele in der PPI zeigt, dass parallel zur Einführung der Einspeisevergütung auch Überlegungen selbst von erneuerbaren-kritischen Akteure wie dem MINEFI angestellt wurden, wie das Ziel

von 21 % Strom aus erneuerbaren Energien bis 2010 gemäß der EU-Richtlinie zu erreichen sei. Dabei wurde zwar in Hintergrundgesprächen darauf spekuliert, dass die Ziele der rot-rot-grünen Regierung nach ihrer Abwahl sukzessive aufgegeben würden, jedoch stand dies in den Dokumenten zur Umsetzung des Europäischen Ziels nicht zur Debatte, obwohl bei den Verhandlungen über die Stromrichtlinie speziell die französische Regierung darauf bestanden hatte, das Ausbauziel nicht verbindlich festzulegen, sondern nur als Richtwert.

Der hohe Stellenwert, der erneuerbaren Energien in neueren Forschungsprogrammen zugestanden wurde, setzte zudem einen Prozess zur Schaffung von Forschungskapazitäten in Gang, um mehr Expertise zu schaffen und so eine eigenständige französische Fortentwicklung der Erneuerbaren-Technik zu bewirken. Auch diese Entwicklung kann als Diffusionsprozess gedeutet werden: Das Stromeinspeisegesetz in Deutschland ging einher mit dem Entstehen einer innovativen Windindustrie, deren eigene Forschungsanstrengungen flankiert wurden durch öffentlich geförderte Institute und universitäre Einrichtungen wie das ISET oder das Deutsche Institut für Windenergie (dewi). Dieser industriepolitische Erfolg war auch in Frankreich sichtbar, so dass der politische Druck entstand, die bisher nur schwach entwickelte Forschung zum Thema erneuerbare Energien zu intensivieren, um diesen Sektor in Frankreich ebenfalls zu entwickeln.

#### **4.10.7.2 Die nationale Energiedebatte**

Für das Jahr 2005 war ein Energierahmengesetz geplant. Ziel des Gesetzes sollte die Festlegung einer strategischen Orientierung der französischen Energiepolitik sein. Dem am 13. Juli 2005 beschlossenen Rahmengesetz zur Energiepolitik ging eine nationale Energiedebatte voraus, die die Entscheidungsfindung als demokratischen Prozess gestalten sollte. In ihrem Rahmen fanden zwischen März und Mai 2003 in verschiedenen Städten Frankreichs öffentliche Expertenanhörungen statt, deren Ergebnisse die Bestimmung der künftigen französischen Energiepolitik ermöglichen sollten (Webseite *Débat Energie*). Allerdings verließen die atomkritischen und für erneuerbare Energien arbeitenden Organisationen schon früh diese nationale Energiedebatte und riefen ein alternatives Forum – *Energies: Le Vrai Débat* – ins Leben (Webseite *Le Vrai Débat*). Ihr Hauptvorwurf an die Verantwortlichen der Energiedebatte: Die Atomlobby wolle durch eine Diskussion mit schon vorher festgelegtem Ergebnis – nämlich die Atomenergie auch

künftig als wichtigste Stromquelle zu nutzen – nur die Durchsetzung ihrer Interessen legitimieren. Zudem wolle man für den Reaktorbauer AREVA nur den Bau des Demonstrationsreaktors EPR rechtfertigen, dessen Strom angesichts der hohen Überkapazitäten in Frankreich frühestens in zwei Jahrzehnten gebraucht werde (Gassin 2003: S. 20). *Le Vrai Débat* strebte stattdessen Colloquien mit der Diskussion über wirklich unterschiedliche Möglichkeiten einer künftigen Energieversorgung an (Rabourdin 2003: S. 60).

Tatsächlich äußerte der damalige Premierminister Jean-Pierre Raffarin bereits in einer Erklärung im Juli 2002:

„Dans le domaine de l'énergie, un grand débat public sera ouvert et suivi d'un projet de loi d'orientation qui consacrera un rôle accru pour les énergies renouvelables, mais aussi une place reconnue pour l'énergie nucléaire“ (Raffarin 2002).

Der Windbranchen-Verband France Energie Eolienne (FEE) versuchte im Juni 2003 die Bürgermeister der rund 37.000 französischen Gemeinden als Verbündete der erneuerbaren Energien bei der Energiedebatte zu gewinnen: Auch angesichts des wirtschaftlichen Interesses der Gemeinden an neuen Arbeitsplätzen wie auch Gewerbesteuer-Einnahmen sollten die Bürgermeister sich bei den Debatten äußern, wozu FEE sie in einem Brief aufforderte. Zudem sind die meisten Abgeordneten der Nationalversammlung auch gleichzeitig Bürgermeister, so dass dies auch eine Möglichkeit war, Druck von der lokalen Ebene ins Parlament zu tragen (Interview Brunel). Nach Einschätzung von FEE sind nicht nur die Franzosen insgesamt, sondern auch die Bürgermeister mehrheitlich für einen Ausbau der Windenergie (France Energie Eolienne 2003). Allerdings gab es im Verlauf der Debatte um das Energierahmengesetz auch im Entwurf der Nationalversammlung den Vorschlag, die Genehmigung von Windparks nicht mehr den Präfekten, sondern den Bürgermeistern zu übertragen. Gemäß dem Vorschlag hätten nicht nur die Bürgermeister der planenden Gemeinde selbst, sondern auch alle benachbarten Gemeinden zustimmen müssen (Interview Brunel). Der ehemalige Umweltminister Yves Cochet bezeichnete die geplante Neuregelung als Todesstoß für die Windenergie. Der Senat plädierte schließlich für die Beibehaltung der Genehmigung durch die Präfekten und dies blieb auch im Gesetz so.

Die Ergebnisse der Energiedebatte wurden durch den Rat der Weisen – *Le comité des Sages*<sup>45</sup> – im Weißbuch über die Energien zusammengefasst, das die damalige

---

<sup>45</sup> Dieser Rat der Weisen wurde im Zuge der Nationalen Energiedebatte eingesetzt, um die Überparteilichkeit, den korrekten Ablauf der Diskussion und den Einbezug aller gesellschaftlichen Gruppen zu gewährleisten. Das Gremium bestand aus dem sozialistischen Abgeordneten Jean Besson, dem Philosophen und

Industrieministerin Nicole Fontaine im November 2003 vorstellte. Für die erneuerbaren Energien gab es Zielwerte für die installierte Leistung im Jahr 2010 an, die für die Erreichung des 21 %-Ziels aus der EU-Richtlinie von 2001 nötig waren. Die Zielwerte waren denen der ersten *Programmation Pluriannuelle des Investissements* ähnlich, allerdings nicht identisch. Die Ähnlichkeit rührt auch daher, dass die Energiedebatte federführend von Industrieministerium geführt wurde und somit den gleichen Ursprung hat wie die PPI:

**Tab. 14: Ziele des zusätzlichen Ausbaus erneuerbarer Kraftwerkskapazitäten gemäß Weißbuch Energie**

<i>Energiequelle</i>	<i>Ziel bis 2010</i>
	<i>MW</i>
<b>Biogas</b>	100 - 500
<b>Biomasse</b>	300 - 1.000
<b>Müll</b>	200 - 700
<b>Wind</b>	7.000 - 10.000
<b>Geothermie</b>	20 - 120
<b>Wasserkraft</b>	400 - 2.000
<b>Solar und andere erneuerbare Energien</b>	1 - 150

Quelle: Comité des Sages 2003: S. 96.

Zur Erreichung dieser ambitionierten Ziele kündigte man Ausschreibungen für Anlagen über 12 MW an, mit denen bis zum 1. Januar 2007 2.000 MW Leistung installiert werden sollten. Für Biomasse sollte eine Ausschreibung über 200 MW erfolgen und für Biogas über 50 MW, für Offshore Wind über 500 MW und für Windparks an Land im Umfang von 1.000 MW. Tatsächlich wurden 2005 als Ergebnis der Ausschreibung nur insgesamt 637 der angekündigten 1.750 MW Leistung angenommen. Außerdem kündigte der Rat der Weisen eine Erhöhung der Steuererleichterung für den Kauf von Photovoltaikanlagen von 15 auf 25 % an (Comité des Sages 2003: S. 97). Die Erreichung des 21 %-Ziels wurde allerdings als schwierig betrachtet. Man schlug daher mehr Effizienzmaßnahmen vor, um den Stromverbrauch zu verringern und so den Anteil erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung anzuheben (Comité des Sages 2003: S. 27). Ein Zubau der erneuerbaren

---

Soziologen Edgar Morin, dem Gründer der *Académie des technologies* Pierre Castillon sowie dem Wissenschaftsjournalisten Mac Lesgy.

Stromproduktion wurde auch ins Auge gefasst, da man im Weißbuch davon ausging, dass als Ersatz für den derzeitigen Kraftwerkspark, der Ende 2006 in 58 Atomkraftwerken rund 77 % des französischen Strombedarfs abdeckte, aus strategischen Gründen eine größere Diversifizierung der Stromquellen anzustreben sei (Comité des Sages 2003: S. 31).

Der Rat der Weisen empfahl außerdem, mit dem Neubau des Druckwasserreaktors EPR zu warten, da abgesehen vom Interesse des Reaktorbauers AREVA an einem Demonstrationsobjekt angesichts der noch für Jahre ausreichenden Stromerzeugungskapazitäten kein Bedarf an einem Kraftwerksneubau bestehe. In einigen Jahren würden sich vielleicht auch noch andere technische Optionen eröffnen (Comité des Sages 2003: S. 31).

Im Zuge der Erstellung des Weißbuchs wurden zudem zwei ministerielle Rundschreiben verschickt: Das Umweltministerium griff mit der Versendung der ersten von zwei *Circulaires* – Anweisungen, die von einer höheren Instanz an untergeordnete Staatsbeamte, Präfekten oder Bürgermeister geschickt werden – in die Debatte um die komplizierten Genehmigungsverfahren ein. Das erste Rundschreiben zum Thema erneuerbare Energien erging am 3. Mai 2002 und befasste sich mit der Rationalisierung und Vereinfachung der Genehmigungsverfahren für die Einspeiser von Strom aus erneuerbaren Energien. Darin wurden die Präfekten aufgefordert, die Errichtung von Windenergieanlagen durch eine zügige Bearbeitung der verschiedenen Genehmigungsschritte zu erleichtern. Am 10. September 2003 folgte ein weiteres Rundschreiben, diesmal gemeinsam vom Umwelt- und Verkehrsminister sowie der Industrieministerin, worin es ausschließlich um die Förderung des Ausbaus der Windenergie ging (Ministre de l'écologie et du développement durable/ Ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer/ Ministre déléguée à l'industrie 2003). Das Schreiben unterstrich, dass die Förderung der sauberen und erneuerbaren Energien in der französischen Energiepolitik Vorrang habe und wies auf die Probleme der Versorgungssicherheit und des Umweltschutzes hin, die durch erneuerbare Energien gelöst werden sollen.

#### **4.10.7.3 Das Rahmengesetz zur Energiepolitik**

Die parlamentarische Debatte über das neue Energiegesetz wurde mit einem Entwurf der Regierung im April 2004 eröffnet. Das Gesetz spielt auch für die erneuerbaren Energien



eine wichtige Rolle, denn es legt bis zum Jahr 2035 grundsätzlich fest, ob der Ausbau der erneuerbaren Energien forciert werden sollte oder weiter so langsam voran schreiten wie bisher. Die Debatte dieses Gesetzes erforderte aufgrund der unterschiedlichen Auffassungen von Abgeordneten der Nationalversammlung und der Senatoren vier Lesungen und zudem einen gemeinsamen Ausschuss, der sich schließlich auf einen Entwurf einigte. Die trotzdem in Teilen verbleibende Uneinigkeit der Kammern führte außerdem noch zur Anrufung des Verfassungsrates, der die Verfassungsmäßigkeit des Gesetzes überprüfte.<sup>46</sup>

Im Vorfeld der Abstimmung des Energierahmengesetzes gab es zahlreiche Versuche, in das Gesetz Regelungen einfließen zu lassen, die den weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien in Frankreich erheblich gebremst hätten: So stimmte die konservative Mehrheit im Mai 2004 mehrheitlich für einen Anhang (Amendement), der eine Rückkehr zum Ausschreibungssystem befürwortete, das die gültige Einspeisevergütung ablösen sollte (France Energie Eolienne 2004b). Die *Commission des Affaires Economiques* der Nationalversammlung brachte im März 2005 unmittelbar vor der Debatte im Parlament den Vorschlag ein, den 12-MW-Deckel für Windparks in eine Höchstgröße von 300 kW oder eine Mindestgröße von 30 MW umzuwandeln. Somit wären als Akteure nur noch Landwirte und Stromkonzerne übrig geblieben. Die klassischen Projektierer wären nicht mehr zum Zuge gekommen (Frey 2005: S. 88).

Hier zeigte sich, dass das Netzwerk zur Unterstützung der erneuerbaren Energien mittlerweile eine gewissen Schlagkraft gewonnen hatte: So gelang es nach der Entscheidung der Nationalversammlung binnen weniger Tage, eine breite Unterstützerfront zu mobilisieren, die zum einen sofort mit einer öffentlichen Kampagne begann und sich zum anderen an die Senatoren wandte. France Energie Eolienne startete eine E-mail-Kampagne und konnte außerdem durch eine Pressekampagne öffentliche Aufmerksamkeit in größerem Rahmen erwirken. Außerdem leistete man beim Senat, der dem Gesetz zustimmen musste, Lobbyarbeit und konnte so erwirken, dass der Senat die vorgeschlagene Neuregelung einstimmig ablehnte (Dodd 2005c: S. 26). Darüber hinaus wäre gemäß einem weiteren Anhang unabhängig von der Projektgröße auf jeden Fall eine öffentliche Anhörung nötig geworden, was der Senat ebenfalls verhinderte.

Dies kann man durch die Zusammensetzung des Senats erklären: Er hat eine deutliche Überrepräsentanz der ländlichen Gebiete, so dass deren Interessen bei

---

<sup>46</sup> Eine genaue Dokumentation der Debatte und Links zu Details finden sich unter [www.senat.fr/dossierleg/pj103-328.html](http://www.senat.fr/dossierleg/pj103-328.html) oder [www.assemblee-nationale.fr/12/dossiers/energie.asp](http://www.assemblee-nationale.fr/12/dossiers/energie.asp).

Senatsentscheidungen auch stärker berücksichtigt werden. Da die ländlichen Räume sich von der Windenergie zunehmend neue wirtschaftliche Impulse erhoffen, wollte man keine hemmenden Regelungen im Gesetz haben. Allerdings verschärfte der Senat dennoch die Regelung hinsichtlich der auszuweisenden Vorrangzonen für Windenergie. Im Gesetzesentwurf war auch eine Regelung enthalten, die eine Festlegung regionaler Ziele für die installierte Windleistung vorsah. Dafür hatte sich der Windbranchenverband besonders eingesetzt. Man hoffte nämlich, dass die regionalen Entscheidungsträger so ein wesentliches politisches Handlungsinstrument bekämen (Dodd 2005c: S 26). In der Endfassung des Gesetzes blieb solch eine Regelung aber nicht erhalten.

Interessanterweise waren viele Unterstützer im Kampf gegen den Gesetzesanhang auch Mitglieder des *Réseau Sortir du Nucléaire*, so z.B. *Agir pour l'Environnement*, *Les Amis de la Terre*, Greenpeace, *Planète éolienne*, *Réseau Action Climat France* und der WWF. Dem Atomgegnernetzwerk gehören aber keineswegs alle Unterstützer an, so *France Nature Environnement*, *Global Chance*, *la Ligue de protection des oiseaux*, das *Comité de Liaison des Energie Renouvelables (CLER)*, die *Fondation Nicolas Hulot* und *Négawatt*.

Das am 13. Juli 2005 beschlossene Rahmengesetz zur Energiepolitik (Loi no. 2005-781 de programme fixant les orientations de la politique énergétique) wurde am 14. Juli im Amtsblatt der französischen Regierung veröffentlicht.

In dem Gesetz sind unter anderem festgeschrieben:

- die Diversifizierung der Energiequellen und ein jährliche Reduzierung der Treibhausgase um 3 % zur Bekämpfung des Klimawandels
- auch künftige Priorität der Atomenergie bei der Stromerzeugung
- Erzeugung von 10 % des Primärenergiebedarfs sowie von 21 % des Stroms aus erneuerbaren Energien bis 2010
- Nutzung aller Formen der erneuerbaren Energien zur Stromerzeugung, Vorantreiben der Forschung in diesem Bereich. Förderung der Entwicklung von Biotreibstoffen
- Anheben der regenerativ erzeugten Wärmemenge vom Niveau des Jahres 2005 (= 11 Mio. t Erdöläquivalente) um 50 % bis 2010.

Wesentliche Bestimmungen für die Windenergie (Art. 37 und 39):

- Einzelne oder mehrere Kommunen schlagen dem Präfekten Flächen vor, die für

die Windparks genutzt werden könnten (Zones de développement de l'éolien – ZDE).

- Der Vorschlag soll die Größe der Fläche sowie die minimale und maximale Stromerzeugungsleistung enthalten, hinzu kommen Angaben über das Windpotenzial, die Möglichkeiten des Netzanschlusses, über den Schutz der Landschaft, über die historischen Denkmäler sowie die besonderen und geschützten Orte.
- Der Präfekt muss binnen einer Frist von sechs Monaten entscheiden. Innerhalb von drei Monaten nach Aufforderung des Präfekten sollen die Nachbargemeinden und die Départements-Kommission für Natur, Landschaft und Sehenswürdigkeiten eine Stellungnahme abgeben.
- Während einer Übergangsfrist von zwei Jahren gilt auf Antrag der Betreiber das alte Recht für die Anlagen, denen innerhalb dieser Frist das Recht auf Einspeisung zugesprochen wurde und für diejenigen, für die während dieser Frist ein kompletter Bauantrag eingereicht wurde.
- Die Umweltverträglichkeitsprüfung ist nicht mehr bei der Überschreitung der Leistungsgrenze von 2,5 MW obligatorisch, sondern bereits bei einer Höhe des Mastes von über 50 Metern.
- Die innerhalb oder in unmittelbarer Nachbarschaft eines Windparks liegenden Kommunen erhalten ab sofort von der Gebietskörperschaft (établissement public de coopération intercommunale) einen finanziellen Ausgleich für die Umweltbelastungen, maximal in Höhe der durch die Anlagen eingenommenen Gewerbesteuer.

Die Windbranche nahm das neue Gesetz mit geteiltem Echo auf: Willkommen ist vor allem die Aufnahme des 21 %-Ziels für den Anteil am der Stromerzeugung bis 2010 aus der EU-Richtlinie, außerdem auch die Aufhebung des 12-MW-Deckels für die Vergütung des Stroms. Die Einführung von Windvorrangflächen (Zones de Développement de l'Eolien, ZDE) wurde jedoch teilweise als weitere Verwaltungshürde bewertet, denn bereits zuvor waren 30 % der beantragten Projekte abgelehnt worden (Dodd 2005d: S. 28). Diese Zonen werden auf Vorschlag der Gemeinde und nach Anhörung der umliegenden Gemeinden sowie der Standortkommission der Gemeinde vom Präfekten festgelegt. In ihrem Vorschlag legen die Gemeinden einen Umfang der Zone fest sowie eine Ober- und Untergrenze für die installierte Leitung des Windparks (France Energie

Eolienne 2005e). Der Präfekt hat dann sechs Monate Zeit für seine Entscheidung (Nikionok-Ehrlich 2005: S. 110). Die dann zahlreichen Kommissionen, die zustimmen müssen, können zwar ein Projekt gefährden, andererseits profitieren nach der Neuregelung auch angrenzende Gemeinden von einem Windpark und nicht – wie bisher – ausschließlich die Gemeinde mit dem Standort (Nikionok-Ehrlich 2005: S. 112).

Um bereits in Planung befindliche Projekte nicht zu gefährden, konnten allerdings bis zur bisherigen Obergrenze von 12 MW Windparkprojekte auch außerhalb der durch das Gesetz neu geschaffenen Vorrangzonen verwirklicht werden. Daher galten die alten Regelungen für eine Übergangszeit von zwei Jahren, so dass bereits geplante oder genehmigte Projekte noch durchgeführt werden konnten. Allerdings kam nach der Übergangszeit die obligatorische Umweltverträglichkeitsprüfung für alle Anlagen über 50 Meter Nabenhöhe hinzu (Nikionok-Ehrlich 2005: S. 111). Die Präfekten haben bei der neuen Regelung bei einer wohlwollenden Handhabung jedoch die Möglichkeit, die Baugenehmigungen problemloser zu erteilen.

Die Planer der EdF-Tochter Energies Nouvelles klagten eher über die hohen Genehmigungshürden, was zeigt, dass EdF nicht als in sich geschlossener Akteur gesehen werden kann. France Energie Eolienne beurteilte die Neuregelung zunächst vorsichtig: Die Windpark-Betreiber hofften, dass durch die Neuregelung keine weiteren Barrieren aufgerichtet würden. Insbesondere wünschte man sich, dass durch die Neuregelung die bisher besonders kontroversen Diskussionen um den Erhalt des Landschaftsbildes kanalisiert würden (France Energie Eolienne 2005e). Verschiedene Windparkplaner begaben sich zudem angesichts des Wegfalls der Obergrenze für die Windparkgröße sofort auf die Suche nach größeren Flächen. Sie sahen die Ausweisung der Vorrangzonen daher positiv: Zwar werde die potenziell zur Verfügung stehende Fläche verringert, innerhalb der Vorrangzonen gingen die Genehmigungsverfahren für größere Projekte nun allerdings wesentlich schneller vonstatten (Auskunft Abteilung Projektmanagement der ENERCON GmbH).

Der Wegfall der Obergrenze für die Windparkgröße im Jahr 2005 war für die Windenergiebranche ein eher überraschender Erfolg: Noch im Frühjahr 2005 glaubten nur wenige Beobachter, dass sie angesichts der hohen Einspeisekosten, die EdF bei größeren Windparks zu erwarten hätte, angehoben würde (Dodd 2005b: S. 45). Bei GE Wind Frankreich bewertete man die Auswirkungen des Energierahmengesetzes daher

positiv: 2005 war immerhin das erste Jahr, in dem in Frankreich die installierte Leistung verdoppelt wurde – in anderen Ländern wie Deutschland, und Spanien hatte dies den Start des Windbooms angezeigt (Interview Camus). Im Jahr 2006 verdoppelte sich die installierte Leistung abermals und verteilte sich auch auf verschiedene Regionen. Dadurch hat sich speziell der französische Windmarkt zum dynamischsten in Westeuropa entwickelt (Nikionok-Ehrlich 2007: S: 97, Auskunft Vertrieb Enercon GmbH). Ähnlich wie in anderen Europäischen Windmärkten sind deshalb in Frankreich mittlerweile zunehmend Finanzinvestoren und Pensionsfonds aktiv.

France Energie Eolienne äußerte sich allerdings enttäuscht darüber, dass auch sehr kleine Windanlagen nicht von der Standortbegrenzung durch die ZDE ausgenommen sind (Syndicat des Energies Renouvelables/ France Energie Eolienne 2005e). Außerdem wurde zunächst die Schwelle von 1.500 MW, bei deren Erreichen die Vergütung um 10 % fallen sollte, nicht beseitigt (Interview Chabot). Dies geschah aber später im selben Jahr noch (Nikionok-Ehrlich 2006: S. 97). Zudem blieben zwei wesentliche Hindernisse erhalten: Entscheidet der Präfekt nicht innerhalb der vorgegebenen Frist von sechs Monaten über den Bauantrag, so kann nach gegenwärtiger Regelung keine Entscheidung erzwungen werden, sondern die Wartezeit verlängert sich einfach. Wenn die Baugenehmigung dann erteilt ist, kann sie trotzdem nochmals angefochten werden. Bei zwei von drei Baugenehmigungen wurde auch tatsächlich geklagt (Interview Markl-Meider).

Der Erneuerbaren-Verband Syndicat des Energies Renouvelables zog hingegen ein eher zuversichtliches Fazit aus dem Gesetzestext: Neben der Bestätigung der Ziele aus der EU-Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energien begrüßte man beim SER auch die Bestrebungen zur Erreichung des 5,75 %-Ziels für den Biokraftstoffanteil am Treibstoffverbrauch und die auf 40 % gehobene Steuervergünstigung für den Erwerb regenerativer Energieerzeugungsanlagen für private Käufer. Zudem stellte man bei dieser Gelegenheit die ein Jahr später erfolgreiche Forderung nach einem erhöhten Einspeisetarif für Photovoltaik- und Biomassestrom sowie nach einer Aussetzung der abrupten Degression um 10 % bei Erreichung des 1.500-MW-Deckels bei Windstrom auf (Syndicat des Energies Renouvelables 2005b).

Enttäuschend war das Energierahmengesetz zudem für die Koalition, die sich für eine Dezentralisierung der Energieversorgung einsetzt: Außer einigen „warmen Worten“ sah man hier keine effizienten Neuregelungen, die den Gebietskörperschaften mehr

Gestaltungsspielraum gaben (Interview Magnin). Vorschläge, die gemeinsam mit Senatoren unterbreitet worden waren, hatten somit samt und sonders nicht den Sprung in den Gesetzestext geschafft.

Um die installierte Windleistung zu erhöhen, wurden Anfang des Jahres 2005 500 MW Windleistung in einem Ausschreibungsverfahren angeboten. FEE und SER kritisierten das Verfahren als unseriös, da die Projekte schon 11 Monate nach Abgabe des Angebots realisiert sein sollten – wobei hier die Genehmigungszeiten bereits eingerechnet waren. Stattdessen forderten sie die Berücksichtigung von Umweltqualitätszielen sowie einen Mindesttarif, der nicht unterboten werden dürfe (France Energie Eolienne 2004). Ende des Jahres 2005 wurden von den 500 MW immerhin 275 MW in insgesamt sieben Projekten genehmigt (MAKE Consulting). Im Februar 2004 wurden ebenfalls 500 MW Offshore-Windleistung ausgeschrieben, woraufhin die Planer in Frankreich Angebote über insgesamt 850 MW zur Prüfung einreichten. Diese wurden jedoch bis auf ein 105-MW-Projekt von Enertrag und Prokon Nord im September 2005 abgelehnt (Dodd/Knight 2005: S. 46, Wind Kraft Journal 2005: S. 59), was entgangenen Investitionen von etwa einer Mrd. € entspricht. Nach den kostspieligen Vorstudien, die die künftigen Betreiber hatten finanzieren müssen, ein schwerer Rückschlag für die Investoren.

#### **4.10.7.4 Die Einführung von Steuerermäßigungen für erneuerbare Energieanlagen**

Seit dem 1. Januar 2005 gelten – wie im *Plan Climat* des Jahres 2004 angekündigt – statt der bisher gewährten ADEME-Kredite Steuervergünstigungen für Käufer erneuerbarer Energieanlagen. Der Arrêté vom 9. Februar 2005 des Finanzministers legte die technischen Details genauer fest, so die Mindesteffizienz und teilweise die Materialien. Von Vorteil war seine problemlose Anwendung durch Ankreuzen auf der Steuererklärung und Beilegen der Rechnung. Die Vergünstigung umfasste 40 % der Anschaffungskosten einer Anlage – Installation nicht mitgerechnet. Personen, die keine Steuern zahlen, erhielten trotzdem 40 % der Kosten erstattet. Bis Ende des Jahres 2009 war die Ermäßigung auf 8.000 € pro Person und 16.000 € für Ehepartner und eingetragene Lebensgemeinschaften beschränkt (Boulanger 2005: S. 11). Die neue Regelung hatte gegenüber den vorherigen Zuschüssen der ADEME den Vorteil, dass sie nicht mehr an das Budget der Energieagentur gebunden war. Deren Zuschüsse waren häufig bereits wesentlich vor Jahresende ausgelaufen. Die zusätzlichen Marktanreizprogramme der

Gebietskörperschaften blieben trotzdem erhalten. Die kleine Windkraft bekam durch die neuen Regelung bessere Entwicklungschancen: Man erwartete nun nämlich schon von kleinen Projekten mit einer Investitionssumme von 10.000 € rentable Ergebnisse, während zuvor das Minimum bei 70.000 bis 80.000 € lag. Vorteilhaft war die Regelung zudem für die Photovoltaik, da sie mit dem neuen Einspeisetarif kombiniert werden konnte. Der Betrag der Steuerermäßigung war allerdings in den meisten Fällen niedriger als die vorherigen ADEME-Zuschüsse – für eine Anlage mit 2 kW<sub>p</sub> z.B. um rund 2.000 €.

#### **4.10.7.5 Die Novelle des Einspeisegesetzes für Strom aus erneuerbaren Energien im Juli 2006**

Im Juli 2006 erfolgte eine Novelle des Einspeisegesetzes für Strom aus erneuerbaren Energien.

**Tab. 15: Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Quellen außer Wind**

<b>Energieträger</b>	<b>Dauer</b>	<b>Einspeisevergütung</b>
<b>Haushaltsabfälle ohne Biogas</b>	15 Jahre	Ab 2001: 4,5 - 5 €ct./kWh + 0 - 0,3 €ct. Effizienzprämie
<b>Wasser</b>	20 Jahre	Ab 2001: 6,1 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung < 500 kW und 5,49 €ct./kWh für Installationen mit einer höheren Leistung + Winterprämie zwischen 0 und 1,52 €ct./kWh, abhängig von der Laufzeit.
<b>Biogas</b>	15 Jahre	Ab 2006: 9 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung < 150kW zwischen 150 kW und 2 MW lineare Interpolation 7,5 €ct./kWh für Installationen mit einer Leistung > 2MW + energetische Effizienzprämie von max. 3 €ct./kWh plus Rohstoffprämie für Gülle, Klärgas von 2 €ct./kWh.
<b>Photovoltaik</b>	20 Jahre	Ab 2006: 30 €ct./kWh für Dachanlagen auf dem französischen Festland, zusätzlich 25 €ct./kWh für Fassadenanlagen 40 €ct./kWh für Dachanlagen auf Korsika und den DOM-TOM, zusätzlich 15 €ct./kWh für Fassadenanlagen
<b>Tiermehl</b>	15 Jahre	Ab 2001: Zwischen 4,5 und 5 €ct./kWh + energetischer Effizienzprämie zwischen 0 und 0,3 €ct./kWh
<b>Geothermie</b>	15 Jahre	7,62 €ct./kWh auf dem französischen Festland und Korsika, 7,93 €ct./kWh in den DOM-TOM + energetische Effizienzprämie zwischen 0 und 0,3 €ct./kWh
<b>Biomasse</b>	15 Jahre	Ab 2001: 4,9 €ct./kWh + energetischer Effizienzprämie zwischen 0 und 1,2 €ct./kWh
<b>Kleinanlagen mit einer Leistung &lt; 36 kVA</b>	15 Jahre	Ab 2001: zwischen 7,87 und 9,60 €ct./kWh ausgehend vom „blauen“ Tarif für Haushaltskunden

Quelle: MINEFI 2006 c, d.

**Tab. 16: Differenzierung der Vergütung für Windstrom auf Basis des Jahres 2006**

<i>Volllaststunden</i>	<i>Einspeisevergütung für die ersten 10 Jahre</i>	<i>Einspeisevergütung für das 11. - 15. Vergütungsjahr</i>
	€ct./kWh	€ct./kWh
bis zu 2.400	8,2	8,2
bis zu 2.800	8,2	lineare Interpolation
2.800	8,2	6,8
bis zu 3.600	8,2	lineare Interpolation
über 3.600	8,2	2,8

Quelle: MINEFI 2006e.

Für die Überseedépartements und -territorien wurde der Einspeisetarif auf 11 €ct./kWh angehoben, außerdem gab es eine Neuregelung für Offshore-Windenergie.

<i>Volllaststunden</i>	<i>Einspeisevergütung für die ersten 10 Jahre</i>	<i>Einspeisevergütung für das 11. - 15. Vergütungsjahr</i>
	€ct./kWh	€ct./kWh
bis zu 2.800	13	13
bis zu 3.200	13	lineare Interpolation
3.200	13	9
bis zu 3.900	13	lineare Interpolation
über 3.900	13	3

Quelle: MINEFI 2006e.

Für Windenergie an Land wurde die Vergütung zwar auf der vorherigen Höhe belassen, jedoch die Vergütungsdauer in der höheren Stufe von 5 auf 10 Jahre verlängert (MINEFI 2006c). Die neuen Tarife für Biogas bewegten sich in Abhängigkeit von der installierten Gesamtleistung zwischen 7,5 und 9 €ct./kWh. Hinzu kam eine Effizienzprämie bis zu 3 €ct./kWh und ein Technologiebonus von weiteren 2 €ct. über 15 Jahre – eine wesentlich verbesserte Vergütung. Die Degression blieb für alle Technologien bei 3,3 %, wobei jedoch – im Gegensatz zum deutschen EEG – ein Inflationsausgleich einen wesentlichen Teil der Degression auffing.

Ein französischer Landwirt oder Betreiber einer Biogasanlage konnte nun mit dem Effizienzbonus und der Zulage für Methanerzeugung einen Abnahmepreis von bis zu 14 €ct./kWh erzielen. Die Biogaslobby hoffte durch die neuen Tarife auf eine stärkere Entwicklung der Biogasbranche insbesondere bei den Landwirten sowie bei kommunalen



Biogasanlagen, wo zuvor noch fast keine Anlagen betrieben worden waren. Zeitgleich unternahm die Regierung auch größere Anstrengungen, um die Genehmigungsverfahren für den Netzanschluss zu vereinfachen und so in den nächsten Jahren einen wesentlich stärkeren Biogasausbau zu erreichen. Zudem sah die Branche durch die Anreize für Wärmenutzung und Effizienz eine breitere Nutzung der Biomasse in Form von Kompost, Hausmüll und Abfällen der Lebensmittelindustrie.

Für Photovoltaik betrug der Einspeisetarif nach der Novelle auf dem französischen Festland 30,5 €ct./kWh für gewerbliche und 22,5 €ct./kWh für private Einspeiser. Hinzu kam eine Zulage von 25 €ct./kWh für Fassadenanlagen, so dass die Vergütung insgesamt 55 €ct./kWh betrug – gegenüber gut 15 €ct./kWh zuvor eine erhebliche Steigerung. Dies war für in Bauten integrierte Anlagen zwar erheblich mehr als in Deutschland, allerdings verursacht der Einbau in Fassaden auch erheblich höhere Kosten. Eine PV-Anlage muss ein oder mehrere Gebäudeteile ersetzen und eine der folgenden Funktionen erfüllen, um als gebäudeintegriert zu gelten: mechanischer Halt, Wärmeschutz oder -isolierung, physischer Schutz von Besitztümern oder Personen und besondere architektonische Ästhetik (MINEFI 2006c). Angesichts der Investitionen großer Firmen wie BP im Photovoltaikbereich hoffte die Erneuerbaren-Koalition auf eine Verstärkung von deren Lobby-Aktivitäten in Frankreich (Interview Brunel). Zusätzlich wurde am 1. Juni 2006 die Steuerbegünstigung beim Anlagenkauf von vorher 40 % auf 50 % angehoben.

#### ***4.10.7.6 Dezentrale Akteure als Schlüssel für den Marktzugang erneuerbarer Energien***

Allerdings sehen eine Reihe von pro-aktiven Akteuren der erneuerbaren Energien ein Grundproblem in Frankreich in ihrer von Prinzip her dezentralen Struktur. Dies läuft dem stark zentralisierten französischen Stromversorgungssystem fundamental zuwider (Interviews Brunel, Magnin, Delalande). Daher versuchen die Akteure für eine Energiewende, sich ihre Verbündeten stärker auf der regionalen und lokalen Ebene zu suchen. Einige Regionen sind energiepolitisch besonders aktiv und haben eigenständige Energieagenturen, die wiederum mit den regionalen Verbänden zur Förderung der erneuerbaren Energien zusammenarbeiten (Interview Laponche).

Die Verantwortlichen in den lokalen Energieagenturen und anderen Initiativen setzen sich insbesondere für eine Dezentralisierung der Energieversorgung ein, da hier der

Schlüssel für den Zugang erneuerbarer Energien zum Energiemix gesehen wird. Als lokale Akteure haben sie auch Zugang zu den lokalen politischen Gremien und der Bevölkerung, so dass von hier aus auch eher Projekte initiiert werden können. So will man einen Wandel der energiepolitischen Kultur erreichen: Weg von zentralen Entscheidungen weniger Personen über große angebotsorientierte Projekte hin zu demokratischen Entscheidungen vieler Bürger über lokale Projekte, und zwar dort wo die Energie vor Ort auch tatsächlich gebraucht wird. Um diese Forderung umzusetzen, gibt es seit 1999 alljährlich die Konferenz *Assises nationales de l'énergie*, während der sich rund 800 Teilnehmer über energiepolitische Gestaltungsmöglichkeiten der Gebietskörperschaften austauschen (Webseite Assises de l'Énergie). Zwar wird das Treffen von EDF und GDF gesponsert, doch soll die Spannung zwischen der Entwicklungsrichtung der Sponsoren und der Teilnehmer stetig wachsen, da die Gebietskörperschaften sich zunehmend nicht mehr von der staatlichen Ebene ausbremsen lassen wollen (Interview Magnin).

Zudem nehmen Städte und Gemeinden zunehmend die neuen Wahlmöglichkeiten wahr, die sie durch die Öffnung des Europäischen Strom- und Gasmarktes gewonnen haben. So setzte die Stadt Dunkerque sich zum Ziel, bis spätestens zum Jahr 2010 auf ihrem Territorium das Ziel von 21 % Strom aus erneuerbaren Energien zu erreichen. Schwierig wird die Erreichung lokaler Ziele in Frankreich dadurch, dass es keine Tradition einer eigenständigen lokalen Energieversorgung wie bei den deutschen Stadtwerken gibt (Interview Magnin). Während diese großen Gestaltungsspielraum haben und auch ihren Energiemix selbst bestimmen können, erhielten französische Städte erst im Zuge der Liberalisierung der Energiemärkte die Gelegenheit, ihre Energieversorger zu wählen und auch selbst Erzeugungskapazitäten aufzubauen. Damit einher geht eine fehlende Expertise auf lokaler Ebene, so dass die Gebietskörperschaften häufig der Auffassung sind, sie seien gar nicht in der Lage, über ihre Energieversorgung selbst zu bestimmen. Zudem gibt es in Frankreich 36.570 Gemeinden, wovon knapp 32.000 unter 2.000 Einwohnern haben (Motte 2003: S: 27), so dass die einzelne Gemeinde nur sehr begrenzten Spielraum hat. Somit fehlt den meisten Kommunen die nötige Größe, um überhaupt einen nennenswerte Rolle in der Energiepolitik einnehmen zu können.

Hoffnungen setzt die Koalition lokaler Initiativen auf die Europäische Ebene. So verlegten sich die Interessensvertreter der erneuerbaren Energien nach erfolglosen

Versuchen, in Paris etwas zu bewegen, nach Brüssel und setzen sich dort für die Verabschiedung der Richtlinie zur Förderung von Strom aus erneuerbaren Quellen ein (Interview Weber). Ebenso erwartet der Städteverband *Energie Cités* eher von der Europäischen Ebene Impulse und setzt deshalb auf die Durchsetzung Europäischer Ziele (Interview Magnin). Strategisch besonders hilfreich war jedoch für alle Initiativen der steigende Energiepreis, der wesentlich stärker als jeder klimapolitische Impetus das Bewusstsein für die Wichtigkeit von energiepolitischen Fragen schärfte (Interview Magnin).

#### **4.10.7.7 Hemmnisse beim Aufbau des pro-aktiven Netzwerkes nach Einführung der Einspeisevergütung**

Das französische EEG führte im Gegensatz zur deutschen Entwicklung nach der Einführung von StrEG 1991 und EEG im Jahr 2000 nicht zu einem vergleichbaren Boom. Dies hat verschiedene Gründe: Am augenfälligsten ist dabei die geringere Vergütung des Stroms für die erneuerbaren Energien außer Wind. So wurde Photovoltaik bis zur Novelle des Einspeisegesetzes 2006 mit 15,25 €ct./kWh besonders gering vergütet. Die Befürworter-Koalition war darüber hinaus im Vergleich zur mittlerweile professionell aufgestellten deutschen Erneuerbaren-Lobby sehr schwach. Dennoch kam es in Frankreich ab Juni 2001 zu einer starken Zunahme beantragter Windprojekte, insbesondere in den windreichsten Regionen. Dort entstanden auch bald lokale Gegenbewegungen (Jobert/ Laborgne 2006).

Bereits 2002, also nur ein Jahr nach der Verabschiedung des Einspeisegesetzes, wechselte zudem im Zuge der Parlaments- und Präsidentschaftswahlen die parlamentarische Mehrheit und die bürgerliche Rechte stellte von da an Präsident und Premierminister. Die Parlamentsmehrheit setzte sich von da an wieder aus Gegnern der Einspeisevergütung zusammen, wobei die konservative Partei UMP als schärfste Kritikerin auftrat. Das Einspeisegesetz blieb entgegen anders lautender Befürchtungen von Seiten der Windlobby erhalten, wurde aber auch fünf Jahre lang nicht nachgebessert.

Am stärksten von allen erneuerbaren Energien wurde die Windenergie ausgebaut. Dies lag zum einen an der im Gegensatz zu Photovoltaik und Biomasseverstromung ausreichenden Einspeisevergütung und zum anderen am besonders großen Ausbaupotenzial der Windenergie, das selbst kritische Bestandsaufnahmen zum Potenzial der erneuerba-

ren Energien einräumten. Ende des Jahres 2005 konzentrierten sich in 8 der insgesamt 22 französischen Regionen 75 % aller Windenergieanlagen.

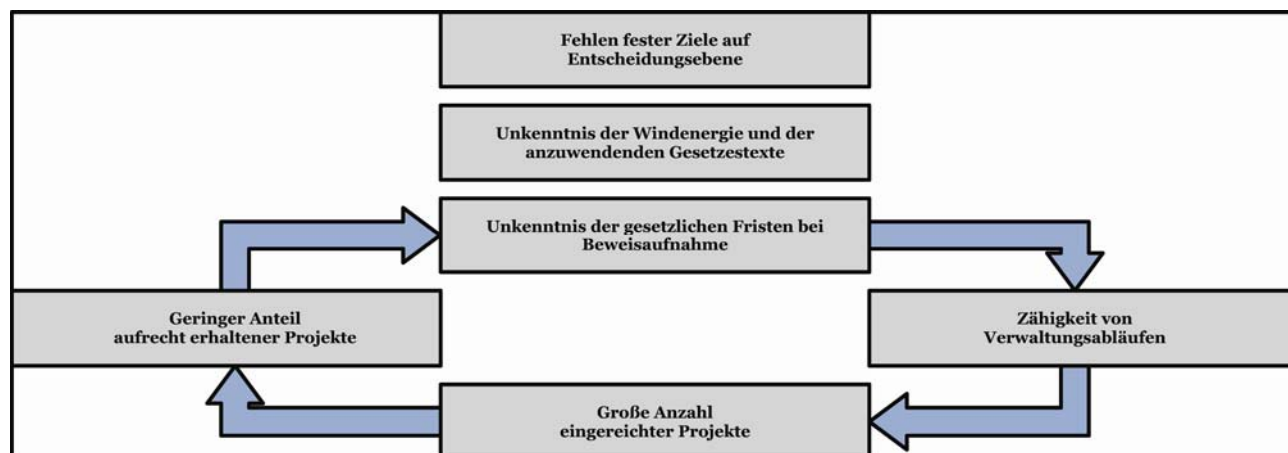
Allerdings zeigte sich das Erstarken der Gegner der Windenergie in einem verstärkten Aufbau von Hindernissen auf der Ebene von Genehmigungen und Flächenausweisungen. Nach dem Regierungswechsel 2002 kam es zu einer Reihe von gesetzlichen Regelungen, die den Ausbau der Windenergie eher hemmten. Allerdings wirkten die neuen Regelungen auch einem Mangel an Koordination entgegen, der zunehmend offensichtlich wurde: So gab es zu dieser Zeit noch keine Regelung hinsichtlich geeigneter Flächen für Windenergie, so dass in den Regionen unterschiedliche Institutionen geschaffen wurden, um den Ausbau der Windenergie zu koordinieren. Es entstanden z.B. Beiräte für Windparkplanung und Windatlanten, die flächendeckend zeigten, wo überhaupt potenziell geeignete Standorte waren (Nadaï 2006: S. 6). Ziel der Windenergievertreter war dabei eine verstärkte Transparenz und Vereinfachung der komplizierten Genehmigungsverfahren für den Bau und die Netzanbindung von Windparks.

Am 8. Januar 2003 trat ein Gesetz in Kraft, das vor der Errichtung einer Windenergieanlage mit einer Gesamthöhe von mehr als 25 m eine Bürgerbefragung, die *Enquête publique*, vorschrieb. Nach der noch Ende 2006 geltenden Regelung musste zudem für alle Windprojekte eine Umweltverträglichkeitsstudie, die *Etude d'impact*, durchgeführt werden. Lediglich Projekte bis zu einer Leistung von 2,5 MW – also alle Windparks mit nur einer Anlage gängiger Größe – brauchten nur eine kleine Studie, die *Notice d'impact*. Für alle Windanlagen über 12 m Höhe – also praktisch alle – war zudem eine Bauerlaubnis des Präfekten erforderlich. Durch die zentrale Rolle des Präfekten im Genehmigungsverfahren erhielt er eine große Blockademacht: Zwar wurde ihm für die Erteilung der Bauerlaubnis eine Frist gesetzt, hielt er sie jedoch nicht ein, so erging die Baugenehmigung keineswegs automatisch. Der Energieminister musste außerdem allen Erzeugungsanlagen über 4,5 MW eine Betriebserlaubnis erteilen. Kleinere Projekte mussten ihren Betrieb lediglich anmelden. Angesichts der verschiedenen Hürden ging man 2006 von der ersten Planung eines Windparks bis zu seiner Fertigstellung von einer Dauer von drei bis vier Jahren aus (Nikionok-Ehrlich 2005: S. 111, Auskunft Enercon GmbH).

Eine vom Syndicat des Energies Renouvelables (SER) bei der Boston Consulting Group in Auftrag gegebenen Studie sah vier Haupthindernisse – sowohl wirtschaftlicher als auch administrativer Natur, die einem zügigen Ausbau der Windenergie im Wege standen. Die Studie identifizierte durch Begleitung von etwa 100 Windprojekten in verschiedenen

Stadien einen administrativen Teufelskreis, der die schleppend verlaufenden Genehmigungsprozesse, aber auch die hohen Kosten erklärte (The Boston Consulting Group 2004: 22). Ursächlich für diesen Teufelskreis wurde die Abwesenheit von festen Ausbauzielen gesehen.

**Abb. 18 Planungshindernisse für Windenergieanlagen**



Quelle: The Boston Consulting Group 2004: S. 22.

Für die Baugenehmigung eines Windparks mussten 27 staatliche Stellen befragt werden (Nikionok-Ehrlich 2005: S. 112). In der Regel wurden die Anforderungen beim Genehmigungsprozess noch weiter hochgeschraubt, z.B. mit Studien zum Vogelflug, der Lärmbelastung und der Beeinträchtigung der Landschaft, die gesetzlich gar nicht erforderlich gewesen wären, aber der Verwaltung als Auflagen zur Verfügung standen. Somit wurden die Hürden also noch höher. Darüber hinaus bestand bei den zuständigen Behörden nach Analyse von Boston Consulting große Unkenntnis der Gesetzeslage, so dass häufig eine eigene Auslegung angewandt wurde. Dieses schwerfällige Verwaltungsgebaren schlug sich in hohen Genehmigungskosten nieder, die bis zu 15 % der Gesamtkosten ausmachen konnten, bei einem Windpark mit einer installierten Leistung von 12 MW also bis zu 1,5 Mio. € (The Boston Consulting Group 2004: S. 23).

Gemäß dem 2005 verabschiedeten Energierahmengesetz sollten zudem künftig alle französischen Regionen 'Regionalschemata zur Entwicklung der Windenergie' erstellen, die ökologisch und landschaftlich sensible Gebiete kennzeichneten, bei denen der Bau von Windanlagen ausgeschlossen sein sollte. Darüber hinaus mussten Windenergieprojekte sich an die Vorgaben des Raumordnungsrechts halten, insbesondere an den Flächennutzungsplan der Standortgemeinde. Auf für die

landwirtschaftliche Nutzung vorgesehenen Flächen bestanden in der Regel keine Restriktionen, wohl aber für Naturflächen (Fröding 2005: S. 12). Eine weitere Hürde stellte der Netzanschluss dar, an dem sich der Betreiber der Windanlage im Gegensatz zur deutschen Regelung finanziell zu beteiligen hatte. Hierzu erstellte der Netzversorger ein Gutachten über die Anschlussbedingungen des Standortes.

Auch bei den übrigen erneuerbaren Energieträgern setzte der Ausbau nur sehr schleppend ein:

Die Photovoltaik hatte sich in Deutschland nach Inkrafttreten des EEG bis Ende 2006 zu einem starken Wirtschaftszweig mit 35.000 Beschäftigten entwickelt (Eurobserv'ER 2007a: S. 60; Webseite Bundesverband Solarwirtschaft). In Frankreich hingegen war dafür die Vergütung viel zu gering: Im Jahr 2005 wurde sie auf 14,13 €ct./kWh festgelegt. Private Bauherren konnten zudem das Steuervergütungsmodell nutzen. Auch die Materialkosten von Photovoltaikanlagen konnten zu 40 % abgesetzt werden. Dem entsprechend war trotz guter natürlicher Voraussetzungen bis 2006 der Solarmarkt in Frankreich angesichts der extrem geringen Vergütung für Photovoltaikstrom nur schwach entwickelt. Ein nennenswerter Zubau erfolgte nur in den Überseedépartements und -territorien, die eine höhere Förderung erhielten. Ausnahme war die Region Rhone-Alpes: Sie garantierte mit 52 €ct./kWh eine kostendeckende Vergütung für Solarstrom.

Unter diesen schwierigen Voraussetzungen kam es 2006 nur zu einem Zubau von 6,7 MW<sub>p</sub>, was zu einer installierten Gesamtleistung von 33 MW<sub>p</sub> bis Ende des Jahres 2006 führte (Eurobserv'ER 2007b: S. 12). Immerhin wurde damit der Zubau des Jahres 2005 von nur 5,3 MW<sub>p</sub> erheblich übertroffen. Die in der PPI angestrebte installierte Photovoltaikleistung von 120 MW<sub>p</sub> bis 2010 – 85 MW<sub>p</sub> in den DOM-TOM und 35 MW<sub>p</sub> auf dem französischen Festland – war somit Ende 2006 noch in weiter Ferne und hätte von da an eine jährliche Verdopplung der bereits installierten Leistung gemessen am Bestand in 2006 erfordert.

Der ADEME-Experte Philippe Beutin hielt einen jährlichen Zubau von 10 MW pro Jahr für realistisch (Kurzziel 2005: S. 40). Dies lag auch an den Hürden, die EdF beim Netzanschluss der Photovoltaikanlagen aufbaute: So mussten Betreiber häufig bis zu zwei Jahren auf den Netzanschluss bei EdF warten (Interview Brunel). Ende 2006 bezifferte EdF selbst die Leistung der gemeldeten Anlagen, die noch auf den Netzanschluss warteten, mit 13,2 MW<sub>p</sub>, wobei ein Großteil bereits fertig installiert war und nur noch angeschlossen werden musste. EdF begründete die Verzögerung mit der stark angewachsenen

Zahl von Anträgen, so dass der Konzern deren Bearbeitung nicht so schnell leisten könne. Zudem hätten viele Eigentümer versäumt, rechtzeitig ihren Antrag auf Netzanschluss einzureichen (Observ'ER 2007a: S. 56). Allerdings ist auch anzunehmen, dass einige Betreiber die Erhöhung des Einspeisetarifs abwarteten, um ihren Strom höher vergütet zu bekommen. Zudem verlangte EdF eine Haftpflichtversicherung für Schäden am Übertragungsnetz durch defekte Photovoltaikanlagen mit einer Deckungssumme von 160.000 €. Erforderlich war außerdem für jede einzelne Anlage eine Ministererlaubnis, die im Journal Officiel veröffentlicht wurde (Interview Magnin).

Nur in den französischen Übersee-Regionen konnte sich ein dynamischer Photovoltaik-Markt entwickeln – nicht zuletzt wegen der relativ hohen Strompreise. Auf dem französischen Festland standen der ADEME 2006 rund 5 Mio. € Fördergelder zur Verfügung, die für Großanlagen eingesetzt werden sollten.

Für Biomasse gab es infolge der Zielsetzung für erneuerbare Energien in der *Programmation Pluriannuelle des Investissements* 2003 eine Ausschreibung für Biomasse über 200 MW installierte Leistung (MINEFI 2006a: S. 3). Diese Ausschreibung bezog sich auf Projekte über 12 MW elektrische Leistung, für die die Einspeisetarife bis zur späteren Aufhebung der Obergrenze durch das Energierahmengesetz 2005 nicht mehr galten. Von Seiten der Biomassebranche rechnete man jedoch schon vorher mit der Ablehnung vieler Angebote, da sie als zu teuer gelten könnten. Argument für die Ausschreibungen statt einer Einspeisevergütung war bei der Regierung und im Industrieministerium nämlich der zu erwartende niedrigere Preis, den die Bieter aber mangels Erfahrung mit Biomasseverstromung nicht erzielen konnten (Auskunft EdF). Zudem bezog sich die Ausschreibung auf Strom, nicht aber auf Kraft-Wärme-Kopplung, so dass man umso weniger Projektanträge mit günstigen Preisen erwartete (Interview Magnin). Wollte die französische Regierung allerdings das Ziel von 21 % erneuerbarem Anteil an der französischen Stromerzeugung erreichen, hätten Ausschreibungen eher in der Größenordnung von 1.000 MW sein müssen (Auskunft EdF). Tatsächlich nahm das Industrieministerium von den eingereichten Angeboten 216 MW Kapazität aus der Verbrennung von Biomasse an sowie 16 MW Biogasanlagen (MINEFI 2006a: S. 3).

Vor Einführung der Einspeisevergütung 2001 hatte das Industrieministerium als Ziel 1.000 MW elektrischer Leistung aus Biomasse festgelegt, dies aber in der PPI 2003 auf 200 bis 400 MW nach unten korrigiert. Zur Erreichung der 1.000 MW hatten die Biomasse-Verbände der Regierung einen Einspeisetarif von 9 bis 10 €/kWh

vorgeschlagen, um einen ausreichenden Investitionsanreiz zu schaffen. Damit konnte sie sich allerdings nicht durchsetzen, denn der tatsächliche Tarif lag beim Erreichen aller Effizienz Zulagen bei höchstens 6,1 €ct./kWh. Nach Informationen von Biomasse Normandie setzte nicht EdF sich vorrangig für einen unrentablen Einspeisetarif ein, sondern aus einem Brief des Industrieministeriums ging hervor, dass vor allem die Papierindustrie und das Schreinerhandwerk keine Aufwertung des billigen Rohstoffs Holz wollten, die mit einer Preissteigerung einherginge (Interview Plumail).

Die im Einspeisegesetz von 2001 letztlich verabschiedete Vergütung war nach Einschätzung eines Forschers aus der Entwicklungsabteilung von EdF gerade an der Grenze zur Wirtschaftlichkeit, so dass bis 2006 kaum Projekte zustande kamen. Nach dessen Auffassung nahm EdF bei der Festlegung der Vergütungshöhe dahin gehend Einfluss, dass wegen der zu geringen Rentabilität keine Projekte zustande kommen sollten.

Zwar sah die Einspeiseregulierung für Kraft-Wärme-Kopplung bei Biomasse eine Effizienzprämie vor, nach Untersuchungen von Biomasse Normandie reichte diese jedoch deshalb nicht aus, weil die in Nahwärmenetzen verteilte Wärme in Frankreich nicht das ganze Jahr gebraucht wird (Interview Plumail). Ein weiteres Problem bleibt der recht hohe Brennstoffpreis, der nicht ohne weiteres zu senken ist. Ausnahmen stellen Sägewerke dar, die zwar zum Nulltarif Biomasse nutzen können, allerdings erst in ein Kraftwerk oder ein Nahwärmenetz investieren müssten. Diese Option stand also nur großen Sägewerken wirtschaftlich offen, die selbst einen hohen Wärmebedarf hatten. Allerdings hatten solche Projekte wiederum keinen Anspruch auf Investitionshilfen aus dem *Plan Biomasse*, so dass die Projekte für die Investoren praktisch keine Gewinne erwarten ließen, sondern lediglich eine ausgeglichene Bilanz – mithin kein ausreichender Anreiz für einen Investitionsschub.<sup>47</sup>

---

<sup>47</sup> Die einzige Option für rentable Projekte unter 12 MW Leistung boten sich nach Berechnungen von Biomasse Normandie der Papierindustrie: Dort gibt es Holzabfälle gratis und es besteht ganzjährig ein hoher Wärmebedarf. Allerdings gibt es in Frankreich nur wenige große Papierfabriken. Als weitere mögliche Nische sah man bei Biomasse Normandie außerdem Produktionsstätten, in denen giftige Holzabfälle anfallen, die in speziellen Öfen mit Rauchgasreinigung verbrannt werden müssen. Hier würde angesichts der ohnehin erforderlichen Investitionen die Vergütungshöhe für die Wärme und den Strom eine geringere Rolle spielen. Allerdings könnten solche Anlagen als Müllverbrennung gewertet werden und somit nicht mehr in den Genuss der Vergütung nach dem französischen EEG kommen (Interview Plumail). Bei Anlagen über 12 MW Leistung sah man bei Biomasse Normandie vor allem das Problem der Beschaffung des Brennstoffes. Für Projekte, die im Rahmen der Ausschreibungen eingereicht wurden, gab es zudem das Kriterium, dass die örtliche Holzwirtschaft nicht aus dem Gleichgewicht zu bringen sei. Angesichts eines Bedarfs von jährlich rund 150.000 t Holz für ein Kraftwerk von 12 MW dürfte dies schwerlich zu erfüllen sein.



Für die kleine Wasserkraft wurde die Vergütung von Betreiberverband EAF für bereits bestehende größere Anlagen mit 2-3 MW installierter Leistung zwar als ausreichend bezeichnet, problematisch waren aber kleinere Anlagen. Zudem rentierten sich keine größeren Instandsetzungsarbeiten (Interview Weber).

#### **4.10.8 Zwischenfazit**

Ab 1997 regierte die *gauche plurielle*, so dass die grünen als pro-aktiver Akteur innerhalb der Parteien Zugriff auf die institutionellen Akteure erhielten. Allerdings gelang es ihnen nicht sofort, die für den Ausbau der erneuerbaren Stromversorgung unbefriedigende gesetzliche Situation zu ändern sie sich zunächst um eine Annäherung an ihr politisches Ziel eines Ausstiegs aus der Atomenergie bemühten und nur in zweiter Linie um den verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien. Erst der nach dem neuen Umweltminister Yves Cochet benannte und im Jahr 2000 entstandene *Rapport Cochet* leistete die Vorarbeit für die Einführung einer EEG-ähnlichen Förderregelung. Im selben Jahr trat die EU-Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energien in Kraft, die für Frankreich bis 2010 das indikative Ziel einer Steigerung des Anteils erneuerbarer Stromerzeugung von 15 auf 22 % vorsah. So gelang 2001 die Einführung des französischen EEG. Dies ist auch als Resultat eines Diffusionsprozesses zu werten, der ausgehend von Deutschland für eine Etablierung von Einspeisegesetzen für erneuerbare Energien im Stil des EEG sorgte (vgl. ausführlicher hierzu Busch 2003).

Das Festpreissystem leitete die Entstehung einer Erneuerbare-Energien-Branche ein, wobei die Fördersätze für Windenergie und Biogas auskömmlich waren, nicht aber für Photovoltaik. Dennoch entstand in den folgenden Jahren nur ein französischer Windanlagenhersteller – Jeumont – der die Produktion aber 2005 wieder einstellte. Im Photovoltaikbereich entwickelten sich hingegen einige Unternehmen. Das pro-aktive Akteursnetzwerk wurde also um diese Unternehmen erweitert, konnte aber nur auf einen Bruchteil der Arbeitsplätze verweisen, die in Deutschland entstanden waren.

Dem entsprechend waren auch die Verbände, die die Interessen der Branche vertreten sollten, wesentlich schwächer als in Deutschland und konnten erst viel später als im Nachbarland professionelle Strukturen mit hauptamtlichen Mitarbeitern aufbauen.

Der Regierungswechsel 2002 führte in Frankreich nicht zur befürchteten Abschaffung der Einspeisevergütung und ihrem Ersatz durch eine Quotenregelung. Stattdessen blieb das Festpreissystem erhalten. Durch eine Novelle des Einspeisegesetzes im Jahr 2006

wurden darüber hinaus die Tarife für Windstrom sogar aufgebessert und die Vergütung für Photovoltaik und Biogas erhöht. Ergänzt wurde die Einspeisevergütung zudem um eine steuerlichen Begünstigung der Investitionen. Die Regierung berief sich in ihren Energieprogrammen immer wieder auf das Richtlinienziel von 22 % erneuerbarem Stromanteil. Im Gegensatz zum deutschen Akteursnetzwerk spielte der Gedanke einer Dezentralisierung der Energieversorgung in Frankreich eine zentrale Rolle: Eine Reihe von Akteuren hatten speziell das Ziel, eine Entwicklung von der extrem zentralisierten Stromversorgung mit nur wenigen Akteuren hin zu einer diversifizierten dezentralen Erzeugungsstruktur mit vielen Akteuren anzustoßen. So hoffte man dort auf eine Neuverteilung der Konzessionsverträge an dezentrale Anbieter einer regenerativen Stromversorgung. Allerdings schlug sich dies nicht gesetzlich nieder – diese Akteure konnten also keine ausreichende Zentralität im Netzwerk entwickeln.

#### ***4.11 Zwischenfazit: Vergleich des Akteursnetzwerks und der Förderpolitik von erneuerbarer Stromerzeugung zwischen Deutschland und Frankreich***

Ähnlich wie in Deutschland konzentrierte sich auch die französische Energiepolitik nach dem Ende des zweiten Weltkriegs auf eine angebotsorientierte Stromversorgung auf der Basis von Kohle und Kernenergie. Im Gegensatz zu Deutschland hatte Frankreich jedoch erheblich weniger Kohlevorräte zur Verfügung und setzte daher schon früh einen Schwerpunkt auf der Kernenergie, um die rasch wachsende Nachfrage zu befriedigen und auch der erwarteten linearen Verbrauchssteigerung Rechnung tragen zu können. Das Akteursnetzwerk bestand dem entsprechend aus wenigen großen institutionellen Akteuren, die alle diese Entwicklung befürworteten.

In Frankreich und Deutschland setzten mit den beiden Ölkrisen im Laufe der 1970er Jahre Überlegungen ein, die Abhängigkeit von fossilen Brennstoffimporten zu verringern. Frankreich setzte dabei gegen den erheblichen Widerstand der Bürger im Stromsektor auf eine stark zentralisierte Erzeugung vorrangig aus Atomkraftwerken, deren Errichtung staatlich finanziert wurde. Deutschland war zwar ebenfalls von Importen abhängig, hatte aber noch einen gewissen Anteil heimischer Kohle an der Stromerzeugung, die nach und nach durch Importkohle ersetzt wurde.

Die Anti-Atom-Bewegung entstand in beiden Ländern in den 1970er Jahren als Akteur außerhalb der politischen Institutionen und forderte eine Veränderung der Energiepolitik. Sie war in Frankreich zwar wesentlich größer als in Deutschland, konnte

jedoch mangels Erfolgen und angesichts ihrer Spaltung in zwei stark unterschiedliche Strömungen keine dauerhafte Wirkung entfalten und zerfiel wieder. Von den in der Nationalversammlung vertretenen Volksparteien übernahmen nach dem Reaktorunfall von Tschernobyl lediglich die Grünen das Ziel eines Ausstiegs aus der Atomenergie und einer stärkeren Nutzung erneuerbarer Energien.

Nach den beiden Ölkrisen wurden zwar ähnlich wie in Deutschland Forschungsprogramme für erneuerbare Energien aufgelegt, der politische Rückhalt war jedoch gering, da mit dem Ausbau des französischen Kernkraftparks die Frage der sicheren Stromversorgung als gelöst angesehen wurde. Wissenschaftlicher Institute, die Alternativen zur annähernden nuklearen Vollversorgung wissenschaftlich hätten untermauern können, wurden nicht gefördert und konnten sich daher nicht dauerhaft entfalten, so dass die Grünen lange Zeit einziger pro-aktiver Akteur blieben. Erneuerbare Energien wurden in geringem Umfang erforscht, wobei hierfür in Deutschland wesentlich mehr Mittel aufgewendet wurden. Zwar zeichnete sich bereits während der Ölkrisen ein Ende der heimischen Uranförderung in Frankreich ab – die Atomenergie gewährleistete also keine dauerhafte heimische Versorgung. Atomstrom wird jedoch bis heute in den offiziellen Statistiken des Wirtschaftsministeriums als heimische Energiequelle gewertet, so dass kein Handlungsbedarf zur Versorgungssicherung gesehen wurde. Einzig die Betreiber kleiner Wasserkraftanlagen bildeten bereits eine kleine erneuerbare Strom-Branche und setzten sich politisch für eine auskömmliche Vergütung ihres Stroms durch den Monopolisten EdF ein.

Auftrieb bekam die Suche nach Alternativen zur Atomenergie in Deutschland dadurch, dass sich nach dem Tschernobyl-Unglück 1986 mit der SPD neben den Grünen auch noch eine deutsche Volkspartei zum Ausstieg aus der Atomenergie bekannte, so dass damit die Notwendigkeit einer Suche nach Alternativen einher ging. Die ab Beginn der 1980er Jahre aufkommende Diskussion um den vom Menschen gemachten Klimawandel förderte in Deutschland zusätzlich die Suche nach Alternativen. Daher konnte sich ein pro-aktives Akteursnetzwerk bilden, das durch die SPD und die Grünen auch auf Bundesländerebene seine Ziele in Landesregierungen tragen konnte. In Frankreich hingegen bekannten sich alle Parteien außer den Grünen zur Nutzung der Atomenergie, die auch als Garant einer CO<sub>2</sub>-freien Stromerzeugung galt. Die Suche nach Instrumenten zur Senkung der Klimagasemissionen beschränkte sich daher auf die Sektoren außerhalb der Stromerzeugung. Die Grünen – in Deutschland durch den Einsatz für die Einführung

des Stromeinspeisegesetzes und des EEG zentraler Akteur bei der Entwicklung der erneuerbaren Energienbranche – waren in Frankreich durch das Mehrheitswahlrecht wie alle kleinen Parteien benachteiligt und daher nur schwach in der Nationalversammlung vertreten. Darüber hinaus verteilte sich das ökologische Lager in Frankreich auf eine Reihe grüner Parteien, die sich die ohnehin eher wenigen Stimmen auch noch gegenseitig streitig machten.

Weder in Deutschland noch zehn Jahre später in Frankreich konnten sich die Initiatoren der ersten Thematisierung von Stromeinspeisevergütungen auf nationaler Ebene zunächst mit ihren Vorschlägen durchsetzen. In beiden Ländern weigerten sich die im Bereich der Elektrizitätswirtschaft etablierten Akteure, „alternativ“ erzeugte Elektrizität zu einem höheren Preis ins öffentliche Stromnetz einzuspeisen. Da die EVUs in Deutschland bzw. die EdF in Frankreich aufgrund ihrer Zentralität im Policy-Netzwerk über eine herausgehobene Position im politischen Entscheidungsprozess verfügten, wehrten sie sich zunächst erfolgreich gegen eine Veränderung des Status quo. Daher konnten die CDU-Bundestagsabgeordneten Maaß und Carstensen angesichts der starken Lobby der konventionellen Energien keine Mehrheit innerhalb ihrer Fraktion mobilisieren. Hinreichend Druck auf die Bundesregierung wurde erst erzeugt, als ein interfraktioneller Gruppenantrag von CDU/CSU und Grünen im Dezember 1989 erneut großen Zuspruch im Parlament fand. Dieser war das Ergebnis der auch außerhalb des Parlaments zunehmenden Zusammenarbeit von pro-aktiven Akteuren, nämlich wirtschaftlichen Interessenvertretern und ideellen Befürwortern regenerativer Energien. Die zeitgleich stattfindende Arbeit der Enquete-Kommission zur „Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre“ erhöhte zeitgleich die Bedeutung erneuerbarer Energien auch im Bewusstsein der Bundestagsabgeordneten. Allerdings verdankte das deutsche Stromeinspeisegesetz seine Verabschiedung 1990 auch einer Kombination glücklicher Umstände, die nicht alleine aus dem Akteursnetzwerk erklärt werden kann: Dem Wunsch der CSU nach Rettung dezentraler Wasserkraftwerke gepaart mit der Fehleinschätzung der gegnerischen Koalition aus Energieversorgern sowie Erneuerbaren-Kritischen Abgeordneten von CDU und FDP, die die Wirkung des Stromeinspeisegesetzes unterschätzten. Die Grünen hatten so trotz ihrer schwachen Stellung als Oppositionspartei die Möglichkeit, die Förderung der erneuerbaren Energien über den Schulterchluss mit der CSU voranzubringen. In den folgenden Jahren misslangen die zahlreichen Versuche, das Gesetz wieder abzuschaffen.

In Frankreich hingegen reichte der Druck von der nationalen Ebene nicht aus, um die Einführung von Stromeinspeisevergütungen zu ermöglichen. Die geforderte Übertragung des Stromeinspeisegesetzes wurde von der EdF zunächst verhindert und die noch schwachen Akteure konnten keine feste Einspeisevergütung erwirken, sondern erreichten 1996 lediglich das Programm EOLE 2005, das einen Ausbau der Windenergie durch Ausschreibung vorher festgelegter installierter Leistungen vorsah – ein Fördersystem, wie es EdF befürwortete und für das in Deutschland die konventionellen Stromversorger nach Einführung des StrEG vergeblich plädierten. Das pro-aktive Akteursnetzwerk war also in Frankreich noch zu schwach, um gegen den Willen der stark miteinander verbundenen korporativen Akteure EdF und großen Teilen der Regierung ein Festpreismodell zu erwirken.

Wesentlicher Faktor der schwerfälligeren französischen Entwicklung war die Schwäche des Akteursnetzwerkes, das den Ausbau erneuerbarer Energien voranbringen wollte: Die grüne Partei als entscheidendste Fürsprecherin eines zügigen Ausbaus der erneuerbaren Energien war durch die Zersplitterung des ohnehin kleinen Spektrums der Umweltparteien sowie ein für kleine Parteien ungünstiges Mehrheitswahlrecht strukturell schwächer als ihr deutsches Pendant.

Selbst die ab 1997 regierende *gauche plurielle* änderte die für den Ausbau der erneuerbaren Stromversorgung unbefriedigende gesetzliche Situation nicht sofort, da sich die nun mitregierenden Grünen zunächst um eine Annäherung an ihr politisches Ziel eines Ausstiegs aus der Atomenergie bemühten und nur in zweiter Linie um den verstärkten Ausbau der erneuerbaren Energien. Erst der nach dem neuen Umweltminister Yves Cochet benannte und im Jahr 2000 entstandene *Rapport Cochet* leistete die Vorarbeit für die Einführung einer EEG-ähnlichen Förderregelung. Im selben Jahr trat die EU-Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energien in Kraft, die für Frankreich bis 2010 das indikative Ziel einer Steigerung des Anteils erneuerbarer Stromerzeugung von 15 auf 22 % vorsah. Erst gelang 2001 die Einführung des französischen EEG. Dies ist auch als Resultat eines Diffusionsprozesses zu werten, der ausgehend von Deutschland für eine Etablierung von Einspeisegesetzen für erneuerbare Energien im Stil des EEG sorgte (vgl. ausführlicher hierzu Busch 2003).

Das Festpreissystem leitete die Entstehung einer Erneuerbare-Energien-Branche ein, wobei die Fördersätze für Windenergie und Biogas auskömmlich waren, nicht aber für Photovoltaik. Dennoch entstand in den folgenden Jahren nur ein französischer Windanlagenhersteller – Jeumont – der die Produktion aber 2005 wieder einstellte. Im

Photovoltaikbereich entwickelten sich hingegen einige Unternehmen. Das pro-aktive Akteursnetzwerk wurde also um diese Unternehmen erweitert, konnte aber nur auf einen Bruchteil der Arbeitsplätze verweisen, die in Deutschland entstanden waren. Dementsprechend waren auch die Verbände, die die Interessen der Branche vertreten sollten, wesentlich schwächer als in Deutschland und konnten erst viel später als im Nachbarland professionelle Strukturen mit hauptamtlichen Mitarbeitern aufbauen und so die pro-aktive Netzwerkclique verstärken.

Die Entscheidung in Frankreich für eine Einspeisevergütung fiel gegen die von der EU aufgrund einer angenommenen besseren wirtschaftlichen Effizienz lange Zeit favorisierten Quotenregelung. Dies steht im Widerspruch zur von den analysierten französischen pro-aktiven Akteuren häufig verfolgten Strategie, über die Europäische Ebene Lobbyarbeit zum betreiben und auf die Verabschiedung einer verbindlichen Richtlinie für Strom aus erneuerbaren Energien hinzuarbeiten, die bei Nichteinhaltung auch Sanktionen nach sich ziehen würde. Die Lobby-Strategie auf Europäischer Ebene ist aber insofern als Erfolg zu werten, als das Ziel, bis 2010 einen Anteil von 21 % an der Stromerzeugung zu haben, in Frankreich zentral für die Debatte um den stärkeren Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung war. Dies zeigte sich in der nationalen Energiedebatte im Vorfeld des Energierahmengesetzes, der *Programmation Pluriannuelle des Investissements* (PPI) und dem Rahmengesetz selbst.

Der Regierungswechsel 2002 führte in Frankreich nicht zur befürchteten Abschaffung der Einspeisevergütung und ihrem Ersatz durch eine Quotenregelung. Stattdessen blieb das Festpreissystem erhalten. Durch eine Novelle des Einspeisegesetzes im Jahr 2006 wurden darüber hinaus die Tarife für Windstrom sogar aufgebessert und die Vergütung für Photovoltaik und Biogas erhöht. Ergänzt wurde die Einspeisevergütung zudem um eine steuerlichen Begünstigung der Investitionen. Die Regierung berief sich in ihren Energieprogrammen immer wieder auf das Richtlinienziel von 22 % erneuerbarem Stromanteil. Dies kann als weiteres Ergebnis des schon bei der Einführung des Fördergesetzes 2001 konstatierten Diffusionsprozesses gewertet werden: Im Nachbarland Deutschland entwickelte sich durch die Förderung der erneuerbaren Energien ein bedeutender Wirtschaftszweig, den man in Frankreich ebenfalls erhoffte. Damit lässt sich die Nachbesserung der Photovoltaik-Förderung insbesondere für gebäudeintegrierte Anlagen erklären, die zum Entstehen einer französischen Branche speziell in dieser Nische führen sollte. Gleichzeitig galt weiterhin die EU-Richtlinie für

den Zubau erneuerbarer Stromerzeugung. Die darin festgeschriebenen Zielsetzungen hatten zwar lediglich indikativen Charakter, wurden aber dennoch bei den Planungen zum Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung und den darauf folgenden Ausschreibungen zugrunde gelegt. Das pro-aktive Akteursnetzwerk hatte darüber hinaus inzwischen eine ausreichende Schlagkraft erreicht, um gegenüber Initiativen zur gesetzlichen Behinderung des Ausbaus der Erneuerbaren Energien schnell eine Gegenwehr zu organisieren. Dies zeigte sich z.B. bei den Initiativen zu nachteiligen Vorschriften für die Mindestgrößen von Windparks im Rahmen des Energierahmengesetzes.

Das Akteursnetzwerk der erneuerbaren Energien in Frankreich konnte sich aber nie so dynamisch entwickeln wie in Deutschland und der Erneuerbaren-Dachverband SER erreichte nie die Schlagkraft des deutschen BEE und seiner Mitgliederverbände. So gab es ab 2005 keinen Hersteller großer Windenergieanlagen mehr in Frankreich, was auch dazu führte, dass sich keine nennenswerte Zulieferbranche entwickelte. Durch die Einführung eines relativ attraktiven Tarifes für gebäudeintegrierte Photovoltaik versuchte die Regierung, in dieser Nische die Entstehung eines Wirtschaftszweiges zu initiieren, wobei der First-Mover-Advantage zu diesem Zeitpunkt bereits durch Unternehmen in Deutschland und Spanien sowie Japan und China wahrgenommen worden war. Im Gegensatz zum deutschen Akteursnetzwerk spielten Befürworter einer Dezentralisierung der Energieversorgung in Frankreich eine zentrale Rolle: In Deutschland setzten sich der BEE mit seinen Mitgliedsverbänden und die Erneuerbaren-Branche zwar für einen Erhalt des EEG ein, das durch die Minimierung der Investitionsrisiken auch für die Entstehung einer mittelständisch geprägten Branche verantwortlich war. Der Gedanke dezentraler Versorgung war jedoch nicht so relevant wie in Frankreich, wo eine Reihe von Akteuren speziell die Idee einer Entwicklung weg von der extrem zentralisierten Stromversorgung mit nur wenigen Akteuren und hin zu einer diversifizierten dezentralen Erzeugungsstruktur mit vielen Akteuren hatten. So hoffte man dort auf eine Neuverteilung der Konzessionsverträge von EDF hin zu dezentraleren Anbietern einer regenerativen Stromversorgung.

In der deutschen rot-grünen Koalition der Jahre 1998 bis 2005 gab es im Gegensatz zur französischen *gauche plurielle* eine Aufteilung der in der Energiepolitik zugestandenen Anliegen. Dadurch konnten die Grünen ihre energiepolitischen Hauptanliegen Förderung der erneuerbaren Energien und Ausstieg aus der Kernenergie bereits in der ersten

Legislaturperiode durchsetzen. Dies gelang trotz des relativ geringen Wählerstimmenanteils von 6,7 % bei der Bundestagswahl 1998 und obwohl das grün geführte Umweltministerium noch nicht die Zuständigkeit für erneuerbare Energien hatte. Zu diesem Zeitpunkt hatte sich bereits seit Mitte der 1980er Jahre ausgehend vom Bundesverband deutscher Wasserkraftwerke und den Vorläufern des Bundesverbandes Windenergie eine unter dem Dach des Bundesverbandes erneuerbare Energien professionell organisierte Interessenvertretung entwickelt. Sie speiste sich stark aus der Windbranche, die sich seit Einführung des Stromeinspeisegesetzes entwickelt hatte. Dem BEE gehörten Ende 2006 21 Mitgliedsverbände an, wobei allein der Bundesverband Windenergie als mitglieder- und finanzstärkster Verband 30 hauptamtliche Mitarbeiter beschäftigte. Somit bestand das pro-aktive Akteursnetzwerk aus einer Reihe von professionell organisierten Verbänden, die sich durch die Branchenentwicklung in Folge des EEG schnell professionalisieren konnten. Hinzu kamen die Grünen als Regierungspartei, die ab 2002 die Zuständigkeit für erneuerbare Energien im grün geführten Umweltministerium hatten. Somit musste das Wirtschaftsministerium als korporativer Akteur keinen Prozess institutionellen Lernens vollziehen um den Bereich der erneuerbaren Energien zu fördern, sondern die Verantwortung wurden einem schon immer pro-aktiven Akteur übertragen.

Die CSU blieb nach ihrer erneuten Regierungsbeteiligung ab 2005 auch weiterhin der Wasserkraft verbunden, CDU und CSU wegen ihrer Nähe zur konventionellen Landwirtschaft außerdem der Biogasbranche, so dass die erneuerbaren Stromerzeuger auch auf Seiten des bürgerlichen Lagers Fürsprecher hatten. Daher konnte die Erneuerbaren-Branche sich auch ab 2005 unter der CDU-geführten großen Koalition weiterentwickeln. Zudem blieb die Zuständigkeit für erneuerbare Energien bei BMU, so dass trotz einer neuen Führung die pro-aktive Politik des Ministeriums fortgesetzt wurde. Bis zum Ende des Untersuchungszeitraumes war das Netzwerk der erneuerbaren Energien daher weiter im Wachstum, was auch daher rührte, dass die Hersteller erneuerbarer Erzeugungsanlagen eine große Zahl von Zulieferunternehmen hatten, die nun ebenfalls Befürworter des Ausbaus der erneuerbaren Energien waren – auch wenn sie sich größtenteils bis Ende 2006 noch nicht politisch äußerten. Darüber hinaus setzte ein Diversifizierungsprozess beim gegnerischen Netzwerk aus EVUs, der FDP und Teilen der CDU ein, das sich zuvor stets für eine Abschaffung des EEG eingesetzt hatte: So positionierte sich EnBW für den Erhalt des EEG – insbesondere um für seine Wasserkraftwerke eine attraktive Vergütung zu erwirken –, außerdem planten die großen



vier Stromversorger in Deutschland große Offshore-Windparks vor den deutschen Küsten, für die sie hohe Vergütungen im Rahmen des EEG forderten.

Landwirtschaftliche Akteure wie der Deutsche Bauernverband blieben im Netzwerk eher marginal: Zwar profitierten Landwirte insbesondere in Norddeutschland von der Verpachtung von Vorrangflächen für Windparks, außerdem trug die CDU das Photovoltaik-Vorschaltgesetz 2004 mit, um die Landwirte zum Installieren von PV-Anlagen auf Scheunendächern zu motivieren. Dennoch blieben die Themen Klimaschutz und Versorgungssicherheit bei Weitem vorrangig und die Bundestagsabgeordneten, die die Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien förderten, waren nur selten Landwirtschafts-, sondern Umweltpolitiker.

## **5 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Biokraftstoffen in Deutschland**

In diesem Kapitel werden die deutschen Akteure im Netzwerk der Biokraftstoff-Erzeugung zunächst dargestellt. Danach wird die Entwicklung der Akteurskonstellation im Verlauf des Politikprozesses auf nationaler und Europäischer Ebene betrachtet.

### **5.1 Staatliche Akteure**

Auch im Politiknetzwerk der Biokraftstoffpolitik müssen die verschiedenen Ministerien als separate Akteure betrachtet werden, die jeweils ihr Ziel in das Regierungshandeln einbringen wollen und unabhängig von der Parteizugehörigkeit eines Ministers versuchen, durch die Aufbereitung von Informationen eigene Ziele zu verfolgen.

#### **5.1.1 Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV)**

Das Landwirtschaftsministerium ist ebenso wie in Frankreich vor allem an einer neuen Perspektive für die Landwirte interessiert, weshalb man sich dort auch ab Beginn der Debatte um Biokraftstoffe mit dem Thema befasste und immer versuchte, die Biokraftstoffe politisch zu unterstützen. Projekte des Ministeriums werden von der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR) durchgeführt. Bioenergie ist damit die einzige der erneuerbaren Energien, für die in hohem Maße nicht das BMU, sondern das BMVEL zuständig ist. Neben dem Umweltministerium ist das Landwirtschaftsministerium auch als zweiter öffentlicher Förderer an der im Jahr 2000 gegründeten Informationskampagne erneuerbare Energien beteiligt. Die Interessen des Ministeriums bei der Informationskampagne werden durch die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe vertreten, die im Beirat der Kampagne vertreten ist, wo durch die Förderer die Projekte beschlossen werden. Dabei ist das Ziel des Ministeriums eine starke Vertretung der Bioenergie und insbesondere der Biokraftstoffe auf der Agenda der Kampagne.

Auch während eines zeitweiligen Wechsels in der Führung von einem traditionellen CDU-Ministerium zu einer grünen Führung in den Jahren 2001 bis 2005 ist wesentliches Ziel geblieben, die Einkommensperspektive der Landwirtschaft zu sichern. Allerdings sahen Bündnis 90/Die Grünen durch die grüne Besetzung des Ministeriums in den Jahren den Umweltaspekt stärker im Vordergrund als zuvor (Interview Pfeiffer). Beim BMVEL plädiert man für einen möglichst großen Anteil von Biokraftstoffen am einheimischen Treibstoffmarkt. Technische Hindernisse für die Beimischung von Ethanol hält man eher für Vorwände der Mineralölindustrie und verweist auf den funktionierenden Ethanolmarkt in Brasilien (Interview Parker). Obwohl bei der Europäischen Kommission das BMU als zuständige Autorität für die Umsetzung der Biokraftstoffrichtlinie gemeldet ist, schrieb das BMVEL den ersten Bericht zur Umsetzung.

Das BMELV ist in der Biokraftstoffpolitik ein zentraler Akteur im Netzwerk. Es gehört zur Clique der Befürworter eines ambitionierten Ausbaus der Biokraftstofferzeugung, wobei die Biokraftstoffe insbesondere als landwirtschaftliches Produkt gesehen werden, dessen Vermarktung zu fördern sei.

### **5.1.2 Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW)**

In Deutschland war 2006 auch das Ministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen zuständig für Biokraftstoffe. Es war federführend bei der Erarbeitung der Kraftstoffmatrix der rot-grünen Bundesregierung, die gemäß dem Koalitionsvertrag nach der Bundestagswahl 2005 fortentwickelt werden sollte (SPD/CDU/CSU 2005: S. 52). Da zu den Aufgaben des Ministeriums gehört, Rahmenbedingungen für ein leistungsfähiges und umweltverträgliches Verkehrssystem zu schaffen, sind Biokraftstoffe dort im Referat für Grundsatzfragen der Verkehrspolitik angesiedelt. Dort wird auch der Nachhaltigkeitsbericht verfasst. Das Ministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen hält generell die Fokussierung von Klimaschutz auf Verkehr für volkswirtschaftlich ungünstig, da in diesem Sektor die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten besonders hoch seien und beispielsweise dreimal so hoch wie im Gebäudebereich (von Randow 2005). Deshalb begrüßte man auch die erhöhten Zinsvergünstigungen für Gebäudesanierungen in der Koalitionsvereinbarung der im Jahr 2005 neu gewählten Bundesregierung von 360 Mio. auf 1,5 Mrd. €.

Im BMVBW will man die Technologieführerschaft der Bundesrepublik im

Wasserstoffsektor halten und hielte es für verfehlt, angesichts gegenwärtiger Probleme bereits die Wasserstoffoption aufzugeben. Aus diesem Grunde bezuschusste das Ministerium auch eine weitere Wasserstofftankstelle neben der im Jahr 2005 in Berlin eröffneten mit 5 Mio. € (von Randow 2005). Dabei dachte man auch an den künftigen Strom aus der Offshore Windenergie, der durch Erzeugung von Wasserstoff transportfähig würde (Auskunft BMVBW). Im Verkehrsministerium sind die Biokraftstoffe in der Grundsatzabteilung angesiedelt. Dieser Bereich hat einen guten Kontakt zu den politischen Entscheidungsträgern, so dass Vorschläge von dort gute Chancen auf einen politischen Widerhall haben (Interview Parker). Dem Verkehrsministerium oblag die Federführung bei der Erstellung der Kraftstoffmatrix der Bundesregierung, außerdem ist man dort auch mit der Federführung der Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie betraut. Dem Kanzleramt sei die Federführung des Verkehrsministeriums bei der Kraftstoffmatrix besonders wichtig gewesen, da man dort zwar verschiedene Interessengruppen vertrete (z.B. die Automobilindustrie und die Energiewirtschaft), aber nicht so eindeutige Partikularinteressen wie die anderen beteiligten Ministerien (Interview Parker). Im Verkehrsministerium befürwortete man bei der Förderung der Biokraftstoffe eine differenzierte Besteuerung nach dem CO<sub>2</sub>-Gehalt, berechnet über den gesamten Lebensweg. Außerdem müsste es einen regionalen Proporz geben, um kurze Wege von der Produktion zum Verbrauch zu gewährleisten (Interview Parker). Dies würde dann hierzulande auch eine stärkere Belastung brasilianischen Bioethanols mit sich bringen und wäre auch mit den Regeln der WTO vereinbar. Mit dieser Meinung stimmte man mit der EU-Kommission überein, die im Grünbuch Energieeffizienz im Jahr 2005 ebenfalls solch ein Instrument vorschlug (Europäische Kommission 2005a), nicht aber in der Richtlinie zur Förderung der Biokraftstoffe aus dem Jahr 2003. Kritisch wurde 2006 die vom BMU besonders favorisierte Erdgasoption gesehen, insbesondere weil sich die Kosten nicht darstellen ließen (Interview Parker). Insgesamt sieht sich das Verkehrsministerium in einer Position zwischen dem Umweltbundesamt und dem BMU und sucht einen Mittelweg zwischen mehr Effizienz wie das UBA und einer Strategie weg vom Öl wie das BMU (Interview Parker). Unter den Umweltverbänden hat das BMVBW besonders guten Kontakt zum Naturschutzbund (nabu) und zum Bund für Umwelt und Naturschutz in Deutschland (BUND). Einig ist man sich mit den Umweltverbänden über die Problematik von Biokraftstoffimporten, die z.B. durch Regenwaldrodungen für den Palmölanbau gewonnen werden: Dies müsste zertifiziert werden und sich im Preis niederschlagen

(Interview Parker). Außerdem hat das BMVBW ein gemeinsames Projekt mit Choren Industries.

Das Verkehrsministerium ist durch die federführende Zuständigkeit für verschiedene Biokraftstoffstrategien der Bundesregierung ein zentraler Akteur im Netzwerk. Allerdings ist das Ministerium nicht mit der Biokraftstoffbranche verbunden und bildet somit auch keine Clique mit anderen pro-aktiven oder kritischen Akteuren. Damit unterscheidet sich die Rolle des Verkehrsministeriums in Deutschland erheblich von der seines französischen Pendant, das in die Entscheidungen zur Biokraftstoffpolitik nicht involviert ist.

### **5.1.3 Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)**

Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) ist in viel geringerem Maße für Biokraftstoffe zuständig als das BMVEL. Beim BMU interessiert man sich eher für ökologische Begleitfragen von Kraftstoffen allgemein, weniger aber für Biomasse (Interview Pfeiffer). So ist das BMU federführend bei Kraftstoffnormen – was wichtig ist für die Möglichkeit, Biokraftstoffe beizumischen – und betreut die Europarechtlichen Regelungen (Auskunft BMVBW). Die Zuständigkeit für Biokraftstoffe ist beim BMU über mehrere Referate verteilt, hauptzuständig ist aber der Bereich Verkehr (Interview Büsgen). Insgesamt hatten die Biokraftstoffe im Ministerium 2006 noch einen eher geringeren Stellenwert. Das liegt nach Vermutung eines Mitarbeiters der Grundsatzabteilung auch an der Frage, wie viel CO<sub>2</sub>-Ersparnis die Produktion einer kWh Strom, Wärme oder Kraftstoff bringt: Der Ersatz von 1 kWh Strom bringt am meisten CO<sub>2</sub>-Ersparnis, so dass im BMU der Bereich Strom lange Zeit wesentlich stärker in den Vordergrund gerückt wurde als Kraftstoffe. Einen besonderen Stellenwert hatte 2006 beim BMU allerdings Erdgas als Kraftstoff der Zukunft (Webseite BMU), während Biokraftstoffe geringer bewertet wurden. Erdgas ist unter Umweltgesichtspunkten in sofern von Interesse, als seine Verbrennung zwar keine erhebliche Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen bringt, dafür aber lokal schädliche Emissionen wie z.B. Feinstaub vermeidet. Damit sind Erdgasfahrzeuge eine Lösung für die starke Belastung der Luft in Innenstädten. Hintergrund für die Favorisierung der Erdgasfahrzeuge seitens des BMU ist nach Auffassung des BMVBW, dass man in fernerer Zukunft die Erdgaspipelines auch für den Transport von Wasserstoff nutzen wolle (Interview Parker). Das BMU befürwortete daher stark die Steuerbefreiung für Erdgas bis 2020, was von anderen

Akteuren kritisiert wurde, da nicht klar sei, warum ausgerechnet Erdgas für so eine extrem lange Zeit steuerbefreit sein sollte (Interview Parker).

Der ab 2005 amtierende Umweltminister Gabriel plädierte zudem in Reden wiederholt gegen eine dezentrale Biokraftstoffbranche aus kleinen Ölmühlen. Er erwartete stattdessen das Entstehen größerer Firmen, die in großem Stil Biokraftstoffe erzeugten, insbesondere der zweiten Generation.

Das BMU ist im Gegensatz zur Politik für Strom aus erneuerbaren Energien nur ein marginaler Akteur im Netzwerk der Biokraftstoffpolitik. Zwar war das Ministerium in die Erstellung der Kraftstoffmatrix mit involviert, jedoch lag die Federführung beim Verkehrsministerium. Auch bei Entscheidungen über die Förderpolitik für Biokraftstoffe kommen die Impulse aus dem Ministerium für Landwirtschaft oder aus dem Finanzministerium.

#### **5.1.4 Bundesministerium für Finanzen (BMF)**

Das Bundesministerium für Finanzen hat bei Steuerbegünstigungen aller Art stets die Rolle des Mahners und achtet dementsprechend auch hinsichtlich der Biokraftstoffförderung besonders auf die finanzielle Begrenzung der Aufwendungen. Daher war auch das BMF federführend mit einer jährlichen Überprüfung der vollständigen Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer betraut, die erstmalig 15 Monate nach Start der Steuerbefreiung – Ende März 2005 – vorgenommen wurde. Dort kam man zu dem Ergebnis, dass Bioethanol und ETBE weiterhin steuerfrei bleiben sollten, reiner Biodiesel aber mit 5 €ct./Liter und in der Beimischung sogar mit 10 €ct./Liter überfördert sei (Deutscher Bundestag 2005: S. 6). Diese Analyse war die Grundlage für die 2005 im Koalitionsvertrag vereinbarte teilweise Besteuerung der reinen Biokraftstoffe.

Das Ministerium für Finanzen ist im Gegensatz zum Erneuerbaren-Strom-Netzwerk bei den Biokraftstoffen ein zentraler Akteur. Es gehört den Biokraftstoff-kritischen Akteuren an, da es bedingt durch seine Aufgabe der Begrenzung von Staatsausgaben an einer Begrenzung oder sogar Verringerung der Biokraftstoff-Förderung interessiert ist.

#### **5.1.5 Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie**

## **(BMW<sub>i</sub>)**

Im BMW<sub>i</sub> ist das Referat „Deutsche und Europäische Mineralölmärkte“ für die Biokraftstoffpolitik zuständig. Hier befasste man sich verstärkt mit der Thematik als der Biodiesel über die unabhängigen mittelständischen Tankstellen vertrieben wurde, deren Verband auch mit dem Wirtschaftsministerium verbunden ist. Dieser Verband setzte sich insbesondere für den Erhalt der Steuerbefreiung von reinem Biodiesel ein, da dieser lediglich über die freien Tankstellen vertrieben wurde und somit den unabhängigen Tankstellen einen Vorteil gegenüber den von den Mineralölkonzernen betriebenen Tankstellen verschaffte. Politisch aktuell wurde das Thema im BMW<sub>i</sub> aber erst mit der Debatte um die Befreiung von der Mineralölsteuer auch für Beimischungen zu fossilem Kraftstoff (Interview Bonaldo).

Da Biokraftstoffe in Raffinerien beigemischt werden, begleitete das Ministerium auch die EU-Richtlinie zu Biokraftstoffen (Interview Parker). In der Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix arbeite das BMW<sub>i</sub> schwerpunktmäßig mit den Mineralölfirmen und den Tankstellen zusammen, da man insbesondere am Erhalt dieser Strukturen interessiert ist (Interview Bonaldo). Zudem gibt es aber auch Kontakte zu Bioethanol- und Biodieselherstellern (Interview Bonaldo). Vor dem Wechsel des Bereichs erneuerbare Energien vom BMW<sub>i</sub> ins BMU nach der Bundestagswahl 2002 wurde ein BTL-Forschungsprojekt finanziert, das aber mit ins BMU umzog. Im BMW<sub>i</sub> begrüßt man die positive Bewertung von BTL in der Kraftstoffmatrix der Bundesregierung, da Designerkraftstoffe nach derzeitigem Stand der Forschung ökologisch und ökonomisch effizienter sind und Vorteile in der Motorentechnologie aufweisen (Interview Bonaldo). Außerdem befürwortete man den Ersatz der Steuerbefreiung durch eine Beimischungspflicht, die ein weiteres Anwachsen der Steuerausfälle abwenden sollte (Interview Bonaldo).

Das BMW<sub>i</sub> ist unter den Ministerien ein wenig zentraler Akteur, der durch den Wechsel der Zuständigkeit für BTL auch noch an Gewicht verlor. Gemeinsam mit dem Finanzministerium favorisierte man jedoch eine Quotenregelung, die statt einer Förderung durch steuerliche Begünstigung eine Beimischungspflicht mit Umlage der Mehrkosten auf den Kraftstoffpreis befürwortete.

### **5.1.6 Umweltbundesamt (UBA)**

Das Umweltbundesamt (UBA) hat die Aufgabe Analysen und Empfehlungen für

politische Entscheidungen auf nationaler und lokaler Ebene zu erarbeiten. Es hat bereits eine Reihe von Untersuchungen zur Umweltbilanz von Biotreibstoffen publiziert. Schon eine frühe Studie aus dem Jahr 1993 verwies darauf, dass sich mit Biokraftstoffen wie dem gegenwärtig vorherrschenden Biodiesel je nach Nutzung der Nebenprodukte 20 – 80 % der Treibhausgase gegenüber fossilen Kraftstoffen einsparen lassen. Dies stehe jedoch einer sehr ungünstigen Bilanz bei Versauerung der Böden durch hohe Stickstoffgaben gegenüber sowie einer deutlich gesteigerten Bildung stratosphärischen Ozons durch die generierten N<sub>2</sub>O-Emissionen. Fazit war lediglich eine ausgeglichene Ökobilanz von fossilem und biogenem Diesel. Hinzu kamen erhebliche finanzielle Aufwendungen (Friedrich et al. 1993). Axel Friedrich, Leiter der Verkehrsabteilung des Umweltbundesamts, sagte sogar wiederholt ausdrücklich: „Diese Generation Biokraftstoffe ergibt aus Umweltsicht keinen Sinn“ (Vorholz 2005). Alternativ schlägt man beim UBA daher für den Verkehrssektor den Verbrauch senkende Maßnahmen vor oder die Investition in andere Sektoren wie die Erzeugung von Strom aus erneuerbaren Quellen (Webseite Umweltbundesamt, Umweltbundesamt 1999). Ähnlich kritisch sieht man weiter in der Zukunft liegende Optionen wie Wasserstoff, der anderen alternativen Kraftstoffen ebenfalls aus Kostengründen und wegen mangelnder Energieeffizienz nicht überlegen sei. Für diese Haltung wurde das UBA besonders von der SPD und von den Grünen scharf kritisiert (Interviews Stubner, Pfeiffer), liegt aber auf einer Linie mit der Automobilwirtschaft, weshalb UBA und BMW als Vertreter der Autoindustrie auch bei der Arbeit an der Kraftstoffmatrix der Bundesregierung gemeinsam Stellungnahmen verfassten (Auskunft BMVBW).

Das Umweltbundesamt wäre angesichts seiner Position als dem BMU nachgeordnete Behörde nur wenig zentral im Politiknetzwerk. Herausragend ist es aber angesichts seiner extrem kritischen Haltung gegenüber den Biokraftstoffen, die das UBA gemeinsam mit dem Mineralölwirtschaftsverband vertritt. Sämtliche Parteien außer Teilen der FDP gingen jedoch auf Distanz zur kritischen Position des UBA gegenüber den Biokraftstoffen, so dass die Behörde ihre Position nicht zur politischen Umsetzung bringen konnte.

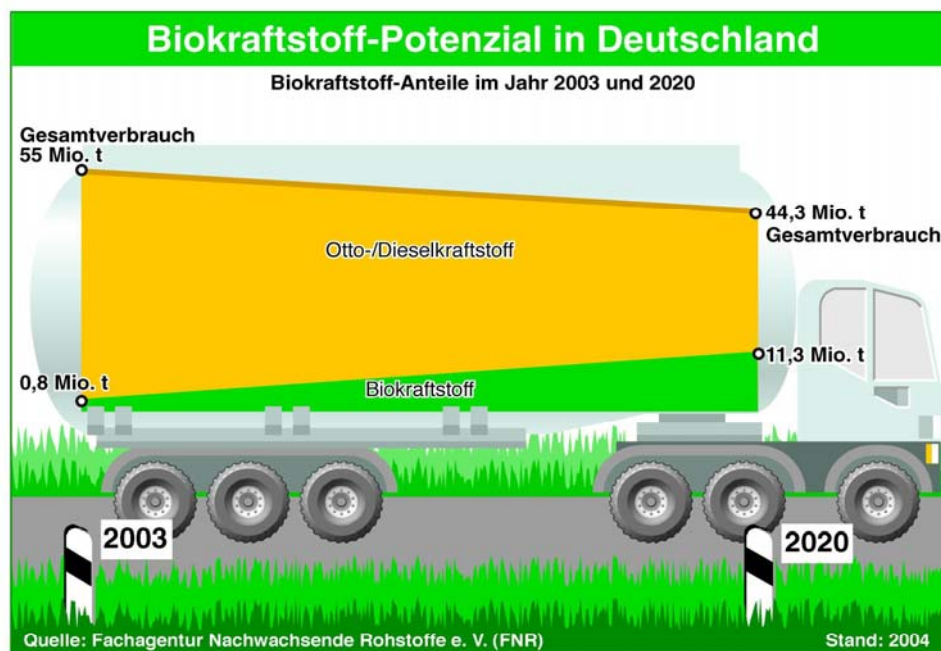
### **5.1.7 Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)**

Als Projektträger des Bundesministeriums für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) unterstützt die FNR seit ihrer Gründung 1993 Forschung, Entwicklung und Markteinführung im Bereich Nachwachsende Rohstoffe (Webseite FNR). Sie hat jährlich etwa 50 Mio. € für die Umsetzung der Programme zur Verfügung.



Im Gegensatz zum UBA steht die FNR den Biokraftstoffen sehr positiv gegenüber und strebt als Kernaufgabe auch mehr öffentliche Aufmerksamkeit für Nachwachsende Rohstoffe an (Webseite FNR, Auskunft BMVBW). Das Förderprogramm „Nachwachsende Rohstoffe“ sollte die Markteinführung von Biodiesel und reinem Pflanzenöl als Kraftstoffe in der Landwirtschaft fördern. Das 100-Schlepper-Programm untersuchte darüber hinaus die Nutzbarkeit von Pflanzenöl in dafür umgerüsteten Traktoren (FNR 2004). Dazu wurden Land- und Forstwirten, die ihre Arbeitsmaschinen auf Biodiesel umstellen wollen, direkte Zuschüsse gewährt. Auch die Beratung und Information für Land- und Forstwirte wurde gefördert. Zugleich konnten im Rahmen des Paketes Forschungsvorhaben und Qualitätssicherungsmaßnahmen für die Pflanzenölproduktion finanziert werden. Weiterhin wurden Investitionen in Eigenverbrauchstankstellen für Biodiesel und Pflanzenöl gefördert. Insgesamt standen dafür in den Jahren 2005 und 2006 je 10 Mio. € bereit. Seit 2005 fördert die FNR zusammen mit dem Landwirtschaftsministerium eine Pilotanlage für BTL, die am Forschungszentrum Karlsruhe gebaut wird. Im Gegensatz zur Anlage der Firma Choren im sächsischen Freiberg, zu der die Biomasse im Rohzustand geliefert wird, will man für das Karlsruher Projekt die Biomasse zuerst verdichten, um den Transportaufwand zu verringern. Zudem war die FNR auch in dem Gremium vertreten, das die Kraftstoffmatrix der Bundesregierung erarbeitete.

**Abb. 19: Biokraftstoff-Potenzial in Deutschland nach Einschätzung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe**



Der Kraftstoff-Verbrauch in Deutschland lag im Jahr 2003 bei 55 Millionen Tonnen und wird in Zukunft voraussichtlich abnehmen. Experten schätzen ihn für das Jahr 2020 auf nur noch 44,3 Millionen Tonnen. Gleichzeitig stehen immer größere Flächen für den Energiepflanzenanbau bereit, 2020 können es bis zu 3,45 Millionen Hektar sein. Würde diese Fläche ausschließlich für die Kraftstoff-Erzeugung genutzt und der Gesamtverbrauch in der vorhergesagten Weise sinken, ließen sich damit 11,13 Millionen Tonnen oder rund 25 Prozent des Kraftstoffbedarfs decken. Für die Strom- und Wärmeerzeugung aus Biomasse könnten daneben andere land- und forstwirtschaftliche Stoffe eingesetzt werden, die als Reststoffe ohnehin anfallen oder bislang nicht genutzt werden. Dazu zählen Grünschnitt, Rest- und Schwachholz, bislang ungenutzter Holzzuwachs, Stroh und Biogas aus Gülle. In 2003 wurden 0,8 Millionen Tonnen Biokraftstoffe produziert und deckten 1,4 Prozent unseres Kraftstoffverbrauchs. Dafür wurden Energiepflanzen auf rund 700.000 Hektar angebaut, vor allem Raps für Biodiesel.

Schwerpunkt im Bereich der Biokraftstoffe der ersten Generation ist die dezentrale Versorgung von Landwirten mit Biodiesel: Gefördert werden die Errichtung von Eigenverbrauchstankstellen für Landwirte sowie Studien zur dezentralen Erzeugung biogener Kraftstoffe und deren Qualitätssicherung (Webseite FNR). In den Jahren 2003-2005 gab es außerdem ein von der FNR gefördertes Projekt zur Umrüstung von Traktoren auf Pflanzenölbetrieb (Hassel et al. 2005, vgl. auch Kap. 2.6.5.). Allerdings veranlassten die große Störanfälligkeit der umgerüsteten Traktoren verbunden mit dem niedrigen Marktpotenzial von Pflanzenöltraktoren die Traktorenhersteller zu einer energischen Ablehnung eines eigenen Beitrags zu einer Markteinführung rapsöлтаuglicher Traktoren.

Das Potenzial der Biokraftstoffe wurde von der FNR als erheblich eingeschätzt (vgl. Abb. 18): Bis 2020 ging man angesichts eines sinkenden Kraftstoffverbrauchs und mehr zur Verfügung stehender landwirtschaftlicher Flächen von einem möglichen Biodiesel- und Ethanol-Anteil von 25 % am Gesamtkraftstoffverbrauch aus.

Die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe hat zwar als dem BMELV nachgeordnete

Agentur keine große Zentralität in Biokraftstoff-Netzwerk, war jedoch durch ihre starke pro-aktive Haltung eine wichtige Fürsprecherin der Biokraftstoffe, insbesondere auch der ersten Generation. Im Beirat der Informationskampagne erneuerbare Energien sorgte sie für eine angemessene Rolle der Biokraftstoffe in der Kommunikationsstrategie der Agentur.

## **5.2 Politische Parteien**

**B**ei allen bundesdeutschen Parteien bestand hinsichtlich von Biokraftstoffen bis 2006 ein grundsätzlicher Konsens: Sie sollten gefördert werden, da sie den CO<sub>2</sub>-Ausstoß verringern, die Abhängigkeit von fossilen Kraftstoffen mindern und der Landwirtschaft eine neue Perspektive bieten. Die Befragten aller bis 2006 im Bundestag vertretenen Volksparteien betonten jedoch, dass sich jeweils nur Teile der Abgeordneten mit dem Thema befassten und die Linie der Partei in dieser Frage bestimmten (Interviews Azuma-Dicke, Happach-Kasan, Stubner), wobei es bei den Grünen noch am ehesten parteiweit präsent sei (Interview Pfeiffer).

### **5.2.1 CDU und CSU**

Die Christdemokraten unterstützen seit Entstehung des Politiknetzwerkes grundsätzlich die steuerliche Förderung von Biokraftstoffen, da das Thema mit den Landwirten insbesondere ihre Klientel betrifft. In den Details gab es bis 2006 jedoch keine einheitliche Position: So traten einige Abgeordnete für eine teilweise Besteuerung von Biodiesel ein, während andere dies ablehnten. Mehrheitlich plädierte man jedoch für eine steuerliche Anpassung angesichts der gestiegenen Kraftstoffpreise, um Mitnahmeeffekte zu vermeiden (Interview Azuma-Dicke). Der Christdemokrat Norbert Schindler, der zusammen mit Hermann Scheer und Hans-Josef Fell für die Anbahnung der Steuerbefreiung für die Biokraftstoffe sorgte, ist selbst Landwirt und hat als Schwerpunkt seiner politischen Arbeit die Landwirtschaft (Webseite Norbert Schindler). Im Zuge der Befreiung von Biokraftstoffen von der Mineralölsteuer strebte er eine freiwillige Beimischung von Biokraftstoffen zu den fossilen Kraftstoffen von Seiten der Mineralölkonzerne an, betrieb nach deren Scheitern aber den Zwang zur Beimischung, wie er schließlich im Koalitionsvertrag der rot-schwarzen Bundesregierung 2005 festgeschrieben wurde. Während Kritiker innerhalb der CDU/CSU häufig die Kosten für den Staat betonten, die durch die Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer

entstünden, verwiesen Befürworter wie Schindler auf gesamtwirtschaftliche Berechnungen, die auch Rückflüsse durch Steuern und Sozialabgaben berücksichtigen. So hatte das ifo-Institut einen Rückfluss der staatlichen Mindereinnahmen von 83 % ermittelt (ifo Institut für Wirtschaftsforschung 2002: S. 9).

Die CDU und CSU waren zwar in den entscheidenden Jahren der Biokraftstoffförderung nicht an der Regierung beteiligt und konnten daher die gesetzliche Förderung nicht direkt gestalten. Beide Parteien sind jedoch eng vernetzt mit dem Bauernverband, deren Präsidenten stets CDU-nah waren. Im Bauernverband waren auch häufig CDU-Politiker aktiv. Daher sind die Unionsparteien zentrale Akteure im Netzwerk.

### **5.2.2 SPD**

Die Sozialdemokraten setzen sich bis 2006 ebenfalls grundsätzlich für Biokraftstoffe ein, was sie insbesondere seit dem starken Anstieg des Rohölpreises verstärkt thematisierten. Im Gegensatz zu den Grünen legten sie sich aber nicht auf einen bestimmten Anteil fest, sondern verwiesen auf die erarbeitete Kraftstoffstrategie. Stärker als bei den Grünen war die Biokraftstoffpolitik bei der SPD vor allem bei einzelnen Personen wie Hermann Scheer angesiedelt, so dass lange Zeit noch nicht einmal der Fraktionsreferent speziell denjenigen Abgeordneten zuarbeitete, die sich den Biokraftstoffen widmeten (Interview Stubner). Stubner bewertet diese Nichtbeachtung ähnlich wie beim Stromeinspeisegesetz des Jahres 1991 (vgl. Kap. 3.5.3.1.) als wesentlichen Faktor für den Erfolg der Biokraftstoffpolitik: Die Initiative der Abgeordneten Norbert Schindler (CDU), Hans-Josef Fell (Bündnis 90/Die Grünen) und Hermann Scheer (SPD) sei quasi unter dem Radarschirm etwaiger Gegner durchgeschlichen, so dass man ohne Hinderung durch Bedenken von Finanzpolitikern und ohne Unterstützung ausgesprochener Landwirtschaftspolitiker bei den Sozialdemokraten die Parteikollegen habe überzeugen können und dann das Gesetz durch die Gremien schleuste (Interview Stubner). Ähnlich wie bei den Grünen sah man in den hohen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten keinen Anlass, statt auf Biokraftstoffe verstärkt auf Wärmedämmung zu setzen. Stattdessen wollte man die Energiewende auch im Verkehrssektor. Diese sollte nach Auffassung des Büros Hermann Scheer insbesondere durch biogene Kraftstoffe erfolgen, da man damit im Gegensatz zu Erdgas und Wasserstoff kein Infrastrukturproblem habe.

Auch bei der SPD versuchte man auf eine stärkere Marktdurchdringung durch Bioethanol hinzuwirken, indem z.B. mehr Flexible-Fuel-Fahrzeuge im deutschen Markt vertreten

sein sollten, die sowohl mit Benzin als auch mit Ethanol in verschiedenen Mischungsverhältnissen fahren könnten. Dies würde auch keine neue Infrastruktur erforderlich machen, da zunächst kein flächendeckendes Tankstellennetz für Ethanol erforderlich wäre, sondern die Fahrzeuge auch mit Benzin fahren könnten. Da sich die großen Mineralölkonzerne 2006 noch weigerten beizumischen, dachte man im Büro Scheer an eine Initiative bei den freien Tankstellen, die eventuell ihren Kunden etwas Neues anbieten wollten, vor allem wenn sich die Mineralölpreise weiterhin nach oben entwickelten. An eine baldige Marktdurchdringung von E-5 – also Benzin mit einer Ethanolbeimischung von 5 % – glaubte man bei der SPD nicht, da dieser Kraftstoff nicht der aktuell gültigen Norm entspräche und wesentliche Akteure wie der Mineralölwirtschaftsverband auch nicht an einer Änderung interessiert seien (Interview Stubner).

Ähnlich wie die Grünen waren die Sozialdemokraten in den entscheidenden Jahren der Biokraftstoffförderung Regierungspartei und konnten daher die gesetzliche Förderung gestalten. Daher waren sie zentraler Akteur im Netzwerk. Sie hatten zudem den Vorteil, dass die Biokraftstoffe ein zentrales Thema der Klientel von CDU/CSU waren, so dass die Opposition unter dem Druck stand, Gesetzesvorhaben zu Gunsten ihrer eigenen Klientel zuzustimmen.

### **5.2.3 Bündnis 90/Die Grünen**

Am ambitioniertesten waren seit Beginn der Diskussion um Biokraftstoffe Bündnis 90/Die Grünen – auch ehe man durch Ökobilanzrechnungen überhaupt den Umweltnutzen der Biokraftstoffe ermittelte (Interview Zeiss). Sie fassten ihr Ziel 2005 mit der Formel „4 x 25“ zusammen: 25 % der stofflichen Nutzung auf Basis Nachwachsender Rohstoffe, 25 % der Stromversorgung und 25 % der Wärmenutzung auf Basis erneuerbarer Energien mit einem hohen Beitrag der Nachwachsenden Rohstoffe sowie 25 % der Kraftstoffe auf Basis alternativer Kraftstoffe mit einem hohen Beitrag der Biokraftstoffe. Der Energieverbrauch des Straßenverkehrs soll bis 2020 gegenüber 2005 um 40 % gesenkt werden, so dass die gleiche Menge Biokraftstoffe im Markt natürlich einem höheren prozentualen Anteil entsprechen würde. Die Einführung alternativer Kraftstoffe sollte durch Forschungsförderung unterstützt werden, außerdem durch eine Verlängerung der Steuererleichterung sowie durch entsprechende Beimischungsquoten (Bündnis 90/Die Grünen 2005). Im Gegensatz zu den anderen Parteien war bei den

Grünen das Thema parteiweit präsent.

Aus Sicht der Grünen war die vor allem vom UBA vertretene Auffassung, bei den Biokraftstoffen seien die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten zu hoch, zu eindimensional bezogen auf die Kosten: Würde man vorgehen wie das UBA, so blieben Innovationen, ländliche Strukturen und die wirtschaftliche Entwicklung von Ländern außen vor. Dann würden zunächst ausschließlich Wärmedämmung mit Styropor sowie anderen Maßnahmen der Energieeinsparung gefördert und erst später erneuerbare Energien, und die auch noch in anderen Ländern, wo sie billiger sind. Dies sei aber wissenschaftlich sehr theoretisch, da sich ein systematisches Erschließen der Effizienz- und Einsparpotenziale nicht abzeichne. Die hohen Kosten für die Biokraftstoffförderung wurden insgesamt als nicht problematisch eingestuft: Man denke bei den Grünen an die Zukunft, wo man neue Kraftstoffe brauche. Dazu müssen man auch in der Gegenwart investieren, damit sich diese Kraftstoffe entwickeln könnten (Interview Pfeiffer). Bündnis 90/Die Grünen versuchen vor allem Druck für eine verstärkte Markteinführung von Ethanol auszuüben, da diese aus grüner Sicht von der Auto- und der Mineralölindustrie blockiert wurde. Technische Probleme wurden als lösbar angesehen und galten nur als Vorwand für die Blockade (Interview Pfeiffer). Vorsichtig stand man BTL gegenüber, da hierfür noch keine gesicherten Daten zur Energiebilanz vorlägen (Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen). Mit der derzeit unter Federführung der Deutschen Energie-Agentur laufenden BTL-Realisierungsstudie würde dieses Informationsdefizit zumindest in Teilen behoben. Durch die siebenjährige Regierungsbeteiligung waren Bündnis 90/Die Grünen in den für die Entwicklung der Biokraftstoffe entscheidenden Jahren zentraler Akteur im Politiknetzwerk. Da die Biokraftstoffpolitik zudem ein Thema war, mit dem sich nur wenige Abgeordnete befassen, spielte die geringe Größe der grünen Fraktion im Bundestag nur eine untergeordnete Rolle, da wenige Fachpolitiker verschiedener Parteien in den eigenen Reihen Mehrheiten organisierten.

#### **5.2.4 FDP**

Die FDP wollte bis 2006 ebenfalls auf Biokraftstoffe setzen, wobei das Thema in der Partei lediglich von einigen Abgeordneten behandelt wurde (Interview Happach-Kasan). Diese bemängelten teilweise, dass Wasserstoff als quasi regenerativer Kraftstoff bisher nicht angemessen bei der Förderung berücksichtigt werde (Kauch 2005). Er war noch im Jahr 2006 nämlich nicht von der Mineralölsteuer befreit. Ein mit Wasserstoff betriebener

Fahrzeugpark würde nicht nur emissionsfrei fahren, sondern die Nutzung erneuerbarer Energien auch grundlastfähig machen (Interview Vetter). Die Steuerbefreiung der Biokraftstoffe wurde 2002 seitens der FDP wegen der hohen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten zunächst abgelehnt, 2003 im Bundesrat dann jedoch nicht mehr blockiert (Kauch 2005, Müller 2004). Dies wurde damit begründet, dass parteiintern die Befürworter einer Nutzung der Biomasse an Gewicht gewonnen hätten und dadurch ein Meinungsumschwung der Parteimehrheit habe bewirkt werden können (Interview Happach-Kasan). Zudem ist die FDP in ländlichen Räumen häufig recht stark vertreten, so dass sich die Partei auch als Vertreterin der landwirtschaftlichen Interessen sieht (Interview Klein), wenn auch insbesondere derjenigen Landwirte, die sich im freien Markt behaupten wollen (Interview Happach-Kasan).

Dass durch die Befreiung von der Mineralölsteuer tatsächlich ein neuer Subventionstatbestand geschaffen worden sei, treffe zwar immer noch zu, aber es sei eine Abwägung getroffen worden. Da die EU das Ziel von 5,75 % Biokraftstoffanteil bis 2010 festgelegt habe, sei das Ausmaß der Subvention begrenzt, so dass man dies in Kauf genommen habe (Interview Happach-Kasan). Mittelfristig hält man in der FDP Biokraftstoffe und Erdgas für sinnvolle und wichtige Alternativen zu Treibstoffen aus Erdöl. Außerdem unterstütze man die Zielsetzung der Europäischen Union, den Anteil nachwachsender Rohstoffe am Treibstoffverbrauch deutlich zu erhöhen und wollte noch 2006 die vorgegebenen Ziele auch erreichen. Offen blieb dabei allerdings, wie dies anders als durch die kritisierte Befreiung von der Mineralölsteuer geschehen soll.

Nachwachsende Rohstoffe will man insgesamt bei der FDP wesentlich stärker fördern als bisher, insbesondere durch Nutzung grüner Gentechnik, mit der z.B. bei Rapsölen ein verändertes Fettsäurespektrum erzielt werden soll. Außerdem will man neue Sorten züchten, z.B. Weizensorten, die eher stärkereich als eiweißreich sind, um günstigere Emissionswerte zu erzielen (Happach-Kasan 2005, FDP Wahlprogramm 2005). Der Einsatz von Gentechnik ist der Aspekt, der FDP und Bündnis 90/Die Grünen vor allem scharf trennt, weshalb auch ein Antrag der FDP zu den Potenzialen von Rohstoffen 2004 abgelehnt wurde (Deutscher Bundestag 2004, Interview Happach-Kasan).

Die FDP war unter den Parteien im Bundestag neben der Linken am wenigsten zentrale Akteur, da die Liberalen ab 1998 nicht mehr regierungsbeteiligt waren. Da auch keine besondere Vernetzung mit Bauernverband oder der Biokraftstoffwirtschaft bestand, gehörte die FDP auch keiner Clique im Netzwerk an, die besonders für oder gegen die Förderung von Biokraftstoffen geworben hätte.

### **5.2.5 Die Linke**

Die Linke.PDS zog nach dreijähriger Unterbrechung gemeinsam mit der neu gegründeten WASG bei der Bundestagswahl 2005 ins Parlament ein. Dabei war noch 2006 zu unterscheiden zwischen den beiden Parteien und der gemeinsam gebildeten Fraktion. Alle drei Gebilde streben bis 2050 eine Vollversorgung mit erneuerbaren Energien an, wobei man den Dreiklang von Einsparung, Effizienz und erneuerbaren Energien betonte. Bei den Biokraftstoffen strebte man eine weitgehende Vollversorgung an (Interview Schering). Basis für die Forderungen waren Parteigremien, in der Linken.PDS war dies die ökologische Plattform. Gemeinsam mit dem parteiinternen Arbeitskreis Umwelt, Energie, Verkehr hatte sie das Ziel in das Wahlprogramm 2005 eingebracht. Da die Linkspartei stark als Stimme der sozial Schwachen auftrat, war das Thema Energie in der parteiinternen Debatte eher ein Nebenschauplatz, so dass die wenigen Interessierten relativ freie Hand hatten. Profilierter Politiker der ökologischen Plattform war der bis 2006 amtierende mecklenburg-vorpommersche Umweltminister und stellvertretende Ministerpräsident Prof. Wolfgang Methling. Die Linkspartei wollte durch die Kombination von Einsparung, Effizienz und erneuerbaren Energien vor allem die wesentlichen sozialen Faktoren stabilisieren, was auch die Verantwortung für künftige Generationen mit einschließt.

Nach Auffassung der Linkspartei sollten reine Pflanzenölkraftstoffe von der Steuer ganz befreit bleiben, da dort enorme Investitionen in die Infrastruktur stattgefunden hätten. Bei Pflanzenöl sei man technologisch noch nicht so weit, so dass jetzt noch keine Steuer erhoben werden sollte. Bei Biodiesel hingegen beobachtete man in der Phase der vollen Befreiung von der Mineralölsteuer angesichts der hohen Treibstoffpreise Mitnahmeeffekte und daher wollte man die Erzeuger an die Besteuerung behutsam heranzuführen. Eine Beimischungspflicht befürwortete man hingegen nur als begleitendes Instrument zur steuerlichen Förderung mit Anpassung der Steuersätze (Interview Schering).

Die Linke.PDS war unter den Parteien im Bundestag neben der FDP am wenigsten zentraler Akteur, da die Linkspartei nie regierungsbeteiligt war und darüber hinaus alle anderen Parteien Koalitionen ausschlossen. Da auch keine besondere Vernetzung mit Bauernverband oder der Biokraftstoffwirtschaft bestand, gehörte die Linke.PDS ähnlich wie die FDP auch keiner Clique im Netzwerk an, die besonders für oder gegen die Förderung von Biokraftstoffen geworben hätte.



## **5.3 Lobbyorganisationen für Biokraftstoffe**

### **5.3.1 Deutscher Bauernverband**

Einer der wichtigen Fürsprecher der Förderung von Biokraftstoffen in der Bundesrepublik war bis 2006 der Deutsche Bauernverband (DBV) mit seinen 360.000 Mitgliedern (Webseite Deutscher Bauernverband). Ähnlich wie in Frankreich war das Hauptanliegen eine neue Perspektive für die Bauern, da die gemeinsame Europäische Agrarpolitik immer mehr unter Druck geriet. Allerdings war die Markteinführung von Biotreibstoffen nicht ein Wert an sich, sondern man strebte insbesondere höhere Erzeugerpreise an. Wie diese erreicht wurden, war dabei eher nachrangig. Den durch die teilweise Besteuerung von Biokraftstoffen, verbunden mit dem Anstieg der Raps- und anderen Rohstoffpreise, ab 2006 eingetretenen Markteinbruch beim Biodieselabsatz in Deutschland sah der Bauernverband daher auch nicht als Nachteil an: Da die Landwirte durch den weltweiten Boom der Biotreibstoffe höhere Erzeugerpreise erzielten, sei das Ziel einer verbesserten Einkommenssituation trotz drohender Einbußen bei der EU-Förderung dennoch erreicht.

Obwohl der Deutsche Bauernverband als Vertreter einer konservativen Klientel eher der CDU nahe steht, wurde speziell die Politik von Bündnis 90/Die Grünen trotz scharfer Kritik an der Politik der grünen Verbraucherschutzministerin Renate Künast ausdrücklich gelobt, so beispielsweise vom Präsidenten des Deutschen Bauernverbandes Gerd Sonnleitner beim Bauernverbandstag in Rostock im Juni 2005 (Interview Klein). Der Bauernverband forderte daher in seiner Rostocker Erklärung im Sommer 2005 einen Fortbestand von EEG und Förderung der Biokraftstoffe (Deutscher Bauernverband 2005: S. 6).

Der Bauernverband ist im Netzwerk der Biokraftstoffpolitik durch sein politisches Gewicht bei CDU und CSU ein zentraler Akteur. An Zentralität gewann der Verband auch dadurch, dass alle im Bundestag vertretenen Parteien seine Position teilten. Daher waren auch die Grünen und die SPD während ihrer Koalition bereit, die Verbandsziele politisch umzusetzen.

### **5.3.2 Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (UFOP)**

Die Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen e.V. (UFOP) besteht seit 1990 und wurde vom Deutschen Bauernverband und dem Bundesverband Deutscher Pflanzenzüchter ins Leben gerufen. Mitglieder sind an der Produktion, Verarbeitung und Vermarktung heimischer Öl- und Eiweißpflanzen beteiligte Unternehmen, Verbände und

Institutionen. Der Verband versucht die öffentliche Unterstützung für Biodiesel und Bioethanol zu fördern (Webseite UFOP). Hintergrund war das Blair-House-Abkommen, das ab 1990 eine Begrenzung der Ölfrüchteproduktion in der EU einführte. Ziel war daher bis 2006 die Entwicklung eines neuen volumenträchtigen Marktes für diese Produkte (Bockey 2006: S. 10). UFOP erwartete, dass Biodiesel nur eine Übergangslösung darstellen werde, da langfristig SunDiesel preisgünstiger herzustellen sei. Schon seit 1984 bemühte sich die Landwirtschaftliche Arbeitsgruppe Biokraftstoffe um eine Markteinführung von Biokraftstoffen und insbesondere Ethanol auf nationaler und Europäischer Ebene (Müller 2004: S. 35). Von UFOP wurde außerdem die AG Qualitätsmanagement ins Leben gerufen, da die nicht genormte Qualität von Biodiesel immer wieder zu Imageschäden wegen technischer Probleme führte (Interview Retzlaff). UFOP vertritt ähnliche Ziele wie der Bauernverband und ist durch die Positionierung in der gleichen Clique im Netzwerk ähnlich zentral wie der DBV.

### **5.3.3 Bundesverband Bioenergie (BBE)**

Der Bundesverband BioEnergie e.V. (BBE) wurde 1998 als Initiative der am Bioenergiemarkt tätigen Unternehmen und Institutionen als Dachverband gegründet. Mit Hilfe einer Bündelung der verschiedenen Partikularinteressen sollten die im Jahr 2006 vier Mitarbeiter der Geschäftsstelle eine höhere Wahrnehmung in der Öffentlichkeit zu erzeugen und einen stärkeren Druck auf die Politik ausüben (Webseite BBE). Wichtiger Mitgliedsverband ist der Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB), außerdem gehören dem Dachverband zahlreiche Forschungsinstitute und Firmen an, so auch Choren. Vorsitzender ist der CDU-Bundestagsabgeordnete Helmut Lamp und Stellvertretender Vorsitzender der Generalsekretär des Deutschen Bauernverbandes Helmut Born, was die Nähe der Interessenvertretung von Bioenergie, bäuerlichen Interessen und CDU/CSU zeigt.

Der Bundesverband Bioenergie schätzt die Flächen, die zur Erzeugung von Biokraftstoffen zur Verfügung stehen, sowie die daraus zu erreichenden Anteile am Kraftstoffmarkt wesentlich höher ein als die meisten Studien: In der EU könnten nach Berechnung des Verbandes bis zum Jahr 2020 bis zu 50 Mio. ha Flächen bebaut werden, um damit bis zu 30 % des nach Europa eingeführten Erdöls zu ersetzen. Weitgehend unerschlossen seien zudem Flächenpotenziale in der ehemaligen GUS und Asien sowie Afrika. Allerdings will man beim BBE für den Biomasseimport oder noch besser den

Import bereits fertiger Biokraftstoffe aus lokaler Produktion Modalitäten finden, um die nachhaltige Erzeugung zu gewährleisten (Bundesverband Bioenergie/UFOP 2006: S. 3). Der BBE ist durch seine Führungskräfte eng mit der CDU sowie dem Bauernverband vernetzt und damit ein zentraler Akteur im Netzwerk. Allerdings gibt es innerhalb der Bioenergiebranche stark divergierende Interessen, da verschiedene Nutzungsarten von Bioenergie in dem Dachverband vereinigt sind. Daher tut sich der Verband nach internen Auskünften oft schwer, eine gemeinsame Position zu finden und dann auch innerhalb des Netzwerks zu vertreten.

#### **5.3.4 Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB)**

Der VDB wurde im September 2001 als Verband Deutscher Biodieselhersteller gegründet und vertritt 15 deutsche Biodieselhersteller (Webseite VDB). Ab Mai 2005 vertrat der VDB in seiner Geschäftsstelle Berlin mit zwei hauptamtlichen Mitarbeitern außerdem die Interessen zweier Anlagenbetreiber für Bioethanol und wechselte dafür seinen Namen in Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie. Im Gegensatz zur bäuerlichen Interessenvertretung UFOP sehen sich die Biodieselhersteller eher als Industriebranche (Interview Retzlaff). Bis 2001 hatte UFOP auch die Interessen der Biodieselindustrie mit nach außen vertreten und plädierte als Rapserzeugerlobby vor allem für Biodiesel aus Raps. Der neue Verband befürwortet hingegen die Herstellung von Biodiesel aus ganz verschiedenen Pflanzen oder aus tierischen Fetten (Interview Retzlaff). Beim VDB ist man zwar auch für Pflanzenöl offen, wies aber darauf hin, dass für Pflanzenöl erst noch eine verbindliche Norm gefunden werden müsse. Bis 2006 wurde Pflanzenöl von der Biodieselbranche insofern kritisch gesehen, als es durch die uneinheitliche Zusammensetzung je nach Ursprung oder mangels korrekter Reinigung immer wieder zu technischen Schäden und dadurch zu Imageverlusten für die gesamte Biokraftstoffbranche kam (Interview Stein). Der Verband hatte auch Kontakt zu BTL-Herstellern, wies aber auf den hohen Energieverbrauch für die BTL-Herstellung hin, so dass man nicht an eine baldige Konkurrenz glaubte, sondern erst eine Ökobilanz der großtechnischen Fertigung abwarten wollte (Interview Retzlaff). Außerdem sei noch nicht klar, welche Kuppelprodukte bei der BTL-Herstellung anfielen und was damit passiere. Der VDB rechtfertigte die Subventionen für die Biodieselbranche auch mit den 19.000 Arbeitsplätzen, die pro Mio. t Jahresproduktion geschaffen oder erhalten würden – viele davon in der Landwirtschaft (Interview Retzlaff). Bezüglich Ethanol gestand man auch

beim VDB ein, dass die Dampfdruckproblematik beim Ethanol nicht ohne weiteres zu lösen sei: Zwar könnte man im Raffinationsprozess bestimmte niedrig siedende Komponenten aus dem Benzin entfernen um sie durch Ethanol zu ersetzen, allerdings müsste dann wiederum für diese neu entstandenen Reststoffe eine neue Verwendung gefunden werden (Interview Stein). Kontakte hatte der VDB mit allen für Biokraftstoffe relevanten Ministerien: Dem BMELV, dem BMVBW und dem BMF, nur wenig aber mit BMWi und BMU. Mit dem BMVBW war der VDB wegen eines Details der 2005 eingeführten LKW-Maut im Gespräch: Für Spediteure sollte es nämlich eine Kompensation für die Mautkosten in Höhe von jährlich 650 Mio. € geben, davon 300 Mio. € über eine Mineralöluerrückerstattung. Dies war nicht im Interesse der Biodieselerzeuger, da Biodiesel ohnehin keine Mineralölsteuer zahlte, so dass die Spediteure als Hauptkunden für Biodiesel keinen Anreiz mehr zum Kauf des steuerbefreiten Biodiesels gehabt hätten. Dieser Plan wurde dann von der Europäischen Kommission abgelehnt, da er als staatliche Beihilfe gewertet wurde und somit unzulässig war (Interview Retzlaff).

Der VDB arbeitet mit allen politischen Parteien zusammen. Interessanterweise funktionierte auch die Zusammenarbeit auch mit der subventionskritischen FDP. Hier hatte sich innerparteilich der landwirtschaftsnahe Flügel stark genug durchgesetzt (Interview Happach-Kasan), so dass letztlich auch die FDP der Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer zustimmte. In Frankreich hat der VDB über den Europäischen Biodieselverband Kontakt mit dem Biodieselmonopolisten Diester, der 2006 die gesamte französische Biodieselproduktion innehatte (Interview Retzlaff). Über Anteile an Biodieselanlagen in Deutschland war Diester auch Mitglied beim VDB.

Der VDB hat im Biodiesel-Netzwerk eine ähnliche Zentralität wie die anderen Biokraftstoff-Lobbyverbände, wobei er bis 2006 weniger eng mit den Interessenvertretern der Landwirte vernetzt war. Dies hatte jedoch den Vorteil eines besseren Zugangs zu allen Parteien. Nachteil für die Stärke innerhalb der Clique im Netzwerk der Biokraftstofflobby war jedoch die vergleichsweise geringe Zahl von Arbeitsplätzen. Da die Jahresproduktion in Deutschland 2006 nur wenig über einer Mio. lag, vertrat der Verband lediglich rund 20.000 Arbeitskräfte.

## **5.4 Umweltverbände**

Ähnlich wie in Frankreich standen die deutschen Umweltverbände den biogenen Treibstoffen seit Entstehen des Politikfeldes reserviert gegenüber: Der Naturschutzbund (NABU) befürwortete zwar Biokraftstoffe, insbesondere BTL, forderte aber eine biologische Rohstoffherzeugung (NABU 2004). Der Bund für Umwelt und Naturschutz in Deutschland (BUND) forderte ebenfalls die biologische Erzeugung nachwachsender Rohstoffe (Timm 2004). Ein großer Unterschied bei der Lobbyarbeit deutscher und französischer Umweltverbände war immer das Ausmaß, in dem andere Akteure des Politikfeldes offen für Umweltthemen waren: Die Grünen waren in der Bundesrepublik 1998 bis 2005 Regierungspartei und damit gegenüber Vertretern von Umweltinteressen offen. Danach wurde die SPD mit der Führung des Umweltministeriums betraut. Demgegenüber hatten französische Umweltverbände bei der Debatte um die biogenen Treibstoffe ab 2002 mit konservativen Regierungen zu tun, die auch in Frankreich traditionell der Landwirtschaft nahe stehen (Interview Gauthier).

Die Umweltverbände waren im Netzwerk der Biokraftstoffpolitik bis 2006 deshalb wenig zentrale Akteure, weil sie isoliert einer Clique zahlreicher verschiedener Befürworter gegenüber standen, wobei Branchenvertreter und Politiker insbesondere auf Seiten der Konservativen eng vernetzt waren. Darüber hinaus wurden bis 2006 auch von den Grünen als politischen Verbündeten der Umweltverbände Biokraftstoffe stark befürwortet, da sie Teil einer ambitionierten Strategie zum Ersatz von Erdöl waren.

## **5.5 Die Automobilindustrie**

Auf EU-Ebene hatten die Automobilhersteller bis 2006 eine Kooperation, woran auch der französische Autobauer Renault mitarbeitete, um zunächst synthetische Kraftstoffe und später den Designertreibstoff Sunfuel voranzubringen. Am EU-Projekt RENEW, das von VW geleitet wurde, beteiligte sich auf französischer Seite auch TOTAL. Auf Seiten von VW wünschte man sich vor allem mit Frankreich weitere Anstrengungen zum internationalen Fortschritt bei der Sunfuelstrategie (Interview Nannen).

Die Automobilunternehmen verfolgten 2006 verschiedene Strategien für zukunftsfähige Antriebe und Kraftstoffe. Insofern waren sie im Gegensatz zum Mineralölwirtschaftsverband kein geschlossener Akteur.

**Volkswagen** gehörte zu den wenigen Automobilunternehmen, die selbst Forschung bei den Biokraftstoffen betrieben. Die Wolfsburger hatten eine Strategie entwickelt, die sich auf die Entwicklung synthetischer Kraftstoffe konzentrierte. VW engagierte sich insbesondere an Projekten zur Nutzung von BTL-Kraftstoffen. Hierzu arbeitete VW auch mit der Firma Choren zusammen und hatte eine gemeinsame Ökobilanz erstellt (Baitz et al. 2004). Außerdem forschte man ab Anfang 2004 zusammen mit DaimlerChrysler an der Sunfuelstrategie (Interview Nannen). Ansonsten forschten aber die Unternehmen selbstständig an von ihnen jeweils für zukunftssträftig erachteten Optionen – nach Angaben von VW, weil man sich eine genaue Abgrenzung und Arbeitsteilung als Unternehmen in der Größenordnung von Automobilfirmen nicht leisten könne (Interview Nannen). Bei VW ging man davon aus, dass frühestens ab 2010 BTL in nennenswertem Umfang auf den Markt kommen werde.

Nicht alle Hersteller hatten für ihre Fahrzeuge die Freigabe für Biodiesel gegeben. VW war hier Vorreiter und erteilte eine flächendeckende Freigabe für Dieselfahrzeuge, zog diese aber nach Inkrafttreten der neuen Abgasnorm Euro IV ab 2005 wieder zurück. Problematisch an der Freigabe war, dass die neuen schärferen Grenzwerte für Stickoxide nicht mehr eingehalten werden konnten, da Biodiesel hier etwas ungünstigere Werte hat. Dies kann zwar mit einem Kraftstoffsensoren im Tank kompensiert werden, dieser muss aber separat eingebaut werden. Ein weiteres technisches Problem ist, dass Fahrzeuge mit Partikel-Filter, die ohne Additiv funktionieren – die zweite Generation der Dieselpartikel-Fahrzeuge –, keinen Biodiesel verbrennen können. Bei VW beschloss man daher, die Mehrkosten für eine flächendeckend für Biodiesel zugelassene Fahrzeugflotte zu sparen und stattdessen die flächendeckende Beimischung zum Dieselkraftstoff abzuwarten, die ohne Umrüstung viel mehr Biodiesel im Markt aufnehmen kann (Interview Nannen). Bei VW wie auch bei anderen Herstellern konnte man nun z.T. ein Mehrpaket gegen Aufpreis bestellen (Für eine genaue Auflistung zugelassener Fahrzeuge vgl. Datenbank unter [www.biodiesel.de](http://www.biodiesel.de)). Als weiteren Vorteil der Beimischung sah man bei VW, dass Qualitätsprobleme durch schlecht gereinigten Biodiesel oder durch zu seltene Abnahme an Tankstellen vermieden würden. Auch bei Ethanol sprach sich VW für eine Beimischung aus, um so ohne zusätzliche Tankstelleninfrastruktur und ohne Umrüstung der Fahrzeuge große Mengen Ethanol in den Markt zu bringen. Allerdings bevorzugte man wegen der erwarteten besseren Ökobilanz die Sunfuelstrategie (Interview Nannen). Dennoch stellte Volkswagen bei der Grünen Woche 2006 in Berlin einen Golf vor, dessen Motor bis zu 10 % Ethanol-Beimischung vertrug. Nach Unternehmensangaben galt dies

für alle Neuwagen, während die bestehenden Modelle lediglich bis zu 5 % Beimischung vertrugen (Brust 2006: S. 102). Ab 2010 wollte VW sogar alle Motoren so konzipieren, dass sie wahlweise mit fossilem Treibstoff als auch mit erneuerbaren Kraftstoffen fahren könnten (Frankfurter Rundschau online 6.3.2006).

Bei Volkswagen begrüßte man im Gegensatz zur Mineralölwirtschaft grundsätzlich die Steuerbegünstigung von Biokraftstoffen: Wenn man die Verantwortung für das Klima ernst nehme, müsse man dafür sein, zumal dies im Bereich der modernen Technologien auch Arbeitsplätze schaffe (Interview Nannen).

**Ford** brachte in den USA bereits 1993 ein Flex-Fuel-Vehicle auf den Markt, das Benzin mit einer Ethanolbeimischung von bis zu 85 % nutzen konnte (Assemblée Nationale 1996: S. 21). Allerdings wurde das Fahrzeug bis 2006 noch nicht auf dem deutschen und französischen Markt angeboten, da für eine Markteinführung von E-85 bis dahin noch keine Infrastruktur existierte – es wurde an Tankstellen also kein E-85 angeboten.

Im Interesse der Automobilhersteller sind die Biokraftstoffe auch insofern, als sie für eine Absenkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeugflotte sorgen, ohne den Herstellern eigene technische Anstrengungen abzuverlangen.

Allerdings hatte VW mit anderen Unternehmen die gemeinsame Haltung, dass man keine Diversifizierung der Kraftstoffe wollte, die eine technische Anpassung auch an Kraftstoffe mit kleineren Marktanteilen und somit eine Verkomplizierung der Infrastruktur erfordert hätte. Stattdessen strebte man eine Beimischung der Biokraftstoffe zu den bestehenden Treibstoffen an, um so die bestehenden Kraftstoffnormen einzuhalten und die gängigen und in großen Serien gefertigten Motoren nutzen zu können (Heinrich 2005). Diversifizieren wollte man hingegen die Rohstoffe für die Kraftstoffgewinnung, um neben Rohöl auch Erdgas, Kohle und Biomasse nutzen zu können. Aus diesem Grund hielt man nichts von Flexible-Fuel-Fahrzeugen (FFV), die eine eigene Infrastruktur für Ethanol erforderlich machen würden (Heinrich 2005). Ford teilte innerhalb der Automobilbranche die Abneigung gegen FFV nicht: Seit 2001 bietet der Hersteller in Schweden und seit August 2005 auch auf dem deutschen Markt zwei Modelle an. Allerdings sah man dies bei Ford nicht als Massenlösung. Stattdessen seien sie als Brückentechnologien ein Schritt auf dem Weg, Emissionen von Fahrzeugen auf Null zu senken (Schneider 2005: S. 11). Die übrigen Automobilfirmen plädierten jedoch für ETBE (Heinrich 2005). Bei VW baute man zunächst auf die Beimischung von Biokraftstoffen, später auf sogenanntes Synfuel – verflüssigte Kohle und Erdgas –, in der dritten Stufe auf

BTL-Kraftstoff und als Zielvision auf Wasserstoff (Heinrich 2005). Die Wasserstoffoption sah man 2006 allerdings noch in weiter Ferne: Zwar sei die Brennstoffzelle von ihrem Wirkungsgrad besser als der Dieselmotor, aber auch nicht so exorbitant wie zum Teil behauptet. Zudem könne man regenerativ erzeugten Strom wesentlich effizienter bei der Strombereitstellung nutzen, so dass vor allem die Herkunft des Wasserstoffs als wesentlicher Hemmschuh für eine Umstellung auf wasserstoffbasierte Fahrzeugantriebe gesehen wurde.

**DaimlerChrysler** fuhr bis 2006 eine „Doppelstrategie“: Alternative Kraftstoffoptionen wie synthetische Kraftstoffe einschließlich BTL waren für den Fahrzeughersteller eine willkommene „Zusatzoption“, als langfristiges Ziel sah man aber den Kraftstoff Wasserstoff. Die Firma begann 1994 mit der Herstellung von Brennstoffzellen-Fahrzeugen (DaimlerChrysler 2005: S. 12) und war 2006 neben Toyota und General Motors größter Hersteller. Lange Zeit setzte man bei DaimlerChrysler auf die Forschung an Methanol Kraftstoff für Brennstoffzellen, stieg dann aber auf Wasserstoff als Treibstoff für die Brennstoffzellen um. 2006 hatte das Unternehmen ein Wasserstoff-Forschungsfahrzeug entwickelt, das nur noch 2,9 l Dieselmotorkraftstoff-Äquivalent pro 100 km verbrauchte. Zwischen 2012 und 2015 wollte das Unternehmen die Marktreife des Brennstoffzellenantriebs erreichen (DaimlerChrysler 2005: S. 13).

**BMW** setzte bei den alternativen Antrieben bis 2006 ganz auf Wasserstoff, da er als einzige Option das Potenzial habe, den gesamten Kraftstoffbedarf zu ersetzen. Daran forschte das Unternehmen schon seit 1978. Die Biokraftstoffe der ersten Generation sah man als Übergangslösung, da sie angesichts begrenzter landwirtschaftlicher Flächen keine umfassende Lösung der Kraftstofffrage der Zukunft böten. Zunächst begrüßte man jedoch ihre Beimischung, was keine separate Infrastruktur erforderte und zudem so automatisch die ganze Fahrzeugflotte biogene Kraftstoffe nutzte und so ihren Marktzutritt erleichtere. Außerdem begrüßte BMW die gleichmäßige steuerliche Begünstigung aller Autofahrer durch eine Steuerbefreiung in der Beimischung (Interview Stromberger).

BMW entwickelte bis 2006 keine Brennstoffzellen-Prototypen, sondern wollte über die Nutzung von flüssigem Wasserstoff in bivalenten Verbrennungsmotoren seine Einführung als Kraftstoff und den Ausbau der dafür erforderlichen Infrastruktur beschleunigen. Dem Verbrennungsmotor sprach man bei BMW den Vorteil zu, dass er



schon über 100 Jahre am Markt sei und somit technisch gut entwickelt. Angesichts der thermodynamischen Eigenschaften des Wasserstoffs erwartete man eine bessere Effizienz der Wasserstoff-Motoren. Außerdem wollte man die wichtigsten Probleme der Brennstoffzellen vermeiden: die hohen Kosten, die mangelnde Haltbarkeit und den hohen Platzbedarf. Angesichts der deutlich anderen Verbrennungseigenschaften von Wasserstoff sah man aber auch beim Verbrennungsmotor noch genug Forschungsbedarf (Interview Stromberger). Schon 2001 hatte BMW 18 Wasserstofffahrzeuge auf den Markt gebracht. Allerdings erkannte man in der Forschungsabteilung des Konzerns an, dass man die Komplexität des Themas ähnlich wie andere Automobilfirmen unterschätzt habe, so dass die technische Entwicklung doch länger dauern werde als in der euphorischen Phase der Jahre 2001 und 2002 vermutet. Für das Jahr 2015 erwartete man den Markteintritt und für 2020 die in der Kraftstoffmatrix angenommenen 2 % Anteil an der Flotte, die als Schwelle für die Marktdurchdringung einer neuen Fahrzeugtechnik gelten. Für die EU-15 würde das drei Mio. Fahrzeuge bedeuten (Interview Stromberger). Um mit den Kosten für derzeitig gängigen Kraftstoff konkurrieren zu können, müsste Wasserstoff allerdings steuerlich begünstigt werden, was 2006 noch nicht der Fall war. Hier war sich BMW mit der FDP einig (Interview Vetter). Übergangsweise müsste Wasserstoff daher nach Auffassung von BMW aus fossilen Energieträgern hergestellt werden. EU-weit gab es zudem eine Selbstverpflichtung der Automobilindustrie, bis 2008 die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Fahrzeugflotte – also aller vom Unternehmen angebotenen Fahrzeuge – auf 140 g CO<sub>2</sub>/km zu reduzieren. Das entspricht rund 5 Litern/km. Diesen Grenzwert durch technische Verbesserungen zu erreichen, würde pro Fahrzeug Mehrkosten von bis zu geschätzten 4.000 € verursachen, so dass die Konzerne auch mit Hilfe von Biokraftstoffen bei der Zielerreichung setzten.

Die Automobilindustrie stellt im Biokraftstoffnetzwerk keinen geschlossenen Akteur dar, da die Fahrzeughersteller künftig unterschiedliche Antriebe erwarten. Dennoch haben die Firmen gemeinsam, dass sie Biokraftstoffe der ersten Generation nur in der Beimischung befürworten, da dies technische Probleme vermeidet und ansonsten die zweite Generation – also BTL – bevorzugen, da diese Kraftstoffe in ihrer Zusammensetzung genau auf die Motoren abgestimmt werden können. Hinsichtlich der Ablehnung von Reinkraftstoff bildet die Autoindustrie damit eine Clique mit der Mineralölwirtschaft, allerdings plädieren die Autobauer grundsätzlich für Biokraftstoffe, um ihre Emissionsziele leichter zu erreichen. Sie bilden jedoch keine Clique mit den

verschiedenen landwirtschaftlichen Lobbyverbänden, da die einheimische Erzeugung der Biokraftstoffe kein eigenes Ziel darstellt.

## **5.6 Biokraftstoffbranche**

### **5.6.1 Hersteller von BTL**

#### ***Choren Industries***

Die Firma Choren Industries war bis 2006 die einzige Firma in der Bundesrepublik, deren Hauptziel die Entwicklung und Vermarktung von BTL-Kraftstoff war und verdient deshalb eine genauere Betrachtung. Das Unternehmen besteht seit 1990, als es als Umwelt- und Energietechnik Freiberg (UET) GmbH gegründet wurde. Sein Portfolio umfasste ursprünglich Themen wie die Dampfwirbelschichttrocknung (DWT), Analysen zur Optimierung von Kraftwerksanlagen und anderen energetischen Prozessen. Ziel ist seit einer Neuausrichtung, die energetische Nutzung von Biomasse durch Vergasung und Veredelung wesentlich zu verbessern. 1998 wurde eine 1-MW<sub>th</sub>-Pilotanlage in Betrieb genommen, die mit einem patentierten Verfahren namens „Carbo-V“ verschiedenste kohlenstoffhaltige Grundstoffe wie Altholz, Tiermehl und Stroh vergast. Hauptziel ist die Herstellung von BTL-Kraftstoff und nur als Nebenschauplatz will man bei Choren auch die Vergasungstechnologie vermarkten (Interview Rudloff 2005). Seit 2003 wird in der Pilotanlage im Rahmen eines vom BMWi geförderten Projekts BTL-Kraftstoff aus Holzhackschnitzeln hergestellt. Mittlerweile sind auch die beiden Automobilfirmen DaimlerChrysler AG und Volkswagen AG beteiligt. Die Autoindustrie hat wegen der für die Motoren günstigen Kraftstoffeigenschaften Interesse an dem Designerkraftstoff (Interview Bonaldo). Die erste halb-kommerzielle industrielle Produktionsanlage für die Herstellung von synthetischen Kraftstoffen befand sich 2006 noch im Bau und sollte 2007 fertig werden (Webseite Choren Industries/ Rudloff 2006). An ihr ist auch der Mineralölkonzern Shell beteiligt (Rudloff 2006). Sie wird unter anderem von der Europäischen Union mitfinanziert, der Bund und das Bundesland Sachsen bürgen (Rudloff 2006). Die geplante Produktionskapazität beträgt 16,5 Mio. l/a (Vogels 2005. S. 15).

2005 hatte das Unternehmen gut 100 Beschäftigte. CHOREN beabsichtigte, in der Zukunft mit einer Produktion von 1 Mio. t/a einen erheblichen Marktanteil an erneuerbaren synthetischen Biokraftstoffen zu erzielen. Dazu sollten nach Angaben von

CHOREN aus dem Jahr 2005 „in den nächsten Jahren“ 5 industrielle Großanlagen mit jeweils einer Jahresproduktion von 200.000 t in Deutschland folgen. Ende 2006 war allerdings bis 2010 erst die Fertigstellung der ersten von fünf Anlagen im mecklenburgischen Lubmin geplant. Eine solche Anlage wird pro Jahr rund 1 Mio. t Biomasse brauchen (Rudloff 2006). Mit dem von Choren entwickelten Niedertemperaturvergaser wurde eine breite Einsatzfähigkeit geschaffen, so dass man viele Einsatzstoffe nutzen kann – allerdings mit hohem Energieverlust. Für verschiedene Arten von Biomasse müssten lediglich einige Anlagenteile wie die mechanischen Eintragungssysteme in die Apparaturen und die Temperaturführung im Prozess so eingestellt werden, dass zum Einen die Genehmigungen für die entsprechenden Einsatzstoffe gegeben werden und zum Anderen eine gewisse Bandbreite an Material verarbeitet werden kann. 2006 hatte Choren geplant 1 Mio. t SunDiesel jährlich herzustellen (Webseite Choren Industries). Dies würde auch mit der Schaffung von 750 Arbeitsplätzen zum Betrieb der 5 hierzu erforderlichen Anlagen einhergehen. Hinzu kämen noch pro Standort 600-700 Arbeitsplätze im Bereich der Erzeugung der Biomassebeschaffung und Logistik, die gesichert würden oder neu entstünden. Die jährlichen Investitionen von 60-70 Mio. € pro Jahr und Werk in die Biomasse würden in der Region verbleiben, so dass man neben den 3.000 Arbeitsplätzen in der Biomassebeschaffung noch mit etwa 200 bis 300 weiteren Stellen für die Weiterentwicklung der Technologie und somit insgesamt mit 4.000 Arbeitsplätzen rechnet (Interview Rudloff).

Perspektivisch ging man bei Choren davon aus, dass der Preis für die Erzeugung sich noch nach unten entwickeln werde. Dies führte man vor allem auf weitere Erfahrungen im Bereich Pflanzenproduktion zurück, da man dort im Gegensatz zu anderen Bereichen der Biokraftstoffe für BTL noch sehr am Anfang stehe. Ebenso erwartete man noch Einsparungen bei der Technologie, da beim Neubau von mehreren Anlagen immer sinkende Kosten zu erwarten seien, so dass Choren für die Zukunft von einem Durchschnittswert von 50€ct/Liter BTL ausging (Interview Rudloff). Dies würde auch ohne die 2005 noch gültige vollständige Befreiung von der Mineralölsteuer bis Anfang des kommenden Jahrzehnts aus Sicht von Choren die Marktfähigkeit für BTL bedeuten – insbesondere bei einem Preisniveau des Kraftstoffpreises von über 1,50 € (Interview Rudloff).

Bezüglich der Verfügung ausreichender Mengen Biomasse sah man bei Choren kein Problem: Selbst wenn man die Hälfte des auf dem Acker anfallenden Strohs noch unterpflüge, verbleibe immer noch ausreichend Material für die BTL-Produktion. Da

auch die Einsammeltechnik mit der Pressung zu großen Ballen ausgereift sei, müsste man nur noch die Logistik aufbauen, was ein einfacher Weg sei, um kurzfristig und kostengünstig große Mengen Stroh zu mobilisieren (Interview Rudloff).

Choren arbeitete 2005 vor allem mit der Automobilindustrie zusammen, dort insbesondere mit Volkswagen, da der Wolfsburger Konzern die Sundieseleentwicklung wesentlich mitförderte. Durch den dramatischen Anstieg des Rohölpreises merkte man außerdem verstärktes öffentliches Interesse in Form von Presse- und Fernsehbeiträgen und führte dies vor allem darauf zurück, dass ein Problem mit der Kraftstoffversorgung nicht mehr als zweifelhaft, sondern als sehr real galt (Interview Rudloff). Gering war bis 2006 allerdings das Interesse von kommerziellen Akteuren außer der Automobilindustrie. Mit dem Mineralölwirtschaftsverband war man zwar intensiv im Gespräch, allerdings waren die Interessen noch unklar (Interview Rudloff).

2006 war das Unternehmen mit den Landwirten, die die benötigte Biomasse erzeugen sollten, an verschiedenen Standorten im Gespräch, Verträge für größere und längerfristige Lieferungen bestanden aber noch nicht. Bei Projekten in Lubmin, in Uelzen und in Nordrhein-Westfalen baute man die Biomassebeschaffung 2006 gerade schrittweise auf. Interessant unter diesem Aspekt ist das Projekt in Uelzen, weil die Initiative dort aus der Landwirtschaft kam und die Landwirte eine Zusammenarbeit mit Choren anstrebten, um das Unternehmen zu Investitionen in ihrer Region zu ermutigen. Seither war Choren mit den Landwirten im Gespräch und hat ein erstes Biomasseportfolio erarbeitet (Interview Rudloff). Nach Angaben von Choren kommt man auch für eine Großanlage bei der Beschaffung landwirtschaftlicher Ganzstoffe mit einem Umkreis von 50 km aus. Bei Holz geht man aber davon aus, dass man sich angesichts des bereits existierenden Europäischen Holzmarktes in bestehende Strukturen werde fügen müssen und somit auch weitere Entfernungen in Kauf nehmen (Interview Rudloff).

Besonders intensiv arbeitete man 2006 bei Choren mit Automobilfirmen wie DaimlerChrysler und VW zusammen, da diese auch an der Entwicklung von BTL arbeiteten. Die beiden Automobilkonzerne hatten sich neben Shell auch an Choren beteiligt. Des Weiteren arbeiteten beim EU-Forschungsprojekt RENEW noch andere Firmen mit: Volvo Truck und Renault. Weitere Autohersteller wie Toyota und Porsche seien sehr interessiert und warteten nur auf den fertigen Kraftstoff. Hingegen setzten einige andere Hersteller wie General Motors und Ford stärker auf Wasserstoff bzw. Ethanol und Flexible Fuels. Shell Deutschland beteiligte sich 2005 ebenfalls an Choren (Meldung Deutsche Presse Agentur vom 17.8.2005), und auch BP zeigte Interesse. Die

Mineralölwirtschaft war nach Wahrnehmung von Choren deshalb für BTL offen, weil der Designerkraftstoff eine Verbesserung des Diesels bringe und sich auch leichter integrieren lasse als andere Biokraftstoffe (Interview Rudloff). Im politischen Umfeld hatte Choren zum Deutschen Bauernverband gute Kontakte, wo man auch große Offenheit bemerkte, da auch der Bauernverband nun sehe, dass mit Biodiesel nicht alle Probleme zu lösen seien, weil die Grenze für die Produktion von Diesel und Raps in Deutschland schon erreicht sei. Außerdem war Choren stark bei Bundesverband Bioenergie vertreten.

Guten Kontakt hatte man außerdem zum BMVEL und zum BMWBW, während der Kontakt zum BMU unter dem grünen Umweltminister Trittin eher schwierig war: Dort nahm man „gewisse ökoidealistische Strömungen“ wahr, die eine Aversion gegen Hochtechnologie und größere Strukturen hätten und stattdessen auf kleinste dezentrale Ölmühlen setzen wollten. Diese Haltung änderte das BMU erst unter der Führung des SPD-Umweltministers Gabriel fundamental. Ähnlich wie das BMU unter grüner Leitung sah man die Umweltverbände, wo das ökoidealistische Argument noch stärker wahrgenommen wurde. Dies wende sich allerdings gegen Biokraftstoffe im Allgemeinen, aber im Trend wollten die Umweltverbände wenigstens BTL, wenn schon Biokraftstoffe. Berührungspunkte sah man aber bei der Frage, was mit Material von Naturschutzflächen zu geschehen habe, die zweimal jährlich gemäht werden müssten: nämlich eventuell Kraftstoff. Ebenfalls gute Kontakte hatte Choren zu allen im Bundestag vertretenen Volksparteien außer der FDP, wohin man gar keinen Kontakt hatte. Ansonsten nahm man einen parteiübergreifenden Konsens pro Bioenergie wahr, der wesentlich ausgeprägter sei als bei anderen erneuerbaren Energien. Daher hatte man bei Choren nicht den Eindruck, von einer politischen Richtung abhängig zu sein und somit von Wahlergebnissen. Viel eher sah man sich von einzelnen Personen in den Ministerien abhängig, die die positive oder schleppende Entwicklung eines Themas stark prägen könnten (Interview Rudloff).

Bei Choren veranschlagt man den Zeitraum bis zum vollständigen Markteintritt von BTL auf mindestens 20 Jahre. Man ging allerdings nicht davon aus, dass BTL dann den Kraftstoffmarkt hauptsächlich bedienen werde, sondern lediglich einen gewissen Marktanteil neben anderen Kraftstoffen erreiche (Interview Rudloff). Als Hauptthemmschuh sah man die Begrenzung der Befreiung von BTL von der Mineralölsteuer bis 2009. Da man vor den potenziellen Investoren vertreten müsse, dass sich die Investitionen in BTL auch lohnten, sei dies ein zu kurzer Zeitraum (Interview

Rudloff). 2006 wurden die Produktionskosten für Sunfuel nämlich noch mit etwa 80 €ct./l veranschlagt und damit etwa doppelt so hoch wie die Herstellungskosten von konventionellem Diesel (Interview Nannen).

Choren ist insbesondere gemessen an der noch geringen Größe des Unternehmens und der noch ausstehenden großtechnischen Herstellung seines Produktes Sundiesel ein zentraler Akteur im Biokraftstoffnetzwerk. Alleinstellungsmerkmal sind insbesondere die übereinstimmenden Interessen mit zahlreichen Akteuren: So befürworteten alle Parteien beim Thema Biokraftstoffe eine Förderung der zweiten Generation, die Automobilindustrie hofft auf eine technisch einfachere Beimischung und die Mineralölwirtschaft hat ebenfalls teilweise Interesse an dem neuen Biokraftstoff.

### **5.6.2 Die Bioethanolbranche**

Die Erzeuger von Bioethanol stellen eine eigene Branche dar und müssen deshalb separat von den Biodieselfirmen betrachtet werden. Da sich im Gegensatz zum Biodiesel bei Ethanol in den 1990er Jahren kein Reinkraftstoffmarkt entwickelt hatte, lagen auch die Interessen dieser Unternehmen anders.

Als erster Standort in Deutschland, an dem Bioethanol für den Einsatz in Kraftstoffen produziert wird, ging die Verbio Ethanol Zörbig im September 2004 in Zörbig in Betrieb. 2005 folgte eine weitere Anlage in Schwedt, wobei das Unternehmen auch Biodieselanlagen betreibt. Der Inhaber Claus Sauter hatte bereits 1995 eine eigene Ölmühle gegründet (Webseite Verbio). Die Erzeugungskapazität für Ethanol belief sich auf jährlich 300.000 t. Da Bioethanol in Mitteleuropa die höchsten Hektarerträge bei der Verwendung von Zuckerrüben erzielt, war auch die Zuckerindustrie an einem Marktzutritt von Bioethanol interessiert. Die Firma Crop Energies in Mannheim gehört zu 70 % der Südzucker AG und setzt voll auf Bioethanol. Ende 2006 war das Unternehmen gerade beim Aufbau von Erzeugungskapazitäten in Höhe von einer Mio. t Ethanol pro Jahr. Bei Crop Energies rechnete man bis 2010 in der EU mit einer Produktion in Höhe von 8,5 Mio. t und damit einer Verdreifachung gegenüber 2005. Die dafür benötigten Flächen bezifferte das Unternehmen für 2020 mit 3,7 Mio. ha in Deutschland und 32 Mio. ha in der EU. Dies würde ausreichen, um 42 % des Benzinverbrauchs zu ersetzen (Guderjahn 2006: S. 18).<sup>48</sup> Die Südzucker-Tochter

---

<sup>48</sup> Die Potenziale für Ethanol erscheinen allerdings deshalb so hoch, weil der Benzinanteil am Kraftstoffverbrauch europaweit rückläufig ist. Ein weiterer Grund sind die hohen Flächenerträge, die zwar auch eine große Ethanolproduktion ermöglichen, nicht jedoch eine ebenso günstige

plädierte für eine Ausweitung des EU-Ziels von 5,75 % auf alle Mitgliedstaaten und befürwortete zudem die Beimischungspflicht von Biokraftstoffen, die seit 2006 die steuerliche Förderung ersetzt (Bundesverband Bioenergie/ UFOP 2006: S. 4).

Weitere Unternehmen befassen sich z.B. mit der Herstellung von Ethanol aus Stroh. So wollte die kanadische Firma Iogen auch in Deutschland Standorte suchen, um insbesondere aus Stroh Ethanol zu erzeugen. Diese Strategie sah man in einer Machbarkeitsstudie aus dem Jahr 2006 bestätigt (Bourillon 2006).

Eine Perspektive für eine höhere Beimischung von Ethanol zu Benzin sah die Ethanolbranche in der auf Europäischer Ebene ab Ende 2005 anstehenden Revision der Kraftstoff-Qualitätsrichtlinie bei der Generaldirektion Umwelt der Europäischen Kommission. Dort erhoffte man sich eine Anhebung der Dampfdruck-Obergrenzen, die auch dazu führen würde, dass die damalige Beimischungs-Obergrenze von 5 % Ethanol beim Benzin auf 10 % Beimischung angehoben werden könnte.

Durch die Verankerung in der Zuckerindustrie sind die Ethanolerzeuger Akteure mit einer gewissen Zentralität im Biokraftstoff-Netzwerk. Starke Gegner haben sie insbesondere in der Mineralölwirtschaft, die ein besonders starkes Interesse daran hat, weitere Anteile am ohnehin schrumpfenden Benzinnmarkt zu verlieren. Allerdings bewegen sich die Ethanolanbieter im Gegensatz zu den Biodieselerzeugern nicht in einem Reinkraftstoffmarkt mit einer dezentralen Struktur kleiner Akteure wie z.B. die Ölmühlen. Lieferungen großer Chargen an die Mineralölwirtschaft sind also möglich. Eine Quotenregelung für die Beimischung zu Benzin liegt daher im gemeinsamen Interesse mit der Automobilindustrie, die eine Beimischung von Biodiesel favorisiert, so dass man einer gemeinsamen Clique angehört.

## ***5.7 Lobbyorganisationen der Mineralölwirtschaft***

### **5.7.1 Mineralölwirtschaftsverband**

Aus Sicht des Mineralölwirtschaftsverbands ist die Förderpolitik für Biokraftstoffe der ersten Generation durch Steuererleichterungen widersinnig: Mineralöl als noch sehr lange verfügbarer und bei Weitem preisgünstigster Energieträger sollte durch dauersubventionierte Alternativen ersetzt werden (Picard 2005). Diese Sicht hat sich seit Beginn der Förderpolitik für Biokraftstoffe auch nicht verändert. Die 2006

---

Gesamtenergiebilanz (vgl. Kapitel Ökobilanzen).

prognostizierte Reichweite von gut 40 Jahren berücksichtige nur heute wirtschaftlich und technisch erschließbare Reserven, so dass noch ausreichend Zeit bleibe um in Ruhe nach Alternativen zu suchen (Mineralölwirtschaftsverband 2004a). Zudem liege bezüglich der Versorgungssicherheit bereits eine ausreichende Diversifizierung der Lieferländer vor, die durch einen Schwenk auf wenige Biokraftstoff-Hauptlieferländer, z.B. Brasilien, eher verschlechtert werde (Interview Bender). Die Steuerausfälle für einen Biokraftstoffanteil von 6 % im Jahr 2010 beziffert der MWV mit 2,5 Mrd. € (Mineralölwirtschaftsverband 2005: S. 2). Zudem wandte man sich angesichts der hohen CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten gegen das Argument, die Biokraftstoffe der ersten Generation leisteten einen Beitrag zum Klimaschutz (Mineralölwirtschaftsverband 2001: S. 4). Der MWV versuchte daher im Vorfeld der Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer in den Ausschüssen und Anhörungen, dies zu verhindern (Interview Rudloff). Stattdessen hält man aus Kosten- und technischen Gründen eher die Kraftstoffe der zweiten Generation für Erfolg versprechend (Mineralölwirtschaftsverband 2004b: S. 6). Allerdings erkennt man an, dass Biodiesel in der Beimischung logistisch und kraftstofftechnisch unproblematisch ist. Zudem betont man bei MWV 2006, sich dem Willen der Politik zu beugen und hat ab 2004 mit der Beimischung von Biodiesel zum herkömmlichen Dieselkraftstoff begonnen (Mineralölwirtschaftsverband (2004b: S. 3). Dabei plädierte der MWV aber für ein Quotenmodell, um den von der Bundesregierung festgelegten Biokraftstoffanteil ohne die durch die vollständige Steuerbefreiung auftretenden Mitnahmeeffekte zu erreichen. Außerdem sollte die Mineralölwirtschaft so bessere Kontrolle über die bei kleinen Biodieselherstellern dürftige Qualität erlangen.

Ihrerseits stellten die Mineralölkonzerne ihre Anlagen zur Veretherung von Methanol auf Ethanol um – die letzte in Schwedt nahm ihren Betrieb 2006 auf, so dass in der Bundesrepublik flächendeckend ETBE statt MTBE beigemischt werden sollte. Ethanol wollte man angesichts der technischen Probleme allerdings nicht beimischen. Als technische Hauptschwierigkeit bezeichnete man den Dampfdruck von Ethanol – also die Neigung des Kraftstoffs zur Gasbildung. Dieser Dampfdruck ist bei einem Ethanolanteil von 3 % am höchsten und nimmt mit wachsender Beimischung ab. Zwar kann man auch mit einer Ethanolbeimischung noch innerhalb der Kraftstoffmischung bleiben, diese genau kontrollierte Beimischung würde allerdings Mehrkosten verursachen, die man beim MWV vermeiden möchte (Interview Nannen). Angesichts des wegen der ungünstigeren Besteuerung im Vergleich zu Dieselkraftstoff schrumpfenden Benzinmarktes hat der MWV zudem kein Interesse, einen neuen Rohstoff in den ohnehin



schrumpfenden Benzinmarkt aufzunehmen.

Ethanolbefürworter weisen allerdings noch auf einen anderen Umstand hin, der die Mineralölkonzerne gegen Ethanol besonders einnimmt: Für eine 5 %ige Beimischung müssten die Konzerne ihre Kraftstoffzusammensetzung verändern. Ein Anteil des Ottokraftstoffs verdampft derzeit beim Tanken, wird danach aber aufgefangen und gelangt dann über die Zapfsäule wieder in den Tank, wo er erneut gezählt wird. Genau dieser Anteil müsste der Ethanolbeimischung weichen (Interview Stubner).

Allerdings verhalten sich die großen Mineralölfirmen sehr unterschiedlich im Bezug auf die Handhabung der Biokraftstoffe. So hat BP für 500 Mio. € ein Institut zur Erforschung von Biokraftstoffen eingerichtet (Bundesverband Bioenergie/ UFOP 2006: S. 3) und ist an Choren beteiligt. Auch BP favorisierte jedoch die quotierte Beimischung.

### **5.7.2 Interessengemeinschaft Mittelständischer Mineralölverbände**

Die Interessengemeinschaft Mittelständischer Mineralölverbände besteht seit 1971 und vertritt die Belange der mittelständischen Mineralölwirtschaft in Deutschland. Diese umfasst rund 3.000 Unternehmen mit 75.000 Beschäftigten, die unabhängig von den großen Ölkonzernen sind. Die unabhängigen Tankstellen hatten 2006 in Deutschland einen Marktanteil von 35 %. Mitglied ist auch der Bundesverband Freier Tankstellen und unabhängiger Mineralölhändler (bft), der die Betreiber von 580 Tankstellenfirmen mit 1.850 Tankstellen vertritt. Die Mitgliedsfirmen beschäftigten 2006 rund 16.000 Mitarbeiter und hatten einen Marktanteil im Kraftstoffgeschäft von 10 % und ein Umsatzvolumen von knapp 4 Mrd. €.

Die freien Tankstellen nahmen den Vertrieb von reinem Biodiesel als Marktlücke wahr, nachdem die Mineralölkonzerne kein Interesse am Vertrieb reiner Biokraftstoffe gezeigt hatten. Zudem existierten an den Tankstellen durch den Wegfall verbleiten Benzins freie Zapfsäulen für Biodiesel. 2006 gehörten dem BFT daher gut 1.000 Biodieseltankstellen an. Der Verband setzte sich deshalb insbesondere für einen Fortbestand der steuerlichen Förderung von reinem Biodiesel ein, da man im Falle einer Beimischungspflicht den Biodieselmart an die Mineralölkonzerne verlieren würde (Bülow 2005). Auch für den Vertrieb von E85, dem Kraftstoff, mit dem Flexible-Fuel-Fahrzeuge betrieben werden könnten, erwartete die Biokraftstoffbranche deshalb wieder den Marktimpuls von den freien Tankstellen. Diese sahen sich hier auch als mögliche Vorreiter (Bundesverband

Bioenergie/ UFOP 2006: S. 3-4).

Da der Bundesverband freier Tankstellen die gleiche Position vertritt wie die Biokraftstoffverbände und die Landwirtschaftslobby und somit mit diesen Interessenvertretern auch eine Clique bildet, hat er eine zentrale Position im Biokraftstoffnetzwerk. Keine Schnittmenge gibt es lediglich beim Pflanzenöl, das in dezentralen Mühlen erzeugt und ohne den Weg über Tankstellen verbraucht wird.

Nach der Analyse der Akteursstruktur und ihrer Interessen erfolgt nun eine Betrachtung der Biokraftstoffpolitik seit Entstehen des Politikfeldes. Dabei wird analog zur Analyse des Stromnetzwerks betrachtet, inwieweit wesentliche Entscheidungen durch Cliques im Netzwerk unterstützt und durchgesetzt wurden und inwieweit diese Cliques sich vergrößern konnten oder in der Folge entscheidender politischer Maßnahmen schrumpften oder an Einfluss verloren.

## **5.8 Der Verlauf der Förderpolitik für Biokraftstoffe**

### **5.8.1 Die deutsche Biokraftstoffpolitik von 1973 bis 1992: Forschung und Demonstration**

Ähnlich wie im Stromsektor war auch die Verkehrspolitik nach 1945 von einem erheblich wachsenden Treibstoffbedarf gekennzeichnet, der mangels heimischer Rohölvorkommen sogar zu noch einem höheren Prozentsatz als im Stromsektor aus Importen gedeckt wurde. Im Zuge der beiden Ölkrisen der 1970er Jahre gab es jedoch Überlegungen, mit biogenen Kraftstoffen eine Alternative zu fossilen Treibstoffen zu schaffen.

### **5.8.2 Programme zur Erforschung und Demonstration biogener Kraftstoffe**

Das Bundesministerium für Forschung und Technologie förderte ab 1973 mehrere Programme zur Erforschung von biogenem Ethanol als Treibstoff. Im Zuge der zweiten Ölkrise 1979 stellte die Bundesregierung für die Jahre bis 1982 nochmals 135 Mio. DM zur Erforschung von Ethanol, Wasserstoff und Elektroantrieben zur Verfügung (Deutscher Bundestag 1980: S. 7). Eine vom BMFT unterstützte Studie der Firma Dornier System kam 1979 zu dem Schluss, dass bis zu 10 % des aktuellen Treibstoffverbrauchs in der Bundesrepublik durch Alkohol aus Agrarprodukten ersetzt werden könnten.

In den 1980er Jahren entstanden zudem verschiedene Demonstrationsvorhaben: So wurde Anfang 1983 in Bayern eine Pilotanlage für die Ethanolproduktion aus Abfällen der Zuckerindustrie mit einer Jahreskapazität von 2.500 t in Betrieb genommen. Außerdem förderte die Bundesregierung ein Projekt der Frankenzucker GmbH in Ochsenfurt mit 2,5 Mio. DM, das beim Herstellungsprozess von Ethanol anfallendes Biogas für den Herstellungsprozess des Biotreibstoffes nutzte (Hamburger Abendblatt vom 24.11.1982: S. 13). Ebenfalls zu dieser Zeit entwickelte die TH Aachen einen Bioreaktor für Ethanol, der mit Käsemolke, Stärkeabfällen und anderen billigen Rohstoffen beschickt werden konnte. Es gab außerdem Überlegungen, Ethanol als fünfprozentigen Zusatz zum Benzin aus Rohöl zu vermarkten. 1982 startete mit der Betankung des Dienstwagens des damaligen Landwirtschaftsministers Ertl ein Pilotversuch mit E-5, ohne dass die Motoren der Fahrzeuge verändert werden mussten (Hamburger Abendblatt vom 24.11.1982: S. 13).

1988 stellte die Universität Stuttgart-Hohenheim ein neuartiges ‚Dispergier-Maisch-Verfahren mit Schlempe-Recycling‘ vor, das für die Ethanolproduktion aus ungemahlenen Mais- oder Weizenkörnern oder ganzen Kartoffeln geeignet sein sollte, und bei dem sich die Abwassermengen um bis zu 70 % und die Energiekosten um rund 75 % beim Mais und sogar um 90 % beim Weizen reduzieren lassen sollten. Die Dispergier-Einrichtung beschleunigt die Körner oder Kartoffeln in Sekundenschnelle und bremst sie ebenso schnell wieder ab. Durch die auftretenden hohen Scherkräfte wird eine starke Auflockerung des inneren Gefüges der Rohstoffe bewirkt – was zu einer fast vollständigen Freisetzung der Stärke führt, die nun leicht enzymatisch verflüssigt werden kann (Kaltschmitt et. al. 2001: S. 609).

1985 nahm im niedersächsischen Ahausen-Eversen eine ‚Agrar-Alkohol-Versuchsanlage‘ mit einer Produktionskapazität von 10.000 t ihren Betrieb auf. Diese Fabrik sollte Zuckerrüben, Kartoffeln, Mais und neuartige Rohstoff-Pflanzen wie Zichorien verwerten. Gemeinsam mit der Anlage in Ochsenfurt sollten die beiden Pilotanlagen die Frage klären, ob die Herstellung von Bioalkohol ein wirtschaftlicher Weg sei, die EG-Agrarüberschüsse abzubauen. Allerdings errechnete das Bundeslandwirtschaftsministerium 1987 basierend auf den Ergebnissen des Anlagenbetriebs bereits Kosten von 1,30 DM bis 1,60 DM Produktionskosten pro Liter Bioethanol selbst in modernen Großanlagen. Der Benzinpreis lag damals unter 50 Pf. vor Steuern (Die Zeit Nr. 38 vom 11.9.1987). Bei dieser und den Pilotanlagen in Ochsenfurt und Dormagen kam man jedoch zu dem Schluss, dass eine effektive Alkoholgewinnung aus Zuckerrüben nicht möglich sei, denn „die Kosten für in Deutschland auf Basis von Zuckerrüben erzeugtem Bioalkohol belaufen sich auf mindestens 1,10 bis 1,60 DM je Liter und sind, bei rein kostenmäßiger Betrachtung, somit rund dreimal so teuer wie unverteuertes Benzin auf Rohölbasis. Bioalkohol wäre also allenfalls über eine Steuerbefreiung wettbewerbsfähig“ (CMA o. J.: S. 17). Zudem kamen eine Reihe weiterer Probleme zu Tage: So gibt es bei der Bioethanolherstellung die Schlempe als Nebenprodukt, deren Verwendung damals noch unklar war. Das Niedersächsische Landwirtschaftsministerium stellte Ende 1991 die Finanzierung der Bioethanol-Produktion in Ahausen ein, da die Anlage unwirtschaftlich und der Zuschussbedarf zu hoch sei. Bund und Länder hatten zu diesem Zeitpunkt bereits 70 Mio. DM in die Forschungsanlage investiert.

Gleichzeitig hatte man auch verstärkt Forschungen im Bereich Pflanzenöl angestellt. Im Laufe der 1980er Jahre wurde zudem an Biodiesel geforscht. Dabei orientierte man sich auch an Österreich, wo man bei der Erforschung von Biodiesel schon einen Schritt weiter

war. Bereits in dieser frühen Phase wurden reine Biokraftstoffe nicht besteuert. Als in Österreich die erste Norm für Biodiesel eingeführt wurde, galt dies auch in Deutschland als Orientierungshilfe und zu Beginn der 1990er Jahre kam es zu ersten Versuchen in Fahrzeugen. Der Grundstein der deutschen Biodieseleentwicklung wurde in Leer gelegt, wo die Firma Connemann ein Umesterungsverfahren entwickelte, mit dem sich Rapsöl mit Methanol zu Biodiesel umestern ließ.

### **5.8.3 Zwischenfazit**

Die erste Phase der Biokraftstoffpolitik war in Deutschland vorwiegend auf Forschung und Demonstration ausgerichtet, da man neben Methoden zur Biotreibstoffherzeugung auch die Kosten und das Potenzial einer breiteren Nutzung ermitteln wollte. Schon damals war auf Regierungsseite das Landwirtschaftsministerium pro-aktiver Akteur innerhalb der Institutionen, da sowohl bei Pflanzenöl und Biodiesel als auch Bioethanol der Grundgedanke ausschließlich war, neue Absatzchancen für die Landwirte zu finden. Die Zuständigkeit eines pro-aktiven Ministeriums unterschied das Akteursnetzwerk der Biokraftstoffpolitik vor Beginn an vom Netzwerk der erneuerbaren Strompolitik. Außerdem waren im noch kleinen Netzwerk verschiedene Forschungsinstitute vertreten. Die Ergebnisse waren bereits damals bezüglich Kostenbilanz und Potenzial eher gemischt: Zwar ergab eine Studie, dass 10 % des deutschen Treibstoffverbrauchs durch Agraralkohol ersetzt werden könnten, die Kosten waren aber um ein vielfaches höher als für fossilen Treibstoff, so dass Versuchsanlagen sogar teilweise vorzeitig wieder geschlossen wurden.

### **5.8.4 Die Wirkung des Blair-House-Abkommens**

Basierend auf dem Verfahren der Firma Connemann zur Biodieselerzeugung entwickelte sich in Deutschland in den 1990er Jahren eine Biodieselbranche. Sie konnte sich einen zügig wachsenden Reinkraftstoffmarkt erschließen. Noch bis zum Jahr 2002 wurde nie eine Steuerbefreiung für Biokraftstoffe per politischem Entscheid eingeführt, sondern zu 100 % biogene Treibstoffe waren einfach nicht vom Mineralölsteuergesetz erfasst und diese rechtliche Grauzone wurde auch nie in Frage gestellt. Die entstehende Branche hatte also bereits einen mineralölsteuerfreien Bereich, in dem sie sich nur einrichten musste. Die stillschweigende Steuerfreiheit reiner Biokraftstoffe führte aber nicht zufällig in Deutschland und Frankreich etwa zeitgleich zum Entstehen einer Branche. Stattdessen

gilt das Blair-House-Abkommen bei den Experten als Gelegenheitsfenster, das genutzt wurde, um die Erzeugung von nicht zum Verzehr bestimmten Produkten zu fördern (Interview Retzlaff).

#### **5.8.4.1 Entstehung und Regelungen des Blair-House-Abkommens**

Das Blair-House-Abkommen wurde 1992 zwischen der EU und den USA geschlossen und legte eine Obergrenze für die Produktion von Nebenerzeugnissen beim Anbau nachwachsender Rohstoffe auf Stilllegungsflächen fest. Die USA, mit denen die EU spezielle Handelsabkommen für Agrarprodukte hatte, fürchteten nämlich um ihre Sojaexporte in die Europäische Union, sollten die Europäischen Bauern verstärkt Ölfrüchte anbauen (Interview Blondy). Diese Befürchtung wurde durch die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik der EU im selben Jahr hervorgerufen: Agrarpolitik war schon seit Gründung der EG ein zentrales Politikfeld. Eine anfängliche Hochpreispolitik zur Einkommenssicherung für die Landwirte mit steigenden Preisen bei fast unbegrenzter Abnahmegarantie führte zu hohen Produktionsüberschüssen. Zu dieser Zeit gab es auch zwischen den EU-Staaten die Verpflichtung, bevorzugt Produkte anderer EG-Staaten einzuführen. In den 1980er Jahren wurden angesichts der Überproduktion Maßnahmen zur Produktionsregulierung beschlossen, so z.B. Quotierungen für Milch, Regelungen zur Begrenzung der Getreideproduktion und Flächenstilllegungsprogramme. EU-Förderprogramme sollten außerdem den Export von Überschüssen ermöglichen, führten aber zu erheblichen Kosten und Instabilitäten auf dem Weltmarkt. Mit den Reformen der Gemeinsamen Agrarpolitik im Jahr 1992 wurden direkte Einkommensbeihilfen nun ausgedehnt und die Preise dem niedrigeren Niveau außerhalb der EU angenähert (von Urff 2006: S. 210). Die Landwirte sollten pauschale Zuschüsse unabhängig von ihren angebauten Erzeugnissen bekommen und auf ihren Feldern Kulturen anbauen, die sie zu möglichst guten Preise am Markt absetzen konnten. Mit dem Blair-House-Abkommen sollte verhindert werden, dass sich durch den Anbau von Ölsaaten der Einfuhrbedarf der Gemeinschaft an Speiseöl verringerte, wovon in erster Linie die USA mit ihren Sojaexporten betroffen gewesen wären.

Um Überproduktionen im Agrarsektor zu vermeiden, konnten Erzeuger ab 1992 dem Abkommen gemäß zwischen 10 und 33 % ihrer Anbauflächen stilllegen, d.h. hier wurden keine Pflanzen mehr angebaut, die zur Nahrungsherstellung dienten. Zum Ausgleich erhielten die Erzeuger von der EU festgelegte Prämien. Allerdings konnten auf stillgelegten Flächen nachwachsende Rohstoffe angebaut werden, die nicht im

Nahrungsmittelsektor Verwendung finden durften – also auch Energie- und Futtermittelpflanzen. So fallen beispielsweise bei der Verarbeitung von Raps oder Sonnenblumen Nebenprodukte an, die als Tierfutter weiterverarbeitet werden können. Bei der Rapsöl-Pressung fallen z.B. etwa 60 % der Ausgangsmenge als Rapskuchen an. Das Blair-House-Abkommen galt zunächst bis einschließlich der Ernte 2001, wurde dann aber verlängert. Die Obergrenze lag 2006 bei einer Mio. t Sojaschrotäquivalenten. Dies entspricht ca. 1,4 Mio. t Rapskuchen. Bei der Rapsöl-Pressung fallen etwa 60 % der Ausgangsmenge als Rapskuchen an. Bei einer Überschreitung der Obergrenze durften die Mehrmengen weder für die menschliche noch die tierische Ernährung verwendet werden. Daher mussten die Erzeuger für einen Mehranbau auf nicht stillgelegte Flächen ausweichen. Die Landwirte suchten deshalb nach Möglichkeiten, dieses Rapsöl außerhalb des Nahrungsmittelbereichs zu nutzen, so dass die Verwendung als Treibstoff in die Diskussion kam (Interview Retzlaff). Deutschland und Frankreich waren die beiden Mitgliedstaaten, die von Anfang an im Rapsanbau auf Stilllegungsflächen zur Treibstoffherstellung eine Alternative zur Nahrungsmittelerzeugung sahen. Mit dem Abkommen gelang 1992 auch der Durchbruch in den Agrarverhandlungen in der Uruguay-Runde, die sog. Blaue Box wurde geschaffen. Diese Blaue Box erlaubt den Ländern unbegrenzte Ausgaben für Direktzahlungen an Landwirte, wenn diese Zahlungen an "produktionsbeschränkende Programme" gekoppelt sind (Germanwatch 2005).

Im Jahr des Blair-House-Abkommens verabschiedete der Europäische Rat daher die Richtlinie zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchssteuern auf Mineralöle (EWG 1992), die den Mitgliedstaaten „bei Pilotprojekten zur technologischen Entwicklung umweltverträglicherer Produkte und insbesondere in Bezug auf Kraftstoffe aus erneuerbaren Rohstoffen“ eine Ermäßigung oder sogar Befreiung von der Mineralölsteuer erlaubte. Dadurch konnten die Staaten selbst mit steuerlichen Maßnahmen den biogenen Treibstoffen den Marktzutritt ermöglichen. Im selben Jahr legte die Europäische Kommission auch noch einen Vorschlag zur Harmonisierung der steuerlichen Förderung für Biokraftstoffe vor, konnte diesen aber nicht durchsetzen (zit. nach Europäische Kommission 2000: S. 49).

Die Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik und das Blair-House-Abkommen sind nach Experten-Auffassung wesentliche Faktoren, die dazu führten, dass man für landwirtschaftliche Produkte eine neue Verwendung suchte, während der

Umweltgesichtspunkt und der Aspekt der Versorgungssicherheit keine Rolle spielten (Interviews Gourdon, Blondy, Honecker, Vermeersch). Das neue System der Gemeinsamen Agrarpolitik ersetzte das alte, seit den 1960er Jahren gültige System. Dieses hatte auf Prinzipien wie dem Vorzug für EU-eigene Produkte beruht, die an den EU-Außengrenzen durch hohe Zölle sowie Stützpreise geschützt wurden. Ab 1992 wurde dieses System geändert, die Subventionen wurden begrenzt und von den Preisen abgekoppelt. Die durch den Rückgang des Außenschutzes entstandene Überproduktion baute man durch Flächenstilllegung ab (Interview Blondy).

#### **5.8.4.2 Effekte des Blair-House-Abkommens auf die Biokraftstoffnutzung**

Deutschland hatte – da die Europäische Kommission ihren Vorschlag zur Harmonisierung der Besteuerung von Biokraftstoffen nicht durchsetzen konnte – nun die Möglichkeit zum Aufbau eines Reinkraftstoffmarktes oder konnte sich direkt für eine Beimischung entscheiden. Man entschied sich für die erste Variante und förderte Beimischungen gar nicht.

1995 wurde die erste deutsche Großanlage zur Biodieselherstellung in Betrieb genommen ([www.biodiesel.de](http://www.biodiesel.de) und Interview Retzlaff). Zu dieser Zeit traf die politisch geregelte steuerliche Befreiung mit technischen Entwicklungen auf Kraftstoff- und Fahrzeugsseite zusammen. Daher waren sich die Experten sicher, Fahrzeuge tatsächlich mit Biodiesel betanken zu können. Von da an hatten Biodieselerzeugung und -absatz jedes Jahr deutliche Steigerungsraten (Interview Honecker). Erstmals wurde der Biodieselabsatz 1993 statistisch festgehalten und mit 5.000 t beziffert.

Erschwerend für die Markteinführung war jedoch in Deutschland, dass die Verbraucher Biodiesel praktisch nicht kannten oder die Verwendbarkeit in herkömmlichen Dieselmotoren hinterfragt wurde. Die Absatzmengen waren daher in der Anfangsphase vergleichsweise gering. Zudem war der Preisunterschied zwischen Biodiesel und Dieselmotoren zu gering um einen Nachfrageschub auszulösen. Nach Auffassung von Bockey (2006: S. 10) wurde erst mit der Freigabeerteilung für alle Diesel-Pkw ab Baujahr 1996 durch die Volkswagen AG die Voraussetzung geschaffen, ein Kundenpotenzial für die Tankstellen aufzubauen, so dass das Problem des Marktzutritts motortechnisch gelöst wurde. Zudem erfolgte bald darauf eine Normung von Biodiesel: Nach der Einführung einer Vornorm galt in Deutschland ab 1997 die E DIN 51606 für die Definition der Eigenschaften von Biodiesel. Sie hatte seinerzeit zwar den Status eines Normentwurfs,



war jedoch voll gültig und stellte die technische Grundlage für nahezu alle Freigaben der Fahrzeughersteller dar. Auf Initiative der UFOP beschäftigten sich zudem ab 1999 die Biodieselhersteller mit der Frage, wie bis zum Endkunden – also dem Fahrzeughalter oder Flottenbetreiber – eine gleich bleibende Qualität nach den in der Europäischen Kraftstoffnorm E DIN 51606 vorgegebenen Mindestqualitätsparametern gewährleistet werden könne.

Im Dezember 1999 gründeten sie die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V.. Diesem Verein gehören seither viele deutsche Biodieselhersteller und diejenigen Biodieselhersteller an, die im Ausland für den deutschen Markt produzieren. Insgesamt umfasste die AG 2006 die Erzeuger von etwa der Hälfte des Biodiesels im deutschen Markt (Webseite AGQM). Weitere Mitglieder sind die bedeutendsten Biodieselhandelsunternehmen. Die AGQM erarbeitet Mindestanforderungen für die Biodieselqualität. Im November 2003 wurde die bisherige Norm durch die Europäische Norm EN 14214 – in Deutschland entsprechend DIN EN 14214 – abgelöst. Diese Norm ist in einigen Parametern strenger als die bisherige und enthält außerdem zusätzliche Anforderungen. Die DIN EN 14214 ist in Bezug auf Biodiesel die technische Grundlage der novellierten Kraftstoff-Qualitäts- und Kennzeichnungsverordnung (10. BImSchV). Biodiesel darf als Kraftstoff nur entsprechend der Kennwerte der DIN EN 14214 angeboten werden. Für die Nutzung von Rapsölkraftstoff existiert eine mit finanzieller Förderung der UFOP entwickelte Vornorm E DIN V 51605, die bis Mitte 2006 in eine endgültige nationale Norm überführt werden sollte (Bockey 2006: S. 12). Ausschlaggebend für die weitere Entwicklung der sich gründenden Branche war somit nicht allein die steuerliche Förderung, sondern auch andere Randfaktoren wie technische Entwicklungen, Standards für den Treibstoff und Freigaben der Automobilindustrie.

#### **5.8.4.3 Zwischenfazit**

Das Blair-House-Abkommen leitete eine zweite Phase der Biokraftstoffpolitik ein: Sie war im Gegensatz zur ersten nicht mehr von einzelnen Forschungs- und Pilotprojekten geprägt. Stattdessen war durch das Abkommen ein Anreiz für die Landwirte und ihre politische Interessenvertretung entstanden, sich für günstige Rahmenbedingungen für einen breiten Biodieseleinsatz zu engagieren. Weitere wichtige Akteure waren bereits in dieser Phase die Automobilhersteller, die den Verkauf des reinen Biodiesels durch eine Freigabe ihrer Fahrzeuge erst ermöglichten. Dieses Erfordernis einer Freigabe war neben dem zu geringen Preisunterschied zu fossilem Dieselkraftstoff ursächlich für das in den

1990er Jahren zunächst nur langsame Wachstum der Biodieselbranche.<sup>49</sup> Auch in Frankreich leitete das Abkommen eine neue Phase der Biokraftstoffpolitik ein: Sie war im Gegensatz zur ersten nicht mehr von einzelnen Forschungs- und Pilotprojekten geprägt, sondern als Folge des Vertrags engagierten sich landwirtschaftliche Interessenvertreter und Regierung für günstige Rahmenbedingungen für einen breiten Biodieseleinsatz ein. Dabei setzte man jedoch von vorne herein auf eine Beimischung, so dass die in Deutschland entstehenden technischen Probleme der Motoren mit Biodiesel gar nicht entstanden. Ein weiterer früher Vorteil bei der Entwicklung der französischen Biodiesel-Förderpolitik war die Kombination einer teilweisen Steuerermäßigung und einer nach oben gedeckelten begünstigten Biokraftstoffmenge: Dadurch behielt der Gesetzgeber die Kontrolle über das Volumen der Steuerausfälle und durch die regelmäßigen Konsultationen der zuständigen Ministerien und Branchenvertreter bestand viel weniger die Gefahr einer rapiden Gesetzesänderung auf Betreiben der Finanzpolitiker. Obwohl die landwirtschaftlichen Interessenvertreter der schwarz-gelben Bundesregierung der 1990er Jahre politisch nahe standen, erreichten sie keine über die im rechtlichen Grauzonenbereich liegende Steuerbefreiung hinaus gehende Förderung von Biodiesel. Allerdings positionierte sich 1997 auch die Europäische Ebene zum Thema der Biokraftstoffe: Im Weißbuch zur Zukunft der erneuerbaren Energieträger plädiert die Europäische Kommission für eine Verdopplung des Anteils erneuerbarer Energien am Primärenergieverbrauch von 6 auf 12 % (Europäische Kommission 1997: S. 11). Daran sollen auch die Biokraftstoffe wesentlichen Anteil haben. Bis zum Jahr 2003 konnten nach damaliger Einschätzung der Kommission in der EU 5 Mio. t Biokraftstoffe erzeugt werden – 2 % des Kraftstoffverbrauchs in der EU. Für 2010 befand die Kommission 18 Mio. t Öleinheiten für machbar. 1998 verabschiedete das Europäische Parlament zudem eine Resolution, in der eine Reihe von Maßnahmen zur Förderung der Biokraftstoffe gefordert wurde, so z.B. eine steuerliche Förderung, Zuschüsse für den Bau von Raffinerien und eine Beimischungspflicht für die Mineralölkonzerne (Amtsblatt der Europäischen Union Nr. 210 vom 6. Juli 1998: S. 215). Es war den Interessenvertretern also gelungen, die Biokraftstoffe in Brüssel soweit zu verankern, dass sie auf der Ebene von Absichtserklärungen bereits einen festen Platz im Konzert der erneuerbaren Energien erhielten.

---

<sup>49</sup> Eine Bioethanolbranche entwickelte sich in dieser Phase überhaupt noch nicht, da Benzinfahrzeuge kein Ethanol nutzen konnten und Flex-Fuel-Fahrzeuge für Ethanol und Benzin nicht am Markt waren.

## **5.8.5 Biokraftstoffförderpolitik der rot-grünen Bundesregierung: Vom Nischenmarkt zum Bestandteil ökologischer Verkehrspolitik**

### **5.8.5.1 *Der erste Boom der Biokraftstoffbranche durch die Ökologische Steuerreform***

Der erste Biodieselnachfrage- und nachfolgende Investitionsboom in Deutschland wurde im Jahr 1999 durch die Einführung der ökologischen Steuerreform ausgelöst: In drei Stufen wurde fossiler Kraftstoffe mit je 6 Pf./l Ökosteuer belegt. Biodiesel war Gewinner der ökologischen Steuerreform, auch wenn dies steuerrechtlich nicht im Mineralölsteuergesetz verankert war (Bockey 2006: S. 10). Der Preisunterschied zwischen fossilem Diesel und Biodiesel stieg dadurch erheblich an. Dadurch entstand ein erster Investitionsboom. Im Jahr 2006 boten gut 500 konzernunabhängige Unternehmen an etwa 1.900 öffentlichen Tankstellen – jede Neunte im Bundesgebiet – praktisch flächendeckend reinen Biodiesel an. Nach einer Erhebung der Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel e.V. (2006) hatten die Tankstellenbetreiber im Jahr 2005 etwa 8 Mio. € und seit 1996 insgesamt ca. 35 Mio. € in die Errichtung und Umrüstung öffentlicher Tankstellen investiert. Die Absatzmenge lag im Jahr 2005 bei etwa 520.000 t (in 2004 bei ca. 420.000 t).

Im Jahr 2000 erneuerte die Europäische Kommission ihr Plädoyer für die erneuerbaren Energien und Biokraftstoffe in ihrem Grünbuch „Hin zu einer Europäischen Strategie für Versorgungssicherheit“ (Europäische Kommission 2000). Darin unterstrich sie erneut, dass die erneuerbaren Energien ohne längerfristige finanzielle Förderung den Marktzutritt nicht schaffen könnten und forderte eine gemeinschaftliche Strategie zur Förderung der Biokraftstoffe (Europäische Kommission 2000: S. 14). Die Mitgliedstaaten der EU sollten sich verpflichten, bis zum Jahr 2010 einen Anteil an Biokraftstoffen von 7 % zu erreichen. Außerdem sollten Biokraftstoffe steuerlich gefördert werden und die Mineralölkonzerne sollten sich freiwillig zur Bemischung verpflichten (Europäische Kommission 2000: S. 47-48). Unter diesen Bedingungen hielt die Kommission in ihrem Grünbuch 20 % Biokraftstoffanteil bis zum Jahr 2020 für machbar.

Bis 2002 entwickelte sich die deutsche Biokraftstoffbranche weiterhin ausschließlich im Segment des reinen Biodiesels und der Absatz beschränkte sich dadurch in hohem Maße auf die Nutzung von Biodiesel in umgerüsteten LKW-Flotten von Speditionen oder Bussen im öffentlichen Nahverkehr. Allerdings konnte die Biodieselbranche auch einen Absatzmarkt über die Tankstellen erschließen: Die freien Tankstellen wehrten sich

nämlich im Gegensatz zu den Tankstellen im Besitz der großen Konzerne nicht gegen die erneuerbare Konkurrenz, sondern rüsteten die frei gewordenen Zapfsäulen für verbleites Benzin zu Biodieselpumpensäulen um und konnten so den marktfähig gewordenen Biodiesel wesentlich preisgünstiger als ihre fossilen Treibstoffe anbieten. Deshalb unterstützte der Verband Freier Tankstellen den Biodieserverband beim Streben nach Rechtssicherheit bei der Steuerbefreiung der Biokraftstoffe. Allerdings plädierte der Verband gegen eine Befreiung von Biokraftstoffen in der Beimischung, da man befürchtete, die Mineralölkonzerne würden dann bald in die Beimischung einsteigen und so den Biodiesel vom Markt nehmen (Interview Retzlaff). Der 2001 gegründete Biodieserverband – mittlerweile Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie – arbeitete von Anfang an auf die Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer hin. Auch der deutsche Bauernverband, die UFOP sowie das Landwirtschaftsministerium setzten sich bei der Bundesregierung dafür ein, biogene Treibstoffe nicht bei der Mineralölsteuer zu erfassen. In einer Protokollerklärung des damaligen Finanzministers Theo Waigel wurde dies festgehalten. Es handelte sich allerdings weiterhin um einen juristischen Graubereich, so dass die junge Biokraftstoffwirtschaft stets in der Furcht lebte, die Europäische Kommission werde die Steuerbefreiung als staatliche Beihilfe werten und vor großen Investitionen zurück schrecken (Interview Retzlaff). Zudem entwickelte sich aufgrund des ausschließlichen Vertriebs als Reinkraftstoff lediglich ein Markt für Biodiesel. Bioethanol blieb ausgeschlossen, da hier kein Aufbau einer weiteren separaten Vertriebsinfrastruktur an den Tankstellen möglich war. Zudem war Ethanol durch seine technischen Eigenschaften weniger gut als Benzin für eine Betankung als Reinkraftstoff geeignet (vgl. Kap. 2.6.2.).

Aber die Bundesregierung verfolgte auch andere Biokraftstoffpfade und richtete hierzu Expertengremien ein.

### ***5.8.5.2 Gremien zur Entwicklung einer nachhaltigen Verkehrspolitik während der rot-grünen Regierungszeit***

#### **5.8.5.2.1 Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie (VES)**

Die Bundesregierung war ab 1998 Mitglied der „Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie (VES)“, einem Zusammenschluss deutscher und Europäischer Automobil- und Mineralölunternehmen. Die VES entstand schon kurze Zeit vor dem Amtsantritt der rot-grünen Bundesregierung und war die erste gemeinsame Initiative dieser Akteure (Auskunft Volkswagen). Beteiligt waren die Automobilhersteller BMW,

DaimlerChrysler, General Motors Europe (Opel), MAN und Volkswagen und die Energiekonzerne ARAL, BP, RWE, Shell und TotalFinaElf, die von der Bundesregierung federführend durch das Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (BMVBW) unterstützt wurden.

Die VES hatte sich zum Ziel gesetzt, eine Strategie zur mittelfristigen, flächendeckenden Markteinführung eines alternativen Kraftstoffes für den Verkehr zu erarbeiten und umzusetzen. Zunächst wurden 77 Kraftstoffpfade untersucht (Interview Stromberger), in einer weiteren Phase prüfte man jedoch nur noch Markteinführungsszenarien für einen alternativen Kraftstoff, den Wasserstoff. Die VES befand ihn für den Kraftstoff, der nach technischen, ökonomischen und ökologischen Kriterien am besten geeignet sei (VES 2001). Auswahlkriterien waren

- Unabhängigkeit vom Erdöl,
- Erneuerbarkeit und
- Reduktion der Emission von Schadstoffen, insbesondere CO<sub>2</sub>, in der gesamten Energiekette.

Zusammen mit einer neuen Generation von Fahrzeugen, die einen sehr hohen Energiewirkungsgrad erreichten, wollte man mit Wasserstoff eine ökologisch verantwortungsvolle und ökonomisch tragfähige Gestaltung der Mobilität erreichen. Wasserstoff habe trotz derzeit noch hoher Kosten die Hauptkriterien Rohstoffverfügbarkeit und gleichzeitige CO<sub>2</sub>-Reduzierung am besten erfüllt. Kurz- und mittelfristig wollte man bei der VES auf Verbrennungsmotoren mit flüssigem Erdgas aufgrund der attraktiven Kostenstrukturen und hoher Verfügbarkeit setzen; seine Eigenschaften seien denen von Wasserstoff sehr ähnlich und er erfülle die Bewertungskriterien zu wirtschaftlich vertretbaren Kosten. Zwar hatte in der Gesamtanalyse der VES der Verbrennungsmotor in der Bewertung besser abgeschnitten als Fahrzeuge mit Elektromotor und Brennstoffzellen. Allerdings gab man zu bedenken, dass die Entwicklung der Brennstoffzellen noch in den Kinderschuhen stecke. VW hatte bis 2006 aufgrund der Fixierung der VES auf Wasserstoff wiederholt mit dem Austritt gedroht. 2006 hatte die VES allerdings nach Wahrnehmung von VW eine Wandlung durchgemacht: Sie war zwar immer noch auf den Wasserstoff fixiert, hatte aber die betrachteten Zeitszenarien erheblich gestreckt und war damit aus Sicht von VW realistischer geworden (Interview Nannen). In einem weiteren Projekt – „HYways“ – verfolgte man den Plan, an den wichtigsten Autobahnen in Deutschland

Wasserstofftankstellen zu errichten, damit Fahrer von Brennstoffzellen- und anderen Wasserstofffahrzeugen die Möglichkeit hätten, sich in Deutschland zu bewegen (Interview Nannen). Ab 2001 wollte die VES in öffentlichkeitswirksamen Projekten Brennstoffzellenantriebe und Verbrennungsmotoren mit Wasserstoff erproben sowie Kraftstoffherstellung, -transport und Tankstelleninfrastruktur testen (Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie 2001).

#### **5.8.5.2.2 Clean Energy Partnership (CEP)**

Die meisten Mitglieder der VES waren ab 2002 auch in der Clean Energy Partnership (CEP) engagiert, die den gemeinsamen Bau und Betrieb der europaweit ersten öffentlichen Wasserstofftankstelle in Berlin im Jahr 2004 betrieb. Zur CEP gehörten die Automobilhersteller BMW, DaimlerChrysler, Ford, General Motors/Opel, die Mineralölkonzerne Aral und Total sowie Hydro/GHW, Linde, Vattenfall Europe und die Berliner Verkehrsbetriebe (BVG). Ziel des Wasserstoff-Demonstrationsprojekts war der Nachweis der Alltagstauglichkeit von Wasserstoff im mobilen Einsatz. Verschiedene Wasserstoff-Produktionswege sollten erprobt sowie die Wasserstoff-Fahrzeugtechnologien zur Serienreife fortentwickelt werden. Die Bundesregierung war mit einem Gesamtvolumen (Projektlaufzeit 2003-2007) von insgesamt 5 Mio. € engagiert. Weitere Europäische Unternehmen sollten noch in den Partnerkreis aufgenommen werden. 2006 wollte TOTAL eine zweite Wasserstofftankstelle in Berlin errichten (Webseite Clean Energy Partnership). Als Beleg für die besondere Tauglichkeit von Wasserstoff berief man sich auf die „Well-to-Wheel“-Studie von EUCAR, dem Zusammenschluss der Europäischen Automobilindustrie im Bereich Forschung und Entwicklung, der Umweltorganisation der Europäischen Mineralölwirtschaft CONCAWE und der Europäischen Kommission (CONCAWE et al. 2004).

Allerdings glaubten nicht alle Parteien der rot-grünen Bundesregierung an die Tragfähigkeit der Wasserstoff-Option: So sah man bei Bündnis 90/Die Grünen zwar die Wasserstoffgewinnung aus Sonne und Wind als möglichen Weg, der aber teuer und ineffizient sei. Außerdem seien die meisten Probleme bezüglich der Handhabung und des Transports ungelöst. Langfristig sah man jedoch in der BTL-Technologie einen viel versprechenden Ansatz zur Nutzung regenerativ erzeugten Wasserstoffs (Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen 2005: S. 10).

### 5.8.5.2.3 Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix

Um die Aktivitäten der verschiedenen Ministerien speziell in Fragen alternativer Antriebe zusammenzubringen, wurde unter Federführung des Verkehrsministeriums eine interdisziplinäre Unterarbeitsgruppe zu dem Thema, die Unterarbeitsgruppe Kraftstoffmatrix, ins Leben gerufen. Dies hatte es vorher noch nicht gegeben. Das Gremium aus Wissenschaftlichen Instituten, Industrie- und Umweltakteuren sollte im Rahmen der nationalen Nachhaltigkeitsstrategie der Bundesregierung ähnlich wie die VES ein Konzept für das Handlungsfeld „Alternative Kraftstoffe und Antriebstechnologien“ erarbeiten. Somit sollte auch ein Konzept für den künftigen Umgang mit Biotreibstoffen entstehen, das die kurz zuvor beschlossene Befreiung für Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer ergänzte (Interview Zeiss). Da der Kanzleramtsminister auch Vorsitzender des Green Cabinet<sup>50</sup> war, legte man im Kanzleramt großen Wert auf das Zustandekommen einer Kraftstoffstrategie als Teil der Nachhaltigkeitsstrategie (Interview Parker).

Die rot-grüne Bundesregierung hatte sich generell dazu entschlossen, in allen Sektoren den Ausstoß von Treibhausgasen zu mindern. Zudem wollte man auch die im Verkehrsbereich besonders hohe Abhängigkeit von Energieimporten abmildern.

Das Umweltbundesamt vertrat in dieser Phase auch weiterhin vehement die Auffassung, dass Biokraftstoffe ein besonders ineffizientes Instrument zum Klimaschutz im Verkehrssektor sei. Unabhängig von Sektor müsse stattdessen das einzige Ziel die CO<sub>2</sub>-Einsparung zu möglichst geringen Kosten sein (vgl. Kap. 6.1.6.). Die Bundesregierung griff diese Haltung aber zu keinem Zeitpunkt auf und das UBA blieb mit dieser Position isoliert.

---

<sup>50</sup> Im Juli 2000 rief die Bundesregierung per Kabinettsbeschluss das so genannte *Green Cabinet*, den Staatssekretärsausschuss für Nachhaltige Entwicklung, ins Leben. Diesem kam über seine beratende Funktion hinaus die Aufgabe zu, eine nationale Nachhaltigkeitsstrategie für die Bundesregierung zu erarbeiten. Die Strategie sollte sich an einer langfristigen Entwicklung orientieren und zugleich konkrete Projekte zu deren Umsetzung enthalten. Dem Ausschuss gehörten Staatssekretäre des Auswärtigen Amtes sowie aus den Bereichen Finanzen, Arbeit und Soziales, Bildung und Forschung, Verbraucherschutz und Landwirtschaft, Gesundheit, Umwelt, Verkehr, Wirtschaft und wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung an. Dem *Green Cabinet* beigeordnet ist der im April 2001 gegründete 17 Mitglieder zählende Rat für nachhaltige Entwicklung. Seine Mitglieder kommen aus Wirtschaft, Verkehr, Umweltschutz, Ländern und Gemeinden, Internationale Beziehungen und Entwicklung, Kirchen, Gewerkschaften, Wissenschaft, Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft. Der Rat soll Beiträge für eine nationale Strategie von Nachhaltigkeit und Formen ihrer realistischen Umsetzung ausarbeiten (Mathwig-Sauer 2003: S. 41).

**Tab. 17: Zusammensetzung der Unterarbeitsgruppe Kraftstoffmatrix**

<b>Unterarbeitsgruppe Kraftstoffmatrix</b>	
Mitglieder der Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie (VES)	Mineralölwirtschaftsverband (MWV)
Verband der Automobilindustrie (VDA)	Umweltbundesamt (UBA)
Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)	Ifeu Institut, Heidelberg
Institut für Energetik und Umwelt GmbH, Leipzig	Deutsche Energie-Agentur (dena)
Mineralöl-Analytik und Qualitätsmanagement	Ludwig-Bölkow-System-Technik (LBST)
Institut für Energieverfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen, TU Freiberg	
<b>Beratende Ressorts</b>	
Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen (BMVBW)	
Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)	
Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA)	
Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)	
Bundesministerium der Finanzen (BMF)	
Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF, für den Bereich Antriebstechnologien)	

Quelle: Bundesregierung 2004: S. 183.

Dabei hatten die teilnehmenden Ministerien jeweils zwei Akteure, die sie in die Gruppe mitbrachten: Das BMVES brachte die Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie – einen wichtigen strategischen Kreis aus Mineralöl- und Automobilindustrie – ein, wobei stellvertretend für die Automobilindustrie BMW und für die Mineralölindustrie TOTAL vertreten waren. Der Verband der Automobilindustrie und der Mineralölwirtschaftsverband, Mineralölanalytik und Qualitätsmanagement sowie die Ludwig-Bölkow-Systemtechnik kamen mit dem BMWA, das Umweltbundesamt und das ifeu-Institut mit dem BMU, die Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe und das Institut für Energetik und Umwelt von BMVEL, und die Deutsche Energieagentur auf Wunsch des Kanzleramtes. Das Finanzministerium hatte niemanden benannt (Auskunft BMVBW).

Mit der Strategie für alternative Kraftstoffe und Antriebstechnologien verfolgte die rot-grüne Bundesregierung insbesondere vier Ziele:

- Versorgungssicherheit durch die Senkung des Verbrauchs fossiler Kraftstoffe und



damit

verringerte Abhängigkeit von Ölimporten

- Klimaschutz durch die Verminderung des Ausstoßes von Treibhausgasen aus dem Verkehrsbereich
- Innovation und Wirtschaftlichkeit durch Identifikation aussichtsreicher alternativer Kraftstoffe und Antriebe, die auch ein hohes Mengenpotenzial haben.
- Umsetzung durch Ermittlung des Handlungsbedarfs, um die wirtschaftlich aussichtsreichsten

Alternativen voranzubringen und in einem Maßnahmenprogramm zusammenzufassen (Bundesregierung 2004: S. 170).

Ziel der Unterarbeitsgruppe war der Versuch, die vorliegenden Informationen über alternative Kraftstoffe und Antriebe in einem ergebnisoffenen Prozess zu sortieren und zu werten sowie Handlungsempfehlungen zu geben. Zu diesen gehörten unter anderem Herstellungspfade, Rohstoffalternativen für die Produktion, Energiebilanzen, Verfügbarkeit der Rohstoffe und Aspekte wie Wettbewerbsfähigkeit. Mit Hilfe dieser Matrix sollten dann aus den 270 existierenden Herstellungsoptionen die besten Kraftstoffalternativen für die Zukunft herausgefunden werden (Bundesregierung 2004: S. 183). Das Ergebnis der Arbeit war eine „Kraftstoff-Verwendungs-Matrix“ für die Jahre 2010 und 2020, die zukunfts-trächtige Kraftstoffe in Verbindung mit dem jeweiligen Antriebskonzept abbildete und die nach Einschätzung der Experten geeignet waren, einen Beitrag zur künftigen Kraftstoffversorgung zu leisten. Hintergrund war, dass vor allem das Verkehrsministerium von verschiedenen Seiten auch Anfragen auf Unterstützung und Förderung für verschiedenste Projekte im Bereich alternative Treibstoffe und Antriebe erhielt, es aber keine gemeinsame Strategie der Regierung gab, wie man sinnvolle Projekte auswählen könnte (Interview Zeiss). Nach Angaben von Mitarbeitern der Arbeitsgruppe gab es bei der Meinungsfindung keine Unterschiede zwischen den Koalitionspartnern SPD und Bündnis90/Die Grünen, sondern jedes Ressort vertrat seine Meinung (Auskunft BMVBW).

Für die Biokraftstoffe kam die Arbeitsgruppe zu folgendem Ergebnis:

**Tab. 18: CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenziale und Abschätzung der Mengenpotenziale**

<b>Kraftstoff/Antriebskombination mit 0 bis 33 % CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial</b> - Marktreife bis 2010 - (Referenz: Ottokraftstoff mit Ottomotor, 189 g CO <sub>2</sub> -Äquivalent/ Fahrzeugkilometer)		<b>Abschätzung Marktpotenzial im Jahr 2010</b>	<b>Abschätzung Marktpotenzial im Jahr 2020</b>
Biodiesel (Beimischung 5 % Dieselmotor)	Biodiesel aus versch. Quellen	max. 2,75 %	max. 3,25 %
Bioethanol (Beimischung 5 %, Ottomotor)	- aus Zuckerrüben - aus Weizen	max. 2,25 %	max. 1,75 %
ETBE, Beimischung 15 %, Ottomotor	- Ethanol aus Zuckerrüben - Ethanol aus Weizen	max. 0,5 %	max. 2,7 %
<b>Kraftstoff/Antriebskombination mit 33 bis 66 % CO<sub>2</sub>-Reduktionspotenzial</b> - Marktrelevanz nach 2010 -			<b>Abschätzung Marktpotenzial im Jahr 2020</b>
Synthetische Dieselkraftstoffe (BTL), Dieselmotor	- Biomassevergasung (Restholz/Kurzumtrieb), Fischer-Tropsch-Synthese		max. 2 - 4 %
Synthetischer Ottokraftstoff, Ottomotor	Vergasung von Lignozellulose (Restholz/Kurzumtrieb) Methanol-to-Gasoline-Prozess		max. 2 - 4 %
Bioethanol, Ottomotor	Hydrolyse und Vergärung von Lignozellulose (Restholz/ Kurzumtrieb)		max. 1,3 - 2,6 %
Methan, Ottomotor	- Biogas (Reststoffe) - via Vergasung von Lignozellulose (Restholz/Kurzumtrieb)		max. 2 - 4 %
Wasserstoff (Ottomotor und Brennstoffzellenantrieb)	- via Reformierung von Biogas - via Vergasung von Lignozellulose (Restholz/Kurzumtrieb) - via Elektrolyse mit regenerativem Strom		

Quelle: Bundesregierung 2004. S. 185.

Die Kraftstoffstrategie orientierte sich an den Ausbauzielen der Europäischen Union. Deren Richtlinie zur „Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen und anderen Kraftstoffen im Verkehrssektor“ wurde im Mai 2003 verabschiedet (Europäische Union 2003a). Sie sah bis 2005 einen heizwertbereinigten<sup>51</sup> Marktanteil für Biokraftstoffe von 2 % und bis 2010 von 5,75 % vor.

Die Regierungs- und Oppositionsfraktionen im Parlament der Jahre 1998 bis 2005 waren nicht in das Gremium zur Erarbeitung der Kraftstoffmatrix involviert, sondern lediglich die Bundesregierung selbst in Gestalt der Ministerien (Interviews Happach-Kasan, Azuma-Dicke, Stubner, Zeiss). Stattdessen erhielten Abgeordnete wie Hermann Scheer

<sup>51</sup> Der Heizwert von Biodiesel liegt etwas niedriger als der von fossilem Dieselmotor: 1 kg fossiler Diesel liefert 43 MJ/kg, 1 kg Biodiesel jedoch nur 37 MJ/kg. Der Heizwert von Benzin liegt bei 40 MJ/kg, der von Ethanol hingegen nur bei 27 MJ/kg.

den Entwurf einige Monate vor der Veröffentlichung der Kraftstoffmatrix als Teil der rot-grünen Nachhaltigkeitsstrategie und konnten darauf noch Einfluss nehmen. So war in einem früheren Entwurf Ethanol für 2005 mit 0 % und bis 2010 mit nur 2 % veranschlagt, was dann aber noch nach Protesten der Abgeordneten nach oben korrigiert worden war.

Beim BMVBW wertete man die Einigung auf gemeinsame Empfehlungen im Matrixbericht angesichts so verschiedener Akteure wie UBA und VES als großen Erfolg und Meilenstein (Interview Parker). Die Einigung kam vermutlich auch dadurch zustande, dass der Staatssekretär des Verkehrsministeriums als federführendem Ressort regelmäßig dem Green Cabinet unter der Leitung des Kanzleramtsministers Steinmeier Rechenschaft ablegen musste (Interview Parker). Durch das Interesse des Kanzleramts entstand also ein Druck, auch Resultate zu zeigen.

Bei VW begrüßte man die Ergebnisse der Matrix und wertete das Ergebnis auch als Resultat der engen Zusammenarbeit mit der Bundesregierung. Insbesondere sei es gelungen, die um das Jahr 2000 herrschende Wasserstoffeuphorie etwas zu dämpfen und mit der Kraftstoffstrategie habe sich das technisch und wirtschaftlich sinnvollste abgebildet. Verschiedene Automobilfirmen hatten angekündigt, bis 2005 Brennstoffzellenfahrzeuge in Serie herzustellen (Interviews Nannen, Zeiss). Genau die fehlende Vision im Hinblick auf Wasserstoff wurde allerdings von Seiten der FDP bemängelt (Interview Vetter).

Die Zusammenarbeit mit politischen Entscheidungsträgern wurde von den Automobilunternehmen positiv bewertet: Auch Bündnis 90/Die Grünen hätten sich gewandelt und akzeptierten den großen Wunsch nach individueller Mobilität, den man bedienen müsse. Sie sähen auch in besonderem Maße das große Potenzial, das in dieser Strategie mit den synthetischen Kraftstoffen liege. Auch in den Ministerien seien alle Ansprechpartner von der Sunfuel-Idee überzeugt. Kritik komme wie zu erwarten von Umweltschützern, wobei man diese gut entkräften könne, da man mit Sunfuel die Möglichkeit habe, die für das Klima und den jeweiligen Boden optimalen Pflanzen und Mischkulturen auszuwählen (Interview Nannen). Der Verband der Biokraftstoffindustrie sah sich in der Kraftstoffmatrix benachteiligt: Da auch der Mineralölwirtschaftsverband vertreten war, hätte man es beim VDB logisch gefunden, wenn auch Vertreter der Biokraftstoffbranche vertreten gewesen wären. Dementsprechend sah man beim Biokraftstoffverband auch das Ergebnis, dass die heute gängigen Biokraftstoffe nur eine Übergangslösung auf dem Wege zu BTL und Wasserstoff seien, als logische Konsequenz

der Zusammensetzung der Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix (Interview Stein). Ähnlich äußerte sich der Deutsche Bauernverband, wo man ebenfalls eine Schieflage bei der Besetzung der Arbeitsgruppe sah (Interview Klein). Dort ging man davon aus, dass die Kraftstoffmatrix bereits wieder an Bedeutung verloren habe, da die Automobilindustrie ihre Haltung zu Biokraftstoffen geändert habe: Sie fordere inzwischen explizit die Verwendung und den flächendeckenden Einsatz von E5 und E10. Beim Bauernverband führt man dies auf die EU-weite Selbstverpflichtung der Automobilindustrie zurück, ab dem Jahr 2008 einen Emissionswert von 140g CO<sub>2</sub>/km in der Flotte einzuhalten. Dies entspreche einem Maximalverbrauch von 5 Litern, so dass Biokraftstoffe einen interessanten Ansatz zur Erreichung dieses Ziels böten (Interview Klein).

Problematisch an der Kraftstoffmatrix war, dass der Gesichtspunkt der ökologischen Effizienz kaum Eingang fand: Die Matrix benannte eine höhere Effizienz von Fahrzeugen als ersten von vier Schritten – dem folgte aber keine gesetzliche Flankierung: Zwar zeigen zahlreiche Untersuchungen, dass Energieeffizienz ebenso im Verkehrs- wie auch in anderen Sektoren das größte und preisgünstigste Einsparpotenzial darstellt (vgl. z.B. Enquete-Kommission 2002: S. 397 ff., Laponche et al. 1997, Weizsäcker 1995), allerdings gab es zu ihrer Erschließung im Verkehrssektor bis 2006 keine festen gesetzlichen Vorgaben, sondern lediglich rechtlich nicht bindende Selbstverpflichtungen der Automobilindustrie. Bereits 1995 hatte die Europäische Kommission vorgeschlagen, den durchschnittlichen Kohlendioxid-Ausstoß aller Fahrzeuge in der EU auf 120g CO<sub>2</sub>/km zu senken und schlug dafür eine Reihe von Maßnahmen vor, wozu aber die Förderung von Biokraftstoffen nicht gehörte (Europäische Kommission 1995b). Die Kommission wies bereits damals darauf hin, dass in den 1980er Jahren ein klarer Trend bestanden habe, die CO<sub>2</sub>-Emissionen von Fahrzeugen herunterzusetzen, während dieser Trend in den 1990er Jahren fast zum Erliegen gekommen sei. Von der Selbstverpflichtung der Automobilindustrie zur Senkung der CO<sub>2</sub>-Emissionen im Straßenverkehr hätten eigentlich wichtige Impulse für die Klimapolitik der Bundesregierung ausgehen sollen: So hatte der Verband der Deutschen Automobilindustrie (VDA) bereits 1995 zugesagt, den durchschnittlichen Kraftstoffverbrauch von neu zugelassenen PKW zum Jahr 2005 – gemessen am Stand von 1990 – um 25 % zu senken. Auch der Verband der Europäischen Automobilindustrie verpflichtete sich, die durchschnittlichen CO<sub>2</sub>-Emissionen der neu in den Verkehr gebrachten Fahrzeuge bis zum Jahr 2008 auf 140g CO<sub>2</sub>/km zu verringern. Im Rahmen des Klimaschutzprogramms der Bundesregierung machte der VDA

zusammen mit dem Verband der Importeure von Kraftfahrzeugen (VDIK) dem Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen im Juli 2002 eine Zusage zu weiteren Kraftstoff sparenden Maßnahmen wie dem verstärkten Einsatz von Leichtlaufreifen, Leichtlaufölen sowie von Verbrauchsanzeigen. Die Minderungspotenziale dieser Maßnahmen wurden immerhin auf jeweils 2,5 % geschätzt (BMU 2005b: S. 25).

Die EU-Strategie zur Verminderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Kraftfahrzeugen umfasste 2006 drei Kernbereiche. Den wichtigsten bildeten die freiwilligen Verpflichtungen der Europäischen, japanischen und koreanischen Automobilhersteller-Verbände, bis 2008 (Europäische Hersteller) und 2009 (japanische und koreanische Hersteller) die CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer Personenkraftwagen auf einen Durchschnittswert von 140 g/km zu verringern. Die anderen beiden Kernbereiche der Strategie waren die Verbraucherinformation (hauptsächlich durch die Angabe des Kraftstoffverbrauchs von Kraftfahrzeugen) und steuerliche Maßnahmen zur Förderung der Fahrzeuge mit dem geringsten Kraftstoffverbrauch. Kraftfahrzeuge verursachten 2006 mehr als 10 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen in der EU. Zwar lagen die durchschnittlichen Emissionen im Jahr 2004 12,4 % unter dem Niveau von 1995, jedoch sah die Selbstverpflichtung der Automobilindustrie eine Senkung der Emissionen neu zugelassener Fahrzeuge um rund 25 % gegenüber dem Niveau von 1995 vor (Europäische Kommission 2006). In einem Positionspapier des Verbands der Deutschen Automobilindustrie vom Juli 2005 bekannte sich die Branche zwar allgemein zu ihrer klimapolitischen Verantwortung, lehnte jedoch neue verbindliche Obergrenzen für den Durchschnittsverbrauch der PKW ab.<sup>52</sup>

Trotz des Defizits der hohen Erwartungen an rechtlich unverbindliche Effizienzmaßnahmen war das Verdienst der Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix die Erarbeitung einer Bewertung der zahlreichen Biokraftstoffoptionen, auf die sich schließlich eine Vielzahl von beteiligten Akteuren einigte. Dadurch kam es auch auf der strategischen Ebene zu einer gemeinsamen Position, welche Kraftstoffpfade eine weitere Betrachtung verdienten und welche Pfade verworfen wurden. Dies unterschied die Arbeitsgruppe von der Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie, die lediglich

---

<sup>52</sup> Der ehemalige Leiter der Forschung des Volkswagen-Konzerns plädierte selbst auch für eine Verbrauchslimitierung auf der technischen Seite, die er durch eine Obergrenze für den zulässigen CO<sub>2</sub>-Ausstoß verwirklicht sehen wollte: So könne man den Trend zu immer größeren und schwereren Fahrzeugen in den Griff bekommen. Eine größenunabhängige Emissionsbeschränkung mache zwar für besonders große Fahrzeuge auch besonders ausgefeilte Technik verantwortlich, jedoch sei in diesem Verkaufssegment der Preis für diesen zahlungskräftigen Kundenstamm nicht Kauf entscheidend (Barske 2002).

Automobil- und Mineralölkonzerne zusammen gebracht hatte und zudem das Ziel der Identifikation eines zukunftsträchtigen Kraftstoffes nur bedingt erreichte.

Der Trend zu einer Suche nach gemeinsamen Strategien schlug sich auch international nieder: So erklärten Deutschland und Frankreich beim deutsch-französischen Ministerrat am 26.4.2005, künftig durch eine gemeinsame Initiative die Entwicklung alternativer Kraftstoffe und innovativer Antriebstechnologien in Europa fördern zu wollen (de Robien et al. 2005). Dabei wolle man sich auch für eine gemeinsame Europäische Kraftstoffstrategie stark machen. Hierzu schlug man kurzfristig Effizienzsteigerungen und die Beimischung von Biokraftstoffen der ersten Generation vor, mittelfristig – abweichend von der Kraftstoffstrategie der Bundesregierung – Hybridantriebe sowie synthetische Kraftstoffe vor allem aus Biomasse und langfristig die Wasserstofftechnologie.

### ***5.8.5.3 Der zweite Boom der Biokraftstoffe durch eine breite Markteinführung***

#### **5.8.5.3.1 Biodiesel: Die Beimischung als Weg zu allen Treibstoffverbrauchern**

Ein weiterer Schritt zur breiteren Markteinführung der Biotreibstoffe war nach der Ökosteuern für fossile Kraftstoffe die Übertragung der Befreiung von der Mineralölsteuer auch auf die Beimischung zu fossilem Treibstoff im Jahr 2002. Die Initiative für Biokraftstoffsteuerbefreiung auch bei Beimischungen ging von zwei Bundestagsabgeordneten mit einem politischen Schwerpunkt auf erneuerbaren Energien aus, und zwar bei den Grünen von Hans-Josef Fell und bei der SPD von Hermann Scheer. Die Initiative der beiden Abgeordneten kam nach Auskunft eines ehemaligen Mitarbeiters der grünen Fraktion für diese insofern überraschend, als die Fraktion noch in der Diskussion stand, was für die Biotreibstoffe das bessere Instrument sei: Steuerbefreiung oder Beimischungspflicht. Dennoch war unerwartet auch eine Mehrheit in der SPD für die Steuerbefreiung. Der parteiübergreifende weitgehende Konsens kam zum Tragen, als der vollständige Steuererlass für Biokraftstoffe sowohl in Reinform als auch als Beimischung mit den Stimmen der Rot-Grünen Koalition und der oppositionellen CDU im Juni 2002 beschlossen wurde (Deutscher Bundestag 2002). Durch die Befreiung biogener Kraftstoffe von der Mineralölsteuer wurde zum 1. Januar 2004 die seit Anfang der 1990er Jahre stillschweigend bestehende Steuerermäßigung durch die Änderung des Paragraphen 2a des Mineralölsteuergesetzes für Reinkraftstoffe

auf Beimischungen ausgeweitet. Dadurch wurden – begrenzt bis 2009 – auch Mischkraftstoffe in Höhe des in ihnen enthaltenen Biokraftstoffanteils steuerbefreit. Für die Zeit nach 2009 erwarteten Branche und Politik ein genauer auf die einzelnen Kraftstoffe abgestimmtes Fördersystem (Bundesregierung 2005: S. 28).

Aufgrund des parteiübergreifenden Konsenses erwarteten die Experten – zu Unrecht, wie sich später noch zeigte – keine Veränderung der Biokraftstoffförderung durch Regierungswechsel in verschiedenen Konstellationen (Interviews Retzlaff, Honecker, Stubner, BMVBW, Pfeiffer). Die seltene Eintracht war auf den Umstand zurückzuführen, dass Landwirte meist konservative Wähler sind, so dass man davon ausging, auch die CDU werde künftig bei einem möglichen Regierungswechsel ihre Klientel bedienen und deren Zukunftschancen sichern. Insbesondere die CDU setzte sich auch für den Außenschutz der Rohstoffe für die Biokraftstoffproduktion auf EU-Ebene ein, damit die Förderung von biogenen Treibstoffen tatsächlich den einheimischen Landwirten zugute käme (Müller 2004: S. 22). Die Wahl des Instruments sei aber letztlich nicht ausdiskutiert worden, so ein Mitarbeiter der grünen Fraktion aus dieser Zeit. Schon direkt nach dem Beschluss zur Steuerbefreiung sah man nämlich intern das damit einhergehende Hauptproblem: Der Steuerausfall für den Fiskus wuchs proportional zum Marktanteil der Biokraftstoffe. Würde ein hoher Anteil von Biotreibstoffen erreicht, erhöht sich auch die Chance, dass die Steuerbefreiung auf Druck der Finanzpolitiker hin zumindest teilweise wieder zurückgenommen wird (Interview Zeiss).

Im geänderten Mineralölsteuergesetz wurde die neue Steuerfreiheit genauer geregelt: Das Finanzministerium sollte in Zusammenarbeit mit dem BMVEL, dem BMU und dem BMWi jährlich einen Bericht über die Marktverhältnisse von Biokraftstoffen erstellen, um eine eventuelle Überförderung offen zu legen. Darauf basierend sollte der Bundestag entscheiden, ob die Förderung gesenkt würde. Hintergrund war, dass die Steuerbefreiung in Brüssel notifiziert werden musste, da es sich hierbei um eine Subvention und somit um eine Beihilfe handelte. Die Kommission genehmigte zwar die Förderung, verlangte im Gegenzug aber Vorsichtsmaßnahmen, damit es zu keiner Überförderung käme (Interview Bonaldo). Im ersten dieser Berichte kam man zu dem Ergebnis, dass Bioethanol und ETBE weiterhin steuerfrei bleiben sollten, reiner Biodiesel aber mit 5 €ct./l und in der Beimischung sogar mit 10 €ct./l überfördert sei. Allerdings wurde der Vorschlag zur Anpassung der steuerlichen Förderung stark relativiert, denn im folgenden Absatz wies der Bericht auf Marktschwankungen, die positiven Klimaschutzeffekte und die bessere

Versorgungssicherheit hin, die bei der Besteuerung berücksichtigt werden sollten (Deutscher Bundestag 2005: S. 6). Die Europäische Kommission bemängelte jedoch aus einem anderen Grund wiederholt die vollständige Befreiung von der Mineralölsteuer: Auch reiner Biodiesel enthält einen Anteil von 9 % fossiler Energie (Interview Stubner). Allerdings erkannte die Kommission die im nationalen Mineralölsteuergesetz festgelegten Maßnahmen zur jährlichen Prüfung auf Überkompensation im Wege der Berichterstattung an das Parlament an. Sie stellte nämlich fest, dass sich die Beihilfe darauf beschränkte, die Differenz zwischen den Produktionskosten der Biokraftstoffe und deren Marktpreis zu kompensieren (Bockey 2006: S. 11).

Biodiesel konnte in der Beimischung erstmals seinen technischen Vorteil nutzen, dass er in der Beimischung teure chemische Additive zur Erlangung der Schmierfähigkeit auch schwefelfreien Diesels einspart. Dies machte ihn für die Hersteller von Treibstoffen relativ interessant, so dass sie auch ohne Pflicht zur Beimischung freiwillig den neuen Treibstoff einsetzten. Bereits 2004, im ersten Jahr der Neuregelung, gingen deshalb fast 30 % des Gesamtbiodieselabsatzes in die direkte Beimischung (Interview Honecker). 50 % der deutschen Rapsernte gingen im selben Jahr in den Biodieselbereich und die Hälfte in Nahrungsmittel (Interview Retzlaff). Die nötige Absicherung, damit die Mineralölwirtschaft auch in die Beimischung investierte, kam nicht nur von der Mineralölsteuerbefreiung, sondern auch von der EU-Richtlinie, die bis 2010 einen Anteil von 5,75 % Biokraftstoffen forderte, sowie von der Kraftstoffnorm, die keine speziellen Deklaration geblendeter Kraftstoffe fordert (Interview Retzlaff).

Die vollständige Befreiung von der Mineralölsteuer löste ab 2004 einen weiteren Investitionsboom aus (Bockey 2006: S. 11). Im Jahr 2006 lag die Ölmühlenkapazität bei 5,5 Mio. t und sollte bis Ende 2007 sogar auf 7,5 Mio. t ausgebaut werden. 2006 lag die Kapazität der Ölmühlen bereits über der jährlichen Verfügbarkeit von Ölfrüchten – insbesondere Raps – aus deutscher Produktion. UFOP sah daher die Versorgung mit Rapsöl als Rohstoff als entscheidendes strategisches Element zur Wettbewerbssicherung von Biodieselanlagen – insbesondere in Jahren, in denen witterungsbedingt die Ernte unter den Erwartungen blieb und hohe Pflanzenölpreise bzw. die reduzierte Verfügbarkeit von Rapsöl die Existenz der Anlagen gefährdeten (Bockey 2006: S. 12). Auch in Kleinpressanlagen zur Gewinnung von Rapsöl wurden nach Schätzungen von UFOP 60 bis 70 Mio. € investiert. Zwischen 2003 und 2005 stieg die Anzahl dezentraler Abpressanlagen von 98 auf ca. 300 an, die 2006 insgesamt eine jährliche Vermahlungskapazität von 0,4 bis 0,5 Mio.



t Rapssaat erreichten. Hergestellt wurde vorrangig Rapsöl zur Kraftstoffnutzung oder als Rohstoff für die Biodieselproduktion. Die UFOP ging davon aus, dass sich die Kooperation zwischen den Biodieselherstellern insbesondere dann erheblich intensivieren werde, wenn auch in Zukunft die Verwendung von Pflanzenölkraftstoffen in der Land- und Forstwirtschaft dauerhaft von der Mineralölsteuer befreit bleibe. Durch die Rohstoffproduktion für Biodiesel wurden im Jahr 2005 bereits 1 Mio. ha Anbaufläche in Deutschland gebunden (vgl. Tab. 2). Das gesamte Anbauflächenpotenzial schätzte die Biodieselbranche auf 1,6 bis maximal 1,8 Mio. ha. Davon würden rund 400.000 ha für die Produktion von Rapsöl für die Nahrungsmittelindustrie und etwa 100.000 ha für die Bereiche Oleochemie und Schmierstoffe benötigt (Bockey 2006: S. 13). Zur Sicherung der Rohstoffbeschaffung aus der EU bzw. Drittländern orientierte sich die Standortplanung für Neuanlagen allerdings entlang schiffbarer Binnengewässer bzw. Häfen (z. B. Regensburg, Höchst, Mainz, Brunsbüttel, Rostock, Halle, Neuss, Magdeburg) (Bockey 2006: S. 14) – es zeigte sich also an der Planung der Neuanlagen, dass die Betreiber der Biodieselanlagen sich darüber im Klaren waren, dass die einheimische Erzeugung von Raps nicht ausreichen würde bzw. der Rohstoff auch als Importware wirtschaftlich attraktiv war.

Auch Bauernvertreter räumten während der Boomphase bereits ab 2002 ein, dass bei den Biokraftstoffen angesichts des Flächenbedarfs ein Zielkonflikt zwischen verschiedenen Zielen von Umweltpolitik bestehe. So äußerte der Generalsekretär des Deutschen Bauernverbandes: „Wenn wir 25 % Biokraftstoff-Anteil am gesamten Treibstoffverbrauch wollen, können wir nicht Weltmeister beim Artenschutz werden“ (Born 2004).

Eine weitere erhebliche politische Rahmensetzung für den Ausbau der Biokraftstoffherzeugung kam 2003 von Seiten der Europäischen Ebene: 2003 erließ die Europäische Union ihre „Richtlinie zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehrssektor“ (Europäische Union 2003). Diese hatte die Kommission schon am 7. November 2001 in zwei verschiedenen Varianten vorgeschlagen, wobei die letztlich erlassene Richtlinie in einem mehr als zweijährigen Verhandlungsprozess noch zahlreichen Veränderungen unterworfen wurde. Sie verpflichtete die Mitgliedstaaten, bis zum Jahr 2005 einen Anteil von 2 % Biokraftstoffen und bis 2010 von 5,75 % am gesamten Kraftstoffverbrauch zu erreichen. In einem jährlichen Fortschrittsbericht mussten die Mitgliedstaaten über ihre Maßnahmen zum Erreichen der Mindestzielen Rechenschaft ablegen. Die Ziele waren jedoch – wie auch bei der Richtlinie zu Strom aus erneuerbaren Energien aus dem Jahr 2001 – nur Richtwerte und keine verpflichtenden Ziele, wie es das Europäische

Parlament 1998 eigentlich formuliert hatte und wie es einige Mitgliedstaaten wie Frankreich und Spanien auch gefordert hatten (Assemblée Nationale 2004a: S. 35). Im ursprünglichen Vorschlag der Europäischen Kommission sollte eine Beimischungspflicht für alle Mitgliedstaaten in gleicher Höhe verbindlich festgelegt werden. Dies hatten die Länder mit niedriger Biokraftstoffproduktion wie Dänemark und das Vereinigte Königreich jedoch verhindert, indem sie drohten, dieser Version nicht zuzustimmen (Assemblée Nationale 2004a: S. 78). Frankreich schlug bis 2010 eine Beimischungspflicht von 2 % vor.

Diese Richtlinie setzen viele Mitgliedstaaten mittels Steuerbefreiungen für Biokraftstoffe um, was durch die Richtlinie zur Energiebesteuerung aus demselben Jahr erleichtert wurde (Europäische Union 2003b). Diese Richtlinie erhöhte zum einen die Mindeststeuersätze für fossile Kraftstoffe: So musste verbleites Benzin ab dem 1.1.2004 nicht mehr mit mindestens 337 €/1.000 l, sondern mit 421 € besteuert werden. Für unverbleites Benzin stieg die Mindestbesteuerung von 287 auf 359 € je 1000 l, Diesel wurde in der Richtlinie nicht reguliert (Europäische Union 2003: S. 63). Zum Zweiten erlaubte die Richtlinie den Mitgliedstaaten, Biokraftstoffe ganz oder teilweise von der Mineralölsteuer zu befreien (Europäische Union 2003b: S. 52). Diese Steuernachlässe galten allerdings als staatliche Beihilfen, die nur mit vorheriger Zustimmung der Kommission gewährt werden durften. Durch regelmäßige Überprüfung wollte die Kommission sicherstellen, dass nicht überkompensiert würde. Längerfristig wollte die Kommission die Regelungen dahingehend verfeinern, dass die verschiedenen Biokraftstoffe entsprechend ihrer jeweiligen Vorzüge für die Umwelt differenziert gefördert würden, z.B. durch Produkt- oder Emissionsabgaben.

2003 trat auch ein weiterer Schritt der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik in Kraft, wodurch eine Entkopplung des Einkommens der Landwirte von der angebauten Feldfrucht eingeführt wurde. Die Zuschüsse wurden stattdessen ab dieser Reform flächenbezogen gewährt. Die Landwirte sollten dadurch einen Anreiz erhalten, sich an den Marktpreisen zu orientieren und sich anhand von Marktpreisen für eine bestimmte Kultur entscheiden. Dadurch konnten Pflanzen, denen zuvor nur im Rahmen der Non-Food-Regelung zum Anbau nachwachsender Rohstoffe auf stillgelegten Flächen Direktzahlungen gewährt worden waren, nun ohne Verlust der Einkommensunterstützung auf jeder Fläche angebaut werden. Auf stillgelegten Flächen durfte normalerweise gar nichts angebaut werden; eine Ausnahme bildeten von nun an lediglich Pflanzen, die nicht als Nahrungsmittel genutzt wurden (Europäische

Kommission 2006: S. 13). Für die Zukunft schlug die Kommission vor, für den Anbau von Zuckerrüben zur Bioethanolproduktion sowohl die Regelung für den Anbau von nachwachsenden Rohstoffen (Non-Food-Erzeugnisse) auf stillgelegten Flächen als auch die Energiepflanzenprämie anzuwenden, so dass sich in der EU neue Absatzmöglichkeiten für Zuckerrüben ergeben würden.

Außerdem wurde 2003 im Rahmen der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik eine Sonderbeihilfe für Energiepflanzen eingeführt. Seither konnte eine Prämie von 45 € je ha gewährt werden bei einer garantierten Höchstfläche von 1,5 Mio. ha als Haushaltsobergrenze. Überschritten die Anträge diese Obergrenzen, so sollte die Prämie proportional gekürzt werden. Um Land- und Forstwirte über die Merkmale von Energiepflanzen und die Mobilisierung des brachliegenden Potenzials aufzuklären, plante die Europäische Kommission die Finanzierung einer Kampagne (Europäische Kommission 2006: S. 14). 2005 schlug die Kommission zudem eine Richtlinie über Abfälle vor. Darin sollte die Verwendung von Abfällen als Sekundärstoffe, beispielsweise bei der Erzeugung von Treibstoffen, festgelegt werden (Europäische Kommission 2005d).

Mit dem geschätzten Anbauflächenpotenzial von etwa 1,4 Mio. ha Raps für die Biodieselproduktion verfügte Deutschland nach Einschätzung von UFOP über das erforderliche Rohstoffpotenzial zur Erreichung des Mengenziels gemäß EU-Aktionsplan im Jahr 2010, nach dem gemäß der Biokraftstoffrichtlinie mindestens 5,75 % des Dieselmärktes mit Biodiesel (ca. 2 Mio. t) abgedeckt werden sollten.

#### **5.8.5.3.2 Das Scheitern der Einführung von Bioethanol: Infrastruktur und Technik als unüberwindliche Hürde**

Durch die neue deutsche Förderregelung sowohl als Reinkraftstoff als auch in der Beimischung kam nicht nur der bis dahin einzige gängige Biokraftstoff Biodiesel in den gesamten Treibstoffkreislauf. Darüber hinaus wurden auch andere Biokraftstoffe wie Ethanol wieder relevant, die als Reinkraftstoff im Markt wegen des notwendigen Aufbaus einer eigenen Infrastruktur und spezieller Anforderungen an die Fahrzeugmotoren keine Chance gehabt hätten. Ethanol war durch die Gesetzesänderung auch in Form des Oktanzahlverbesserers ETBE, der nur knapp 50 % Ethanol enthielt, steuerbefreit.

Allerdings trat beim Ethanol auch am deutlichsten der Konflikt zwischen einer Förderung der einheimischen Landwirtschaft und dem über kurz oder lang anstehenden Abbau des Außenschutzes für Erzeugnisse der Europäischen Landwirtschaft zutage: Am

preisgünstigsten kann Ethanol nämlich in klimatisch stark begünstigten Ländern wie Brasilien hergestellt werden, wo die Kosten mit 25 €ct./l nur bei etwa einem Drittel der hiesigen Kosten liegen. Noch Ende 2006 wurde in der Welthandelsorganisation über eine Mio. t Ethanol diskutiert, die Brasilien in die EU einführen wollte. Einen noch 2006 geplanten Importzoll von 20 €ct./l wollte Brasilien natürlich verhindern (Sieg 2005: S. 81). 2006 liefen im Rahmen der EU-Verhandlungen mit der südamerikanischen Freihandelszone Mercosur<sup>53</sup> Gespräche über eine bestimmte Quote von Ethanol, die Brasilien in die EU einführen durfte. Im Rahmen der Doha-Runde der WTO reagierte die EU ablehnend auf Brasiliens Vorstoß, Biokraftstoffe in die Liste der besonders schnell zu liberalisierenden Umweltgüter aufzunehmen. Ein wichtiges Argument war dabei, dass Biokraftstoffe oder die für sie verwendete Biomasse nicht in allen Ländern ökologisch produziert würden. Ende 2006 betrug der Zoll für jeden Liter unvergälltes – also zum Verzehr geeignetes – Ethanol 19,2 €ct/l, der Zoll pro Liter vergälltes Ethanol lag bei 10,2 €ct./l. Zollfrei konnte Ethanol nur eingeführt werden, wenn das Exportland unter eines der EU-Präferenz-Programme fiel. Da Brasilien nicht dazu gehörte, forderte es die EU mehrfach auf, ihre hohen Zölle zu senken (Mildner et al. 2007: S. 4). Als gravierender Nachteil eines umfangreichen Imports von Bioethanol aus Brasilien galt neben der Konkurrenz für einheimische Biokraftstoffherzeuger der Verlust der durch einheimischen Biokraftstoff hinzugewonnenen Versorgungssicherheit.

Allerdings erwarteten die meisten Experten durch Importe ohnehin keine Probleme für die Europäischen Erzeuger. Angesichts der 2006 bereits hohen und weiter steigenden Preise für fossile Energieträger nahm man beim deutschen Bauernverband an, dass es für Länder wie Brasilien sogar volkswirtschaftlich günstiger sein könnte, ihr Ethanol selbst zu nutzen (Interview Klein): Schon 2006 nutze Brasilien etwa 50 % seiner 17 Mrd. Liter erzeugten Bioethanols selbst (Mildner et al. 2007: S. 1). Und selbst bei Einführung einer Importquote wäre die insgesamt importierte Menge von einer Mio. t über 10 Jahre verteilt worden, so dass sich diese Menge problemlos im Europäischen Markt unterbringen ließe (Interview Klein). Brasilianisches Ethanol stieß aber auch auf den vor allem Benzin nutzenden Märkten wie Japan und USA auf Interesse, so dass die Branchenvertreter nicht mit wachsendem Druck auf den Europäischen Markt rechneten

---

<sup>53</sup> Der MERCOSUR ist ein seit 1991 bestehender Binnenmarkt. Ihm gehören die Länder Argentinien, Brasilien, Paraguay, Uruguay und Venezuela an. Assoziierte Staaten sind Bolivien, Chile, Peru, Kolumbien und Ecuador.

(Interview Klein). So beabsichtigten z.B. die USA, bis 2017 15 % ihres dann verbrauchten Kraftstoffs mit Biotreibstoffen abzudecken – ohne Importe ein unerreichbares Ziel.

Unabhängig von der Frage nach Importen oder einheimischer Erzeugung kam der Absatz von Bioethanol bis Ende 2006 nicht in größerem Stil in Gang: Das BMELV versuchte hier Unterstützung zu leisten, indem es an Firmen mit Fahrzeugflotten herantrat und diese überzeugen wollte, auf Flexible-Fuel-Fahrzeuge umzusteigen. Diese Fahrzeuge können sowohl Benzin als auch Ethanol tanken und das auch noch in verschiedenen Mischungsverhältnissen von Benzin und Ethanol. Dafür bot das Ministerium Unterstützung an. Dies hätte wegen des günstigen Ethanolpreises zwar Kosten gespart – allerdings erst nach vollzogener Markteinführung (Interview Honecker). 2006 gab es in Deutschland 500.000 t Produktionskapazitäten für Ethanol, die allerdings teilweise brach lagen oder nur mit Teilen ihrer Kapazität arbeiteten (Interview Honecker, Retzlaff). Zwar besteht das Kraftstoffadditiv ETBE zur Hälfte aus Ethanol, allerdings wurden 2006 davon in Deutschland jährlich nur 100.000 t gebraucht. Man kann zwar bis zu 15 % mehr ETBE beimischen, doch daran haben die Mineralölerzeuger wegen zu hoher Kosten kein Interesse. Zudem ist der Benzinmarkt in Deutschland wegen der steuerlichen Besserstellung von Dieselmotoren deutlich rückläufig: Zwischen 1999 und 2006 schrumpfte er um 25 %, während der Dieserverbrauch aufgrund der steuerlichen Besserstellung im gleichen Zeitraum nur um ein Prozent schrumpfte. In der Bundesrepublik lag die Mineralölsteuer für Dieselmotoren in 2006 bei 470,40 € je 1.000 l und bei 669,80 € je 1.000 l unverbleiten Ottomotoren (Statistisches Bundesamt 2007: S. 9). Zwar werden Dieselmotoren zum Ausgleich pauschal bei der Kraftfahrzeugsteuer höher besteuert, doch sind Dieselfahrzeuge dennoch tendenziell attraktiver, da sie wegen des höheren Energiegehalts im Dieselmotoren sparsamer im Verbrauch sind.<sup>54</sup>

Hoffnungsträger der Ethanolhersteller waren ähnlich wie beim reinen Biodiesel in den 1990er Jahren die Freien Tankstellen, die auch die ersten gewesen waren, die Biodiesel an ihren Zapfsäulen anboten und so für die Markteinführung sorgten, indem sie die Super-Verbleit-Säulen umrüsteten (Interview Retzlaff). Die Ethanolhersteller wollten ebenfalls einen Reinkraftstoffmarkt aufbauen und damit Flexible-Fuel-Fahrzeuge

---

<sup>54</sup> Dies ist auch der Grund für die steuerliche Besserstellung des Dieselmotors. Kritiker weisen jedoch darauf hin, dass ein Liter Diesel beim Verbrennen 13 % mehr CO<sub>2</sub> verursacht als ein Liter Benzin. Hinzu kommt die fünfzehnfache Menge krebserregender Emissionen abgeben als Benzinfahrzeuge (Umweltbundesamt 1999).

bedienen. Die Bioethanolproduzenten stellten 2006 vor allem auf Getreide ab. Südzucker war die einzige Firma mit einer Anlage für Bioethanol aus Melasse (Interview Retzlaff). Ende 2006 konnten Autofahrer an bundesweit 78 Tankstellen E-85 tanken. Gemeinsam mit der Tankstellen-Kette Oil, die in Deutschland rund 200 Tankstellen betreibt, wollte Südzucker ein flächendeckendes Netz für E85-Kraftstoff aufbauen (neue energie 2006a: S. 27). Aus Schweden und Spanien gab es zudem eine Initiative zur Änderung der Europäischen Kraftstoffqualitätsnorm, damit man 10 % Ethanol beimischen könnte. Diese Initiative erfuhr allerdings starken Gegenwind aus den anderen Mitgliedstaaten (Interview Retzlaff).

Im 6. Forschungsrahmenprogramm der EU gab es jedoch das Demonstrationsprojekt BEST (Bioethanol for Sustainable Transport). Im Fokus des Projektes standen Bioethanol als Reinkraftstoff (E-85, E-95) sowie Flexible-Fuel-Fahrzeuge und Bioethanol-Busse (Janssen 2006). Ziele des Projektes war die Bewertung der ökologischen, technischen und sozialen Vorteile von Ethanol als Kraftstoff, die Unterstützung des Marktdurchbruchs von Ethanol-Fahrzeugen in Europa und die Mobilisierung von Projekten und Initiativen in Europa. Projektpartner waren die Fahrzeughersteller, Ford, Saab und Scania sowie verschiedene Ethanolhersteller und Universitäten. Am BEST Demonstrationsprojekt sollten bis Ende 2009 insgesamt rund 10.500 Flex-Fuel-Fahrzeuge – davon etwa 1.500 gefördert durch die EU – sowie 160 E-95-Busse beteiligt werden. Das Projekt versuchte Anreize zu schaffen, um administrative Hindernisse oder mangelnde Anreize für die Markteinführung von Ethanolfahrzeugen in verschiedenen Ländern zu beseitigen. In Deutschland hatte das Projekt das Centrum für Energietechnologie Brandenburg (CEBra) als Partner. Maßnahmen waren hier die Unterstützung der Einführung von Flexible-Fuel-Fahrzeugen durch erste Ethanol-Tankstellen in Berlin sowie die Präsentation von BEST auf Messen und Informationsveranstaltungen (Janssen 2006).

Ein Hindernis, das bei den Biokraftstoffen nur Ethanol betrifft, ist das Branntweinsteuergesetz. Auf einen Liter reinen Branntwein entfallen 13,03 €. Der Ethanolproduzent muss gewährleisten, dass sein Alkohol als Treibstoff verwendet wird, sonst wird die Steuer fällig. Dazu muss er eine Sicherheit in Form einer Bürgschaft hinterlegen. Diese muss so lange gelten, bis das Ethanol beim Verarbeiter angekommen ist. Es dürfen zudem nur solche Verarbeiter das Ethanol annehmen, die eine entsprechende Zollzulassung haben. Bei einem LKW, der 25.000 Liter Ethanol geladen hat und zwei Tage unterwegs ist, wird beispielsweise eine Bürgschaft von über 400.000 €

fällig. Dies sahen Betreiber der 2006 bestehenden Ethanol-Anlagen als gravierendes Hindernis. Da bei größeren Chargen Verpflichtungen in Millionenhöhe fällig würden, sei dies mit kleinen Geldinstituten nicht mehr zu machen, so dass man hier mit großen Finanzierern oder Versicherern zusammenarbeiten müsse, die Bürgschaften nur gegen hohe Gebühren übernähmen (Bensmann 2005a: S. 57). Darüber hinaus müssen in einer Ethanolanlage von Montag bis Freitag, 6 bis 22 Uhr, Zollbeamte vor Ort sein, die auch vom Unternehmen bezahlt werden müssten. Sie kontrollieren neben dem Alkoholgehalt alle verplombten Anlagenteile und stellen sicher, dass das Ethanol nicht als Branntwein zweckentfremdet wird. In den Destillationsbereich dürfen die Mitarbeiter der Ethanolanlage nur in Begleitung von Zollbeamten. Daher können nach 22 Uhr und an Wochenenden keine vorsorglichen Sicherheitschecks erfolgen, was die Ethanolerzeuger als hohes Risiko bewerteten. Außerdem sei dies auch ein finanzielles Risiko, da im Falle nächtlicher technischer Probleme die Ethanolanlage ausfallen könne (Bensmann 2005a: S. 58).

Bis 2006 gelang es letztlich nicht, einen Markt für reines Ethanol aufzubauen. Entscheidendes Hindernis war, dass auf dem deutschen Automobilmarkt keine Flex-Fuel-Fahrzeuge angeboten wurden, so dass sich auch kein Reinkraftstoffmarkt entwickelte.

#### **5.8.5.4 Zwischenfazit**

Die Förderpolitik für Biokraftstoffe unter der rot-grünen Bundesregierung war gekennzeichnet durch eine breite Markteinführung: Im ersten Schritt wurde im Zuge der ökologischen Steuerreform fossiler Diesel mit einer zusätzlichen Energiesteuer belegt, die reinem Biodiesel durch den vergrößerten Preisunterschied einen deutlicheren Wettbewerbsvorteil verschaffte als zuvor. Zudem schaffte die Bundesregierung durch die Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie und die Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix zwei Akteursnetzwerke, deren Zweck darin bestand, im Netzwerk konsensual eine Auswahl unter der Vielzahl möglicher Biokraftstoffoptionen zu treffen. Der öffentlich geförderte Unternehmenszusammenschluss *Clean Energy Partnership* bemühte sich darüber hinaus um ein flächendeckendes Angebot von Wasserstofftankstellen.

Die Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix legte auch tatsächlich als Ergebnis eine Bewertung der Biokraftstoffoptionen vor. Diese beiden Gremien hatten jedoch gemessen an der in diesem Zeitraum eingeführten Steuerbefreiung für Biodiesel und Ethanol eine paradoxe Zusammensetzung: Da die Interessenvertreter der so genannten ersten Generation

Biokraftstoffe der Arbeitsgruppe nicht angehörten, wurde das Mengen- und Kostensenkungspotenzial der künftigen zweiten Generation, also BTL, wesentlich höher eingeschätzt als das der ersten Generation. Somit legte insbesondere die Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix den Grundstein für eine Geringschätzung der gleichzeitig in den Markt eingeführten Biotreibstoffe der ersten Generation.

Durch die Befreiung von der Mineralölsteuer auch in der Beimischung schaffte die Regierung ab 2002 außerdem die Grundlage für eine breite Markteinführung von Biodiesel unabhängig von der Zulassung der Dieselfahrzeuge für reinen Biodiesel. Dies löste ein starkes Wachstum der Branche aus, die sich damit zu einem relativ bedeutenden Zweig innerhalb der Regenerativ-Branche entwickeln konnte und ein starker Akteur wurde. Ethanol konnte im Benzinmarkt jedoch nicht eingeführt werden, da eine Infrastruktur für Reinkraftstoff nicht geschaffen wurde und die Automobilhersteller keine Flexible-Fuel-Fahrzeuge am deutschen Markt anboten. Allerdings gelang es der Regierung trotz des Erfolges bei der Biodieselpolitik nicht, ein System zu schaffen, das – analog zum EEG im Stromsektor – die Förderung der erneuerbaren Energien im Verkehrssektor unabhängig von staatlichen Subventionen leistete und die Kosten stattdessen auf die Verbraucher abwälzte. Da eine Senkung der Produktionskosten in großem Umfang für die schon im großen Stil hergestellten Kraftstoffe Biodiesel und Bioethanol nicht mehr zu erwarten war, bedeutete dies, dass die Steuerausfälle für die Staaten proportional zum Biokraftstoffverbrauch anwachsen. Dies bot eine erhebliche Angriffsfläche für die Finanzpolitiker. Im Falle einer Einfuhrerlaubnis für brasilianisches Ethanol drohte zusätzlich das Problem, dass die Steuerausfälle noch nicht einmal einheimische Arbeitsplätze sichern würden. Trifft die Eingangshypothese zu, so war bereits in dieser Phase bei weiterem Ausbau der Biokraftstofferzeugung zeitnah zu erwarten, dass durch Gegensteuern der Finanzpolitiker eine Veränderung der Fördersystematik eintreten würde – entweder hin zu einer anderen Kostenwälzungsstruktur oder Begrenzung der Fördersumme.



## **5.8.6 Die Biokraftstoffpolitik der Großen Koalition ab 2005: Systemwechsel und Krise der Biokraftstoffpolitik**

Am 18. September 2005 fanden vorgezogene Neuwahlen statt, die im Ergebnis ein Ende der rot-grünen Regierung und stattdessen eine CDU-geführte große Koalition zwischen CDU, CSU und SPD brachten.

### **5.8.6.1 Die Beschlüsse der großen Koalition im Bereich der Biokraftstoffpolitik**

Die Ergebnisse der Kraftstoffmatrix wurden von der neuen Bundesregierung nicht mehr als Handlungsgrundlage für die weitere Gestaltung der Kraftstoffpolitik verwandt. Nachfolger der Verkehrswirtschaftlichen Energiestrategie wurde nach dem Regierungswechsel von 2005 ein Runder Tisch von Akteuren unter der Federführung von BMU und BMELV. Das Verkehrsministerium war nicht mehr vertreten. Von Unternehmensseite waren der Verband der Deutschen Automobilindustrie (VDA) sowie der Mineralölwirtschaftsverband, die Interessengemeinschaft mittelständischer Tankstellenbetreiber, der Deutsche Bauernverband und der Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie vertreten. Bis Ende 2006 hatte das Gremium jedoch seine geplante „Roadmap Biokraftstoffe“ noch nicht vorgelegt.

Die große Koalition aus CDU/CSU und SPD beschloss im Koalitionsvertrag vom 11. November 2005:

- die Kraftstoffstrategie mit dem Ziel weiterzuentwickeln, den Anteil von Biokraftstoffen am gesamten Kraftstoffverbrauch bis zum Jahr 2010 auf 5,75 % zu steigern,
- Die Mineralölsteuerbefreiung für die Biokraftstoffe durch eine Beimischungspflicht zu ersetzen und
- Die Markteinführung der synthetischen Biokraftstoffe (BTL) mit der Wirtschaft durch Errichtung und Betrieb von Anlagen im industriellen Maßstab voranzutreiben (CDU/CSU/SPD 2005: S. 52).
- Ausgenommen von der neuen Regelung sollte reiner Biokraftstoff bleiben, da man berücksichtigen wollte, dass in die Infrastruktur für reine Biodiesel-Tankstellen bereits im Hinblick auf dauerhafte steuerliche Vorteile investiert wurde. Aufgrund der seit Inkrafttreten der Regelung im Jahr 2004 stark gestiegenen Treibstoffpreise wurde jedoch eine teilweise Besteuerung angestrebt, wie sie auch der Bericht des Bundestages im Sommer 2005 – also vor der Bundestagswahl – vorgeschlagen hatte (Deutscher

Bundestag 2005). Diese sollte im Sommer 2006 wirksam werden und für reinen Biodiesel 10 €ct./l sowie für Biodiesel in der Beimischung 15 €ct./l betragen. Das Finanzministerium erhoffte sich davon gemäß einem Entwurf für ein künftiges Energiesteuergesetz „den Einstieg in die Besteuerung von Biokraftstoffen“ und Einnahmen von 130 Mio. € in 2006 sowie 370 Mio. € im Folgejahr (Brust 2006: S. 100). Auch der Ersatz der Steuerbefreiung durch eine Beimischungspflicht ging auf die Initiative des Finanzministeriums zurück.

Die Besteuerung sollte auch Art. 16 der Europäischen Energiesteuerrichtlinie Rechnung tragen, der 2003 festgelegt hatte, dass die steuerliche Begünstigung keine wesentliche Überkompensation der Mehrkosten für die Biokraftstofferzeugung mit sich bringen durfte. Daher musste sie regelmäßig an die Entwicklung der Rohstoff- und fossilen Treibstoffkosten angepasst werden (Europäische Union 2003b: S. 57). Die Biokraftstoffbranche, repräsentiert durch den Verband der deutschen Biokraftstoffindustrie, ging im Falle einer Vollbesteuerung – von der allerdings für reinen Biodiesel gar nie die Rede war – von einem Zusammenbrechen des Marktes für alternative Kraftstoffe, den man gerade noch aufbauen wollte, aus (Brust 2006: S. 100). Allerdings trat durch die teilweise Besteuerung eine Verringerung des Preisvorteils gegenüber fossilem Dieselmotorkraftstoff ein.

#### **5.8.6.2 Das Biokraftstoffquotengesetz und seine Auswirkungen**

Am 26.10.2006 verabschiedete der Bundestag das neue Biokraftstoffquotengesetz mit dem Stimmen von CDU/CSU und SPD gegen die Stimmen der Linken und der Grünen sowie bei Enthaltung der FDP. Darin wurde zum 1. Januar 2007 eine Beimischungspflicht von Biokraftstoffen zu Diesel und Benzin in festen Quoten, bezogen auf den Energiegehalt, beschlossen. Nichterfüllung wurde mit 60 €ct./l fehlendem Biodiesel und 90 €ct./l bei Ethanol bezogen auf die Gesamtquote für Bioethanol sanktioniert. Die Gesamtquote sollte jährlich wachsen, so dass die beizumischende Menge bis zum Jahr 2015 8 % erreichen sollte.

**Tab. 19: Entwicklung der Biokraftstoffquote ab 2007 gemäß Biokraftstoffquotengesetz**

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
<b>Gesamtquote</b>			6,25 %	6,75 %	7,0 %	7,25 %	7,5 %	7,75 %	8,0 %
<b>Biodiesel</b>	4,4 %	4,4 %	4,4 %	4,4 %					
<b>Bioethanol</b>	1,2 %	2,0 %	2,8 %	3,6 %					

Quelle: Guderjahn 2006, Deutscher Bundestag 2006.

Gemäß dem Koalitionsvertrag vom CDU/CSU und SPD sollte die ursprünglich bis 2009 geplante Steuerbefreiung für alle Biokraftstoffe vorzeitig aufgehoben und mit der Beimischungsquote die Einführung von Biokraftstoffen der Mineralölwirtschaft übertragen werden. Mit der Verabschiedung des neuen Energiesteuergesetzes wurde die Steuerbefreiung für Biodiesel und für Pflanzenöl jedoch letztlich nur schrittweise parallel zur Einführung des Quotensystems aufgehoben.

**Tab. 20: Steuersätze pro Liter Biokraftstoff im Energiesteuergesetz 2006 (zuzüglich Mehrwertsteuer)**

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
<b>Biodiesel</b>	9,0 ct.	9,03 ct.	15,03 ct.	21,58 ct.	27,56 ct.	33,43 ct.	45,07 ct.	45,08 ct.
<b>Pflanzenöl</b>	0 ct.	0 ct.	10 ct.	18 ct.	26 ct.	33 ct.	45 ct.	

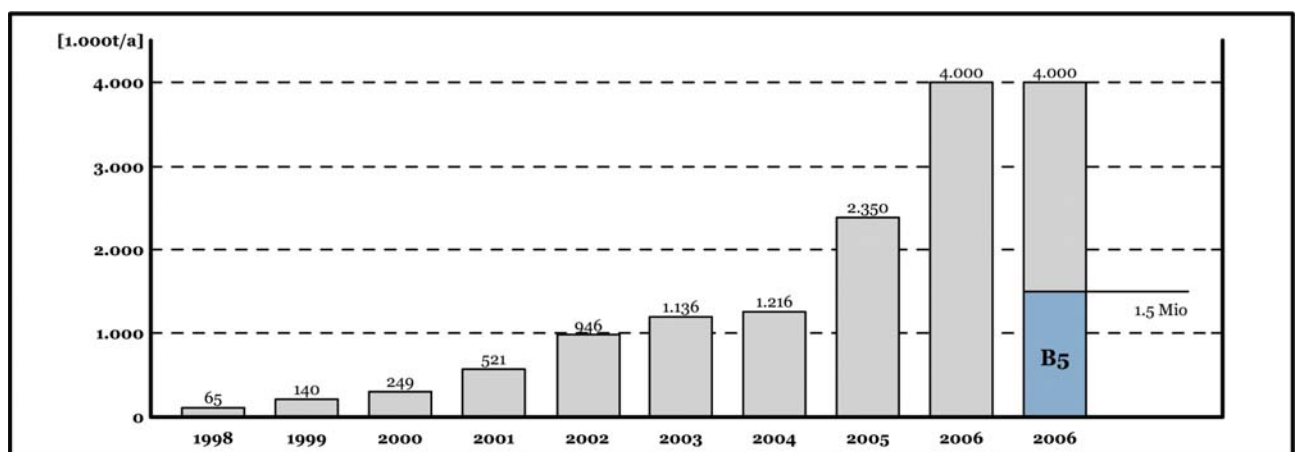
Quelle: Eurosolar/ Evers 2006.

Die übrigen Biokraftstoffe (z.B. Bioethanol, synthetische Kraftstoffe) waren bis Ende 2006 noch steuerfrei. Pflanzenöl und Biodiesel sollten bei Einsatz in der Landwirtschaft bis 2012 steuerfrei bleiben, ebenso bei Strom- bzw. Wärmeproduktion im Rahmen des EEG (z.B. Pflanzenöl-BHKW).

Kritiker der neuen Regelung bemängelten vor allem, dass die neue Regelung die Biokraftstoffbranche der Preispolitik der Mineralölkonzerne aussetze. Dies komme dadurch zustande, dass durch die Handlungspflicht der Mineralölwirtschaft die mittelständische Branche der Biokraftstoffe zum reinen Zulieferer der Mineralölkonzerne und so Investitionssicherheit zerstört werde. Außerdem unterbinde das neue Gesetz Anreize für Anstrengungen, die über die Beimischungsquote hinausgingen. Umweltfreundliche Verbraucher, die z.B. bereits ihr Fahrzeug für den Einsatz von Pflanzenöl umgerüstet hätten, würden

benachteiligt. Unter Gesichtspunkten des Umweltschutzes wurde befürchtet, dass der Import von billigem Palmöl durch Mineralölkonzerne und damit schwere Umweltzerstörungen in Entwicklungsländern begünstigt würden. Zu diesen Kritikern gehörten insbesondere Teile der Grünen und die Linksfraktion auf parlamentarischer Ebene sowie auf Seiten der Verbände Eurosolar und die Vertreter der Biokraftstoffbranche. In der Stellungnahme ihrer Bundestagsfraktion begrüßten die Grünen jedoch die geplante Kombination einer Quotenregelung bei gleichzeitiger weiterer steuerlicher Förderung. Der Deutsche Bauernverband, der Verband Landwirtschaftliche Biokraftstoffe und die UFOP werteten zum Beginn der Beratungen des Bundestages über das Biokraftstoffquotengesetz den Gesetzentwurf jedoch als entscheidenden Schritt 'weg vom Erdöl'. Der LAB-Vorsitzende Norbert Schindler betrachtete die Quotenregelung als konsequente Markteinführung der Biokraftstoffe. Allerdings hatten die drei Verbände eine Korrektur der vorgesehenen Steuersätze auf Biodiesel und Pflanzenöl als Reinkraftstoffe gefordert, da die Biodieselswirtschaft existenziell auf den Reinkraftstoffmarkt angewiesen sei. Die drei Interessenverbände schlugen bei der parlamentarischen Beratung über das Biokraftstoffquotengesetz die Anhebung der Pflichtquoten auf (heizwertbezogen) 10 % und die Begrenzung des Steuersatzes auf Biodiesel und Pflanzenöl auf maximal 21 €ct./l ab 2009 vor (Deutscher Bauernverband/ Verband Landwirtschaftliche Biokraftstoffe/ UFOP). Diese Forderung konnten sie allerdings nicht durchsetzen. UFOP trat auch noch separat mit einer eigenen Position auf: Der Verband forderte die Verringerung der geplanten Steuersätze für Biodiesel und Pflanzenöl.

**Abb. 20: Entwicklung der Biodiesel-Produktionskapazität in Deutschland**



Quelle: UFOP/ VDB.

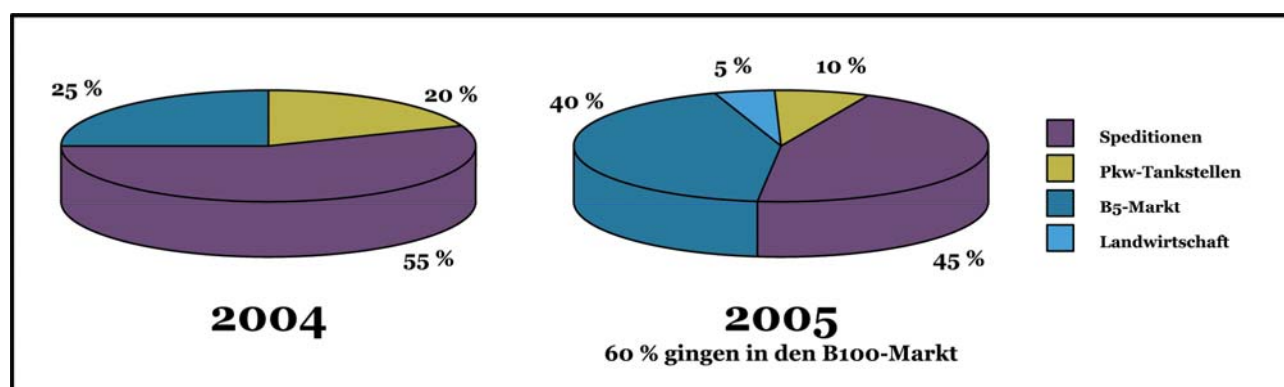
Dies begründete UFOP mit der bis Ende 2007 erwarteten Biodieselskapazität von etwa 3,5 Mio. t, so dass deren Auslastung ausschließlich durch die die vorgesehene Beimischung

von lediglich 1,5 Mio. t nicht realisierbar sei. In Verbindung mit dem voraussichtlichen vorzeitigen Aus für reinen Biodiesel als Folge der Stufenweisen Anhebung der Steuersätze komme zudem die von der Bundesregierung für die Zeit nach 2010 beabsichtigte schrittweise Anhebung der Biokraftstoffquoten für den Biodiesel viel zu spät, so dass man durch die Verlängerung der Steuerbefreiung für reinen Biodiesel für eine Beibehaltung des Reinkraftstoffmarktes plädierte (UFOP 2006). Die Anhebung des Steuersatzes sollte ihre Obergrenze im Jahr 2009 bei 21ct./l Biodiesel erreichen. Im Falle der Umsetzung des Quotengesetzes wie beschlossen erwartete der Verband eine starke Schrumpfung des Biodieselmektes: Hohe Investitionen zur Umrüstung größerer Fuhrparks seien durch die Gesetzesänderung entwertet worden. Würde durch die Beimischung nicht genügend Biodiesel vom Markt genommen, sah man einem Preisverfall entgegen. Außerdem bedeutete der Ersatz der Steuerbefreiung durch eine Beimischungspflicht nach UFOP-Auffassung die Übertragung des Biodieselmektes an das Oligopol der Mineralölkonzerne.

Der Mineralölkonzernverband begrüßte hingegen die teilweise Besteuerung von Biokraftstoffen, da man gerade auch angesichts der hohen Steuerausfälle für den Fiskus – diese beliefen sich 2006, obwohl bereits zur Jahresmitte die völlige Steuerbefreiung ausgesetzt wurde, auf rund 2 Mrd. € – die zuvor hohen Margen beim Vertrieb des reinen Biokraftstoffes als unangemessen beurteilte.

Tatsächlich trat bereits mit Einsetzen der teilweisen Besteuerung von Biodiesel ein merklicher Einbruch beim Absatz von Reinkraftstoff ein.

**Abb. 21: Biodieselmekkt in Deutschland nach Segmenten**



Quelle: UFOP/ VDB.

Die Grafik zeigt die Verteilung des Biodieselsabsatzes am deutschen Markt nach Segmenten. Gegenüber 2004 ging bereits 2005 der Anteil des verkauften Reinkraftstoffes an

Tankstellen und über Speditionen um 20 % zurück, während die Beimischung ihren Anteil von 25 % auf 40 % steigerte. Im Jahr 2006 ging der Absatz von Biodiesel an öffentlichen Tankstellen gegenüber 2005 in Deutschland nochmals deutlich zurück: Wurden 2005 noch 520.000 t Biodiesel getankt, waren es 2006 nur noch 476.000 t. Die Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement Biodiesel führte dies auf ein Abschmelzen des Preisvorteils gegenüber konventionellem Diesel durch die Teilbesteuerung ab August 2006 zurück (Pressemitteilung AFP).

### ***5.8.6.3 Biokraftstoffpolitik der Europäischen Union während der Regierungszeit der Großen Koalition***

Auch die Europäische Ebene befasste sich während der Amtszeit der großen Koalition weiterhin mit der Rahmensetzung für die Biokraftstoff-Förderpolitik: 2005 forderte der Europäische Rat die Kommission anlässlich des Gipfels in Hampton Court auf, eine Strategie zur Energieversorgungssicherheit der Europäischen Union zu entwerfen. Dieses Thema gewann insbesondere durch die steigenden Energiepreise an Brisanz: Hatte die Kommission in ihrem Grünbuch 2000 von einem Rohölpreis von 20 US-\$ gesprochen, auf den sich die EU-Staaten einstellen mussten (Europäische Kommission 2000: S. 42), so betrug dieser Preis ab dem Jahr 2006 bereits dauerhaft nahezu 70 US-\$. Ende 2005 verabschiedete die Europäische Kommission den Biomasse-Aktionsplan, der einen konzeptionellen Beitrag zur Erreichung von Energieunabhängigkeit, Wirtschaftswachstum und Beschäftigung leisten soll (Europäische Kommission 2005b). Darin fordert sie die Mitgliedstaaten unter anderem zur verstärkten Förderung der Biokraftstoffe auf, insbesondere durch Förderprogramme für die regionale Biomassenutzung und verstärkte Forschung. Außerdem sollte die Kraftstoffnorm so geändert werden, dass z.B. mehr verschiedene Pflanzenöle für die Biodieselherstellung verwendet werden konnten (Europäische Kommission 2005b: S. 12). Im Aktionsplan sah die Kommission eher Beimischungsverpflichtungen als Erfolg versprechenden Weg, da auf diese Weise auch den von der Kommission besonders befürworteten Biokraftstoffen der zweiten Generation der Weg in den Markt auf kosteneffiziente Weise geebnet würde (Europäische Kommission 2005b: S. 9f.). Die Kommission unterstützte also die Pläne der neuen Bundesregierung für einen Ersatz der Steuerbefreiung durch eine Beimischungspflicht.

Im April des Jahres 2005 – noch vor der Bundestagswahl – setzte Kommissions-

Vizepräsident Günther Verheugen zudem eine Expertengruppe mit dem Titel CARS 21 ein. Sie sollte die Herausforderungen an die Wettbewerbsfähigkeit prüfen, mit denen die Europäische Automobilindustrie künftig konfrontiert würde. CARS 21 befand in ihrem Abschlussbericht Ende 2005 Biokraftstoffe der zweiten Generation für besonders viel versprechend und empfahl daher, beträchtliche Mittel für ihre Entwicklung bereitzustellen. Außerdem empfahl die Expertengruppe, dass künftige Strategien den unterschiedlichen Klimaschutzvorteilen der verschiedenen Technologien und Produktionsverfahren im Bereich der Biokraftstoffe Rechnung tragen und diese widerspiegeln sollten (Europäische Kommission 2005c). Bis Ende 2006 war eine Überarbeitung der Richtlinie über Biokraftstoffe von 2003 vorgesehen (Europäische Kommission 2006: S. 4), die aber 2006 auf das Jahr 2007 verschoben wurde (Fuentes 2006: S. 4). Sie sollte in eine EU-Strategie für Biokraftstoffe eingebettet sein. Mit dieser Strategie verfolgt die EU drei Ziele:

1. Biokraftstoffe sollten in der EU und in Entwicklungsländern stärker gefördert werden, wobei ihre Erzeugung umweltfreundlich sein und zu den Zielen der Lissabon-Strategie<sup>55</sup> beitragen sollte.
2. Durch Demonstrationsvorhaben, optimierten Rohstoffanbau und verstärkte Forschung sollten Biokraftstoffen der zweiten Generation die Marktdurchdringung ermöglicht werden.
3. Insbesondere von der Reform der EU-Zuckermarktordnung betroffene Entwicklungsländer sollten eine größere Rolle bei der Erzeugung nachhaltiger Biokraftstoffe spielen können.

Im Februar 2006 veröffentlichte die Kommission eine erste Mitteilung zum Stand der Strategie. Darin nahm die Kommission eine Folgenabschätzung verschiedener Förderoptionen für Biokraftstoffe vor und empfahl auch weiterhin einen regulierten, marktgestützten Ansatz mit steuerlicher Begünstigung. Außerdem setzte die Kommission auf die Förderung von Biokraftstoffen der zweiten Generation – also BTL – um die Kosten der Erzeugung zu senken und weitere Potenziale zu erschließen. Neu war in der Diskussion der Stellenwert der Entwicklungsländer: Handelsabkommen sollten diesen Staaten Absatzchancen für Bioethanol bieten. Im Rahmen der Biokraftstoffstrategie

---

<sup>55</sup> Die Lissabon-Strategie ist ein auf einem Sondergipfel der Europäischen Staats- und Regierungschefs im März 2000 in Lissabon verabschiedetes Programm, das zum Ziel hatte, die EU innerhalb von 10 Jahren, also bis 2010, zum wettbewerbsfähigsten und dynamischsten Wirtschaftsraum der Welt zu machen. Diese Strategie versuchte, die Produktivität und Innovationsgeschwindigkeit der EU durch verschiedene industriepolitische Maßnahmen zu erhöhen (Webseite Europäische Union).

befasste sich die Europäische Union auch nochmals mit Grenzwerten für die Beimischung von Biokraftstoffen. Die geplante Neufestlegung der Obergrenze für den Dampfdruck war besonders für Ethanol wichtig, da bis 2006 seine Beimischung noch durch diesen Grenzwert behindert wurde.

Eine Europäische Entwicklung mit eventuell künftigem Einfluss auf die Ethanolerzeugung war die Reform der EU-Zuckermarktordnung, die am 1. Juli 2006 in Kraft trat. Dabei sollte der Rübenmindestpreis um rund 36 % gesenkt und dafür die Ausgleichszahlungen um rund 60 % angehoben werden. Damit sollte nicht wettbewerbsfähigen Zuckererzeugern ein Anreiz geboten werden, den Sektor zu verlassen und andere Kulturen anzubauen, da nun produktunabhängig Leistungen an die Landwirte ausgezahlt wurden. Die Reform wurde nötig, um Verpflichtungen bei der WTO nachzukommen, die die Abschottung des Europäischen Zuckermarktes und die gegenüber dem Weltmarktniveau dreifach überhöhten Preise kritisiert hatte (Europäische Union 2006a). Da die Möglichkeiten zu Ausfuhren im Zuge der Reform ebenfalls eingeschränkt wurden, beschlossen die EU-Mitgliedstaaten im März 2006, für ein Jahr die Zuckererzeugung um 13,6 % zu senken, um einen Preisverfall durch Überschüsse zu vermeiden (Europäische Union 2006b). Bei steigenden Ethanolpreisen konnten Landwirte von da an also Zuckerrüben für Ethanol erzeugen. Eine zielgerichtete Erzeugung von Zuckerrüben für Ethanol war bis Ende 2006 allerdings noch nicht abzusehen (Interview Klein). Wie jedoch das Plädoyer von UFOP und Bauernverband, aber auch der französischen Bioalkoholerzeuger für einen Markteintritt von Ethanol zeigt, hoffte man perspektivisch auf neue Absatzmärkte für Zuckerrüben im Kraftstoffsektor (Interviews d'Anselme, UFOP).

Der Europäische Rat schlug bei seinem Frühjahrsgipfel 2006 vor, für das Jahr 2015 ein EU-weites Ziel von 8 % Biokraftstoffen zu verabschieden. Allerdings erkannte die bei der Europäischen Kommission für Biokraftstoffe zuständige Generaldirektion Landwirtschaft an, dass bereits zum Erreichen der derzeit für 2010 angestrebten 5,75 % Biokraftstoffanteil am Europäischen Kraftstoffverbrauch fast 20 % der landwirtschaftlichen Anbauflächen Europas benötigt würden (Fuentes 2006: S. 23). Ab dem Jahr 2007 sollte die Richtlinie zur Förderung der Biokraftstoffe aus dem Jahr 2003 von der Kommission überarbeitet werden. Allerdings stellte die Europäische Kommission Anfang des Jahres 2007 die neuen Ziele für den Anteil erneuerbarer Energien am



Gesamtverbrauch der EU vor. Die verschiedenen Erneuerbaren-Branchen hatten zuvor stark für sektorale Ziele geworben, wurden allerdings enttäuscht: Letztlich legte die Kommission lediglich ein Globalziel von 20 % Anteil am Gesamtverbrauch fest. Dies war für die in der Herstellung im Vergleich zu anderen Nutzungsarten besonders teuren Biokraftstoffe eher kein Signal für ein anspruchsvolles Biokraftstoff-Ziel über 2010 hinaus.

Im September 2006 schlug die Europäische Kommission vor, die mit der Reform der Gemeinsamen Agrarpolitik von 2003 eingeführte Prämie für Energiepflanzen auf die acht Mitgliedstaaten auszuweiten, die erst 2004 beigetreten waren und damit von dieser Regelung ausgeschlossen.<sup>56</sup> Damit würde sich die beihilfefähige Höchstfläche von gegenwärtig 1,5 Mio. ha auf 2 Mio. ha erhöhen. Als weiteren Schritt, um die Produktion von Rohstoffen für die Erzeugung von erneuerbaren Energien zu fördern, schlug die Kommission zudem vor, den Mitgliedstaaten die Gewährung einzelstaatlicher Beihilfen von bis zu 50 % der Anfangskosten zu gestatten, die beim Anbau mehrjähriger Pflanzen auf Flächen, für die ein Antrag auf die Energiepflanzenbeihilfe gestellt wurde, entstehen.

#### **5.8.6.4 Zwischenfazit**

Die großen Koalition leitete ab 2005 auf Betreiben der Finanzpolitiker beider Koalitionspartner einen Systemwechsel in der Förderpolitik für Biokraftstoffe ein: Statt einer vollständigen Befreiung von der Mineralölsteuer sowohl von Reinkraftstoff als auch von Beimischungen legte die schwarz-rote Bundesregierung einen Fahrplan für eine stufenweise Teilbesteuerung von reinen Biokraftstoffen fest. Im Bereich der Beimischungen wurde eine Quotenregelung eingeführt, die bis zum Jahr 2015 durch eine jährlich ansteigende Beimischungspflicht zu einem Biokraftstoffanteil von 8 % führen sollte. Die Steuerbefreiung für Beimischungen wurde ganz abgeschafft. Mit diesen beiden Instrumenten sollte Deutschland den von einer EU-Richtlinie bis 2010 festgeschriebenen Anteil von 5,75 % Biokraftstoffanteil am Treibstoffverbrauch erreichen und sogar die noch ehrgeizigeren Ziele der EU über 2010 hinaus erfüllen können. Wie auch die Vorgängerregierung bekannte die große Koalition sich zur Förderung der synthetischen Biokraftstoffe der zweiten Generation, also BTL.

---

<sup>56</sup> Tschechische Republik, Estland, Zypern, Lettland, Litauen, Ungarn, Polen und die Slowakei.

Das neue Fördersystem befürwortete 2006 auch die Europäische Kommission, die eine Beimischungspflicht vor allem als Chance zum Marktzutritt für die Biokraftstoffe der zweiten Generation sah. Darüber hinaus betrachtete die EU die Importförderung von Biokraftstoffen als Chance für Entwicklungsländer, mit dem Ausbau der erneuerbaren Energien Geld zu verdienen und trieb die Biokraftstoffziele unter Einbeziehung der Importe immer weiter nach oben.

Die pro-aktiven Akteure der Biokraftstoffwirtschaft hatten sich vehement gegen die Neuregelung gestellt, konnten sich aber politisch nicht durchsetzen, obwohl mit CDU und CSU zwei der Landwirtschaft nahe stehende Parteien an der Regierung beteiligt waren. Ursächlich für den abrupten Systemwechsel dürfte die Einführung der Biokraftstoffförderung ohne Einbettung in eine feste Strategie unter Einbindung der Finanzpolitiker gewesen sein: Den rasant wachsenden Steuerausfällen begegneten diese mit ihrem Plädoyer für einem Systemwechsel und nahmen dabei auch in Kauf, dass in erheblichem Umfang bereits getätigte Investitionen entwertet wurden. Dieser Systemwechsel lies zwar keine Kostenersparnis erwarten und die Regierung nahm auch keine Absenkung ihrer Biokraftstoffziele vor. Das neue Instrument änderte jedoch die Adressaten der Mehrkosten: Durch die Quotenregelung war nicht mehr der Staat von Steuerausfällen betroffen, sondern alle Treibstoffkäufer sollten durch eine Kostenwälzung der Mineralölerzeuger gleichmäßig belastet werden.

Vorteil der Neuregelung war, dass dem Fiskus keine finanziellen Einbußen mehr entstanden. Allerdings führte die teilweise Besteuerung von reinem Biodiesel auch zu einem starken Nachfrageeinbruch. Durch die Teilbesteuerung verschwand nämlich der finanzielle Vorteil gegenüber fossilem Diesel weitgehend und die Betreiber umgerüsteter Fahrzeugflotten hatten keinen Anreiz mehr zum Kauf von Biodiesel. Die gravierendste Auswirkung des Systemwechsels war jedoch der fast vollständige Wechsel der in der Biokraftstoffbranche handelnden Akteure: Durch die Quotenregelung wurden sie Käufer und konnten sich für konkurrierende Anbieter entscheiden, die keinen eigenen und sie begünstigenden Marktzugang mehr hatten. Die Beimischungspflicht traf daher vor allem mittelständische Biodieselhersteller hart, die keine ausreichend großen Produktionskapazitäten zur Verfügung hatten um den Mineralölkonzernen Liefervolumina nach deren Vorstellungen anbieten zu können. So konnten die einheimischen Ölfrüchterzeuger ihre Erzeugnisse auch deshalb schwerer absetzen, weil die zur Beimischung verpflichteten Mineralölkonzerne ihren Biotreibstoff auch importieren konnten, und das wegen klimatischer Vorteile in südlichen Ländern auch

noch zu günstigeren Preisen.

Allerdings schob das neue Gesetz zu Recht der erheblichen Überförderung von Importbiotreibstoff einen Riegel vor: Durch die gestiegenen Treibstoffpreise konnten die Biodieselerzeuger und -händler nämlich im Zuge der vollständigen Steuerbefreiung immer höhere Gewinnspannen erzielen. Neue Erzeugungskapazitäten entstanden vor allem in der Nähe von Häfen, da einheimische Ölfrüchte bei Weitem nicht mehr für die rasant wachsende Nachfrage und die ebenso schnell wachsenden Erzeugungskapazitäten ausreichte. Der deutsche Steuerzahler hatte also eine Biokraftstoffbranche gefördert, die wegen ihres eigenen Erfolges angesichts begrenzter heimischer Erzeugungspotenziale zunehmend auf Importe angewiesen war. Bei steigenden Kosten entstand so der Landwirtschaft kein weiterer Nutzen und bei fragwürdiger Umweltbilanz leistete importierter Biokraftstoff noch nicht einmal einen Beitrag zur Versorgungssicherheit.

## **6 Das Akteursnetzwerk und sein Einfluss auf die Förderpolitik von Biokraftstoffen in Frankreich**

In diesem Kapitel werden die französischen Akteure im Netzwerk der Biokraftstoffe nach gleicher Systematik dargestellt wie zuvor für Deutschland. Dabei werden die Netzwerke in den beiden Ländern und ihre Entwicklung bereits vergleichend betrachtet.

### **6.1 Staatliche Akteure**

#### **6.1.1 Ministerium für Wirtschaft, Finanzen und Industrie (MINEFI)**

Das Wirtschafts- und Finanzministerium ist an den jährlichen Verhandlungen über die Höhe der steuerlichen Begünstigung und die begünstigte Biokraftstoffmenge beteiligt. Da man im Finanzministerium für den Staatshaushalt zuständig ist, wird die Förderung der Biokraftstoffe vor allem unter dem Gesichtspunkt der Steuerausfälle gesehen.

Das Ministerium schätzte im Jahr 2004 die Zahl der durch die Biokraftstoffförderung geschaffenen oder erhaltenen Arbeitsplätze auf insgesamt 4.000, davon 1.700 in der Landwirtschaft und 2.300 in der Industrie. Allerdings ging das Ministerium in seiner Studie davon aus, dass durch den gesamtwirtschaftlichen Verlust angesichts der entgangenen Steuereinnahmen solche Einbußen im Binnenkonsum eintreten, dass dadurch mehr als 4.000 Arbeitsplätze verloren gehen oder nicht geschaffen werden (Assemblée Nationale 2004: S. 30). Damit setzt sich das Ministerium deutlich von der Einschätzung des Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei ab, das – gestützt auf eine Studie von PriceWaterhouseCoopers – eine fast ausgeglichene steuerliche Bilanz ermittelte (Assemblée Nationale 2004: S. 71-71). Stattdessen stellte das MINEFI in Zusammenarbeit mit der ADEME konkurrierende Rechnungen an und ermittelte CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von 460-900 €/t (Assemblée Nationale 2004: S. 72). Eine Studie des Forschungsinstituts INRA (Sourie et al. 2005) zeigte zudem den nur schwachen Zusammenhang von Biokraftstoffförderung und der Schaffung von Arbeitsplätzen. Die Autoren führten dies auf Produktivitätsreserven bei den Erzeugern zurück. Außerdem geht die Studie davon aus, dass Arbeitsmarkteffekte überhaupt nur bei einer Erzeugung von Rohstoffen zur Biokraftstofferzeugung auf Brachflächen auftreten können, da es ansonsten lediglich zu einem Ersatz anderer Kulturen durch Ölfrüchte komme.

Nach Auffassung von Philippe Guillard, dem zuständigen Referenten im französischen Finanzministerium, handelt es sich bei der Frage der Biokraftstoffförderung um einen klassischen interministeriellen Konflikt, wie er zwischen Finanzressort und den anderen

Ministerien häufig auftritt: Auf der einen Seite stehen die biokraftstofffreundlichen Ministerien – sei es aus Gründen des Umweltschutzes oder der Förderung der Landwirtschaft. Diese Ministerien wollen zur Erfüllung der Kyoto-Ziele Biokraftstoffe finanziell unterstützen. Das Finanzministerium leistet dagegen Widerstand, da seine Hauptaufgabe die Ausgabenbegrenzung ist. Somit betrachtet es eine Ermäßigung der Mineralölsteuer vor allem unter dem Gesichtspunkt der Steuerausfälle für den Fiskus (Interview Guillard). Ein weiterer Grund für die skeptische Haltung des Ministeriums sind Zweifel an der längerfristigen Konkurrenzfähigkeit Europäischer Biokraftstoffe gegenüber preisgünstigeren Konkurrenten, vor allem aus Brasilien und den USA. Im Zuge der Liberalisierung des Handels mit Agrarprodukten erwartet man im MINEFI, dass außereuropäische Länder auf den EU-Markt drängen und dort Anspruch auf die gleiche steuerliche Förderung wie einheimische Waren haben (Interview Gourdon).

Das Wirtschaftsministerium ist in der französischen Energiepolitik der zentralste Akteur und durch die große Zahl seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wie auch durch die Besetzung einflussreicher Positionen durch Entscheidungsträger aus der Energiewirtschaft sehr einflussreich. Im Bereich der Biokraftstoffe kann sein Einfluss als etwas stärker als der des Landwirtschaftsministeriums gewichtet werden, das zwar den in Frankreich traditionell gut vertretenen Landwirten verbunden ist, jedoch insgesamt weniger einflussreich ist als das Wirtschaftsministerium.

### **6.1.2 Ministerium für Landwirtschaft und Fischerei**

Das Ministère de l'Agriculture et de la Pêche ist als Verhandlungspartner bei der jährlichen Neuaushandlung der Quoten für die Steuerbegünstigung der Biokraftstoffe dabei. Dabei vertritt es die Interessen der Landwirte und plädiert daher für möglichst hohe Quoten und einen niedrigen Steuersatz. Gegenspieler ist das Ministerium für Industrie und Finanzen, das die Höhe der jährlichen Steuerausfälle für den Fiskus möglichst begrenzen will. Beim Landwirtschaftsministerium sieht man die Biokraftstoffförderung ausschließlich als Förderung der Landwirtschaft (Interview Gourdon) und plädierte schon vor dem Erscheinen der Klimapolitik auf der Politischen Agenda für eine steuerliche Begünstigung der Biokraftstoffe. 1992, anlässlich der Reform der gemeinsamen Europäischen Agrarpolitik, wurde dies notwendig.

Hinsichtlich der Schaffung von Arbeitsplätzen durch die Biotreibstoffförderung beruft man sich beim Landwirtschaftsministerium auf zwei Studien von PriceWaterhouseCoopers aus dem Jahr 2003: Diese bezifferten für das Jahr 2003 die Zahl der Arbeitsplätze in

der Biodieselbranche mit 3,807 und damit 10,8 Arbeitsplätzen pro 1.000 t Biodiesel. Hinzu kommen 6,3 Arbeitsplätze pro 1.000 t Ethanol und 3,6 pro t ETBE (ADEME/ DIREM 2002). Zudem ermittelte PriceWaterhouseCoopers auch sehr günstige wirtschaftliche Gesamtbilanzen der Biokraftstoffförderung, auf die sich das Landwirtschaftsministerium beruft: So berechnete die Studie unter Berücksichtigung verschiedener Externalitäten wie den Rückfluss von Fördergeldern durch die Besteuerung der neu geschaffenen Arbeitsplätze und die vermiedenen Kosten durch Erdölimporte einen Rückfluss der Fördergelder von über 90 % bei Biodiesel (Assemblée Nationale 2004: S. 71) und von 115 % bei ETBE und Biodiesel (Assemblée Nationale 2004: S. 72). Insgesamt kam die Studie auf 26.000 zusätzlich geschaffene Arbeitsplätze.

Zudem argumentiert man im Landwirtschaftsministerium mit der einheimischen Wertschöpfung: Würden für einen Hektoliter fossilen Treibstoffs etwa 15 € außerhalb der Europäischen Union ausgegeben, so seien es bei den Biotreibstoffen lediglich 5 €. Diese werden für den Energiebedarf z.B. zur Düngerherstellung fällig (Interview Gourdon). Beim Landwirtschaftsministerium sah man bis 2005 die unterschiedliche steuerliche Förderung des Biodiesels in Deutschland und Frankreich als ursächlich für die schleppende Entwicklung des französischen Marktes: Durch die Steuerbefreiung in Deutschland sei der Bedarf dort so gestiegen, dass die Rapspreise angezogen hätten und auf dem Markt so gar nicht mehr genug Rohstoff zur Verfügung gestanden habe (Interview Gourdon).

Hinsichtlich der weiteren Entwicklung des Biokraftstoffmarktes sah man bis 2006 im Landwirtschaftsministerium insofern Schwierigkeiten, als längerfristig Konkurrenz außereuropäischer Biokraftstoffe vor allem aus Brasilien und den USA drohe. Im Zuge der Liberalisierung des Handels mit Agrarprodukten erwartete man, dass außereuropäische Länder auf den EU-Markt drängen würden und dort Anspruch auf die gleiche steuerliche Förderung wie einheimische Waren hätten (Interview Gourdon). Das Landwirtschaftsministerium hoffte daher auf die Aufrechterhaltung von Einfuhrbeschränkungen, wie sie auch der Rapport Pasty vorschlug.

Das Landwirtschaftsministerium ist bei der Biokraftstoffpolitik ein ähnlich zentraler Akteur wie das Wirtschaftsministerium, wobei der große Erfolg seiner Anliegen im Politikfeld auch stark daher rührt, dass es mit Abgeordneten der Nationalversammlung, ADEME und den starken Branchenverbänden an einem Strang zieht.

### **6.1.3 Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (MEDD)**

Das dritte zuständige Ministerium für die Biokraftstoffpolitik, wenn auch in geringerem Umfang, ist das Ministerium für Umwelt und nachhaltige Entwicklung (Interview Gourdon). In den 1990er Jahren stand das Ministerium den Biokraftstoffen kritisch gegenüber, da man die damit einhergehende dünger- und pflanzenschutzintensive Landwirtschaft kritisch sah, die die Umwelt wesentlich mehr belasteten als eine Brache. Seither haben aber die Probleme durch Überdüngung abgenommen, was sich an einer geringeren Belastung des Grundwassers zeigt.

Seit dem Jahr 2000 hat das Ministerium die Abteilung Wirtschaftlichkeitsstudien und Umweltbewertung (Direction des Etudes Economiques et de l'Evaluation Environnementale), deren Aufgabe die Überwachung der Berücksichtigung von Umweltaspekten in der Energiepolitik ist. Diese Abteilung erstellt Studien, die sicherstellen sollen, dass angesichts der ambitionierten Ziele bei den Biokraftstoffen negative Umweltaspekte, die mit großen Monokulturen einhergehen, nicht übersehen werden (Interview Delalande). Zudem sieht man auch Probleme der Nutzungskonkurrenz mit der Nahrungsmittelerzeugung, die zu Preissteigerungen führen könnten. Die Studien für das MEDD zu Biokraftstofffragen werden hauptsächlich vom Institut National de Recherche Agronomique (INRA) durchgeführt.

Zwar sieht man im MEDD auch die Vorteile der Biokraftstoffe, die ohne weitere Umwandlungsschritte als klimafreundliche Alternative den fossilen Kraftstoffen beigemischt werden können, betont jedoch bei der Abteilung Wirtschaftlichkeitsstudien und Umweltbewertung den Dissens mit dem Landwirtschaftsministerium (Interview Delalande). Ende des Jahres 2005 erwähnte die Umweltministerin Nelly Olin jedoch als ersten Aspekt der erfolgreichen Umsetzung des nationalen Klimaschutzprogramms *Plan Climat* die Biokraftstoffpolitik, welche unter dem Gesichtspunkt der Energieunabhängigkeit und des Klimaschutzes gelobt wurde (Olin 2005). Dies ist auch darauf zurückzuführen, dass die Ministerin der konservativen Regierung angehörte, die die Biokraftstoffe schon seit dem Regierungsantritt 2002 stark befürwortete.

Das Umweltministerium ist unter den Ministerien ein eher schwaches – das rührt zum einen vom niedrigen Budget her und zum anderen von der Konkurrenz zu den gut ausgestatteten Ministerien für Wirtschaft, Finanzen und Landwirtschaft. Außerdem ist das Ministerium nicht an den interministeriellen Konsultationen zur Biokraftstoffförderung beteiligt. Somit ist das MEDD nicht zentral und zudem schwach im Netzwerk der Biokraftstoffpolitik. Dies zeigte sich bei der Entwicklung des

Politikfeldes auch daran, dass die gewichtigen Argumente gegen eine Biokraftstoffförderung – die schon lange bekannte zweiseitige Ökobilanz, die hohen Kosten mit nur geringen Senkungsmöglichkeiten und die eher niedrigen Mengenpotenziale – kaum Beachtung in der Diskussion fanden.

#### **6.1.4 Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME)**

Die Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie ist eine Energieagentur mit im Jahr 2006 850 Angestellten, die dem Umwelt-, dem Forschungs- sowie dem Industrieministerium untersteht. Mit ihrem Budget von 364 Mio. € im Jahr 2005 finanziert sie sowohl Forschung und Demonstration als auch Investitionszuschüsse, macht aber ihrem Auftrag gemäß keine eingeständige Politik. Im Bereich der Biokraftstoffe hat sie eine Rolle ähnlich der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe in der Bundesrepublik.

Im Rahmen des Forschungsverbands AGRICE, dem auch landwirtschaftliche Interessenverbände, Forschungsinstitute und Mineralölkonzerne angehören, betreibt ADEME seit 1994 Forschungsprojekte, um neue Nutzungsmöglichkeiten für landwirtschaftliche Erzeugnisse zu finden. Hierzu gehören neben den aktuell gängigen Biokraftstoffen auch neue Kraftstoffe aus Lignozellulose, wie sie auch in Deutschland erprobt werden. Allerdings setzt man in Frankreich einen größeren Schwerpunkt auf Bioethanol, während in der deutschen Forschung eher BTL favorisiert wird (Interview Poitrat). Von 1994 bis 2002 wurden von AGRICE 220 Projekte mit einem Gesamtvolumen von 64,5 Mio. € finanziert (Conseil Economique et Social 2004: S. 29). ADEME hat unter Umwelt- und Landwirtschaftsgesichtspunkten zu Ethanol eine ähnlich positive Haltung wie der Lobbyverband SNPAA: Mit nur 1,1 Mio. t Bioethanol könnten bereits die für 2010 geforderten 5,75 % Beimischung erreicht werden. Da die Produktivität von Zuckerrüben mit 5,78 t Ethanol pro ha veranschlagt wird und Weizen mit immerhin noch 2,55 t, liegt der Wert erheblich über den 1,37 t Biodiesel aus Raps. Daher bräuchte man im Jahr 2010 lediglich 280.000 ha zur Ethanolerzeugung, aber 1,3 Mio. ha für Biodiesel. Ein weiterer Vorteil wäre die neue Einkommensquelle für die Zuckerrübenproduzenten nach der Reform der Europäischen Zuckermarktordnung. Zudem exportiert Frankreich etwa 17 Mio. t Weizen, aus dem ebenfalls Ethanol erzeugt werden könnte, so dass sogar weitere Europäische Staaten beliefert werden könnten (Interview Poitrat).



Zu BTL gibt es auch noch einige Forschungsaktivitäten am IFP und am CEA in Grenoble und in Südfrankreich, wobei dort die Gruppen eher klein sind und sich auch im Haus nur mit Mühe durchsetzen (Interview Rudloff).

Die ADEME mit den ihr angeschlossenen Forschungsagenturen ist zwar im Akteursnetzwerk in zentraler Position, jedoch ist sie in ihrer Wirkungskraft stark von der ihr übergeordneten Regierung abhängig, die sowohl das Budget als auch die Besetzung der Hausleitung bestimmt und damit starken Einfluss darauf hat, ob ADEME stark proaktiv ist oder lediglich Bewahrerin des Status Quo. Allerdings hat sich trotz wechselnder Wertschätzung seitens der Regierung die Agentur mit ihren landesweiten Dependancen als Trägerin zahlreicher Projekte zur Energiewende etablieren können und durch ihr Budget, mit dem sie nicht nur informiert, sondern im Gegensatz zu ihrem Äquivalent, der deutschen Energieagentur, auch finanzielle Unterstützung für Forschungsprojekte gewähren kann, konnte sie bereits wesentliche Forschungsbeiträge leisten.

## **6.2 Politische Parteien**

Die Biokraftstoffförderung ist in Frankreich ähnlich wie in Deutschland kein parteipolitisch kontroverses Thema. Stattdessen setzen sich parteiübergreifend vor allem Abgeordnete aus ländlichen Räumen für ihre Förderung ein (Interview Guillard). Seit Verabschiedung der Biokraftstoffrichtlinie der Europäischen Union im Jahr 2003 sind die Interessenvertreter dabei wesentlich aktiver geworden (Interview Guillard). In der Nationalversammlung bestand noch 2006 eine Arbeitsgruppe zu Biokraftstoffen unter Federführung des UDF-Abgeordneten Stéphane Demilly, der etwa 80 Abgeordnete verschiedener Parteien angehörten (Interview Vermeersch). Zu Beginn des Jahres 2006 schlug Demilly die Gründung einer Enquete-Kommission in der Nationalversammlung vor, die Hindernisse für eine zügige Einführung der Biokraftstoffnutzung identifizieren sollte. Allerdings wurde dies von der Nationalversammlung abgelehnt, vor allem weil man die Hindernisse als bereits bekannt ansah (Assemblée Nationale 2006).

Weitere im Bereich Biokraftstoffe aktive Abgeordnete waren 2006 Charles Décourson aus dem Département Marne, Claude Birraux vom Département Haute Savoie, der auch Präsident des Office parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques war, sowie Jean-Yves Le Déau aus dem Département Meurthe et Moselle (Interview Gourdon). Die landwirtschaftliche Klientel wählt ähnlich wie in Deutschland traditionell eher konservativ. Dementsprechend sind auch die Biokraftstoffe dort stark verortet. Angesichts der hohen Kosten für die Biokraftstoffherzeugung plädierte man bis 2006 bei

der regierenden UMP für mehr Biokraftstoffforschung (Interview Gatignol). Doch auch die Sozialistische Partei sprach sich während der Regierung Jospin der Jahre 1997 bis 2002 für Biokraftstoffe aus (Interview Vermeersch).

Die Parteien positionierten sich bis 2006 ebenso wie das Landwirtschaftsministerium durchgehend für Biokraftstoffe, wobei vor allem der Erhalt von Arbeitsplätzen und das Erreichen der Kyoto-Ziele eine wichtige Rolle in der Diskussion spielten. Dabei waren die Parteien nicht insgesamt mit Biokraftstoffen befasst, sondern es gab lediglich einige Abgeordnete, die ihren Schwerpunkt hier hatten. Dies waren meist Abgeordnete, in deren Wahlkreis entweder eine Biokraftstoff-Anlage geplant war oder bereits stand oder die aus einer stark landwirtschaftlich geprägten Region kamen (Interview Gourdon). Im Vergleich zu Deutschland haben in Frankreich mehr Abgeordnete einen landwirtschaftlich geprägten Wahlkreis. Die Mentalität wird dabei – so das Urteil des Finanzministeriums – stark von dem Gedanken geprägt, dass die Biokraftstoffförderung „lediglich den Staat teuer zu stehen komme, aber nicht die Wähler“ (Interview Guillard). Daher seien Senatoren, die für die defizitäre Finanzpolitik nicht zur Rechenschaft gezogen würden, den Biokraftstoffen noch wohlher gesonnen. Die Steuerausfälle für den französischen Staat beliefen sich im Jahr 2004 auf immerhin rund 270 Mio. € (Interview Gourdon). Allerdings dürfte für die Haltung der Senatoren eher eine Rolle spielen, dass bei den Wahlen zum französischen Senat der ländliche Raum wesentlich überrepräsentiert ist, so dass der Senat bisher immer deutlich konservativer und damit auch landwirtschaftsfreundlicher zusammengesetzt war als die Nationalversammlung.

Daher kann die Nationalversammlung als starker und im Politikfeld zentraler Akteur gewertet werden, der sich stark für eine Förderung von Biokraftstoffen einsetzt, und zwar fast ausschließlich aus Gründen der Förderung französischer Landwirte. Einen besonderen Einfluss haben die nur wenigen Abgeordneten mit diesem Arbeitsschwerpunkt auch deshalb, weil sie in verschiedenen Gremien vertreten sind, die sich mit Vor- und Nachteilen der Biotreibstoffförderung befassen und in Berichten Empfehlungen an Regierung und Parlament geben, die aufgrund der Parteien übergreifenden Autorenschaft aus Politikern und externen Experten gute Umsetzungschancen haben.

Die Grünen stehen als einzige Partei in Frankreich den Biokraftstoffen von jeher eher skeptisch gegenüber. Dies zeigte sich auch im Rapport Cochet, in dem der spätere Umweltminister Vorschläge für Instrumente zu einer ambitionierten Förderpolitik für Energieeffizienz und erneuerbare Energien vorbrachte. Darin äußerte sich Cochet

deutlich skeptisch, da er befürchtete, die Biokraftstoffförderung diene ausschließlich der Unterstützung der Landwirtschaft ohne klima- und energiepolitischen Hintergrund. Dadurch könne es zu einer Förderung von intensiver Landwirtschaft ohne Berücksichtigung der damit einher gehenden Umweltfolgen kommen. In diesem Zusammenhang kritisierte Cochet die steuerliche Begünstigung der in industriellem Maßstab hergestellten Biokraftstoffe Ethanol und Biodiesel, die aber nicht für in kleinen Pressen hergestelltes Pflanzenöl zutrefe. Daher empfahl der Bericht Forschungsprojekte, um den ökologischen Nutzen der verschiedenen Biokraftstoffe genau zu ermitteln und sie dem entsprechend zu fördern (Cochet 2000: S. 112). Auch die Grünen wenden sich also nicht grundsätzlich gegen eine Förderung von Biotreibstoffen, sondern fordern lediglich eine Überprüfung der Ökobilanz und dann eine Anpassung der Förderung. Allerdings sind sie durch ihre nur schwache Vertretung in der Nationalversammlung kein wesentlicher Akteur innerhalb des Parteienspektrums, in dem sonst alle Parteien die Biokraftstoffe befürworten.

## ***6.3 Lobbyorganisationen für Biokraftstoffe***

### **6.3.1 Lobbyorganisationen für Biodiesel**

**PROLEA** ist seit 1973 die Dachorganisation der französischen Ölfrüchteerzeuger. Sie umfasst fünf Unterorganisationen, wovon vier für die Biokraftstoffbranche wichtig sind:

Der Französische Verband der Öl- und Eiweißfrüchteerzeuger FOP (**Fédération Française des Producteurs d'Oléagineux et de Protéagineux**) entstand 1990 aus der Fusion der zuvor getrennten Interessenvertretungen der Eiweiß- und der Ölfrüchteerzeuger. Er hat ähnliche Ziele und Strukturen wie die deutsche UFOP (Interview Vermeersch) und vertritt nach eigenen Angaben die Interessen von 150.000 Erzeugern. Der Verband arbeitet sowohl auf nationaler Ebene als auch international, so bei der EU und der Welthandelsorganisation (WTO) (Webseite Prolea).

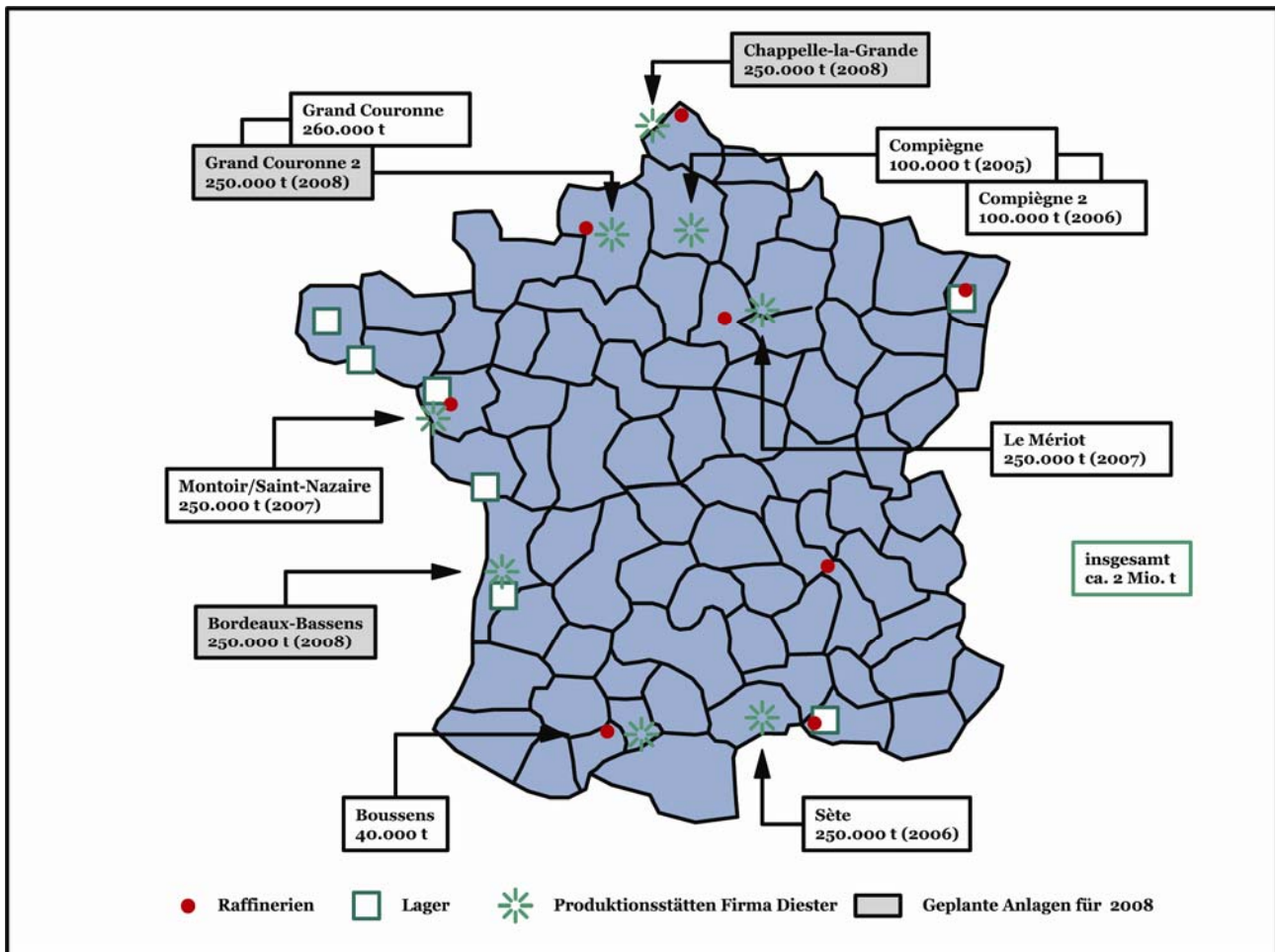
Ein weiteres Organ von PROLEA ist das Forschungsinstitut CETIOM (**Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains**), das seit 1957 insbesondere in den Bereichen Raps, Sonnenblumen, Lein und Soja forscht sowie Ergebnisse anderer Institute für die Landwirtschaft nutzbar macht (Interview Vermeersch). Als wichtigstes Ziel nennt das Institut die Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit von Ölfrüchten

in allen Branchenbereichen. Es hat 120 Beschäftigte an verschiedenen Standorten in Frankreich (Webseite CETIOM).

Dritter Teilbereich von PROLEA ist ONIDOL (**Organisation Nationale Interprofessionnelle des Graines et Fruits Oléagineux**). Der Verband besteht seit 1978 und vereinigt die wichtigsten Branchenverbände in Produktion und Vermarktung von Ölfrüchten. Er koordiniert vor allem Forschungsprogramme mit dem Ziel, die Erzeugung von Ölfrüchten voranzubringen und neue Nutzungsmöglichkeiten zu finden.

**SOFIPROTEOL** ist die Finanzierungsinstitution der Ölerzeugerbranche. Seit seiner Gründung im Jahr 1983 finanziert SOFIPROTEOL die Entwicklung von Öl- und Eiweißpflanzen. Die Institution wird durch Beiträge der Erzeuger finanziert. SOFIPROTEOL finanziert Projekte über alle Produktionsstufen. Ab 1985 suchte man für Raps nach neuen Absatzmöglichkeiten außerhalb des Nahrungssektors. In Zusammenarbeit mit dem Institut Français du Pétrole (IFP) wurden verschiedene Forschungs- und Demonstrationsprogramme aufgelegt, außerdem zwischen 1991 und 1995 auf Europäischer Ebene auch mit deutschen und italienischen Partnern (Interview Vermeersch). SOFIPROTEOL hält 66 % der Anteile an dem Biodieselhersteller Diester Industries, das restliche Drittel gehört anderen landwirtschaftlichen Anteilseignern wie Genossenschaften und Biokraftstoffhändlern. Diester errichtete in Rouen eine Produktionsstätte mit 120.000 t Kapazität, die sukzessive erweitert wurde. 2004 hatte Diester Industries einen Anteil von 376.500 t an der gesamten Biodiesel-Quote in Frankreich. Lediglich 1.000 t gingen an den spanischen Erzeuger Navarol und 10.000 t an die deutsche ADM (Interview Vermeersch). Diester hat zudem eine Tochter – Diester International – die in Deutschland eine Produktionsstätte mit 250.000 t Jahreskapazität in Marl unterhält. Der Mineralölkonzern TOTAL ist als Käufer von 60 % der Biodieselproduktion Diesters größter Kunde, gefolgt von BP und Shell (Castel 2006: S. 3).

**Abb. 22: Erzeugungskapazitäten für Biodiesel in Frankreich**



Quelle: Prolea.

Bei SOFIPROTEOL geht man davon aus, die 5,75 % Biokraftstoffanteil bis 2010 von heimischen Flächen decken zu können, wesentlich mehr allerdings nicht (Interview Vermeersch). Politisches Ziel der Biodieselbranche ist vor allem eine längerfristige Planungssicherheit. Daher strebt man an, dass die Höhe der steuerlichen Begünstigung nicht mehr alljährlich festgelegt wird, sondern ähnlich wie die Quote für mehrere Jahre (Interview Vermeersch). Keinen besonderen Wert legt die Branche auf eine Beimischungspflicht, da angesichts der im Vergleich zur Nachfrage zu geringen Produktionskapazitäten dadurch ohnehin keine Absatzsteigerung zu erwarten wäre (Assemblée Nationale 2004: S. 79).

### 6.3.2 Lobbyorganisationen für Bioethanol

Die französische Bioethanolbranche wird durch ein ganzes Geflecht von Verbänden vertreten, die jeweils die Interessen der Erzeuger einzelner Produkte wie Zuckerrüben oder Getreide wahrnehmen, aber auch in Dachverbänden zusammengeschlossen sind.

Die **Association Générale des Producteurs de blé et autres céréales** vertritt die französischen Getreideerzeuger auf nationaler und Europäischer Ebene. Um das Ziel eines wachsenden Marktanteils französischer Erzeuger am Europäischen wie auch am Weltmarkt zu erreichen, wird auch der Ausbau der Ethanolherzeugung befürwortet.

Bereits 1985 wurde Adeca (**Association pour le développement des carburants agricoles**) mit dem Ziel ins Leben gerufen, Ethanol als Kraftstoff in den Markt zu bringen.

Der Verband der französischen Zuckerrübenerzeuger, die **Confédération Générale des Planteurs de Betteraves**, besteht bereits seit 1921 und vertritt rund 35.000 Mitglieder. Der Verband vertritt die Interessen der Bauern gegenüber den Zuckerfabriken und übernimmt die Vertretung politischer Interessen auf Landes- und Europaebene. Ziel im Bereich der Biokraftstoffe ist die Stärkung des französischen Ethanolabsatzes, sowohl durch die Beimischung zu Benzin als auch durch die Entwicklung einer Infrastruktur für E-85. Für eine verstärkte Beimischung sollen nach dem Willen des Verbandes die Normen auf der Europäischen Ebene überarbeitet werden, die 2006 noch die Ethanolbeimischung auf 5 % begrenzten, was nach Verbandsmeinung nicht zum EU-Ziel von 5,75 % bis 2010 passt. Stattdessen fordert man eine mögliche Beimischung bis 10 %, was der französische Industrieminister 2006 bei der EU auch beantragte. Dadurch sollte europaweit die Kraftstoffnorm angepasst werden. Die wichtigsten Ethanolherzeuger sind die Südzucker-Tochter Saint-Louis Sucre, Cristal Union, Sucrerie distillerie des hauts de France, Tereos-Union des sucreries und Distilleries de l'Aisne. Zudem erzeugt der Zuckerrübenanbauerverband **Union des planteurs de betteraves à sucre** auch selbst Ethanol (Castel 2006: S. 3).

Der Verband SNPAA (**Syndicat National des Producteurs d'Alcool Agricole**) umfasst 14 Mitglieder, die zusammen mit ca. 6 Mio. hl Ethanol etwa 40 % der französischen Jahresproduktion herstellen. Der Verband vertritt die Interessen von Zucker-, Getreide- und Stärkeproduzenten sowie der Hersteller von Bioalkohol.

Hauptanliegen ist ebenfalls die Integration von Ethanol in den Biokraftstoffmarkt. Dabei plädiert auch SNPAA für eine Beimischungspflicht, da man ansonsten mit einer Weigerung der Mineralölkonzerne rechnet, Ethanol den Marktzutritt zu ermöglichen (Interview D'Anselme). Als Argument führt die Branche dafür auch an, dass die derzeit weltgrößten Bioethanolmärkte Brasilien und USA ebenfalls eine solche Beimischungspflicht eingeführt hätten – ansonsten hätte der Marktzutritt nicht stattgefunden (Assemblée Nationale 2004: S. 79). Als Grund für den schwierigen Marktzutritt in Frankreich wird insbesondere die Überkapazität bei der Benzinherstellung in den französischen Raffinerien gesehen, die durch Fehlinvestitionen von TOTAL zustande gekommen seien. Bioethanol wird insbesondere deshalb als besonders wünschenswerter Biokraftstoff propagiert, weil der Ertrag pro Hektar Fläche insbesondere beim Anbau von Zuckerrüben für Ethanol mit 66 hl pro ha um ein Mehrfaches über dem Hektarertrag von Raps für Biodiesel liegt. Somit könnte im Gegensatz zu Biodiesel der Anteil von 5,75 %, den die EU in ihrer Richtlinie fordert, problemlos wesentlich übertroffen werden. Dieser Auffassung stimmt auch die ADEME zu (Interview Poitrat).

2004 gelang es erstmals, eine Steuerbefreiung für eine Quote von 12.000 t Ethanol zu erwirken. Allerdings wurde diese nicht in Anspruch genommen, da die Kraftstoffhersteller bisher kein Ethanol beimischen. SNPAA wendet sich gegen eine verstärkte Nutzung von ETBE, da der Kraftstoff nur 47 % Ethanol enthalte und somit eine schwache Ökobilanz habe (vgl. Kap. 2.6.3.). Zudem seien die 53 % Isobutylene-Anteil nicht erneuerbar und somit ETBE insgesamt nicht für eine echte Energieunabhängigkeit nutzbar zu machen. Ein halb-erneuerbarer Biokraftstoff kontrolliere dann zudem die gesamte Biotreibstoffbranche.

Um die wirtschaftlichen Vorteile von Bioethanol zu belegen, die dazu führen, dass die Subventionen nicht zu 100 % für den Staat verlorenes Geld sind, hat SNPAA nach eigenen Angaben beim Wirtschafts- und Industrieministerium eine wirtschaftliche Gesamtrechnung angeregt, die z.B. auch geschaffene Arbeitsplätze und damit einhergehende Steuern und Sozialabgaben mit berücksichtigt. Das Ministerium habe dies aber nicht gewollt, da solch eine Studie von den Kraftstoffkonzernen nicht gewollt sei (Interview d'Anselme). Alain d'Anselme stellte aufgrund veröffentlichter Zahlen selber eine Gesamtrechnung auf und kam auf einen Rückfluss von etwa 70 € pro 100 € Subventionen. Auch die staatliche Energieagentur ADEME hatte 2004 eine Studie

erstellt, die sich mit den externen Effekten der Biokraftstoffe befasste. Dort kam man auf 10,5 Arbeitsplätze pro 1.000 t Biodiesel und 6 Arbeitsplätze pro 1.000 t Bioethanol aus Zuckerrüben. Eine vermiedene t CO<sub>2</sub> wurde darin mit lediglich 13,44 € bewertet, die geschaffenen Arbeitsplätze wurden mit 12.700 € ebenfalls mit einem niedrigen Wert veranschlagt. Ebenso berücksichtigte die Studie positive Effekte wie vermiedene Treibhausgase und andere Umweltschäden. Ergebnis waren Kosten von 982 € pro Gigajoule Diesel und 897 € pro GJ Biodiesel. Damit war Biodiesel sogar preisgünstiger als fossiler Dieselmotorkraftstoff (Interview Poitrat).

Der Dachverband der erneuerbaren Energien-Verbände SER fordert als Branchenvertretung eine Beimischungspflicht für Ethanol zum Benzin sowie eine verstärkte Forschung an Brennstoffzellen, die Biokraftstoffe nutzen können. Außerdem schließt sich der Verband den ambitionierten Regierungsplänen für den Ausbau der Biokraftstoffherzeugung und -verwendung an (Webseite SER). Da der SER jedoch allein schon wegen seiner geringen personellen Stärke nicht in hohem Maße in die Biokraftstoffdebatte eingreift, ist er sowohl als marginaler als auch als schwacher Akteur einzustufen.

Alle Vertreter der Ethanolbranche plädieren für eine Beimischungspflicht, wobei deren Höhe für jede Biokraftstoffart separat festgelegt werden soll. Ansonsten befürchtet man ein Ausweichen auf Biodiesel, da die Ottokraftstoffhersteller angesichts der bestehenden Überkapazitäten in französischen Markt einen Marktzutritt von reinem Ethanol vermeiden wollten (Assemblée Nationale 2004: S 79). Neben der Beimischungspflicht plädieren die Bioalkohol-Vertreter für eine verstärkte Marktdurchdringung von Flexible-Fuel-Fahrzeugen, die sowohl Benzin als auch Ethanol tanken können. Zudem wünscht man sich einen starken Außenschutz des Europäischen Biokraftstoff-Marktes, da man ansonsten eine Überschwemmung des geförderten Europäischen Marktes mit billig erzeugtem brasilianischem Ethanol befürchtet – eine Entwicklung, die nicht nur die gewünschte Förderung der einheimischen Landwirtschaft, sondern auch das Streben nach einer geringeren Energieabhängigkeit konterkarieren würde (Assemblée Nationale 2004: S. 80).

Die Biotreibstoffbranche wird politisch also durch ein schlagkräftiges Geflecht von Verbänden vertreten, das die Interessen der Landwirte in eine ambitionierte Förderpolitik umsetzen will. Klimapolitische Argumente werden zwar angeführt, sind aber gemessen an den Interessen der Landwirte nur marginal. Aufgrund ihrer intensiven



Zusammenarbeit mit Ministerien und Abgeordneten können die Verbände als zentrale Akteure im Netzwerk gewertet werden.

#### **6.4 Forschungsinstitute im Bereich der Biokraftstoffe**

Das **Institut Français du Pétrole** (IFP) führt Untersuchungen zum Herstellungsprozess von Biokraftstoffen durch sowie zu ihrer Verwendung in Motoren. Ziel ist vor allem die Senkung der Herstellungskosten und die Diversifizierung der verwendbaren Rohstoffe. Dabei will man Verfahren für die Gewinnung von Dieselmotoren aus Ethanol entwickeln. Auf diesem Gebiet forscht das Institut an einem neuen Veresterungsverfahren. Das Verfahren, das nach Angaben des IFP bald marktfähig sein soll, ermöglicht die Herstellung von Methylestern aus Soja- oder Palmöl bei gleichzeitiger Gewinnung von hochwertigem Glycerin. Eine Pilotanlage wird dazu durch das Institut betrieben.

Dieses Verfahren ermöglicht die Biodieselerzeugung unter Verwendung von Ethanol statt Methanol. Durch den dreifach höheren Preis für die Erzeugung von Ethanol verglichen mit Methanol ist das Verfahren derzeit jedoch noch teuer. Das IFP forscht außerdem nach Möglichkeiten zur Umwandlung von Glycerin, damit dieses dem Biodiesel beigemischt werden kann. Weiteres Forschungsgebiet ist BTL. Anfang der 1990er Jahre entwickelte das IFP ein Verfahren zur Herstellung von Biodiesel, das 2006 unter dem Namen Esterfip von seiner Tochterfirma Axens vermarktet wurde. Seit 1992 wird dieses Verfahren von Sofiproteol in Compiègne angewandt.

Neben dem Institut Français du Pétrole führen auch die **ADEME**, das CEA (**Commissariat à l'Énergie Atomique**), das **CNRS** und die **INRA** Forschungsprojekte durch. Finanziert wird die Biokraftstoff-Forschung durch das 2005 mit dem Energierahmengesetz aufgelegte Programm PNRB (**Programme National de Recherche sur les Bioénergies**). Langfristiges Ziel des Programms ist es, das gesamte Biomasseangebot in seiner Nutzbarkeit für einen integrierten Ansatz zur Errichtung einer Bioraffinerie zu bewerten. Dafür sollen alle Veredelungsschritte analysiert und die energieeffizientesten herausgearbeitet werden (Webseite Programme National de Recherche sur les Bioénergies).

Das IFP ist zwar Akteur im Biokraftstofffeld, jedoch nicht mit eigenständigem Einfluss, sondern als Auftragnehmer von Forschungsfragestellungen anderer.

## **6.5 Umweltverbände**

Ähnlich wie die deutschen Umweltverbände und das Umweltministerium sehen die französischen Umweltverbände Biokraftstoffe schon seit Beginn der Förderpolitik als heikel an: So kritisierte Greenpeace immer die Nebeneffekte von Intensivlandwirtschaft und extremem Düngereinsatz. Weitere Probleme seien ein hoher Wasserbedarf sowie hoher Pestizideinsatz. An den Europäischen Biokraftstoffzielen wurde bemängelt, dass diese nur einen prozentualen Biokraftstoffanteil festlegten, nicht aber Randbedingungen für deren nachhaltige Erzeugung. Werden die zur Erreichung des Europäischen Biokraftstoffziels notwendigen Mengen importiert, so schafft dies nach Auffassung der Umweltverbände einen Anreiz zur Waldrodung und damit einhergehend Erosion.

Schwerpunkt der Kritik ist jedoch der unzureichende Klimaschutzeffekt gemessen an der Flächenbeanspruchung. Deshalb sieht Greenpeace France z.B. die Ethanolförderung ausschließlich als Beihilfe für die Zuckerrübenherzeuger, die ihr Erzeugnis in den Genossenschaftseigenen Ethanolanlagen verarbeiten und dann mit Hilfe hoher Subventionen in den Kraftstoffmarkt bringen. Um die wachsenden Emissionen des Verkehrs in den Griff zu bekommen, muss man nach Ansicht von Greenpeace statt Biokraftstoffe zu fördern für mehr Effizienz der Fahrzeuge sorgen, öffentlichen Personenverkehr fördern und mehr Transporte über die Schiene abwickeln (Castel 2006 : S. 5). Um die Abholzung von Regenwäldern für die Erzeugung von Palmöl zu verhindern, hat die kampagnenorientierte Organisation sogar bereits einen Palmöltanker blockiert, um so den Transport von 33.000 Litern indonesischen Palmöls nach Europa zu verhindern (Webseite Greenpeace).

Gemessen an den deutschen Umweltverbänden sind die französischen wesentlich schwächer, auch wenn die kritischen Argumente gegenüber Biokraftstoffen auch in Frankreich den Weg in die öffentliche Diskussion gefunden haben. So hatte Greenpeace Deutschland im Jahr 2006 550.000 Fördermitglieder und erwirtschaftete im selben Jahr rund 40 Mio. € (Webseite Greenpeace Deutschland), während Greenpeace France nur 84.000 Mitglieder zählte und über ein Jahresbudget von 5,4 Mio. € verfügte, obwohl das französische Büro schon seit 1977 existiert (Webseite Greenpeace France). Die Verbände sind in Frankreich deshalb eher marginale Akteure in der Biokraftstoffpolitik, weil sie als Ansprechpartner in der Regierung vor allem das eher schwache Umweltministerium haben, das sich jedoch gegenüber den anderen Ministerien nur wenig durchsetzen kann.

## **6.6 Automobilindustrie**

**D**as Hauptanliegen der französischen Automobilindustrie ist – ähnlich wie das der deutschen – die technische Beherrschbarkeit der Biokraftstoffe für die Motoren. So befürwortet sie eine Beimischung zum Normalkraftstoff, da dies keine kostenintensiven technischen Anpassungen erfordert.

Die französischen Fürsprecher des Kraftstoffes der zweiten Generation BTL – in Deutschland insbesondere die Automobilfirmen – sind jedoch in Frankreich nach Wahrnehmung der bundesdeutschen BTL-Befürworter deutlich schwächer (Interview Rudloff). Renault beteiligt sich aber an dem EU Projekt RENEW und erklärte zusammen mit DaimlerChrysler und Volkswagen Sundiesel offiziell zum von diesen Firmen bevorzugten Kraftstoff. Die Automobilindustrie hat insgesamt ein Interesse an Biokraftstoffen, da sie sich europaweit bis 2008 zur Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen ihrer neu verkauften Fahrzeuge auf 140g CO<sub>2</sub>/km verpflichtet hat (Europäische Kommission 2007: S. 2). Da sich eine Einhaltung dieser Selbstverpflichtung 2006 nicht abzeichnete, strebte die EU sogar eine Reduktion der Flottenemissionen auf 120 g CO<sub>2</sub>/km bis 2012 an, wobei auch kohlenstoffärmere Kraftstoffe wie z.B. Biokraftstoffe zur Drosselung der Emissionen beitragen sollten (Europäische Kommission 2007: S. 9).

Im Akteursnetzwerk ist die Automobilindustrie bezogen auf die Biokraftstoffe ein nur mäßig zentraler Akteur: Sie wurde zwar beispielsweise bei den Anhörungen zu Parlamentsberichten konsultiert, konnte jedoch den Interessen der Landwirtschaftsvertreter an einer Förderung von Biokraftstoffen der ersten Generation nicht erfolgreich entgegenwirken. Problematisch für eine erfolgreiche Einflussnahme hin zu einem zeitigen Schwenk zu Biokraftstoffen der zweiten Generation waren für die französische Autoindustrie zudem die Probleme, die BTL bei der Umsetzung in größeren Produktionsanlagen in Deutschland hatte: So musste die deutsche Choren ihre Zeitpläne immer wieder aufschieben und konnte keinen frühzeitigen Einstieg in eine großtechnische BTL-Erzeugung gewährleisten. Die Entstehung einer Branche für Biokraftstoffe der zweiten Generation zeichnete sich also nicht ab.

## **6.7 Mineralölwirtschaft**

**V**on den vier großen Kraftstoffkonzernen BP, Shell, Esso und Total interessierte sich bis 2006 nur der letztere für Biokraftstoffe, und dies seit 1983 (Interview Blondy): Total ist an mehreren ETBE-Fabriken beteiligt und mischt dieses ETBE dem Benzin statt MTBE bei (vgl. Kap. 2.6.3.). 2005 kaufte der Konzern außerdem 75 % der französischen

Biodieselproduktion für die Beimischung (Castel 2006: S. 3). Am 19. Mai 2005 unterzeichnete Total ferner mit Sofiprotéol und Diester Industrie einen Vertrag über langfristig wachsende Biodiesel-Lieferungen von bis zu 600.000 t jährlich. Zudem wollten die drei Unternehmen ihre technische Zusammenarbeit verstärken, um die Biodieselpkapazitäten schneller ausbauen zu können sowie in Forschung und Entwicklung zusammenzuarbeiten (Castel 2006: S. 3).

Total stellt in Frankreich seit 1993 ETBE her. Damals begann die Herstellung in der Raffinerie Feyzin. Danach schlossen sich Total, die Association Générale des Producteurs de Blé (AGPB), die Confédération Générale des Planteurs de Betteraves (CGB) und die Hersteller von landwirtschaftlichem Ethanol in den beiden Verbänden Nord ETBE und Est ETBE zusammen. Nord ETBE erbaute eine Raffinerie in Dunkerque und Est ETBE in Le Havre (Webseite Ministère de l'Agriculture). Der Antrag für eine weitere geplante Anlage in La Mède wurde allerdings von der Regierung abgelehnt. Man argumentierte, dass eine Anlage dieser Größenordnung auf zu hohe Steuererleichterungen angewiesen sei und daher den Erwartungen hinsichtlich Produktivitätssteigerung und Kostensenkung nicht entspreche. Diese Begründung zeigt, dass man in Frankreich das Entstehen von Überkapazitäten gemessen am Bedarf zur Erfüllung der Quote von vorne herein vermeiden wollte, was in Deutschland nicht gelang.

Das hergestellte ETBE kann der Mineralölkonzern Total gleich seinem Ottokraftstoff beimengen. Die Raffinerien erreichen zusammen eine Kapazität von 235.000 t ETBE. Allerdings kann man bei Total nach eigenen Angaben den Ausstoß noch erhöhen, um die Regierungsziele zu erreichen (Webseite Ministère de l'Agriculture). Darüber hinaus ist Total auch an zwei anderen Ethanolraffinerien beteiligt sowie an Ouest ETBE in Gauffreville im Department Seine Maritime und an Nord ETBE in Dunquerque im Departement Nord Pas de Calais (Interview Gourdon). Für ETBE sieht man auch in einem schrumpfenden Benzinmarkt insofern keine Probleme, als das zu 47 % biogene ETBE das fossile Additiv MTBE ersetze, im Gegensatz zu Ethanol das Gesamtvolumen von Ottokraftstoff im Markt jedoch nicht erhöhe (Interview Blondy). Der Präsident von Total erklärte dazu: „Die Mineralölwirtschaft ist der Auffassung, das ETBE die praktikabelste und schnellste Lösung ist, um das 5,75 %-Ziel zu erreichen, denn durch seine Eigenschaften fügt es sich am besten im Europäischen Kraftstoffmarkt ein“.

Die Beimischung von reinem Ethanol zu Benzin wird bei TOTAL jedoch nicht für sinnvoll gehalten. Als wichtigste Hindernisse werden die Entmischung der beiden Kraftstoffe genannt, wenn Wasser hinzugelngt, sowie die stärkere Luftbelastung wegen der

Flüchtigkeit des Ethanols. Hier müsste man entweder kostenintensive Technik nutzen oder die Abgasstandards heruntersetzen (Interview Blondy). Die Schwäche der Flexible-Fuel-Fahrzeuge sieht man vor allem in den Kosten, die sie verursachen, da eine zusätzliche Infrastruktur für das Ethanol erforderlich würde.

Total arbeitet mit der Confédération Générale des Planteurs de Betteraves (CGB) zusammen, die Mitglied eines runden Tisches der Ethanolbranche ist. Ebenfalls verbunden ist Total mit der Fédération des Producteurs des Oléagineux et des Protéagineux (FOP). Zudem arbeitet man mit Sofiproteol zusammen, dem Hauptaktionär der Firma Diester, die wiederum Frankreichs einziger Biodieselhersteller ist. Mit Sofiproteol und Diester schloss Total im Mai 2005 ein Abkommen. Es umfasste zum einen den Kauf der wachsenden Biodieselproduktion durch Total und zum anderen technische Hilfe, da Diester drei neue Produktionsstätten für Biodiesel im Bau hatte, wofür Total Experten bereitstellte. Darüber hinaus hatten die beiden Unternehmen 2006 auch ein Abkommen über gemeinsame Forschung und Entwicklung. Hauptpartner von Total im Biokraftstoffbereich sind also die Biodieselerzeuger (Interview Blondy).

Da die Steuerermäßigung für Biokraftstoffe in Höhe und Quote jedes Jahr neu festgelegt wird, hält das Unternehmen engeren Kontakt zur Politik als dies bei Unternehmen in Deutschland der Fall ist. Seit Verabschiedung des Finanzgesetzes, das die neue Ökosteuer eingeführt hat, arbeitet Total außerdem mit einem interministeriellen Gremium zusammen, das Landwirtschafts- und Finanzministerium zur Umsetzung der neuen Regelung eingesetzt haben. Total Deutschland bringt sich ebenfalls verstärkt in interdisziplinäre Arbeitsgruppen ein und Total wurde auch nachträglich Mitglied bei RENEW.

Durch seine enge Vernetzung mit den Erzeugern von Biokraftstoffen ist in der französischen Biokraftstoffwirtschaft vor allen der Mineralölkonzern TOTAL ein zentraler Akteur im Netzwerk der Biokraftstoffe, während andere Unternehmen sich gar nicht positionieren. Durch den Aufbau von Erzeugungskapazitäten für Biodiesel konnte Total zudem Einfluss auf die Zusammensetzung der Branche nehmen: So wird die Biodieselquote in Frankreich erfüllt, während Bioethanol zwar von den Vertretern der Landwirtschaft stark befürwortet wird, sich dies jedoch bis Ende 2006 nur in Gremien niederschlug, die Vorschläge zur Verbesserung der Ethanolförderung erarbeiteten, nicht aber in einem tatsächlichen Marktzutritt.

## **6.8 Der Verlauf der Förderpolitik für Biokraftstoffe in Frankreich**

### **6.8.1 Die französische Biokraftstoffpolitik von 1973 bis 1992: Forschung und Demonstration**

Ähnlich wie in Deutschland ging auch in Frankreich der wachsende Verkehr nach 1945 mit einem erheblich wachsenden Treibstoffbedarf einher, der mangels heimischer Rohölvorkommen sogar zu noch einem höheren Prozentsatz als in Deutschland aus Importen gedeckt wurde. Ab 1973 gab es im Zuge der beiden Ölkrisen der 1970er Jahre Überlegungen, mit biogenen Kraftstoffen eine Alternative zu fossilem Kraftstoff zu schaffen.

Ab dem Jahr 1979 wurde der *Plan Carburol* umgesetzt: Er bestand vor allem aus Forschungsprojekten, um die Möglichkeiten einer Nutzung von biogenen Treibstoffen zu untersuchen. Das Institut Français du Pétrole forschte an Methoden, um Zellulose zu fermentieren. Hierfür wurde in Soustons eine Pilotanlage gebaut. Mit einem thermochemischen Verfahren sollte außerdem aus Biomasse Methanol erzeugt werden. Im Zuge des Forschungsprogramms entstanden auch die ersten Veresterungsanlagen für die Biodieselerzeugung. Anfang der 1990er Jahre wurde das Forschungsprogramm jedoch eingestellt (Académie des Technologies 2008: S. 20).

Schon ab 1985 gab es unter der Leitung der Energieagentur ADEME gemeinsame Projekte der Automobilfirmen Renault und Peugeot, der Mineralölkonzerne TOTAL und Elf sowie des Ölfrüchteerzeugerverbandes SOFIPROTEOL, um eine Biodieselbranche aufzubauen. Die wissenschaftliche Leitung lag beim IFP. Der Verbund experimentierte damals noch mit dem giftigen Methanol, das später nicht weiter untersucht wurde. Ziel war eine mögliche Beimischung von Biodiesel zu fossilem Diesel von bis zu 30 % (Académie des Technologies 2008: S. 21). Allerdings gelang noch keine Markteinführung in größerem Stil, da die Biokraftstoffe ohne ein Fördersystem nicht marktfähig waren. Zudem setzte mit dem starken Fallen des Rohölpreises in den 1980er Jahren der so genannte *Contre-choc Pétrolier* ein – ein Rückfall in politisches Verhalten wie vor den beiden Ölkrisen, das mit der Aufgabe von Anstrengungen bei der Suche nach energieeffizienten Prozessen und Alternativen zur fossilen Energieversorgung einher ging.

Diese Phase der Biokraftstoffpolitik war somit in Frankreich ähnlich wie in Deutschland von Forschungsprogrammen geprägt, wobei neben Forschungsinstituten insbesondere die den Landwirten nahe stehenden Verbände im noch kleinen Netzwerk vertreten waren.

## **6.8.2 Die Wirkung des Gelegenheitsfensters Blair-House-Abkommen**

Wie auch in Deutschland gilt in Frankreich das Blair-House-Abkommen als Startschuss für die politische Unterstützung der Biokraftstofferzeugung. Auch in Frankreich begann mit dem Abkommen die Suche nach alternativen Nutzungsmöglichkeiten für die Erzeuger von Ölfrüchten (vgl. Kap. 6.8.2.2.). Strategisch trennten sich zwischen den beiden Staaten jedoch schnell die Wege, da Frankreich von Beginn an auf die Beimischung von Biodiesel zu Dieselmotorkraftstoffen im Rahmen von Pilotvorhaben setzte.

### **6.8.2.1 Der Weg zum Aufbau eines Biokraftstoffmarktes**

1992 wurde in Compiègne vom Erzeugerverband PROLEA die erste Demonstrationsanlage für Biodiesel mit einer Kapazität von 20.000 t errichtet (Interview Vermeersch). Förderinstrumente für die allein nicht marktfähigen Biokraftstoffe waren ab 1992 eine Ermäßigung der Mineralölsteuer (Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers) sowie der Start des Forschungsprogramms AGRICE, das sich der Nutzung landwirtschaftlicher Produkte zur Gewinnung von Energie und chemischen Produkten widmet (Interview Gourdon). Bereits 1995 hatte man in Frankreich eine Produktionskapazität von etwa 250.000 t (Bockey 2006: S. 10).

Schon im Jahr der Verabschiedung des Blair-House-Abkommens auf Europäischer Ebene wurde im französischen Finanzgesetz in Artikel 32 die Befreiung von Ethanol, ETBE und Biodiesel von der Mineralölsteuer für fünf Jahre, also bis zum Jahr 1996, festgelegt. Dabei wurde die steuerliche Förderung von Biodiesel bei 230 FF/hl gedeckelt und die Förderung von Ethanol bei 329, 50 FF/hl (Assemblée Nationale 1996: S. 28). Voraussetzung für die Befreiung war, dass die Biokraftstoffe aus Rohstoffen von Brachflächen stammten und unter Kontrolle der Steuerbehörde, in Pilotanlagen und unter wissenschaftlicher Begleitung hergestellt wurden. Artikel 89 des Finanzgesetzes 1993 hob die zeitliche Begrenzung auf, allerdings waren für die Steuerbefreiung nur noch Erzeugnisse von Brachen im Sinne des EU-Rechts vorgesehen und außerdem wurde die Menge begrenzt.

Die Europäische Kommission leitete ein Verfahren gegen diese Bestimmungen ein, da sie sie als unerlaubte staatliche Beihilfe betrachtete. Das Gemeinschaftsrecht regelte die steuerliche Behandlung von Biokraftstoffen nämlich in der allgemeinen Richtlinie über Kraftstoffe fossilen Ursprunges. Diese Richtlinie erlaubte eine steuerliche Begünstigung nur für Kraftstoffe, die im Rahmen von Pilotprojekten zur Entwicklung umweltschonenderer Treibstoffe entwickelt wurden, insbesondere aus erneuerbaren Quellen (Artikel 8.2.) und

„aus speziellen politischen Gründen“. Allerdings brauchte der Mitgliedstaat im zweiten Fall die einstimmige Zustimmung des Europäischen Rates (Assemblée Nationale 1996: S. 28).

Noch im selben Jahr legte die Nationalversammlung dem Premierminister einen Bericht über die Erfahrungen in den USA mit Biokraftstoffen vor und machte Vorschläge für die Übernahme einiger Fördermaßnahmen (Assemblée Nationale 1996). In den USA wurde Bioethanol bereits seit 1978 mit einer Steuerbegünstigung von 6 US-ct./l steuerlich begünstigt (Assemblée Nationale 1996: S. 8). Dabei waren die Gestehungskosten pro l Ethanol aus Mais zwischen 1980 und 1992 trotz erheblich gestiegener Maispreise um 46 % gesunken – von 3,30 FF/l auf 1,77 FF/l (ebd.: S. 11). Deshalb erwartete das US-amerikanische General Accounting Office eine Senkung der Mehrkosten auf bis zu 4 US-ct./l, so dass die Nationalversammlung auch auf solche Skaleneffekte für Frankreich hoffte. Deshalb plädierten die Autoren des Erfahrungsberichts für einen steuerlichen Anreiz verbunden mit einer Beimischungspflicht, um beim Diesel einen Anteil von 5 % Biodiesel zu erreichen und außerdem in bestimmten Flotten wie städtischen Bussen oder LKWs von Speditionen 30 % Biodieselanteil. Dazu wurde eine notwendige Anbaufläche für Ölfrüchte von 1 Mio. ha erwartet (Assemblée Nationale 1996: S. 35). Unter Umweltgesichtspunkte argumentierte der Parlamentsbericht noch nicht mit der Vermeidung des Klima schädigenden CO<sub>2</sub>, sondern mit anderen Luftschadstoffen wie Kohlenmonoxid (CO). Allerdings wurde auch die Energiebilanz benannt: Der Energiegewinn bei der Ethanolnutzung gemessen am Einsatz für die Erzeugung wurde mit lediglich 25 % beziffert (ebd.: S. 20). Zudem sah man auch in den USA bereits eine Begrenzung der Ethanolnutzung durch begrenzte Erzeugungskapazitäten. Für Frankreich schlugen die Autoren Zertifizierungsmaßnahmen zur Qualitätssicherung und als Ziel die Beimischung eines hohen Prozentsatzes Biodiesels zum fossilen Diesel vor. Dafür musste die Qualität des Biodiesels jedoch noch verbessert werden.

Im November 1996 legte die konservative französische Regierung unter Präsident Chirac der Europäischen Kommission einen Antrag auf die Erlaubnis zur steuerlichen Begünstigung von Biokraftstoffen vor, der im April 1997 von der Kommission genehmigt wurde (Assemblée Nationale 2004: S. 35). Kurze Zeit später focht der Mineralölkonzern BP bei der Kommission diese Entscheidung jedoch an. Der Konzern war damals bereits bedeutender Hersteller von synthetischem Ethanol und begründete seinen Einspruch damit, dass die ETBE-Hersteller keine Pilotprojekte durchführten und somit auch keine steuerliche Begünstigung erhalten durften. BP bekam im Jahr 2000 Recht, erreichte aber



nicht die Abschaffung der steuerlichen Begünstigung. Stattdessen bestand die Steuerbegünstigung für ETBE im Widerspruch mit der Europäischen Rechtsprechung fort (Assemblée Nationale 2004a: S. 35).

### **6.8.2.2 Zwischenfazit**

Das Blair-House-Abkommen leitete somit auch in Frankreich eine neue Phase der Biokraftstoffpolitik ein: Sie war im Gegensatz zur ersten nicht mehr von einzelnen Forschungs- und Pilotprojekten geprägt, sondern in der Folge des Blair-House-Abkommens setzten sich landwirtschaftliche Interessenvertreter und die Regierung für günstige Rahmenbedingungen für einen breiten Biodieseleinsatz ein. Dabei setzte man jedoch von vorne herein auf eine Beimischung, so dass die in Deutschland entstehenden technischen Probleme der Motoren mit Biodiesel gar nicht entstanden. Ein weiterer früher Vorteil bei der Entwicklung der französischen Biodiesel-Förderpolitik war die Kombination einer teilweisen Steuerermäßigung und einer nach oben gedeckelten begünstigten Biokraftstoffmenge: Dadurch behielt der Gesetzgeber die Kontrolle über das Volumen der Steuerausfälle und durch die regelmäßigen Konsultationen der zuständigen Ministerien und Branchenvertreter bestand viel weniger die Gefahr einer rapiden Gesetzesänderung auf Betreiben der Finanzpolitiker.

### **6.8.3 Die Biokraftstoffpolitik der rot-rot-grünen Regierung ab 1997: Gesteuertes Branchenwachstum**

Im Gegensatz zur Strompolitik führte der überraschende Regierungswechsel des Jahres 1997 zu keiner Veränderung des französischen Fördersystems für Biokraftstoffe.

#### **6.8.3.1 Umsetzung der quotierten Steuerbegünstigung**

Im Wahljahr 1997 wurde mit Genehmigung der Europäischen Kommission im Finanzgesetz rückwirkend für das ganze Jahr die Mineralölsteuer für Beimischungen von Biokraftstoffen zu fossilem Treibstoff auf 35,06 € pro Hektoliter EMHV und 50,26 € pro Hektoliter ETBE ermäßigt. Wie schon von der Regierung Chirac geplant, wurde ein System entwickelt, nach dem die Produktionsquoten für steuerbegünstigtes ETBE und Biodiesel auf die verschiedenen Raffinerien verteilt wurden. Die Zuteilung der Quoten an die Raffinerien ist seither zwischen drei und neun Jahren gültig – je nach der Höhe der Investitionen in die Anlage (Assemblée Nationale 2004a: S. 47). Die Höhe der Quote wird

jeweils für rund sechs Jahre festgelegt, während die Höhe der Steuerermäßigung jährlich im Finanzgesetz geregelt wird. Sie orientiert sich auch an den aktuellen Marktbedingungen (Interview Blondy).

Vertreter des Finanz- und Wirtschafts- sowie des Landwirtschaftsministeriums treffen sich seit Einführung der Quotenregelung mit Vertretern der Getreide-, Zuckerrüben- und Ölfrüchteezeuger zu alljährlich stattfindenden Verhandlungen, in denen eine Quote für die Menge der Biokraftstoffe festgelegt wird, die eine Ermäßigung auf die Kraftstoffsteuer TIPP (Taxe Intérieure sur les Produits Pétroliers) erhalten (Interviews Vermeersch, Gourdon). Die Obergrenze dient dazu, die Steuerausfälle so gering wie möglich zu halten. Die Finanzabteilung achtet vor allem auf eine angemessene Deckelung der steuerlichen Begünstigung. Für technische Fragen ist die Direction des Ressources Energétiques et Minerails des Wirtschaftsministeriums zuständig. Sie befasst sich vor allem mit Fragen der Qualitätssicherung und der Vertriebswege von Biokraftstoffen (Interview Gourdon). Die Steuerausfälle lagen im Jahr 2004 allerdings dennoch bei rund 270 Mio. € (Interview Gourdon). Die Obergrenze wird für jede Kraftstoffart separat festgelegt. Beide Seiten suchen einen Kompromiss zwischen der Notwendigkeit von Steuereinnahmen und den Anliegen der Bauern, mit möglichst umfangreichen Steuerermäßigungen unterstützt zu werden. Das Umweltministerium nimmt an den jährlich stattfindenden Verhandlungen nicht teil, was den geringen Stellenwert des Umweltgesichtspunktes in der französischen Biokraftstoffdebatte zeigt.

Die vereinbarte Steuererleichterung wird alljährlich im Finanzgesetz festgelegt, wobei zuvor in der Nationalversammlung eine Debatte stattfindet. Diese Debatte ist eine der sehr wenigen Situationen, in denen auch Kritiker der Biokraftstoffförderung sich artikulieren können. Sie weisen vor allem auf bessere Verwendungsmöglichkeiten für die entgangenen Steuereinnahmen hin (Interview Gourdon). Wesentliche weitere Argumente der Biokraftstoffbefürworter sind die Nutzungsmöglichkeiten der Felder, die sonst brachliegen würden und die Erzeugung des Nebenproduktes Rapskuchen, das als Viehfutter Sojaimporte ersetzen kann (Interview Gourdon). Außerdem gibt es volkswirtschaftliche Gesamtrechnungen, die auch zusätzlich anfallende Steuereinnahmen aus den neu geschaffenen Arbeitsplätzen sowie zusätzliche Sozialabgaben berücksichtigen. Dann fallen die Kosten der Biokraftstoffförderung wesentlich geringer aus (Assemblée Nationale 2004a: S. 33).

Die Erfüllung der Biokraftstoffquote erfolgt durch eine europaweite Ausschreibung. An ihr können auch Anbieter von außerhalb Europas teilnehmen, sie findet allerdings gemäß

den von der Europäischen Kommission hierfür festgelegten Regeln statt. Bis 2006 hatten ausschließlich Unternehmen aus Ländern der Europäischen Union teilgenommen. Die eingehenden Angebote werden vom Landwirtschafts-, Wirtschafts- und Finanzministerium in einer gemeinsamen Kommission gesichtet, die dann entscheidet, welche Anbieter berücksichtigt werden und welche Quote ihnen zugeteilt wird. Dabei wird die Quote den Erzeugern der Biokraftstoffe zugeteilt, nicht etwa den Raffinerien, die die Biokraftstoffe später beimischen. Sie wird allerdings nicht jedes Jahr voll ausgeschöpft. Die Höhe der Steuerermäßigung wird im Finanzgesetz festgelegt. Darauf haben Lobbyisten nach eigener Einschätzung kaum Einfluss (Interview Blondy). Dieses System wurde mit dem Regierungswechsel 2002 nicht verändert.

### **6.8.3.2 Die öffentliche Wahrnehmung der Biokraftstoffpolitik**

Da man im Gegensatz zur deutschen Strategie in Frankreich von Anfang an auf eine Beimischung des Biodiesels zu fossilem Diesel setzte, waren Biokraftstoffe in Frankreich bis 2006 kaum ein öffentliches Thema. Der Verbraucher merkte nämlich schlicht nichts von dem veränderten Kraftstoff (Interview Guillard). Im Jahr 2005 lag die Beimischung bei 0,95 % gemessen am Energiegehalt. Allerdings gab es 2006 rund 4.000 Fahrzeuge, insbesondere Busse und LKW von Speditionen, die mit einem Biodieselanteil von 30 % fuhren (Castel 2006: S. 3). Dieser hohe Biodieselanteil führt jedoch zu einem Verlust der Herstellergarantie, da dieser Kraftstoff nicht mehr der französischen Kraftstoffnorm entspricht (Commission Interministérielle Véhicules Propres et Economes 2005b: S. 13). Die Beimischung von Biodiesel kommt insofern auch den Interessen der Dieselanbieter entgegen, als dadurch bestimmte Kraftstoff-Additive eingespart werden können. Diese müssten dem Kraftstoff sonst beigemischt werden, um die sinkenden zulässigen Grenzwerte beim Schwefelgehalt einzuhalten (Interview Gourdon). Daher war – mangels Notwendigkeit – in Frankreich nie eine Beimischungspflicht für Biodiesel im Gespräch. Allerdings sind die Biodieselerzeuger traditionell solidarisch mit den Ethanolherstellern und fordern wohl aus diesem Grunde eine Beimischungspflicht (Interview Gourdon).

### **6.8.3.3 Zwischenfazit**

In der Entwicklung des Politikfeldes gab es – wie nach der Akteursanalyse schon zu

erwarten – keine Brüche durch den Regierungswechsel 1997: Das Blair-House-Abkommen bestand weiterhin, so dass die Landwirtschaft ihr Interesse am Aufbau einer Biokraftstoffbranche beibehielt. Der Interessenskonflikt verlief wie in Deutschland nicht zwischen politischen Lagern, sondern eher zwischen Finanz- und Landwirtschaftspolitikern, die sowohl bei den konservativen Parteien als auch bei den Sozialisten vertreten waren. Im Gegensatz zum deutschen Fördermodell konnten die Vertreter des Finanzministeriums jedoch die zur Verfügung gestellten Steuermittel mit aushandeln, so dass keine Gefahr rapide steigender Steuerausfälle bestand. Darüber hinaus wurde das französische pro-aktive Akteursnetzwerk durch den Mineralölkonzern Total verstärkt, der als Investor in Biodieselraffinerien selbst ein Interesse am Wohlergehen der Biokraftstoffbranche hatte. Die Ausschreibungen der Erzeugungsrechte gewährleisteten außerdem eine Biodieselerzeugung aus heimischem Anbau, da die Produktionsstätten, die bei den Ausschreibungen zum Zuge kamen, stets landwirtschaftlichen Genossenschaften gehörten. Auch in Frankreich entwickelte keine Ethanolbranche, da Flex-Fuel-Fahrzeuge für Ethanol und Benzin nicht am Markt waren.

#### **6.8.4 Die Europäisierung der Biokraftstoffpolitik: Legalisierung der gesetzlichen Grauzonen und europaweite Zielsetzungen**

Im Jahr 2000 legte die rot-grün geführte Nationalversammlung einen weiteren Bericht zum Thema Biokraftstoffe vor, diesmal bezüglich der Lage der Biokraftstoffe in der Europäischen Union. Die Autoren bemängelten die unbefriedigende Förderung einer ambitionierten Biokraftstoffpolitik auf Europäischer Ebene. Frankreich sei führend bei der Erzeugung von Ethanol und Biodiesel, andere Europäische Staaten erzeugten aber nur sehr geringfügige Mengen. Deshalb müsse die EU zu einer Erhöhung der Biokraftstofferzeugung beitragen, indem sie den zu dieser Zeit unsicheren Europäischen Rechtsrahmen verbessere und so helfe, die nationalen Förderinstrumente zu verstetigen. Der Anreiz durch die steuerliche Förderung müsse verbessert werden und insbesondere der Anbau von Energiepflanzen brauche einen besonderen Status (Assemblée Nationale 2000).

Im selben Jahr machte die französische rot-rot-grüne Regierung erneut einen Vorstoß bei der EU zum Thema Biokraftstoffe: Sie wollte die Erlaubnis, auch außerhalb von Pilotprojekten differenzierte Besteuerungen für Biotreibstoffe anzuwenden. Im Mai 2002 erhielt sie vom Europäischen Rat die Zustimmung. Die Ratsentscheidung sah vor, dass

die Steuerermäßigung den Biokraftstoffherzeugern bis spätestens Ende des Jahres 2003 zugestanden werden müsse. Sie darf höchstens sechs Jahre Gültigkeit haben und nicht erneuerbar sein. Zudem knüpfte der Rat die Erlaubnis an drei Bedingungen:

- die Begünstigung darf 35,06 € pro Hektoliter Biodiesel und 50,23 € pro Hektoliter beigemischten ETBEs nicht überschreiten
- die Höhe der Begünstigung muss regelmäßig überprüft werden, „damit die Begünstigung zu keiner Überkompensation der zusätzlichen Kosten der Biokraftstoffherzeugung führt“ – es sollten also vor allem die sich ändernden Rohstoffpreise und die sich ändernden Verkaufspreise für die Biokraftstoffe berücksichtigt werden.
- Die für Beimischungen geltenden Verbrauchssteuersätze müssen die von der EWG-Richtlinie von 1992 vorgegebenen Mindeststeuersätze für den fossilen Anteil von Diesel bzw. Benzin anwenden.

Um die französische Regelung der Ratsentscheidung anzupassen, wurde in Artikel 22 des Zweiten berichtigen Finanzgesetzes für 2002 die Steuerbegünstigung auf 35 € pro Hektoliter Biodiesel und auf 38 € pro Hektoliter ETBE verringert. Die Vorlage der Regierung hatte sogar eine Reduktion auf 33 bzw. 34,20 € vorgeschlagen. Zudem schlug die Regierung in ihrer Vorlage auch zwei Formulierungen vor, die eine variable Steuerbegünstigung je nach Rohstoffpreisen einführen sollten. Allerdings wurden diese Vorschläge in der Parlamentsdebatte für zu kompliziert befunden und daher abgelehnt (Assemblée Nationale 2004a: S: 47).

2003 wurden diese Regelungen durch die Richtlinie zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und Strom bestätigt (Europäische Kommission 2003c): Steuerliche Begünstigungen sind seither erlaubt, wenn sie keine Überkompensation mit sich bringen und unter Steueraufsicht für mindestens ein Jahr und höchstens sechs Jahre zugestanden werden. Durch die Neuregelung sind die steuerlichen Begünstigungen jedoch wiederholbar.

Auch in Frankreich bedeutete die Europäische „Richtlinie zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehrssektor“ (Europäische Union 2003) nochmals eine Verstärkung des politischen Rückenwindes für die Biokraftstoffe. Die Richtlinie verpflichtete die Mitgliedstaaten, bis zum Jahr 2005 einen Anteil von 2 % Biokraftstoffen und bis 2010 von 5,75 % am gesamten Kraftstoffverbrauch zu erreichen (vgl. auch Kap. 6.8.3.3.1). In einem jährlichen

Fortschrittsbericht mussten die Mitgliedstaaten über ihre Maßnahmen zum Erreichen der Mindestzielen Rechenschaft ablegen. Die Ziele waren zwar gegen den Willen Frankreichs nur Richtwerte und keine verpflichtenden Ziele<sup>57</sup> – der vorgegebene Anteil von 5,75 % Biokraftstoff am Verbrauch bis 2010 war jedoch ab 2003 für die französische Diskussion um die Biotreibstoffförderung von erheblicher Bedeutung bei der Festlegung von Fördermaßnahmen.

### **6.8.5 Die Biokraftstoffpolitik der konservativen Regierung ab 2002: Kontinuität und verstärkte Wahrnehmung von Politikberatung**

Im Jahr der Verabschiedung der Biokraftstoffrichtlinie beschlossen die französische Regierung und das Parlament im berichtenden Finanzgesetz, die Förderbedingungen aus dem Jahr 2002 fortzuschreiben und lediglich die Steuerbegünstigung für ETBE von 35 auf 33 € pro hl abzusenken, wobei die Produktionsquoten gleichzeitig von 332.500 t auf 387.500 t für das Jahr 2003 angehoben wurden. Auf Initiative des Parlaments wurde im gleichen Gesetz eine Steuerbegünstigung für reinen Ethylalkohol landwirtschaftlichen Ursprungs in Höhe von 37 € eingeführt, damit dieser Ottokraftstoff beigemischt werden könnte. Mit diesem Beschluss sollte nach Argumenten des Parlamentes vor allem eine Entwicklung der Biokraftstofferzeugung unabhängig von der Mineralölindustrie bezweckt werden, da diese das zur Herstellung von ETBE notwendige Isobutylene herstellte (Assemblée Nationale 2004a: S. 48). Trotz des geringeren Benzinbedarfs stimmte das Finanzministerium der Begünstigung reinen Ethanol zu: Im Vorjahr war die Quote nämlich nicht ausgeschöpft worden, so dass die verbleibende Menge in eine Quote für reinen Alkohol zur Beimischung umgewidmet wurde. Im Jahr 2002 lag die Steuerbegünstigung für alle Biokraftstoffe zusammen bei 180 Mio. €, sie sank in den beiden folgenden Jahren auf jeweils 175 Mio. €.

In der Gesetzesvorlage des Finanzministeriums war diese Begünstigung auch deshalb nicht vorgesehen, weil das Finanzministerium – wenn überhaupt – eher die Entwicklung des Biodieselsektors befürwortet. Dies liegt daran, dass rund zwei Drittel der neu zugelassenen Fahrzeuge Dieselmotoren haben (Webseite Institut Français du Pétrole). Diese Zunahme von Dieselfahrzeugen rührt von der steuerlichen Förderung der EU-

---

<sup>57</sup> Frankreich hatte im Richtlinienentwurf bis 2010 eine Beimischungspflicht von 2 % vorgeschlagen.

Staaten für Dieselfahrzeuge her, da der Kraftstoff gegenüber Benzin eine höhere Energiedichte hat und die Dieselmotoren meist einen besseren Wirkungsgrad haben, so dass der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Fahrzeugflotte verringert wird. Die Mineralölsteuer für Dieselkraftstoff lag in Frankreich 2005 bei 416,90 € je 1.000 Liter und bei 589,20 € je 1.000 Liter Ottokraftstoff (Mineralölwirtschaftsverband 2005b: S. 46). Gleichzeitig bestehen in der EU beim Benzin Überkapazitäten, im Jahr 2006 in Höhe von 20 Mio. t, während die Gesamterzeugung bei rund 140 Mio. t lag (Interview Blondy). Durch den weiterhin bestehenden steuerlichen Vorteil überholte der Dieselaabsatz den Benzinabsatz im Jahr 1999 in Frankreich, und der Abstand vergrößert sich seither. 2006 wurden in Frankreich jährlich etwa 12 Mio. t Benzin und 30,5 Mio. t Diesel verbraucht (Interview Poitrat). Allerdings fällt bei der Dieselproduktion unausweichlich immer Benzin an, so dass bei einem schrumpfenden Benzinmarkt bei gleichzeitig wachsendem Markt Überkapazitäten zwingend entstehen (Bensmann 2005a: S. 57). Diese Überkapazitäten werden vorwiegend in die USA mit seinen mehrheitlich Benzinfahrzeugen exportiert (Auskunft BMVBW), während angesichts wachsender Nachfrage 25 Mio. t Diesel importiert werden, so dass die Dieselhersteller kein Interesse haben, auf eine möglichst geringe Biodieselförderung hinzuwirken. Hingegen führt die Förderung von Ethanolerzeugnissen zu einem weiteren Anwachsen der Überkapazitäten im französischen Benzinmarkt, was die Exporte von bereits rund 4 Mio. t weiter erhöhen würde (Webseite Institut Français du Pétrole). Angesichts der ungleichen Marktanteile von Diesel und Ottokraftstoff ist der Bedarf an Biodiesel wesentlich höher, will man bis 2010 5,75 % Anteil am Gesamtverbrauch erreichen. Der Bedarf an Biodiesel läge für Frankreich bei 2 Mio. t, was einem Flächenbedarf von 1,3 Mio. ha entspricht (Interview Poitrat).

Anfang 2004 wurde die Steuerermäßigung verändert: Für Biodiesel wurde sie von 35 auf 33 €/hl zurückgefahren, für ETBE blieb sie bei 38 €/hl und für Ethanol, das direkt beigemischt wird, wurde sie erstmalig auf 37 €/hl festgelegt (Assemblée Nationale 2004a). Zum 1. Januar 2004 wurde auch die französische Kraftstoffnorm dahin gehende geändert, dass von da an eine Beimischung von 5 % reinem Ethanol zum Benzin zulässig wurde (Castel 2006: S. 4). Die letzte Anpassung erfolgte zum 1. Januar 2006: Damals wurde die Steuerbegünstigung erhöht und die TIPP sank für Biodiesel von 33 € auf 25 €/hl (Castel et al. 2006: S. 2). Seit 1998 lag die Quote der Steuerermäßigung für Biodiesel bei 317.000 t und für Bioethanol bei 103.000 t (ANVAR 2004). Für das Jahr 2005 wurde

die Biodieselquote auf 387.000 t angehoben und es wurden erstmals 12.000 t Ethanol als Reinkraftstoff in die steuerliche Förderung aufgenommen. Durch diese Förderung blieb Frankreich bis ins Jahr 2000 bei den Biokraftstoffen – Biodiesel und ETBE – Pionier in Europa, ehe die Bundesrepublik bei der Produktion höher lag (Interview Gourdon). Die Quote für Bioethanol wurde allerdings nicht genutzt. Der Verkauf von Kraftstoff an die Endverbraucher liegt in Frankreich in den Händen großer Supermärkte, so dass es den Ethanolerzeugern bisher nicht gelang, Partner für eine Beimischung zu Benzin zu finden. Der Senat hat allerdings in verschiedenen Berichten bereits die Anpassung der Besteuerung von Diesel und Benzin gefordert, da der Umweltnutzen angesichts anderer Emissionen der Dieselfahrzeuge nicht groß genug sei. Zudem entstünden dem Staat erhebliche Steuerausfälle, und durch die zu geringen Raffineriekapazitäten für die steigende Nachfrage gerate das Land hinsichtlich der Energieabhängigkeit immer mehr in eine Schieflage (Senat 1997, Senat 2002).

Durch die Legalisierung der Biokraftstoffförderung seitens der Europäischen Union erfuhr die Förderpolitik auf der nationalen Ebene somit weiteren Rückenwind: Legalisierte Brüssel 2002 eine differenzierte Besteuerung auch beigemischter Biokraftstoffe, so folgte im folgenden Jahr sogar eine Richtlinie, die EU-weit eine deutliche Anhebung des Anteils biogener Kraftstoffe festlegte. Dies führte wiederum auf nationaler Ebene zu einer höheren Quote für Biokraftstoffe, die in den Genuss der steuerlichen Begünstigung kommen konnten.

### ***6.8.5.1 Gremien zur Entwicklung einer nachhaltigen Verkehrspolitik***

#### **6.8.5.1.1 Die Commission pour les Véhicules Propres**

Etwa zur gleichen Zeit wie die deutsche rot-grüne Bundesregierung begann sich auch die französische Regierung mit der Frage einer umfassenderen Kraftstoffstrategie zu befassen. Diesem Thema widmeten sich verschiedene Gremien:

Seit 1999 besteht die „Kommission für saubere Fahrzeuge“ (Commission pour les Véhicules Propres), die sich aus dem Verkehrs-, Finanz- und Forschungsministerium sowie der ADEME und den Mitgliedern einer weiteren Arbeitsgruppe zu Elektrofahrzeugen zusammensetzt und beim Umweltministerium angesiedelt ist (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economies 2003). Die 44-köpfige interministerielle Kommission aus Ministerialbeamten und externen Experten überwacht die Umsetzung einer nachhaltigen Verkehrspolitik und evaluiert sie, außerdem



erscheint ein jährlicher Bericht. Im Sommer 2003 veröffentlichte die Kommission ihren ersten Bericht zu Stand und Perspektiven der zu untersuchenden Bereiche (Comité Interministériel pour les Véhicules Propres 2003). Dort wurde Ethanol aufgrund technischer Probleme eher negativ bewertet, seine Beimischung in Form von ETBE aber begrüßt. Biodiesel wurde als unproblematisch gesehen. Zusammenfassend empfahl das Gremium eine künftige zusätzliche Betrachtung der gängigen Biokraftstoffe nicht nur unter dem Gesichtspunkt der Förderung der Landwirtschaft, sondern auch unter dem Gesichtspunkt der Klimapolitik – allerdings nur wenn die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten beträchtlich gesenkt werden könnten.

Im Jahresbericht 2005 sah man dann auch für die Beimischung von Ethanol eine Perspektive für einen Beitrag zur Erfüllung der Zielvorgaben der EU-Richtlinie bis 2010 (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economies 2005a: S. 10), auch wenn aufgrund der technischen Probleme weiterhin ETBE favorisiert wurde. Angesichts des zunehmenden Marktanteils von Diesel auf Kosten des Benzins schlug die Expertengruppe sogar vor, verstärkt auf die Entwicklung einer Beimischungsmöglichkeit von Ethanol zu Diesel zu setzen. Für die Zukunft plädierte man angesichts der begrenzten Zuwachsmöglichkeiten wegen begrenzter Anbauflächen für den Einsatz von BTL-Kraftstoffen, da diese durch Ganzpflanzennutzung eine bessere Ausbeute versprechen. Insgesamt erwartete man von Verkehrssektor für die kommenden Jahrzehnte eine Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 75 bis 80 %, wie von Premierminister Raffarin 2003 vor dem IPCC angekündigt (Raffarin 2003).

Im September 2003 wurde der *Plan Véhicules Propres* verabschiedet, dessen Ziel die schnellere Markteinführung emissions-, lärm- und CO<sub>2</sub>-ärmerer Fahrzeuge war. Wesentlicher Beweggrund für die Erstellung des Plans war der hohe Anteil des Verkehrssektors an den französischen CO<sub>2</sub>-Emissionen (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economies 2003). Neben dem *Plan Climat* war der Fahrzeugplan im Jahr 2006 das zweite gültige Programm der französischen Regierung zur Umsetzung der Klimapolitik. Eine Arbeitsgruppe der Kommission befasste sich ausschließlich mit alternativen Kraftstoffen (Webseite Ministère de l'écologie et du développement durable). Der Plan sah auch Investitionen in Forschung und Entwicklung vor, wobei für die Fortentwicklung der Brennstoffzelle 5,8 Mio. € vorgesehen waren – nichts allerdings für die bereits im Markt befindlichen Biokraftstoffe.

Für die Zukunft sah die Kommission die Ausweitung der für Biokraftstoffe verwendeten Grundstoffe auf beispielsweise Holz und Biomüll sowie die Kostensenkung als prioritäre

Forschungsfragen. Dabei wurde die Gewinnung von BTL-Kraftstoffen auf thermochemischem Wege vorgeschlagen (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economies 2005b: S. 9). Als noch viel versprechender als der thermochemische Weg, wie er mit der Fischer-Tropsch-Synthese verfolgt wird, gilt die Ethanolherstellung aus Lignozellulose. Hier erwartete man eine günstigere Energiebilanz, da die energieaufwändige Vergasung wegfalle, und zudem könnte man Ethanol aus pflanzlichen Abfällen gewinnen. Allerdings seien hier noch viele technische Fragen offen (Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economies 2005a: S. 15). Darüber hinaus schlug die Kommission ähnlich der Kraftstoffmatrix der rot-grünen Bundesregierung vor, Modelle zu entwickeln, die Kosten und Erträge der verschiedenen Herstellungspfade für Biokraftstoffe evaluieren könnten.

#### **6.8.5.1.2 Die Rapports Pasty und Marleix als Empfehlungen an die Nationalversammlung**

Im Jahr 2004 erschienen im Zuge der Debatte um das Energierahmengesetz auch zwei Berichte von Expertenkommissionen unter der Leitung von Abgeordneten der Nationalversammlung: Der Rapport Marleix wurde unter der Leitung des Abgeordneten Alain Marleix vom Ausschuss für Wirtschaft und Finanzen der Nationalversammlung erstellt. Er befasste sich ausschließlich mit dem Stand und den Aussichten der Biokraftstoffe in Frankreich. Der Rapport Pasty wurde im gleichen Jahr vom Wirtschafts- und Sozialrat<sup>58</sup> unter der Federführung des Abgeordneten Jean-Claude Pasty vorgelegt. Sein Thema waren Nutzungsmöglichkeiten für Agrarerzeugnisse außerhalb des Nahrungssektors im weiteren Sinne.

Berichte der Nationalversammlung wie auch des Wirtschafts- und Sozialrats haben nach Auffassung eines Biokraftstoffexperten aus dem Landwirtschaftsministerium einen hohen Stellenwert in der öffentlichen Meinung für die weitere Beurteilung eines Themas. Sie dienen auch als wesentliche Grundlage für weitere Maßnahmen der Regierung, da ihre Gewichtung von Vor- und Nachteilen der Biokraftstoffförderung als glaubhaft gilt. Zudem werde ihren Autoren – den Abgeordneten – Kompetenz bei der Beurteilung

---

<sup>58</sup> Der Wirtschafts- und Sozialrat (Conseil Economique et Social) ist ein Beratungsgremium für die französische Regierung aus 231 Mitgliedern. Diese setzen sich aus Vertretern zahlreicher gesellschaftlicher Gruppen wie Wirtschafts- und Sozialverbänden und kulturellen Organisationen zusammen. Die Vertreter werden von ihrer Organisation ernannt. Der Rat kann sich im Auftrag der Regierung mit Sachthemen befassen, er kann aber auch selbst Themen auf seine Tagesordnung setzen. Die Berichte und Studien werden dem Premierminister übermittelt, der sie an die beiden Kammern des Parlaments weiterleitet. Sowohl Senat als auch Nationalversammlung können die Berichterstatter dann in öffentlicher Sitzung befragen.

zugestanden, welche Fördermaßnahmen auch politisch durchsetzbar seien, so dass die Parlamentsberichte einen Blick in die politische Zukunft eines Themas erlauben (Interview Gourdon). Für die Berichte werden Experten angehört, um einen umfassenden Blick auf das Thema zu gewinnen, so dass als Ergebnis eine konsensuale Stellungnahme des Gesetzgebers entsteht, die eine hohe Umsetzungswahrscheinlichkeit hat (Interview Guillard).

Der Rapport Marleix befürwortete die Förderung von Biokraftstoffen stark. Ein wichtiges Argument neben den vor allem vom Landwirtschaftsministerium aufgeführten waren volkswirtschaftliche Effekte. Zudem erwartete man bei den Kosten Skaleneffekte, die zu einer Kostenreduktion führen. Allerdings wurde auch auf die gegenwärtig noch hohen Kosten hingewiesen, die für Biodiesel mit 133 € und für Bioethanol mit 177 € pro vermiedener Tonne Kohlenstoff beziffert wurden. Diese müssten jedoch in Kauf genommen werden, da Biokraftstoffe die einzige Option zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen im Verkehrssektor seien (Assemblée Nationale 2004: S. 16). Prangern Kritiker vor allem die entgangenen Steuereinnahmen an, die eher zu Arbeitsplatzverlusten führten, so zitierte der Rapport Marleix die Studie von PriceWaterhouseCoopers, auf die sich auch das Landwirtschaftsministerium berief: Sie ermittelte bei der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung im Hinblick auf die Biokraftstoffe den Mehrwert, der sich aus der neuen Sparte ergebe: Insgesamt wurde er von PWC mit 207 Mio. € beziffert, wovon 64 Mio. aus dem Verkauf von Rapskuchen stammten, 15 Mio. € aus dem Verkauf von Glycerin und 111 Mio. € aus Arbeitslöhnen und entrichteten Sozialabgaben (Assemblée Nationale 2004a: S. 30). Pro Jahr ermittelte die Studie außerdem 42,7 Mio. an zusätzlichen Steuereinnahmen, die durch den neuen Wirtschaftszweig entrichtet wurden. Unter Berücksichtigung dieser Nebeneffekte ging die Studie für die Biodieselproduktion von einem Rückgewinn der steuerlichen Verluste von über 90 % für den Staat aus (Assemblée Nationale 2004a: S. 71), bei ETBE und Ethanol sogar von 115 % (Assemblée Nationale 2004a: S. 72).

Allerdings plädierte der Bericht nicht nach dem deutschen Modell für eine vollständige Steuerbefreiung, sondern erwartete von einem fortgesetzten Druck zur Effizienzsteigerung durch knappe steuerliche Begünstigung eine weitere Kostensenkung der Biokraftstoffherstellung. Stattdessen sollten eher die Quoten der verschiedenen Kraftstoffe regelmäßig angehoben werden, um den Marktanteil stetig zu steigern und den Investoren genug Planungssicherheit für den Bau neuer Anlagen zu geben (Assemblée Nationale 2004a: S. 81). Dabei wurde erwartet, dass Kostensenkungen eine Absenkung

des Steuernachlasses ermöglichen würden. Im Gegensatz dazu hatte ein Bericht unter der Ägide der UMP-Abgeordneten Marcelle Ramonet zum Thema Landwirtschaft und Umweltschutz aus dem Vorjahr eine vollständige Steuerbefreiung der Biokraftstoffe wie in Deutschland gefordert (Assemblée Nationale 2003b: S. 149). Der Rapport Marleix warf jedoch die Frage auf, ob eine Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer das richtige Instrument sei: Da die fehlenden Steuereinnahmen von allen Bürgern getragen werden müssten, finde hier eine Umlage der Biokraftstoff-Kosten von den Autofahrern auf die Allgemeinheit statt. Stattdessen müsse überlegt werden, die Förderkosten eher auf die Kraftstoffpreise umzulegen (Assemblée Nationale 2004a: S. 78). Dazu plädiert der Bericht für eine geringfügige Anhebung der Kraftstoffsteuer für alle Kraftstoffe, um diese Mehreinnahmen dann für die Förderung der Biokraftstoffe zu nutzen (Assemblée Nationale 2004a: S. 82). Dieses neue System hätte den Vorteil der Aufkommensneutralität für den Fiskus, es biete die Möglichkeit, die Förderung auf einheimische Biokraftstoffe zu beschränken und es nutze mit der steuerlichen Förderung ein bereits erprobtes und somit problemloses Instrument. Als einzige Schwierigkeit wurde die Handhabung durch das traditionell biokraftstoff-kritische Finanzministerium gesehen. Alternativ schlug der Bericht eine progressive Beimischungspflicht vor, die lediglich das Problem der Kontrolle mit sich brächte. Eine Beimischungspflicht bringe dafür nach Auffassung des Rapport Marleix den größten Anreiz zur Kostensenkung, da kein Anreiz mehr bestehe, eine steuerliche Begünstigung zu erhalten (Assemblée Nationale 2004a: S. 84).

Der Rapport Marleix befürwortete zudem vehement die Beimischung von reinem Ethanol zu Benzin. Technische Hindernisse bezeichnete er als vorgeschoben (Assemblée Nationale 2004a: S. 66). Zudem wandte er sich gegen eine verstärkte Erzeugung von ETBE aus Bioethanol: Da die ETBE-Erzeugung in den Händen der Mineralölindustrie liege, werde eine weitere Fortentwicklung von dieser gebremst werden und schließe daher ein kräftiges Wachstum des Biokraftstoffsektors aus (ebd.). Insbesondere plädierte der Bericht trotz der Überkapazitäten bei den französischen Ottokraftstoff-Raffinerien für die direkte Beimischung von Ethanol. Zudem müssten die Zugangssperren für außereuropäischen Produzenten zum Europäischen Binnenmarkt erhalten bleiben (Assemblée Nationale 2004: S. 23).

Bis 2006 konnte Bioethanol nämlich lediglich im Rahmen folgender Präferenzregelungen zollfrei eingeführt werden:

- Initiative „alles außer Waffen“ zugunsten der am wenigsten entwickelten Länder,

- Cotonou-Abkommen mit Ländern Afrikas, der Karibik und des Pazifischen Raums (AKP-Länder),
- Neues, als Anreiz konzipiertes „GSP-Plus“-System (als Anreiz konzipierte Sonderregelung für nachhaltige Entwicklung und verantwortungsvolles Regieren),
- Einige bilaterale Präferenzabkommen, vor allem das Europa-Mittelmeer-Abkommen.

Es liefen bis Ende des Jahres 2006 zudem noch zwei Verhandlungsrunden, die zu einer weiteren Marktöffnung für Bioethanol führen dürften:

- auf multilateraler Ebene die Doha-Runde: Nach Abschluss der Verhandlungen über den Zugang zu landwirtschaftlichen Märkten sollen die Zollsätze für Bioethanol gesenkt werden. Außerdem wird der Marktzugang für Bioethanol in den Verhandlungen in den Bereichen Handel und Umwelt erörtert, während die Verhandlungen über den Marktzugang für gewerbliche Waren für einige Biokraftstoffe ebenfalls wichtig sind;
- auf regionaler Ebene das Freihandelsabkommen zwischen der EU und Mercosur (Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay). Zucker und Bioethanol sind die wesentlichen offensiven Interessen Brasiliens und daher wichtige Verhandlungsthemen.

In der ersten Fassung des Energierahmengesetzes im Jahr 2005 schlugen sich die Empfehlungen des Rapport Marleix jedoch lediglich in einer allgemeinen Zielformulierung ohne konkrete Instrumente nieder:

„A cette fin, l'Etat crée, notamment par l'agrément de capacités de production nouvelles, les conditions permettant de porter, conformément à nos engagements Européens, à 2 % au 31 décembre 2005 et à 5,75 % au 31 décembre 2010 la part des biocarburants et autres carburants renouvelables dans la teneur énergétique de la quantité totale d'essence et de gazole mise en vente sur le marché national à des fins de transport“ (Assemblée Nationale 2004b : S. 37).

Diese Formulierung hatte in der Folge des Rapport Marleix ihren Weg in das Gesetz gefunden.

Der Rapport Pasty befasste sich ebenfalls 2004 mit der Nutzung von Biomasse, wenn auch im weiteren Sinne. Er stand den Biokraftstoffen ebenfalls sehr positiv gegenüber. In seiner Stellungnahme zu dem Bericht schlug der Wirtschafts- und Sozialrat eine wesentlich ambitioniertere Förderpolitik vor, um den Rückstand Frankreichs gegenüber den Nachbarn Deutschland und Spanien wieder wett zu machen. So sollte z.B. die Erzeugung von MTBE ganz verboten werden, um stattdessen ausschließlich ETBE als

Benzin-Additiv zu verwenden (Conseil Economique et Social 2004: S. 19). Der Rat plädierte für eine Beimischungspflicht statt einer steuerlichen Begünstigung – dies auch um eine konkurrierende Steuererleichterung zwischen den Staaten zu vermeiden, die zu einem Fluss der Rohstoffe in das am meisten begünstigende Land führen würde (Conseil Economique et Social 2004: S. 27). Die Forschung zur Fortentwicklung der Rohstoffe zur Kraftstofferzeugung sollte auch Ergebnisse der Gentechnologie nutzen, was in Deutschland unter der Akteuren stark umstritten ist und daher nicht in gemeinsamen Papieren wie der Kraftstoffmatrix empfohlen wird. Auch politisch wollte man die Biomasse aufwerten: Der Rat schlug hierzu die Einrichtung einer beim Premierminister angesiedelten Abteilung für Bioenergie vor – ähnlich der hochrangigen Klimapolitischen Abteilung *Mission Interministérielle de l'Effet de Serre* (Conseil Economique et Social 2004: S. 37).

Unter den dargestellten Handlungsempfehlungen durch verschiedene Expertengremien kann der Rapport Marleix als erfolgreichster gemessen an seinem Einfluss auf die Biokraftstoffpolitik gesehen werden. Er befasste sich zum einen speziell mit Biokraftstoffen und wurde außerdem – ähnlich einer deutschen Enquête-Kommission – durch einen Abgeordneten geführt. Tatsächlich wurde seine Empfehlung für einen Anreiz zur Beimischung durch eine gestaffelte Steuer zwei Jahre später in die Tat umgesetzt. Zudem argumentierte der Bericht im Gegensatz zur deutschen Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix stark mit den wirtschaftlichen und Umweltvorteilen der ersten Generation von Biokraftstoffe. Somit lieferte er keine Grundlage für einen Prestigeverlust derjenigen Biokraftstoffe, die schon in hohem Maße den Marktzutritt geschafft hatten. Die Commission pour le Véhicules Propres war beim Umweltministerium angesiedelt und somit bei einem Ressort, das auf die Biokraftstoffpolitik gar keinen Einfluss hatte.

#### **6.8.5.2 Das Energierahmengesetz und der Plan Biocarburants als Bestätigung der europäischen Biokraftstoffziele**

In Frankreich wurden parallel zu den Aktivitäten der EU zur Energiestrategie bereits in

den Entwürfen des Energierahmengesetzes (Loi d'orientation sur l'énergie) und in der 2005 von Nationalversammlung und Senat angenommenen Version die Zielwerte der EU-Richtlinie von 2 % für 2005 und 5,75 % für das Jahr 2010 bestätigt. Allerdings blieb noch offen, durch welche Maßnahmen man die Zielerreichung gewährleisten wollte, da Rahmengesetze in Frankreich eher dazu dienen, einen mittelfristigen Rahmen für einen Politikbereich vorzugeben. Für einen Biokraftstoffanteil von 5,75 %, gemessen am Energiegehalt<sup>59</sup> des jeweiligen Kraftstoffes, werden nach Berechnungen einer interministeriellen Arbeitsgruppe 780.000 t Ethanol – entsprechend einer Anbaufläche von 220.000 ha – und 2,4 Mio. t Biodiesel – entsprechend einer Anbaufläche von 1,8 Mio. ha Ölfrüchten – benötigt. Somit müssten 2010 75 % der Rapsernte des Jahres 2005 zur Biodieselerzeugung genutzt werden – gegenüber 25 % im Jahr 2004 –, 20 % der Zuckerrüben- und 3 % der Weizenernte. Die benötigte Anbaufläche liegt wesentlich über der Zahl der brachliegenden Flächen (Conseil Général des Mines 2005: S. 8).

Am 7. September 2004 kündigte der damalige Premierminister Raffarin – parallel zu der laufenden Arbeit am Energierahmengesetz – ein Aktionsprogramm zur Fortentwicklung des nationalen Biokraftstoffmarktes an, den *Plan Biocarburants*. Dieser Plan strebte bis 2007 die Produktion von 1.280.000 t Biokraftstoffen an. Er enthielt selbst aber noch keine politischen Umsetzungsinstrumente. Umgesetzt wurde das Programm durch die Genehmigung von 320.000 t steuerbegünstigtem Ethanol zur ETBE-Herstellung und 480.000 t Biodiesel im Rahmen des Programms *Contrat France*. Ziel dieses Programms, das Ende 2004 aufgelegt wurde, war unter anderem der Erhalt der Kaufkraft der französischen Haushalte. Er sollte unter anderem durch eine geringere Energieabhängigkeit erreicht werden, weshalb man auch einen höheren Anteil an Biokraftstoffen anstrebte. Zudem sollten in dem Bereich auch neue Arbeitsplätze entstehen oder erhalten werden. Das Landwirtschaftsministerium bezifferte die Zahl der landwirtschaftlichen Arbeitsplätze im Biokraftstoffsektor mit 60.000; die Zahl der Arbeitsplätze in der Verarbeitung wurde pro 1.000 t Biodiesel mit 10,5 veranschlagt und pro 1.000 t Ethanol mit 6,3 (Webseite Ministère de l'Agriculture et de la Pêche). Der

---

<sup>59</sup> Der Energiegehalt von Biokraftstoffen ist geringer als der fossiler Kraftstoffe: Bei Biodiesel liegt er bei 92 % des fossilen Diesels, Bioethanol enthält sogar nur 66 % der Energie von Benzin. Für die gleiche Fahrstrecke, die man mit einem Liter Diesel bewältigt, braucht man also 1,063 Liter Biodiesel; für die Fahrleistung eines Liters Benzin braucht man 1,5 Liter Ethanol. Der unterschiedliche Energiegehalt fällt für Autofahrer vor allem ins Gewicht, wenn sie hochkonzentrierten Biokraftstoff wie E-85 oder sogar reinen Biokraftstoff tanken. Bei ETBE, das aus 47 % Ethanol und 53 % fossilem Isobutylen synthetisiert wird, liegt der Energiegehalt nach Angaben der Steuerbehörde, die 2005 die Steuerliche Begünstigung für die französischen Biokraftstoffe festlegte, bei 39 % erneuerbarem Energieanteil von Benzin (Conseil Général des Mines 2005: S. 7).

tatsächliche Biokraftstoffanteil im französischen Kraftstoffmarkt lag 2004 allerdings bei lediglich einem Prozent (Castel 2004: S. 2).

Im ersten Trimester des Jahres 2005 erging eine europaweite Ausschreibung, deren Angebote bereits Ende Mai genehmigt wurden: Für 2005 erhielten zusätzlich 100.000 t Ethanol sowie 31.000 t Biodiesel den Zuschlag. Bereits am 19. Mai desselben Jahres kündigte der Premierminister eine zweite Etappe des *Plan Biocarburants* für 2008 an (Raffarin 2005), wo weitere 25.000 t Ethanol und 700.000 t Biodiesel genehmigt werden sollten. Im Juni 2005 wurde die Zuteilung der Produktionsquoten für die erste Phase des Biokraftstoffplans vorgenommen: Bis Ende 2007 sollte Biodiesel in einem Umfang von 130.000 t in einer neuen Anlage in Le-Mériot (Champagne-Ardenne) in der Nähe des Hafens Nogent-sur-Seine, 120.000 t in St-Nazaire an der Loire-Mündung und 90.000 t in Compiègne in der Picardie produziert werden. Diese neuen Anlagen werden von Diester Industries betrieben, einer Tochtergesellschaft von SOFIPROTEOL. Die Umesterungsanlage in Sète nahm Ende 2005 mit einer Kapazität von 160.000 t die Produktion auf. Weitere Anlagen der Firma Diester Industries gab es 2006 in Grand-Couronne nahe Rouen (260.000 t Kapazität) und Venette im Département Oise (200.000 t Kapazität). Diese beiden Produktionsstätten lieferten ihren Biodiesel direkt an die großen Raffinerien an den Ufern von Seine und Loire. Für das Jahr 2007 waren in Montoir und in Mériot die Inbetriebnahme von zwei weiteren Produktionsstätten von Biodiesel mit jeweils 250.000 t Jahreskapazität geplant, drei Anlagen derselben Größen sollten ein Jahr später in Bordeaux, Grand-Couronne und Capelle-la-Grande in Betrieb gehen (Webseite Prolea). Insgesamt wurde mit der zusätzlichen Zuteilung im Mai 2005 die Biodieselproduktion in Frankreich um 560.000 t ausgeweitet. Bis Ende 2007 sollten in Frankreich rund 1 Mio. t Biodiesel hergestellt werden. Für die Jahre 2006 und 2007 war die Ausschreibung zusätzlicher Kapazitäten bis zu 947.500 t geplant (Webseite Prolea). Im November 2005 gab es eine neuerliche europaweite Ausschreibung für weitere 1,8 Mio. t Biokraftstoffe.

Im Mai 2005 kündigte die Regierung eine Erhöhung der Biokraftstoffmenge an, die in den Jahren 2005 bis 2007 steuerlich begünstigt werden sollte:



**Tab. 21: Menge des steuerbegünstigten Ethanols und Biodiesels in der Folge des Plan Biocarburants**

	bis 2005	2005	2006	2007
	t	t	t	t
<b>Begünstigte Gesamtmenge Ethanol</b>	103.000	203.000	223.000	423.000
<b>Zusätzliche begünstigte Menge</b>		100.000	20.000	200.000
<b>Begünstigte Gesamtmenge Biodiesel</b>	396.000	426.000	586.000	876.000
<b>Zusätzliche begünstigte Menge</b>		30.000	160.000	290.000

Quelle: Conseil Général des Mines 2005: S. 16.

Zudem kündigte der Premierminister an, dass im Jahr 2008 weitere 250.000 t Ethanol und 700.000 t Biodiesel steuerlich gefördert würden.

Noch im selben Jahr gab es eine interministerielle Expertenkommission, die sich mit den optimalen Förderbedingungen für Biokraftstoffe befasste und sich auch der Frage der Effizienz der neuen steuerlichen Begünstigung widmete. Sie legte im September 2005 einen Bericht mit Vorschlägen zur Optimierung der Biokraftstoffförderung vor (Conseil Général des Mines et al. 2005). Ende 2004 lag der Biokraftstoffanteil im französischen Kraftstoffmarkt nämlich erst bei 0,8 %. Die Kommission sah ein wesentliches Problem in den zu geringen verfügbaren Flächen für die zur Zielerfüllung notwendigen 2,35 Mio. t Biodiesel und schlug als Ausweg ab 2009 Importe von Soja- und Palmöl in Höhe von 300.000 bis 500.000 t vor sowie verstärkte Forschungstätigkeit, um auch andere Methyl- und Ethylester in die Biodieselerzeugung einbeziehen zu können (Conseil Général des Mines 2005: S. 31). Ethanol sollte wegen der geringeren Anforderungen an niedrigen Dampfdruck nur im Winter direkt beigemischt werden, da dann die Kosten erheblich geringer seien (Conseil Général des Mines 2005: S. 33). Im Gegensatz zu den beiden Berichten Pasty und Marleix ermittelte die Kommission die steuerlichen Aufwendungen durch die verschiedenen kombinierten Förderinstrumente und setzte sie ins Verhältnis zu eingespartem CO<sub>2</sub>, Arbeitsplätzen und hinzugewonnener Versorgungssicherheit, um dann zu einem kritischen Ergebnis zu gelangen.

**Tab. 22: Finanzwirtschaftliche Effekte der steuerlichen Biokraftstoffförderung bis 2010 (nach wirtschaftlichen Rahmenbedingungen 2005)**

	Voraussichtliche Menge	Begünstigung durch TGAP (Grundlage Juni 2005)	Höhe der Mineralölsteuer-Begünstigung (Grundlage Juni 2005)	Finanzieller Aufwand für Konsumenten	Finanzieller Aufwand für Steuerzahler
	m <sup>3</sup>	€/ m <sup>3</sup> Biokraftstoff	€/ m <sup>3</sup> Biokraftstoff	Mio. €	Mio. €
<b>Biodiesel</b>	2.759.000	680	330	1.876	910
<b>Ethanol</b>	972.000	560	370	544	359
<b>insgesamt</b>	<b>3.731.000</b>			<b>2.420</b>	<b>1.269</b>

Quelle: Conseil Général des Mines 2005: S. 18.

Nach Auffassung der Experten wäre der bis 2010 zu erwartende finanzielle Förderaufwand für die Erfüllung des *Plan Biocarburants* sehr hoch gemessen an den 26.000 Arbeitsplätzen, die gemäß der optimistischsten Studie geschaffen oder gesichert wurden, den 2 Mio. ha Anbaufläche sowie den rund 7 Mio. t eingespartes CO<sub>2</sub>: Dies entspricht pro Arbeitsplatz einer Fördersumme von 50.000 € und Kosten von 600 € pro ha Fläche sowie 180 € pro vermiedener t CO<sub>2</sub>. Zudem befürchtete die Kommission, dass die Kraftstoffhändler die von ihnen zu entrichtende Ökosteuer über den Kraftstoffpreis an die Kunden weitergeben würden, ohne die durch die Vergünstigung der Mineralölsteuer ohnehin für sie eher niedrigen Biokraftstoffpreise einzuberechnen. Dadurch würde das ohnehin schon hohe Preisniveau beim Treibstoff weiter ansteigen (Conseil Général des Mines 2005: S. 18). Deshalb schlugen die Experten vor, die steuerliche Begünstigung durch eine Beimischungspflicht zu ergänzen, um so Mitnahmeeffekte zu vermeiden (Conseil Général des Mines 2005: S. 35). Zudem sollte die steuerliche Begünstigung indexiert werden und gemessen am Marktpreis für Biokraftstoffe sowie fossilen Kraftstoff ein gleich bleibendes Förderniveau gewährleisten (Conseil Général des Mines 2005: S. 43). Ein weiteres Problem sah die Kommission in einem möglichen Marktversagen durch zu geringe Biotreibstoffmengen auf dem Markt: Nach Stand des Jahres 2005 überstieg die steuerliche Förderung durch die TGAP nämlich die Preise der Biotreibstoffe um etwa das dreifache. Somit hatten die Händler also einen Anreiz, einfach die gesamte Preisdifferenz zwischen Steuer und Biotreibstoffen die ihre Kunden weiterzugeben. Daher schlugen die Experten sogar vor, die Biokraftstoffförderung im bisherigen Umfang grundsätzlich in Frage zu stellen. Diese könnten nämlich ihre Produkte auch für andere Arten der Energiegewinnung aus Biomasse wie Biogas oder Biomasseheizungen nutzen, die sowohl wirtschaftlich als auch energetisch effizienter seien (Conseil Général des Mines 2005: S. 31).

Der Nachfolger Raffarins, Premierminister Dominique de Villepin, präsentierte im September 2005 bereits einen weiteren Plan zur Biokraftstoffförderung. Dieser sah vor, den Anteil von Biokraftstoffen am französischen Gesamtverbrauch nicht erst 2010, sondern bereits im Jahr 2008 auf die von der EU-Richtlinie geforderten 5,75% zu steigern. 2010 sollten es dann 7 % sein und 2015 sogar 10 %. Dies entspricht einem Biodieselbedarf in Frankreich von 3,2 Mio. t. Im Februar 2006 erklärte Villepin, Industrieunternehmen planten den Bau von zehn neuen Fabriken zur Herstellung von Biokraftstoff, wobei sich die Investitionssumme auf 1 Mrd. € belaufe. Die Regierung in Paris wollte Villepin zufolge bis Ende des Jahres 2006 zusätzliche Genehmigungen zur Herstellung von 1,1 Mio. t Biokraftstoff erteilen (Agence France Presse, 28.2.2006).

In Szenarien einer Arbeitsgruppe des Landwirtschaftsministeriums wurden Biokraftstoffanteile am Kraftstoffverbrauch Frankreichs bis 2010 errechnet, die mit den genehmigten Anlagen sowie mit der zweiten Stufe des Plan Biocarburants bis 2010 zu erreichen seien.

**Tab. 23: Erforderliche Erzeugungsmengen Biokraftstoff zur Erfüllung des Plan Biocarburants**

	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Gesamtverbrauch Benzin (l)</b>	12.270.000	11.675.000	11.100.000	10.700.000	10.200.000	9.600.000
<b>Potenzieller Ethanloverbrauch (l)</b>	70.000	90.640	172.550	295.000	564.000	871.000
<b>Anteil am Energiegehalt</b>	0,36 %	0,49 %	0,98 %	1,75 %	3,50 %	5,75 %
<b>Gesamtverbrauch Diesel (l)</b>	12.270.000	12.270.000	12.270.000	12.270.000	12.270.000	12.270.000
<b>Potenzieller Biodieserverbrauch (l)</b>	320.000	324.720	404.700	638.000	1.305.000	2.218.000
<b>Anteil in % Energiegehalt</b>	0,94 %	0,93 %	1,14 %	1,75 %	3,50 %	5,75 %

Quelle: Commission Interministérielle des Véhicules Propres et Economes 2005: S. 11.

### **6.8.5.3 Die Umweltsteuer als fiskalpolitisch neutrales Förderinstrument**

In Artikel 32 des Finanzgesetzes 2005 wurde mit einstimmigem Parlamentsbeschluss eine Art Ökosteuern (TGAP; Taxe générale sur les activités polluantes) eingeführt, die sich nach dem Biokraftstoffanteil im Kraftstoff richtete. Sie sollte von 1,2 %, gemessen am Energiegehalt, im Jahr 2005 auf 5,75 % des Kraftstoffpreises ohne Mehrwertsteuer im

Jahr 2010 anwachsen und proportional zur beigemischten Biokraftstoffmenge sinken. Damit wurde der Vorschlag aus dem Rapport Marleix umgesetzt.

**Tab. 24: Erforderliche Beimischungshöhe verschiedener Biokraftstoffe zur Aussetzung der TGAP**

	2005	2006	2007	2008	2009	2010
% Anteil gemäß Art. 32 Finanzgesetz	1,2	1,5	3,0	4,0	5,0	5,75
Ethanol	1,83	2,28	4,57	6,09	7,61	8,75
ETBE	3,07	3,84	7,68	10,24	12,8	14,72
Biodiesel	1,31	1,63	3,27	4,35	5,44	6,26

Quelle: Webseite DGEMP.

Kann der Ökosteuerpflichtige keinerlei Biokraftstoff-Beimischung belegen, so muss er für seine gesamt verkaufte Treibstoffmenge die Zusatzsteuer entrichten. Die pauschale Höhe liegt bei 74 € pro hl Diesel und bei 86 € pro hl Benzin. Aus der Steuerhöhe und dem für jedes Jahr vorgeschriebenen Beimischungsprozentsatz wird die zusätzliche Besteuerung pro Liter Treibstoff ermittelt. Für das Jahr 2005 lag die Zusatzsteuer für einen Liter Benzin bei 1,03 €ct. und für einen Liter Diesel bei 0,88 €ct. Bis 2010 wächst die Ökosteuern pro Liter Benzin auf 4,94 €ct. und pro Liter Diesel auf 4,25 €ct. Die Treibstoffhändler haben also so lange ein wirtschaftliches Interesse an der Beimischung von Biokraftstoffen, wie die jährliche Quote noch nicht erreicht wurde – vorausgesetzt, die Biotreibstoffpreise für die Einkäufer übersteigen nicht die Summe aus dem fossilen Treibstoffpreis, der quotierten Befreiung von der Mineralölsteuer für Biotreibstoff und die Höhe der Ökosteuern. Um insbesondere die Beimischung reinen Ethanol auch im durch Benzinüberkapazitäten geprägten französischen Markt zu fördern, ist die Ökosteuern für Benzin höher als für Diesel.

Somit existierten im Jahr 2006 in Frankreich zwei parallele Fördersysteme für Biokraftstoffe: eine Steuerermäßigung wie in der Bundesrepublik und eine für den Staat aufkommensneutrale Ökosteuern, die einen Teil der Kraftstoffsteuer nach dem Gehalt an Biokraftstoff bemisst. Anfallende Mehrkosten wurden auf die Verbraucher abgewälzt. Die staatliche Energieagentur ADEME schätzte 2004 die Steuerausfälle für einen Biokraftstoffanteil von 2 % gemäß der EU-Richtlinie auf 160 Mio. € und für das Jahr 2010 bei einem Anteil von 5,75 % auf 700 bis 900 Mio. € (Assemblée Nationale 2004a: S. 32). Beobachter erwarteten auf Dauer keine Fortbestand beider Systeme, sondern gingen

eher von einer Entscheidung für die Ökosteuer aus: Sie hat den entscheidenden Vorteil, dass die erforderlichen staatlichen Fördergelder nicht proportional zur Biokraftstoffproduktion anwachsen. Für das Jahr 2010 hatte sich Frankreich im Jahr 2006 ein Ziel von 7 % Biokraftstoff-Anteil am Kraftstoffmarkt gesetzt und für 2015 sogar von 10 % (Loos 2006: S.2).

Nach dem Stand Ende des Jahres 2006 war noch nicht geplant, die quotierte Steuerermäßigung vollständig durch die neue Ökosteuer zu ersetzen, wenn auch die Commission Véhicules Propres diese Möglichkeit erwähnte (Commission Interministérielle des Véhicules Propres et Economies 2005: S. 16). Dies ist allerdings zu erwarten, da in Frankreich noch stärker als in der Bundesrepublik die Steuerausfälle für den Fiskus ein wesentlicher Diskussionspunkt sind (vgl. z.B. Loos 2005, Interview Gourdon). Auch Kritiker einer Beimischung von Bioethanol erwarteten, dass die Steuer die angestrebte Beimischung von 5,75 % Biokraftstoffe bis 2010 erbringen würde. Es gab allerdings 2005 noch gewisse Probleme mit der Ermittlung des genauen Biokraftstoffanteils am Kraftstoff, so dass hier noch der Bedarf nach einem effizienten Erfassungssystem gesehen wurde (Interview Blondy).<sup>60</sup>

#### **6.8.5.4 Sonderprogramme zur Markteinführung von Ethanol ab 2006**

Seit klar wurde, dass insbesondere Ethanol sich trotz der steuerlichen Förderung und einer gemessen an Biodiesel günstigen Kostenstruktur schwer tat mit einem Marktzutritt, lag hier ein besonderer politischer Schwerpunkt: Am 7. Juni 2006 setzten das Wirtschaftsministerium sowie das Landwirtschaftsministerium die Arbeitsgruppe "FlexFuel" unter der Federführung des früheren Formel-1-Rennfahrers Alain Prost ein, die sich mit der Frage befassen sollte, wie bis zum Jahr 2010 eine französische E-85-Branche – also ein Kraftstoff mit 85 % Bioethanolanteil – entwickelt werden könnte. Der am 7.6.2006 von Wirtschaftsminister Thierry Breton eingesetzten Arbeitsgruppe gehörten zudem Vertreter der Automobilindustrie, des Tankstellengewerbes, der Erdölindustrie, der Landwirtschaft, der Ethanol herstellenden Betriebe und der Verbraucherorganisationen an.

Die Arbeitsgruppe hatte den Auftrag, die konkreten operationellen Voraussetzungen der Markteinführung von E 85 in großem Maßstab zu analysieren und einen zwischen allen

---

<sup>60</sup> In Österreich wurde dieses Problem über eine relativ einfache Regelung gelöst: Auf Lieferscheinen und Rechnungen muss hier immer sowohl die Art des Biokraftstoffes und sein Anteil im Kraftstoff angegeben werden. Der Tankstelleninhaber muss am Jahresende alle Lieferscheine einreichen um Anspruch auf die Steuererleichterung zu haben (Interview Blondy).

Beteiligten abgestimmten Fahrplan zu ihrer Umsetzung zu erstellen.

Am 26. September legte die Arbeitsgruppe ihren ersten Bericht dem Finanzministerium vor und unterbreitete 10 Vorschläge: Die Gruppe schlug vor, technische und rechtliche Rahmenbedingungen zu schaffen, um die Ethanolbranche im Verkehrssektor aufzubauen. Dazu mussten nach Auffassung der Autoren von verschiedenen Herstellern preisgünstige Flexible-Fuel-Fahrzeuge angeboten und außerdem eine flächendeckende Tankstelleninfrastruktur geschaffen werden. Zudem müsste einer leistungsstarken E-85-Branche durch steuerliche Förderung nachhaltig zum Durchbruch verholfen werden, um den einheimischen Benzinersatz konkurrenzfähig gegenüber Dieselfahrzeugen zu machen (Prost et al. 2006).

Am 13. November 2006 unterzeichneten die Automobilkonzerne Peugeot, Citroën, Renault und Volvo France, Kraftstoffhändler, Behördenvertreter und Vertreter der Zuckerrübenherzeuger eine Charta, die Verpflichtungen für alle Beteiligten enthielt. Die Regierung beschloss zudem besondere steuerliche Anreize für E-85. Die Automobilfirmen verpflichteten sich, im Jahr 2007 mindestens ein Flex-Fuel-Fahrzeug zu einem den Benzinfahrzeugen vergleichbaren Preis anzubieten, was sie 2007 auch umsetzten. Nach und nach sollte die Produktpalette dann ausgeweitet werden. Zu den unterzeichnenden Mineralölfirmen gehörten Total, BP France, Shell sowie die großen Einzelhandelskonzerne, über die in Frankreich ein Großteil des Kraftstoffes vertrieben wird. Die Teilnahme von letzteren galt den pro-aktiven Akteuren des Ethanolmarktes wegen des sehr hohen Anteils am Kraftstoffmarkt als wesentliche Bedingung für einen erfolgreichen Marktzutritt (Interview D'Anselme). Unterzeichner der Charta von Seiten der Ethanolbranche waren das Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA) und die Fédération nationale des syndicats d'exploitants agricoles (FNSEA) sowie einige andere landwirtschaftliche Verbände. Der französische Staat verpflichtete sich mit der Charta für das Jahr 2007 zu einem Anteil von 15 % und für 2008 sogar zu 30 % Anteil von Ethanolfahrzeugen an den Neuanschaffungen der öffentlichen Hand. Bis zum 1. Januar 2007 sollte es zudem staatlicherseits Genehmigungen für den Vertrieb von E-85 an Firmen und Endverbraucher geben, damit im Finanzgesetz 2007 der erneuerbare Anteil des E-85 steuerbefreit werden könnte. Ende 2007 sollten 500 Zapfsäulen mit E-85 geöffnet sein, 2008 bereits dreimal so viele. Das Mineralölunternehmen Total verpflichtete sich in der Charta, Frankreich weit 200 bis 257 Verkaufsstellen einzurichten – allein dies wären schon 40 % der Verkaufsstellen, die gemäß den Empfehlungen der Prost-Kommission bis 2007 notwendig sind. Peugeot Citroën wollte bereits im Sommer 2007 zwei Ethanolfahrzeuge an-

bieten, nämlich den Peugeot 307 und den Citroën C4. Im Rahmen des *Renault Contrat 2009* legte der Autohersteller fest, dass bereits 2009 die Hälfte der angebotenen Benzinfahrzeuge in Europa Flex-Fuel-Fahrzeuge sein sollten. Als Einstieg wollte das Unternehmen schon im Frühjahr 2007 ein Modell auf den Markt bringen. Gleichzeitig sollten die Dieselmotoren der gleichen Modelle im gleichen Zeitraum fähig sein, mit einer Beimischung von 30 % Biodiesel zu fahren.

Das Landwirtschaftsrahmengesetz erlaubt den Landwirten darüber hinaus, Pflanzenöl für den Eigenbedarf ihrer Traktoren selbst zu erzeugen. Nebenprodukte wie Rapskuchen können so direkt auf dem Hof verfüttert werden (Castel 2006: S. 5).

#### **6.8.5.5 Zwischenfazit der französischen Biokraftstoffpolitik ab 1997: Gesteuertes Branchenwachstum und strategischer Instrumentenmix**

Die Phase von 1997 bis 2006 war in Frankreich von einer großen Kontinuität gekennzeichnet: Das Fördersystem einer quotierten teilweisen Steuerbegünstigung für Biokraftstoffe der ersten Generation wurde regelmäßig bestätigt und in seinem Umfang festgelegt. Die Europäische Union bestätigte die Rechtmäßigkeit der Förderregelungen.

Ähnlich wie in Deutschland befasste sich auch die französische Regierung ab 1999 mit einer umfassenden Kraftstoffstrategie, die von Kommissionen unter Einbezug der relevanten Akteure erarbeitet wurde. Ergebnis war eine Favorisierung von Biodiesel als wichtigstem Biokraftstoff, später ergänzt durch Empfehlungen zur Förderung von Bioethanol und der Erforschung von BTL. Auch die beiden Berichte an die Nationalversammlung Rapport Pasty und Rapport Marleix sprachen sich für eine weitere Biokraftstoffförderung aus und befürworteten das bereits bestehende Fördersystem. Der Rapport Marleix schlug außerdem 2004 die umlagefinanzierte Kraftstoffsteuer vor, die 2006 als TGAP eingeführt wurde.

Die Empfehlungen der verschiedenen Strategiegremien schlugen sich im Energierahmengesetz und im *Plan Biocarburants* nieder. Die Pläne für den Aufbau der Biokraftstoffherzeugung wurden wiederholt erhöht: 2005 plante man für das Jahr 2015 eine stufenweise Anhebung auf 10 % Biokraftstoffanteil am Treibstoffverbrauch. Die dafür benötigten Mengen Biokraftstoff sollten durch Ausschreibungen für die Erlaubnis zur steuerlich begünstigten Erzeugung produziert werden. Ab 2006 wurde das Ausschreibungssystem noch ergänzt durch die Ökosteuer TGAP, die mit höherem Biokraftstoffanteil am Kraftstoff immer niedriger wurde und so einen weiteren Anreiz zur Beimischung möglichst hoher Biokraftstoff-Anteile setzte.

Der gemessen am Potenzial noch unbefriedigende Marktzutritt von Bioethanol sollte ebenfalls durch eine dafür ausgearbeitete Strategie in Gang gesetzt werden. Die Expertenkommission FlexFuel setzte sich wieder aus allen Akteuren zusammen, die man für eine erfolgreiche Markteinführung von Bioethanol brauchte: Autoindustrie, Tankstellengewerbe, Mineralölwirtschaft, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. So wurden alle Positionen in der Kommission berücksichtigt und man konnte sich auf einen Strategievorschlag einigen. Diese Strategie bestand in der Einführung von Flexible-Fuel-Fahrzeugen sowie der Einrichtung einer flächendeckenden Tankstelleninfrastruktur. Außerdem verpflichteten sich die französischen Automobilhersteller zum Bau und der Markteinführung von Flexible-Fuel-Fahrzeugen.



## **6.9 Zwischenfazit: Vergleich des Akteursnetzwerks und der Förderpolitik von Biokraftstoffen zwischen Deutschland und Frankreich**

Ähnlich wie in Deutschland gab es auch in Frankreich nach den beiden Ölkrisen Bestrebungen, im Verkehr einen gewissen Ersatz für Mineralöl durch Biokraftstoffe zu finden. Nach einer langen Periode einer rein auf Forschungsprogramme orientierten Biokraftstoffpolitik griff die konservative französische Staatsregierung ähnlich wie in Deutschland ab 1992 die neue Regelung des Blair-House-Abkommens auf, um für Ölfrüchte eine neue Anwendung als Biokraftstoff zu fördern. So sollten die Landwirte eine neue Absatzmöglichkeit erhalten. Im Unterschied zur deutschen Förderpolitik erhielten die Rapslieferanten jedoch keine vollständige Befreiung reinen Biodiesels von der Mineralölsteuer, sondern man setzte von vorneherein auf eine Beimischung zum fossilen Diesel. Die steuerliche Begünstigung war außerdem auf eine bestimmte Menge beschränkt und nur in einer immer wieder neu festgelegten Höhe. So wollte man von Anfang an das Problem übermäßiger Einbußen für den Fiskus vermeiden. Die rot-rot-grüne Regierung ab 1997 trieb die Förderung weiter voran, auch wenn die Grünen bereits damals den Umweltnutzen in Frage stellten. Verschiedene Gremien befassten sich immer wieder mit geeigneten Förderinstrumenten. Bioethanol schaffte ähnlich wie in Deutschland den Marktzutritt nicht, so dass dafür eigens Expertengruppen eingerichtet wurden, die sich ausschließlich mit Ethanol und den Möglichkeiten seines Marktzutritts befassten. Die französische Automobilindustrie verpflichtete sich im Gegensatz zu den deutschen Autobauern, geeignete Fahrzeuge für den französischen Markt anzubieten und tat dies auch.

Ab 2005, dem Jahr der Quotenregelung in Deutschland, wurde die steuerliche Förderung ergänzt durch eine aufkommensneutrale Besteuerung von Kraftstoff mit zu geringem Biokraftstoffanteil. Somit erlitt die Branche im Gegensatz zu den deutschen Nachbarn keinen Einbruch, sondern konnte auch weiterhin moderat wachsen. Dies ist wesentlich dem neuen Förderinstrument geschuldet, das einen Ausbau der Biokraftstoffbranche entkoppelt von Einnahmeausfällen des Fiskus erlaubte. Zudem ergaben die Berichte der verschiedenen Arbeitsgruppen zu Biokraftstoffen in Gegensatz zur in Deutschland aufkommenden Debatte um Flächenkonkurrenz mit Nahrungsmitteln und fragwürdige Ökobilanzen keine negativen Ergebnisse, die eine Fortführung der Biokraftstoffförderung in Frage gestellt hätten. Somit gab es keine Diskussionsgrundlage für einen Systemwechsel. Nach einer langen Periode einer rein auf Forschungsprogramme orientierten

Biokraftstoffpolitik griffen sowohl die schwarz-gelbe Bundesregierung als auch die Regierung Mitterand in Frankreich ab 1992 die neue Regelung des Blair-House-Abkommens auf, um für Ölfrüchte eine neue Anwendung als Biokraftstoff zu fördern. So sollten die mit der Deckelung der Ölfrüchte-Erzeugung einher gehenden Absatzprobleme der deutschen und französischen Landwirte gelöst werden.

In Deutschland entstand durch eine vollständige Befreiung reinen Biodiesels von der Mineralölsteuer schnell eine relativ große Branche, die sich aber europarechtlich in einer Grauzone bewegte. Sie belieferte insbesondere umgerüstete LKW-Flotten. Nach Beseitigung der Rechtsunsicherheit und Einführung einer vollständigen Steuerbefreiung auch in Beimischungen ab 2002 gelang der Aufbau einer großen Biodieselbranche. Die rot-grüne Bundesregierung sah die Biokraftstoffförderung insbesondere unter einem umweltpolitischen Gesichtspunkt, so dass die Biokraftstoffbranche ein umfassendes politisches Fördernetzwerk aus allen Parteien hatte. Nachteil der unquotierten Biodieselförderung war die ausschließliche Finanzierung der Förderung durch den Staatshaushalt, so dass sich im Jahr 2006 die Steuerausfälle auf 2 Mrd. € beliefen. Bioethanol schaffte hingegen den Marktzutritt nicht, insbesondere mangels einer Infrastruktur für die Vermarktung als Reinkraftstoff, obwohl mit Flex-Fuel-Fahrzeugen eine technische Lösung für die Nutzung von Bioethanol in Fahrzeugen vorhanden war. Die Beimischung zu Benzin wurde jedoch von der Mineralölwirtschaft mangels Interesse an der Aufnahme weiterer Erzeugungskapazitäten in den schrumpfenden Ottokraftstoffmarkt nicht vorangetrieben.

In Frankreich entstand schon ab Beginn der Biodieselförderung im Jahr 1992 ausschließlich ein Markt für Biodiesel in der Beimischung zu fossilem Dieselkraftstoff, der durch jährlich ausgehandelte Quoten bezüglich Höhe der Steuerbegünstigung und Menge begünstigten Biodiesels in seiner Entwicklung streng limitiert war. Dies führte zwar zu einer nur begrenzten Entwicklung der Branche, ging aber auch mit begrenzten Steuerausfällen für den Fiskus einher, so dass in Frankreich kaum eine Diskussion über die finanzpolitischen Folgen der Biokraftstoffförderung aufkam.

Umweltpolitische Überlegungen spielten hierbei eine – wenn überhaupt – nur nachrangige Rolle. Dies zeigt sich auch am Engagement der beteiligten Akteure: In Frankreich war von Beginn an das Landwirtschaftsministerium vorrangig mit der Frage der Biokraftstoffe befasst. Auch die Erzeugungskapazitäten für Biodiesel lagen vorrangig in den Händen landwirtschaftlicher Genossenschaften. Als Hüter des Staatshaushaltes nahm außerdem das Finanzministerium an den Verhandlungen um die öffentliche Förderung der Biokraftstoffe teil, sowie das Wirtschaftsministerium als zuständiges

Ressort für Energiepolitik. Das Umweltministerium war von Anfang an nicht an den Verhandlungen beteiligt. Unter dem Umweltgesichtspunkt lehnten zudem die meisten umweltbezogenen Akteure in Frankreich die Biokraftstoffe wegen der unzureichenden Öko- und Energiebilanz gemessen an einer alternativen Nutzung der begrenzten Ressourcen an nachwachsenden Rohstoffen eher ab, was aber in die zahlreichen Berichte verschiedener parlamentarischer und wissenschaftlicher Gremien zu dem Thema kaum Eingang fand. Die in der französischen Debatte am meisten beachteten Umweltbilanzen kamen sogar zu einem positiven Urteil über die Biokraftstoffe, da sie lediglich die CO<sub>2</sub>-Bilanz von fossilen Kraftstoffen mit der von Ottokraftstoff und fossilem Diesel verglichen, jedoch keine Überlegungen zu einer alternativen Nutzung der Agrarflächen für andere nachwachsende Rohstoffe anstellten oder die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten ermittelten. Diese positiven Bilanzen wurden in der französischen Debatte stets zitiert und erschienen in den Berichten der – gemessen an der geringen Zahl Abgeordneter, die sich schwerpunktmäßig mit Biokraftstoffen befassten – erstaunlichen Vielzahl an parlamentarischen Gremien. In ihren Berichten erachteten sie zum einen die Biokraftstoffförderung stets für wünschenswert und erarbeiteten zum anderen Vorschläge, wie die Marktdurchdringung verstärkt werden könnte.

Ende des Jahres 2006 war der Trend zu zunehmend ambitionierten Zielen hinsichtlich des Anteils von Biokraftstoffen am Gesamtverbrauch ungebrochen. Förderlich wirkte sich verglichen mit Deutschland auch die Wahl der Förderinstrumente aus: Zwar gab es auch in Frankreich von Beginn der Förderpolitik an eine steuerliche Begünstigung, die aus dem öffentlichen Haushalt finanziert wurde, sie war jedoch auf eine bestimmte Menge begrenzt, die immer wieder durch die wiederkehrenden Verhandlungen korrigiert werden konnte. Zudem war die Steuerbegünstigung in ihrer Höhe begrenzt, so dass Biokraftstoffe zwar konkurrenzfähig sein, aber keine erheblichen wirtschaftlichen Mitnahmeeffekte erlauben sollten. Erst im Jahr 2005 wurde die steuerliche Förderung durch eine aufkommensneutrale Steuer ergänzt, deren Höhe sich an dem Prozentsatz beigemischten Biokraftstoffs orientiert. Somit belastet die Biokraftstoffförderung nicht mehr den öffentlichen Haushalt und es besteht damit keine Gefahr eines abrupten Systemwechsels aus Gründen der Haushaltskonsolidierung. Stattdessen ist für die Zukunft ein langsamer Übergang zu erwarten, an dessen Ende wohl die Finanzierung der Biokraftstoffförderung ausschließlich über die 2005 eingeführte Zusatzsteuer stehen dürfte.

Im Gegensatz dazu erfuhr die Förderpolitik für Biokraftstoffe in Deutschland ab 2005

eine starke Wendung, obwohl mit der SPD einer der rot-grünen Koalitionspartner regierungsbeteiligt blieb und die CDU/CSU auch schon als Oppositionspartei der Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer zugestimmt hatte: Auf Betreiben des Finanzministeriums beschlossen CDU/CSU und SPD in ihrer Koalitionsvereinbarung zunächst eine teilweise Besteuerung sowohl reinen Biodiesels als auch beigemischten Biodiesels und Ethanol. Hinzu kam eine Beimischungspflicht jährlich wachsender Anteile Biokraftstoffs durch die Mineralölindustrie. Die Umsetzung des Beschlusses erfolgte ab 2006 und führte rasch zu einem deutlichen Schrumpfen des Absatzes an reinem Biodiesel, der aus Produktionsstätten sehr unterschiedlicher Größe kam. Daher kam es in der Folge zur zeitweiligen Stilllegung von Produktionsstätten. Die zur Beimischung verpflichtete Mineralölbranche bezog ihren Biodiesel stattdessen von größeren Anbietern und erhielt zudem die Möglichkeit, ihre Quote auch durch Zukäufe aus anderen Ländern zu erfüllen. Hingegen kam der Bioethanolabsatz durch Einführung der Quotenregelung erst in Gang, jedoch wesentlich langsamer als in der Branche erhofft, so dass auch hier die Stilllegung von Produktionskapazitäten erfolgte.

Durch den Ersatz der Steuerbefreiung durch eine Quotenregelung wurde die Mineralölwirtschaft zum zentralen Akteur des Biokraftstoffmarktes und leitete so einen erheblichen Konzentrationsprozess der zuvor von kleineren Betrieben geprägten Biodieselbranche ein. Dies rührte zum einen daher, dass nur große Biodieselerzeuger Größenordnungen liefern konnten wie die Mineralölwirtschaft es verlangte. Ein weiterer Grund für den starken Einbruch waren aber auch die plötzlichen Überkapazitäten in der Biodieselerzeugung, da durch die Quotenregelung eine Deckelung der Absatzmenge entstanden war. Parallel dazu brach durch die teilweise Besteuerung und den Verlust des Preisvorteils von Biodiesel gegenüber konventionellem Diesel der Markt für reinen Biodiesel zusammen.

Dieser Einbruch war teilweise die Folge eines ausschließlich aus Steuermitteln finanzierten Förderinstruments, das zu Einnahmeausfällen für den Fiskus proportional zum Marktvolumen der Biokraftstoffe führte. Dadurch wuchs permanent der Druck seitens der Finanzpolitiker und des Finanzministeriums, die wachsenden Steuerausfälle zu begrenzen oder durch ein fiskalpolitisch neutrales Instrument zu ersetzen. Der Systemwechsel ist aber auch als Folge eines Prestigeverlustes der Biokraftstoffe der ersten Generation zu deuten, der bereits unter der rot-grünen Bundesregierung eingesetzt hatte: So äußerten sich schon die Gremien aus dieser Zeit wie die Arbeitsgruppe Kraftstoffmatrix skeptisch zum Potenzial der Biokraftstoffe der ersten Generation. Auch die Europäische Kommission favorisierte zunehmend die Biokraftstoffe der zweiten Generation, die aber

den Beweis ihrer Tauglichkeit Ende 2006 noch schuldig waren. Sie wurden jedoch insbesondere von der Automobilindustrie stark befürwortet, da sie den Erfordernissen der empfindlichen modernen Motoren gut angepasst werden können. Zudem hatte sich der Mineralölwirtschaftsverband seit Beginn der Förderpolitik immer scharf gegen die biogene Konkurrenz gewehrt, die einen wachsenden Raum im ohnehin schrumpfenden Kraftstoffmarkt einnahm.

Den gut im Netzwerk positionierten Interessenvertretern der Biokraftstoffe gelang es trotz ihrer guten Vernetzung mit den landwirtschaftlichen Interessenvertretern innerhalb der CDU/CSU nicht, den Systemwechsel zu verhindern. Ursächlich dafür dürfte auch sein, dass auch innerhalb der Mitglieder des Deutschen Bauernverbandes keine einheitliche Befürwortung der vielfältigen energetischen Nutzung von Biomasse vorhanden waren: Zwar hatten die neuen Absatzmärkte Biogas und Biokraftstoffe zu höheren Erzeugerpreisen für die Landwirte geführt – dies bekamen aber auch die Käufer von Futtermitteln für die Nutztierhaltung zu spüren, so dass auch die landwirtschaftlichen Interessenvertreter einer Debatte um Nahrungsmittelknappheit durch Biokraftstoffe nicht entschlossen entgegentraten.

Der radikale Einbruch durch die Quotenregelung zeigt auch, wie schnell ein insbesondere von der FDP und den Stromkonzernen, aber bis 2002 auch von der CDU/CSU gefordertes Quotensystem im Stromsektor zu einem Zusammenbruch der erneuerbaren Strombranche führen kann, wenn durch eine Quotenregelung die Stromkonzerne zu zentralen Akteuren des erneuerbaren Strommarktes werden: Viele dezentrale, kleine Erzeuger, die alleine am Markt handlungsfähig sind, werden durch wesentlich weniger große und zentralere Akteure ersetzt, die durch ihre Ausbaupolitik der erneuerbaren Stromerzeugungskapazitäten die künftigen Marktteilnehmer bestimmen.

## 7 Gesamtfazit

**M**it dem abschließenden Vergleich der Institutionen und Netzwerke sowie ihrer Entwicklung im Verlauf des Untersuchungszeitraums in den vier Fallstudien sollen auch die Leitfragen und Hypothesen überprüft werden. Die Institutionen sind prägende Akteure der Netzwerke, die durch ihre Position Einfluss auf politische Entscheidungen zu Gunsten oder zu Ungunsten des Ausbaus der erneuerbaren Energien nehmen können.

Aus der Analyse der Kosten- und Ökobilanzen ergab sich bereits, dass die erneuerbaren Energien im Stromsektor das Potenzial zu einer regenerativen Vollversorgung haben. Einige Stromquellen wie Windenergie und Wasserkraft sind bereits ähnlich kostengünstig wie konventioneller Strom an der Börse, während Photovoltaik und Geothermie noch größeren Abstand zur Marktfähigkeit haben. Alle Sektoren weisen im Trend sinkende Erzeugungskosten auf und streben darüber hinaus mittelfristig marktfähige Erzeugungskosten an.

Hingegen beziffern die Studien zur Biokraftstoffherzeugung aus heimischem Anbau das Potenzial auf die Größenordnung von 5,75 %, wie sie die Europäische Union bis 2010 in einer Richtlinie angestrebt hatte. Angesichts der Kosten der einheimischen Biomasseherzeugung besteht bei den Biokraftstoffen der ersten Generation kein wesentliches Potenzial zur Kostensenkung mehr, so dass kein Sinken der Vermeidungskosten zu erwarten ist. Dies bestätigt die Hypothese, dass der Biokraftstoffsektor nicht der Bereich der erneuerbaren Energien war, der unter dem Gesichtspunkt einer kosteneffizienten und ökologisch sinnvollen Klimaschutzpolitik eine vorrangige Förderung verdiente. Daraus lässt sich folgern, dass nicht vorwiegend umweltpolitische Gesichtspunkte den Ausschlag für die Biokraftstoffförderung gaben, sondern dass es sich um andere Interessen handelte, die sich im Netzwerk artikulierten und die politische Rückendeckung bewirkten.

Danach erfolgte die Untersuchung der Förderpolitiken für Strom aus erneuerbaren Energien und Biokraftstoffe in Deutschland und Frankreich. Die lange Phase einer rein auf Basis von Forschung und Demonstration betriebenen Erneuerbaren-Strom-Politik erzielte in Deutschland wie auch in Frankreich keine nachhaltige Wirkung: In beiden Ländern standen dem pro-aktiven Netzwerk aus wenigen Forschern und der Anti-Atom-Bewegung starke Netzwerke aus Bremsern gegenüber. Dazu gehörten die EVUs in beiden Ländern. Sie waren vor der Liberalisierung der Strommärkte noch staatlich und standen

so in enger Verbindung mit den für Energiepolitik zuständigen Wirtschaftsministerien, die eine angebotsorientierte Energiepolitik mit wenigen großen und zentralen Erzeugungskapazitäten befürworteten. Darüber hinaus war das deutsche Wirtschaftsministerium in der schwarz-gelben Koalition (1982-1998) FDP-geführt und den erneuerbaren Energien gegenüber besonders kritisch eingestellt. Die Forschungsministerien beider Staaten lenkten die Budgets stark in Richtung der konventionellen Energieträger und waren damit korporative Akteure, die eine angebotsorientierte Energiepolitik unterstützten. Befürworter erneuerbarer Energien waren in beiden Parlamenten die Grünen, die sich auf frühe Prognosen zum Potenzial der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien stützen konnten. Ein Umweltministerium gab es bis 1986 nur in Frankreich, danach auch in Deutschland. Jedoch waren beide Häuser nicht für Energiepolitik zuständig. Der von dem schwachen Netzwerk pro-aktiver Akteure ausgeübte Einfluss führte in dieser Phase zu einem entsprechend schwachen Politikergebnis aus wenigen Forschungsprojekten mit vergleichsweise niedriger finanzieller Ausstattung.

Erst das Reaktorunglück von Tschernobyl 1986 erweiterte das pro-aktive Netzwerk in Deutschland um die SPD, während die französischen Volksparteien weiterhin eine Stromerzeugung aus Atomenergie befürworteten. Darüber hinaus waren die deutschen Grünen durch das Verhältniswahlrecht seit ihrem Einzug in den Bundestag 1984 stabiler als ihre französische Schwesterpartei und konnten daher auch auf einen größeren Stab von Mitarbeitern zugreifen. Die für Energiepolitik zuständigen Institutionen – Wirtschafts- und Forschungsministerien – blieben jedoch weiterhin einer angebotsorientierten fossil-nuklearen Stromversorgung verbunden und sorgten durch die ungleiche Vergabe der Forschungsgelder für eine wissenschaftliche Festigung dieser Energiepolitik. Somit trat in dieser Phase zwar eine Veränderung des Politiknetzwerkes ein, noch nicht aber des institutionellen Kontextes.

Sowohl in Deutschland als auch in Frankreich wurde die Einführung einer festen Einspeisevergütung – dem bisher einzigen erprobten Instrument einer effizienten Markteinführung erneuerbarer Energien – ab Ende der 1980er Jahre von einem Netzwerk vorangetrieben, das sich aus umwelt- und anti-atom-orientierten Verbänden und Forschergruppen zusammensetzte. Die beginnende Debatte um den Klimawandel sorgte zudem in Deutschland für ein Bewusstsein, dass der bis dahin beschrittene Kohlepfad zumindest in Teilen einer Ergänzung durch andere Energieträger bedurfte. In Deutschland kamen da-

zu auch noch norddeutsche Landwirte, die bei ihren dänischen Nachbarn die erheblichen Zusatzeinkommen gesehen hatten, die dort durch den Bau von Windenergieanlagen realisiert werden konnten. Außerdem gab es in Bayern eine erhebliche Abnahme der Zahl von Wasserkraftwerken, deren Wartung sich wegen der extrem niedrigen Vergütung nicht lohnte.

Diese Netzwerkkonstellation ermöglichte die Diffusion des Förderinstruments Einspeisevergütung von Dänemark nach Deutschland. Sie zeichnet sich durch die von Busch (2003) genannten und in Kapitel 3.5.1. dargestellten vier Faktoren aus: (1) Die Politikeinführung ließ sich nicht allein auf idiosynkratische nationale Faktoren zurückführen und sie resultierte nicht aus ähnlichen Modernisierungszwängen mit gleichen, aber getrennten Wirkungen in unterschiedlichen Staaten. (2) Die politischen Entscheidungsträger waren sich darüber hinaus der Einführung einer Förderpolitik für erneuerbare Energien bewusst und die verschiedenen Akteure brachten Erfahrungen von dort in die deutsche Debatte ein. (3) Entsprechend der Akteurskonstellation kam die Initiative für das StrEG aus dem Bundestag und nicht aus einer Vorlage des zuständigen Wirtschaftsministeriums: (4) Der Regierungswechsel hatte keine Veränderung der ablehnenden Haltung des Wirtschaftsministeriums gegenüber erneuerbaren Energien eingeleitet und das Ministerium blieb auch in den folgenden Jahren trotz weiterer erheblicher Veränderungen des Politiknetzwerkes auf der erneuerbaren-kritischen Seite.

Durch das Stromeinspeisegesetz entstand rasch eine Branche, die die Windtechnik entwickelte und im strukturschwachen Norddeutschland eine neue Industrie entstehen ließ. Dies sorgte für eine erhebliche Zunahme der pro-aktiven Akteure im Netzwerk, die partiübergreifend Fürsprecher bei politischen Entscheidungsträgern fand und darüber hinaus auch die Entstehung leistungsfähiger Lobbyorganisationen ermöglichte. Darüber hinaus kam ab Ende der 1980er Jahre die wissenschaftliche Diskussion um den Klimawandel auf. Dies sorgte in Ländern mit einer stark fossil basierten Stromerzeugung für verstärkte Bemühungen um neue, emissionsärmere Stromquellen. Die Enquete-Kommissionen des Deutschen Bundestages zur Klimapolitik favorisierten erneuerbare Energien als teilweise Lösung dieses Problems und kamen im Gegensatz zu den französischen Parlamentskommissionen nicht zu dem Schluss, dass Atomenergie die wesentliche Lösung des Klimaproblems sei.

In Frankreich gelang dieser Diffusionsprozess von Dänemark aus zunächst nicht: Zwar forderten dort die pro-aktiven Akteure ebenfalls eine feste Einspeisevergütung, erreichten



jedoch 1996 mit dem Förderprogramm EOLE 2005 lediglich ein wenig ambitioniertes Programm für eine kleine Zahl von Ausschreibungen. Auch in Frankreich gab es unabhängige Betreiber kleinerer Wasserkraftwerke, jedoch war die Verbindung zwischen dem Wirtschaftsministerium und dem Stromversorger EdF mit seinem Kraftwerkspark aus 59 Atomkraftwerken zu stark, um eine feste Vergütung zuzulassen. Nicht nur das Wirtschaftsministerium, sondern auch EdF stellte einen korporativen Akteur dar, der als staatlicher Stromversorger stark politisiert war: Seine Mitarbeiter und die Mitarbeiter des Wirtschaftsministeriums wechselten häufig untereinander die Funktionen, so dass beide Akteure nicht nur eine große Nähe zueinander in der gleichen Netzwerkclique hatten, sondern auch noch den institutionellen Kontext mit seiner starken Favorisierung der Atomenergie festigten. Sie bildeten dadurch einen korporativen Akteur, der eine starke Position innerhalb der Regierungsinstitutionen einnahm.

EOLE 2005 war – gemessen am niedrig gesteckten Ziel von 250 bis 500 MW bis 2005 – ein Erfolg, jedoch wurde der Anreiz durch das gegnerische Netzwerk aus dem Netz- und Kraftwerksbetreiber EdF sowie kritischen Genehmigungsbehörden und einer Gesetzeslage, die auch einzelnen Gegnern großen Einfluss gewährte, erheblich geschwächt. So entwickelte sich im Gegensatz zu Deutschland in Frankreich keine nennenswerte Windbranche und die Interessenvertretung blieb entsprechend schwach, da die Regionen wirtschaftlichen Impulse verspürten. Das Netzwerk konnte sich somit auch in den 1990er Jahren nicht weiterentwickeln: Die Versorgungssicherheit im Strombereich wurde gemäß der irreführenden Statistik des französischen Wirtschaftsministeriums durch die Atomenergie gewährleistet. Hersteller von erneuerbaren Erzeugungsanlagen und Komponenten entstanden mangels eines Marktes kaum.

Im selben Zeitraum führte die Regierungsbeteiligung der Grünen in Deutschland ab 1998 zu einer Weiterentwicklung des Stromeinspeisegesetzes zum EEG. Eine wesentliche Neuerung war der Einbezug aller erneuerbaren Energien durch eine differenzierte Einspeisevergütung. So konnten sich über die Wind- und Wasserkraft hinaus weitere erneuerbare Branchen entwickeln, die den Aufbau einer professionellen Interessenvertretung vorantrieben und durch die Entstehung einer Hersteller- und Zulieferbranche das pro-aktive Netzwerk um zahlreiche Akteure erweiterten. In den ersten vier Jahren der rot-grünen Koalition blieb die Zuständigkeit für erneuerbare Energien beim Wirtschaftsministerium und selbst die Entstehung der Erneuerbaren-Branche konnte – trotz geänderter Hausleitung – keine Änderung in der Haltung des Wirtschaftsministeriums einleiten: Dort beharrten die Mitarbeiter auf der bisher favorisierten Energiepolitik, so dass Neuerungen

wie das EEG aus dem Bundestag gegen den Widerstand des zuständigen Ressorts eingeführt wurden. Erst durch die Zuständigkeit des BMU für erneuerbare Energien ab 2002 reichte das pro-aktive Akteursnetzwerk auch in die staatlichen Institutionen hinein und konnte so eine umfangreiche Begleitforschung erwirken. Es trat jedoch keine echte Veränderung der Haltungen von Wirtschafts- und Umweltministerium ein, sondern lediglich eine Änderung der Zuständigkeit.

Eine Reihe von Versuchen der EVUs und ihrer Interessenvertretung, das EEG über eine Klage beim Europäischen Gerichtshof zu kippen, scheiterten und stärkten so die Rechtssicherheit der Fördergesetzgebung. Da die rot-grüne Koalition 1998 außerdem im Koalitionsvertrag den Ausstieg aus der Atomenergie festzurte, kam den erneuerbaren Energien die Rolle zu, wegfallende Atomenergie-Kapazitäten zu ersetzen. Das EEG hatte zudem den Vorteil, die Mehrkosten der erneuerbaren Stromerzeugung auf alle Stromverbraucher umzulegen, so dass die Belastung in den ersten Jahren der Existenz des EEG gering war. Durch die Befreiung großer Stromverbraucher von der EEG-Umlage konnte der Widerstand der energieintensiven Industrie gemildert werden. Ein Widerstand der Verbraucherschützer als Interessenvertreter der privaten Stromverbraucher gegen die Befreiung wachsender Strommengen von der EEG-Umlage kam über viele Jahre nicht zum Tragen.

Im Jahr 2001 gelang die Diffusion des EEG nach Frankreich, als in Form des Rapport Cochet die rot-rot-grüne Regierung einen Bericht über die Vorzüge einer Einspeisevergütung durch einen Parlamentarier des Regierungslagers vorgelegt bekam. Die französischen Grünen waren aufgrund des dortigen Mehrheitswahlrechts und einer grundsätzlichen Schwäche der Parteien im Regierungssystem erheblich weniger einflussreich als ihr deutsches Pendant und litten zudem unter einer Verteilung der Wählerstimmen auf eine Reihe ökologischer Parteien. Zudem hatten sie sich in den ersten Regierungsjahren ab 1997 insbesondere dem aussichtslosen Ziel eines Ausstiegs aus der Atomenergie gewidmet und die Zuständigkeit für erneuerbare Energien nicht in das von ihnen geleitete Umweltressort gezogen. Im französischen Einspeisegesetz gelang nur für Windenergie die Festlegung eines ausreichenden Einspeisetarifs, während die anderen erneuerbaren Stromquellen zu niedrig vergütet wurden um eine dynamische Entwicklung der Installationen und damit einer einheimischen Herstellerbranche zu gewährleisten. Auch bei der Windenergie bestanden jedoch Planungshindernisse fort und sorgten so für einen nur schleppenden Ausbau. Dem entsprechend setzte sich das französische Akteursnetzwerk im Bereich der Institutionen nur aus dem erneuerbaren-kritischen Wirtschaftsministeri-

um sowie dem noch mehrheitlich staatseigenen Stromversorger EdF zusammen, denn das Umweltministerium war für Energiepolitik nicht zuständig. Unter den Parteien setzten sich nur die Grünen für eine Energiewende ein, während die Sozialisten SPD an der Nutzung der Atomenergie festhalten wollten. Außerhalb der Institutionen wurde die proaktiven Akteure durch einige Lobbyverbände ergänzt, die sich jedoch wegen des schlep-penden Ausbaus der erneuerbaren Energien nur wesentlich schwächer entwickeln konnten als ihre deutschen Partnerverbände. Hinzu kam das Ausbleiben eines starken erneuerbaren Maschinen- und Anlagenbaus, so dass dieser Teil der Akteure erst gar nicht entstand.

Nach dem bereits 2002 eingetretenen neuerlichen Regierungswechsel in Frankreich kam es trotz des Machtverlustes der Grünen nicht zum befürchteten Wechsel des Fördersystems zurück zu Ausschreibungen oder einer Quotenregelung, sondern das Festpreissystem blieb erhalten und wurde sogar noch weiterentwickelt. Daraus lässt sich ein gewisser institutioneller Lernprozess ableiten, da das Wirtschaftsministerium noch bei Einführung des Programms EOLE aktive auf eine Abwehr einer festen Einspeisevergütung gedrängt hatte. Die Entscheider beriefen sich in öffentlichen Stellungnahmen oder bei Planungen für den Ausbau erneuerbarer Stromerzeugung häufig auf die EU-Richtlinie von 2001, die für Frankreich bis 2010 einen Anstieg des erneuerbaren Stromanteils von 15 auf 22 % vorsah. Sie hatte zwar auf Betreiben Frankreichs bei ihrer Verabschiedung nur empfehlenden Charakter bekommen, konnte aber dennoch eine Wirkung als Messlatte entfalten, an der sich die französische Strompolitik orientierte. Bedingt durch zusätzlich beschleunigte Planungsabläufe kam es zu einer Dynamisierung des Windenergieausbaus und zum nennenswerten Ausbau der übrigen erneuerbaren Stromquellen.

Eine gegenüber der deutschen Gewerbesteuer günstigere Regelung sorgte darüber hinaus in Frankreich für regionale wirtschaftliche Impulse, da die Gemeinden ab Inbetriebnahme von Windparks bereits Einnahmen erzielten. Außerdem konnten die Hersteller von Photovoltaikanlagen durch den Ausbau ihres Heimatmarktes wachsen. Dadurch entwickelte sich ähnlich wie einige Jahre zuvor in Deutschland die Interessenvertretung der erneuerbaren Branchen und die Lobbyverbände konnten sich professionalisieren. Allerdings kam die verbesserte Vergütung für das Entstehen einer bedeutenden Herstellerbranche – in Deutschland bedeutender Akteur im pro-aktiven Netzwerk – zu spät: Die in Frankreich errichteten Windenergieanlagen wurden nach dem Ausscheiden des einzigen französischen Herstellers Jeumont ausnahmslos aus Ländern importiert, die schon früh einen Ausbau der Windenergie ermöglicht hatten, vor allem Deutschland und Dänemark.

Inwieweit die Solarmodulhersteller die durch die neue Einspeisevergütung geschaffene Nische gebäudeintegrierter Photovoltaik-Anlagen nutzen konnten, war Ende 2006 noch offen. Allerdings hatte auch hier die Konkurrenz aus den traditionellen PV-Märkten Japan und Deutschland sowie China als PV-Exportland bereits andere Größenordnungen erreicht als die französischen Hersteller. Verglichen mit dem deutschen pro-aktiven Netzwerk war das französische Pendant Ende 2006 erheblich schwächer.

Die große Koalition aus CDU/CSU und SPD setzte in Deutschland nach der Bundestagswahl 2005 die Förderpolitik zugunsten der erneuerbaren Stromerzeugung fort. An der Fortsetzung der Politik für erneuerbare Stromerzeugung durch das SPD-geführte BMU zeigt sich die Bedeutung einer Prägung von Institutionen durch pro-aktive Akteure, die über politische Farbenwechsel hinaus eine die erneuerbaren Energien fördernde Richtung beibehalten konnten. Der von CDU und CSU angestrebte Ausstieg aus dem Atomkonsens wurde vertagt, da sich die Koalitionspartner nicht auf eine einvernehmliche Lösung einigen konnten. Die erneuerbaren Stromerzeuger gewannen somit weitere vier Jahre, um ihr Potenzial zum Ersetzen der Atomkraftwerke unter Beweis zu stellen. Darüber hinaus wuchsen die Hersteller- und Zuliefererunternehmen weiter und festigten die pro-aktive Netzwerkeile.

Forschungsergebnisse über ein unerwartet rasches Eintreten der Folgen des Klimawandels brachten darüber hinaus die Suche nach einer CO<sub>2</sub>-freien Stromerzeugung weiter nach vorne auf die politische Agenda. Die Braunkohle sah sich als konkurrierende heimische Stromquelle mit einer erheblichen Verteuerung ihres Stroms konfrontiert, wenn Kraftwerke mit der noch zu erforschenden CCS-Technik ausgestattet würden. Die Windbranche erreichte Ende 2006 mit einer Exportquote von über 70 % nahezu den Durchschnitt des deutschen Maschinenbaus und war ein etablierter Wirtschaftszweig mit rund 70.000 Arbeitsplätzen geworden. Somit war das Akteursnetzwerk in einem weiteren Wachstumsprozess begriffen, denn die neu entstandenen Firmen und ihre Zulieferer artikulierten sich auch zunehmend selbst politisch und sorgten so in den Regionen ihrer Produktionsstandorte dafür, dass Abgeordnete verschiedener politischer Lager aus ihrem Wahlkreis heraus dem weiteren Ausbau der erneuerbaren Energien verpflichtet wurden.

Wesentlich schwächer aber waren die Umweltverbände im Erneuerbaren-Netzwerk. Sie sprachen sich zwar mehrheitlich für einen Ausstieg aus der Atomenergie und ihren Ersatz durch erneuerbare Energien aus, gleichzeitig konnten sich aber Bürgerinitiativen gegen Erneuerbaren-Projekte – Wind, aber auch Biogas- und PV-Freiflächenanlagen – oft auf

Umweltverbände stützen, die Bedenken hinsichtlich der Gefahr für Vögel, Fledermäuse oder Naturschutzgebiete ins Feld führten.

Bei der Förderpolitik für Biokraftstoffe setzten sich die Akteursnetzwerke in beiden Ländern vom Entstehen des Politikfeldes an deutlich anders zusammen als bei der erneuerbaren Stromerzeugung: Ähnlich wie im Strombereich suchte man in beiden Ländern auch im Verkehrssektor im Rahmen von Forschungsprojekten nach einem Ersatz für Erdöl und untersuchte in diesem Zusammenhang Biokraftstoffe. Zuständig war bei den korporativen Akteuren das Landwirtschaftsministerium, das in beiden Staaten im Gegensatz zu den für Strompolitik zuständigen Wirtschaftsministerien pro-aktiver Akteur war. Allerdings kamen hier keine Forschungsergebnisse zustande, die einen wesentlichen Anteil der Biokraftstoffe bei der Lösung des drohenden Problems der Erdölverknappung erwarten ließen. Zudem erwarteten die Forscher keine ausreichenden Kostensenkungen, um Biokraftstoffe zu einem echten Marktsegment werden zu lassen. Den Ausschlag für eine Förderregelung zur Markteinführung von Biodiesel gab stattdessen das Blair-House-Abkommen, das ab 1992 auf Betreiben der USA die Nutzung von Ölsaaten für Nahrungsmittel in Europa begrenzte. So suchte man sowohl in Deutschland als auch in Frankreich nach neuen Absatzmöglichkeiten für die Landwirte außerhalb des Nahrungsmittelsektors.

Das deutsche pro-aktive Netzwerk setzte sich aus Akteuren zusammen, die dem Wohlergehen der Landwirte verpflichtet waren: Auf institutioneller Ebene war dies das Landwirtschaftsministerium, das sich erfolgreich für den Fortbestand der Grauzone einsetzte, in der sich der entstehende Markt für reinen Biodiesel bewegte. Auch die politischen Parteien engagierten sich alle für die Förderung von Biokraftstoffen, wobei die Grünen eher einen erneuerbaren Ersatz für Erdöl im Verkehrsbereich suchten, während die anderen Parteien das Thema durch ihre Landwirtschaftspolitiker besetzten. Hinzu kamen auf Verbandsebene der Deutsche Bauernverband, der Ölfrüchteerzeugerverband und der Biodieselveband. Die unabhängigen Betreiber von Tankstellen nutzten den reinen Biokraftstoff als Marktnische und setzten sich ebenfalls für einen Fortbestand der Biokraftstoffförderung ein. Einige Automobilhersteller wie Volkswagen gaben ihre Fahrzeuge für reinen Biodiesel frei, nahmen diese Freigabe später jedoch teilweise wieder zurück. Hauptabnehmer reinen Biodiesels waren Speditionen, die ganze LKW-Flotten umrüsteten. Nicht zum pro-aktiven Netzwerk gehörten die Umweltverbände, die die Biokraftstoffförderung als ökologisch ineffizient kritisierten und auf die Nachteile einer intensiven

Landwirtschaft wie z.B. Monokulturen und intensiven Einsatz von Pflanzenschutzmitteln hinwiesen.

Ab 2002 erweiterte die rot-grüne Bundesregierung die vollständige Befreiung der Biokraftstoffe von der Mineralölsteuer auf Beimischungen zu fossilem Kraftstoff. So kam zum Reinkraftstoffmarkt noch der fossile Kraftstoffmarkt als Absatzbereich hinzu. Er sorgte für eine breitere Markteinführung, die weiterhin vollständige Steuerbefreiung führte aber auch zum Aufbau von Erzeugungskapazitäten, die aus einheimischem Ölfrüchteanbau nicht mehr versorgt werden konnten. Daher siedelten sich viele Biodieselwerke in der Nähe von Überseehäfen an. Die stark wachsende Branche erweiterte somit das pro-aktive Akteursnetzwerk. Nachteil der deutschen Regelung war, dass die Förderung ausschließlich steuerlich finanziert wurde, worauf auch der Mineralölwirtschaftsverband hinwies, der die steuerliche Förderpolitik als ökologisch und volkswirtschaftlich ineffizient kritisierte. Ein entscheidender Kritiker des Fördersystems für Biokraftstoffe war das Finanzministerium. Es bemängelte die proportional zum Marktvolumen wachsenden Steuerausfälle. Das Fördersystem wälzte nämlich die gesamten Förderkosten nur auf einen Akteur: den Staat.

Tatsächlich wurde auf Betreiben der Finanzpolitiker der 2005 neu gewählten Bundesregierung die Steuerbegünstigung für reinen Biokraftstoff schrittweise zurück gefahren und bei der Beimischungen durch eine Quotenregelung ersetzt. Dies war ein Systemwechsel, der zu einer Überwälzung der Kosten auf einen neuen Akteur führte. Belastet wurde durch die Quotenregelung nicht mehr der Staat, sondern die Gemeinschaft aller Kraftstoffverbraucher. Dies bestätigt für die deutsche Fallstudie die Hypothese, dass ein wesentliches Kriterium für den dauerhaften Bestand eines Förderinstrumentes für Biokraftstoffe die Frage ist, auf welchen Akteur die Förderkosten abgewälzt werden. Im Falle Deutschlands setzte sich der Staat über die Finanzpolitiker zur Wehr. Diese erwirkten einen Fördersystemwechsel, der die anfallenden Förderkosten auf die Kraftstoffverbraucher abwälzte. Die Verbraucher entpuppten sich durch diese Entscheidung als schwächer organisiert, da kein nennenswerter Widerstand gegen diese Neuregelung zustande kam.

Die Quotenregelung entsprach angesichts bereits bestehender Erzeugungskapazitäten einer Deckelung der Biokraftstoffnachfrage auf niedrigem Niveau, die zu einer Unterauslastung der bereits fertig gestellten Biokraftstoffraffinerien führte. Darüber hinaus sorgte der Systemwechsel hin zur Quotenregelung dafür, dass nun die Mineralölwirtschaft, die über lange Jahre die Biokraftstoffe kritisiert hatte, als Kundin der Biokraftstoffraffinerien

auftrat. Dies führte dazu, dass kleinere Erzeuger, die keine großen Mengen anbieten konnten, aus dem Markt gedrängt wurden und das Netzwerk der Akteure auf eine erhebliche Veränderung hin zu wenigen großen Erzeugern zusteuerte.

Das pro-aktive Akteursnetzwerk in Frankreich setzte sich ab den 1970er Jahren ebenfalls aus Akteuren zusammen, die nach einem Weg zum Klimaschutz im Verkehrssektor durch Biokraftstoffe suchten. Ebenso wie ihr deutsches Pendant kamen die Forscher zum Ergebnis hoher Kosten. Dennoch suchte man ab Verabschiedung des Blair-House-Abkommens 1992 auch in Frankreich nach neuen Absatzmöglichkeiten für Ölsaaten, nachdem die Nutzung im Nahrungsmittelsektor EU-weit gedeckelt worden war. Seinem Anliegen entsprechend setzte sich die pro-aktive Clique im Netzwerk aus dem Bereich landwirtschaftlicher Interessenvertreter zusammen: Auf staatlicher Seite waren dies das Landwirtschafts- und das Wirtschaftsministerium sowie als Gegenspieler zur Begrenzung steuerlicher Fördervolumina das Finanzministerium. Hinzu kamen zahlreiche Verbände, die die Interessen der in Frankreich traditionell politisch einflussreichen Landwirte auch im Bereich der Biokraftstoffpolitik vertraten. Die entstehenden Produktionskapazitäten für Biodiesel befanden sich ebenfalls im Besitz landwirtschaftlicher Genossenschaften, so dass die Landwirte auch tatsächlich von dem neu entstandenen Wirtschaftszweig profitierten. Im Gegensatz zum deutschen Mineralölwirtschaftsverband stemmten sich die französischen Mineralölkonzerne nicht durchgehend gegen die erneuerbare Konkurrenz, sondern Total investierte selbst in die Erzeugung von Biodiesel und partizipierte dadurch am wirtschaftlichen Erfolg des neuen Kraftstoffes. Das pro-aktive Netzwerk war somit in Frankreich wesentlich stärker als in Deutschland und die Landwirte erzielten durch den Besitz der Raffinerien einen großen Anteil an der Wertschöpfung und konnte zudem für eine Versorgung der Raffinerien durch einheimische Biomasse sorgen.

Ähnlich wie in Deutschland hatten sich die französischen Grünen und die Umweltverbände von Anfang an kritisch gegenüber den Biokraftstoffen positioniert und auf die Probleme von Monokulturen, das geringe Potenzial von Biokraftstoffen gemessen am Gesamtverbrauch und die uneindeutige Umweltbilanz verwiesen. Die umfangreiche französische Begleitforschung zum Thema betrachtete jedoch schwerpunktmäßig die Klimabilanz sowie Arbeitsplatzeffekte, so dass die negativen Gesichtspunkte wie Flächenverbrauch und die Energiebilanz gemessen an einer alternativen Nutzung der Flächen nicht stark zutage traten.

Anders als in Deutschland verfolgte die französische Regierung von Anfang an eine

Politik der Beimischung von Biokraftstoff zum reinen Kraftstoff statt des Aufbaus eines Marktes für reinen Biodiesel. Durch die regelmäßigen Verhandlungen über Höhe der Steuerbegünstigung und Volumen des begünstigten Biokraftstoffes waren im Bereich der Institutionen drei Ministerien in die Verhandlungen involviert: Das Wirtschafts- und das Landwirtschaftsministerium als pro-aktive Akteure sowie das Finanzministerium als kritischer Akteur. Da das letztere als Biokraftstoff-kritisches Ressort in den Aufbauprozess der Förderpolitik eingebunden war, stellte es sich nicht grundsätzlich gegen eine weitere steuerliche Begünstigung, sondern erzielte lediglich eine dauerhafte Deckelung. Darüber hinaus vermied die Förderung von Beimischungen den Widerstand der einflussreichen Automobilhersteller, die den gemischten Kraftstoff – im Gegensatz zu reinem Biokraftstoff – nicht als Gefahr für die empfindlichen Motoren ihrer Fahrzeuge sahen. Der französischen Biokraftstoff-kritischen Netzwerkclique fehlten somit zwei starke Akteure, die in Deutschland wesentlich zum Systemwechsel bei der Förderpolitik beigetragen hatten. Ergänzt wurde die quotierte Steuerermäßigung ab 2005 von einer aufkommensneutralen Ökosteuer, deren Höhe sich nach dem Anteil beigemischten Biokraftstoffes richtete. Sie fügte dem schon bestehenden Fördersystem einen weiteren Anreiz hinzu, ohne den Fiskus zu belasten. Stattdessen wurden die Förderkosten für den weiteren Ausbau der Biokraftstoffnutzung auf die Gemeinschaft der Kraftstoffkunden überwältigt, deren Lobby sich nicht gegen diese zusätzliche Kostenbelastung wehrte. Auch bei der französischen Biokraftstoff-Förderpolitik bestätigt sich somit die Hypothese, dass ein wesentliches Kriterium für den dauerhaften Bestand eines Förderinstrumentes für Biokraftstoffe die Frage ist, auf welchen Akteur die Förderkosten abgewälzt werden: Handelt es sich um einen starken und seine Interessen effizient vertretenden Akteur, z.B. den Staat, so wird sich dieser beispielsweise über die Finanzpolitiker zur Wehr setzen – was in Deutschland 2005 geschah und zum Systemwechsel beim Förderinstrumentarium führte. Ist der Adressat der überwältigten Förderkosten jedoch ein schwach organisierter Akteur, z.B. die Gemeinschaft aller Verbraucher, so wird der Widerstand gegen die dauerhafte Belastung trotz insgesamt gleicher Höhe wesentlich schwächer sein. Dies war in Frankreich bis 2006 der Fall, so dass sich die französische Biokraftstoff-Förderpolitik auch weiterhin auf einem Pfad hin zur Ausweitung der Förderung bewegte.

Somit war die französische Biokraftstoff-Förderpolitik gemessen an der deutschen Politik zwar von ähnlichen Akteuren geprägt, wurde jedoch systematischer ausgebaut. Statt einer Überförderung und anschließendem Systemwechsel blieb das ursprüngliche limitierte Fördersystem in Frankreich erhalten und wurde durch eine weitere Komponente ergänzt.



In beiden Ländern setzte sich das pro-aktive Netzwerk im Gegensatz zum Akteursnetzwerk im Strombereich jedoch aus Akteuren zusammen, die sich insbesondere den Landwirten verpflichtet sahen und betrachtete dementsprechend Umweltfragen allenfalls nachrangig.

Im Ergebnis stellt sich also die eingangs aufgeworfene Frage: Ermöglichen die Interessen, die die Unterstützer von Biokraftstoffen haben, neue Koalitionen in der Umweltpolitik oder laufen diese Interessen längerfristig Umwelthanliegen sogar zuwider? Dies kann nicht pauschal bejaht oder verneint werden: Im Bereich der Biokraftstoffe hat sich zwar aus einem landwirtschaftlichen Interesse heraus auch ein Umweltinteresse ergeben – dies wurde jedoch von den Interessenvertretern nur unterstützend aufgegriffen, ohne dass man sich dabei um eine Nutzung der Biomasse für den höchsten Einspareffekt von CO<sub>2</sub> bemüht hätte. Es können sich aber – nicht nur bei der Biokraftstoffpolitik, sondern auch beim Ausbau von Photovoltaik, Biogas oder Windenergie – gemeinsame Interessen der Umweltpolitik mit landwirtschaftlichen Interessen ergeben. Weitere gemeinsame Interessen entstanden beim Aufbau der erneuerbaren Stromerzeugung auch mit dem Maschinen- und Anlagenbau, denn es entwickelte sich eine umfangreiche Zulieferbranche. Ebenso können Kommunen über die Einnahme von Gewerbesteuern profitieren. Ein den Umweltschutz begünstigender Effekt aus neuen Akteurskoalitionen ist jedoch nur zu erwarten, wenn politische Rahmenbedingungen unter dem Gesichtspunkt effizienter Umweltpolitik gesetzt werden und dann zu entsprechenden Anreizen führen, denen die neuen Bündnispartner zur Erreichung ihrer eigenen Ziele folgen. Gelingt dies, so werden umweltpolitische Maßnahmen sogar politisch stabilisiert, da eine immer größere Zahl von pro-aktiven Netzwerken aus anderen Politikfeldern dafür sorgt, dass auch Fachpolitiker anderer Bereiche wie Wirtschafts- oder Arbeitsmarktpolitik eher Maßnahmen zur Fortsetzung einer umweltpolitischen Maßnahme favorisieren werden, wenn auch ihr Bereich davon profitieren kann.

# 8 Anhang

## 8.1 Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Kostenentwicklung der Stromerzeugung aus verschiedenen erneuerbaren Energiequellen.....	24
Tab. 2: Substitution konventioneller Energieträger durch erneuerbarer Energien im Jahr 2006 .....	30
Tab. 3: Spezifische CO <sub>2</sub> -Emissionen erneuerbaren Stroms durch Bau und Herstellung der Erzeugungsanlagen.....	31
Tab. 4: Schadstoffeinsparung der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland gemessen am Strommix des Jahres 2006 .....	32
Tab. 5: Erträge und Flächenbedarf verschiedener Kulturen zur Biodieselerzeugung in Frankreich .....	33
Tab. 6: Erträge und Flächenbedarf verschiedener Kulturen zur Ethanolherzeugung in Frankreich .....	37
Tab. 7: Energie- und Treibhausbilanz verschiedener Umwandlungspfade von Bioenergie in Ethanol .....	47
Tab. 8: Entwicklung der Vergütung für Strom nach EEG (in €ct./kWh).....	128
Tab. 9: Vergütungssätze nach der EEG-Novelle .....	135
Tab. 10: Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Quellen außer Wind für das Jahr 2001 .....	213
Tab. 11: Vergütung für Windstrom auf Basis des Jahres 2001 .....	214
Tab. 12: Ziele des mehrjährigen Investitionsplans: Zusätzliche Kapazitäten an erneuerbaren Energien von 2003 bis 2007 .....	218
Tab. 13: Ziele des zusätzlichen Ausbaus erneuerbarer Kraftwerkskapazitäten gemäß der zweiten PPI .....	219
Tab. 14: Ziele zusätzlichen Ausbaus erneuerbarer Kraftwerkskapazitäten gemäß Weißbuch Energie.....	222
Tab. 15: Einspeisevergütungen für Strom aus erneuerbaren Quellen außer Wind.....	230
Tab. 16: Differenzierung der Vergütung für Windstrom auf Basis des Jahres 2006 .....	231
Tab. 17: Die Zusammensetzung der Unterarbeitsgruppe Kraftstoffmatrix.....	295
Tab. 18: CO <sub>2</sub> -Reduktionspotenziale und Abschätzung der Mengenpotenziale .....	297
Tab. 19: Entwicklung der Biokraftstoffquote ab 2007 gemäß Biokraftstoffquotengesetz .....	314
Tab. 20: Steuersätze pro Liter Biokraftstoff im Energiesteuergesetz 2006 (zuzüglich Mehrwertsteuer).....	314
Tab. 21: Menge des steuerbegünstigten Ethanols und Biodiesels in der Folge des Plan Biocarburants .....	360
Tab. 22: Finanzwirtschaftliche Effekte der steuerlichen Biokraftstoffförderung bis 2010 (nach wirtschaftlichen Rahmenbedingungen 2005) .....	361
Tab. 23: Erforderliche Erzeugungsmengen Biokraftstoff zur Erfüllung des Plan Biocarburants.....	362
Tab. 24: Erforderliche Beimischungshöhe verschiedener Biokraftstoffe zur Aussetzung der TGAP .....	363

## **8.2 *Abbildungsverzeichnis***

Abb. 1: Externe Kosten der Stromerzeugung in Deutschland nach Energieträgern .....	26
Abb. 2: Der Merit-Order-Effekt als kostendämpfender Einflussfaktor .....	27
Abb. 3: Auswirkungen erneuerbarer Energien auf den Strompreis .....	27
Abb. 4: Szenario für die Struktur der Stromerzeugungsleistung nach Kraftwerksarten bis 2050 .....	28
Abb. 5: Prognosen zum Ausbau der erneuerbaren Stromerzeugung in Deutschland ab 1995 .....	29
Abb. 6: Bandbreiten der Erzeugungskosten von Biokraftstoffen .....	42
Abb. 7: Übersicht der Studienergebnisse zur Primärenergie- und Treibhausgasbilanz verschiedener Biokraftstoffe .....	44
Abb. 8: CO <sub>2</sub> -Ausstoß verschiedener Biokraftstoffe über die gesamte Produktionskette (in kg/t) .....	46
Abb. 9: CO <sub>2</sub> -Vermeidungskosten verschiedener Nutzungswege von Biomasse .....	48
Abb. 10: Umweltentlastungspotenziale von BTL gegenüber konventionellem Diesel .....	50
Abb. 11: Flächenspezifische Energieerträge verschiedener Biokraftstoffe über die gesamte Produktionskette in Deutschland (in GJ/ha).....	51
Abb. 12: Vergütung bis 2020 für Windstrom an Land gemäß EEG 2004 .....	75
Abb. 13: Konzentrationsprozess der Windbranche von ihrem Entstehen bis 2006 .....	90
Abb. 14: Forschungsetat verschiedener Stromquellen von 1974 bis 1996 .....	98
Abb. 15: Wahlergebnisse der französischen Grünen zwischen 1979 und 2005.....	168
Abb. 16: Marktanteile von Windanlagenbauern an der im Jahr 2005 errichteten installierten Leistung .....	187
Abb. 17: Wichtige Regelungen des Elektrizitätsgesetzes 2000 .....	204
Abb. 18: Planungshindernisse für Windenergieanlagen .....	236
Abb. 19: Biokraftstoff-Potenzial in Deutschland nach Einschätzung der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe .....	257
Abb. 20: Entwicklung der Biodiesel-Produktionskapazität in Deutschland .....	315
Abb. 21: Biodieselmärkte in Deutschland nach Segmenten .....	316
Abb. 22: Erzeugungskapazitäten für Biodiesel in Frankreich.....	332

## 9 Literaturverzeichnis

### 9.1 Monographien und Aufsätze

**Académie des Technologies (2008):** Les Biocarburants. Rapport de la Commission Énergie et changement climatique – Groupe de travail Biocarburants. Paris, download unter [www.academie-technologies.fr/fileadmin/templates/PDF/Publication/Rapport\\_Biocarburants1.pdf](http://www.academie-technologies.fr/fileadmin/templates/PDF/Publication/Rapport_Biocarburants1.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**ADEME (2000a):** Eole 2005 – Premiers résultats et perspectives, Paris: S. 2.

**ADEME (2000b):** Energie éolienne en France. Quelle perspectives à l'horizon 2010? Synthèse du Colloque National Eolien, Narbonne, 7.-9. Dezember 2000.

**ADEME/DIREM (Hg.) (2002):** Bilans énergétiques et gaz à effet de serre des filières de production de biocarburants en France. Paris.

**ADEME (2003):** Les Energies et Matières Premières Renouvelables en France. Situation et perspectives de développement dans le cadre de la lutte contre le changement climatique. (Unveröffentlichter Bericht). Paris.

**Agence Française de l'Innovation (ANVAR) (2004):** La lettre de l'innovation, 27/2004, Paris.

**Agir pour l'Environnement (2006):** Sondage nucléaire, Juillet 2006, download unter [www.agirpourenvironnement.org/pdf/sondagenucleaire.pdf](http://www.agirpourenvironnement.org/pdf/sondagenucleaire.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Agnolucci, Paolo (2007):** The importance and the policy impacts of post-contractual opportunism and competition in the English and Welsh non-fossil fuel obligation, in: Energy Policy 1: S. 475-486.

**Antolini, André/ Chartier, Philippe (2002):** Les énergies renouvelables: une nouvelle priorité pour la France, in: Revue de l'Energie 537, S. 349-365.

**Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Deutschland (2005):** Hintergrund EEG/VDEW, Positionspapier des BEE überarbeitet von der AGWD, download unter [www.wasserkraft.org/BEE-Positionspapier-02-oS.pdf](http://www.wasserkraft.org/BEE-Positionspapier-02-oS.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Arnold, Rainer (2004):** Biokraftstoffproduktion aus nachwachsenden Rohstoffen – Chancen und Perspektiven für Landwirtschaft und Umweltschutz. Vortrag beim Biodiesel Symposium am 24. September auf der Interboot 2004 in Friedrichshafen.

**Assemblée Nationale (Hg.) (1996):** Rapport à M. Le Premier Ministre sur l'expérience des biocarburants aux U.S.A. et les enseignements à en tirer pour la France. Paris, download unter <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/974034900/0000.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assemblée Nationale (Hg.) (2000):** Rapport d'Information No. 2361 sur les biocarburants dans l'Union Européenne. Paris, download unter [www.assemblee-nationale.fr/Europe/rap-info/i2361.pdf](http://www.assemblee-nationale.fr/Europe/rap-info/i2361.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assemblée Nationale (Hg.) (2003a):** Rapport d'Information No. 1153 sur la politique de soutien au développement des énergies renouvelables. Paris, download unter [www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i1153.pdf](http://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i1153.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assemblée Nationale (Hg.) (2003b):** Rapport d'Information No. 1237 sur le développement durable, réponse aux enjeux agricoles et environnementaux. Paris, download unter [www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i1237.pdf](http://www.assemblee-nationale.fr/12/pdf/rap-info/i1237.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assemblée Nationale (Hg.) (2004a):** Rapport d'Information No. 1237 sur le développement durable. Réponse aux enjeux agricoles et environnementaux. Paris.

**Assemblée Nationale (Hg.) (2004a):** Rapport d'Information No. 1622 sur les biocarburants. Paris, download unter [www.assemblee-nat.fr/12/pdf/rap-info/i1622.pdf](http://www.assemblee-nat.fr/12/pdf/rap-info/i1622.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assemblée Nationale (2004b):** Projet de loi d'orientation sur l'énergie, No. 1586, 17ème législature, déposé sur le bureau de l'Assemblée nationale le 5 mai 2004: S. 37.

**Assemblée Nationale (2006):** Compte rendu intégral des la Première Séance du 24 janvier 2006, download unter [www.assemblee-nationale.fr/12/cri/2005-2006/20060121.asp#P58\\_1782](http://www.assemblee-nationale.fr/12/cri/2005-2006/20060121.asp#P58_1782), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Assises de l'énergie (2004):** Les Collectivités Locales à l'heure de l'ouverture des marchés de l'énergie: Comment tirer parti de l'expérience Européenne? 5ème Assises de l'énergie, 22.-22. Januar 2004, download unter [www.assises-energie.net/actesassises2004.pdf](http://www.assises-energie.net/actesassises2004.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Austmeyer, Klaus/ Röver, Helmut (1998):** Verbundproduktion von Ethanol und Weißzucker, in: Zuckerindustrie Nr. 113: S. 765-772.

**Baitz, Martin/ Binder, Marc/ Degen, Winfried/ Deimling, Sabine/ Krinke, Stephan/ Rudloff, Matthias (2004):** Vergleichende Ökobilanz von SunDiesel (Choren-Verfahren) und konventionellem Dieselkraftstoff, Studie im Auftrag der Volkswagen AG und der Daimler-Chrysler AG, Bezug auf Anfrage bei der Volkswagen AG Wolfsburg.

**Bal, Jean-Louis/Harry, Cyril (2000):** EOLE 2005 – Quelques enseignements, in: Revue de l'Energie 520: S. 482-486.

**Barske, Heiko (2002):** Mehr durch weniger – Wie man durch intelligente Verbrauchslimitierung ökonomisches Wachstum erzeugt und der Umwelt nützt. Düsseldorf.

**Bechberger, Mischa (2000):** Das Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG): Eine Analyse des Politikformulierungsprozesses. FFU-Report 00-06. Berlin, download unter [www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2000/bechberger\\_mischa\\_2000/rep\\_00-06.PDF](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2000/bechberger_mischa_2000/rep_00-06.PDF), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bechberger, Mischa (2002):** Erfolgsbedingungen von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien im Strommarkt, Studie im Auftrag des Bundesverbandes Erneuerbare Energien und des Wirtschaftsverbandes Windenergie der Forschungsstelle für Umweltpolitik der FU Berlin. Berlin.

**Bechberger, Mischa/ Körner, Stefan/ Reiche Danyel (2003):** Erfolgsbedingungen von Instrumenten zur Förderung erneuerbarer Energien im Strommarkt, FFU-Report 03-1. Berlin, download unter [www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2003/bechberger\\_mischa\\_koerner\\_stefan\\_reiche\\_danyel\\_2003/rep\\_2003-01.pdf](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2003/bechberger_mischa_koerner_stefan_reiche_danyel_2003/rep_2003-01.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Becherger, Mischa (2007):** Why Renewables are not Enough: Spain's Discrepancy Between Renewables Growth and Energy (in)Efficiency, in: Mez, Lutz (Hg.): Green Power Markets – Support Schemes, Case Studies and Perspectives. Essex.

**Bechberger, Mischa/ Mez, Lutz/ Sohre, Annika (Hg.) (2008):** Windenergie im Ländervergleich. Steuerungsimpulse, Akteure und technische Entwicklungen in Deutschland, Dänemark, Spanien und Großbritannien. Frankfurt/Main.

**Bechberger, Mischa (2009):** Erneuerbare Energien in Spanien. Möglichkeiten und Restriktionen. Stuttgart.

**Bennett, Colin J. (1997):** Understanding Ripple Effects: The Cross-National

Adoption of Policy Instruments for Bureaucratic Accountability, Governance 3: S. 213-233.

**Bensmann, Martin (2005a):** Stotternder Absatz, in: neue energie 10: S. 56-59.

**Bensmann, Martin (2005b):** Treibstoff für Europa, in: neue energie 11: S. 36-44.

**Berg, Axel (1992):** Frankreichs Institutionen im Atomkonflikt: Rahmenbedingungen und Interessenlagen der nichtmilitärischen Atompolitik. München.

**Besson, Jean (2003):** Une stratégie énergétique pour la France, Rapport de Jean Besson, Parlementaire en mission auprès de Nicole Fontaine, ministre déléguée à l'Industrie. Paris, download unter [www.industrie.gouv.fr/debat\\_energie/site/pdf/rapport-besson1.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/debat_energie/site/pdf/rapport-besson1.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bleuel, Michaela/ Hillebrand, Bernhard (2005):** Das Integrationsmodell für erneuerbare Energiequellen – vom Staat zum Markt. Untersuchung im Auftrag des Verbandes der Elektrizitätswirtschaft – VDEW – e.V., EEFA-Analysen 03, Energy Environment Forecast Analysis. Münster.

**Bockey, Dieter (2004):** Aktuelle Entwicklungen bei der Vermarktung von Biodiesel in Deutschland – Umsetzung der Steuervergünstigung für Biokraftstoffe. Präsentation beim Biodiesel Symposium am 24. September bei der Messe Interboot 2004 in Friedrichshafen.

**Bockey, Dieter (2006):** Biodiesel und pflanzliche Öle als Kraftstoff – aus der Nische in den Kraftstoffmarkt, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis 1, April 2006: S. 10-15.

**Bode, Sven/Groscurth, Helmut (2006):** Zur Wirkung des EEG auf den Strompreis. HWWA Discussion Paper 348. Hamburgisches Weltwirtschaftsarchiv. Hamburg, download unter [www.arrhenius.de/uploads/media/Bode\\_Groscurth\\_EEG\\_DP\\_348.pdf](http://www.arrhenius.de/uploads/media/Bode_Groscurth_EEG_DP_348.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Born, Helmut (2004):** Stellungnahme des Deutschen Bauernverbands bei der Konferenz „Weg vom Erdöl – hin zu nachwachsenden Rohstoffen“ am 13. November 2004 in Berlin.

**Boulanger, Vincent (2005):** Les Energies Renouvelables gagnent du Crédit, in: Systèmes Solaires 166: S. 11-15.

**Bourillon, Christophe (2006):** Meeting biofuel targets and Creating a European Biofuel Industry, Präsentation beim Kongress “Kraftstoffe der Zukunft” am 27. November 2006 in Berlin.

**Brand, Ruth (2004):** Länderpaket Frankreich. Studie im Auftrag der Deutschen Energie-Agentur, Bezug über die Deutsche Energie-Agentur Berlin.

**Brand, Ruth/Corbach, Matthias (2005):** Akteure der Energiepolitik, in: Reiche, Danyel (Hg.): Einführung in die Energiepolitik, Frankfurt/Main: S. 251-278.

**Brand, Ruth (2006):** Die Förderpolitik für Biokraftstoffe in Frankreich und der Bundesrepublik Deutschland in Vergleich, in: Bechberger, Mischa /Reiche, Danyel (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft – Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin: S. 23-40.

**Brust, Martin (2006):** Sprit vom Acker, in: Sonne Wind & Wärme 3: S. 100-102.

**BTM Consult (2005):** Ten Year Review of the International Windpower Industry 1995 to 2004, Forecast for 2015 & Long Term Scenario to 2025. Ringkøbing.

**Bülow, Axel Graf (2005):** Wir erwarten deshalb ganz klar ein Bekenntnis zur Vermarktung der reinen oder doch weitgehend reinen Biokraftstoffe, Rede auf dem Biokraftstoffkongress im Berliner Kongresscenter ICC am 15. November 2005, download unter [www.mineraloel-mittelstand.de/archiv/Rede\\_GrafBuelow051117.pdf](http://www.mineraloel-mittelstand.de/archiv/Rede_GrafBuelow051117.pdf),

letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (2004):** Verwendung von Biodiesel in der Landwirtschaft – Möglichkeiten und bestehender Handlungsbedarf, Braunschweig.

**Bundesministerium für Forschung und Technologie (1976):** Programmstudie Energiequellen für morgen? Teil III, Windenergie. Jülich.

**Bundesministerium für Forschung und Technologie (1987):** Erneuerbare Energien – Stand – Aussichten – Arbeitsziele. Bonn.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)/ Umweltbundesamt (UBA) (1999):** Klimaschutz durch Nutzung erneuerbarer Energien. Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit und des Umweltbundesamtes. Bonn.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005a):** Informationspapier des BMU zum VDEW-Vorschlag eines sog. "Integrationsmodells" zur Förderung der erneuerbaren Energien im Strombereich, download unter [www.bmu.de/erneuerbare/energien/doc/35619.php](http://www.bmu.de/erneuerbare/energien/doc/35619.php), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2005b):** Nationales Klimaschutzprogramm. Sechster Bericht der interministeriellen Arbeitsgruppe CO<sub>2</sub>-Reduktion. Berlin, download unter [www.bmu.de/files/klimaschutz/downloads/application/pdf/klimaschutzprogramm\\_2005\\_lang.pdf](http://www.bmu.de/files/klimaschutz/downloads/application/pdf/klimaschutzprogramm_2005_lang.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007a):** Leitstudie 2007 „Ausbaustrategie erneuerbare Energien“ Aktualisierung und Neubewertung bis zu den Jahren 2020 und 2030 mit Ausblick bis 2050. Untersuchung von Dr. Joachim Nitsch in Zusammenarbeit mit der Abteilung Systemanalyse und Technikbewertung des DLR – Instituts für Technische Thermodynamik im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin, download unter [www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2007.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/leitstudie2007.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007b):** Erfahrungsbericht 2007 zum Erneuerbare-Energien-Gesetz, Berlin, download unter [www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht\\_ee\\_2007.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/erfahrungsbericht_ee_2007.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007c):** Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und Internationale Entwicklung. Stand November 2007. Berlin, download unter [www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/statistiken/EE%20Deutschland/D\\_2007-1\\_ee\\_in\\_zahlen.pdf](http://www.wind-energie.de/fileadmin/dokumente/statistiken/EE%20Deutschland/D_2007-1_ee_in_zahlen.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008):** Erneuerbare Energien in Zahlen – Nationale und Internationale Entwicklung. Stand Juni 2008. Berlin, download unter [www.erneuerbare-energien.de/files/erneuerbare\\_energien/downloads/application/pdf/broschuere\\_ee\\_zahlen.pdf](http://www.erneuerbare-energien.de/files/erneuerbare_energien/downloads/application/pdf/broschuere_ee_zahlen.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesministerium für Wirtschaft (1995):** Erfahrungsbericht des Bundesministeriums für Wirtschaft zum Stromeinspeisegesetz. Bonn.

**Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009):** Energiestatistiken: Heimische Importabhängigkeit und Energiegewinnung, download

unter [www. bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken,did=176652.html](http://www.bmwi.de/BMWi/Navigation/Energie/energiestatistiken,did=176652.html), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesrat (2006):** Gesetz zur Beschleunigung von Planungsverfahren für Infrastrukturvorhaben, Drucksache 764/06 vom 3.11.06, Berlin.

**Bundesregierung (2004):** Fortschrittsbericht 2004. Perspektiven für Deutschland. Unsere Strategie für eine Nachhaltige Entwicklung, download unter [www.bundesregierung.de/nsc\\_true/Webs/Breg/nachhaltigkeit/Content/\\_\\_\\_Anlagen/fortschrittsbericht-2004,property=publicationFile.pdf/fortschrittsbericht-2004](http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Webs/Breg/nachhaltigkeit/Content/___Anlagen/fortschrittsbericht-2004,property=publicationFile.pdf/fortschrittsbericht-2004), letzter Zugriff am 27.3.2010.

**Bundesregierung (2005):** Wegweiser Nachhaltigkeit 2005 – Bilanz und Perspektiven, download unter [www.bundesregierung.de/nsc\\_true/Content/DE/\\_\\_\\_Anlagen/2006-2007/wegweiser-nachhaltigkeit,property=publicationFile.pdf/wegweiser-nachhaltigkeit](http://www.bundesregierung.de/nsc_true/Content/DE/___Anlagen/2006-2007/wegweiser-nachhaltigkeit,property=publicationFile.pdf/wegweiser-nachhaltigkeit), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundestagsfraktion Bündnis 90/ Die Grünen (2004):** Ölwechsel: Weg vom Öl – hin zu nachwachsenden Rohstoffen. Fraktionsbeschluss vom 9. November 2004.

**Bundestagsfraktion Bündnis 90/Die Grünen (2005):** Wörlitzer Erklärung: Weg von Öl. Auf dem Weg ins postfossile Zeitalter. Fraktionsbeschluss vom 14. Januar 2005.

**Bundesverband Bioenergie/ UFOP (2007):** Der Mix macht es, in: *forum.new power* 1/2007: S. 1-4.

**Bundesverband Erneuerbare Energien (BEE) (2003):** Das EEG: Gesetz zum Aufbau einer nachhaltigen und effizienten Energiewirtschaft. Paderborn.

**Bundesverband erneuerbare Energien (BEE) (2009):** Stromversorgung 2020. Wege in eine moderne Energiewirtschaft. Strom-Ausbau-Prognose der Erneuerbare-Energien-Branche. Berlin, download unter [www.unendlich-viel-energie.de/fileadmin/content/Wirtschaft/Branchenprognose\\_2020/stromprognose\\_2020\\_Langfassung.pdf](http://www.unendlich-viel-energie.de/fileadmin/content/Wirtschaft/Branchenprognose_2020/stromprognose_2020_Langfassung.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Bundesverband Windenergie (2007):** Tätigkeitsbericht 2006/2007. Berlin.

**Büro für Technikfolgenabschätzung beim Deutschen Bundestag (TAB) (1997):** Pflanzliche Öle und andere Kraftstoffe aus Pflanzen, Arbeitsbericht Nr. 53, Bonn.

**Busch, Per-Olof (2003):** Die Diffusion von Einspeisevergütungen: Konkurrenz der Modelle in Europa, *ffu-report* 03-2003. Berlin, download unter [www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2003/busch\\_per-olof\\_2003/rep-2003-03.pdf](http://www.polsoz.fu-berlin.de/polwiss/forschung/systeme/ffu/publikationen/2003/busch_per-olof_2003/rep-2003-03.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Castel, Laurie/ Clus, Younalyne/ De Rancourt, Martin/ Monteillier, Ségolène/ Sobral, Daniel (2006):** Les biocarburants – une solution durable? Paris, download unter <http://museum.agropolis.fr/pages/savoirs/biocarburants/rapportbiocarburants.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Cauret, Lionel (2001):** Change and Sustainability in the French Power System: New Business Strategies and Interests versus the New Relaxed Status Quo. In: Atle Mittun (Hg.): *European Energy Industry Business Strategies*: S. 225-277.

**CDU/CSU (2005):** Deutschlands Chancen nutzen. Wachstum. Arbeit. Sicherheit, Wahlprogramm der CDU und der CSU. Berlin.

**CDU/CSU und SPD (2005):** Gemeinsam für Deutschland. Mit Mut und Menschlichkeit. Koalitionsvertrag von CDU, CSU und SPD. Berlin.

**CFDT – Confédération Française Démocratique du Travail:** Les cahiers d'acteurs sur le projet de ligne à très haute tension Cotentin-Maine, download unter [www.debatpublic-thtcotentin-maine.org/docs/pdf/contributions/cahiercfdt.pdf](http://www.debatpublic-thtcotentin-maine.org/docs/pdf/contributions/cahiercfdt.pdf) Paris,



letzter Zugriff am 27.2.2010.

**CGT – Confédération Générale du Travail (2003):** Energie – une affaire d'intérêt général. Contribution à la définition d'une nouvelle politique énergétique globale, download unter [www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/frame23e.pl?bandeau=/energie/politiqu/e\\_polit.htm&gauche=/energie/politiqu/me\\_polit.htm&droite=/energie/debat\\_energie/contribution/liste\\_contrib.htm](http://www.industrie.gouv.fr/cgi-bin/industrie/frame23e.pl?bandeau=/energie/politiqu/e_polit.htm&gauche=/energie/politiqu/me_polit.htm&droite=/energie/debat_energie/contribution/liste_contrib.htm), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Chabot, Bernard (1994):** La place des énergies renouvelables dans les politiques de recherche, développement et démonstration en énergie des pays industrialisés, in: Revue de l'énergie Nr. 455 : S. 8-15.

**Chabot, Bernard (1996):** Notes pour le groupe DIGEC : Electricité par énergies renouvelables, ADEME, 23. Mai.

**Chabot, Bernard (1998):** Wind Energy in France. Status, Prospects and Opportunities, in: Tagungsband Deutsche Windenergie-Konferenz (DEWEK), 4. Deutschen Windenergie-Konferenz vom 21.-22.Oktober 1998 in Wilhelmshaven: S. 229-234.

**Chabot, Bernard (1999):** L'Allemagne toujours en tête, in: Systèmes Solaires 129: S. 13-18.

**Chabot, Bernard (2000):** Allemagne. Des mesures sans précédent, in: Systèmes Solaires 139: S. 7-15.

**Chabot, Bernard (2001):** La nouvelle tarification de l'énergie éolienne. Genèse, description et première analyse, in: Revue de l'Energie 528: S. 390-396.

**Chabot, Bernard (2004):** Bilan et perspective du développement de l'énergie éolienne en France en 2003, Paris, download unter <http://archive.suivi-eolien.com/francais/DocsPDF/EOLFR03F.PDF>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Chabot, Bernard/Buquet, Laurent (2005):** Le développement de l'énergie éolienne en France en 2005, download unter <http://archive.suivi-eolien.com/francais/DocsPDF/EolFrance05V1.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**CMA – Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH:** Biomasse – nachwachsende Rohstoffe aus Land- und Forstwirtschaft. Bonn o. J.

**CLER Infos (2002):** Les aides de l'ADEME aux collectivités, in: CLER Infos 32: S. 13.

**Cochet, Yves (2000):** Stratégie et moyens de développement de l'efficacité énergétique et des sources d'énergie renouvelables en France: Rapport au Premier ministre. Paris, download unter <http://lesrapports.ladocumentationfrancaise.fr/BRP/014000086/0000.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission Consultative pour la Production de Carburant de Substitution (CCPCS) (1991):** Rapport des Travaux du Groupe Numéro 1, Internationale Energieagentur. Paris.

**Comité Interministériel de l'évaluation des politiques publiques (1998):** La maîtrise de l'énergie. Paris.

**Comité des Sages (2003):** Livre blanc sur les énergies, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/politiqu/pdf/livre-blanc-integral.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/politiqu/pdf/livre-blanc-integral.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Comité Interministériel pour les Véhicules Propres (2003):** Etat des Filières de Véhicules Propres et Impact de Politiques Publiques d'Accompagnement. Paris, download unter [www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/pdf/rapport-civp.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/developp/econo/pdf/rapport-civp.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission de Régulation de l'Energie (CRE) (2001):** Rapport d'activité 2001. Paris, download unter [www.cre.fr/documents/rapporta.jsp](http://www.cre.fr/documents/rapporta.jsp), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission de Régulation de l'Energie (CRE) (2005):** Rapport d'activité 2005. Paris, download unter [www.cre.fr/documents/rapporta.jsp](http://www.cre.fr/documents/rapporta.jsp), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission de Régulation de l'Energie (CRE) (2006):** Rapport d'activité 2006. Paris, download unter [www.cre.fr/imgAdmin/1152782337480.pdf](http://www.cre.fr/imgAdmin/1152782337480.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes (2003):** Plan Véhicules Propres. Paris, download unter [www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/plan\\_vehicules\\_propres.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/plan_vehicules_propres.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes (2005a):** Rapport Annuel. Paris, download unter [www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/SEI1\\_rappCIVEPE0505-10-28.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/SEI1_rappCIVEPE0505-10-28.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Commission Interministérielle pour les Véhicules Propres et Economes (2005b):** Etat des Filières de Véhicules Propres. Paris, download unter [www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/SEI1.Rapport\\_Etat\\_des\\_filieres.version\\_finale.05-04-25.pdf](http://www.ecologie.gouv.fr/IMG/pdf/SEI1.Rapport_Etat_des_filieres.version_finale.05-04-25.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Conseil Economique et Social (Hg.) (2004):** Les débouchés non alimentaires des produits agricoles: un enjeu pour la France et l'Union Européenne. Rapport présenté au nom de l'agriculture et de l'alimentation par M. Jean-Claude Pasty. Paris, download unter [www.ces.fr/rapport/docton/04051912.PDF](http://www.ces.fr/rapport/docton/04051912.PDF), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Conseil Général des Mines/ Inspection générale des Finances/ Conseil général du Génie rural des eaux et forêts (Hg.) (2005):** Rapport sur l'optimisation du dispositif de soutien à la filière biocarburants. Paris, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/rap-cgm-igf-biocarburants.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/biomasse/rap-cgm-igf-biocarburants.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Corbach, Matthais (2005):** Atomenergie, in: Reiche, Danyel (Hg.): Grundlagen der Energiepolitik. Berlin: S. 99-116.

**Corbach, Matthias (2006):** Eine Wirkungsanalyse der Anti-AKW-Bewegung in Deutschland, in: Bechberger, Mischa/ Reiche, Danyel (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft – Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin: S. 81-100.

**DaimlerChrysler (2005):** Kompakt, kraftvoll und emissionsfrei – Forschungsfahrzeug F 600 HyGenius, in: BKK – Das Energiefachmagazin 12: S. 12-13.

**David, Paul (1985):** Clio and the Economics of QWERTY, in: American Economic Review 75: S. 332-337

**Deutscher Bauernverband (2005):** Rostocker Erklärung – Die deutsche Landwirtschaft auf dem Weg ins Jahr 2015. Rostock.

**Deutscher Bundestag (1980):** Antwort der Bundesregierung auf die kleine Anfrage der Abgeordneten Hoffmann, Stockleben, Dr. Steger, Reuschenbach, Wolfram, Grunenberg, Ibrügger, Meininghaus, Müller, Oostergetelo, Dr. Spöri, Neumann, Dr. Hausmann, Dr.-Ing Laermann, Frau Schuchardt, Zywietz und der Fraktionen der FDP und SPD. Drucksache 8/4393 vom 11.08.80. Bonn.

**Deutscher Bundestag (1988a):** Große Anfrage zur Nutzung und Förderung erneuerbarer Energien in der Bundesrepublik Deutschland, Bundestagsdrucksache

11/2019 vom 18. März 1988.

**Deutscher Bundestag (1988b):** Antwort der Bundesregierung auf die Große Anfrage zur Förderung und Nutzung "Erneuerbarer Energiequellen" in der Bundesrepublik Deutschland, Bundestags-Drucksache 11/2684 vom 20.07.88.

**Deutscher Bundestag (1989):** Antrag der Fraktionen der CDU/CSU und der Grünen zur Förderung des Aufkommens von elektrischem Strom aus Wasserkraft, Wind- und Solarenergie oder anderer, regenerativer unerschöpflicher Energie, Bundestagsdrucksache 11/6408 vom 1. Dezember 1989

**Deutscher Bundestag (1990a):** Dritter Bericht der Enquete-Kommission Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre, Bundestagsdrucksache 11/8030 vom 2. Oktober 1990.

**Deutscher Bundestag (1990b):** Antrag zur Förderung von Zukunftsenergien, Bundestags-Drucksache 11/7169 vom 17. Mai 1990.

**Deutscher Bundestag (1990c):** Stenographische Berichte, Plenarprotokoll 11/216 vom 20. Juni 1990.

**Deutscher Bundestag (1994):** Schlussbericht der Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre, Bundestags-Drucksache 12/8600 vom 31. Oktober 1994.

**Deutscher Bundestag (2002a):** Gesetz zur Änderung des Mineralölsteuergesetzes und anderer Gesetze, Gesetz von 23.07.2002, Bundesgesetzblatt Teil I 2002 Nr. 52, 29.7.2002: S. 2778.

**Deutscher Bundestag (2002b):** Antrag der Abgeordneten der Fraktionen von SPD und Bündnis 90/ Die Grünen: Deutsche Exportinitiative Erneuerbare Energien, Bundestags-Drucksache 14/8278 vom 20.2.2002.

**Deutscher Bundestag (2004):** Antrag der Abgeordneten Dr. Christel Happach-Kasan, Hans-Michael Goldmann, Michael Kauch, Angelika Brunkhorst, Daniel Bahr (Münster), Rainer Brüderle, Ernst Burgbacher, Jörg van Essen, Horst Friedrich (Bayreuth), Rainer Funke, Klaus Haupt, Ulrich Heinrich, Birgit Homburger, Jürgen Koppelin, Harald Leibrecht, Dirk Niebel, Eberhard Otto (Godern), Cornelia Pieper, Dr. Hermann Otto Solms, Dr. Max Stadler, Dr. Rainer Stinner, Carl-Ludwig Thiele, Dr. Claudia Winterstein, Dr. Volker Wissing, Dr. Wolfgang Gerhardt und der Fraktion der FDP: Die vielfältigen Potenziale nachwachsender Rohstoffe für die nachhaltige Entwicklung ausschöpfen, Bundestagsdrucksache 15/3358 vom 16.6.2004.

**Deutscher Bundestag (2005):** Bericht zur Steuerbegünstigung für Biokraft- und Bioheizstoffe, Bundestagsdrucksache 15/5816 vom 21.6.2005.

**Deutscher Bundestag (2006):** Gesetz zur Einführung einer Biokraftstoffquote durch Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes und zur Änderung energie- und stromsteuerrechtlicher Vorschriften (Biokraftstoffquotengesetz – BioKraftQuG) vom 18. Dezember 2006, in: Bundesgesetzblatt Jahrgang 2006 Teil I Nr. 62.

**Deutsche Energieagentur (2006):** Biomass to Liquid – BTL-Realisierungsstudie. Zusammenfassung der Studienergebnisse. Berlin.

**Deutsches Windenergie-Institut (1999):** Studie zur aktuellen Kostensituation der Windenergienutzung in Deutschland. Wilhelmshaven.

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (1993):** Geo-Studie. Energie im Jahr 2005. Studie im Auftrag der Zeitschrift GEO, in: GEO 3: S. 118-129.

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) (2000):** Potenziale und Perspektiven regenerativer Energieträger. Gutachten im Auftrag des Büros für Technikfolgen-Abschätzung beim Deutschen Bundestag. Bonn.

**Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)/ Institut für Energie- und Umweltforschung (ifeu)/ Wuppertal Institut für Klima, Umwelt,**

**Energie (WI) (2004):** Ökologisch optimierter Ausbau der Nutzung erneuerbarer Energien in Deutschland. Forschungsvorhaben im Auftrag des Ministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

**Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR)/ Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (FhG-ISI) (2006):** Externe Kosten der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien im Vergleich zur Stromerzeugung aus fossilen Energieträgern. Gutachten im Rahmen von Beratungsleistungen für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit vom 6. April 2006. Berlin.

**Deutsches Zentrum für Luft und Raumfahrt (DLR) (2007):** Erneuerbare Energien: Arbeitsplatzeffekte 2006. Abschlussbericht des Vorhabens „Wirkungen des Ausbaus der erneuerbaren Energien auf den deutschen Arbeitsmarkt – Follow up“ im Auftrag des Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

**DGEMP (Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières) (2005a):** Statistiques énergétiques France 2004. Paris.

**DGEMP (Direction Générale de l'Energie et des Matières Premières) (2005b):** La production d'énergie d'origine renouvelable en France en 2004. Paris.

**Diekmann, Jochen/ Kiefert, Claudia (2005):** Erneuerbare Energien: Weitere Förderung aus Klimaschutzgründen unverzichtbar, in: DIW Wochenbericht Nr. 29: S. 439-452.

**Dodd, Jan (2005a):** French tender deadline impossible to meet, in: Windpower Monthly 1: S. 19.

**Dodd, Jan (2005b):** Year of expectations dashed but still optimistic, in: Windpower Monthly 3: S. 44-45.

**Dodd, Jan (2005c):** Pragmatism enters tortuous debate, in: Windpower Monthly 6: S. 26.

**Dodd, Jan (2005d):** Law creates fragile balance for wind, in: Windpower Monthly 9: S. 28.

**Dodd, Jan/ Knight, Sara (2005):** Government selects just one project, in: Windpower Monthly 10: S. 46.

**Douglas, Neil/ Saluja, Guredo (1995):** Wind energy development under the UK non-fossil fuel obligation and renewables obligations, in: Renewable Energy 7: S. 701-711.

**Dreyfus, Michel (2006):** Histoire de la CGT. Brüssel.

**Drücke, Oliver (2005):** Frankreich setzt auf Solarwärme, in: Sonne, Wind & Wärme 6: S. 40-44.

**Ecotraffic (1992):** The Life of Fuels – Motor Fuel from Source to End Use. Ecotraffic AB, Internationale Energieagentur. Stockholm.

**Eijkelenbergh, Pascal/ Burgess, Arnaud/ de Jong, Gerard/ Williams, Ian/ Schade, Wolfgang (2004):** Policy Support Tools for Transport Issues, herausgegeben von der Europäischen Kommission, Generaldirektion Joint Research Centre. Brüssel.

**Energie Baden-Württemberg AG (EnBW) (2005):** Die EnBW Energie Baden-Württemberg AG und die erneuerbaren Energien – Positionspapier. Stuttgart.

**Energie Plus (2000):** Le futur marché continue de se dessiner, in: Energie Plus 254 : S. 13-15.

**Energie Plus (2001b):** Les comptes du réseau de transport d'électricité, in: Energie

Plus 264: S. 5-6.

**Energie Plus (2002c):** Programmation pluriannuelle des investissements de production, in: Energie Plus 280: S. 4-8.

**Energie Plus (2004):** Dossier Biocarburants: La France passe à la vitesse supérieure, in: Energie Plus 333 : o. S.

**Energiewirtschaftliches Institut der Universität Köln/ Leipziger Institut für Energie/ Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung (2004):** Gesamtwirtschaftliche, sektorale und ökologische Auswirkungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG). Köln.

**Energiewirtschaftliches Institut der Universität Köln (EWI)/ Energy Environment Forecast Analysis (EEFA):** Studie Energiewirtschaftliches Gesamtkonzept 2030, download unter [www.ewi.uni-koeln.de/fileadmin/user/Gutachten/Energiewirtschaftliches\\_Gesamtkonzept\\_2030.pdf](http://www.ewi.uni-koeln.de/fileadmin/user/Gutachten/Energiewirtschaftliches_Gesamtkonzept_2030.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages (1980):** Zukünftige Kernenergie-Politik. Kriterien, Möglichkeiten, Empfehlungen. Bericht der Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages Teil 1 und 2. Deutscher Bundestag, Presse- und Informationszentrum. Berlin.

**Enquete-Kommission Schutz der Erdatmosphäre des Deutschen Bundestages (1995):** Energie und Klima. Endbericht. Bonn.

**Enquete-Kommission Vorsorge zum Schutz der Erdatmosphäre des Deutschen Bundestages (1990):** Eine Bestandsaufnahme mit Vorschlägen zu einer neuen Energiepolitik, Dritter Bericht. Bundestags-Drucksache 11/8030. Bonn.

**Enquete-Kommission Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung des Deutschen Bundestages (2002):** Endbericht der Enquete-Kommission. Bundestags-Drucksache 14/2687. Berlin.

**Enquete-Kommission Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung des Deutschen Bundestages (2002):** Szenarienerstellung. Endbericht. Prognos AG, Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung/Universität Stuttgart, Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie.

**Environmental Resources Limited (ERL) (1990):** Study of the Environmental Impacts of Large Scale Bio-Ethanol Production in Europe. Final Report. Internationale Energieagentur. London.

**EREF/Worldwatch Institute (2005):** Reflections on a possible unified EU financial support scheme for renewable energy systems (RES): A comparison of minimum-price and quota systems and an analysis of market conditions. Brüssel.

**Espey, Simone (2001):** Internationaler Vergleich energiepolitischer Instrumente zur Förderung von regenerativer Energien in ausgewählten Industrieländern. Bremen.

**Euroserv'ER (2004a):** Le Baromètre de l'Eolien, in: Systèmes Solaires 159: S. 55-68.

**Euroserv'ER (2004b):** Le Baromètre des Biocarburants, in: Systèmes Solaires 161: S. 53-65.

**Euroserv'ER (2004c):** Le Baromètre du Biogaz, in: Systèmes Solaires 162: S. 69-78.

**Euroserv'ER (2005a):** Le Baromètre des Biocarburants, in: Systèmes Solaires 167 : S 39-50.

**Euroserv'ER (2005b):** Le Baromètre Européen 2005, download unter

www.energies-renouvelables.org, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Eurobserv'ER (2005c):** Le Baromètre Européen de l'Energie Renouvelable, download unter [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Eurobserv'ER (2006a):** Le Baromètre de l'Eolien, in: Systèmes Solaires 171: S. 49-64.

**Eurobserv'ER (2006b):** Le Baromètre Européen de l'Energie Renouvelable 2005, download unter [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Eurobserv'ER (2007a):** Le Baromètre du Photovoltaïque, in: Systèmes Solaires 178 : S. 49-65.

**Eurobserv'ER (2007b):** Le Baromètre Européen de l'Energie Renouvelable 2006, download unter [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Eurobserv'ER (2007c):** Le Baromètre des Biocarburants 2006, in: Systèmes Solaires 179: S. 63-75, download unter [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Gemeinschaft (1996):** Richtlinie 96/92/EG des Europäischen Parlaments und des Rats betreffend gemeinsame Vorschriften für den Elektrizitätsbinnenmarkt vom 19. Dezember 1996, veröffentlicht im Amtsblatt Nr. L027 vom 30.01.1997: S. 20.

**Europäische Gemeinschaft (1998):** Richtlinie 98/70/EG vom 13. Oktober 1998 über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen, Amtsblatt der Europäischen Union L 350 vom 28.12.1998: S. 58-68.

**Europäische Gemeinschaft (2003a):** Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates vom 29. September 2003 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EWG) Nr. 2019/93, (EG) Nr. 1452/2001, (EG) Nr. 1453/2001, (EG) Nr. 1454/2001, (EG) Nr. 1868/94, (EG) Nr. 1251/1999, (EG) Nr. 1254/1999, (EG) Nr. 1673/2000, (EWG) Nr. 2358/71 und (EG) Nr. 2529/2001, Amtsblatt der Europäischen Union vom 21. 10. 2003: S. 1-69.

**Europäische Gemeinschaft (2003b):** Richtlinie zur Änderung der Richtlinie 98/70/EG über die Qualität von Otto- und Dieselmotorkraftstoffen, Amtsblatt der Europäischen Union L 76 vom 22.3.2003: S. 10-19.

**Europäische Gemeinschaft (2003c):** Richtlinie 2003/96/EG des Rates vom 27. Oktober 2003 zur Restrukturierung der gemeinschaftlichen Rahmenvorschriften zur Besteuerung von Energieerzeugnissen und elektrischem Strom, Amtsblatt der Europäischen Union vom 31.10.2003: S. 51-70.

**Europäische Kommission (1995):** A community strategy to reduce CO<sub>2</sub> emissions from passenger cars and improve fuel economy, COM (95) 689 final, download unter [http://ec.europa.eu/environment/co2/pdf/com\\_1995\\_689\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/environment/co2/pdf/com_1995_689_en.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (1996a):** European Energy to 2020. A scenario approach. Brüssel.

**Europäische Kommission, Generaldirektion Energie (1996b):** Energy in Europe. Brüssel.

**Europäische Kommission (1997):** Weißbuch KOM (97) 599 endg. für eine Gemeinschaftsstrategie und Aktionsplan: Energie für die Zukunft. erneuerbare Energieträger, download unter [http://europa.eu.int/comm/energy/library/599fi\\_de.pdf](http://europa.eu.int/comm/energy/library/599fi_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (1999):** Empfehlung der Kommission vom 5. Februar 1999 über die Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen, Amtsblatt der Europäischen Union Nr. L 040 vom 13.02.1999: S. 49-50.

**Europäische Kommission (2000):** Grünbuch KOM (2000) 769 endg.: Hin zu einer Europäischen Strategie für Energieversorgungssicherheit, download unter [http://ec.Europa.eu/comm/energy\\_transport/doc-principal/pubfinal\\_de.pdf](http://ec.Europa.eu/comm/energy_transport/doc-principal/pubfinal_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2001):** Richtlinie 2001/77/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. September 2001 zur Förderung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energiequellen im Elektrizitätsbinnenmarkt, Amtsblatt L 283 vom 27.10.2001: S. 33-40.

**Europäische Kommission (2004a):** Rapport de la France concernant la Directive 2003/30/CE visant à promouvoir l'utilisation des biocarburants, download unter [http://Europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/doc/biofuels/member\\_states/2003\\_30\\_fr\\_report\\_fr.pdf](http://Europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/doc/biofuels/member_states/2003_30_fr_report_fr.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2004b):** Erster nationaler Bericht zur Umsetzung der Richtlinie 2003/30/CE vom 8.5.2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor, download unter [http://Europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/doc/biofuels/member\\_states/2003\\_30\\_de\\_report\\_de.pdf](http://Europa.eu.int/comm/energy/res/legislation/doc/biofuels/member_states/2003_30_de_report_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2005a):** Grünbuch KO-68-05-632-DE-C über Energieeffizienz, download unter [http://Europa.eu.int/comm/energy/efficiency/doc/2005\\_06\\_green\\_paper\\_book\\_de.pdf](http://Europa.eu.int/comm/energy/efficiency/doc/2005_06_green_paper_book_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2005b):** Mitteilung KOM (2005) 628 endg. der Kommission: Aktionsplan für Biomasse, download unter [www.Europa.eu.int/comm/energy/res/biomass\\_action\\_plan/doc/2005\\_12\\_07\\_comm\\_biomass\\_action\\_plan\\_de.pdf](http://www.Europa.eu.int/comm/energy/res/biomass_action_plan/doc/2005_12_07_comm_biomass_action_plan_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2005c):** A Competitive Automotive Regulatory System for the 21st century. Final Report, download unter <http://ec.Europa.eu/enterprise/automotive/pagesbackground/competitiveness/cars21finalreport.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2005d):** Vorschlag vom 21.12.2005 für eine Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Rates über Abfälle, KOM (2005) 667 endg., Brüssel.

**Europäische Kommission (2006 a):** Mitteilung KOM (2006) 34 endg. der Kommission: Eine EU-Strategie für Biokraftstoffe, download unter [http://ec.Europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/com2006\\_34\\_de.pdf](http://ec.Europa.eu/agriculture/biomass/biofuel/com2006_34_de.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2007):** Mitteilung KOM (2007) 19 endg. der Kommission vom 7. Februar 2007: Ergebnisse der Überprüfung der Strategie der Gemeinschaft zur Minderung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von Personenkraftwagen und leichten Nutzfahrzeugen, download unter [http://eur-lex.Europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007\\_0019de01.pdf](http://eur-lex.Europa.eu/LexUriServ/site/de/com/2007/com2007_0019de01.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2009):** Mitteilung KOM (2009) 192 endg. der Kommission vom 24. April 2009: Fortschrittsbericht Erneuerbare Energien: Bericht der Kommission gemäß Artikel 3 der Richtlinie 2001/77/EG und Artikel 4 Absatz 2 der Richtlinie 2003/30/EG sowie über die Umsetzung des EU-Aktionsplans für Biomasse (KOM(2005)628). Brüssel.

- Europäische Wirtschaftsgemeinschaft (1992):** Richtlinie 92/81/EWG des Rates vom 19. Oktober 1992 zur Harmonisierung der Struktur der Verbrauchssteuern auf Mineralöle, Amtsblatt Nr. L 316 vom 31.10.1992: S. 12-15.
- Europäische Union (2003a):** Richtlinie 2003/30/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 8. Mai 2003 zur Förderung der Verwendung von Biokraftstoffen oder anderen erneuerbaren Kraftstoffen im Verkehrssektor, Amtsblatt der Europäischen Union L 123 vom 17.05.2003: S. 42-46.
- 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 der Europäischen Union L 283 vom 31.10.2003: S. 51-70.
- European Environmental Bureau (2005):** EEB Position on Biomass and Biofuels: the need for well designed sustainability criteria, download unter [www.eeb.org/activities/agriculture/EEB-position-on-bioenergy-191205.pdf](http://www.eeb.org/activities/agriculture/EEB-position-on-bioenergy-191205.pdf), letzter Zugriff am 27.2.2010.
- European Environmental Bureau (2006):** NGO letter to Commissioner Stavros Dimas in advance of a Commission Decision on a biofuels strategy, 19. Januar 2006. Brüssel.
- European Wind Energy Association (EWEA) (2008):** New Power Capacity installed in 2008, Statistik der European Wind Energy Association. Brüssel, download unter [www.ewea.org](http://www.ewea.org), letzter Zugriff am 27.2.2010.
- Evans, Peter B./Rueschemeyer, Dietrich/Skocpol, Theda (Hg.) (1985):** Bringing the State Back In. Cambridge Massachusetts.
- Evers, Detlef (2006):** Biokraftstoff-Nutzungsstrategien in Deutschland heute und morgen, Präsentation beim Kongress "Kraftstoffe der Zukunft" am 27. November 2006 in Berlin, download unter [www.bioenergie.de/kraftstoffe\\_der\\_zukunft\\_download.htm](http://www.bioenergie.de/kraftstoffe_der_zukunft_download.htm), letzter Zugriff am 27.2.2010.
- Evrard, Aurélien (2005):** Renouveler la politique énergétique? L'intégration des énergies renouvelables aux politiques de l'électricité. Unveröffentlichte Magisterarbeit.
- Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (2004):** Zusammenfassung des 2. Statusseminars des 100-Traktoren-Demonstrationsprojekts des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft am 21. Juni 2004, Gülzow.
- Finon, Dominique (1991):** Les Etats et le nucléaire civil depuis 1955: l'empreinte des structures étatiques et des styles politiques, in: Brenac, Edith/ Finon, Dominique/ Muller, Pierre: La grande technologie entre l'Etat et le marché. Politiques publiques comparées. Grenoble: S. 29-66.
- Finon, Dominique (1997):** La concurrence dans les industries électriques: L'efficacité au prix de la complexité transactionnelle et réglementaire, Working Paper des Institut d'Economie et de Politique d'Energie Grenoble. Grenoble.
- Finon, Dominique (2000):** L'intégration des marchés électriques Européens: De la juxtaposition des marchés nationaux à l'établissement d'un marché régional, Working Paper des Institut d'Economie et de Politique d'Energie Grenoble. Grenoble.
- Finon, Dominique/ Staropoli, Carine (2000):** The performing interaction between institutions and technology in the French electronuclear industry, Working Paper des Institut d'Economie et de Politique d'Energie Grenoble. Grenoble.
- Finon, Dominique (2001):** Reforms in the French power system. From weak contestability to effective competition?, in: Energy Policy 29: S. 755-768.
- Finon, Dominique (2002a):** Introducing Competition in the French Electricity



Supply Industry: the destabilisation of a public hierarchy in an open institutional environment. Cahier de recherche No. 30. Institut d'Economie et de Politique d'Energie. Grenoble.

**Finon, Dominique (2002b):** The mitigation of the French nuclear option: new industrial realism and technical democracy, in: Energy & Environment 2: S. 263-279.

**Finon, Dominique (2002c):** Règles d'ouverture de marché et potentialités de déstabilisation d'une industrie électrique intégrée en économie ouverte. Scénarios institutionnels d'évolution de l'industrie française, Working Paper des Institut d'Economie et de Politique d'Energie Grenoble. Grenoble.

**Fischer, Jürgen (2004):** Maßnahmen und Konzepte zur Qualitätssicherung von Biodiesel – Das AGQM-Konzept. Vortrag beim Biodiesel Symposium am 24. September auf der Interboot 2004 in Friedrichshafen

**Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V. (2004):** CO<sub>2</sub>-neutrale Wege zukünftiger Mobilität durch Biokraftstoffe: Eine Bestandsaufnahme. Frankfurt am Main.

**Forschungszentrum Jülich GmbH (1990):** Rede des Bundesministers für Forschung und Technologie Heinz Riesenhuber zur Eröffnung des Statusseminars Windenergie. Jülich.

**Forschungszentrum Jülich/ Öko-Institut/ Institut Umwelt- Sicherheits-, Energietechnik UMSICHT/ Institut für Energetik und Umwelt/ ifeu – Institut für Energie- und Umwelttechnik Heidelberg/ izes – Institut für ZukunftsEnergieSysteme/ TU Braunschweig/ TU München (2004):** Stoffstromanalyse zur nachhaltigen energetischen Nutzung von Biomasse. Darmstadt, Berlin.

**France Energie Eolienne (2005d):** Sondage Louis Harris RAEE: 91 % des Français favorables à l'énergie éolienne, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (2005):** Gutachten zur CO<sub>2</sub>-Minderung im Stromsektor durch den Einsatz erneuerbarer Energien. Karlsruhe, download unter [www.erneuerbare-energien.de](http://www.erneuerbare-energien.de).

**Freie Demokratische Partei Deutschlands (FDP) (2005):** Arbeit hat Vorfahrt. Deutschlandprogramm 2005.

**Freie Demokratische Partei Deutschlands (FDP) (2006):** Energie braucht Wettbewerb – Energiepolitisches Grundsatzprogramm der FDP. Beschluss des Bundesparteitags der FDP in Rostock, download unter <http://57.parteitag.fdp.de/files/94/BPT2006-Energiepolitik.pdf>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Frey, Martin (2005):** Wechselhafte Winde, in: Sonne, Wind & Wärme 9: S. 88-92.

**Friedrich, Axel/ Glante, Frank/ Schlüter, Christoph/ Golz, Claudia/ Nöh, Ingrid/ Reinhardt, Guido A./ Höpfner, Ulrich/ Sartorius, Rolf/ Benndorf, Rosemarie/ Blümel, Hermann/ Schärer, Bernd/ Rodt, Stefan (1993):** Ökologische Bilanz von Rapsöl bzw. Rapsmethylester als Ersatz von Dieselkraftstoff, Umweltbundesamt Berlin, Texte 4/93.

**Fröding, Véronique (2005):** L' énergie éolienne sous l'angle juridique. Procédures d'autorisation en droit de l'urbanisme et de l' électricité, in: DEWI Magazin 26: S. 10-14.

**Fuentes, Maria (2006):** EU strategy for Biofuels, Präsentation beim Kongress "Kraftstoffe der Zukunft" am 27. November 2006 in Berlin.

**Hecht, Gabrielle (1998):** The radiance of France: nuclear power and national

identity after World War II. Cambridge.

**Hinsch, Christian (1999):** Das Wirtschaftsministerium will im Oktober einen Vorschlag zur Novellierung des Einspeisegesetzes vorlegen, in: neue energie 10: S. 10-14.

**Gärtner, Sven O./Reinhardt, Guido A. (2003):** Erweiterung der Ökobilanz für RME. Gutachten des Institut für Energie- und Umweltforschung Heidelberg GmbH (ifeu), Heidelberg.

**Gassin, Hélène (2003):** Changer d'énergie, changer de vie, in: L'Ecologiste 3/2003: S. 19-21.

**Geiger, Bernd/ Hardi, Markus/ Brückl, Oliver/ Roth, Hans/ Tzscheuschler, Peter (2004):** CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten im Kraftwerksbereich, bei den erneuerbaren Energien sowie bei nachfrageseitigen Energieeffizienzmaßnahmen, München: Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik, Technische Universität München.

**Gosset, Jérôme/ Ranchin, Thierry (2006):** Bilan et prospective de la filière éolienne française, Studie des Centre Energétique et Procédés (CEP) d'ARMINES und der Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris (ENSMP) im Auftrag der ADEME, download unter [www.cenerg.cma.fr/~tr/Pdf/Rapport\\_Final.pdf](http://www.cenerg.cma.fr/~tr/Pdf/Rapport_Final.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Greenpeace (2006):** Jahresrückblick 2006. Hamburg, download unter [www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/wir\\_ueber\\_uns/JRB\\_06.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/wir_ueber_uns/JRB_06.pdf).

**Grotz, Claudia (2002):** France, in: Handbook of Renewable Energies in the European Union. Frankfurt/Main: S. 91-106.

**Grotz, Claudia (2005a):** France, in: Handbook of Renewable Energies in the European Union. Frankfurt/Main: S. 121-140.

**Grotz, Claudia (2005b):** Germany, in: Handbook of Renewable Energies in the European Union. Frankfurt/Main: S. 141-160.

**Guderjahn, Lutz (2006):** Marktentwicklung und erforderliche Rahmenbedingungen für den Ausbau des Bioethanolmarktes in Deutschland, Vortrag beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft am 28. und 29.11.2007 in Berlin.

**Hakenjos, Alexander/ Buss, Roman (2006):** Die Rolle von Wasserstoff und Brennstoffzellen in einer ökologischen Energiewirtschaft, in: Bechberger, Mischa/ Reiche, Danyel (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft – Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin: S. 297-315.

**Hassel, Egon/ Wichmann, Volker/ Schümann, Ulrike/ Berndt, Silvia/ Harkner, Werner/ Flügge, Evelyn/ Sy, Gerhard (2005):** Möglichkeiten und Risiken des Einsatzes von Rapsöl in Landwirtschaftlichen Nutzfahrzeugen. Vortrag beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ am 14. November 2005 in Berlin.

**Hauschildt, Jürgen/ Pulczynski, Jörn (o.J.):** Growian – Zielbildung für bedeutende Innovationsvorhaben, Fallstudie zum Technologie- und Innovationsmanagement, download unter [www.offshorewind.de/page/fileadmin/offshore/documents/TU-Berlin\\_GroWiAn.pdf](http://www.offshorewind.de/page/fileadmin/offshore/documents/TU-Berlin_GroWiAn.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Häusler, Jürgen (1988):** Der Tram wird zum Alptraum. Das Dilemma einer Volkspartei: Die SPD im Atomkonflikt. Berlin.

**Hecht, Gabrielle (2004):** Le rayonnement de la France. Energie nucléaire et identité nationale après la seconde guerre mondiale. Paris.

**Heinrich, Hartmut (2005a):** Biokraftstoffe für alle? Positionen der

Automobilwirtschaft. Vortrag beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ am 14. November 2005 in Berlin.

**Heinrich, Hartmut (2005b):** Stellungnahme beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ am 15. November 2005 in Berlin.

**Hemmelskamp, Jens (1998):** Umweltpolitik und Innovation. Eine theoretische und empirische Untersuchung. Bericht II: Innovationswirkungen der Umwelt- und Technologiepolitik im Windenergiebereich. Studie des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung ZEW im Forschungsverbund „Innovative Wirkungen umweltpolitischer Instrumente“ (FUI) des BMBF.

**Hemmelskamp, Jens (1999):** Umweltpolitik und technischer Fortschritt. Eine theoretische und empirische Untersuchung der Determinanten von Umweltinnovationen. Heidelberg.

**Henke, Jan/ Klepper, Gernot/ Schmitz, Norbert (2003):** Tax Exemptions for Biofuels in Germany: Is Bio-Ethanol Really an Option for Climate Policy? Kiel Working Paper No. 1181. Kiel.

**Henke, Jan/ Klepper, Gernot (2006):** Biokraftstoffe: Königsweg für Klimaschutz, profitable Landwirtschaft und sichere Energieversorgung? Kieler Diskussionsbeiträge 427, Kiel.

**Heuraux, Christine (2004):** Die deutsche Energiewirtschaft – Chronik einer angekündigten Liberalisierung. Essen.

**Heymann, Matthias (1995):** Die Geschichte der Windenergienutzung 1890-1990. Frankfurt/Main.

**Hadjilambrinos, Constantine (2000):** Understanding technology choice in electricity industries: a comparative study of France and Denmark, in: Energy Policy 28: S. 1111-1126.

**Hoppe-Kilpper, Martin/ Durstewitz, Michael/ Kleinkauf, Werner/ Stumpf, Werner/ Windheim, Rolf (1996):** Stand und Perspektiven der Windenergienutzung in Deutschland – Ergebnisse aus dem wissenschaftlichen Meß- und Evaluierungsprogramm, in: Forschungsverbund Sonnenenergie (Hg.): Themenheft 1996. Strom aus Sonne und Wind: S. 141-145, download unter [www.fv-sonnenenergie.de/publikationen/th9697\\_\\_22.pdf](http://www.fv-sonnenenergie.de/publikationen/th9697__22.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Horbelt, Andrea (2005):** David gegen Goliath – Turbulenzen im Binnenland, in: Oelker, Jan (Hg.): Windgesichter. Aufbruch der Windenergie in Deutschland. Dresden: S. 222-227.

**ifo Institut für Wirtschaftsforschung (2002):** Gesamtwirtschaftliche Bewertung des Rapsanbaus zur Biodieselproduktion in Deutschland. München, download unter [www.ufop.de/downloads/ifo-Bewertung\\_Raps\\_deutsch.pdf](http://www.ufop.de/downloads/ifo-Bewertung_Raps_deutsch.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Institut für Energetik und Umwelt/prognos (2006):** Auswirkungen der Änderungen des Erneuerbare-Energien-Gesetzes hinsichtlich des Gesamtvolumens der Förderung, der Belastung der Stromverbraucher sowie der Lenkungswirkung der Fördersätze für die einzelnen Energiearten, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie. Berlin.

**Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) (2001):** Third Assessment Report, download unter [www.ipcc.de](http://www.ipcc.de), letzter Zugriff am 1.3.2010 .

**Internationale Energieagentur (1994):** Biofuels. Paris.

**Internationale Energieagentur (IEA) (2000):** Energy Policies of IEA Countries. France 2000 Review, Paris.

**ISI – Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (2004):** Large Scale Integration of Renewable Energy Resources into the EU Energy System. Realisable Potential and Costs, download unter <http://publica.fraunhofer.de/eprints/urn:nbn:de:0011-n-489514.pdf>, letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Jacobsson, Staffan/ Lauber, Volkmar (2006):** The politics and policy of energy system transformation – explaining the German diffusion of renewable energy technology, in: *Energy Policy* 34: S. 256-276.

**Jansen, Dorothea (2003):** Einführung in die Netzwerkanalyse. Grundlagen, Methoden, Forschungsbeispiele. Opladen.

**Janssen, Reiner (2006):** Markteinführungsstrategien für Bioethanol in Europa – Das EU-Projekt BEST, Präsentation beim Kongress “Kraftstoffe der Zukunft” am 27. November 2006 in Berlin.

**Janzing, Bernward/ Oelker, Jan (2005):** Die Growiane – Der Dienstweg aus der Ölpreiskrise, in: Oelker, Jan (Hg.): *Windgesichter. Aufbruch der Windenergie in Deutschland*. Dresden: S. 28-62.

**Jaraß, Lorenz (1978):** Abschätzung der technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten einer großtechnischen Umwandlung der Windenergie in elektrische Energie unter besonderer Berücksichtigung eines Speichersystems, in: KFA Jülich, Seminar am 23.-24.10.1978 und Statusreport Windenergie. Jülich.

**Jones, Candida (2006):** Vive la wind, in: *refocus – The international renewable energy magazine* 1: S. 36-38.

**Jordan, Andrea/ Schubert, Klaus (Hg.) (1992):** Policy Network – European Journal of Political Research Special Issue, Vol. 21, Nr. 1-2.

**Jörgens, Helge (2004):** Governance by Diffusion – Implementing Global Norms through cross-national Imitation and Learning, in: Lafferty, William M. (Hg.): *Governance for Sustainable Development. The Challenge of Adapting Form and Function*. Cheltenham.

**Journal Officiel (2000):** Loi 200-108 du 10 février 2000 relative à la modernisation et au développement du service publique de l'électricité, veröffentlicht im Journal Officiel Nr. 35 vom 11. Februar.

**Journal Officiel (2003):** Arrêté du 7 mars 2003 relatif à la Programmation Pluriannuelle des Investissements, veröffentlicht im Journal Officiel Nr. 65, 18.3.2003: S. 4692-4693.

**Kaltschmitt, Martin/ Reinhard, Guido (1997):** *Nachwachsende Energieträger: Grundlagen, Verfahren, ökologische Bilanzierung*. Braunschweig/Wiesbaden.

**Kaltschmitt, Martin/ Hartmann, Hans (2001):** *Energie aus Biomasse. Grundlagen, Techniken und Verfahren*. Berlin.

**Karstens, Jan (1999):** Das novellierte Stromeinspeisegesetz und alternative Möglichkeiten der Förderung regenerativer Energien, in: *Zeitschrift für Umweltrecht* 4: S. 188-196.

**Kenis, Patrick/ Schneider, Volker (1991):** Policy Networks and Policy Analysis. Scrutinizing a New Analytical Toolbox, in: Marin, Bernd/ Mayntz, Renate (Hg.): *Policy Networks. Empirical evidence and theoretical considerations*. Frankfurt/Main: S. 25-62.

**Kitschelt, Herbert (1980):** *Kernenergiepolitik. Arena eines politischen Konflikts*. Frankfurt/Main.

**Kitschelt, Herbert (1983):** *Politik und Energie: Energie-Technologiepolitiken in den USA, der Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und Schweden*. Frankfurt/Main.

- Knotnerus-Meyer, Stefan (1999):** Wer zahlt die Netzverstärkung?, in: Windblatt – Enercon Magazin für Windenergie 4: S. 4.
- Koenermann, Detlef (2005):** Große Koalition, in: Sonne, Wind & Wärme 10: S. 88-89.
- König, Thomas (1992):** Entscheidungen im Politiknetzwerk: Der Einfluß von Organisationen auf die arbeits- und sozialrechtliche Gesetzgebung in den 80er Jahren. Wiesbaden.
- Köpke, Ralf (1998):** Bundestagswahl. Windkraft in der Hand aller Parteien, in: neue energie 9: S. 14-18.
- Köpke, Ralf (2001):** Zehn Jahre Stromeinspeisegesetz – ein Rückblick auf die parlamentarischen Geburtswehen, in: neue energie 1: S. 16-18.
- Kords, Udo (1993):** Die Entwicklungsgeschichte des Stromeinspeisegesetzes vom 5.10. 1990. Ein Beispiel für die Mitwirkungsmöglichkeiten einzelner Abgeordneter an der Gesetzgebungsarbeit des Deutschen Bundestages. Diplomarbeit FU Berlin.
- Krasner, Stephen (1984):** Approaches to the State: Alternative Conceptions and Historical Dynamics, in: Comparative Politics 16: S. 223-246.
- Krause, Florentin/ Bossel, Hartmut/ Müsser-Reissmann, Karl-Friedrich (1980):** Energie-Wende: Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran. Ein Alternativ-Bericht des Öko-Instituts. Frankfurt/Main.
- Kriesi, Hanspeter (1980):** Entscheidungsstrukturen und Entscheidungsprozesse in der Schweizer Politik. Frankfurt/Main.
- Kruger, Paul (2001):** Electric power requirement for large-scale production of hydrogen fuel for the world vehicle fleet, in: International Journal of Hydrogen Energy 26: S. 1137-1147.
- Kurdziel, Markus (2005):** “Vive la France solaire”: Licht und Schatten, in: erneuerbare energien 8: S. 40-41.
- Laborgne, Pia/ Jobert, Arthur (2006):** Local Acceptability of Wind Energy. Success factors identified in French and German case studies, Paper presented at the IWOe-HSG research conference on Social Acceptance of Renewable Energy Innovation, Tramelan, February 16-18, download unter [www.iwoe.unisg.ch/org/iwo/web.nsf/SysWebRessources/0060217\\_LaborgneJobert/\\$FILE/20060217\\_LaborgneJobert.pdf](http://www.iwoe.unisg.ch/org/iwo/web.nsf/SysWebRessources/0060217_LaborgneJobert/$FILE/20060217_LaborgneJobert.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.
- Laponche, Bernard/ Jamet, Bernard/ Colombier, Michel/ Attali, Sophie (1997):** Energy Efficiency for a Sustainable World. Paris.
- Laumann, Edward/ Knoke, David (1987):** The Organizational State: Social Choice in National Policy Domains. Madison.
- Lehmann, Klaus-Peter (2004):** Strategic options for the wind energy market, in: Renewable Energy World 3: S 38-49.
- Lepelletier, Serge (2004):** Rede beim Colloquium „De l'Or noir à l'Or vert, l'avenir industriel des bioproducts“ am 10 November 2004 in Paris.
- Lindberg, Leon N. (1977):** The Energy Syndrome. Farnborough.
- Loos, François (2005):** Rede des zuständigen Industrieministers François Loos beim Colloquium „Energies renouvelables: Habitat, urbanisme et territoires“ am 16. Juli 2005 in Paris.
- Loos, Francois (2006):** Rede des zuständigen Industrieministers Francois Loos beim Jahrescolloquium des Syndicat des Energies Renouvelables (SER) am 15. Juni 2006 in Paris.

- MAKE Consulting (2006):** The Wind Forecast. Viby.
- March, James G./ Olsen, Johan P. (1984):** The New Institutionalism: Organizational Factors in Political Life, in: American Political Science Review 78: S. 734-749.
- March, James G./ Olsen, Johan P. (1989):** Rediscovering Institutions. The Organizational Basis of Politics. New York.
- March, James G./ Olsen, Johan P. (1995):** Democratic Governance. New York.
- Marin, Bernd (1990):** Generalized Political Exchange: Antagonistic Cooperation and Integrated Policy Circuits. Frankfurt/Main.
- Marin, Bernd/ Mayntz, Renate (1991):** Policy Networks. Empirical Evidence and Theoretical Considerations. Frankfurt/Main.
- Marrow, J./ Coombs, J./ Lees, E. (1987):** An Assessment of Bio-Ethanol as a Transport Fuel in the UK. Vol. 1, ETSU-R-44, Department of Energy/HMSO, IEA 1994. London.
- Martin, Yves (1998):** La maîtrise de l'énergie. Rapport de l'instant de l'évaluation du Comité interministériel de l'évaluation des politiques publiques. Paris.
- Mathwig-Sauer, Gasala (2003):** Idee und Umsetzung der AGENDA 21. Eine Bilanz für die Bundesrepublik Deutschland. Berlin.
- Matthes, Felix Christian (2000):** Stromwirtschaft und deutsche Einheit. Eine Fallstudie zur Transformation der Elektrizitätswirtschaft in Ost-Deutschland. Berlin.
- Mayntz, Renate (1996):** Policy-Netzwerke und die Logik von Verhandlungssystemen, in: Kenis, Patrick, Schneider, Volker: Organisation und Netzwerk – Institutionelle Steuerung in Wirtschaft und Politik. Frankfurt/Main: S. 471-496.
- Mez, Lutz (1997a):** Klimaschutzpolitik als CO<sub>2</sub>-Minderungspolitik im nationalen Alleingang, in: Mez, Lutz/ Jänicke, Martin (Hg.): Sektorale Umweltpolitik. Analysen im Industrieländervergleich. Berlin: S. 8-22.
- Mez, Lutz (1997b):** Energiekonsens in Deutschland? Eine politikwissenschaftliche Analyse der Konsensgespräche – Voraussetzungen, Vorgeschichte, Verlauf und Nachgeplänkel, in: Brauch, Hans-Günther (Hg.): Energiepolitik. Berlin: S. 433-448.
- Mez, Lutz (2001):** Der deutsche Weg zum Ausstieg aus der Atomenergie – im Konsens zu einer Quote für Atomstrom, in: Gourd, Andres/ Noetzel, Thomas (Hg.): Zukunft der Demokratie in Deutschland. Opladen: S. 416-432.
- Mez, Lutz/ Midttun, Atle (2001):** The Politics of Regulation. In: Midttun, Atle/ Svindland, Eirik (Hg.): Approaches and dilemmas in economic regulation: politics, economics, and dynamics. New York: S. 137-156.
- Mez, Lutz (Hg.) (2007):** Green Power Markets – Support Schemes, Case Studies and Perspectives. Essex.
- Michaelowa, Axel (1998):** Klimapolitik in Frankreich, Diskussionspapier des Hamburgischen Weltwirtschaftsarchivs Nr. 71. Hamburg.
- Mildner, Stormy/ Zilla, Claudia (2007):** Brasilien und Biokraftstoffe – Chancen und Stolpersteine für eine engere Zusammenarbeit mit der EU und Deutschland, SWP aktuell 60, November 2007, herausgegeben von der Stiftung Wissenschaft und Politik. Berlin.
- Mineralölwirtschaftsverband (2004a):** Ende des Ölzeitalters nicht in Sicht – Beitrag für den Expo Petro-Trans Messekatalog.
- Mineralölwirtschaftsverband (2001):** MWV aktuell – der monatliche

Informationsdienst für Wirtschaft und Politik, 11/2001. Berlin.

**Mineralölwirtschaftsverband (2004b):** MWV aktuell – der monatliche Informationsdienst für Wirtschaft und Politik, 11-12/2004. Berlin.

**Mineralölwirtschaftsverband (2005a):** MWV aktuell – der monatliche Informationsdienst für Wirtschaft und Politik, 1/2005, Berlin.

**Mineralölwirtschaftsverband (2005b):** Mineralöl-Zahlen 2004. Berlin.

**Ministre de l'écologie et du développement durable/ Ministre de l'équipement, des transports, du logement, du tourisme et de la mer/ Ministre déléguée à l'industrie (2003):** Circulaire aux préfets de région et de département concernant la promotion de l'énergie éolienne terrestre. Paris, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/renou/circ\\_eol\\_10\\_09\\_03.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/renou/circ_eol_10_09_03.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2001a):** Décret n° 2001-1048 du 12 novembre 2001 modifiant le décret no 93-1272 du 1er décembre 1993 relatif à l'organisation de l'administration centrale du ministère de l'industrie, des postes et des télécommunications et du commerce extérieur. Paris, download unter [http://alize.finances.gouv.fr/dgemp/decret\\_93\\_1272.htm](http://alize.finances.gouv.fr/dgemp/decret_93_1272.htm), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2001b):** Arrêté du 8 juin 2001 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par des installation utilisant l'énergie mécanique du vent, telles que visés à l'article 2-2° du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000, veröffentlicht im Journal Officiel le 21 novembre 2001.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2001c):** Arrêté du 25 juin 2001 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par des installation utilisant l'énergie hydraulique des lacs, cours d'eau et mers, telles que visée à l'article 2 du décret n° 2000-1196 du 6 décembre 2000, veröffentlicht im Journal Officiel le 21 novembre 2001.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2002a):** La consommation d'électricité produite a partir de sources d'énergie renouvelable en France. Rapport sur les objectifs indicatifs nationaux à l'horizon 2010. Paris.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2002b):** Programmation pluriannuelle des investissements de production électrique, Rapport au Parlement du 29 janvier 2002. Paris, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/electric/pdf/ppi\\_2002.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/electric/pdf/ppi_2002.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2002b):** Arrêté du 13 mars 2002 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 30 de l'article 2 du décret no 2000-1196 du 6 décembre 2000, veröffentlicht im Journal Officiel vom 14 März 2002.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2003):** Arrêté du 7 mars 2003 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, veröffentlicht im Journal Officiel vom 18 März 2003, S. 4692-4695.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2006a):** Rapport au Parlement: Programmation pluriannuelle des investissements de production électrique Période 2005 – 2015, download unter [www.industrie.gouv.fr/energie/electric/pdf/ppi2006.pdf](http://www.industrie.gouv.fr/energie/electric/pdf/ppi2006.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2006b):** Arrêté du 7 juillet 2006 relatif à la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité, veröffentlicht im Journal Officiel vom 9. Juli 2006.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2006c):** Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie radiative du soleil telles que visées au 30 de l'article 2 du décret no 2000-1196 du 6 décembre 2000, veröffentlicht im Journal Officiel vom 26. Juli 2006.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2006d):** Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations qui valorisent le biogaz, veröffentlicht im Journal Officiel vom 26. Juli 2006.

**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie (2006e):** Arrêté du 10 juillet 2006 fixant les conditions d'achat de l'électricité produite par les installations utilisant l'énergie mécanique du vent telles que visées au 2° de l'article 2 du décret no 2000-1196 du 6 décembre 2000, veröffentlicht im Journal Officiel vom 26. Juli 2006.

**Ministre de l'Ecologie et du Développement Durable/Ministre de l'Equipement, des Transports, du logement, du Tourisme et de la Mer/Ministre déléguée a l'Industrie (2003):** Circulaire aux préfets de région et de département concernant la promotion de l'énergie éolienne terrestre, Paris (Texte non paru au Journal Officiel).

**Ministère de l'Environnement (1999):** Circulaire n° 68 du 22 février 1999 relative au Programme EOLE 2005 et environnement, Direction de la nature et des paysages, Paris (Texte non paru au Journal Officiel).

**Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) (2002):** Plan National de Lutte contre le Changement Climatique (PNLCC). Paris.

**Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) (2004):** Plan Climat. Paris.

**Mission Interministérielle de l'Effet de Serre (MIES) (2005):** Premier bilan et contribution aux débats du Rendez-Vous Climat. Paris.

**Mitchell, C. (1995):** The renewables NFFO: A review, in: Energy Policy 12: S. 1077-1091.

**Mitchell, C./Connor, P.: (2004):** Renewable energy policy in the UK 1990-2003, in: Energy Policy 17: S. 1935-1947.

**Motte, Claude (2003):** Communes d'hier, communes d'aujourd'hui. Paris.

**Müller, Anke (2005):** Biokraftstoffe im Überblick, in: Sonne, Wind & Wärme 6: S. 116-119.

**Müller, Robert (2004):** Restriktionen und Erfolgsbedingungen biogener Kraftstoffe – Polen, Frankreich und die Bundesrepublik Deutschland im Vergleich. Unveröffentlichte Magisterarbeit.

**Nadaï, Alain (2007):** „Planning“, „Siting“ and the local Acceptance of Wind Power: Some Lessons from the French Case, in: Energy Policy 5: S. 2715-2726.

**Neddermann, Bernd (2005):** Windenergie: Eine deutsche Erfolgsgeschichte, Vortrag bei der Konferenz POLECO vom 15. bis 18. November 2005 in Poznan.

**Neubarth, Jürgen/ Woll, Oliver/ Weber, Christoph/ Gerecht, Michael (2006):** Beeinflussung der Spotmarktpreise durch Windstromerzeugung, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 7: S. 42-45.

**Nielsen, S.R. (1996):** Wind Energy Planning in Denmark, in: Renewable Energy 1-4: S. 766-771.

**Nikionok-Ehrlich, Angelika (2005):** Rosig mit weißen Stellen, in: neue energie 9: S. 110-112.

**Nikionok-Ehrlich, Angelika (2006):** Auf dem Weg zum grünen Trikot, in: neue



energie 1: S. 82-85.

**Nikionok-Ehrlich, Angelika (2007):** Französische Résistance, in: neue energie 3: S. 97-98.

**North, Douglass (1990):** Institutions, Institutional Change and Economic Performance. Cambridge.

**Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (1987):** Conséquences de l'accident de la centrale nucléaire de Tchernobyl et sûreté et sécurité des installations nucléaires. Rapport No. 1156 de l'Assemblée Nationale. Paris.

**Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (2000):** Rapport sur les conséquences des installations de stockage des déchets nucléaires sur la santé publique et l'environnement. Rapport No. 2257 de l'Assemblée Nationale. Paris.

**Office Parlementaire d'évaluation des choix scientifiques et technologiques (2001):** L'état actuel et les perspectives techniques des énergies renouvelables. Rapport No. 3415 de l'Assemblée Nationale. Paris.

**Ohlhorst, Dörte (2006):** Windenergie – eine Innovationsbiographie aus interdisziplinärer Perspektive, in: Bechberger, Mischa/ Reiche, Danyel (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft – Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin.

**Öko-Institut (1980):** Energie-Wende. Wachstum und Wohlstand ohne Erdöl und Uran. Ein Alternativ-Bericht des Öko-Instituts. Freiburg.

**Öko-Institut (1990):** Das CO<sub>2</sub>-optimierte GRÜNE Energiewende-Szenario 2010 – Endbericht im Auftrag der Fraktion Die Grünen im Deutschen Bundestag. Freiburg.

**Öko-Institut (Hg.) (2005):** Kriterien zur Bewertung des Pflanzenanbaus zur Gewinnung von Biokraftstoffen in Entwicklungsländern unter ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Gesichtspunkten. Kurzgutachten im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ). Darmstadt.

**Olin, Nelly (2005):** Rede beim „Rendez-vous Climat“ am 14. November 2005, Paris.

**Piro, Patrick (2003a):** Les Renouvelables, Placements de Choix, in: Systèmes Solaires 156: S. 8-10.

**Ostrom, Elinor/ Gardner, Roy/ Walker, James (1994):** Rules, Games, and Common-Pool Resources. Ann Arbor.

**Palier, Bruno (2002):** Gouverner la Sécurité Sociale. Les Réformes du système français de protection sociale depuis 1945, Paris.

**Pappalardo, Michèle (2003):** „L'ADEME n'est pas un guichet à distribuer des subventions“ – Interview mit Michèle Pappalardo, in: Plein Soleil 2: S. 10-11.

**Picard, Klaus (2005):** Position der Mineralölindustrie: Biodiesel, Bioethanol, Biogas, Sunfuel und Wasserstoff: Neue Treibstoffe aus Sicht der Mineralölwirtschaft. Vortrag beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ am 14. November 2005 in Berlin.

**Picard, Klaus (2006):** Biokraftstoffe aus Sicht der Mineralölindustrie, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, April 2006: S. 34-41.

**Pierson, Paul (1994):** Dismantling the welfare state? Reagan, Thatcher and the politics of retrenchment. Cambridge.

**Pierson Paul (2000):** Increasing Returns, Path Dependence and the Study of Politics, in: American Political Science Review 2: S. 251-267.

**Piro, Patrick (2003b):** Agriculture: „Cultivons les énergies renouvelables“, in:

Systemes Solaires 156: S. 14-17.

**Piro, Patrick (2003c):** Le vent: un rendement à l'hectare imbattable, in: Systemes Solaires 156 : S. 18-19.

**Prognos AG (1999):** Möglichkeiten der Marktanzreizförderung für erneuerbare Energien auf Bundesebene unter Berücksichtigung veränderter wirtschaftlicher Rahmenbedingungen. Berlin.

**Prognos AG (2006):** Windenergie in Norddeutschland – Abschätzung der Gewerbesteuerereinnahmen. Befragung und Modellrechnung im Auftrag des Bundesverbands Windenergie. Basel.

**Prost, Alain/ Durieux, Bruno/ Savalle, Bruno/ Macaire, Alexandre (2006) :** Rapport du groupe de travail sur le soutien au développement de la filière E85, Paris, Ministère de l'économie, des finances et de l'industrie. Paris.

**Rabourdin, Sabine (2003):** Divergences et exigences sur l'énergie, in: La Revue Durable 5: S. 59-61.

**Radkau, Joachim (1983):** Aufstieg und Krise der deutschen Atomwirtschaft, 1945-75. Hamburg.

**Raffarin, Jean-Pierre (2002):** Déclaration de politique générale le 3 juillet 2002. Paris.

**Raffarin, Jean-Pierre (2003):** Intervention du Premier ministre lors de l'Assemblée plénière du Groupe Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) am 19. Februar 2003. Paris.

**Raffarin, Jean-Pierre (2004):** Biocarburants: discours du Premier ministre a Venette le 7 septembre 2004. Venette.

**Raffarin, Jean-Pierre (2005):** Communiqué: le développement des biocarburants, 19.5.2005, Paris.

**Ragwitz, Mario (2005):** Zusammenfassende Analyse zu Effektivität und ökonomischer Effizienz von Instrumenten zum Ausbau der erneuerbaren Energien im Strombereich; Zwischenergebnisse aus dem UFO-Plan Forschungsvorhaben „Monitoring und Fortentwicklung nationaler und Europäischer Instrumente zur Marktdurchdringung erneuerbarer Energiequellen im Strommarkt“. Karlsruhe

**von Randow, Matthias (2005):** Kraftstoffstrategie für eine nachhaltige Verkehrspolitik – Chancen und Notwendigkeiten. Vortrag beim Kongress „Kraftstoffe der Zukunft“ am 14. November 2005 in Berlin.

**Rap, Carole (2004):** Alliances et Stratégies sur le Marché Français, in: Systemes Solaires 159: S. 39-42.

**Reeker, Carlo (2000):** Politik setzt Zeichen für erneuerbare Energien, in: Windblatt – Enercon Magazin für erneuerbare Energien 1: S. 4.

**Reiche, Danyel (2004):** Rahmenbedingungen für erneuerbare Energien in Deutschland, Frankfurt am Main.

**Reiche, Danyel/ Bechberger, Mischa (2005a):** Renewable Energies in the European Union

in Comparison, in: Reiche, Danyel (Hg.): Handbook of Renewable Energies in the European Union. Case Studies of the EU-15 States. Frankfurt/Main.

**Reiche, Danyel/ Bechberger, Mischa (2005b):** Erneuerbare Energien in den EU-Staaten im Vergleich, in: Energiewirtschaftliche Tagesfragen 12: S. 940-944.

**Reiche, Danyel (2006):** Die Zukunft erneuerbarer Energien in Deutschland und die Rolle der Bundesländer, Vortrag im Rahmen des Colloquiums „Neuere Forschungen in

der Energie- und Umweltpolitik“ an der Forschungsstelle für Umweltpolitik der FU Berlin.

**Reiche, Danyel/ Bechberger, Mischa (2006):** Diffusion von Einspeisevergütungsmodellen in der EU-25 als instrumenteller Beitrag zur Verbreitung erneuerbarer Energien, in: dieselben (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft. Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin: S. 199 – 217.

**Reinhardt, Guido/ Gärtner, Sven/ Patyk, Andreas/ Rettenmaier, Nils (2006):** Ökobilanzen zu BTL: Eine ökologische Einschätzung. Studie des ifeu-Instituts im Auftrag der Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe, download unter <http://ifeu.org/landwirtschaft/pdf/IFEU-BTL-Studie-FNR.pdf>, letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Renewable Energy Policy Network for the 21st Century (REN-21) (2008):** Renewables 2007 – Global Status Report, download unter [www.ren21.net/pdf/RE2007\\_Global\\_Status\\_Report.pdf](http://www.ren21.net/pdf/RE2007_Global_Status_Report.pdf), letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Réseau Action Climat France (RACF) (2004):** Spécial Plan Climat, Infos de Serre 24.

**Réseau des Agences Régionales de l’Energie et de l’Environnement (2007):** Synthèse des contributions du RARE - Grenelle de l’Environnement – Septembre 2007, download unter [www.rare.asso.fr/images/Contributions\\_RARE\\_Grenelle\\_Environnement.pdf](http://www.rare.asso.fr/images/Contributions_RARE_Grenelle_Environnement.pdf) letzter Zugriff am 1.3.2010.

**Riepe, Maren (2004):** Internationale Faktoren des Politiktransfers. Eine Untersuchung am Beispiel der Stromeinspeisevergütung in Deutschland und Frankreich. Unveröffentlichte Magisterarbeit.

**Rivasi, Michèle/ Crié, Hélène (1998):** Ce nucléaire qu’on nous cache. Paris.

**de Robien, Gilles/ Stolpe, Manfred (2005):** Initiative zur Förderung alternativer Kraftstoffe und innovativer Antriebstechnologien in Europa. Gemeinsame Erklärung der Verkehrsminister Frankreichs und Deutschlands anlässlich des deutsch-französischen Ministerrats am 26. April 2005 in Paris.

**Rudloff, Matthias (2006):** Standortbedingungen für BTL-Anlagen, Präsentation beim Kongress “Kraftstoffe der Zukunft” am 27. November 2006 in Berlin.

**Ruß, Sabine (1993):** Die Republik der Amtsinhaber. Politikfinanzierung als Herausforderung liberaler Demokratien am Beispiel Frankreichs und seiner Reformen von 1988 und 1990. Baden-Baden.

**Sainteny, Guillaume (2000):** L'introuvable écologisme français. Paris.

**Sauter, Rafael (2003):** Die Strommarktliberalisierung in Frankreich unter besonderer Berücksichtigung der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien, unveröffentlichte Diplomarbeit.

**Sauter, Rafael (2006):** Die Bedeutung exogenen Anpassungsdrucks für eine ökologische Transformation der Stromwirtschaft am Beispiel Frankreichs, in: Bechberger, Mischa/ Reiche, Danyel (Hg.): Ökologische Transformation der Energiewirtschaft – Erfolgsbedingungen und Restriktionen. Berlin: S. 61-80.

**Sciarini, Pascal (2003):** Réseau politique interne et négociations internationales: le GATT, levier de la réforme agricole suisse, in: Schweizerische Zeitschrift für Politische Wissenschaft 1: S. 225-252.

**Scott, John (1991):** Social Network Analysis: A Handbook. London.

**Schäfer, Marlies (1998):** Solarpolitik – das Markenzeichen von Eurosolar. Im Sommer blickt Eurosolar auf sein 10jähriges Bestehen zurück, in: Solarzeitalter 1: S. 22-

25.

**Scheer, Hermann (2005):** Energieautonomie. Eine neue Politik für erneuerbare Energien. München

**Schiffer, Hans-Wilhelm (2002):** Energiemarkt Deutschland. Köln.

**Schild, Joachim (1999):** Parteien, Parteiensystem und politische Konfliktlinien im Wandel, in: Christadler, Marieluise/ Uterwedde, Henrik (Hg.): Länderbericht Frankreich – Geschichte, Politik, Wirtschaft, Gesellschaft. Bonn.

**Schlegel, Stephanie (2005):** Innovationsbiographie Windenergie – Eine Analyse des deutschen Windenergiebooms seit 1990. Unveröffentlichte Diplomarbeit.

**Schmalz-Bruns, Rainer (1989):** Ansätze und Perspektiven der Institutionentheorie. Eine bibliographische und konzeptionelle Einführung. Wiesbaden.

**Schmitz, Norbert (Hg.) (2003):** Bioethanol in Deutschland. Münster.

**Schmitz, Norbert (Hg.) (2005):** Innovationen bei der Bioethanolerzeugung und ihre Auswirkungen auf Energie- und Treibhausgasbilanzen. Münster.

**Schneider, Wolfgang (2005):** Die beschleunigte Ökologisierung des Autos – Wolfgang Schneider zu den Strategien von Ford, in: BWK – Das Energie-Fachmagazin 12: S. 10-11.

**Schneider, Sven/ Reiche, Danyel/ Tempel, Sibylle/ Klinski, Stefan/ Schmitz, Elke (2007):** Zukünftiger Ausbau erneuerbarer Energieträger unter besonderer Berücksichtigung der Bundesländer. Studie der Forschungsstelle für Umweltpolitik der FU Berlin im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.

**Schubert, Charlotte (2006):** Can biofuels finally take center stage?, in: nature biotechnology Juli 2006, download unter [www.nature.com/nbt/journal/v24/n7/full/nbto706-777.html](http://www.nature.com/nbt/journal/v24/n7/full/nbto706-777.html), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Sénat de la France (Hg.) (1997):** Rapport d'Information No. 439/97-98 sur la Politique Énergétique de la France, download unter [www.senat.fr/rap/l97-4392/l97-4392\\_mono.html](http://www.senat.fr/rap/l97-4392/l97-4392_mono.html), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Sénat de la France (2002):** Stellungnahme zum Vorschlag für eine Richtlinie des Rates zur Änderung der Richtlinie 92/81/EWG und der Richtlinie 92/82/EWG zur Schaffung einer Sonderregelung für die Besteuerung von Dieselmotoren für gewerbliche Zwecke und zur Annäherung der Verbrauchsteuern auf Benzin und Dieselmotoren, KOM/2002/0410 endg., CNS 2002/0191.

**Sensfuß, Frank/ Ragwitz, Mario (2007):** Analyse des Preiseffektes der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien auf die Börsenpreise im deutschen Stromhandel – Analyse für das Jahr 2006, Gutachten des Fraunhofer Instituts für System- und Innovationsforschung für das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 30. April 2007. Karlsruhe.

**Serdült, Uwe/ Ulrich Klöti (Hg.) (1997):** Politiknetzwerke. Zürich.

**Seyfried, Frank (2006):** Biokraftstoffe aus Sicht der Automobilindustrie, in: Technikfolgenabschätzung – Theorie und Praxis Nr. 1, April 2006: S. 42-49.

**Shepsle, Kenneth (1985):** Studying Institutions. Some Lessons from the Rational Choice Approach, in: Journal of Theoretical Politics 1: S. 131-147.

**Shepsle, Kenneth/ Barry Weingast (1987):** The Institutional Foundations of Committee Power, in: American Political Science Review 81: S. 131-147.

**Shiva, Vandana/Brand, Ruth (2005):** The Fight against Patents on Neem Trees,

in: Weizsäcker, Ernst-Ulrich/ Young, Oran (Hg): Limits to Privatization – How to avoid too much of a Good Thing. London: S. 79-84.

**Sieg, Klaus (2005):** Zuckersüße Alternative, in: neue energie 3: S. 81-85.

**SIIF Energies France (2003):** Le développement de SIIF Energies dans la filière éolienne en France, Dossier de Presse, Februar 2003, download unter [www.edf-energies-nouvelles.com/presse/DP\\_download/D\\_p\\_eolien\\_France.pdf](http://www.edf-energies-nouvelles.com/presse/DP_download/D_p_eolien_France.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Solarworld AG (2007):** Konzernbericht 2006, download unter [www.solarworld.de/fileadmin/sites/solarworld/pdfs/financial-reports/sw-konzernbericht-2006.pdf](http://www.solarworld.de/fileadmin/sites/solarworld/pdfs/financial-reports/sw-konzernbericht-2006.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Sourie, Jean-Claude/ Tréguer, Davis/ Rozakis, Stélios (2005):** Recherches en économie et sociologie rurales – L’ambivalence des filières biocarburants. INRA science sociale n°2-décembre 2005. Paris, download unter [www.inra.fr/internet/Departements/ESR/publications/iss/pdf/iss05-2.pdf](http://www.inra.fr/internet/Departements/ESR/publications/iss/pdf/iss05-2.pdf).

**SPD/Bündnis 90/ Die Grünen (1998):** Aufbruch und Erneuerung – Deutschlands Weg ins 21. Jahrhundert. Koalitionsvereinbarung zwischen der Sozialdemokratischen Partei Deutschlands und Bündnis 90/ Die Grünen. Bonn, 20.10.1998.

**Statistisches Bundesamt (2007):** Finanzen und Steuern: Mineralöle /Energiesteuern, Wiesbaden, download unter [www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?CSPCHD=00000010003kqwqVAJFUY2516433743&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1021079](http://www-ec.destatis.de/csp/shop/sfg/bpm.html.cms.cBroker.cls?CSPCHD=00000010003kqwqVAJFUY2516433743&cmspath=struktur,vollanzeige.csp&ID=1021079), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Steinmo, Stephen/ Kathleen Thelen/Frank Longstreet (Hg.) (1992):** Structuring Politics. Historical Institutionalism an Comparative Analysis. Cambridge Massachusetts.

**Stephan, C. (1999):** Verfahrenstechnische Bewertung von Zuckerrübenanbauverfahren unter Berücksichtigung der Energiebilanz. Forschungsbericht Agrartechnik des Arbeitskreises Forschung und Lehre der Wax-Eyth-Gesellschaft Agrartechnik im VDI. Bonn.

**Sunbeam (2006):** Erneuerbare Energien in führenden Zeitungen und Zeitschriften, Analyse von Januar bis Dezember 2006. Berlin 2007.

**Syndicat des Energies Renouvelables (SER) (2005a):** Energies renouvelables: habitat, urbanisme et territoires, Actes du 7ème colloque annuel. Paris.

**Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA) (2004a):** Quelques réflexions sur le bioethanol, unveröffentlicht.

**Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA) (2004b):** Information sur l'Alcool Ethylique, unveröffentlicht.

**Systèmes Solaires (2004):** L'éolien en six questions et réponses, in: Systèmes Solaires 159: S. 22-25.

**Szarka, Joseph (2002):** The shaping of environmental policy in France. New York.

**Taccoen, Lionel (2003):** Le pari nucléaire français: Histoire politique des décisions cruciales. Paris.

**Tacke, Franz (2004):** Windenergie. Die Herausforderung, Gestern – Heute – Morgen. Frankfurt/Main.

**Technische Universität München, Lehrstuhl für Energiewirtschaft und Anwendungstechnik (2004):** CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten im Kraftwerksbereich, bei den erneuerbaren Energien sowie bei nachfrageseitigen Energieeffizienzmaßnahmen. München.

- Tews, Kerstin (2002):** Der Diffusionsansatz für die vergleichende Policy-Analyse. Wurzeln und Potenziale eines Konzepts. Eine Literaturstudie, FFU-Report 02/2002. Berlin.
- The Boston Consulting Group (2004):** Donner un nouveau souffle à l'éolien. Développement de l'éolien terrestre en France, Studie im Auftrag des Syndicat des Energies Renouvelables. Paris.
- Thiénard, Hélène (2003):** Les énergies renouvelables, in: Réalités industrielles: S. 75-77.
- Thrän, Daniela (2005):** Versorgungs- und Logistik-Konzepte für eine neue Anlagengeneration, in: BWK – Das Energie-Fachmagazin 12: S. 6-9.
- Timm, Gerhard, Bundesgeschäftsführer BUND (2004):** Stellungnahme bei der Konferenz „Weg vom Erdöl – hin zu nachwachsenden Rohstoffen“, 13 November 2004 in Berlin.
- Tourraine, Alain (1980):** La prophétie anti-nucléaire. Paris.
- Tzimas, E/ Soria, A./ Peteves, S.D. (2004):** The introduction of alternative fuels in the European transport sector: Techno-economic barriers and perspectives, herausgegeben von der Europäischen Kommission Generaldirektion Joint Research Centre. Brüssel.
- Umweltbundesamt (1999):** Aktuelle Bewertung des Einsatzes von Rapsöl/RME im Vergleich zu Dieselkraftstoff, UBA-Text 79/99. Berlin.
- Umweltbundesamt (1999):** Durchführung eines Risikovergleichs zwischen Dieselmotor- und Ottomotoremissionen hinsichtlich ihrer kanzerogenen und nicht-kanzerogenen Wirkungen, UBA Forschungsvorhaben. Berlin.
- Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen (2005):** UFOP Marktinformation Ölsaaten und Biokraftstoffe, Ausgabe Juli 2005, download unter [www.ufop.de/downloads/mi\\_07\\_05.pdf](http://www.ufop.de/downloads/mi_07_05.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.
- Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen (2006):** UFOP-Position zum Entwurf für ein Biokraftstoffquotengesetz, download unter [www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse/a07/anhoerungen/2006/035/Stellungnahmen/29-UFOP\\_Kurzfassung\\_.pdf](http://www.bundestag.de/bundestag/ausschuesse/a07/anhoerungen/2006/035/Stellungnahmen/29-UFOP_Kurzfassung_.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.
- Van der Horst, Dan (2005):** UK biomass energy since 1990: the mismatch between project types and policy objectives, in: Energy Policy 5: S. 705-716.
- Van Waarden, Frans (1992):** Dimensions and Types of Policy Networks, in: Jordan, Andrea/ Klaus Schubert (Hg.): Policy Network – European Journal of Political Research Special Issue: S. 29-52.
- Vent de Colère (2004):** Réplique à l'étude du Boston Consulting Group intitulé „Donner un nouveau souffle à l'éolien“, download unter [www.ventdecolere.org/archives/doc\\_reference/BCG.pdf](http://www.ventdecolere.org/archives/doc_reference/BCG.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.
- Verband der Deutschen Elektrizitätswirtschaft (VDEW) (2005):** Diskussionsvorschlag zur künftigen Förderung erneuerbarer Energien: „Ausbauziele effizient erreichen“, download unter [www.neue-energieanbieter.de/data/uploads/05\\_06\\_30\\_vdew\\_diskussionsvorschlag\\_zur\\_kuenftigen\\_foerderung\\_erneuerbarer\\_energien.pdf](http://www.neue-energieanbieter.de/data/uploads/05_06_30_vdew_diskussionsvorschlag_zur_kuenftigen_foerderung_erneuerbarer_energien.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.
- Verband Kommunaler Unternehmen (VKU) (2003):** VKU-Forderungen zur Novellierung des EEG, download unter [www.vku.de/de/Energiewirtschaft/Handel\\_Vertr.\\_Erzeugung/Erneuerbare\\_Energien\\_/EE\\_Stellungnahmen/31.03.03\\_VKU-Forderungen\\_eeg\\_03.pdf](http://www.vku.de/de/Energiewirtschaft/Handel_Vertr._Erzeugung/Erneuerbare_Energien_/EE_Stellungnahmen/31.03.03_VKU-Forderungen_eeg_03.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.
- Verein Sonnenkraft Freising e.V. (Hg.) (2004):** Mitgliederrundbrief:

Energiebündel Spezial, April 2004, download unter [www.sonnenkraft-freising.de/images/rbrfo404\\_p1.pdf](http://www.sonnenkraft-freising.de/images/rbrfo404_p1.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie (2001):** Zweiter Statusbericht der Task-Force an das Steering Committee von 13.06.2001. Berlin.

**Verseille, J. (2002):** Le réseau de transport d'électricité et la production décentralisée, in: Energie-Cités (Hg.): 4èmes Assises Nationales de l'Énergie, Grenoble, 2.-4.12.2002. Konferenzband, S. 149-150.

**Verts/ Parti Socialiste (1997):** Texte Politique Commun. Paris.

**Vogels, Jochen (2005):** Designer-Diesel, in: BWK – Das Energie-Fachmagazin 12: S. 14-15.

**Voss, Alfred (2000):** Konzeption eines effektiven und marktkonformen Fördermodells für erneuerbare Energien. Gutachten im Auftrag des Wirtschaftsministeriums Baden-Württemberg. Stuttgart.

**von Urff, Winfried (2006):** Agrarmarkt und Struktur des ländlichen Raumes in der Europäischen Union, in: Weidenfeld, Werner (Hg.): Europa-Handbuch. Berlin: S. 205-222.

**von Weizsäcker, Ernst Ulrich/ Lovins, Amory B./ Lovins, L. Hunter (1995):** Faktor Vier: Doppelter Wohlstand – halbiertes Naturverbrauch. München.

**Wind Kraft Journal (2005):** ENERTRAG und PROKON Nord erhalten Zuschlag für das einzige Offshore-Projekt in Frankreich, in: Wind Kraft Journal 5: S. 59

**Wirtschaftsverband Windkraftwerke e.V. (2005):** Windenergie. Broschüre des WWV. Cuxhaven.

**Wissen, Ralf/ Nicolosi, Marco (2007):** Anmerkungen zur aktuellen Diskussion zum Merit-Order Effekt der erneuerbaren Energien, EWI Working Paper, Nr. 07/3, download unter [www.ewi.uni-koeln.de/fileadmin/user/WPs/ewiwp0703.pdf](http://www.ewi.uni-koeln.de/fileadmin/user/WPs/ewiwp0703.pdf), letzter Zugriff am 26.3.2010.

**Wobben, Aloys (2006):** Mehr Ertrag für eine solide Zukunft, in: Windblatt – Enercon Magazin für Windenergie 1: S. 3.

**Wood, Phil (2005):** Out of Africa – Could Jatropha Vegetable Oil be Europe's Biodiesel Feedstock?, in: refocus – The international renewable energy magazine 4: S. 40-44.

**World Wide Fund for Nature (2003):** Réflexions du WWF France sur le Livre Blanc sur les énergies publié par Nicole Fontaine le 7 novembre 2003. Paris, download unter [www.developpement-durable.gouv.fr/energie/politiqu/pdf/lb-wwf.pdf](http://www.developpement-durable.gouv.fr/energie/politiqu/pdf/lb-wwf.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**World Wide Fund for Nature (WWF) (2007):** Un an d'activités. Rapport d'Activité du 1er juillet 2006 au 31 décembre 2007. Paris, download unter [www.wwf.fr/content/download/2415/19063/version/1/file/RAPPORT\\_ACTIVITE\\_WWF.pdf](http://www.wwf.fr/content/download/2415/19063/version/1/file/RAPPORT_ACTIVITE_WWF.pdf), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (2003):** Bedeutung von Erdgas als neuer Kraftstoff im Kontext einer nachhaltigen Energieversorgung. Wuppertal.

**Zängl, Wolfgang (1989):** Deutschlands Strom. Die Politik der Elektrifizierung von 1866 bis heute. Frankfurt/Main.

**Zeitschrift für Neues Energierecht (2000):** Gesetz für den Vorrang erneuerbarer Energien (Erneuerbare-Energien-Gesetz – EEG) Synoptische Gegenüberstellung des Stromeinspeisungsgesetzes 1998, des Gesetzentwurfs vom Dezember 1999 und des abgestimmten Gesetzes: S. 7-15.

**Ziesing, Hans-Joachim/Wittke, Franz (2004):** Stagnierender Primärenergieverbrauch in Deutschland, in: DIW Wochenbericht 39: S. 75-89.



## 9.2 *Presseartikel und -mitteilungen*

### **Arbeitsgemeinschaft Wasserkraftwerke Baden-Württemberg (2006):**

Pressemitteilung vom 7. Februar 2006.

**Blick durch die Wirtschaft (1997):** Windkraftanlagen geplant. Frankreich: Projekt Äol, 24. Oktober 1997: S. 2.

**Bundesverband Erneuerbare Energien (2005):** VDEW-Gutachten hat schwere handwerkliche Mängel, Pressemitteilung vom 27.10.2005, Paderborn.

**Bundesverband Windenergie (2004):** Hintergrundinformation zum Strompreis für die Presse, Berlin.

**Cans, Roger (1994):** La clôture du débat national 'Energie et Environnement'. M.Balladur envisage une loi d'orientation sur la politique énergétique, in: Le Monde, 17. Dezember 1994: S. 15.

**Crié, Hélène (1996):** Après le nucléaire, place au vent. Un appel d'offres du ministère de l'Industrie relance la filière éolienne, in: La Libération, 3. Januar 1996: S. 16.

**Daniels, Wolfgang (1990):** Interfraktioneller Erfolg bei den Stromeinspeisevergütungen, in: Das Solarzeitalter (3): S. 31.

**Dely, Renaud/ Quino, Paul (2000):** Jospin et Voynet au jeu du chat et la souris, in: La Libération, 8. September 2000: S. 4

**Der Spiegel (1988):** Alle Anstrengungen, 6. Juni 1988: S. 40-42.

**Der Spiegel (1988):** Alternatives auf Eis, 25. Dezember 1988: S. 15.

**Deutscher Bauernverband/ Verband Landwirtschaftliche Biokraftstoffe/ Union zur Förderung von Öl- und Proteinpflanzen (2006):** Gemeinsame Erklärung zum Biokraftstoffquotengesetz, download unter [www.pressrelations.de/new/standard/result\\_main.cfm?pfach=1&n\\_firmanr\\_=100982&sektor=pm&detail=1&r=249845&sid=&aktion=jour\\_pm&quelle=0](http://www.pressrelations.de/new/standard/result_main.cfm?pfach=1&n_firmanr_=100982&sektor=pm&detail=1&r=249845&sid=&aktion=jour_pm&quelle=0), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Enercon GmbH (2006):** Pressedossier für die Fachmesse Erneuerbare Energien 2006 vom 10. – 12. März 2006 in Böblingen.

**E.on Netz (2006):** Neues Konzept der Windstromintegration: E.on Netz stellt Freileitungs-Monitoring vor, Pressemitteilung vom 18.9.2006.

**E.on (2006):** E.on baut das Kraftwerk der Zukunft, Pressemitteilung vom 31. Oktober 2006, download unter [www.eon.com/de/presse/news-detail.jsp?id=7606&year=2006](http://www.eon.com/de/presse/news-detail.jsp?id=7606&year=2006).

**Europäische Kommission (2006 b):** Pressemitteilung der EU-Kommission über die CO<sub>2</sub>-Emissionen neuer Personenkraftwagen vom 29. August 2006, download unter [www.Europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1134&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en](http://www.Europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1134&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Kommission (2006c):** Erneuerbare Energie: Kommission schlägt vor, die Beihilferegelung für Energiepflanzen auf alle Mitgliedstaaten auszuweiten, Pressemitteilung der Europäischen Kommission vom 22. September 2006, download unter <http://Europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1243&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Union (2006a):** GAP-Reform: EU-Agrarminister beschließen grundlegende Reform des Zuckersektors, Pressemitteilung der Europäischen Union, download unter <http://Europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/194&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Europäische Union (2006b):** EU-Mitgliedstaaten beschließen einmalige

Reduzierung der Zuckererzeugung, Pressemitteilung der Europäischen Union, download unter <http://Europa.eu.int/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/261&format=HTML&aged=0&language=DE&guiLanguage=en>, letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2003):** Communiqué de Presse du 23 juin 2003: Les professionnels de l'éolien mobilisent les maires, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2004a):** Communiqué de presse du 16 février 2004: Cri d'alarme des industriels français de l'éolien, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2004b):** Communiqué de presse du 25 mai 2004: Loi d'orientation sur l'énergie: La filière éolienne en péril., download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2005a):** Communiqué de Presse du 27 janvier 2005: Le Syndicat des Energies Renouvelables et France Energie Eolienne unissent leurs forces, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2005b):** Communiqué de Presse du 14 septembre 2005: Coup d'envoi de l'éolien en mer: Un seul Projet retenu à la suite d'une procédure particulièrement inadaptée, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2005c):** Communiqué de Presse du 21 mars 2005: L'éolien en danger de mort dans le projet de loi d'orientation sur l'énergie: l'heure de vérité pour la politique énergétique française, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2005e):** Communiqué de Presse du 22 juin 2005: Fin de la discussion du projet de loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique: très fragile équilibre pour l'énergie éolienne, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**France Energie Eolienne (2007):** Communiqué de Presse du 8 mars 2007: La filière éolienne – facteur de développement économique local, download unter [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr), letzter Zugriff am 27.2.2010.

**Frankfurter Allgemeine Zeitung (1987):** 'Die Windenergie nutzen'. CDU-Abgeordnete fordern Investitionszulage, 13. August 1987: S. 10.

**Frankfurter Allgemeine Zeitung (1988a):** Union streitet über erneuerbare Energien. 70 Abgeordnete fordern Subventionen., 6. April 1988: S. 13.

**Frankfurter Allgemeine Zeitung (1988b):** Kabinett vertagt Förderung erneuerbarer Energie. Keine Einigung über Subventionen für die Markteinführung, 24. Juni 1988: S. 13.

**Frankfurter Allgemeine Zeitung (1988c):** Keine Dauersubventionen für Sonnen- und Windenergie. Kabinett verabschiedet Leitlinien für erneuerbare Energien, 21. Juli 1988: S. 9.

**Frankfurter Allgemeine Zeitung (1988d):** Der Streit über den 'sanften Strom' läuft weiter. CDU-Abgeordnete für massive Subventionen., 15. August 1988: S. 11.

**Frankfurter Rundschau (1988a):** Bonn unterstützt Alternativenenergien zu wenig. Wirtschaftsminister der Länder tadeln den Bund, 14. September 1988: S. 5.

**Frankfurter Rundschau (1988b):** Forscher-Rüge für Energiepolitik. Fraunhofer-Studie: Soziale Kosten zu wenig berücksichtigt, 28. Oktober 1988: S. 5.

**Gallinier, P. (2003):** EdF veut bien se séparer de GDF mais pas du réseau haute tension, in: *Le Monde*, 29. März 2003: S. 24

**Gallois, Dominique (1994):** Conclusion de six mois de débats sur l'énergie et l'environnement. Le rapport Souviron critique la toute-puissance d'EdF, in: *Le Monde* vom 6. Dezember 1994: S. 22.

**Gallois, Dominique/ de Montvalon, Jean-Baptiste (1999):** La libéralisation du marché de l'électricité limitée par les députées, in: *Le Monde*, 20. Februar 1999: S. 10.

**Gallois, Dominique (2000a):** La France adopte enfin la loi sur la concurrence dans l'électricité, in: *Le Monde*, 2. Februar 2000: S. 16.

**Gallois, Dominique (2000b):** L'autorité de régulation de l'électricité entend s'imposer rapidement, in: *Le Monde*, 17. Mai 2000: S. 19.

**Garcia, Alexandre (2001):** Contre les pouvoirs publics, des irréductibles défendent un carburant au tournesol, in: *Le Monde*, 22.10.2001: S. 10.

**Gurrey, Béatrice/ Noblecourt, Michel (2000):** Les socialistes et les Verts reconduisent leur accord de gouvernement, in: *Le Monde*, 13. September 2000: S. 6.

**Handelsblatt (1999):** Frankreich öffnet nun doch seinen Strommarkt. Paris lenkt nach Einleitung eines EuGH-Verfahrens ein, 3./4. Dezember 1999: S. 10.

**Handelsblatt (2007):** Stromfirmen geraten unter Druck. Versorger verfehlen Klimaziele – RWE größter Kohlendioxid-Emittent Europas, 11. Mai 2007: S. 1.

**Happach-Kasan, Christel (2005):** Die Produktion Nachwachsender Rohstoffe braucht eine leistungsfähige Landwirtschaft, Pressemitteilung vom 8.9.2005.

**Hoffmann, Wolfgang (1990):** Bonner Kulisse, in: *Die Zeit* vom 28. September: S. 26.

**Kauch, Michael (2005):** Alle Alternativen zum Öl weiterentwickeln – nicht nur Biokraftstoffe, Pressemitteilung vom 5.9.2005.

**Larané, André (2001):** Une deuxième chance pour le vent, in: *Alternatives économiques* 194: S. 31-33.

**Le Figaro (2000):** Lionel Jospin soutient le solaire et l'éolien. EdF rachètera plus cher les kilowatts verts, 30. Mai 2000: S. 4.

**Le Figaro (2001):** Le décollage de l'éolien menacé. Des tarifs non viables, 28. Mai 2001: S. 5.

**Le Monde (1994):** Avant de soumettre un projet au Parlement. Le gouvernement lance une série de débats sur l'énergie, 24. März 1994: S. 13.

**Le Monde (2000a):** Renouveler les énergies. Editorial, 14. November 2000: S. 18.

**Le Monde (2000b):** Les proposition d'Yves Cochet pour développer les énergies renouvelables, 13. September 2000: S. 6.

**Naturschutzbund (NABU) (2004):** NABU: Synthetische Biokraftstoffe als Alternative zum Erdöl voranbringen, Pressemitteilung des NABU Pressedienstes, 3.11.2004

**Neue energie (2003a):** Erstmals E-85 ausgeliefert, Nr. 3: S. 27.

**Neue energie (2003b):** Biodieselimport in der Kritik, Nr. 3 : S. 29.

**Réseau Sortir du Nucléaire (2002):** Les Verts conte l'entrée d'AREVA au Syndicat des énergies renouvelables, Mitteilung vom 21. Oktober 2002, Paris.

**Rochard, Elisabeth (1999):** La loi sur l'électricité adoptée d'une courte tête par les députés, in: *La Tribune*, 3. März 1999: S. 10.

**Schiffer, Hans-Wilhelm (2002):** Immer effizienter. Perspektiven der Braunkohle im liberalisierten Strommarkt. Frankfurter Allgemeine Zeitung Energiebeilage vom 28. Mai: S. B 6.

**Solarzeitalter (2000):** Vollversorgung der Gesellschaft mit erneuerbaren Energien, Nr. 4: S. 9.

**Syndicat des Energies Renouvelables (SER)/France Energie Eolienne (FEE) (2005):** Communiqué de presse: Fin de la discussion du projet de loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique: très fragile équilibre pour l'énergie éolienne, vom 22.6.2005. Paris.

**Syndicat des Energies Renouvelables (SER) (2005b):** Communiqué de presse: Fin de la discussion du projet de loi de programme fixant les orientations de la politique énergétique: quelques points positifs pour les énergies renouvelables, vom 22.6.2005, Paris.

**Uldall, Gunnar (1999):** Presseerklärung vom 8.12.1999.

**Vorholz, Fritz (2004):** Revolution im Tank, in: Die Zeit 29/2004, download unter [www.zeit.de/2004/29/Sunfuel?page=all](http://www.zeit.de/2004/29/Sunfuel?page=all), letzter Zugriff am 26.2.2010.

**Vorholz, Fritz (2005):** Der lange Abschied vom Öl, in: Die Zeit 48/2005, download unter [www.zeit.de/2005/48/851-Alternativen](http://www.zeit.de/2005/48/851-Alternativen), letzter Zugriff am 26.3.2010.

**Wulf, Jörn/ Von Borstel, Stefan (1986):** Die frische Brise kommt für die Windenergie zur rechten Zeit. Statt Growian kleine Anlagen, in: Frankfurter Rundschau vom 14. Juni 1986: S. 5.

**Wüst, Christian (2004):** Gemüse im Tank, in: Der Spiegel 40/2004, p. 196-200.

### **9.3 Webseiten**

**Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME),** [www.ademe.fr](http://www.ademe.fr)

**Agence Française de l'Innovation (ANVAR),** [www.anvar.fr](http://www.anvar.fr)

**Agentur Erneuerbare Energien (AEE),** [www.unendlich-viel-energie.de](http://www.unendlich-viel-energie.de)

**Arbeitsgemeinschaft für sparsame Energie- und Wasserverwendung im Verband kommunaler Unternehmen (VKU),** [www.asew.de](http://www.asew.de)

**Arbeitsgemeinschaft Qualitätsmanagement (AGQM),** [www.agqm-biodiesel.de](http://www.agqm-biodiesel.de)

**Assises de l'Energie,** [www.assises-energie.net](http://www.assises-energie.net)

**Association Technique Energie et Environnement (ATEE),** [www.atee.fr](http://www.atee.fr)

**Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU),** [www.bmu.de](http://www.bmu.de)

**Bundesverband Bioenergie (BBE),** [www.bioenergie.de](http://www.bioenergie.de)

**Bundesverband Deutscher Wasserkraftwerke (BDW),** [www.wasserkraft-deutschland.de](http://www.wasserkraft-deutschland.de)

**Bundesverband Solarwirtschaft (BSW),** [www.solarwirtschaft.de](http://www.solarwirtschaft.de)

**Bundesverband Windenergie (BWE),** [www.wind-energie.de](http://www.wind-energie.de)

**Chambre de Commerce et de l'Industrie de Paris,** [www.ccip93.fr](http://www.ccip93.fr)

**Centrales Agrar-Rohstoff-Marketing- und Entwicklungs-Netzwerk (C.A.R.M.E.N.),** [www.carmen-ev.de](http://www.carmen-ev.de)

**Centre Technique Interprofessionnel des Oléagineux Métropolitains (CETIOM),** [www.cetiom.fr](http://www.cetiom.fr)

**Choren Industries,** [www.choren.com](http://www.choren.com)

**Clean Energy Partnership (CEP)**, [www.cleanenergypartnership.de](http://www.cleanenergypartnership.de)  
**Comité de Liaison Energies Renouvelables (CLER)**, [www.cler.org](http://www.cler.org)  
**CDU Landesgruppe Niedersachsen**, [www.lg-nds.de](http://www.lg-nds.de)  
**Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie (DCS)**, [www.dgs.de](http://www.dgs.de)  
**Deutscher Bauernverband (DBV)**, [www.bauernverband.de](http://www.bauernverband.de)  
**Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP)**,  
[www.industrie.gouv.fr](http://www.industrie.gouv.fr)  
**EdF Energies Nouvelles**, [www.edf-energie-nouvelles.com](http://www.edf-energie-nouvelles.com)  
**Electricité Autonome Française (EAF)**, [www.federation-eaf.org](http://www.federation-eaf.org)  
**Enercon**, [www.enercon.de](http://www.enercon.de)  
**Energie-Cités**, [www.energie-cites.org](http://www.energie-cites.org)  
**Energie Plus**, [www.energie-plus.com](http://www.energie-plus.com)  
**E.on**, [www.eon.com](http://www.eon.com)  
**European Small Hydropower Association (ESHA)**, [www.esha.be](http://www.esha.be)  
**Eurosolar**, [www.eurosolar.de](http://www.eurosolar.de)  
**Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe (FNR)**, [www.fnr.de](http://www.fnr.de)  
**Fédération pour les Agences Locales de Maîtrise de l'Energie (FLAME)**,  
[www.federation-flame.org](http://www.federation-flame.org)  
**Forschungsverbund Erneuerbare Energie (FVEE)**, [www.fvee.de](http://www.fvee.de)  
**Französischer Senat**, [www.senat.fr](http://www.senat.fr)  
**Freie Demokratische Partei (FDP)**, [www.fdp.de](http://www.fdp.de)  
**France Energie Eolienne (FEE)**, [www.fee.asso.fr](http://www.fee.asso.fr)  
**Geothermische Vereinigung – Bundesverband Geothermie**,  
[www.geothermie.de](http://www.geothermie.de)  
**Greenpeace**, [www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)  
**Greenpeace Deutschland**, [www.greenpeace.de](http://www.greenpeace.de)  
**Greenpeace Energy**, [www.greenpeace-energy.de](http://www.greenpeace-energy.de)  
**Greenpeace France**, [www.greenpeace.org/france](http://www.greenpeace.org/france)  
**Institut für Energiewirtschaft und Rationelle Energieanwendung (IER)**,  
[www.ier.uni-stuttgart.de/](http://www.ier.uni-stuttgart.de/)  
**Institut für Technische Thermodynamik (ITT)**, [www.dlr.de/tt/](http://www.dlr.de/tt/)  
**Institut Français du Pétrole (IFP)**, [www.ifp.fr](http://www.ifp.fr)  
**Internationales Wirtschaftsforum Regenerative Energien (IWR)**,  
[www.iwr.de](http://www.iwr.de)  
**Le vrai débat**, [www.levraidebat.com](http://www.levraidebat.com)  
**Ministère de l'écologie et du développement durable (MEDD)**,  
[www1.environnement.gouv.fr](http://www1.environnement.gouv.fr)  
**Ministère de l'alimentation, de l'agriculture et de la pêche**,  
[www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)  
**Ministère de l'Economie, des Finances et de l'Industrie**, [www.minefi.gouv.fr](http://www.minefi.gouv.fr)  
**Norbert Schindler**, [www.norbert-schindler.de](http://www.norbert-schindler.de)  
**Observ'ER**, [www.energies-renouvelables.org](http://www.energies-renouvelables.org)  
**Öko-Institut**, [www.oeko.de](http://www.oeko.de)

**Programme National de Recherche sur les Bioénergies**, [www.pnrp.net](http://www.pnrp.net)  
**Prolea**, [www.prolea.com](http://www.prolea.com)  
**Réseau Action Climat France**, [www.rac-f.fr](http://www.rac-f.fr)  
**Réseau des Agences Régionales de l'Energie et de l'Environnement (RARE)**,  
[www.rare.asso.fr](http://www.rare.asso.fr)  
**Réseau Sortir du Nucléaire**, [www.sortirdunucleaire.org](http://www.sortirdunucleaire.org)  
**Stiftung Offshore Windenergie**, [www.offshore-stiftung.de](http://www.offshore-stiftung.de)  
**Suivi Eolien**, [www.suivi-eolien.com](http://www.suivi-eolien.com)  
**Syndicat des Energie Renouvelables (SER)**, [www.enr.fr](http://www.enr.fr)  
**Vent de Colère**, [www.ventdecolere.org](http://www.ventdecolere.org)  
**Verband der Deutschen Biokraftstoffindustrie (VDB)**,  
[www.biokraftstoffverband.de](http://www.biokraftstoffverband.de)  
**Verband Deutscher Maschinen und Anlagenbau (VDMA)**, [www.vdma.org](http://www.vdma.org)  
**Verband kommunaler Unternehmen (VKU)**, [www.vku.de](http://www.vku.de)  
**Verbio Vereinigte Bioenergie AG**, [www.verbio.de](http://www.verbio.de)  
**Vereinigte Werkstätten für Pflanzenöltechnologie**, [www.pflanzenoel-motor.de](http://www.pflanzenoel-motor.de)  
**Vergnet**, [www.vergnet.fr](http://www.vergnet.fr)  
**Verkehrswirtschaftliche Energiestrategie (VES)**, [www.bmwbw.de/artikel,-2458/Verkehrswirtschaftliche-Energi.htm](http://www.bmwbw.de/artikel,-2458/Verkehrswirtschaftliche-Energi.htm)  
**Umweltbundesamt (UBA)**, [www.uba.de](http://www.uba.de)  
**Union zur Förderung der Öl- und Proteinpflanzen (UFOP)**, [www.ufop.de](http://www.ufop.de)  
**Windkraftgegner**, [www.windkraftgegner.de](http://www.windkraftgegner.de)  
**Wuppertal Institut für Klima, Umwelt, Energie (WI)**, [www.wupperinst.org](http://www.wupperinst.org)

## ***9.4 Interviews***

**Althoff, Oliver**, TÜV Management Systems GmbH, Koordinator der Koordinierungsmaßnahme ERA-Net Transport der Europäischen Union, Telefoninterview am 3. Februar 2006.<sup>61</sup>

**d'Anselme, Alain**, Syndicat national des producteurs d'alcool agricole (SNPAA), Interview am 15. Juli 2004 in Paris.

**Azuma-Dicke, Norbert**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der Bundestagsabgeordneten Gerda Hasselfeldt (CSU), Interview am 21. Oktober 2005 in Berlin.

**Bartelt Heinrich**, ehemals aktives Mitglied der Deutschen Gesellschaft für Windenergie, Vorstandsmitglied des Bundesverbandes Windenergie, Telefoninterview am 19. Januar 2006.

**Bender, Christoph**, Leiter des Bereichs Politik im Berliner Büro des Mineralölwirtschaftsverbandes, Interview am 24.8.2007 in Berlin.

**Bischof, Ralf**, Geschäftsführer des Bundesverbands Windenergie, Telefoninterview am 20. Januar 2006.

**Blondy, Jacques**, Präsident von Nord ETBE und Leiter des Bereichs Landwirtschaft in der Abteilung Marketing von TOTAL, Telefoninterview am 19. August 2005.

---

<sup>61</sup> Die Funktionsbezeichnungen beziehen sich auf den Zeitpunkt des Interviews.

**Bobé, Pierre**, Zuständiger Mitarbeiter für Fragen der Energie und nachhaltigen Entwicklung bei der Gewerkschaft CFDT, Interview am 20. September 2004 in Paris.

**Bonaldo, Frank**, Referent für Deutsche und Europäische Mineralölmärkte im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Interview am 20. Januar 2006.

**Brunel, Arnaud**, Direktor des Comité de Liaison des Energies Renouvelables, Interview am 7. Juli 2004 in Paris.

**Buesgen, Uwe**, Referat „Allgemeine und Grundsätzliche Angelegenheiten der erneuerbaren Energien“ im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Interview am 15. September 2005 in Berlin.

**Bussmann, Werner**, Geothermische Vereinigung, Telefoninterview am 12. September 2005.

**Camus, Franck**, Kaufmännischer Leiter von GE Wind in Frankreich, Telefoninterview am 11. August 2005.

**Carle, Rémy**, Electricité de France, Interview am 23. September 2005 in Paris.

**Chabot, Bernard**, Sachverständiger für Windenergie bei der Agence de l'Environnement et de la Maitrise de l'Energie (ADEME), Telefoninterview am 16. August 2005.

**Chartier, Philippe**, ehemaliger wissenschaftlicher Direktor der ADEME, Interview in den Archives orales de l'INRA, download unter [www.inra.fr](http://www.inra.fr).

**Chrupek, Thierry**, Direction générale de l'énergie et des matières premières (DGEMP), Telefoninterview am 2. Februar 2006.

**Delalande, Daniel**, Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable, Telefoninterview am 10. Februar 2006.

**Plumail, Dominique**, Biomasse Normandie, Interview am 18. Juli 2004 in Caen.

**Gastaud, André**, Referent für Verkehr bei der Mission Interministerielle de l'Effet de Serre, Telefoninterview am 17. Februar 2006.

**Gauthier, Raphaëlle**, Réseau Action Climat France, Interview am 7. Juli 2004 in Paris.

**Gatignol, Claude**, Abgeordneter der Nationalversammlung (UMP) und einer der Vize-Präsidenten des Office Parlementaire d' Evaluation des Choix Scientifiques et Technologiques, Interview am 15. September 2004 in Paris.

**Gerbaud, Rémi**, Mitglied des Vereins „Energies pour demain“, Organisator von Führungen durch den Windpark Peyrelevade, Telefoninterview am 31. Januar 2006.

**Goldhammer, Thomas**, Mitarbeiter der AG Landwirtschaft der CDU/CSU-Fraktion im Deutschen Bundestag, Telefoninterview am 2. Februar 2006.

**Gourdon, Jean Marc**, Ministère de l'agriculture, Interview am 8. Juli 2004 in Paris.

**Grotz, Claudia**, Referentin für Politik beim Bundesverband Windenergie, Interview am 17. August 2005 in Berlin.

**Guillard, Philippe**, Abteilung „Raffination und Treibstofflogistik“ des Direction des Ressources Energétiques et Minéraux (DIREM) im Ministerium für Wirtschaft und Finanzen, Interview am 22. Juli 2004 in Paris.

**Happach-Kasan, Christel**, Bundestagsabgeordnete (FDP), Interview am 19. Oktober 2005 in Berlin.

**Klein, Dietrich**, Geschäftsführer der Landwirtschaftlichen Arbeitsgruppe Biokraftstoffe (LAB), Telefoninterview am 30. Juni 2005.

**Hartmann, Detlev**, Finanzdirektor der Enertrag AG, Interview am 28. September 2005 in Salzburg.

**Honecker, Hubert**, Referat „Nachwachsende Rohstoffe und Energie“ des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL), Telefoninterview am 2. August 2005.

**Jacques-Le-Seigneur, Vincent**, ehemals Mitglied des Mitarbeiterstabs der Umweltministerin Dominique Voynet, Telefoninterview am 3. Februar 2006.

**Klein, Dietrich**, Geschäftsführer der Arbeitsgruppe Landwirtschaftliche Biokraftstoffe, Telefoninterview am 30. Juni 2005.

**Kurdziel, Markus**, selbständiger Energieexperte, bis 2002 Mitarbeiter des Bundestagsabgeordneten Wolfgang Daniels von Bündnis 90/Die Grünen, Interview am 17. Januar 2006 in Berlin.

**Magnin, Gérard**, Geschäftsführender Koordinator von Energie-Cités, Telefoninterview am 2. August 2004.

**Markl-Meider, Christoph**, Pressesprecher des Planungsbüro für Windparks Ostwind, Telefoninterview am 15. März 2006.

**Meunier, Philippe**, Generalsekretär der Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, Telefoninterview am 16. Februar 2006.

**Meyer, Régis**, Referent für erneuerbare Energien bei der Mission Interministérielle de l'Effet de Serre, Telefoninterview am 17. Februar 2006.

**Nannen, Henning**, Volkswagen Konzernforschung, Telefoninterview am 24. August 2005.

**Rudloff, Matthias**, Choren Industries, Telefoninterview am 21. Juli 2005.

**Parker, Nilgün**, Referat „Grundsatzfragen der Mobilität in Städten und Regionen“ im Bundesministerium für Verkehr, Bau und Wohnungswesen, Interviews am 8. September 2005 und 1. Februar 2006 in Berlin.

**Pesch, Josef**, Vorstand des Regionalverbands Baden-Württemberg des Bundesverbands Windenergie, Telefoninterview am 1. Februar 2006.

**Pfeiffer, Carsten**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundestagsabgeordneten Hans-Josef Fell (Bündnis 90/Die Grünen), Interview am 18. Juli 2005 in Berlin.

**Poitrat, Etienne**, Leiter des Bereichs „Biokraftstoffe, Bioschmierstoffe und Biomasseverstromung“ der Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), Interview am 17. September 2004 in Paris.

**Reinhard, Sven**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter der AG Umwelt der CDU/CSU-Bundestagsfraktion, Telefoninterview am 2. Februar 2006.

**Retzlaff, Karin**, Stellvertretende Geschäftsführerin des Verbandes der Deutschen Biokraftstoffindustrie, Interview am 13. Juli 2005 in Berlin.

**Salvi, Philippe**, Zuständiger Mitarbeiter für erneuerbare Energien bei der Agence régionale de l'environnement et des nouvelles énergies (ARENE) Ile-de-France, Interview am 21. September 2004 in Paris.

**Schneider, Mycle**, unabhängiger Wissenschaftler und Berater in Fragen der Umwelt- und Atompolitik, Interview am 20. Juli 2004 in Paris.

**Schafhausen, Franzjosef**, Leiter der Arbeitsgruppe „Klimaschutzprogramm der Bundesregierung, Umwelt und Energie“ im Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Interview am 4. Oktober 2005 in Berlin.

**Schering, Björn**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundestagsabgeordneten Hans-Kurt Hill, (Die Linke PDS), Interview am 21. Februar 2006 in Berlin.

**Séné, Monique**, Präsidentin des „Groupement des Scientifiques pour l'Information sur l'Energie nucléaire (G.S.I.E.N.)“, Interview am 15. Juli 2004 in Paris.



**Stein, Hendrik**, Referent des Verbandes der Deutschen Biokraftstoffindustrie, Interview am 13. Juli 2005.

**Stromberger, Rolf**, Forschungsabteilung BMW, Telefoninterview am 8. Februar 2006.

**Stubner, Heiko**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundestagsabgeordneten Hermann Scheer (SPD), Interview am 14. Juli 2005 in Berlin.

**Thérond, Pierre-Guy**, Leiter der Forschungsprogramme für Umwelt und Nachhaltige Entwicklung bei Electricité de France, Telefoninterview am 5. September 2005.

**Uh, Dieter**, Mitarbeiter der Exportinitiative erneuerbare Energien der Deutschen Energieagentur, Interview am 13. August 2005 in Berlin.

**Vermeersch, Georges**, Leiter des Bereichs Zukunftsforschung und Innovation bei SOFIPROTEOL, Interview am 28. Juli 2004 in Paris.

**Vetter, Andreas**, Wissenschaftlicher Mitarbeiter des Bundestagsabgeordneten Michael Kauch (FDP), Interview am 25. August 2005 in Berlin.

**Weber, Bernhard**, Vize-Präsident des Verbandes Electricité Autonome Française (EAF) und Vize-Präsident des Verbandes European Renewable Energies Federation (EREF), Telefoninterview am 17. Februar 2006.