



Europäischer Wirtschafts- und Sozialausschuss

TEN/287
**"Stromerzeugung aus
fossilen Brennstoffen"**

Brüssel, den 27. September 2007

STELLUNGNAHME

des Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschusses
zu der

Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament:

"Nachhaltige Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen -

Ziel: Weitgehend emissionsfreie Kohlenutzung nach 2020"

KOM(2006) 843 endg.

Die Europäische Kommission beschloss am 10. Januar 2007, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss gemäß Artikel 262 des EG-Vertrags um Stellungnahme zu folgender Vorlage zu ersuchen:

Mitteilung der Kommission an den Rat und das Europäische Parlament: "Nachhaltige Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen - Ziel: Weitgehend emissionsfreie Kohlenutzung nach 2020"

KOM(2006) 843 endg.

Die mit den Vorarbeiten beauftragte Fachgruppe Verkehr, Energie, Infrastrukturen, Informationsgesellschaft nahm ihre Stellungnahme am 5. September 2007 an. Berichterstatter war Herr ZBOŘIL.

Der Ausschuss verabschiedete auf seiner 438. Plenartagung am 26./27. September 2007 (Sitzung vom 27. September) mit 135 Stimmen bei 1 Gegenstimme und 4 Stimmenthaltungen folgende Stellungnahme:

*

* *

1. **Schlussfolgerungen und Empfehlungen**

- 1.1 Der EWSA begrüßt die Mitteilung der Kommission und stimmt der darin enthaltenen Analyse und Beschreibung zu. Wirksame Maßnahmen zur Bewältigung des Klimawandels bei gleichzeitiger Deckung des hohen Energiebedarfs der Industrieländer und der rasch wachsenden Energienachfrage der Entwicklungsländer sind eine bedeutende globale Herausforderung.
- 1.2 Auf Kohlekraftwerke in der EU entfallen 24% der EU-Gesamt-CO₂-Emissionen. Deshalb sind diese Kraftwerke für CCS-Technologien besonders gut geeignet. Dies erfordert die Installation von CO₂-Abscheidungs- und Speichervorrichtungen.
- 1.3 Die Kohle wird höchstwahrscheinlich auf Jahrzehnte hinaus im europäischen Energiemix verbleiben. Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften - Verfügbarkeit, Erschwinglichkeit und Beitrag zur Stabilisierung der Energiemärkte - wird Kohle auch weiterhin als wichtige Brennstoffquelle für die wirtschaftliche Erzeugung von Strom genutzt werden. Die Kohlevorräte sind weltweit und innerhalb Europas ungleich verteilt. Über Kohletechnologien können erhebliche CO₂-Emissionssenkungen erzielt werden¹. Kurz- und mittelfristig müssen dazu über geeignete Marktbedingungen und Regelungsrahmen Anreize für Investitionen in die modernsten Technologien geschaffen werden, mit deren Hilfe der Wirkungsgrad der Kohle-
verstromung verbessert und somit spezifische CO₂-Emissionen reduziert werden können.

¹

IPCC, 2005: IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Erstellt von der Arbeitsgruppe III des Zwischenstaatlichen Ausschusses für den Klimawandel (IPCC) [Metz, B., O. Davidson, H. C. de Coninck, M. Loos, and L. A. Meyer (Hrsg.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, S. 442.

- 1.4 Es gibt bislang noch keine bewährten und kostenwirksamen Verfahren zur Abscheidung und Sequestrierung des größten Teils der bei der Kohleverstromung anfallenden CO₂-Emissionen; die Technologie ist noch im Entwicklungsstadium. Die Aussichten für die Entwicklung marktreifer weitgehend emissionsfreier Kohletechnologien innerhalb der nächsten 20 Jahre sind jedoch vielversprechend.
- 1.5 Der EWSA bekräftigt seine Meinung, dass in Anbetracht der enormen Herausforderung der Emissionseindämmung alle aussichtsreichen Energieträger und Energietechnologien weiterentwickelt werden müssen, um ihr praktisches und wirtschaftliches Potenzial zu erschließen. Beim Übergang zu einer nachhaltigen Energie haben Kohle, andere fossile Brennstoffe, Kernkraft, erneuerbare Energieträger und Energieerhaltungsmaßnahmen zu gegebener Zeit und im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit jeweils eine wichtige Rolle zu spielen.
- 1.6 Der EWSA sieht in der Kohlenstoffsequestrierung nach 2020 langfristig das Potenzial für eine weitgehend emissionsfreie Kohleverstromung. Bis 2020 werden ca. 350 GW und bis 2030 ca. 500 GW neuer Stromerzeugungskapazität benötigt, wozu Investitionen von schätzungsweise 600-800 Mrd. EUR erforderlich sein werden. Um dieses Potenzial zu erschließen, bedarf es jetzt koordinierter Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsanstrengungen.
- 1.7 Wenn der Wirkungsgrad der Kraftwerke weiter verbessert und die Entwicklung weitgehend emissionsfreier Technologien vorangetrieben wird, kann Kohle zum vorbeugenden Klimaschutz beitragen. Trotz der vielversprechenden Aussichten der CCS-Technologie dürfen jedoch nicht schon jetzt verbindliche energiepolitische Strategien und Ziele festgelegt werden, die auf der Annahme beruhen, dass die CCS-Technologie eines Tages weit verbreitet sein wird.
- 1.8 Eine Vereinfachung der Lizenzvergabeverfahren und ihre allmähliche Harmonisierung durch eine Zusammenarbeit zwischen den einzelstaatlichen Regulierungsbehörden ist erforderlich, um die langen Vorlaufzeiten bei Konstruktionsvorhaben soweit wie möglich zu reduzieren, ohne von den höchstmöglichen Sicherheitsstandards abzurücken.
- 1.9 Der EWSA macht darauf aufmerksam, dass Kohle nicht nur der wichtigste Brennstoff für die Stromerzeugung und ein zentraler Ausgangsstoff für die Stahlproduktion und für andere Industrieprozesse ist, sondern auch eine wichtige Rolle bei der Deckung des künftigen Energiebedarfs durch den Übergang zu einer Wasserstoffwirtschaft spielen wird. Durch Kohleverflüssigung kann Kohle als Ersatzstoff für Rohöl dienen, und auch Synthesegas kann aus Kohle hergestellt werden.
- 1.10 Für den Abbau einheimischer Braun- und Steinkohle ist jedoch nach wie vor ein geeigneter wirtschaftlicher und politischer Rahmen notwendig. Die Energiegewinnung und -umwandlung kann maßgeblich zu Wohlstand und Beschäftigung vor Ort beitragen. Auch mit Blick auf die soziale Lage in den neuen Mitgliedstaaten ist es ungemein wichtig, den derzeitigen Umfang der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (Kohle) aufrecht zu erhalten: Von insgesamt 286 500 im Kohlebergbau Beschäftigten in der EU sind 212 100 in den neuen Mit-

gliedstaaten beschäftigt. Die grundlegende Verbesserung der sehr harten Arbeitsbedingungen der Bergleute, ihrer Qualifikationen, des Arbeitsschutzes und der Arbeitsumgebung muss im Mittelpunkt der Bemühungen der Bergwerksbetreiber im gesamten EU-Kohlebergbau stehen.

- 1.11 Der EWSA hält die zeitlichen Vorstellungen der Kommission in Bezug auf die Entwicklung marktreifer CCS-Technologien für optimistisch. Die Kommission sollte nun durch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass im Jahr 2015 10-12 Demonstrationsanlagen in Betrieb genommen werden können, und ein geeignetes Konzept für die Kohlenstoffsequestrierung entwickeln, das die wesentlichen Risiken abdeckt und Sicherheit bietet, dabei aber nicht zu restriktiv ist. Es wäre angebracht, als Zwischenziel höhere Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung anzustreben, um zu verhindern, dass das weltweit wichtige CCS-Konzept durch zu große Hast und übermäßig restriktive Vorschriften ernstlich gefährdet wird.
- 1.12 Daneben ruft der EWSA zu intensiven Forschungs- und Entwicklungsbemühungen in Bezug auf erneuerbare und alternative Energiequellen auf, die zu einem sicheren Energiemix in der EU beitragen sollten. Zugleich sollte der integrierte EU-Energiemarkt ohne übermäßige Verzögerung zur gelebten Realität gemacht werden.

2. **Einleitung**

- 2.1 Der Ausschuss hat sich bereits in mehreren Stellungnahmen mit fossilen Brennstoffen befasst, u.a. jüngst in seiner Sondierungsstellungnahme zum Thema "Die Energieversorgung der Europäischen Union - eine Strategie für einen sinnvollen Energiemix"². Darin empfiehlt er, ernsthafte Bemühungen zur Entwicklung der Technologien für "saubere" Kohle, d.h. zur Erhöhung der Effizienz der Kraftwerke und zur Konzipierung kommerzieller Anwendungen im Bereich der Bindung und Speicherung von Kohlenstoff zu unternehmen, da dies angesichts der globalen Entwicklungen von besonderer Wichtigkeit ist. Er stellt fest, dass die Nutzung von Gas auch aufgrund politischer Weichenstellungen gestiegen ist und weiter zunimmt. Mehr und mehr zeigt sich, dass ein Andauern dieser Entwicklung auch Probleme mit sich bringt. Aus Gründen der Versorgungssicherheit und aus Kostenerwägungen kann Gas kaum weiter als Substitut für Kohle eingesetzt werden; wegen der Emissionen kommt es aber auch nicht als Ersatz für die Kernkraft in Frage. Außerdem werden Einwände laut gegen die energetische Nutzung der endlichen Vorräte an Gas, das - ebenso wie Erdöl - ein wertvoller Rohstoff für industrielle Verwendungszwecke mit hoher Wertschöpfung ist.
- 2.2 Der Entwurf für die nachhaltige Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen wurde von der Europäischen Kommission am 10. Januar 2007 im Rahmen ihres Klima- und Energiepakets "Eine Energiepolitik für Europa" vorgelegt.

² ABl. C 318 vom 23.12.2006, S. 185-194.

- 2.3 Im Rahmen dieses Pakets schlägt die Kommission außerdem Klimaziele vor, denen zufolge die Industrieländer ihre Treibhausgasemissionen bis 2020 um 30% senken sollen, Europa allein jedenfalls aber um 20%. Weitere Aspekte des Pakets betreffen den Elektrizitäts- und Erdgasbinnenmarkt, den Verbund der Strom- und Gasnetze, Vorschläge für die künftige Rolle der Kernenergie im Zusammenhang mit dem hinweisenden Nuklearprogramm, einen Fahrplan für erneuerbare Energien, insbesondere Biokraftstoffe, und einen europäischen Strategieplan für Energietechnologie. Auf seiner Tagung am 9. März 2007 billigte der Europäische Rat die Ziele und die wesentlichen politischen Inhalte des Dokuments.
- 2.4 In dieser Mitteilung soll ein umfassender Überblick über die Maßnahmen gegeben werden, die notwendig sind, damit fossile Brennstoffe und insbesondere Kohle weiterhin einen mit der Strategie für nachhaltige Entwicklung und den Klimaschutzziele zu vereinbarenden Beitrag zur Sicherung und Diversifizierung der Energieversorgung Europas und der Welt leisten können. Die Mitteilung trägt der Arbeit und den Stellungnahmen Rechnung, die 2006 im Zuge des zweiten Europäischen Programms zur Klimaänderung (ECCP II), der hochrangigen Gruppe für Wettbewerbsfähigkeit, Energie und Umwelt, der Vorbereitungen zum siebten Forschungsrahmenprogramm (RP 7) sowie der Technologieplattform für das mit fossilen Brennstoffen betriebene emissionsfreie Kraftwerk geleistet beziehungsweise abgegeben wurden.

3. **Das Kommissionsdokument**

- 3.1 In ihrer Mitteilung beleuchtet die Europäische Kommission den Stellenwert der fossilen Brennstoffe in der Energieerzeugung. Sie stellt fest, dass fossile Brennstoffe ein wichtiges Element im Energiemix der Europäischen Union und vieler anderer Wirtschaftsräume sind. Sie spielen eine besonders wichtige Rolle bei der Stromerzeugung: Mehr als 50% der Elektrizität in der EU wird derzeit aus fossilen Brennstoffen (überwiegend Kohle und Erdgas) erzeugt, in einigen Ländern liegt ihr Anteil sogar bei 80% (Polen, Griechenland). Für die Energieversorgungssicherheit der EU spielt Kohle eine zentrale Rolle, woran sich vorerst nichts ändern wird. Kohle ist der fossile Brennstoff, von dem die weitaus größten und am weitesten verbreiteten Reserven vorhanden sind; Schätzungen zufolge reichen die Braunkohlevorkommen noch ca. 130 Jahre, die Steinkohlevorkommen noch ca. 200 Jahre.
- 3.2 Allerdings kann Kohle nur im Zusammenspiel mit Technologien, die eine deutliche Reduktion ihres "CO₂-Fußabdrucks" (d.h. der bei ihrer Verbrennung verursachten Kohlendioxidemissionen) ermöglichen, weiterhin einen wertvollen Beitrag zur Sicherung der Energieversorgung sowie zur europäischen und globalen Wirtschaft leisten. Wenn derartige Technologien in einem für die nachhaltige Kohlenutzung hinreichend großen Maßstab entwickelt werden, können sie auch Lösungen für Verbrennungsprozesse mit anderen fossilen Brennstoffen bieten, zum Beispiel Stromerzeugung aus Erdgas. Die EU muss daher technologische Lösungen zur nachhaltigen Kohlenutzung entwickeln, und zwar nicht nur, damit die Kohle weiterhin ihren Platz im europäischen Energiemix hat, sondern auch, um zu gewährleisten, dass der weltweite Anstieg der Kohlenutzung nicht mit dauerhaften Beeinträchtigungen des globalen Klimas einhergeht.

- 3.3 Es wurden so genannte "saubere Kohletechnologien" entwickelt, die heute in der Stromerzeugung breite Anwendung finden und durch drastische Verringerungen des Ausstoßes von SO₂, NO_x, Partikeln und Staub aus Kohlekraftwerken einen wichtigen Beitrag zur Lösung der Probleme der lokalen Umweltverschmutzung und des sauren Regens leisten. Saubere Kohletechnologien haben auch zu einer stetigen Steigerung des Wirkungsgrads bei der Kohleverstromung geführt. Diese Errungenschaften sind wichtige Etappen des weiteren Fortschritts in Richtung neuer technologischer Lösungen (im Folgenden "Technologien zur nachhaltigen Kohlenutzung"), die Konzepte zur Kohlenstoffsequestrierung (CCS - *CO₂ capture and storage*) bei der Kohleverstromung beinhalten.
- 3.4 Die Europäische Kommission räumt Europa gute Chancen ein, in den nächsten 10 bis 15 Jahren Technologien für die nachhaltige Kohlenutzung bis zur wirtschaftlichen Tragfähigkeit zu entwickeln. Dazu bedarf es allerdings entschlossener Investitionen der Industrie in eine Reihe von Demonstrationsanlagen innerhalb und außerhalb der EU sowie entsprechender politischer Initiativen über einen längeren Zeitraum (der praktisch jetzt beginnen und sich bis zum Jahr 2020 oder sogar darüber hinaus erstrecken müsste).
- 3.5 Um diese Entwicklung zu fördern, wird die Kommission die Demonstration von Technologien zur nachhaltigen Nutzung fossiler Brennstoffe im Zeitraum 2007 bis 2013 in die Reihe der Prioritäten aufnehmen und die Finanzmittel für FuE im Energiebereich erheblich aufstocken. Ein europäischer Strategieplan für Energietechnologie wird das geeignete Instrument für eine allgemeine Koordinierung der entsprechenden FuE- und Demonstrationsmaßnahmen sowie für die Maximierung der Synergien auf europäischer und einzelstaatlicher Ebene sein. Ferner wird sie anhand der Ergebnisse erfolgreicher FuE-Projekte bis 2015 ermitteln, wie die Konzeption, der Bau und der Betrieb von bis zu 12 großmaßstäblichen Demonstrationsanlagen für Technologien zur nachhaltigen Nutzung fossiler Brennstoffe in der kommerziellen Stromerzeugung am zweckmäßigsten gefördert werden können.
- 3.6 Die Kommission wird anhand der jüngsten vorgenommenen und der geplanten Investitionen prüfen, ob in neu gebauten und zu bauenden Kraftwerken für den Betrieb mit fossilen Brennstoffen die besten verfügbaren Techniken zur Effizienzsteigerung eingesetzt werden, und ob bei neuen kohle- und erdgasbefeuerten Anlagen, in denen CCS-Technologien nicht sofort zum Einsatz kommen, die Voraussetzungen für eine spätere Nachrüstung gegeben sind. Falls sich herausstellen sollte, dass dies nicht der Fall ist, wird die Kommission die Vorlage von Vorschlägen für verbindliche Rechtsvorschriften nach einer ordnungsgemäßen Folgenabschätzung so bald wie möglich prüfen.
- 3.7 2007 wird die Kommission die potenziellen Risiken der Kohlenstoffsequestrierung prüfen und Anforderungen an Regelungen zur Genehmigung von CCS-Maßnahmen sowie an ein angemessenes Risiko- und Umweltfolgen-Management festlegen. Sobald ein solider Verwaltungsrahmen entwickelt wurde, kann dieser mit Änderungen am bestehenden umweltrechtlichen Rahmen der EU kombiniert werden, um etwaige unnötige Hindernisse für CCS-Technologien zu beseitigen. Die Kommission wird daneben prüfen, ob eine Änderung bestehender Instrumente (wie die Richtlinie über die Umweltverträglichkeitsprüfung oder die Richtlinie

über die integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung) oder aber ein Vorschlag für einen eigenständigen Rechtsrahmen zweckmäßiger ist. Ferner wird die Kommission die einzelnen Aspekte des Rechtsrahmens daraufhin prüfen, ob diese auf EU-Ebene oder besser auf einzelstaatlicher Ebene behandelt werden sollten.

- 3.8 Die Kommission ist der Auffassung, dass ein klarer und berechenbarer langfristiger Rahmen notwendig ist, um den raschen und reibungslosen Übergang zur Kohleverstromung mit Kohlenstoffsequestrierung zu erleichtern. Nur so können Energieversorgungsunternehmen im sicheren Wissen, dass ihre Wettbewerber einen ähnlichen Kurs einschlagen, die erforderlichen Investitionen und Forschungsarbeiten vornehmen. Die Kommission gelangt auf der Grundlage der derzeit verfügbaren Daten zu der Auffassung, dass ab 2020 alle neuen Kohlekraftwerke schon beim Bau mit CCS-Anlagen versehen werden sollten. Bestehende Anlagen sollten dann schrittweise dem gleichen Konzept folgen. Die Kommission wird den optimalen Zeitplan für die Nachrüstung von mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kraftwerken nach der Demonstration der wirtschaftlichen Tragfähigkeit der nachhaltigen Kohlenutzung ermitteln.
- 3.9 Die Kosten der Abscheidung von CO₂ bei der Stromerzeugung und der anschließenden Speicherung beim derzeitigen Stand der Technik werden auf bis zu 70 EUR pro Tonne CO₂ geschätzt; der großmaßstäbliche Einsatz dieser Technologien ist daher vorläufig zu teuer. Aus den derzeit verfügbaren Modellen und Studien mit mittel- bis langfristiger Perspektive können daher zum Zeithorizont 2020 Kostenschätzungen für CCS von circa 20 bis 30 EUR pro Tonne CO₂ abgeleitet werden. Damit ergeben sich in den Modellen für die Kohleverstromung mit CCS zum Zeithorizont 2020 oder unmittelbar danach Kostenniveaus, die nur 10% über der derzeitigen Höhe liegen oder dieser sogar entsprechen.
- 3.10 Potenzielle negative Umweltauswirkungen der nachhaltigen Nutzung fossiler Brennstoffe und der Einführung der Kohlenstoffsequestrierung hängen vorwiegend mit einem möglichen Austritt von CO₂ aus Speichern zusammen. Die Auswirkungen von CO₂-Lecks können sich sowohl lokal (örtliche Biosphäre) als auch auf globaler Ebene (Klima) ergeben. Allerdings gelangt der Zwischenstaatliche Ausschuss für Klimaänderungen in seinem diesbezüglichen Bericht gestützt auf die bisherigen Erfahrungen zu dem Schluss, dass in einem gut gewählten und ordnungsgemäß betriebenen geologischen Speicher der Anteil des nach einem Zeitraum von 100 Jahren verbleibenden CO₂ wohl über 99% liegt. Standortwahl und Management sind also zentrale Faktoren der Risikominimierung. In der Folgenabschätzung werden im Hinblick auf die Erstellung eines Rechtsrahmens potenzielle Risiken ermittelt und entsprechende Sicherheitsvorkehrungen vorgeschlagen.
- 3.11 Von den Technologien zur nachhaltigen Nutzung fossiler Brennstoffe, und insbesondere CCS, können erhebliche positive Auswirkungen erwartet werden. Sie können die Kohlenstoffemissionen aus Kraftwerken, die mit fossilen Brennstoffen betrieben werden, um bis zu 90% verringern. Dies könnte in der EU-27 bis 2030 zu einer Verringerung der Gesamtmenge der CO₂-Emissionen in der Größenordnung von 25 bis 30% gegenüber dem Niveau des Jahres 2000 führen. Eine frühzeitige Einbeziehung von Drittstaaten in die Entwicklung und breite Einführung von Technologien zur nachhaltigen Kohlenutzung und insbesondere CCS ist von

wesentlicher Bedeutung für eine nachhaltige wirtschaftliche Entwicklung auf globaler Ebene und für die Bekämpfung des Klimawandels in einem Szenario mit weltweit zunehmender Nutzung von Kohle als Energiequelle. Der Erfolg der nachhaltigen Kohlenutzung und insbesondere die Kommerzialisierung von CCS in großem Maßstab werden auch dazu beitragen, in den ärmsten Regionen der Welt, in denen es nach wie vor keine Energieversorgung gibt, den Zugang zur Energie zu verbessern.

4. **Allgemeine Bemerkungen**

- 4.1 Der EWSA begrüßt die Mitteilung der Kommission und stimmt der darin enthaltenen Analyse und Beschreibung zu. Wirksame Maßnahmen zur Bewältigung des Klimawandels bei gleichzeitiger Deckung des hohen Energiebedarfs der Industrieländer und der rasch wachsenden Energienachfrage der Entwicklungsländer sind eine bedeutende globale Herausforderung.
- 4.2 Auf Kohlekraftwerke in der EU entfallen 24% der EU-Gesamt-CO₂-Emissionen. Die durch die Verstromung fossiler Brennstoffe verursachten Emissionen sind aufgrund des hohen Brennstoffeinsatzes in großen Verbrennungsanlagen hochkonzentriert, und deshalb sind diese Kraftwerke für CCS-Technologien besonders gut geeignet. Dies erfordert die Installation von CO₂-Abscheidungs- und Speichervorrichtungen. Entsprechende Systeme umfassen drei mehr oder weniger getrennte Phasen:
- a. Kohlendioxid-Abscheidung aus Rauchgas am Entstehungsort (meistens hinter einem Kessel),
 - b. Transport des CO₂ zum Endlager (zumeist über Pipelines),
 - c. Endlagerung des CO₂ (in geeigneten geologischen Formationen oder in der Tiefsee, wobei strengste Vorgaben für eine sichere Lagerung einzuhalten sind).
- 4.3 Die Kohle wird höchstwahrscheinlich auf Jahrzehnte hinaus im europäischen Energiemix verbleiben. Aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften - Verfügbarkeit, Erschwinglichkeit und Beitrag zur Stabilisierung der Energiemärkte - wird Kohle auch weiterhin als wichtige Brennstoffquelle für die wirtschaftliche Erzeugung von Strom genutzt werden. Die Kohlevorräte sind weltweit und innerhalb Europas ungleich verteilt. Global gesehen ist es ermutigend, dass sich die größten Kohlevorräte in wirtschaftlich fortgeschrittenen und politisch stabilen Ländern befinden. Die Vorräte der EU-Industrieländer sind über viele Jahre hinweg abgebaut worden und weitgehend erschöpft, und mehrere EU-Mitgliedstaaten haben den Kohlebergbau schrittweise eingeschränkt und sogar eingestellt.
- 4.4 Nur ein Drittel der EU-Mitgliedstaaten kann auf einheimische Kohlevorkommen zurückgreifen, die übrigen zwei Drittel sind von zumeist Steinkohleimporten abhängig. Im Jahr 2006 wurden in der EU 161,6 Mio. Tonnen Steinkohle abgebaut und 235,3 Mio. Tonnen importiert. Der Braunkohleverbrauch im gleichen Jahr belief sich auf 373,8 Mio. Tonnen und wurde komplett aus einheimischer Produktion gedeckt. Deshalb müssen funktionierende Verfahren für eine erhebliche Senkung der durch Kohleverstromung verursachten CO₂-Emissionen entwickelt und flächendeckend eingeführt werden.

- 4.5 Über Kohletechnologien können erhebliche CO₂-Emissionssenkungen erzielt werden³. Kurz- und mittelfristig müssen dazu über geeignete Marktbedingungen und Regelungsrahmen Anreize für Investitionen in die modernsten Technologien geschaffen werden, mit deren Hilfe der Wirkungsgrad der Kohleverstromung verbessert und somit spezifische CO₂-Emissionen reduziert werden können. Über eine Zusammenarbeit der Kommission, der Regierungen der Mitgliedstaaten und der Industrie muss die weltweit koordinierte Forschung, Entwicklung und Demonstration von "sauberen Kohletechnologien" wie Kohlenstoffsequestrierung, die langfristig eine nahezu emissionsfreie Verwendung von Kohle ermöglichen, gefördert werden.
- 4.6 Es gibt bislang noch keine bewährten und kostenwirksamen Verfahren zur Abscheidung und Sequestrierung des größten Teils der bei der Kohleverstromung anfallenden CO₂-Emissionen; die Technologie ist noch im Entwicklungsstadium. Die Aussichten für die Entwicklung marktreifer weitgehend emissionsfreier Kohletechnologien innerhalb der nächsten 20 Jahre sind jedoch vielversprechend. Es wird angenommen, dass die Stromerzeugungseffizienz durch CCS-Anlagen in Kraftwerken aufgrund des damit verbundenen Stromverbrauchs sinkt. Der Effizienzgrad hängt von der eingesetzten Technologie ab, die bevorzugte OXYFUEL-Technologie verbraucht zwischen 8 und 10% des erzeugten Stroms, die anderen Technologien sogar noch mehr. Das bedeutet, dass für jede MWh Netzstrom mehr Brennstoff erforderlich wäre und es somit auf eine höhere Stromerzeugungseffizienz ankommt. Eine Nachrüstung mit CCS-Technologie würde sogar noch höheren Stromverbrauch für ihren Betrieb bedeuten.
- 4.7 In der Zwischenzeit bietet sich die Verbesserung des Wirkungsgrads von bestehenden und neuen Kohlekraftwerken als kosteneffiziente Möglichkeit der Eindämmung von CO₂-Emissionen an. Der Einsatz der besten auf dem Markt verfügbaren Technik sollte ein zentraler Aspekt bei der Planung der kurzfristig notwendigen Kohleverstromungskapazitäten sein. Wo praktisch möglich, sollten diese Kraftwerke so ausgelegt werden, dass sie auf kostengünstige Weise mit CCS-Technik nachgerüstet werden können, sobald diese auf dem Markt erhältlich ist.
- 4.8 Der EWSA bekräftigt seine Meinung, dass in Anbetracht der enormen Herausforderung der Emissionseindämmung alle aussichtsreichen Energieträger und Energietechnologien weiterentwickelt werden müssen, um ihr praktisches und wirtschaftliches Potenzial zu erschließen. Beim Übergang zu einer nachhaltigen Energie haben Kohle, andere fossile Brennstoffe, Kernkraft, erneuerbare Energieträger und Energieerhaltungsmaßnahmen zu gegebener Zeit und im Rahmen der technischen und wirtschaftlichen Machbarkeit jeweils eine wichtige Rolle zu spielen.

³ IPCC, 2005: IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Erstellt von der Arbeitsgruppe III des Zwischenstaatlichen Ausschusses für den Klimawandel (IPCC) [Metz, B., O. Davidson, H. C. de Coninck, M. Loos, and L. A. Meyer (Hrsg.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, S. 442.

4.9 Trotz der zu Recht vielversprechenden Aussichten der CCS-Technologie dürfen jedoch nicht schon jetzt verbindliche energiepolitische Strategien und Ziele festgelegt werden, die auf der Annahme beruhen, dass die CCS-Technologie eines Tages weit verbreitet sein wird.

5. **Besondere Bemerkungen**

5.1 Kohle hat einen hohen Stellenwert bei der europäischen Stromerzeugung, doch sind 70% der Kohlekraftwerke bereits über 20 Jahre alt. Da der Stromverbrauch leicht ansteigt und ein Großteil der bestehenden Kohleverstromungskapazitäten das Ende ihres technischen/wirtschaftlichen Lebenszyklus erreicht, werden bis 2020 ca. 350 GW und bis 2030 ca. 500 GW neuer Stromerzeugungskapazität benötigt. Die Kostenkalkulation für Kohlekraftwerke mit CCS in der EU stützt sich auf eine optimistische Kostenstruktur eines neuen Kraftwerks mit 300 MW Leistung in Höhe von 500 Mio. EUR (ca. 1,7 Mio. EUR je MW installierter Leistung). Die Nachrüstung eines modernen, zwischen jetzt und 2020 gebauten Kraftwerks kostet 0,5-0,7 Mio. EUR je MW installierter Leistung, und die Kosten für die Nachrüstung eines bereits bestehenden Kraftwerks belaufen sich sogar auf 1 Mio. EUR je MW installierter Leistung. Wenn bis 2030 500 GW Stromerzeugungskapazität mit der modernsten CCS-Technologie nachgerüstet würde, wären Investitionen von schätzungsweise 600–800 Mrd. EUR erforderlich.

5.2 Der EWSA sieht in der Kohlenstoffsequestrierung nach 2020 langfristig das Potenzial für eine weitgehend emissionsfreie Kohleverstromung. Um dieses Potenzial zu erschließen, bedarf es jetzt koordinierter Forschungs-, Entwicklungs- und Demonstrationsanstrengungen.

5.2.1 In den nächsten zehn Jahren kann durch den verstärkten Einsatz modernster Kohleverstromungstechnik und die damit verbundene Verbesserung des Wirkungsgrads von Kohlekraftwerken eine kosteneffiziente Senkung des CO₂-Ausstoßes erzielt werden.

5.2.2 Diese Strategien ergänzen sich auf der Grundlage technischer Lösungen, die sich noch bewähren müssen, gegenseitig: der kurz- und mittelfristige Einsatz moderner, effizienter Kohleverstromungstechnologien kann langfristig Kosteneinsparungen bei der Kohlenstoffsequestrierung ermöglichen, wenn die Kraftwerke so ausgelegt werden, dass sie kostengünstig mit CCS-Technologien nachgerüstet werden können, sobald diese kommerziell verfügbar sind.

5.2.3 Im 7. Rahmenprogramm wird angenommen, dass eine radikale Umformung der Energiewirtschaft in ein zuverlässiges, wettbewerbsfähiges und nachhaltiges System, das nur wenige oder keine CO₂-Emissionen verursacht, neue Technologien und Werkstoffe erfordert, deren Risiken zu hoch und deren Gewinne zu ungewiss sind, als dass private Unternehmen alle für Forschung, Entwicklung, Demonstration und Einführung erforderlichen Investitionen vornehmen. Der Energiehaushalt in einer Höhe von 2 350 Mrd. EUR für den Zeitraum 2007-2011 des RP 7 umfasst CCS und saubere Kohletechnologien.

- 5.2.4 Ein entsprechendes Konzept der Abscheidefähigkeit muss definiert werden. Damit es Aussicht auf Erfolg hat, müssen Gesetzgeber und Industrie zusammenarbeiten, denn nur bei einem geeigneten und stabilen politischen Rahmen wird der Markt auch mitziehen.
- 5.2.5 Nach Meinung des EWSA herrscht dringender Bedarf an Ausbau und Modernisierung der Kraftwerkskapazitäten. In Anbetracht des prognostizierten Anstiegs der Energieeinfuhren auf 69% bis 2030 ist ein stark diversifizierter Energiemix aus Gründen der Energieversorgungssicherheit unabdinglich. Ein stabiler Anteil der Kohleverstromung an der Energieerzeugung in der EU kann erheblich zur Energieversorgungssicherheit beitragen.
- 5.2.6 Wenn der Wirkungsgrad der Kraftwerke weiter verbessert und die Entwicklung weitgehend emissionsfreier Technologien vorangetrieben wird, kann Kohle zum vorbeugenden Klimaschutz beitragen. Bei der Festlegung von Regeln für den Emissionshandel in den einzelnen EU-Mitgliedstaaten sollte das Hauptaugenmerk auf der Verringerung von Klimagasausstoß durch Effizienzverbesserungen liegen.
- 5.2.7 Eine Vereinfachung der Lizenzvergabeverfahren und ihre schrittweise Harmonisierung durch eine Zusammenarbeit zwischen den einzelstaatlichen Regulierungsbehörden ist erforderlich, um die langen Vorlaufzeiten bei Konstruktionsvorhaben soweit wie möglich zu reduzieren, ohne von den höchstmöglichen Sicherheitsstandards abzurücken.
- 5.3 Der EWSA macht darauf aufmerksam, dass Kohle nicht nur der wichtigste Brennstoff für die Stromerzeugung und ein zentraler Ausgangsstoff für die Stahlproduktion und für andere Industrieprozesse ist, sondern auch eine wichtige Rolle bei der Deckung des künftigen Energiebedarfs durch den Übergang zu einer Wasserstoffwirtschaft spielen wird. Durch Kohleverflüssigung kann Kohle als Ersatzstoff für Rohöl dienen, und auch Synthesegas kann aus Kohle hergestellt werden. Letztendlich wären diese Technologien und Anwendungen auch für einen nachhaltigen Energiemix von zentraler Bedeutung. Die Kommission geht in ihrer Mitteilung allerdings nicht auf diese wichtigen Aspekte der derzeitigen und künftigen Kohlenutzung ein.
- 5.4 Die eingehende aktuelle Debatte über die Kohlenutzungsmöglichkeiten in den nächsten Jahrzehnten hat die Problematik des Kohlebergbaus in den Hintergrund gedrängt. Für den Abbau einheimischer Braun- und Steinkohle ist jedoch nach wie vor ein geeigneter wirtschaftlicher und politischer Rahmen notwendig. Die Energiegewinnung und -umwandlung kann maßgeblich zu Wohlstand und Beschäftigung vor Ort beitragen. Bei der Verbrennung einheimischer Kohle kommt die Wertschöpfung von Abbau, Umwandlung und Verteilung der EU zugute. Bei Öl oder Gas machen die Importkosten ca. 75% des Preises aus.

- 5.5 Auch mit Blick auf die soziale Lage in den neuen Mitgliedstaaten ist es ungemein wichtig, den derzeitigen Umfang der Stromerzeugung aus fossilen Brennstoffen (Kohle) aufrecht zu erhalten: Von insgesamt 286 500 im Kohlebergbau Beschäftigten in der EU sind 212 100 Arbeitnehmer im Kohlebergbau in den neuen Mitgliedstaaten beschäftigt! Die sehr harten Arbeitsbedingungen der Bergleute in der gesamten EU müssen gebührend berücksichtigt werden.
- 5.6 Die Eingrenzung von Kohlebergbaugebieten im Zuge der Regionalplanung und unverhältnismäßige Umweltschutzvorschriften haben in der Vergangenheit häufig zu unnötigen Verzögerungen und zusätzlichen Belastungen für den Bergbau geführt. Die Standorte der Lagerstätten und die durch den Abbau der Rohstoffe verursachten Bodenbewegungen und -verformungen verursachen besondere Probleme im Vergleich zu anderen Industriezweigen. Diese besonderen Voraussetzungen müssen vor allem bei der Festlegung der Umweltschutzbestimmungen wie bspw. der Abfall-, Boden- und Gewässerschutzvorschriften berücksichtigt werden.
- 5.7 Der EWSA hält die zeitlichen Vorstellungen der Kommission in Bezug auf die Entwicklung marktreifer CCS-Technologien für optimistisch. Auch wenn das grundlegende Know-how vorhanden ist, dauert es länger, bis eine ausgereifte technologische Lösung entwickelt ist, und es steht nicht zu erwarten, dass die kontinuierliche und intensive Arbeit an der Verwirklichung dieses Konzepts durch einen plötzlichen Durchbruch abgekürzt wird. Die Kommission sollte nun durch geeignete Maßnahmen dafür sorgen, dass im Jahr 2015 10-12 Demonstrationsanlagen in Betrieb genommen werden können, und ein geeignetes Konzept für die Kohlenstoffsequestrierung entwickeln, das die wesentlichen Risiken abdeckt und Sicherheit bietet, dabei aber nicht zu restriktiv ist. Es wäre angebracht, als Zwischenziel höhere Wirkungsgrade bei der Stromerzeugung anzustreben, um zu verhindern, dass das CCS-Konzept durch zu große Hast und übermäßig restriktive Vorschriften ernstlich gefährdet wird.
- 5.8 Daneben ruft der EWSA zu intensiven Forschungs- und Entwicklungsbemühungen in Bezug auf erneuerbare und alternative Energiequellen auf, die zu einem sicheren Energiemix in der EU beitragen sollten. Zugleich sollte der integrierte EU-Energiemarkt ohne übermäßige Verzögerung zur gelebten Realität gemacht werden.

Brüssel, den 27. September 2007

Der Präsident
des Europäischen Wirtschafts- und
Sozialausschusses

Der Generalsekretär
des Europäischen Wirtschafts- und
Sozialausschusses

Dimitris DIMITRIADIS

Patrick VENTURINI