

Gerhard Öhlmann

Integrierte Energie- und Klimapolitik – Pläne und Probleme 2007

Das Jahr 2007 hat erhebliche Bewegung in die Energie- und Klimadebatte gebracht und durchaus erkennbare Fortschritte bewirkt. Das gilt weltweit, insbesondere aber in der EU und in Deutschland, wobei die Bundesregierung ihren Einfluss sowohl im Rahmen der G8-Staaten (Heiligendamm, Juni 2007) als auch während ihrer EU-Ratspräsidentschaft (Januar bis Juni 2007) im Sinne des Klimaschutzes geltend gemacht hat.

In diesem Beitrag wird versucht, die Entwicklung der deutschen und europäischen Energie- und Klimapolitik im Jahre 2007 weitgehend chronologisch zurück zu verfolgen und dabei auf ausgewählte, widersprüchlich diskutierte Probleme näher einzugehen.

Die vor der Menschheit mit der Lösung des Energie- und Klimaschutzproblems stehende Aufgabe ist angesichts unterschiedlicher, z.T. gegensätzlicher gruppenspezifischer Interessen innerhalb der Staaten und zwischen ihnen zu kompliziert, als dass eine widerspruchsfreie Entwicklung zu erwarten wäre. Charakteristisch dafür ist die Haltung der offiziellen Vertreter der USA bei den Verhandlungen zum so genannten Synthesebericht des 4. Sachstandsberichts des IPCC in Valencia, denen es mit scheinbar wissenschaftlich korrekten Argumenten gelang, eindeutige Schlussfolgerungen als interpretationsfähige Formulierungen durchzusetzen und damit die Aussagen an wichtigen Stellen abzuschwächen [1]. UN-Generalsekretär Ban Ki Moon hat wohl zu Recht die Verständigung auf gemeinsame Ziele gegen den Klimawandel als schwerste Herausforderung bezeichnet, die je auf internationaler Bühne behandelt wurde [2].

Das deutsche Programm integrierter Energie- und Klimapolitik

Erklärtes Ziel der Politik der Bundesregierung im Jahr 2007 war, ein integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm zu erarbeiten, das den Weg zu einer nachhaltigen Energiewirtschaft weist und bei konsequenter Realisierung bis zum Jahr 2020 die jährlichen Treibhausgas-Emissionen (THG-Emissionen) in Deutschland gegenüber 1990 um 40 % zu senken erlaubt.

Bereits im April verkündete Bundesumweltminister Gabriel in einer Regierungserklärung vor dem Bundestag die Klimaagenda 2020, die im Ergebnis erster im Auftrag der Bundesregierung ausgearbeiteter Studien Maßnahmen zur Minderung der THG-Emissionen mit konkreten Zahlen für acht Bereiche untersetzt und zeigt, dass bis 2020 eine Senkung der Emissionen um 40 % ohne Atomenergie zu erreichen ist [3]. Diese acht Maßnahmen sind:

- Reduktion des Stromverbrauchs um 11 % durch Steigerung der Energieeffizienz (CO₂-Einsparung 40 Mio t/a),

- Erneuerung des Kraftwerkparks durch effiziente Kraftwerke (30 Mio t),
- Steigerung des Anteils der Stromerzeugung durch Erneuerbare Energien auf > 27 % (55 Mio t/a),
- Verdopplung der Kraft-Wärme-Kopplung auf 25 % (20 Mio t/a),
- Reduktion des Energieverbrauchs durch Gebäudesanierung, effiziente Heizungsanlagen und Produktionsprozesse (41 Mio t/a),
- Steigerung des Anteils Erneuerbarer Energien im Wärmesektor auf 14 % (14 Mio t/a),
- Steigerung der Effizienz im Verkehr und Steigerung des Anteils der Biokraftstoffe auf einen Anteil von 17 % (30 Mio t/a),
- Reduktion der Emission anderer Treibhausgase, insbesondere Methan (40 Mio t/a).

Die angestrebte Reduzierung der Treibhausgase um 40 % bedeutet eine Verminderung ihrer Emissionen im Jahr 2020 gegenüber dem Niveau von 2006 um 270 Mio t/a.

Anfang Juli 2007 lagen die im Auftrag des Bundeswirtschaftsministeriums vom *Energiewirtschaftlichen Institut der Universität Köln (ewi)* und der *Prognos AG (prognos)* erarbeiteten „Energieszenarien für den Energiegipfel 2007“ vor [4], die ausgehend von unterschiedlichen Annahmen vor allem bezüglich des zukünftigen Energiemixes (1. entsprechend den Festlegungen des Koalitionsvertrags, 2. stärkerer Ausbau der Erneuerbaren Energien und 3. längere Laufzeiten von Kernkraftwerken) zu THG-Reduzierungen bis 2020 gegenüber 1990 nahe 40 % führen. Im Ergebnis des dritten Energiegipfels am 3. Juli 2007 beschloss die Bundesregierung die Ausarbeitung des integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP) und erklärte, hierfür schon nach der Sommerpause 2007 Eckpunkte vorlegen zu wollen. Diese wurden von der Bundesregierung in ihrer *Klausur in Meseberg am 23. August 2007* beschlossen [5]. Die Veröffentlichung der Eckpunkte enthält zwar die geplanten Maßnahmen, ordnet ihnen aber keine konkreten Angaben über die Höhe der damit verbundenen Emissionsreduzierungen zu. Dies geschah erst auf Anfrage des Abgeordneten Hans-Josef Fell am 5. September 2007 durch Staatssekretär Machnig aus dem Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) [6].

In den acht Maßnahmebereichen sind die in den Darlegungen von Machnig angeführten Einspar-effekte an Treibhausgasen durchweg geringer eingeschätzt – mit Ausnahme des Ausbaus Erneuerbarer Energien, am deutlichsten im Bereich der Reduktion des Stromverbrauchs durch Effizienzsteigerung (Senkung von 40 auf 8 Mio t/a). Die Summe aller Einsparungen liegt mit 213 Mio t/a deutlich unter den in der Regierungserklärung vom April 2007 genannten 270 Mio t. Eine Begründung für diese Absenkung der Einsparungen wird in der Drucksache [6] nicht gegeben.

Auch die Ausarbeitung des *Umweltbundesamtes (UBA)* vom Oktober 2007, die sich mit den Auswirkungen der Meseberger Beschlüsse auf die THG-Emissionen in Deutschland im Jahr 2020 befasst [7], weist Emissionssenkungen aus, die mit 219,4 Mio t/a CO₂eq ebenfalls deutlich unter den Werten der Regierungserklärung liegen. Im Unterschied zu den Angaben der Regierungserklärung bewirken nach dieser Einschätzung die möglichen Stromeinsparmaßnahmen durch Effizienz-erhöhung nur 25,5 Mio t/a THG-Reduzierungen (im Vergl. zu 40 Mio t/a), immerhin aber gut dreimal mehr als nach der genannten Drucksache. Die mit der Erneuerung der fossilen Kraftwerke verbundene Emissionssenkung wird jedoch nicht mit 30 sondern nur mit 15 Mio t/a bewertet. Die Ausarbeitung des UBA kommt zu dem Schluss: „mit den in Meseberg beschlossenen Eckpunkten kann Deutschland eine Emissionsminderung von bis zu 37 % erzielen... Zudem bestehen weitere

Optionen, um eine THG-Emissionsminderung von 40 % bis 2020 zu erreichen. Schließlich sind Risiken zu vermindern, die dieser Entwicklung entgegenwirken.“

Wie viele Kohlekraftwerke verträgt das IEKP?

Hinter dem letzten Satz des obigen Zitats verbirgt sich die Tatsache, dass nach Einschätzung des *Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)* der Bau von etwa 30 Kohlekraftwerken als wahrscheinlich eingestuft wird. Würde das tatsächlich geschehen, so „entspräche dies einer Mehremission von Treibhausgasen von 4% der gesamten deutschen THG-Emissionen im Basisjahr 1990.“ Damit wären alle Bemühungen um die Senkungen in den einzelnen Bereichen faktisch zunichte gemacht. Zu dieser Erkenntnis ist auch Umweltminister Gabriel gekommen, als ihm durch Greenpeace eine Liste von 25 in Deutschland geplanten Kohlekraftwerken vorgelegt wurde. Warum es dazu aber des Hinweises von Greenpeace bedurfte, ist angesichts der oben zitierten Erkenntnisse des Umweltbundesamtes unverständlich.

Im Februar dieses Jahres veröffentlichte nun der *Bundesverband der Energie- und Wasserwirtschaft* eine Liste von 20 Kraftwerken, die sich im Bau befinden. Davon werden zwar nur 6 auf Basis von Kohle arbeiten, die aber 69 % der gesamten Leistung von 9.010 MW erbringen [8]. Von noch nicht im Bau befindlichen aber womöglich bereits geplanten Kraftwerken, ist in der Meldung nicht die Rede. Der Umweltminister äußerte inzwischen seine Sorge darüber, dass geplante Kraftwerke wieder in Frage gestellt werden. Er befürchtet eine zu große Abhängigkeit von Gasimporten oder zusätzlichen Druck zur Verlängerung der Laufzeiten von Atomkraftwerken und fordert eine ernsthafte Debatte über die Kohlenutzung noch in diesem Jahr [9]. Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, dass hier ein ziemliches Durcheinander herrscht, weshalb eine endgültige Klärung dieser Fragen in der Tat unbedingt nötig ist.

Kritik der Umweltverbände

Die Meseberger Beschlüsse sind von Umweltverbänden, bei grundsätzlicher Zustimmung zur Initiative der Bundesregierung, im Detail mit Recht kritisiert worden. Der Hauptvorwurf besteht darin, dass die Bundesregierung zu stark vor dem Druck der großen Energieversorgungsunternehmen (EVU) und der Automobilindustrie zurückgewichen ist und dadurch mit den bisher beschlossenen Maßnahmen das Ziel einer 40 %igen Senkung der THG-Emissionen 2020 gegenüber 1990 verfehlen wird.

Exemplarisch sei hier auf die durch *Greenpeace Deutschland e.V.* initiierte Bewertung des integrierten Energie- und Klimaprogramms (siehe die Meseberger Beschlüsse) durch die Firma *EUtech Energie und Management (Aachen)* etwas näher eingegangen, die im November 2007 veröffentlicht wurde [10]. Diese kommt zu dem Ergebnis, „dass die in Meseberg beschlossenen Klimaschutzmaßnahmen dem Ziel einer Reduzierung der Treibhausgase um 270 Mio t bis 2020 in keinem Falle gerecht werden. Selbst die bereits reduzierte Zielstellung der Bundesregierung einer Emissionsminderung um ca. 215 Mio t erscheint deutlich überschätzt“.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Werte der THG-Einsparpotenziale, die nach Abschätzung von EUtech zu erwarten sind, den verschiedenen Einschätzungen der Bundesregierung und der des Umweltbundesamtes gegenüber gestellt.

Maßnahmebereiche aus Reg.- Erklärung vom 26.04.07	Reg.-Erklärung vom 26.04.07	Drucksache 16/6303 vom 05.09.07 [6]	UBA- Einschätzung, nach Meseberg 10/07 [7]	EUtech- Einschätzung 11/07 [10]
	Emissionsminderung 2005-2020 (Mio t CO ₂ eq/a)			
Stromeinsparungen (Effizienz)	40	8	25,5	< 26
Erneuerung KW-Park	30	30	15	0–10
Ausbau EE, Strom	55	55	54,5	55
Kraft-Wärme-Kopplung	20	20	14,3	0–10
Gebäudesanierung und Heizungsanlagen	41	34	31	10–20
Ausbau EE, Wärme	14	11	9,2	6–7
Verkehr	30	25	33,6	10–15
Sonstige THG	40	30	36,4	< 20
Summe	270	213	219,4	< 160

Abgesehen von der Einschätzung des Einsparpotenzials des Ausbaus der Erneuerbaren Energien (Strom) bewertet EUtech das Potenzial der vorgesehenen Maßnahmen aller anderen Bereiche deutlich geringer als die Bundesregierung und daher meist als zu wenig ehrgeizig (Verkehr, EE, Wärme) sowie nicht ausreichend mit verbindlichen, wirksamen Maßnahmen unteretzt. Im besonderen Maße gilt das für die Bereiche Erneuerung des Kraftwerksparks, der Kraft-Wärme-Kopplung und des rationellen Stromeinsatzes. Dabei ist nicht zu vergessen, dass der Stromverbrauch mit ungefähr einem Fünftel des gesamten Endenergieverbrauchs nahezu die Hälfte aller energiebedingten Treibhausgas-Emissionen verursacht [11].

Angesichts der oben beschriebenen Unklarheiten zur Entwicklung des fossilen Kraftwerksparks scheint die Frage berechtigt, ob selbst die vom Umweltbundesamt auf 15 Mio t herabgesetzten Einsparungen als Folge der Erneuerung des Kraftwerksparks noch real sind und die Angaben von 0 bis 10 Mio t der Fa. EUtech nicht wesentlich wahrscheinlicher sind. In den Eckpunkten ist die Rede von der Entwicklung der CO₂-armen Kraftwerkstechnologien. Die damit angesprochenen Technologien der Abscheidung und Speicherung von CO₂ (CCS - Carbon Capture and Storage) werden jedoch – wenn überhaupt – bis 2020 noch keinen nennenswerten Beitrag zu der Emissionsreduzierung leisten können, denn bis dahin sind bestenfalls Demonstrationsanlagen geplant. Zweifelhaft bleibt auch, ob die Einsparungen im Bereich der EVU allein durch den Emissionshandel bewirkt werden können, wie in den Regierungsdokumenten angegeben wird. Mit Recht betont die EUtech-Bewertung, es sei nicht absehbar, „dass die genannte Emissionsminderung (30 Mio t) zu großen Teilen durch Maßnahmen im Kraftwerkspark stattfinden wird, denn dies ist nur durch einen hohen Anteil der Auktionierung ab 2013 und die Einführung eines brennstoffunabhängigen Benchmarks kosteneffizient zu realisieren.“

Im Nationalen Allokationsplan der Bundesrepublik für die Jahre 2008 bis 2012 werden zwar die Höchstwerte (Benchmark) für die CO₂-Emission pro kWh für Neuanlagen im Energiesektor auch auf Bestandsanlagen angewandt, aber noch immer brennstoffabhängig (365 g CO₂/kWh für Gas- und 750 g CO₂/kWh für Kohlekraftwerke. Es wurde aber darauf verzichtet, einen besonderen Wert für Braunkohle-Kraftwerke festzulegen.

CO₂-Vermeidungskosten als alleiniges Bewertungskriterium?

Eine besondere Rolle in der öffentlichen Diskussion der Klimaschutzmaßnahmen hat 2007 die Kostenfrage gespielt, die in der Regel mit dem Begriff der CO₂-Vermeidungskosten verbunden ist. Auf den ersten Blick scheint es plausibel, dass CO₂-Emissionen vor allem dort vermieden werden sollen, wo dies mit den geringsten Kosten verbunden ist. So hat der *Bundesverband der Deutschen Industrie (BDI)* die Ausarbeitung einer Studie bei *McKinsey & Co* veranlasst [12] („BDI initiativ – Wirtschaft für Klimaschutz“), bei der die CO₂-Vermeidungskosten zum entscheidenden Kriterium für die Bewertung von Klimaschutzmaßnahmen gemacht wird. Der BDI sieht diese Studie als Entscheidungshilfe für Wirtschaft und Politik. In den vier Sektoren Gebäude, Industrie, Energie und Transport lassen sich danach ohne Einbußen für Wirtschaftswachstum und Lebensqualität und ohne Abkehr vom Atomausstieg, die Treibhausgas-Emissionen bis 2020 um 31 % gegenüber 1990 (195 Mio t/a CO₂eq) abbauen. Von diesen 31 % sind bis zu 26 % (141 Mio t/a CO₂eq) sogar ohne zusätzliche Vermeidungskosten, zumindest aber mit „weitgehend verkräftbaren Vermeidungskosten“ von 0-20 Euro je Tonne CO₂ zu realisieren; für den Rest (54 Mio t/a CO₂eq) allerdings, der aus einem veränderten Energiemix resultiert, muss mit durchschnittlich 64 €/t CO₂eq deutlich mehr bezahlt werden (Stromerzeugung im Schnitt 32 €/t CO₂eq; Biokraftstoffe im Durchschnitt 175 €/t CO₂eq). Dabei ist zu berücksichtigen, dass von der gesamten als realistisch bewerteten Verminderung der Treibhausgas-Emissionen um 31 % gegenüber 1990 im Jahre 2004 bereits 17 % im Wesentlichen als Folge der Deindustrialisierung in den neuen Bundesländern realisiert waren.

Der Beitrag der Energiewirtschaft an der gesamten THG-Reduzierung (der veränderte Energiemix) macht weniger als ein Drittel der in der Studie für möglich gehaltenen, gesamten Einsparung an Treibhausgasen aus – ein kaum ambitionierter Beitrag. Trotz Betonung der wichtigen Rolle der Entwicklung der Erneuerbaren Energien – zweifellos ein Fortschritt – sind deren Möglichkeiten mit einem Vermeidungspotenzial von 34 Mio t/a CO₂eq doch deutlich zu gering bewertet (verglichen z.B. mit 55 Mio t/a im Regierungsprogramm) und durch die fast ausschließliche Berücksichtigung von Windkraft und Biomasse so weit eingeschränkt, dass der sich sehr dynamisch entwickelnden Photovoltaik nur ein sehr geringer und der Geothermie (wenigstens bis 2020) aus Kostengründen überhaupt kein Beitrag eingeräumt wird.

Eine weitere Senkung der THG-Emissionen über 31 % hinaus halten die Autoren der McKinsey-Studie – ohne Aufkündigung des Atomausstiegs – für zu teuer, da jedes weitere Prozent signifikant steigende Vermeidungskosten für die betroffenen Unternehmen wie für die Volkswirtschaft verursachen würde. So sei schon die Erhöhung auf 32 % aus Sicht der jeweiligen Entscheider mit Vermeidungskosten von über 450 Mio € jährlich verbunden. Angeboten wird dagegen eine Verzögerung des Ausstiegs aus der Atomenergie. Diese sei kostengünstig und würde im Jahr 2020 gut 90 Mio t CO₂eq zusätzlich einsparen. Hier wird erkennbar, wohin es führt, wenn bei den Entscheidungen zur Entwicklung der Energie- und Klimaschutzpolitik die Bedeutung des Faktors „CO₂-Vermeidungskosten“ zu hohe Priorität zugebilligt werden. Es geht eben nicht nur um den Klimaschutz, sondern um die Entwicklung einer versorgungssicheren, nachhaltigen und risikoarmen Energieversorgung bei gleichzeitig signifikantem Beitrag zum Klimaschutz.

Das *Fraunhofer Institut für System- und Innovationsforschung (ISI)* hat in Kooperation mit dem *Öko-Institut Berlin* und der *Programmgruppe STE im Forschungszentrum Jülich* eine „Wirtschaftliche Bewertung von Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms (IEKP)“ der Bundesregierung vorgenommen und Ende Oktober 2007 veröffentlicht [13].

Eingeschätzt wurden Kosten und Nutzen der 12 wichtigsten Maßnahmen des 29 Punkte umfassenden IEKP. Die Berechnung für das Jahr 2020 enthält die Programmkosten (zusätzliche Kosten für den Staatshaushalt 2020), die Bruttokosten der Minderungsoption (Kosten ohne Berücksichtigung der Energieeinsparung), die jährlich eingesparte (fossile) Energie in PJ und im Geldwert, sowie die Minderungskosten in €/t CO₂. Bei Programmkosten von 1 Mrd € und Bruttokosten aller Minderungsoptionen in Höhe von 31 Mrd € werden jährlich 36,3 Mrd € für (fossile) Energie eingespart und damit ein Nutzen von mehr als 4 Mrd € erzielt. Die CO₂-Minderung führt zu Einsparungen von 26 €/t CO₂.

Im Einzelnen stellt die Studie fest, dass die überwiegende Anzahl der analysierten Maßnahmen negative Nettokosten haben, d.h. bei Berücksichtigung der eingesparten Energiekosten ergeben sich Einsparungen für den Endnutzer, was besonders für die Energie-Effizienz-Maßnahmen zutrifft. Andere Maßnahmen – wie die Förderung der Erneuerbaren Energien und der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) – werden moderate Kostenerhöhungen auf der Seite der Nutzer bringen, die jedoch vor dem Hintergrund der Entstehung innovativer Industrien in Deutschland und eines weltweiten Beitrags zum Klimaschutz zu sehen sind. Nicht verschwiegen wird auch, dass für einige Maßnahmen hohe Bruttoinvestitionen in der Anfangsphase anfallen, während Einsparungen über einen längeren Zeitraum erfolgen. Leider dürfte das wohl ein Grund dafür sein, weshalb es so schwierig ist, die Energie-Effizienz-Maßnahmen – z.B. im Gebäudebereich – durchzusetzen. Wesentlich sind hier gezielte staatliche Förderprogramme.

Der Atomausstieg muss nicht rückgängig gemacht werden!

Im vergangenen Jahr wurde in Deutschland zunehmend die Frage diskutiert, ob die langfristige Lösung der Energie- und Klimaschutzprobleme, allein durch Erneuerbare Energien und die Erhöhung der Effizienz in der Energiewandlung und -nutzung möglich sei, oder ob dafür Atomkraftwerke unverzichtbar seien.

Abgesehen von den EVU, deren Interesse an einem solchen Entschluss wohl vor allem ökonomisch motiviert sein dürfte, gibt es auch unter seriösen Wissenschaftlern Zweifel, ob es ohne Atomenergie zu schaffen sein würde. In dieser Frage können wir uns nur auf wissenschaftlich seriöse Szenarien stützen. Im Januar 2007 wurde eine gemeinsame Studie vom *Europäischen Rat für Erneuerbare Energien (EREC)* und *Greenpeace International* veröffentlicht, die ein globales Energie-Szenario entwirft [14]. Dieses „Energie[R]evolution-Szenario“ beschreibt eine Entwicklungsstrategie, die zu einer nachhaltigen Energieversorgung führt. Das zum Vergleich herangezogene Referenz-Szenario basiert auf dem gleichnamigen Szenario der *Internationalen Energiebehörde (IEA)*, veröffentlicht in ihrem *World Energy Outlook 2004* und extrapoliert ab 2030 bis 2050. Das Ziel des Energie[R]evolution-Szenario ist eine weltweite Emissionsreduktion um 50 % unter dem Wert von 1990 bei allmählicher, weltweiter Abschaffung der Atomkraft. Es baut auf eine Nutzung des großen Potenzials der Effizienzsteigerung und den Einsatz aller rentablen, erneuerbaren Energiequellen zur Erzeugung von Wärme und Strom sowie zur Herstellung von Biokraftstoffen.

Durch volle Mobilisierung des Effizienzpotenzials wird der Primärenergiebedarf von derzeit 435.000 PJ/a auf 422.000 PJ/a bis 2050 gesenkt. Das Referenzszenario prognostiziert hier eine Steigerung auf 810.000 PJ/a. Dieser Wert verdeutlicht die Anstrengungen, die notwendig aber auch möglich sind, um durch Erhöhung der Energie-Effizienz den Wegfall der Atomkraft und die Reduzierung des Verbrauchs fossiler Energien auszugleichen sowie einen wesentlichen Anteil Er-

neuerbarer Energien an der Energieversorgung zu erreichen. Besondere Bedeutung kommt dabei dem Stromsektor zu, der zu 70 % Energie aus erneuerbaren Quellen bezieht. Auch im Wärmesektor wird der Beitrag der Erneuerbaren Energien bei 65 % liegen. Die Hälfte des Primärenergiebedarfs wird 2050 durch Erneuerbare Energien, die andere Hälfte wie zuvor aus Gas, Öl und in geringerem Maße aus Kohle abgedeckt. Die weltweiten CO₂-Emissionen werden 2050 von heute 23 Mrd t auf 11,5 Mrd sinken, während sich nach dem Referenzszenario nahezu eine Verdopplung des heutigen Wertes ergäbe.

Was nun den Beitrag der Atomkraft betrifft, so sei hier auf den im Januar 2008 veröffentlichten Status Report 2007 „The World Nuclear Industry“ von *Mycale Schneider (Paris)* verwiesen [15], der von der *Greens-EFA Group im europäischen Parlament* in Auftrag gegeben war. Das Fazit dieses Berichts war bereits im November 2007 veröffentlicht worden [16]. Hierin heißt es: „Der extrem lange Planungszeitraum von mehr als 10 Jahren macht es praktisch unmöglich, die gegenwärtige Anzahl an Atomreaktoren über die nächsten 20 Jahre konstant zu halten, geschweige denn zu erhöhen, es sei denn, die durchschnittliche Laufzeit würde beträchtlich höher ausfallen als 40 Jahre. Momentan entbehrt die Annahme von solch langen Laufzeiten jeder Grundlage.“ Etwas weiter im Text wird hervorgehoben „Zwei Jahre nach Baubeginn ist das größte Vorzeigepilotprojekt der Welt, der Europäische Druckwasserreaktor Olkiluoto-3 in Finnland, schon zwei Jahre in Verzug und 1,5 Mrd. € (50 %) teurer als der Finanzplan vorsah.“

So also steht es um den Beitrag der Atomkraft zur Lösung des Energie- und Klimaproblems, ganz abgesehen von der Vielzahl der Risikofaktoren, die mit ihr verbunden sind und den Hauptgrund für den Atomausstieg bilden.

Erste legislative Schritte zur Realisierung des Programms

Als ersten Schritt in der Realisierung der Eckpunkte des IEKP hat die Bundesregierung am 5. Dezember 2007 ein Paket von Gesetzen, Verordnungen und Berichten verabschiedet, mit dem den EVU und den Energienutzern verlässliche Rahmenbedingungen für Investitions- und Konsumententscheidungen gegeben werden sollen. Zugleich sollte mit der Wahl des Zeitpunktes dieses Beschlusses zum Beginn der Klimakonferenz auf Bali ein wichtiges Signal für deren Gelingen gesetzt werden [17].

Zu den wichtigsten Maßnahmen im Sinne der Entwicklung hocheffizienter Technologien der Energieerzeugung und des weiteren Ausbaus der Erneuerbaren Energien gehören die Novellierungen des geltenden, aber noch nicht ausreichend wirksamen Kraft-Wärme-Kopplungs-Gesetzes (KWK-Gesetz) und des Erneuerbaren-Energien-Gesetzes (EEG), das neu zu schaffende Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG), sowie die Novelle Biokraftstoffquotengesetz (Achstes Gesetz zur Änderung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes). Die erwartete Wirkung aller Maßnahmen auf die CO₂-Emissionsreduzierung bis 2020 gegenüber 1990 entspricht mit knapp 220 Mio t (-36,6 %) der Einschätzung des Umweltbundesamtes vom Oktober vergangenen Jahres (siehe obige Tabelle). Einige Maßnahmen seien hier kurz charakterisiert; nicht auf alles kann hier im Detail eingegangen werden.

Die Novelle des KWK-Gesetzes fördert die Modernisierung und den Neubau von KWK-Anlagen ohne Größenbeschränkung und den Aus- und Neubau von Wärmenetzen, in die Wärme aus KWK-Anlagen eingespeist wird. Außerdem soll sie bestehenden KWK-Anlagen befristeten Schutz geben und die Markteinführung der Brennstoffzelle unterstützen. Das Fördervolumen beträgt 750 Mio €/a. Die Fördermittel werden wie im geltenden KWK-Gesetz letztlich über ein Umlagever-

fahren von den Stromverbrauchern aufgebracht. Die Förderung der Wärmenetze geschieht auf die gleiche Weise. Durch diese Maßnahme erhofft sich die Bundesregierung bis 2020 eine Erhöhung des Anteils der KWK an der Stromproduktion von derzeit etwa 12 % auf ca. 25%.

Die Novellierung des EEG dient dem Ziel, den Anteil der Erneuerbaren Energien an der Stromerzeugung von derzeit 13 % auf 25-30 % im Jahr 2020 zu erhöhen. Das Gesetz regelt den vorrangigen Anschluss von Anlagen zur Erzeugung von Strom aus Erneuerbaren Energien und aus Grubengas im Bundesgebiet an die Netze für die allgemeine Versorgung mit Elektrizität, die vorrangige Abnahme, Übertragung, Verteilung und Vergütung dieses Stroms durch die Netzbetreiber und den bundesweiten Ausgleich des abgenommenen und vergüteten Stroms. Unter anderem werden die Vergütungsregeln für Strom aus Offshore-Windparks neu geregelt.

Das Wärmegesetz soll dazu beitragen, den Anteil Erneuerbarer Energien für Heizung, Warmwasserbereitung sowie Kühl- und Prozesswärme bis 2020 auf 14 % zu erhöhen. Es berücksichtigt alle Formen der Erneuerbaren Energien (feste Biomasse, Geothermie, Umweltwärme und Solarthermie, u.U. auch Biogas und nachhaltig erzeugte Pflanzenöle) und verpflichtet Gebäudeeigentümer, ihren Wärme- und Kältebedarf anteilig aus Erneuerbaren Energien – abhängig von deren Art – zu decken. Sein Wirkungsbereich erstreckt sich auf Neubauten, die nach dem 31. Dezember 2008 fertig gestellt und auf Bestandsbauten, die vor dem 1. Januar 2009 fertig gestellt, aber danach grundlegend saniert werden. Vorgesehen sind allerdings auch zahlreiche Ausnahmen.

Biokraftstoffe und Biomassepotenzial

Ein vierter Schwerpunkt des integrierten Energie- und Klimaprogramms der Bundesregierung ist die weitere Steigerung der Zumischung von Biokraftstoffen zu Otto- und Dieselmotoren bis zu einem energetischen Anteil von 17 % (20 Vol%) im Jahre 2020. Wegen seines umstrittenen Charakters soll hier näher darauf eingegangen werden.

Nach dem Entwurf der Verordnung über „Anforderungen an eine nachhaltige Erzeugung von Biomasse zur Verwendung als Biokraftstoffe“ (BioNachV) werden diese nur dann auf die Erfüllung von Verpflichtungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes anerkannt, wenn sie den in obiger Verordnung definierten Anforderungen an eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen und den Anforderungen zum Schutz natürlicher Lebensräume genügen, und darüber hinaus ein THG-Minderungspotenzial von gegenwärtig mindestens 30 % und ab 01. Januar 2011 mindestens 40 % besitzen.

Zur weiteren Erhöhung des Effekts der Anwendung von Biokraftstoffen auf die Senkung der THG-Emissionen ist ab 2015 ein Mindestanteil an Otto- und Dieselmotoren ersetzenden Biokraftstoff in Verkehr zu bringen, durch den der THG-Anteil der Gesamtmenge des Otto- und Dieselmotoren zuzüglich des Biokraftstoffs, stufenweise in Quoten gesenkt wird [18].

Bei einem angestrebten Gehalt von 20 Vol% Biokraftstoff im Jahr 2020 müssen durch diesen Zusatz also mindestens 50 % weniger Treibhausgase freigesetzt werden als aus der substituierten Menge fossilen Kraftstoffs entstanden wären – wobei die Berechnung des THG-Minderungspotenzials die in der gesamten Produktions-, Verarbeitungs- und Lieferkette der Biokraftstoffe entstehenden Treibhausgase zu berücksichtigen hat. Da die THG-Bilanz eines Biokraftstoffs von vielen Einflussgrößen abhängt und bisher eine durchschnittliche THG-Bilanz der in Deutschland verwendeten Biokraftstoffe statistisch nicht erfasst wird [19], dürfte die Kontrolle der Einhaltung der oben genannten Gesetzesänderung allerdings schwierig sein.

Mit diesen Regelungen reagiert die Bundesregierung auf die in der öffentlichen Diskussion wiederholt mit Recht geäußerte Kritik, dass Biokraftstoffe keinen oder einen zu geringen Beitrag zur notwendigen Senkung der THG-Emissionen im Verkehr leisten, ihre Förderung eine nachhaltige Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen gefährden und ihr Import aus Entwicklungs- oder Schwellenländern zur Vernichtung tropischer Wälder, zur Entstehung umweltschädigender Monokulturen und zur Verteuerung von Nahrungsmitteln führen würden. Dennoch ergibt sich die Frage, ob die vorgesehene Steigerung des Biokraftstoffanteils den Möglichkeiten der Produktion von Biomasse als Quelle Erneuerbarer Energie in Deutschland angemessen ist und ihrer im Sinne des Klimaschutzes optimalen Anwendung gerecht wird.

Die Politik der Förderung der energetischen Verwendung von Biomasse (Bioenergie) verfolgt – wie für alle Erneuerbaren Energien – einerseits das Ziel des Klimaschutzes, sie bewirkt Versorgungssicherheit im Energiebereich und dient andererseits arbeitsmarkt-, einkommens- und technologiepolitischen Zwecken. Ihr Effekt hängt für alle drei Ziele letztlich vom langfristig realisierbaren Nutzungspotenzial der Biomasse als Bioenergieträger in Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion in Deutschland ab, sofern man nicht von vornherein auf Importe setzt.

Einschätzungen dieses Potenzials unterscheiden sich z.T. erheblich. Das Bundesumweltministerium nennt – ausgehend von einer Anbaufläche von 4,5 Mio ha – ein langfristig realisierbares Biomassepotenzial allein für Kraftstoffe von 558 PJ, was bezogen auf den gesamten Kraftstoffverbrauch von 2005 26 % bedeuten würde [20].

Der *Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU)* kommt dagegen in seinem Sondergutachten vom Juli 2007, „Klimaschutz durch Biomasse“, zu dem Schluss, dass schon der Biokraftstoffanteil, der bis 2010 dem Otto- und Dieselkraftstoff beigemischt werden muss und der danach noch weiter zu erhöhen ist, das gesamte hierfür verfügbare Flächenpotenzial – das hier für die Gegenwart mit 1,6 Mio ha und bis 2030 als auf 3-4 Mio erweiterbar angegeben wird – beansprucht [21]. Der Sachverständigenrat geht daher davon aus, dass die anspruchsvollen politischen Ziele auf diesem Gebiet den Import von Biomasse bzw. biogener Energieträger forcieren.

Der wissenschaftliche *Beirat für Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Versorgung (BMELV)* unterstellt im Rahmen seiner umfassenden Studie „Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung“ vom November 2007 [22], dass sich auf 30 % der nationalen Agrarfläche (5 Mio ha) mit einem Kraftstoffmix aus 50 % Diesel und 50 % Ethanol (auf Basis von Weizen) ca. 9 Mio t Kraftstoffequivalent (ca. 390 PJ) erzeugen ließen, was (ohne Flugbenzin) etwa 17 % des deutschen Kraftstoffverbrauchs entspräche. Bei Umstellung auf Biomethan oder BtL (Biomass to Liquids; sog. Biokraftstoffe der 2. Generation mit Ganzpflanzenverwertung) ließe sich dieser Anteil sogar auf knapp 40 % steigern. Weder gäbe es bisher aber Anzeichen einer grundsätzlichen Umorientierung der Kraftstoffbranche auf Biomethan noch sei sicher, dass sich eine großtechnische BtL-Produktion auf Basis des dezentralen Rohstoffaufkommens in Deutschland realisieren ließe. Darüber hinaus wäre bei dieser einseitigen Orientierung auf Biokraftstoffe kein Platz mehr für andere Bioenergienutzungen (wie etwa die Co-Verbrennung von Hackschnitzeln aus Kurzumtriebsplantagen mit einem CO₂eq-Vermeidungspotenzial von 15 t CO₂eq/ha), die aus klimaschutzpolitischer Sicht weitaus sinnvoller wären. Der Beirat für Agrarpolitik schlussfolgert daher, „dass die deutsche Bioenergiepolitik grundlegend überdacht werden sollte. Er empfiehlt die Erzeugung von Bioenergie (a) in wärmegeführten KWK-Anlagen bzw. Heizanlagen auf Basis von Hackschnitzeln sowie (b) auf Basis von Biogas aus Gülle und Reststoffen in den Mittelpunkt der deutschen Bioenergiepolitik zu stellen. Die Beimischungsziele für Biokraftstoffe sollten zurückgenommen werden, ... Dieser grundlegende Umbau der Bioenergiepolitik sollte

schrittweise erfolgen, damit die betroffenen Unternehmen sich anpassen können und einen ausreichenden Vertrauensschutz erfahren.“ (ebenda S. iii). Zu ähnlichen Schlussfolgerungen kommt auch der *Sachverständigenrat für Umweltfragen*. Er empfiehlt in dem bereits zitierten Sondergutachten (S. 9): „die nationale Biokraftstoffquote sollte – unter Berücksichtigung des Vertrauensschutzes für die im Hinblick auf die steigende Quote bereits geleisteten Investitionen in Umwandlungsanlagen – möglichst nahe am heutigen Niveau eingefroren werden.“

Hinzu kommt, dass der durch den Ausbau der Biomasseproduktion erzielbare Einspareffekt von THG-Emissionen und damit der Klimaschutzeffekt generell sehr schwer eingeschätzt werden können, da eine exakte Bilanzierung der Emissionen über die gesamte Kette von Operationen und Prozessen, die mit der Produktion der Biomasse und ihrer Verarbeitung verbunden sind – Bearbeitung, Transport, Produktion von Düngemitteln, Herbiziden und Insektiziden, Waldrodung – sehr schwierig ist. Der Beirat für Agrarpolitik [22] sieht daher auch an erster Stelle Klärungsbedarf zur Frage, ob die politisch geförderte Erzeugung von Bioenergie überhaupt zu einem positiven Effekt für das Klima führt (ebenda S. 175).

Den oben zitierten Empfehlungen zu folgen würde bedeuten, energetische Lösungen für den Verkehrssektor zu erarbeiten, die bereits mittelfristig ohne den weiteren Ausbau der Biokraftstoffe auskommen. Da diese langfristig den gesamten Kraftstoffbedarf selbst bei signifikanten Senkungen des mittleren spezifischen Kraftstoffverbrauchs der Fahrzeugflotte ohne deutliche Beschränkungen der Mobilität nicht decken könnte, hätte das auch Sinn. Auswege könnten elektrische Antriebe mit weiterentwickelten Speichern elektrischer Energie und/oder Brennstoffzellen auf Basis solar erzeugten Wasserstoffs bieten. Allerdings besteht hierzu noch größerer Bedarf an staatlich geförderter Grundlagenforschung.

Man fragt sich indes, warum angesichts der massiven Bedenken aus Fachkreisen der Gewinnung von Kraftstoffen aus Biomasse in dem geplanten hohen Maße, ein derartiger Stellenwert von der Bundesregierung beigemessen wird. Neben der noch zu erläuternden EU-Auflage eines 10 %igen Anteils Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch im Verkehrssektor sind zwei Gründe hierfür denkbar. Zum einen sind Strom und Wärme auch mit anderen Erneuerbaren Energien herzustellen, Kraftstoffe bedürfen dazu zumindest mittelfristig aber eines kohlenstoffhaltigen Ausgangsproduktes, als welches (sofern man nicht vom CO₂ ausgehen kann und will) Biomasse die günstigsten Voraussetzungen besitzt. Zum anderen aber liegt die Vermutung nahe, dass damit der deutschen Automobilindustrie entgegen gekommen wird, die angesichts ihrer Bedeutung für die deutsche Wirtschaft natürlich ein Interesse daran hat, die zukünftige Versorgung mit Kraftstoffen mitzugestalten. Leider hat sie nach guten Anfängen in den neunziger Jahren (Dreiliter-Auto) den Weg der Entwicklung Kraftstoff sparender Automobile wieder verlassen und beliefert inzwischen ca. 80 % des Weltmarktes mit profitableren Fahrzeugen im so genannten Premiumbereich, in dem es allein wegen des höheren Fahrzeuggewichts deutlich schwieriger ist, die von der EU bis 2012 angestrebten mittleren Grenzwerte der Neufahrzeugflotte von 120 g/km CO₂ zu erreichen als mit Pkw der unteren Klassen – wenn neben anderen Maßnahmen nicht gleichzeitig eine zunehmende Entlastung der CO₂-Emission der Fahrzeuge durch Biokraftstoffe erfolgt. Unter diesem Aspekt hätten sich womöglich tatsächlich für die deutsche Automobilindustrie Wettbewerbsnachteile gegenüber den übrigen europäischen Mitbewerbern ergeben, was die Forderung des deutschen Umweltministers erklärt, dass die Verringerung auf 120g/km im Durchschnitt aller europäischen Fahrzeuge ab 2012 erreicht werden sollte.

Inzwischen hat sich jedoch die Situation für die deutsche Automobilindustrie entspannt, denn das *Europäische Parlament (EP)* hat zur zukünftigen EU-Politik im Automobilssektor Position bezo-

gen und sich u.a. für ein „integriertes Konzept“ zur Senkung der CO₂-Emissionen und „ehrgeizige, aber realistische“ Reduktionsziele ausgesprochen. Anstelle der Zielsetzung von 120g/km CO₂-Emission im Mittel über alle Neufahrzeuge (Pkw und leichte Nutzfahrzeuge) bis 2012 hält es 125 g/km bis 2015 für erreichbar, allerdings müsse man die Zielwerte je nach Gewicht der Fahrzeuge staffeln und weitere Möglichkeiten zur Senkung der CO₂-Emissionen (Infrastrukturen, Fahrverhalten, Einsatz von Biokraftstoffen u.a.) ebenfalls berücksichtigen. Außerdem sollten verbindliche CO₂-Emissionsziele nicht vor 2015 festgelegt werden [23]. Als ein Grund für diese Verwässerung der ursprünglichen Zielstellung dient ausgerechnet der Verweis auf fünf- bis siebenjährige Entwicklungszeiten für neue Kraftfahrzeugtypen, als hätte nicht auch die deutsche Automobilindustrie genügend Zeit gehabt, sich auf die sich verändernden Anforderungen rechtzeitig einzustellen. Der Automobilindustrie mag mit dieser Position des Europäischen Parlaments geholfen sein, den Anforderungen des Klimaschutzes aber genügt sie nicht.

Erwähnt sei im Zusammenhang noch, dass die Umstellung der Steuererhebung bei Neufahrzeugen vom Hubraum auf kilometerbezogene CO₂-Emissionen im Mai dieses Jahres novelliert werden soll. Neben dieser Maßnahme werden in einem so genannten zweiten Paket im Frühjahr dieses Jahres sechs weitere Gesetzesnovellen und Verordnungen vorgelegt werden, die Energieeinsparungen, den Ausbau des Stromnetzes, die Pkw-Kennzeichnungsverordnung, Messwesen, Heizkosten und Mauthöhe betreffen.

Das BMU verweist außerdem auf weitere Elemente des IEKP, darunter auch auf den Emissionshandel in dessen Rahmen die Klimaschutzziele in Deutschland erheblich verschärft worden seien. So würden alte Kraftwerke ab 2008 30 % weniger Emissionsrechte erhalten als ihrer aktuellen Emission entspricht, und außerdem sollen 10 % der Zertifikatsmenge versteigert werden [17].

Der Klimagipfel Bali

Unabhängig davon, wie man die einzelnen Maßnahmen des Integrierten Energie- und Klimaprogramms bewertet, stellt es insgesamt auch im europäischen Rahmen ein anspruchsvolles Regierungsprogramm dar. Seine Existenz hat das Auftreten der deutschen Delegation auf dem Klimagipfel in Bali sicher sehr unterstützt, wenngleich die Ergebnisse des Gipfels letztlich kaum mehr als eine Bereitschaftserklärung der Industrieländer beinhalten, bereits bis 2020 die THG-Emissionen drastisch zu reduzieren, sowie die Entwicklungsländer – insbesondere Schwellenländer wie China und Indien – sich nun veranlasst sehen, auf einen klimafreundlichen Entwicklungspfad einzuschwenken. Konkreter sind das Arbeitsprogramm zum Technologietransfer an Entwicklungsländer, die finanzielle Unterstützung für Brasilien im Kampf gegen die Entwaldung und der beschlossene Anpassungsfond für Entwicklungsländer, um die Folgen des Klimawandels vor Ort besser beherrschen zu können.

Was in den folgenden zwei Jahren bevorsteht, ist ein mühsamer Weg langwieriger Verhandlungen; es bleibt zu hoffen, dass bis zur Klimakonferenz im Dezember 2009 in Kopenhagen ein tragfähiges, weltweites Klimaabkommen formuliert werden kann.

Im Unterschied zu der grundsätzlich positiven Bewertung des Gipfelergebnisses in der Erklärung der Bundesregierung am 17. Januar 2008 vor dem Bundestag, sind vor allem die deutschen Umwelt- und Naturschutzverbände in ihrem Urteil über Bali wesentlich kritischer. Dabei richtet sich die Kritik oft an die Adresse der Bundesregierung, deren Politik es vor allem in der Frage der Erneuerung des Kraftwerkparcs wegen der hohen Anteile von Kohlekraftwerken an internationaler Vorbildwirkung fehle.

Grundsätzlicher Natur ist die Kritik des Präsidenten von *EUROSOLAR e.V.*, Hermann Scheer. Er fordert neue politische Handlungsansätze in Gestalt einer „globalen Allianz wirklich aktionsbereiter Staaten“ und stellt fest: „Schnelle und umfassend angelegte Schritte zur Energiewende einzuleiten und dafür zugleich einen Weltkonsens aller Regierungen zu erreichen, kommt einer Quadratur des Kreises gleich. Das ist die Erfahrung, die sich auch in Bali wieder bestätigt hat.“ [24]

Gelänge es, eine solche Allianz zustande zu bringen, so würde dies sicher den Prozess einer schließlichen Konsensfindung für ein weltweites Klimaabkommen positiv beeinflussen. Auf keinen Fall dürfen jedoch die deutschen und die EU-weiten Anstrengungen zum Klimaschutz von diesem weltweiten Konsens abhängig gemacht werden.

EU-Paket für Energie- und Klimapolitik

Ein wichtiger Schritt, um diesen Prozess zum Erfolg zu führen, ist die konsequente Umsetzung der Energie- und Klimaschutzpolitik der Europäischen Union, die in dem Vertrag von Lissabon erstmalig die Bekämpfung des Klimawandels als ausdrückliches Ziel im Primärrecht erwähnt und an mehreren Stellen Vertragsklauseln zur Energiesolidarität aufgenommen hat.

Um das strategische Ziel, den Anstieg der globalen Durchschnittstemperatur auf maximal 2 °C gegenüber dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, einigten sich die Staats- und Regierungschefs auf das verbindliche Ziel einer Senkung der THG-Emissionen in den EU-Staaten bis zum Jahr 2020 um durchschnittlich mindestens 20 % im Vergleich zu 1990. Sie verpflichteten sich, die Emissionen um 30 % herabzusetzen, wenn 2009 ein internationales Klimaschutzabkommen zustande kommt, in dem sich andere Industriestaaten – einschließlich der USA – zu vergleichbaren Emissionsreduktionen und Schwellenländer – wie China und Indien – zu einem angemessenen Beitrag verpflichten.

Der *Europäische Rat* hat deshalb unter dem Vorsitz der Bundesrepublik Deutschland im März des vergangenen Jahres für die Jahre 2007 bis 2009 einen Aktionsplan gebilligt, dessen Ziel die Gestaltung einer gemeinsamen Energiepolitik ist, die die angestrebte Senkung der THG-Emissionen ermöglicht. Dieser Plan enthält Maßnahmen zur weiteren Durchsetzung eines einheitlichen europaweiten Energiebinnenmarktes (Strom und Gas), zur Versorgungssicherheit im „Geiste der Solidarität zwischen den Mitgliedsstaaten“, zur Entwicklung eines gemeinsamen Konzepts für die Energieaußenpolitik, zur Verbesserung der Energieeffizienz und zum Ausbau der Erneuerbaren Energien sowie zur Entwicklung neuer Energietechnologien, um die Wettbewerbsfähigkeit vor allem erneuerbarer Energiequellen und kohlenstoffarmer Technologien schneller zu steigern. Die Europäische Kommission erhielt den Auftrag, bis zum Januar dieses Jahres Richtlinienentwürfe zur Realisierung der Reduktionsziele, darunter zentrale Richtlinien zur künftigen Gestaltung des Emissionshandels, der Energieeffizienz, der Erneuerbaren Energien und der Abscheidung und geologischen Lagerung von CO₂ vorzulegen, was inzwischen geschehen ist.

Im Rahmen dieses Beitrags sollen vor allem die Richtlinien zur zukünftigen Gestaltung des Emissionshandelssystems und zur Entwicklung der Erneuerbaren Energien interessieren.

Zuvor aber eine Bemerkung zum erklärten Ziel der EU, die THG-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber 1990 um mindestens 20 % zu senken. Diese Verpflichtung der EU gilt für die Jahre 2012 bis 2020 und ist unabhängig vom Ausgang der Verhandlungen über ein weltweites, umfassendes Klimaabkommen, und sie bestätigt die Vorreiterrolle der EU auf dem Gebiet des Klimaschutzes. Die Industriestaaten müssen jedoch mindestens 30 % Emissionsreduzierung bis 2020

erreichen, da sonst die zur Einhaltung der Erwärmungsobergrenze von 2 °C erforderliche, 50 %ige Reduzierung der Treibhausgase bis 2050 nicht möglich ist. Ein deutlicheres Bekenntnis der EU zu diesen 30 % wäre dieser Tatsache sicher besser gerecht geworden und hätte zugleich im eigenen Lager deutlicher gemacht, dass heutige Entscheidungen mit langfristiger Wirkung unbedingt von dem höheren Prozentsatz der Emissionsenkungen ausgehen müssen. Der deutsche Umweltminister jedenfalls sah sich in der Regierungserklärung vom 17. Januar dieses Jahres vor dem Bundestag veranlasst zu erklären, dass die Bundesregierung in ihrer nationalen Klimaschutzpolitik am Ziel einer 40 %igen Senkung der Treibhausgase festhält, um ein 30 %iges Ziel der EU weiterhin zu ermöglichen.

Am 23. Januar 2007 hat die *Europäische Kommission* auch ihre Pläne für ein reformiertes EU-Emissionshandelsystem (EU-EHS) vorgelegt. In der Begründung der Richtlinie des Europäischen Parlaments und des Europäischen Rates [25] wird dieses System als die Speerspitze und eines der wichtigsten Instrumente der EU-Klimapolitik bezeichnet. Es sei in der ersten Phase des EU-Emissionshandelsystems – also von 2005 bis 2007 – gelungen, den freien EU-weiten Handel mit Emissionszertifikaten einzuführen und die erforderliche Infrastruktur für die Überwachung, Berichterstattung und Prüfung zu schaffen. Das System sei zum weltgrößten einheitlichen Kohlenstoffmarkt geworden, auf den volumenmäßig 67 % und wertmäßig 81 % des globalen Kohlenstoffmarktes entfallen. Weiter wird festgestellt, dass die Umweltwirksamkeit hätte größer sein können, wenn nicht in einigen Mitgliedstaaten und Sektoren übermäßig viele Zertifikate zugeteilt worden wären, was „größtenteils auf die Zuhilfenahme von Projektionen und das Fehlen von überprüften Emissionsdaten zurückzuführen ist. Sobald solche Daten vorlagen, haben sie rasch zu einer Korrektur der Marktpreise für die Zertifikate geführt – ein überzeugender Beweis dafür, dass der Kohlenstoffmarkt funktioniert.“ Dank des Vorliegens solcher Daten und der gewonnenen Erfahrungen konnte erreicht werden, dass die nationalen Zuteilungspläne für die zweite Phase des Systems (NAP II, 2008 bis 2012) eine Emissionsverminderung gegenüber den überprüften Werten von 2005 von etwa 6,5 % in absoluten Zahlen erkennen lassen.

Die kritische Analyse der Erfahrungen der ersten Phase des Systems und der Vorbereitung der zweiten mit der Bewertung der nationalen Allokationspläne lieferte genügend Gründe dafür, das System in wichtigen Punkten zu verbessern. Zu den Änderungen, die das betrifft gehören:

- Zentrale Vergabe der Emissionszertifikate nach einheitlichen Grundsätzen durch die EU. Ablösung der 27 nationalen Zielvorgaben durch das einheitliche Ziel der EU, die gesamten Industrieemissionen bis 2020 um 21 % zu senken, was einem Maximum von 1720 Zertifikaten entspricht. Jährliche Senkung der Ende 2012 noch im Umlauf befindlichen Zertifikate um 1,74 % bis 2020.
- Erweiterung des Systems auf CO₂-Emissionen aus der Produktion von petrochemischen Erzeugnissen, Ammoniak und Aluminium, auf N₂O-Emissionen aus der Herstellung von Salpetersäure, Adipinsäure und Glyoxalsäure, sowie auf PFC-Emissionen aus dem Aluminiumsektor; insgesamt eine Ausweitung um bis zu ca. 100 Mio t CO₂ oder 4,6 % der Zertifikate.
- Festlegung nationaler Ziele für die Mitgliedsländer zur Erreichung (bis 2020) einer durchschnittlich 10 %igen Senkung der THG-Emissionen anderer, nicht vom Handelssystem erfassten Emissionen wie Verkehr, Gebäude, Landwirtschaft und Abfallwirtschaft. Für Deutschland bedeutet das in diesem Bereich eine Senkung der THG-Emissionen um mindestens 14 %.
- Einbeziehung des Flugverkehrs in den Emissionshandel.

- Ausweitung der Versteigerung von Zertifikaten bis 2013 auf einen Anteil von 60 %, wobei für den Energiesektor 100% ab 2013 die Regel sein sollte. Als Folge dieser Maßnahme wird mit einer Erhöhung der Energiepreise um 10 bis 15 % gerechnet.
- Bestimmte besonders energieintensive Sektoren könnten langfristig auch weiterhin alle ihre Zertifikate kostenlos erhalten, wenn andernfalls die Gefahr der Verlagerung von CO₂-Emissionsquellen (z.B. in Drittstaaten) besteht. Die Entscheidung darüber um welche Industriezweige es sich dabei handeln könnte, wird im Jahre 2010 getroffen. Die Methode der Verteilung der kostenfreien Zertifikate soll von einem Expertenteam der Kommission entwickelt werden.

Diese Änderungen am EU-EHS haben in der deutschen Öffentlichkeit ein unterschiedliches Echo hervorgerufen. Die deutschen EVU und Teile der deutschen Industrie reagierten aufgeregt. Milliarden Summen an Zusatzkosten wurden errechnet und publiziert [26]. So war von einer Strafsteuer die Rede.

Inzwischen liegen die Ergebnisse einer aktuellen Studie der *A. T. Kearney* vor [27]. Danach bedeutet der Kauf der Zertifikate in den Jahren 2013 bis 2020 für 3,03 bzw. 2,42 Mrd t CO₂, je nach Szenario – Business as usual oder EU-Zielvorgabe – für die deutschen Energieversorger zusätzliche Kosten in Höhe von 92 bis 115,2 Mrd €, die wie bisher in Europa an die Kunden weitergegeben werden, da diese Unternehmen nur europaweit agieren. Die damit verbundenen Preiserhöhungen für Strom dürften in dem oben angegebenen, erwarteten Prozentbereich liegen. Die betroffenen Zweige der deutschen Industrie hätten nach den Regeln der Zertifikatsvergabe im Extremfall je nach Szenario eine zusätzliche Kostenbelastung über den Zeitraum 2013 bis 2020 von 19,1 bis 24,4 Mrd €, die sie kaum auf den Preis ihrer Erzeugnisse aufschlagen könnten, da sie im globalen Wettbewerb stehen. Das gilt nur, wenn es 2010 zu keinen Ausnahmeregelungen für einzelne, besonders energieintensive Branchen kommt, was aber nicht zu erwarten ist.

Der deutsche Umweltminister hat in der Regierungserklärung vor dem Bundestag am 17. Januar dieses Jahres wesentliche Punkte des Reformvorschlags der Kommission ausdrücklich unterstützt, zu anderen, nicht weniger bedeutenden Punkten jedoch Bedenken geäußert. Zu diesen Fragen gehört auch das Problem der energieintensiven Industrieunternehmen. Er sagte, „die EU-Kommission darf beim Emissionshandel nicht die Frage offen lassen, wie Wettbewerbsverzerrungen der im internationalen Wettbewerb stehenden energieintensiven Unternehmen berücksichtigt werden. Die Industriebranchen, die nicht zum Stromsektor gehören, die im internationalen Wettbewerb stehen und die den Stand der Technik bei der CO₂-Vermeidung erreicht haben, müssen eine kostenlose Zuteilung von Emissionsberechtigungen erhalten, solange die internationalen Klimavereinbarungen dafür keine gleichen Wettbewerbsbedingungen vorsehen.“ Das gälte z.B. für die Stahlindustrie, die Zementindustrie, die Chemie und andere Bereiche der Grundstoffindustrien. Bei 30 oder 40 % Minderungszielen – wie sie Deutschland zwischen 2013 und 2020 erreichen will – müsse man auf Fragen der internationalen Wettbewerbsfähigkeit dieser Branchen Antworten geben. Es bleibt abzuwarten, ob sich die Kommission dazu entschließen kann.

Als einen Hauptweg der THG-Reduzierung betrachtet die europäische Energiepolitik die Steigerung des Anteils der Erneuerbaren Energien am Energieverbrauch innerhalb der EU. Mit dem Vorschlag für eine „Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus Erneuerbaren Quellen“ [28] werden für den Anteil Erneuerbarer Energien am Endenergieverbrauch das verbindliche Ziel von insgesamt 20 % und ein für jeden Mitgliedstaat verbindlicher Biokraftstoff-Mindestanteil im Verkehrssektor von 10 % festgelegt. Für jeden Mitgliedstaat sind darüber hinaus verbindliche nationale Ziele erarbeitet worden, die basierend auf

dem EU-Gesamtziel von 20 % bis 2020 erreicht sein müssen. Die Bundesrepublik muss ihren Anteil von 6,4 % im Jahr 2005 auf 18 % im Jahr 2020 erhöhen. Das ist weniger, als sie im IEKP erreichen will.

Neben diesen verbindlichen Zielen bestimmt die Richtlinie detailliert die Regeln für die Herkunftsnachweise sowie administrative Verfahren und Stromnetzanschlüsse für Energie aus erneuerbaren Quellen. Für die ökologische Nachhaltigkeit von Biokraftstoffen und anderen flüssigen Biobrennstoffen werden verbindliche Kriterien definiert, und außerdem wird für Biokraftstoffe, die im Sinne der Richtlinie angerechnet werden, verlangt, mindestens 35 % THG-Reduzierung zu bewirken. Die EU-Mitgliedstaaten werden verpflichtet, bis spätestens Anfang 2010 nationale Aktionspläne aufzustellen.

Umstritten ist noch die Frage nach den geeignetsten Förderinstrumenten. Das Einspeisungsvergütungssystem, wie es sich in Deutschland und einigen anderen Ländern bewährt hat, soll europaweit nicht eingeführt werden. Die EU-Kommission setzt eher auf den Zertifikatehandel für Erneuerbaren Energien, mit dem andere Länder aber nicht so hohe Wachstumsraten erzielen konnten. Eine Verpflichtung zur Einführung eines solchen Handelssystems gibt es mit dieser Richtlinie allerdings (noch) nicht.

Viel diskutiert war in der Vorbereitungsphase der Richtlinie offenbar auch die konkrete Aussage zur gezielten Förderung der Biokraftstoffe, während sich die Kommission sonst einer Aussage über Prioritäten in der Förderung einzelner Quellen Erneuerbarer Energien enthält und dies den einzelnen Mitgliedstaaten überlässt. In der Begründung der Richtlinie werden als Gründe dafür genannt, dass der Verkehrssektor im Vergleich mit allen anderen Wirtschaftsbereichen den schnellsten Anstieg von Treibhausgasen zu verzeichnen habe, und die Biokraftstoffe die Abhängigkeit des Verkehrssektors vom Öl verringern, was den größten Unsicherheitsfaktor in der Energieversorgung der EU darstelle. Außerdem sei ihre Herstellung derzeit noch teurer als die anderer Formen Erneuerbarer Energie, weshalb sie ohne besondere Auflagen wohl kaum entwickelt werden könnten.

So sehr die konkrete Verpflichtung der EU-Staaten zur beschleunigten Entwicklung der Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen zu begrüßen ist, so problematisch erscheint die vorgeschlagene bevorzugte Entwicklung der Biokraftstoffe aus Biomasse trotz aller Auflagen, die aus Gründen des Umweltschutzes damit für die Land- und Forstwirtschaft verbunden sind. Dazu wurden weiter oben bereits kritische Anmerkungen gemacht, die hier nicht wiederholt werden müssen.

Zusammenfassend ist festzustellen, dass die im vergangenen Jahr veröffentlichten Regierungsprogramme, Studien und Stellungnahmen von Nichtregierungsorganisationen sowie die öffentliche Diskussion darüber die Richtigkeit einer Herangehensweise bestätigen, die den Klimaschutz in die langfristige Energiepolitik integriert, die Nachhaltigkeit, Versorgungssicherheit und geringere Abhängigkeit von Energieträgerimporten in der Energieversorgung in Deutschland und der EU anstrebt, indem sie die Erhöhung der Effizienz der Energiewandlung und -nutzung sowie den zielstrebigen Ausbau der Erneuerbaren Energien zum Kernstück dieser Energieversorgung macht und den sparsamen Umgang mit Energie fördert.

Zu den größeren offenen Problemen, die in der nächsten Zeit in Deutschland, aber auch in der EU, unbedingt einer Klärung bedürfen, gehören diejenigen nach dem Anteil von Kohlekraftwerken bei der Erneuerung des Kraftwerkparks und der nachhaltigen Erzeugung und optimalen Nutzung von Bioenergie, insbesondere im Hinblick auf Biokraftstoffe.

Literatur

- [1] <http://www.uni-kassel.de/fb5/frieden/themen/Umwelt/klima4.html>
- [2] http://www.klima-aktiv.com/article183_5333.html
- [3] http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/hintergrund_klimaagenda.pdf
- [4] <http://www.bmwi.de/BMWi/Redaktion/PDF/Publikationen/Studien/energieszenarien-fuer-energiegipfel-2007,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf>
- [5] „Eckpunkte für ein integriertes Energie- und Klimaprogramm“, Sonderteil in „Umwelt“, Nr. 9/2007, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit
- [6] Deutscher Bundestag Drucksache 16/6303, Anfrage 119
- [7] http://www.bmu.de/files/pdfs/allgemein/application/pdf/uba_hintergrund_meseberg.pdf
- [8] http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/Kohlekraftwerksplanungen-Tabelle2.pdf
- [9] Braunschweiger Zeitung, Ausgabe vom 08.02.08. <http://de.news.yahoo.com/ddp/20080/tbs-gabriel-besorgt-ueber-schleppende-in-a2...>
- [10] http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/klima/Halbzeit_Kurzbewertung_IKEP.pdf
- [11] UBA, 24. 08.07. Studie „Stromsparen: weniger Kosten, weniger Kraftwerke, weniger CO2“
- [12] <http://ww2.bdi.eu/initiativen/klimaschutz/initiative/Seiten/Klimastudie.aspx>
- [13] <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-presse/hintergrund/zusammenfassung-bewertung-ikepv3.pdf>
- [14] Globale Energie[R]evolution, ein Weg zu einer nachhaltigen Energie-Zukunft für die Welt. EREC, GREENPEACE, 2007
- [15] http://www.greens.efa.org/cms/topics/dokbin/206/206749.the_world_nuclear_industry_status_report@en.pdf
- [16] http://www.greens.efa.org/cms/topics/dokbin/206/206810.fazit_world_nuclear_industry_status_report@en.pdf
- [17] BMU, Umwelt Nr. 1/2008, Sonderteil Bundesregierung startet Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm
- [18] Entwurf des „Achten Gesetzes zur Änderung des Bundesimmissionsschutzgesetzes“ § 37a, Absatz 3a)
- [19] Reihe Umweltpolitik des BMU „EE in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“, Stand Juni 2007, S.18
- [20] Reihe Umweltpolitik des BMU „EE in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung“, Stand Juni 2007, S.35
- [21] http://www.umweltrat.de/02gutach/download02/sonderg/SG_Biomasse_2007_Kurzfassung.pdf
- [22] http://www.bmelv.de/cln_045/nn_751706/SharedDocs/downloads/14-WirUeberUns/Beirae-te/Agrarpolitik/GutachtenWBA.html. S. 183
- [23] INFO des EP „Künftige EU-Politik im Automobilssektor“ vom 15.01.08
- [24] ngo-online, Internet-Zeitung für Deutschland, Donnerstag, 17.01. 2008
- [25] Vorschlag für eine „Änderung der Richtlinie 2003/87/EG zwecks Verbesserung und Ausweitung des EU-Systems für den Handel mit Treibhausgasemissionszertifikaten“, 23.01.2008; 2008/0013 (COD)
- [26] www.klimaaktiv.de/article101_5558.html
- [27] www.co2-handel.de/article344_7876.html
- [28] Vorschlag einer Richtlinie des europäischen Parlaments und des Rates zur Förderung der Nutzung von Energie aus erneuerbaren Quellen. 23.01.08, 2008/0016 (COD)

[10.03.08]

Anschrift des Autors:

Prof. Dr. Gerhard Öhlmann
Nikolaikirchplatz 5
D – 10179 Berlin