

DEUTSCHER BUNDESTAG

Protokoll 13. Sitzung

14. Wahlperiode

Enquete-Kommission

„Nachhaltige Energieversorgung unter den
Bedingungen der Globalisierung
und der Liberalisierung“

P R O T O K O L L

der 13. Sitzung

der Enquete-Kommission

**„Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen
der Globalisierung und der Liberalisierung“**

am 17. Oktober 2000

in Berlin, Plenarbereich Reichstagsgebäude,

Raum 3 N 001

Vorsitz: Abg. Kurt-Dieter Grill (CDU/CSU)

Öffentliche Anhörung

zu dem Thema

**„Weltweite Entwicklung der Energienachfrage
und der Ressourcenverfügbarkeit“**

Protokoll der Anhörung
„Weltweite Entwicklung der Energienachfrage
und der Ressourcenverfügbarkeit“

Inhaltsverzeichnis

Eröffnung der Anhörung	7
I. Block: Statements der eingeladenen Sachverständigen	8
I.1 Statement Dr. Mark A. Schwartz	8
I.2 Statement Herrn Jörg Schindler	12
I.3 Statement Herr Hilmar Rempel	14
I.4 Statement Herr Robert Priddle	17
I.5 Statement Dr. Friedemann Müller	19
II. Block: Fragerunden	23
II.1 Erste Fragerunde	23
II.2 Zweite Fragerunde	35
II.3 Dritte Fragerunde	45
II.4 Vierte Fragerunde	53
Index	63

Anlage:

Materialband zur Anhörung

Beginn der Sitzung: 10.35 Uhr

Eröffnung der Anhörung

Der **Vorsitzende** der Enquete-Kommission "Nachhaltige Energieversorgung unter den Bedingungen der Globalisierung und der Liberalisierung" Kurt Dieter Grill eröffnet die Anhörung „Weltweite Entwicklung der Energienachfrage und der Ressourcenverfügbarkeit“.

Er begrüßt die Mitglieder der Enquete-Kommission und die eingeladenen Experten **Dr. Friedemann Müller**, Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP), Ebenhausen, Herrn **Robert Priddle**, International Energy Agency (IEA), Paris, Herrn **Hilmar Rempel**, Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR), Hannover, Herrn **Jörg Schindler**, L-B-Systemtechnik GmbH, Ottobrunn, Herrn **Dr. Mark A. Schwartz**, ExxonMobil, Dallas, Herrn **Jobst D. Siemer**, Vorsitzender des Vorstandes der ESSO Deutschland GmbH, Hamburg, und die interessierten Zuhörer aus Öffentlichkeit und Presse. Ziel dieser Anhörung sei es, wichtige Aspekte zur weltweiten Energienachfrage und der Ressourcenverfügbarkeit von Energieträgern und –technologien herauszuarbeiten. Der Fragenkatalog, den die Enquete-Kommission für Anhörung erstellt habe, liege den Mitgliedern der Enquete-Kommission vor (vgl. Anlage). Er sei in drei Blöcke gegliedert:

- Entwicklung des Weltenergieverbrauchs
- Auswirkungen der Entwicklung der Energienachfrage und Steuerungsmaßnahmen
- Ressourcenverfügbarkeit und Konfliktfelder

Zum Ablauf der Anhörung erklärt der **Vorsitzende**, dass zunächst jeder der eingeladenen Sachverständigen die ihm wichtigen Aspekte des Themas in einem einleitenden Statement vorstellen solle. Danach könne auf Fragen aus den Reihen der Enquete-Kommission eingegangen werden.

Der Bitte eines anwesenden Journalisten, von der Anhörung einen eigenen Tonbandmitschnitt anfertigen zu dürfen, wurde entsprochen. Es gab dagegen von Seiten der Sachverständigen und der Mitglieder der Enquete-Kommission keine Einwände.

I. Block: Statements der eingeladenen Sachverständigen

Der **Vorsitzende** erteilt Herrn **Dr. Mark A. Schwartz** das Wort für die Vorstellung seines Statements.

I.1 Statement Dr. Mark A. Schwartz

Herr **Dr. Schwartz** ergreift das Wort und bedankt sich zunächst für die Einladung zur Anhörung und für die Gelegenheit, aus der Sicht von ExxonMobil zur Frage der weltweiten Energienachfrage sprechen zu dürfen. Zunächst aber legt Herr **Dr. Schwartz** seinen beruflichen Werdegang dar und beschreibt den Aufgabenbereich, für den er jetzt im Unternehmen verantwortlich ist. Herr **Dr. Schwartz** führt aus, er habe einen P.h.D. der Wirtschaftswissenschaften der Universität von California. Er sei seit 1977 bei ExxonMobil in der Zentrale in Dallas, Texas, tätig und befasse sich seit mehr als 20 Jahren mit den Fragen der langfristigen Perspektiven der Energienachfrage. Er sei daher mit den Prognosen vertraut, die von ExxonMobil aber auch von anderen Energieunternehmen in den 70er und 80er Jahren gemacht wurden. Die Prognosen seien erstellt worden, um eine Vorstellung zu bekommen, was sich zukünftig entwickeln könne. In den nächsten Monaten müsse man auf den Weltenergiemärkten, vor allen Dingen auf den Ölmärkten, mit Turbulenzen rechnen. Daher sei zunächst einmal ein ganz allgemeiner Blick auf die zu erwartenden Perspektiven gestattet. Ein langfristig ausgerichtetes Unternehmen wie ExxonMobil müsse von der Zukunft ein möglichst genaues Bild entwickeln, sowohl in wirtschaftlicher Hinsicht als auch in einer Reihe darüber hinausgehender Fragen. Es wäre über Investitionen zu entscheiden und es müsse insofern gewährleistet werden, dass alle Chancen bewertet würden, die sich einem Unternehmen im Markt böten. Dafür sei das notwendige Datenmaterial zu beschaffen und dies sei auch der Hintergrund, warum ein Global Energy Outlook überhaupt erstellt wird. Diese Prognosearbeit würde bei ExxonMobil ausschliesslich in der Unternehmenszentrale geleistet. Orientierung seien bei diesen Arbeiten sowohl technologische Entwicklungen als auch Daten der Regionen und der Bereiche, in denen Exxon Mobil tätig sei. ExxonMobil versuche also, auch in Kooperation mit anderen weltweit agierenden Unternehmen, z. B. Daimler Chrysler oder

Siemens, die als Maschinenbauer oder Produzenten von Anlagen in ähnlichen Bereichen tätig seien, einen weltweiten Überblick zu bekommen. Das Ziel bestünde in der Identifizierung von Schlüsselfaktoren, die im Bereich Energie, Transport, Industrie, in der Stromerzeugung und im Heizungsbereich für die Bevölkerung eine Rolle spielen können. Dabei seien alle Aspekte zu beleuchten, die diese Bereiche betreffen, also die Kostenfrage ebenso wie die Ressourcenfrage.

Es gäbe eine ganze Reihe von Fragen im Katalog der Enquete-Kommission, die sich mit den Fragestellungen deckten, die ExxonMobil den letzten 20 Jahren ebenfalls bewegt haben. Es gäbe aber auch eine Reihe von Fragen, die über das hinausgingen, was ExxonMobil mittels seiner Prognosen und Untersuchungen darstellen könne. Das betreffe vor allem Aussagen bezüglich langfristiger Veränderungen im Bereich technologischer Entwicklungen. Natürlich sei es wünschenswert, belastbare Prognosen über einen längeren Zeitraum als nur die nächsten 20 Jahre erstellen zu können. Es habe sich aber gezeigt, dass ein Prognosebereich von mehr als 20 Jahren über die Fähigkeiten des Unternehmens hinausgingen, die Einflüsse sich unterscheidender Technologien vorherzusagen, zu sehr unsicheren und weniger belastbaren Aussagen führte. In diesem Zusammenhang sei an die Aussagen aus den 60er Jahren erinnert, nach denen die Atomenergie die Energiequelle für das nächste Jahrhundert sein würde. Erinnert sei auch an die Prognosen der 80er Jahre, aus einer Zeit hoher Ölpreise, als man sagte, Kohle würde die Hauptenergiequelle sein. Wollte man aus heutiger Sicht eine Prognose über die Zukunft der Primärenergieträgerstruktur abgeben, müsse man sagen, dass in 50 Jahren wahrscheinlich Erdgas die Hauptenergiequelle sein werde. Aber auch das könne sich als eine Fehlprognose erweisen.

Im Katalog seien auch Fragen enthalten, die die Arbeit mit Szenarien betreffe. ExxonMobil betrachte keine Szenarien. Die erarbeiteten Prognosen basierten nicht auf einem spezifischen politischen Ansatz. Es solle über den Ansatz der Betrachtung isolierter Einzelprojekte, also nicht nur von Projekt zu Projekt, ein Stück weit hinaus gedacht werden. Dabei entwickle sich natürlich nicht unbedingt ein alternativer Ansatz in Bezug auf die Branche, aber eben doch ein Ansatz, der über eine reine Preis- und Technologiebetrachtung weit hinausgehe. Die Energiepreise seien natürlich für die Frage Energieverbrauch in der Zukunft etwas ganz Wichtiges. Damit seien sofort auch Fragen der Solidarität innerhalb der OPEC usw. zu berücksichtigen. Es sei zu

erwarten, dass die Energiepreise in den nächsten 20 Jahren sich substantiell nicht anders verhielten anders als in den vergangenen 20 Jahren. Natürlich sei auch in Zukunft mit kurzfristigen Preisfluktuationen zu rechnen. Im Vergleich zu den anderen Energieträgern sei beim Öl aber auch in Zukunft ein moderates Preisniveau zu erwarten.

Mit welchen langfristigen Trends werde bei ExxonMobil noch gerechnet?

ExxonMobil erwarte in den kommenden Jahren ein weltweites Wirtschaftswachstum von 3 % pro Jahr, d. h. um diesen Anteil werde also das Bruttoinlandsprodukt weltweit wachsen.

Die möglichen Auswirkungen der New Economy-Bereiche wie Internet und Ähnliches auf Energiebedarf- und Energiepreise seien lange untersucht worden. Im Ergebnis werde ein unterschiedliches Wachstum erwartet. In einigen Bereichen werde ein stärkerer Energieverbrauch zu beobachten sein, der aber von einem Rückgang in anderen Bereichen begleitet sei. Trotz weltweitem Wirtschaftswachstum auf der einen Seite sei auf der anderen Seite aber mit einer Abnahme der Energieintensität zu rechnen, d. h. es seien bis zum Jahre 2020 sehr wohl Rückwirkungen aus dieser Entwicklung auf die weltweite Energienachfrage zu erwarten. Bis zum Jahre 2020 werde der weltweite Energieverbrauch um 2 % pro Jahr wachsen. Öl werde ein Bereich sein, in dem ein weltweites Wachstum des Verbrauchs von etwa 2 % zu erwarten sei, wobei das Verhältnis der einzelnen Energieträger untereinander weltweit in etwa gleich bleiben werde. Es sei auch im Bereich der Mobilität mit Veränderungen zu rechnen. Die Entwicklung neuer Fahrzeugtechniken seien sicherlich nicht ohne Einfluss auf den Brennstoffverbrauch. Es seien ebenfalls Effizienzverbesserungen bei konventionellen Fahrzeugen zu erwarten. Allerdings seien durch alternative Fahrzeugtechnologien keine sprunghaften Veränderungen zu erwarten. Zusammenfassend sei also davon auszugehen, dass die Ressourcenbasis weltweit in den nächsten 20 Jahren ein Wachstum verzeichnen werde, das sich z. B. auch im Bereich der nicht konventionellen Energieträger manifestieren werde. Beispielsweise würden gegen Ende dieses Prognosezeitraumes bis zum Jahre 2020 Schweröl, VHO (very heavy oil) und GTL (gas to liquid) und andere unkonventionelle Energieträger eine stärkere Rolle spielen als bisher. Beim Erdgas sei ein Wachstum von 3 % pro Jahr zu erwarten. Es sei von einem Nachfragewachstum beim Gas auszugehen.

In der Energiewirtschaft, insbesondere in der Stromerzeugung, werde eine stärkere Substitution von Kohle stattfinden, wobei der Verbrauch an Elektroenergie ebenfalls anwachsen werde. Die Bedeutung umweltpolitischer Belange werde ebenfalls gestärkt. Das werde in bestimmten Regionen der Welt ganz verstärkt zu beobachten sein, beispielsweise in China und Indien.

Nichtfossile Energieträger würden in Zukunft ebenfalls eine stärkere Rolle spielen. Ihr Wachstum werde etwa bei 1 % pro Jahr liegen. Der Gebrauch von Feuerholz werde abnehmen. Gleichzeitig werde aber eine stärkere Nutzung von Hightech-Biomasse und Ähnlichem zu beobachten sein. Die Frage der Kosten werde natürlich einschränkend bzw. auch beschleunigend wirken, so dass wirtschaftliche Zwänge zum Abschalten alter Anlagen und deren Ersatz durch neue zunehmen. Die Nutzung von Wasserkraft/Geothermie werde um etwa 2 % pro Jahr wachsen. Wind- und Sonnenkraftnutzung werde sich ebenfalls entwickeln. Es werde aber für dieses Segment noch nicht möglich sein, im Wettbewerb mit anderen Energieträgern zu konkurrieren. Insgesamt werde dieser Bereich im Betrachtungszeitraum nur 1 % der weltweiten Energienachfrage decken können. Kohle als reiner Kohlenstoffträger werde einen fallenden Anteil haben.

In den entwickelten Ländern werde es bei Kohlenstoff-Emissionen eine geringere Wachstumsrate geben, wenn nicht sogar ein Nullwachstum. In Entwicklungsländern erwarte man aber auch weiterhin eine Wachstumsrate von etwa 3 % pro Jahr. Für das Jahr 2020 gehe man davon aus, dass mehr als 60 % der weltweiten Emissionen aus dem Bereich der Entwicklungsländer kämen. China und Indien seien hier wiederum die führenden Regionen in der Welt. Es werde sich aber auch in diesen Ländern im Jahre 2020 eine deutliche Effizienzsteigerung in der Energienutzung zeigen. Die CO₂-Emissionen seien dementsprechend rückläufig. Man gehe davon aus, dass Wissenschaft und Technik entsprechende Technologien für diese Regionen entwickeln würden, die kostengünstig und effizient seien. Rationelle Energieverwendung und Steigerung der Energieeffizienz seien Bereiche, deren Entwicklung absolute Priorität habe. Gegen Ende des Prognosezeitraumes werde man aber sicherlich eine andere CO₂-Emissionsstruktur beobachten können, als das heute der Fall sei. Zumindest sei dies erforderlich. ExxonMobil sei also optimistisch und gehe davon aus, dass auch in Zukunft ein starkes wirtschaftliches Wachstum zu beobachten sei und eine starke technologische Entwicklung, stärker möglicherweise, als man sie heute

beobachten könne. Wobei das stärkere Wirtschaftswachstum im Prognosezeitraum eben auch einen höheren Energieverbrauch mit sich bringen werde und müsse. Nach dem Jahre 2020 werde es weitere Innovationen und Anpassungen geben müssen. Es sei also darauf zu achten, dass entsprechende Investitionen vorgenommen und längerfristig stabile Politiken implementiert würden, auf die sich solche Investitionsentscheidungen in den nächsten 20 Jahren gründen ließen.

Der **Vorsitzende** erteilt Herrn **Jörg Schindler** das Wort für sein einleitendes Statement.

I.2 Statement Herr Jörg Schindler

Herr **Jörg Schindler** bedankt sich für die Einladung. Er bemerkt einleitend, dass er sich in seinen weiteren Ausführungen auf zwei Papiere stützen würde, die der Enquete-Kommission bereits vorlägen. Zum einen handele es sich dabei um ein Papier, das für das Büro für Technikfolgenabschätzung erarbeitet wurde und als zweites die Stellungnahme zu den gestellten Fragen. Er werde sich in seinen Ausführungen daher nur mit dem Aspekt der Verfügbarkeit von Erdöl in der nahen und fernen Zukunft befassen. Entsprechende Folien würden seinen Beitrag untermalen.

Allgemein gingen die Menschen in ihren Betrachtungen von folgendem Bild aus: Beim Öl handelte es sich um ein System, bei dem man wie bei einer Pyramide an der Spitze zunächst einmal die leichten Fraktionen ausbeute. Dann über die Zeit und mit zunehmenden Kosten gäbe es dann unten immer mehr zu finden. Jeder sei zwar im Prinzip davon überzeugt, dass Öl eine endliche Ressource wäre, aber durch den Pyramiden-Gedanken werde das Öl quasi zu einer unendlichen Ressource, die mit dem eigenen Leben praktisch nichts zu tun habe. Dieses Bild sei vollkommen falsch. Die Ereignisse der jüngsten Zeit zeigten das auch. Etwas polemisch überspitzt könne man hier von der Sicht der Geologen versus Sicht der Ökonomen sprechen. Richtiger Weise müsse man die Pyramide auf die Spitze stellen. Am Anfang nutze man das Leichte und Viele, dann mit zunehmendem Aufwand finde man mit der Zeit immer weniger und immer teurere Quellen und irgendwann stoße man dann an die Spitze. Der Übergang von leichtem Öl zu schwerem Öl sei kein gleitender Übergang. Als

Begründung wäre aus der „Geschichte des Findens“ das Wirken von Produktionsmaxima als Leitgröße und auslösendes Moment für Strukturänderungen heranzuziehen. Der Rest der Welt, also alles außerhalb der OPEC-Staaten habe das Produktionsmaximum beim konventionellen Öl bereits erreicht. Die zentrale Frage wäre nun, wie mit diesem Sachverhalt umzugehen sei. Anhand der Datenbanken lasse sich sehr gut belegen, wann etwas gefunden und wie der Fund ausgebeutet wurde. Es wäre deutlich zu sehen, dass die großen Funde zuerst gemacht wurden und mit zunehmender Zeit aber nur immer kleinere Funde und insgesamt von der Menge immer weniger hinzugekommen wäre. Man könne aber nur das fördern, was vorher auch gefunden wurde. Deshalb werde sich das Produktionsmaximum auch zeitversetzt am Maximum der Funde spiegeln. Man solle sich dazu die Geschichte der Ölförderung in den USA betrachten oder auch die des Nordseeöls.

In naher Zukunft werde weltweit das Maximum der Produktion von konventionellem Öl zu beobachten sein. Noch habe die Ölförderung weltweit gesehen, insbesondere im Nahen Osten ihr Maximum nicht erreicht. Irgendwann aber werde auch dort wieder die Kapazitätsgrenze die Produktion begrenzen. Das Produktionsmaximum im Weltmaßstab wäre erreicht. Dies wäre der Indikator, der in Zukunft zu beobachten wäre, um sich anbahnende Strukturänderungen rechtzeitig erkennen zu können. Der Förderungsverlauf des Erdöls folge immer einer Glockenkurve. Dies wäre aus einer weiteren Darstellung für ein einzelnes Feld bzw. für Aggregate von Feldern in bestimmten Regionen der Erde ableitbar. Es sei erkennbar, dass Russland und die USA ihr Produktionsmaximum hinter sich hätten und dass der Rest der Welt, d. h. die 60 % Öl, die außerhalb der OPEC gefördert werden, offensichtlich dabei seien, das Produktionsmaximum zu erreichen. Möglicherweise sei dieses Maximum auch schon überschritten. Nicht umsonst sei deswegen der amerikanische Energieminister zu den Erdölministern der OPEC gereist und habe gesagt, das man mehr OPEC-Öl brauche. Dies bedeute ja nichts anderes als das Eingeständnis, selbst nicht mehr ausreichend produzieren zu können.

Das Verhältnis von Reserven zur Produktion, d. h. also die statische Reichweite der einzelnen Reserven unter der Voraussetzung gleichbleibender Förderhöhe, sei als Indikator sich abzeichnender Strukturveränderungen nicht geeignet, denn man könne mit der Einleitung eines Strukturwandels nicht warten, bis der letzte Tropfen Öl aus dem Boden gefördert sei.

Die Datengrundlagen aus den verschiedenen statistischen Erhebungen seien von sehr unterschiedlicher Qualität. Das, was auch als Ölreserven-Reporting bezeichnet werde, sei völlig ungeeignet, um die Versorgungslage realistisch beurteilen zu können. So hätten beispielsweise im letzten Jahr 77 Staaten unveränderte Reserven gemeldet. Wollte man aber wissen, wie es um die Versorgungslage stehe, dann müsse man wirklich die Historie des Findens und der Produktion zurückverfolgen. Dann müsse man wirklich den auf verlässlicher Basis ermittelten Ölfunden die weltweite Produktion gegenüberstellen um zu sehen, dass entgegen der in der Öffentlichkeit und in der Presse transportierten Meinung, kein Reservenwachstum vorhanden sei. Man würde erkennen, dass die Reserven seit 20 Jahren tatsächlich abnehmen.

Der **Vorsitzende** bittet nun **Herrn Rempel** von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) um seine Ausführungen.

I.3 Statement Herr Hilmar Rempel

Herr **Rempel** bedankt sich für die Einladung und führt aus, dass auch er sich in seinem Statement wie sein Vorredner im Wesentlichen auf die Reservensituation beschränken wolle und dazu mehrere Folien zeigen würde.

Ein erstes Bild zeige die Gesamtsituation bei nicht erneuerbaren Energierohstoffen (Stand Ende 1977, wesentliche Änderungen seien seit dieser Zeit nicht eingetreten). Im vergangenen Jahr habe der Verbrauch rund 12 Milliarden Tonnen SKE (Steinkohleeinheiten) betragen, so dass die Reserven theoretisch etwa für 100 Jahre reichten. Die Ressourcen für 1000 Jahre. Das seien natürlich rein statistische Ausgangspunkte. Bei den Gesamtreserven entfielen auf die Kohle fast die Hälfte der ausgewiesenen Reserven, an der gegenwärtigen Nutzung sei sie aber nur zu etwa 30 – 40 % vertreten. Beim konventionellen Erdöl und Erdgas liegen die Verhältnisse umgekehrt. Die Nutzung von nicht konventionellem Erdgas (Gashydrate) und Erdöl strecke zwar die Reservesituation, sei aber unter Umweltaspekten mit einer ganzen Reihe von Fragen behaftet. Eine Verteilung der einzelnen Rohstoffe auf Regionen lasse erkennen, dass Steinkohle, insbesondere in den USA, einen sehr großen Anteil habe und beim konventionellen Erdöl der Nahe Osten. Beim nicht konventionellen Erdöl

kämen zum einen die Teersande in Nordamerika (Kanada) in Betracht und zum anderen die Schwer- und Schwerstöle in Lateinamerika (Venezuela). Bezüglich Erdgas sei insbesondere Russland und der Nahe Osten hervorzuheben, bei nicht konventionellem Erdgas in bestimmtem Maße auch Nordamerika. Bezüglich Uran seien Nordamerika und Südostasien (Kasachstan, Usbekistan) bzw. Australien bevorzugt. Braunkohle ist zu etwa gleichen Anteilen auf Nordamerika, Westeuropa, MOE/Russland) und OECD Asien (Australien) verteilt. Es werde deutlich, dass die Verteilung der einzelnen Energieträger über die Welt sehr unterschiedlich sei.

Die Bewertung von Reserven über die Ermittlung der statischen Reichweite als Koeffizient aus Reserven und Produktion müsse zwangsläufig zu einem verzerrten Bild führen. Man könne es pauschal vergleichen mit der Lagerhaltung eines Produktionsbetriebes, der nur für 90 Tage Material vorliegen habe, was aber nicht hieße, dass er nach 90 Tagen aufhören wolle zu produzieren.

Die statische Reichweite bezogen auf die Reserven betrage bei Erdöl etwa 40 Jahre, Erdgas 65 Jahre und bezogen auf konventionelles und nicht konventionelles Erdöl etwa 70 Jahre. Bei Steinkohle betrage die statische Reichweite bezogen auf die Reserven etwa 160 Jahre, bei Braunkohle über 200 Jahre und bei Uran etwa 40 Jahre. Um ein genaues Bild zu haben, wann in etwa mit einem Auslaufen einzelner nicht regenerierbaren Energiequellen zu rechnen sei, müsse man hier die Schätzungen der Ressourcen, die natürlich mit vielen Unsicherheiten behaftet seien, einbeziehen. Als Reserve bezeichne man das, was gut bekannt sei und Ressourcen seien das, was man noch erwarten könne. Das Gesamtpotenzial ergäbe sich aus dem, was bereits gefördert sei, und aus der Reserve- und Ressourcenmenge.

Unter Einbeziehung der Ressourcen zeige sich, dass beim konventionellen Erdöl mit etwa 60 – 70 Jahren Reichweite zu rechnen sei, die heutige Förderleistung unterstellt. Ab einem bestimmten Stadium sei mit dem Rückgang der Förderung zu rechnen und damit verschiebe sich das erwartete Ende der Lagerstätten auf einen späteren Zeitpunkt. Unter Einbeziehung des nicht konventionellen Erdöls betrage die Reichweite des Öls weit über 200 Jahre. Das stimme etwa auch mit den Aussagen von Esso überein.

Es sei bei dieser Betrachtung aber auch die Verknüpfung der Förderung von konventionellem und nicht konventionellem Erdöl mit der Entwicklung der Energiepreise

und der Frage zu sehen, welches Preisniveau erforderlich sei, um bestimmte Quellen zu erschließen.

Beim Erdgas sei es so, dass das konventionelle Erdgas etwa noch 160 – 170 Jahre reichen würde. Beziehe man das nicht konventionelle Erdgas (Gashydrate) ein, sei mit wesentlich längeren Laufzeiten zu rechnen.

Unter Einbeziehung der Ressourcen wären bei Kohlen und Uran wahrscheinlich gar keine Engpässe in einem von uns überschaubaren Zeitraum zu erwarten. Die Begrenzungen seien hier sicherlich von anderer Natur - Akzeptanz der Kernenergie und CO₂-Emission.

Welche Aussagekraft sei der Angabe von statistischer Reichweite beizumessen? Beim Erdöl habe die statische Reichweite in den letzten 10-15 Jahren immer ca. 40 Jahre betragen. Dies sei u. a. damit begründet, dass Reserven nur in dem Maße erkundet würden, wie es für die aktuelle Produktion erforderlich sei. In der Regel seien das beim Erdöl Vorlaufzeiten von ca. 20-30 Jahre, beim Erdgas 30-50 Jahre und bei Kohle und Uran etwa ebenfalls 20-40 Jahre.

Hinsichtlich der Einschätzung des Gesamtpotenzials zeige sich beim konventionellen Erdöl in den letzten Jahren keine weitere Höherbewertung.

Beim Erdgas sei das etwas anders. Das gesamte Potenzial an konventionellem Erdgas könne wahrscheinlich noch nicht abgeschätzt werden. Hier sei zu vermuten, dass das Gesamtpotenzial an nicht konventionellem Erdgas noch höher liegen könne, als bisher eingeschätzt.

Für die Bewertung von Reserven sei auch deren Verteilung zu berücksichtigen. Betrachte man die Verteilung der Länder mit Erdölreserven von über einer Milliarde Tonnen, so seien große Ungleichmäßigkeiten erkennbar. Eine Ausnahme bilden Saudi-Arabien mit über 20 Milliarden Tonnen, die Länder im Nahen Osten und Russland mit über 10 Milliarden Tonnen und noch einige Länder in anderen Gebieten. Bemerkenswert und geopolitisch interessant sei, dass sich innerhalb einer Ellipse – die Gebiete Naher Osten, Region Kaspisches Meer, West-Sibirien und Wolgabereich umfassend - etwa 70 % der Welterdölreserven konzentrierten. Hieraus resultierten natürlich auch Probleme für die zukünftige Rohölversorgung. Die Abhängigkeit von diesen Regionen, insbesondere vom Nahen Osten, werde in den nächsten Jahren weiter steigen. Damit werde die OPEC, wenn sie sich denn einig sei, eine noch stärkere politische Rolle als gegenwärtig spielen.

Innerhalb der nächsten 20-30 Jahre werde beim konventionellen Erdöl nach Meinung der überwiegenden Zahl der Sachverständigen der Höhepunkt der Förderung erreicht und überschritten werden. In der allernächsten Zukunft sei Erdöl und Erdgas noch in ausreichendem Maße vorhanden, wobei allerdings beim Erdöl die Situation in der nächsten Zeit zunehmend kritischer werde. Danach begänne die Hochzeit der Erdgasnutzung.

Man solle diese Zeit nutzen um Technologien zu suchen, die sparsam mit diesen Rohstoffen umgingen und den Verbrauch dieser Rohstoffe weiter einschränkten.

Der **Vorsitzende** bittet nun Herrn **Robert Priddle**, Executive Director der Internationalen Energie-Agentur in Paris, um seine Ausführungen.

I.4 Statement Herr Robert Priddle

Herr **Priddle**, bedankt sich für die Einladung und führt aus, dass er in den letzten sechs Wochen sehr häufig nach der Höhe des Ölpreises und nach Einflussmöglichkeiten auf seine aktuelle Höhe gefragt worden sei. Insofern freue er sich, heute etwas zu einem langfristigeren Ansatz sagen zu dürfen.

In der IEA seien 25 Industriestaaten Mitglied. Man habe auch eine enge Bindung an die Entwicklungsländer und an wichtige erdölproduzierende und -konsumierende Länder wie Russland, China und Indien. 1974 sei die IEA gegründet worden, um kurzfristig nach den Ölschocks in den Jahren 1973 und 1974 die Ölversorgung zu gewährleisten und langfristig zu sichern. Ziel sei es, die Volkswirtschaften der Mitgliedsländer unabhängiger vom Öl zu machen. Dazu brauche man natürlich erst einmal gute Informationen. Denn das Problem der 70er Jahre sei gewesen, dass es in den 70er Jahren nur wenig Informationen oder Informationen mit schlechter Qualität gab. Die vergangenen Jahre seien genutzt worden, Öl und Gas zum Gegenstand intensiver Untersuchungen zu machen, um daraus ein Bild über die weltweite Energiesituation ableiten zu können. In diese weltweiten Betrachtungen seien alle Energieträger einbezogen worden. Aufgabe der IEA sei es, die Regierungen zu Energiefragen zu beraten. Die Ziele und die Strategien der IEA von 1973 seien heute noch aktuell. Es gelte zum einen, die Energieeffizienz zu maximieren, zum anderen be-

schäftige man sich auch mit nicht marktkonformen Zielen, wie z. B. Fragen der Sicherheit und Fragen des Umweltschutzes. Deutlich würden diese Ziele in den drei großen E. Dabei stehe das erste E für Energie. Die Energie solle wirtschaftlich effizient produziert und genutzt werden. Es solle eine sichere und umweltbewusste Versorgung geboten werden, denn die beiden anderen E stehen für Ökonomie und für Umwelt. Die IEA wird für die Regierungen der Mitgliedsländer insbesondere auch in der Frage Deregulierung der Energie- und Gasmärkte empfehlend tätig. Um Wettbewerb dort einzuführen, wo bisher nur Monopole tätig waren und der Umwelt entsprechend Rechnung zu tragen, habe man sich mit der Energiepolitik der einzelnen Mitgliedsstaaten befasst.

Die IEA publiziere entsprechende Analysen im Zyklus von vier Jahren. Man beschäftige sich beispielsweise auch mit der Entwicklung auf dem Gasmarkt im Zuge der Liberalisierung und mit der Möglichkeit des Emmissionzertifikatehandels. Auch hier sei es erforderlich, entsprechende Vereinbarungen zwischen den Mitgliedsstaaten zu finden. Alle zwei Jahre publiziere man den World Energy Outlook.

Die folgenden Ausführungen bezögen sich vor allen Dingen auf die Ausgabe des World Energy Outlook von 1998. In diesem Report seien einige Schlüsselannahmen hinsichtlich der Entwicklung der Bevölkerung, des Wirtschaftswachstums, der Entwicklung des Ölpreisniveaus und auch des Preisniveaus anderer Energieträger getroffen, die eine Projektion in die Zukunft erlaubten. Die IEA versuche also vorherzusehen, wie die Welt aussehen und welche Ereignisse eventuell bestimmend sein können. Daraus leite man Empfehlungen ab.

Herr **Pridde** werde in seinen Ausführungen drei Aspekte ansprechen. Da sei zunächst einmal der Blick auf die Energienachfrage, dann als Weiteres die Möglichkeit der Reduzierung der Energienachfrage und der CO₂-Emissionen und als Letztes dann das Thema Ressourcenverfügbarkeit und daraus erwachsende Konfliktpotenziale. Die Projektion gehe bis zum Jahr 2020. Die Energienachfrage in der Welt werde bis zum Jahre 2020 etwa um 2/3 steigen, was auch eine Erhöhung der CO₂-Emissionen um ca. 70 % mit sich brächte. Auch in 20 Jahren werde die Energiewirtschaft in erster Linie noch auf fossilen Energieträgern basieren. 95 % des Anstiegs am Energieverbrauch werde sich in den nächsten 20 Jahren auf die fossilen Brennstoffe beziehen. Natürlich müsse jede Analyse auch die Entwicklungsländer betrachten. Zwei Drittel des Anstieges bei der Energienachfrage werde nämlich aus

den Entwicklungsländern kommen. Wenn diese Projektionen stimmten, dann werden die CO₂-Emissionen im Jahre 2020 um 70 % höher sein als heute.

Was sei aus dieser Analyse abzuleiten? Ressourcenverfügbarkeit sei dabei ein Aspekt. Er spiele aber in den nächsten 20-30 Jahren keine Rolle, allerdings müsse man sich vom Öl aus dem Nahen Osten unabhängiger machen. Heute gäbe es eine größere Abhängigkeit von diesen Ressourcen als in den 70er Jahren. Das müsse auch mit Blick auf die langfristigen Preisentwicklungen der anderen konventionellen Energieträger und der wirtschaftlichen Anreize für technische Entwicklungen bei den nicht konventionellen Energieträgern gesehen werden. Man müsse sich ebenfalls dem Aspekt der Umweltbeeinträchtigung stellen. Dies sei man vor dem Hintergrund des möglichen Klimawandels auch den Ländern schuldig, die nicht der OECD angehörten, denn hier werde es erforderlich sein, zu agieren. Man könne nicht davon ausgehen, dass allein die entwickelten Länder, die Industrieländer, Energiepolitik machen können und dürfen. Man brauche eine Politik, die das Gleichgewicht zwischen den drei E, also zwischen Umwelt, Energiesicherheit und wirtschaftlicher Effizienz und den Märkten gewährleiste.

In den letzten sechs Wochen seien die Regierungen weltweit in großer Sorge gewesen, da ihre Volkswirtschaften vom Öl aus OPEC-Staaten abhängig seien. Die Finanzminister der EU-Länder wie auch die der übrigen Mitgliedsländer seien an die IEA mit der Bitte herangetreten, die Frage der Sicherheit der Energieversorgung in der Zukunft vor dem Hintergrund der Substituierbarkeit von Energieträgern eindringlich zu prüfen. Gäbe es andere Energieträger, die mehr Sicherheit böten und mit wem wären in diesem Falle welche Vereinbarungen zu treffen?

Der **Vorsitzende** gibt nun das Wort an Herrn **Dr. Friedemann Müller** von der Stiftung Wissenschaft und Politik (SWP) weiter.

I.5 Statement Herr Dr. Friedemann Müller

Herr **Dr. Müller** bedankt sich für die Einladung und führte aus, dass er sich insbesondere den beiden Punkten Ressourcenverfügbarkeit und Konfliktfelder, Punkt C

des Fragebogens, und Entwicklung der Energienachfrage und Steuerungsmaßnahmen, Fragenkomplex B, zuwenden wolle.

Die Ressourcenverfügbarkeit sei auch eine politische Frage. Am Anfang stünde die OPEC, die in den 70er Jahren über eine Mengenreduzierung eine drastische Preiserhöhung realisiert habe. Die westlichen Industrieländer hätten mit einem Strukturwandel und der Schaffung von Alternativangeboten, begleitet von entsprechenden Marktverlusten für OPEC-Staaten in den 80er Jahren, geantwortet. Die OPEC-Staaten am Golf, sozusagen die Kerngruppe der OPEC-Staaten, habe zwischenzeitlich eine drastische Markteinbuße hinnehmen müssen. Ihr Anteil an der Weltversorgung sei bis auf 18 % zurückgegangen und habe sich bis 1996 wieder auf 26 % erhöht. In den nächsten Jahren werde er nach Prognosen der IEA weiter auf 47 % ansteigen, also weit mehr als in den 70er Jahren. Das sei natürlich dann auch eine Machtfrage. Es gäbe klare Zusammenhänge zwischen dem Ölpreis und dem internationalen Waffenhandel. Dieser sei in den 70er und 80er Jahren stark angestiegen und dann nach entsprechender Entwicklung des Ölpreises wieder drastisch zurückgegangen. Es sei auch zur Entwicklung von sogenannten Schurkenstaaten, wie Libyen, Irak, Iran und zur Entstehung eines Terrorismuspotenzials, verbunden z. B. mit dem Namen Bin Laden gekommen. Anders als in den 70er Jahren hätten sich die Ölhandelsströme aus dem Golf verschoben. Damals seien 2/3 des Öls in die westlichen Industrieländer geflossen, heute gingen 2/3 des Öls aus dem Golf nach Süd- und Ostasien und weniger als 1/3 in die westlichen Industrieländer. Sicherheitspolitisch gesehen seien bisher die Amerikaner im Golf präsent und nicht die Chinesen als die Hauptabnehmer der Zukunft für Öl aus dem Nahen Osten. Hier schlummere ein Konfliktpotenzial. Europa habe in der Golfregion wenig Einfluss. Worum sich Europa kümmern solle, sei die Region nördlich der Golfregion. Die sei zwar in der Reservelassifikation eine Klasse tiefer anzusetzen – hier lägen vielleicht 1/10 der Reserven des Golfs – aber immerhin müsse dafür gesorgt werden, dass diese Region nicht auch noch in den politischen Einflussbereich des Nahen Ostens gerate. Im Gegensatz dazu sei die amerikanische Politik stark auf die Verhängung von Sanktionen z. B. gegen Iran gerichtet und nicht langfristig unter Versorgungsgesichtspunkten ausgerichtet. Schließlich müsse Europa auch seine langfristige Erdgasversorgung im Auge behalten. In der Region nördlich des Golfs lägen etwa 1/3 der Weltreserven an Erdgas. Sie seien insbesondere im südkaspischen Bereich, also Aserbaidshan,

Turkmenistan und Iran angesiedelt. Diese Reserven, die bisher praktisch keine Abnehmer hätten, weil es dort weder einen nennenswerten Eigenbedarf, noch eine entsprechende Infrastruktur gäbe um dieses Gas abzunehmen, sei für Europa mit seinem wachsenden Bedarf eine ideale Chance zum Aufbau eines wirklichen Erdgasmarktes. Es sei für den Angebotswettbewerb in Europa zwingend notwendig, sich dieses Drittel der Weltgasreserven mittels einer Pipeline durch die Türkei nutzbar zu machen.

Unter Klimagesichtspunkten solle nicht diskutiert werden, welche Energieressource durch eine andere ersetzt werden könne, beispielsweise konventionelles Öl durch nicht konventionelles, sondern wie man möglichst schnell zu einer Stabilisierung der Treibhausgaskonzentrationen in der Erdatmosphäre gelangt. Die sei nur über eine Absenkung der Emissionen im Vergleich zu heute zu erreichen. Angesichts der sich öffnenden Schere wachsender globaler Emissionen und einem tatsächlichen Reduktionsbedarf könne Deutschland sich nicht mit einer nationalen CO₂-Reduzierung um 25 %, was etwa 1 % der Weltmissionen entspräche, zufriedengeben. Wenn alle Verpflichtungen des Kyoto-Protokolls eingehalten würden, brächte das bei den Industriestaaten eine Reduktion in Höhe von 560 Millionen Tonnen. Dieses würde um mehr als das Fünffache allein durch die Emissionssteigerung in China überkompensiert. Nehme man noch die anderen ostasiatischen Staaten dazu, dann komme man auf weit mehr als das Zehnfache an Überkompensation der Kyoto-Ziele. Es sei ein großes Missverständnis zu sagen, Kyoto sei ein erster Schritt in die richtige Richtung und man müsse dann den Süden später einbinden. Das funktioniere nicht, weil Kyoto mit seiner Festschreibung des sogenannten Grandfathering-Prinzips den Süden dauerhaft ausschließe. Dieses besage, dass den Verhandlungen über die Reduktionsziele der Treibhausgase, je nach Entwicklungsstand der Länder unterschiedliche Basisemissionen zugebilligt würden, auf deren Grundlage die zu erbringende Höhe der Reduktionen zu verhandeln sei. Vergleiche man USA und Indien, so würden in den USA pro Kopf 21 Tonnen CO₂ pro Jahr, in Indien aber nur 0,7 Tonnen CO₂ emittiert. Das sei also rund 1/30. Würden die USA ihre 6 %-Reduktion bis zum Jahre 2010 durchführen, dann betrüge das Verhältnis immer noch 28:1. Aus welchen Gründen heraus solle Indien sich bereit finden, unter solchen Konstellationen selbst etwas zur Klimaverbesserung beizutragen? Der Mechanismus Joint Implementation sei ja auch nur dazu da, als Ersatz für Reduktion in den Industriestaaten selbst zu

fungieren. Er sei Bestandteil der 5 %-Reduktion der Industriestaaten. Der Süden müsse für Reduktionsmaßnahmen erschlossen werden und das Grandfathering-Prinzip sei durch das Prinzip gleicher Emissionsrechte zu ersetzen. Spätestens ab dem Jahre 2020 sollten jedem Erdenbürger gleiche Verschmutzungsrechte zubilligt werden, auf deren Grundlage der Handel mit Zertifikaten zu organisieren sei. Bis zu diesem Zeitpunkt könne man auch die organisatorische Seite lösen, beispielsweise das Monitoring usw. Diese Lösung brächte erstens den Süden ins Boot, denn der Süden wäre dann auch an der Reduktion interessiert. Es brächte die USA ins Boot, denn die beiden Punkte, weshalb die USA gegen Kyoto intervenierten, wären ausgeräumt – die Nichteinbeziehung des Südens und die Unterbewertung handelbarer Verschmutzungsrechte. Im Ergebnis sei eine globale Reduktion statt dieser 70 %-Steigerung durchzusetzen. Den Investoren bliebe schließlich genügend Zeit, sich auf eine so veränderte Situation einzustellen und es würde einen Boom für die Entwicklung nicht fossiler Energieträger geben. Erste Untersuchungen deuteten darauf hin, dass ein Schock für die Weltwirtschaft nicht eintreten würde, sondern eher von einer Belebung auszugehen sei.

II. Block: Fragerunden

II.1 Erste Fragerunde

Der **Vorsitzende** eröffnet die erste Fragerunde.

Als erstem Fragesteller wird Herrn **Dr. Ziesing** das Wort gegeben.

In seiner ersten Frage an die Herren **Dr. Schwartz** oder **Siemer** wolle er wissen, wie sich ein Ölkonzern wie Exxon Mobil langfristig auf die Notwendigkeit eines wachsenden Einflusses der Klimaschutzpolitik einstelle, was tendenziell gesehen, zu einem Rückgang des Einsatzes fossiler Primärenergieträger insbesondere von Öl führen würde? Wie bewerte er als Ökonom die Sichtweise der Geologen, da doch der Höhepunkt der Ölförderung bald erreicht sei?

An Herrn **Schindler** geht die Frage, ob man aus seinen Angaben nicht leicht den Schluss ziehen könne, dass die Lösung für die Energieprobleme der Menschheit in dem Übergang zur Kohle liege? Wie sei dabei gleichzeitig auch klimaschutzpolitischen Erfordernissen Rechnung zu tragen? Welche Ausweichstrategie gäbe es im Hinblick auf die Ressourcenverfügbarkeit einzelner Energieträger?

Das Wort erhält nun Herr **Prof. Hennicke**.

Herr **Prof. Hennicke** wendet sich an die Herren **Dr. Schwartz** oder **Siemer** und wolle wissen, welche Art von Produktverantwortung bei Exxon Mobil bestehe, da doch die Unternehmensphilosophien von BP und von Shell sich in der Öffentlichkeit anders darstellen und doch im Wesentlichen von einer stark veränderten Welt ausgingen? Sie würden einer Energieversorgung mit einem größeren Anteil der regenerativen Energiequellen deutlich ein stärkeres Gewicht beimessen?

Weiterhin wolle **Prof. Hennicke** von Herrn **Priddle** wissen, welche Mittel es gäbe, den Ölpreis in einem Korridor zwischen 22 und 28 Dollar je Barrel zu halten? Wie sei eine internationale Organisation zu schaffen, die dafür Sorge trüge?

Als Nächster stellt Herr Abg. **Dr. Brauksiepe** (CDU/CSU) seine Fragen.

Er wolle von Herrn **Rempel** wissen, wie sei vor diesem Hintergrund der regionalen Aufteilung einzelner Energieträger und dem Zwang diese kostengünstig bereitzustellen, für die Entwicklungsländer (insbesondere mit Blick auf China oder Indien) die Rolle der Kohle zu bewerten?

Die nächste Frage gehe an Herrn **Dr. Müller**. Die Frage Abkehr vom Grandfathering-Prinzip klinge plausibel. Für wie durchsetzbar halte er allerdings eine solche Forderung vor dem Hintergrund der vertraglichen Ausgestaltung einer solchen Abkehr und wie stelle er sich die anschließende Durchsetzung vor?

Als Nächste stellt Abg. **Hustedt** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) ihre Fragen.

Sie verstehe Herrn Schindler so, dass der Höhepunkt der Ölförderung um das Jahr 2010 vorherzusehen sei, nach Herrn Rempel aber erst für das Jahr 2030. Daraus ergäbe sich eine Frage an die Herren **Priddle**, **Rempel** und **Schindler**. Mit welchen Ölpreisen jeweils zum Zeitpunkt des Höhepunktes der Förderung zu rechnen sei und welche wirtschaftlichen Konsequenzen dies für die entwickelten Industriestaaten nach sich zöge? Die zweite Frage an den gleichen Personenkreis betreffe Sinnfälligkeit des heutigen Einsatzes von Öl. Sei insbesondere das Öl als Grundstoff für die chemische Industrie stärker für die Zukunft zurückzustellen?

Als Nächster stellt Abg. **Dr. Berg** (SPD) seine Fragen.

Die erste Frage gehe an Herrn **Schindler**: Welche Bedeutung sei den strategischen Reserven beizumessen, wenn das Produktionsmaximum die Leitgröße für die Ankündigung von Strukturbrüchen sei? Welche Anpassungsreaktionen seien zu erwarten und wie sollte sich verantwortliche Politik hierauf vorbereiten?

Von Herrn **Priddle** wolle er wissen, welche Empfehlungen die IEA ihren Mitgliedsländern zur Vorbereitung auf mögliche Konfliktfelder und –potenziale im Energiebereich gäbe?

Als Nächster stellt Herr **Prof. Rochlitz** seine Fragen.

Sie gehen an die Herren **Dr. Müller** und **Schindler**. Er wolle wissen, ob es in den Ölförderländern politisch relevante Organisationen oder Gruppierungen gäbe, die die Interessen künftiger Generationen beispielsweise durch Forderung nach einem entsprechenden Mengenregime zur Daseinsvorsorge verträten?

Als Nächster stellt Herr Abg. **Klinkert** (CDU/CSU) seine Fragen.

Beide Fragen gingen an Herrn **Rempel**. In seinen Darstellungen seien ja die bisherigen Ergebnisse der Erkundungen dargelegt. Die Frage laute nun, ob man noch mit weiteren Erkundungsergebnissen rechnen könne, die eventuell dieses Bild noch verändern würden, da ja die Prospektierung beim Erdöl, insbesondere beim konventionellen Erdöl, immer nur für einen Vorlaufzeitraum von 30 – 40 Jahren erfolge. Daraus ergäbe sich die Frage, wieviel Prozent der Erdoberfläche denn in der Zwischenzeit erkundet seien und ob es noch größere Areale auf der Erdoberfläche gäbe, die noch deutliche Erkenntniszuwächse bei der Erkundung erwarten ließen?

Der **Vorsitzende** gibt nunmehr den Sachverständigen die Möglichkeit zur Beantwortung der Fragen.

Zunächst beantwortet Herr **Dr. Müller** die an ihn gerichteten Fragen.

Auf die Frage von Abg. **Dr. Brauksiepe** (CDU/CSU) stellt er fest, dass Kyoto zwar einen guten Ruf habe, er sich aber diesen guten Ruf nicht erklären könne. Er sei der Meinung, dass Kyoto in zweifacher Hinsicht in die Sackgasse führe. Zum Ersten würde der Kyoto-Prozess viel weniger reduzieren, als an Neuemissionen zugelassen. Zum Zweiten sei da die totale Blockadehaltung, die einmal von den USA ausgehe mit der Forderung, sie würden nur mitmachen, wenn der Süden auch mitmache. In diesem Zusammenhang wurde mit Billigung der Europäer das Grandfathering-Prinzip eingeführt, obwohl man wusste, dass genau die Einführung dieses Prinzipes die Mitwirkung des Südens blockiere. Insofern sei jede andere Politik vielversprechender, als das, was Kyoto biete. Man brauche also einen Dialog mit den

USA über ihre Probleme mit Kyoto, über die Einbeziehung des Südens und über die Frage nach der Höhe der Emissionsreduktionen, die im eigenen Land zu erbringen seien und nicht durch Handel erbracht werden dürften. Würde man diese beiden Punkte einfach fallen lassen, dann seien die Amerikaner sicherlich eher bereit, sich in die Verhandlungen mit einzubringen. Der Süden würde in dieser Situation auf jeden Fall mitmachen, denn er würde auf jeden Fall profitieren, denn alle Länder des Südens besäßen heute pro Kopf weniger Emissionen, als zulässig seien, selbst wenn das heutige Emissionsniveau um 20 % abgesenkt würde. Dies sei dann eine marktwirtschaftlich organisierte Entwicklungshilfe. Es wäre damit beispielsweise auch möglich, die Flüsse des Emissionshandels an den Import von Technologien zu binden. Der Süden selbst habe ein Interesse daran, diese Technologien zu importieren, weil er auf diese Art und Weise mehr Zertifikate verkaufen könne. Die Weltwirtschaft vertrüge dieses Vorgehen. Die Weltwirtschaft habe, auf Euro gerechnet, eine Vervielfachung des Erdölpreises in den letzten 19 Monaten erlebt, ohne dass man eine Rezession zu beklagen habe. Die Belastbarkeit der Weltwirtschaft sei also bei entsprechend langer Fristsetzung durchaus gegeben. Lange Vorlaufzeiten hätten auch den Vorteil, dass man sich darauf vorbereiten könne und ganz sicher der Effekt auch bereits vor dem Jahre 2020 damit einträte. Den Herren **Prof. Rochlitz** und **Prof. Hennicke** sei zu sagen, dass es nationale Kräfte in den Förderländern zur Stabilisierung der Produktion vor dem Hintergrund einer nachhaltigen Entwicklung in den Förderländern gäbe. Allein das von der OPEC angestrebte Ziel, den Erdölpreis in einem Preiskorridor zu stabilisieren, sei ja eine solche Maßnahme, aber es gäbe wahrscheinlich wesentlich stärkere Kräfte, die es nicht zuließen, dass sich diese Vorstellungen von Stabilisierung durchsetzten, auch wenn sie in internationale Abkommen gegossen seien. Die aktuelle Höhe des Ölpreises von über 30 \$ je Barrel entgegen der Ankündigung der OPEC zeige, dass dieses Konzept wahrscheinlich so nicht durchzusetzen sei. Man müsse auch sehen, dass sich diese Frage eng mit der Frage nach Rückgewinnung der Kern-OPEC-Macht verknüpft sei. Es gäbe also ganz andere Kräfte, die wahrscheinlich sehr viel stärker seien, als die der Menschen, die an ihre weitere Zukunft dächten. In der Zukunft seien, wie bereits in der Vergangenheit, große Preissprünge zu erwarten. Der Durchschnittspreis für das Öl werde sich aber auf ein sehr viel höheres Niveau als heute einpendeln, da die Macht der OPEC nach wie vor im Wachsen begriffen sei.

Als Nächster antwortet Herr **Priddle** auf die Fragen.

Als vor 18 Monaten die Diskussion um den Ölpreis begann, hielten wenige eine solche Höhe des Preiskorridors für wahrscheinlich. Damals sei sowohl von den Verbrauchern als auch von den Anbietern ein Preis von 15-18 \$ je Barrel als vernünftig angesehen worden. Märkte funktionierten in einer bestimmten Art und Weise. Es sei immer ein Preisband anzustreben, das einen auskömmlichen Produktionspreis garantiere. Vor diesem Hintergrund habe sich in der Vergangenheit immer wieder gezeigt, dass Marktinterventionen gescheitert seien. Insbesondere die Versuche der Industrieländer, den Ölpreis durch Interventionen auf Dauer zu senken, seien in der Vergangenheit nicht erfolgreich gewesen. Bezüglich des Höhepunktes der Ölproduktion sei Folgendes zu sagen: Man werde zunächst den Höhepunkt der Produktion an konventionellem Öl erleben und danach irgendwann auch den Höhepunkt in der Förderung nicht konventionellen Öls. Zur Zeit stehe wohl der Höhepunkt der Förderung von konventionellem Öl in Nicht-OPEC-Staaten unmittelbar bevor, wobei das Peak innerhalb der nächsten 10 Jahre erreicht bzw. überschritten werde, d. h. die Welt habe dann die etwa 50 % Ölreserven außerhalb der OPEC ausgebeutet. Als Folge dieses Prozesses werde es natürlich eine sehr viel stärkere Abhängigkeit von der OPEC geben. Aber selbst wenn die Produktion in den OPEC-Staaten zurückginge, bliebe natürlich immer noch der Zugang zu den nicht konventionellen Erdölresourcen. Dieser Umstellungsprozess werde nicht schlagartig vonstatten gehen, sondern die Märkte reagierten, die Preise würden entsprechend in die Höhe gehen und so Substitutionsentwicklungen in Gang setzen. Zu erwarten sei dann allerdings ein stetig steigender Ölpreis, der die größeren Schwierigkeiten beim Abbau der Reserven reflektiere. Natürlich bliebe auch eine Antwort auf der Nachfrageseite nicht aus. Der Rohölpreis zwänge dazu, über alternative Nutzungsmöglichkeiten und Substitutionsmöglichkeiten nachzudenken, so dass unsere Abhängigkeit von flüssigem Öl abnehme oder aber andere Kohlenwasserstoffträger, die beispielsweise aus Biomassen gewonnen würden, eine stärkere Rolle spielten. Einen besonderen Kulminationspunkt dieser Entwicklung stellte natürlich der Bereich Verkehr dar. Auf die Frage, wie sich Deutschland speziell auf eine solche Entwicklung einstellen sollte, gäbe es keine Rezepte. Man müsse natürlich sehen, dass vor dem Hintergrund ständig

steigender Abhängigkeit das OPEC-Kartell auch mit den Muskeln könne. Beispielsweise seien drastische Preissenkungen auf ein Niveau von etwa 10 \$ je Barrel für niemanden akzeptabel. Es sei sicherlich notwendig, diesen niedrigen Stand des Preises auf Dauer zu überwinden, einfach auch deshalb, weil dieser niedrige Preis nicht zu einer Reinvestition der eingenommenen Mittel in eine verstärkte Prospektion einladen würde und somit die künftige Förderung behindere. Der Markt werde hier allerdings ein Gleichgewicht schaffen, wenn nicht zu stark interveniert werde. Das Problem sei allerdings, dass es durch das Produktionskartell in den letzten Jahren verschiedene Male zu Interventionen gekommen sei. Zunächst also wäre eine starke Produktionssteigerung zu beobachten gewesen, dann eine Dreifachreduktion, dann wiederum eine Steigerung um das Dreifache. Und diese Versuche der Manipulation des Marktes führten natürlich zu einer verstärkten Variabilität des Preises und infolgedessen natürlich wieder zu einem sehr politisierten Markt. All das sei natürlich nicht angetan, die Märkte auf Dauer zu stabilisieren.

Der **Vorsitzende** erteilt nun Herrn **Rempel** das Wort.

Herr **Rempel** erläutert zunächst anhand zweier Folien die Situation der Kohle in Ländern wie Indien und China. Sowohl China als auch Indien verfügten über bedeutende Kohlereserven. Dies sei sicherlich auch in Zukunft eine wichtige Quelle zur Deckung des heimischen Energiebedarfes. Natürlich seien damit sicherlich auch all die Probleme für die Umwelt verbunden, die man so kenne. Es sei natürlich nun die Frage, welchen Weg in der Politik diese beiden Länder in der Zukunft gehen würden. Sie würden sicher auf absehbare Zeit auf Kohle nicht verzichten können. Man wisse beispielsweise auch von China, dass China ein Nettoimporteur für Erdöl geworden sei. Seine Erdgasreserven seien ebenfalls beschränkt. Trotzdem werde Gas in Zukunft auch in China eine größere Rolle spielen. Als mögliche zukünftige Quelle für die Versorgung Chinas böten sich zum Teil auch der kaspische Raum an. Hier seien ja chinesische Unternehmen, insbesondere im Raum Kasachstan aktiv, wobei sie hier natürlich gleichermaßen versuchten, Erdölquellen zu erschließen. Es gäbe da einige Projekte, um Öl und Gas aus diesem Raum in den Osten zu bringen. Die gezeigte Folie zeige rot den möglichen Trassenverlauf von Erdgas- und grün von Erdölpipelines Richtung China. Natürlich bestehe auch die Möglichkeit, Öl und Gas aus

dem kaspischen Raum nach Indien zu transportieren, wobei dann natürlich die Pipelines durch Afghanistan und Pakistan führen würden. Hierbei spiele natürlich die politische Wetterlage eine ganz besondere Rolle, insbesondere auch für Afghanistan. Gegenwärtig sehe es so aus, dass die beiden Pipeline-Projekte, die schon sehr weit vorbereitet wären, doch zur Zeit auf Eis lägen. Daneben bemühe sich Indien natürlich auch in der Golfregion um Erdgas und um Flüssiggas. Es gäbe da ebenfalls Projekte, Erdgas in verflüssigter Form vom Iran nach Indien zu bringen. Im Endeffekt hänge die Realisierung dieser Projekte immer von der Kaufkraft der Bevölkerung und von der Finanzkraft der Länder ab, von denen wir ja wissen, dass sie beschränkt seien. Daher würden beide Länder, China wie Indien, auf absehbare Zeit von der Kohle als Hauptenergieträger sicherlich nicht weggehen können. Zur Frage der Entwicklung des Ölpreises zu dem Zeitpunkt, wenn das Peak der Erdölförderung überschritten sein wird, sei Folgendes gesagt: Eine konkrete Prognose des Ölpreises sei nicht möglich. Das Auf und Ab im Preis des Ölmarktes in den letzten zwei Jahren habe gezeigt, wie sensibel dieser Markt sei und wie er auf geringe Schwankungen bei Angebot und Nachfrage reagiere. Allgemein könne man natürlich davon ausgehen, dass in dem Maße wie das Angebot an konventionellem Erdöl zurückgehe, der Preis für das Öl sich nach oben bewege. Es könne natürlich aber auch der Fall eintreten, dass wenn ein allgemeiner Rückgang am Aufkommen erkennbar werde, sich dann die Staaten schon langfristig umstrukturierten und es somit auch eine gegenläufige Entwicklung auf den Erdölpreis gäbe. Als Ersatz böte sich hier natürlich als Erstes das Erdgas an, da es von der Zusammensetzung nicht so sehr viel anders sei, für die Chemie ebenfalls geeignet, und es bereits Technologien gäbe, um bei entsprechendem Preis und Kostendruck Erdgas in Diesel umzuwandeln. Beim Erdgas komme natürlich der Transportaufwand hinzu. Der sei beim Erdgas um einiges höher als beim Erdöl. Wenn es leitungsgebunden transportiert werde, sei es grob gepeilt doch auf eine Reichweite von 4.000 – 5.000 km beschränkt. Alles, was über diese Größenordnung oder diese Entfernung hinausginge sei dann mit deutlich höheren Kosten belastet und lohne in der Regel nicht mehr. Es gäbe natürlich auch die Umwandlung von Gas in Liquid, also eine Form von Diesel. Diesen könne man dann natürlich mit einem wesentlich höheren Energieinhalt über größere Entfernungen transportieren. Aber die Anwendung in dieser Richtung sei Zukunftsmusik. Zur Zeit gäbe es wohl zwei Anlagen in der Welt zur Verflüssigung von Erdgas zu Diesel. Eine

davon stehe in Südafrika. Ein weiteres Projekt laufe zur Zeit in Nigeria und sei im Bau, so dass sich hieraus eventuell dann in der Praxis eine Möglichkeit ergeben könne, wie man also Erdöl durch Erdgas ersetzt. Das ginge natürlich zu Lasten der Reichweite von Erdgas. Im Endeffekt hieße das also auf absehbare Zeit doch nach Substitutionsmöglichkeiten zu suchen. Welche Kenntnisse habe man nun zum Erdöl? Über das Erdöl wisse man eigentlich sehr gut Bescheid. Man wisse beispielsweise, dass Erdöl an Sedimentbecken gebunden sei und sich in Tiefen von maximal 3-4 km bilde bzw. sich dort ansammle. Auf den Kontinenten seien diese höffigen Sedimentbeckenstrukturen mehr oder weniger bekannt und auch gut untersucht. In Off-Shore-Bereichen habe sich in den letzten Jahren der Trend zur Untersuchung immer tieferer Bereiche fortgesetzt. Sehr erfolgreich sei man dabei insbesondere vor den Küsten Südamerikas und Westafrikas und auch im Golf von Mexiko gewesen. Hier könne man davon ausgehen, dass sich das noch etwas fortsetzen werde. Bis in den Tiefstwasserbereich aber sicherlich nicht. Man befände sich dann in Regionen, wo keine bzw. nur geringe Sedimentmächtigkeiten vorhanden seien und damit auch keine Bedingungen für Erdölquellen mehr existierten bzw. für die Entstehung von Erdöl und Erdgas. So könne man eigentlich insgesamt einschätzen, dass das Potenzial an Erdöl recht gut bekannt sei. Auch hinsichtlich der Reservenbewertung seien beim Erdöl keine gravierenden Abweichungen von den heutigen Reichweiteinschätzungen zu erwarten. Natürlich sei nicht ausgeschlossen, dass immer wieder größere Funde auch in Zukunft noch gemacht würden, aber die seien natürlich im Vergleich zur Jahresförderung gering. Beim Erdöl könne es noch einen Reservefaktor dahingehend geben, dass die Ausbeute der einzelnen Felder deutlich erhöht werde. Momentan sei es etwa so, dass ca. 35 % des Öls, das sich in einer Lagerstätte befände, auch gefördert werden könne, wobei es natürlich Ausnahmen gäbe. Es gäbe Felder, bei denen die Ausbeute bis auf 50-60 % hochginge. Aber damit sei man natürlich schon bei Fragen der Weiterentwicklung von Fördertechnologien und das sei im Endeffekt auch eine finanzielle Frage, denn natürliche Bedingungen und der höhere Aufwand begrenzten natürlich die Ausbringung aus Erdölfeldern. Man könne sich natürlich auch vorstellen, dass man Erdölfelder im Tagebau oder im Tiefbau abbaue und so die Lagerstätte zu 100 % ausbeute aber unter diesen Umständen würde natürlich ein Erdölpreis von 50-100 Dollar je Barrel nicht ausreichen.

Der **Vorsitzende** erteilt **Herrn Schindler** das Wort.

Frau Abg. **Hustedt** (BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN) habe ihn so verstanden, als werde das Maximum der Förderung bis zum Jahre 2010 erwartet. Dem sei nicht so. Das Produktionsmaximum „Rest of the World“ sei jetzt erreicht, im Unterschied zu dem, was **Herr Priddle** gesagt habe. Beim Rest der Welt handle es sich um ein sehr inflexibles System. Das, was in den letzten Monaten zu erleben war, zeige eben diese Inflexibilität. Warum sonst habe sich die amerikanische Regierung genötigt gesehen, in Friedenszeiten die strategische Reserve freizugeben. Wäre das jetzige System ein so flexibles System, müsste man nicht zu solchen Panikreaktionen greifen. Offensichtlich bestehe eine neue Situation. Sehe man sich um, so stelle man fest, die Nordsee sei am Produktionsmaximum angelangt und England sei dabei zurückzugehen. Die norwegische Produktion werde sich nicht weiter erhöhen. Es gäbe natürlich weltweit noch ein paar Regionen, wo die Produktion weiter steigen werde, aber das könne natürlich den Rückgang allgemein in der Nicht-OPEC-Welt nicht aufhalten. Die Macht der OPEC sei dadurch strukturell gestiegen.

Wie reagiere nun die OPEC? Die OPEC stehe unter einem traumatischen Schock. Man solle sich ansehen, was in den 80er Jahren in den Zeiten nach den Ölpreiskrisen geschehen sei. Man habe damals die Nordsee und Alaska in Produktion genommen, dadurch sei die OPEC für etwa zwei Jahrzehnte in die Bedeutungslosigkeit versunken. Bisher also habe die OPEC fürchten müssen, dass der Rest der Welt dieses Instrument immer noch habe, dass es eine neue Nordsee geben könne, die dann vielleicht Kaspisches Meer hieße. Aber nach den letzten politischen Interventionen der USA habe die OPEC begriffen, dass der Rest der Welt doch an seinen Grenzen angelangt sei.

Eine weitere Angst der OPEC bestünde darin, dass ein zu hoher Ölpreis die Suche nach Alternativen aus dem Öl zu stark beschleunigen könne, so dass die Frage von **Herrn Prof. Rochlitz** nach der nachhaltigen nationalen Energiepolitik in diesen Ländern gar nicht zum Tragen käme, sondern, dass dort vielmehr eine viel größere Angst davor bestehe, die Welt könne sich kurzfristiger als die Lagerstätten reichen, vom flüssigen Öl verabschieden und nach Alternativen suchen. Damit würde der Ölmarkt entwertet. Wann nun das weltweite Wachstumsmaximum erreicht sei, könne niemand sagen. Man wisse es vor allem daher nicht, weil die Datenlage hinsichtlich

der Produktionsmöglichkeiten der OPEC-Länder schlicht ungenügend sei. Denn das, was in der offiziellen Statistik stehe, sei unglaublich (Stichwort: Political Reserves). Zu denken geben solle aber schon, dass die Saudis nicht in der Lage seien, das Marktgleichgewicht herzustellen, obwohl sie in der Wahlkampfsituation ihren Verbündeten USA sicherlich nicht verärgern wollten.

Die Frage von Herrn **Dr. Ziesing** nach der Ausweichstrategie wolle er folgendermaßen beantworten: Seine Analyse sei unabhängig von einer Lösung. Das Problem sei also unabhängig davon, ob er eine Lösung kenne oder nicht.

Der **Vorsitzende** erteilt Herrn **Dr. Schwartz** das Wort.

Er wolle zunächst einmal eine Antwort auf die Frage Versöhnung der Ansichten von Ökonomen und Geologen geben, die ja heute im Mittelpunkt der Diskussion stehe. Er spreche hier als Wirtschaftswissenschaftler in einem Unternehmen, das sich in erster Linie geologisch orientiere. Das geologische Modell gehe davon aus, dass es ein beschränktes Maß an Öl in der Erde gäbe. Statistisch fände man zunächst einmal die großen Vorkommen, bevor man dann die kleinen fände. Daraus ergäbe sich dann die Schlussfolgerung, die Vorkommen würden sich im Laufe der Zeit aufbrauchen. Es würden dann in der Regel immer nur noch kleine Vorkommen gefunden und die Förderkosten würden entsprechend proportional steigen. In der Vergangenheit sei man allerdings mit der unangenehmen Wahrheit konfrontiert worden, dass diese Herangehensweise der Betrachtung doch nicht immer die Antworten erbrächte, die man sich erhoffe. Dieses Modell könne überhaupt nicht herangezogen werden, um etwas über die Geschichte der Naturressourcen auszusagen. Alle endlichen Naturvorkommen wie Öl, Kupfer oder Ähnliches hätten in der Vergangenheit gezeigt, dass es nie zu Preissteigerungen gekommen sei, sondern nur im Laufe der Zeit immer nur zu Preisrückgängen. Das beschriebene Modell sei zur Realität nicht adäquat. Es gelte dann aber auch, heraus zu arbeiten, warum das so sei. Es gäbe ja einen ständigen Wettstreit zwischen Ausbeutung einer entsprechenden Ressource und der technischen Verbesserung dieser Hilfsmittel. In der Vergangenheit hätte die Technologie diesen Kampf immer gewonnen. So habe die Neubewertung der nationalen Ressourcen der USA aus geologischer Sicht zu dem Ergebnis geführt, dass sind natürlich nicht die Vorkommen aber die Ressourcenbasis heute als doppelt so

hoch eingeschätzt werden könne, wie noch vor wenigen Jahren. Die Erwartung, dass sich die Ressourcenbasis verringern würde, habe sich bisher nie bestätigt. Das gelte für die letzten 30 Jahre.

Wie sehe nun ein Unternehmen wie ExxonMobil seine Zukunft? Der Betrachtungszeitraum des Unternehmens umfasse einen Zeithorizont von etwa 20 Jahren. Für diesen Zeitraum sehe man eine steigende Nachfrage für Öl und man sehe eine Welt, in der man genau so viel Öl auf den Markt bringe, wie auch gebraucht würde. Die Welt brauche auch in Zukunft viel mehr Energie und müsse dazu unterschiedliche Ressourcen nutzen. Natürlich müsse man Öl auch ökonomisch definieren. Natürlich werde in Zukunft wahrscheinlich mit kleineren Vorkommen zu rechnen sein. Es sei aber damit zu rechnen, dass man bald in der Lage sein werde, in Tiefen von 3 – 4.000 Fuß unter der Wasseroberfläche Öl zu Preisrelationen zu suchen und zu fördern und auch in 20-30 Jahren noch zu konkurrenzfähigen Preisen anbieten zu können. Man werde in Zukunft auch Schweröl nutzen. Das werde dann zu Preisen angeboten, die ebenfalls konkurrenzfähig seien. Natürlich werde das Preisniveau dann deutlich höher sein als heute. In Frage käme auch da beispielsweise auch die GTL-Technik. Man sei auch überzeugt, dass mit dieser Technik Preise auf einem Niveau darstellbar seien, wie wir es heute kennen. Man betrachte auch noch andere Technologien, die helfen würden, die Kosten der Erzeugung zu senken. Bei allen Bewertungen der Leistungsfähigkeit des Marktes sei immer zwischen dem langfristigen und dem kurzfristigen Zeitraum zu unterscheiden. Es stehe außer Zweifel, dass es bei der Primärenergieträgerversorgung Flexibilität gäbe und dass signifikante Produktionssteigerungen auch kurzfristig erzielbar seien, wie z. B. beim Öl aus Westafrika. Langfristig sei nur der richtige politische Rahmen zu setzen, dann würden sich auch entsprechende Energieträgerpreise darstellen lassen.

Es folgen die Ergänzungen von Herrn **Siemer**.

Man solle sich nicht von den Rohölpreisschwankungen der letzten oder der zukünftigen zwei Monate irritieren lassen. Das habe auf die Betrachtungen einer Enquete-Kommission überhaupt keinen Einfluss. Leider sei es immer so, dass das, was gestern passiert sei, unsere Gedanken hinsichtlich dessen, was in 20 Jahren sein könne,

stark präge. Man solle auch daran denken, dass Rohölpreise überhaupt nichts mit den Preisen zu tun hätten, die dann letztendlich der Verbraucher zahle.

Was hier heute vorgetragen werde, sei kein Plan, sei keine Wunschvorstellung, sondern eine Vorausschau und Vorhersage von Ereignissen, die sich so mit hoher Wahrscheinlichkeit einstellen würden. Man berichte über einzelne Faktoren nach bestem Wissen und Gewissen.

Es sei auch daran zu denken, dass Zeitungsannoncen großer international tätiger Unternehmen noch nichts über deren wahre Unternehmensphilosophie aussagen. Auch wenn beispielsweise Shell ein Szenario vertrete, nach dem zu einem bestimmten Zeitpunkt eben 60 % der Energie aus regenerativen Energiequellen gewonnen würden, sei das zunächst einmal nur Szenario für das Jahr 2050. Die Gretchenfrage sei doch, in welche Bereiche denn dieses Unternehmen sein Geld tatsächlich investiere? Unternehmen dieser Größenordnung, das gelte für ExxonMobil genau so wie für seine Wettbewerber, investiere pro Jahr etwa in der Größenordnung von 10 Milliarden Dollar. Wenn nun über einen Zeitraum von 10 Jahren insgesamt 500 Millionen Dollar in die Erneuerbaren investiert würden, dann seien das nicht mehr als 50 Millionen Dollar pro Jahr – eine Relation also von 50 Millionen zu 10 Milliarden. Diese Betrachtung erst vermittele einen messbaren und bewertbaren Eindruck davon, wo, ob und wie diese Unternehmen dann tatsächlich einen Strukturwandel unterstellten. Man solle nicht vergessen, auch in diesen Unternehmen seien die Verantwortlichen ihren Aktionären verpflichtet und rechenschaftspflichtig. Insofern habe ExxonMobil bzw. Esso kein schlechtes Gewissen. Man berichte über das, von dem man annähme, dass es so geschehe und man sei ja schließlich auch den Ländern verpflichtet, in denen man tätig sei. In Deutschland ginge schon seit einer ganzen Reihe von Jahren der Verbrauch ständig zurück. Darauf stelle sich ein kluges Unternehmen ein. Es wäre schöner, wenn es große Zuwächse gäbe, dann wäre der Wettbewerb nicht so hart, aber das entspräche schlicht nicht der Realität. Es sei einfach unlauter, sachliche Analysen durch Wunschdenken und eigene Überzeugungen zu ersetzen. Bei dem erwarteten Wachstum an Bevölkerung werde auch der Energiebedarf wachsen. Wenn aber der Weltenergiebedarf wüchse, werde man auch in Zukunft die konventionellen Energiequellen wie Öl und Gas brauchen. Daran führe kein Weg vorbei.

Der Vorsitzende unterbricht gegen 13.00 Uhr die Sitzung für die Mittagspause.

Wiederbeginn der Sitzung 14.10 Uhr

II.2 Zweite Fragerunde

Der **Vorsitzende** ruft nun die zweite Fragerunde auf.

Herr **Prof. Theenhaus** fragt zunächst die Herren **Dr. Schwartz** und **Priddle** nach dem Energieverbrauch und Wachstumsbedarf in China und Indien in den nächsten 10 Jahren und wann diese beiden Länder in einen Bedarfsbereich kämen, der in etwa dem von entwickelten Industriestaaten entspräche.

Die zweite Frage betreffe den Übergang von der konventionellen in die nicht konventionelle Ölwelt und gehe an Herrn **Schindler**. Wie groß seien diese Reserven, wie seien sie erschließbar und werde es sich beim Übergang um einen kontinuierlichen Prozess oder mehr um eine sprunghafte Entwicklung handeln?

Als Nächster stellt Herr **Prof. Voß** seine Fragen.

Er beginnt mit einem Kommentar und warne davor, Entwicklungsszenarien, auch dann, wenn sie von großen Unternehmen erstellt würden, anders zu bewerten, als eben andere Szenarien. Es sollte bei deren Nutzung immer ein gesunder Zweifel bleiben, auch große Unternehmen könnten sich irren.

Mit der ersten Frage beziehe er sich auf die Ausführungen von Herrn **Schindler**. Herr **Schindler** habe dargelegt, dass die Reserven an konventionellem Öl in den letzten Jahren nicht zugenommen, sondern eher abgenommen hätten. Wie fundiert seien diese Aussagen? Was sage die Ölindustrie oder was sage Herr **Rempel** dazu? Sei man in den letzten Jahren falschen Informationen aufgesessen?

Sei aus den unterschiedlichen Zeitangaben für das Erreichen des Produktionsmaximums von konventionellem Öl auf unterschiedliche Auffassungen in dieser Frage zu schließen und könne der Ersatz der ökonomischen Sichtweise durch eine geologische dieses Problem lösen? Die Frage nach dem Produktionsmaximum könne von der Frage des Preisniveaus auf den internationalen Energiemärkten sicher nicht losgelöst werden. Ebenso habe das Preisniveau von Alternativen doch sicherlich erheblichen Einfluss auf die Bestimmung des Produktionsmaximum sowohl von konventionellem als auch von unkonventionellem Öl. Solchen Fragen könne man ja auch nicht von der Frage des Ausstiegs aus der Kernenergie lösen.

Als Nächster stellt Herr Abg. **Hirche** (F.D.P.) seine Fragen.

Von Herrn **Pridde** wolle er wissen, ob sich ähnlich der OPEC auf dem Ölmarkt auch ein entsprechendes Gaskartell oder vielleicht ein gemeinsames Kartell bilden könne welches Einfluss auf Preisbildung und Ressourcennutzung habe?

Seine zweite Frage ginge an Herrn **Dr. Müller**. Wenn Deutschland seinen CO₂-Ausstoß um 25 % senken wolle, dann kratze das ja im Weltmaßstab noch nicht einmal die Probleme an. Wenn man sich – wie gefordert - vom Grandfathering-Prinzip lösen würde, wo bliebe dann die Arbeitsteiligkeit der Produktion und der Volkswirtschaften, die ja dazu führe, dass man beispielsweise innerhalb Europas ganz unterschiedliche Energieflüsse habe und ganz andere Produktionsstrukturen, die wiederum in den einzelnen Ländern zu einem ganz unterschiedlichen Wohlstandsniveau führten? Davon sei natürlich auch die Fähigkeit, Innovationen und Technologieentwicklung zu betreiben, berührt. Damit erhebe sich die Frage, ob die angesprochenen Forderungen, nicht die Fähigkeit untergrabe, Technologie- und Produktivitätsreserven der Menschheit zu erschließen. Diese könnten nur zur Lösung unserer Zukunftsprobleme beitragen, wenn sie in bestimmter Weise akkumuliert seien.

Es stellt nun Abg. **Prof. Laufs** (CDU/CSU) seine Fragen.

Es sei hier mehrfach festgestellt worden, dass die Kyoto-Mechanismen nicht geeignet seien, einen effizienten Technologie- und Know-how-Transfer für eine effiziente Energiebereitstellung und -nutzung in der Dritten Welt zu ermöglichen, was insbe-

sondere den Aufbau der energiewirtschaftlichen Infrastruktur in China und Indien beträfe. Gäbe es nun Überlegungen in der IEA, wie dieses Problem gelöst werden könne?

Wenn angesichts der Umweltprobleme und des Klimawandels langfristig die Nachfrage nach CO₂-freier Energiebereitstellung zunehme, mit welchem Ausbau an Kernenergie als CO₂-freiem Bereitstellungsverfahren sei dann im Verhältnis zu anderen CO₂-freien Energieträgern, z. B. aus dem regenerativen Bereich, zu rechnen?

Als Nächster stellt Herr **Prof. Schmitt** seine Fragen.

Er wolle von Herrn **Priddle** oder Herrn **Dr. Schwartz** wissen, zu welchen Ergebnissen die Sensitivitätsuntersuchungen für die wichtigsten Parameter der vorgestellten Energieprognosen gekommen seien? Welche Sensitivitäten seien in diesem Zusammenhang sinnvoll?

Gäbe es auch Anzeichen dafür, dass sich in der Dritten Welt doch eine andere Entwicklung vollziehe könne, als sie der wahrscheinlichsten Prognose nach heute angenommen werden müsse? Gäbe es Möglichkeiten, den technologischen Fortschritt in diesen Ländern, das weltweite Energiepreisniveau und das Wirtschaftswachstum zu beeinflussen? Wenn ja, welche Instrumente gäbe es dazu?

Als Nächster stellt Herr **Dr. Matthes** seine Fragen.

Als Ergänzungsfrage wolle er von Herrn **Rempel** wissen, ob es auf anderen Rohstoffmärkten Präzedenzfälle gäbe, wie nachhaltig Märkte Knappheitssignale widerspiegeln?

Die zweite Frage gehe an Herrn **Dr. Müller**, dessen Meinung hinsichtlich der Einbeziehung der USA in die Kyoto-Mechanismen er nicht teile. Er wolle daher wissen, ob eine unterschiedliche Bewertung der Abhängigkeit von Lieferungen aus bestimmten Regionen, die unterschiedlichen ökonomischen und politischen Verpflichtungen unterlägen, vorzunehmen sei? Sei also beispielsweise eine Gasbelieferung aus Russland anders zu bewerten, als eine Abhängigkeit von Öllieferungen aus dem Nahen Osten?

Der **Vorsitzende** beginnt nun mit der zweiten Antwortrunde und bittet zunächst Herrn

Dr. Müller um seinen Beitrag.

Auf die Frage von Herrn **Hirche** antwortet Herr **Dr. Müller**, dass es dabei zunächst einmal nicht um irgendeine Gleichmacherei gehe, die alle auf ein gleiches Niveau bringe. Wenn es um die Verteilung eines öffentlichen Gutes ginge, dann ginge es auch immer um die Frage nach dem dafür geeignetsten Prinzip. Nur das marktwirtschaftliche System mache die Optimierung zur Reduzierung der CO₂-Emissionen möglich. Die Frage der Verteilung der Emissionsrechte sei eine ethische oder auch eine philosophische. Sie sei auch eine politisch-pragmatische, weil sie das Tor zu einer gemeinsamen globalen Lösung des Problems öffne. Hingegen sei das Grandfathering-Prinzip gewissermaßen ein imperialistisches Prinzip, weil es festlege, dass die, die immer schon viel emittiert hätten, auch in Zukunft viel emittieren dürften. Das sei auf Dauer nicht haltbar, weil es den Süden nicht mit ins Boot bringt. Es gäbe kein geeigneteres Verteilungsprinzip mit der Chance auf eine politische Lösung als die Einräumung gleicher Verteilungsrechte. Ein solches Vorgehen sei auch effizient, denn es rege alle Seiten zum Ausstieg aus der fossilen Verbrennung an. Technologische Entwicklungen würden dadurch geradezu herausgefordert, denn die Zahlungen seien im Jahre 2020 horrend. Es gäbe natürlich auch Untersuchungen die besagten, dass die Zahlungen im Jahre 2020 gar nicht so sehr hoch sein würden, weil die Anpassungsfähigkeit an das Ziel zur Reduktion der CO₂-Emissionen, groß genug sei. An Herrn **Dr. Matthes** gewandt wolle er fragen, wie man damit leben könne, dass Kyoto im besten Fall zur Reduktion der CO₂-Emissionen um 1/10 beitrüge, auf der anderen Seite aber eine zehnfache Erhöhung der Emissionen durch die Dritte Welt zuließe? Man sei damit weit von der Zielsetzung der Klimarahmenkonvention Art. 2 entfernt, der verlange, die Treibhausgaskonzentrationen zu stabilisieren. Man setze noch immer mindestens 95 % des Zeitfonds dafür ein, sich national hehre Klimaziele zu geben, spräche aber damit im Falle Deutschlands gerade mal über 1 % CO₂-Reduktion weltweit. Das große Problem mit den Entwicklungsländern und den USA werde überhaupt nicht behandelt. Sobald dies erkannt sei, könne man sich doch nicht damit zufriedengeben, dass das Kyoto-Instrumentarium eben nicht zu dem gewünschten Erfolg, der weltweiten Reduktion von CO₂-Emissionen bzw. der Stabilisierung klimarelevanter Gase in der Atmosphäre führen werde. Das Kyoto-

Instrumentarium könne auch von der Theorie her die Erwartungen nicht erfüllen, die in diesen Mechanismus gesetzt würden.

Die Situation in Russland sei nicht so dramatisch zu sehen, wie beispielsweise die Versorgungsabhängigkeit vom Nahen Osten. Mit Russland habe man eine sehr viel stärkere vertragliche Verflechtung. Wenn Deutschland aus Russland etwa 30 % seines Gasbedarfes beziehe und Westeuropa insgesamt einen Eigenversorgungsgrad von etwa 50 % aufweise, dann sei im Bedarfsfalle ein flexibles Agieren Westeuropa möglich. Darüber hinaus gäbe es eben mit Russland sehr viel stärkere und engere bilaterale Beziehungen. Das Problem Versorgungsabhängigkeit vom Nahen Osten habe eine sehr viel größere Dimension. Es sei nämlich ein globales Problem. Dort lägen 2/3 der Welterdölreserven. Dort werde auch langfristig mehr als 50 %, möglicherweise sogar 2/3 der Erdölproduktion stattfinden. Um die Frage von Herrn **Dr. Berg** hinsichtlich möglicher Konflikte im Nahen Osten aufzugreifen, sei auf die politisch außerordentlich hohe Instabilität dieser Region hingewiesen. Die erste Erdölkrise sei bekanntlich durch die Verknüpfung des Israel-Palästina-Problems mit der Öl-macht ausgelöst worden. Es gäbe dort eine Reihe sehr fragiler Staaten, wie Irak. Aber auch Saudi-Arabien sei möglicherweise langfristig politisch nicht stabil. Es gäbe eine Menge von Indizien, die auf politische Instabilität in dieser Region hinwiesen. Aber ähnlich wie bei der Erdbebenprognose kenne man eben nur die Instabilitäten, nicht aber den Zeitpunkt, wann ein Bruch eintreten werde. Das Problem müsse dennoch hinreichend ernst genommen werden, denn es gäbe einen Zusammenhang, zwischen der Welterdölproduktion und ihrer Konzentration in dieser Region und der Preisentwicklung des Öls auf dem Weltmarkt. Man habe durch die große Abhängigkeit von den Erdöllieferungen aus dieser Region eine Konfliktregion geschaffen.

Als Nächster wird Herr **Pridde** um seine Meinung gebeten.

Hinsichtlich der Frage, wie die IEA die Entwicklung in China und Indien beurteile, sei zu bemerken, dass die wirtschaftliche Entwicklung bis auf ein Niveau, das man heute in den entwickelten Industriestaaten antreffe, noch einige Zeit vergehen werde. Allerdings seien die Zuwachsraten im Energieverbrauch, die man insbesondere für China erwarte, höher als die vieler anderer Regionen der Welt. China werde einen Aufholprozess gegenüber den entwickelten Industrienationen vollziehen und damit in der

kommenden Zeit ganz wesentlich auch die weltweite Weltenergienachfrage mit beeinflussen. Zur Zeit verbrauche China noch sechsmal weniger Energie, als beispielsweise die USA. Indien habe nur etwa 1/16 des Energieverbrauchs der Vereinigten Staaten. Aber auch hier werde ein Aufholprozess einsetzen, bis ein Standard wie in der übrigen industrialisierten Welt erreicht sei. Der Übergang von der konventionellen zur unkonventionellen Erdölwirtschaft werde sich allmählich vollziehen. Es finde beim Rückgang von liquidem Öl ein Ausgleich durch nicht konventionelles Öl statt. Es sei auch nicht so, dass die Technologien, mit denen man andere, nicht liquide Formen von Erdöl fördern könne, nicht bekannt wären. Die Technologien seien bekannt, aber die IEA gehe davon aus, dass es bei der Verwendung von liquidem und von nicht konventionellem Erdöl zu einem allmählichen Übergang, verbunden mit einem allmählichen Technologiewechsel, kommen werde.

Aufgrund der Transportkosten für Gas gäbe es so wie beim Öl keinen Weltmarkt für Gas. Der Gasmarkt sei regional zu betrachten. Europa sei ganz sicher eine ganz wichtige Region für den weltweiten Gasabsatz. Es sei davon auszugehen, dass Europa in zunehmendem Maße von Gasimporten abhängig werde. Man rechne mit einer Steigerung des Gasbedarfs in den nächsten Jahren um 60 %. Afrika, Russland und Norwegen seien die Hauptanbieter. Die Chance der Bildung eines Gaskartells bestehe schon. Die Chance sei hier wahrscheinlich sogar größer als beim Öl, denn es seien hier weniger Akteure auf dem Markt, eine Einigung schneller erreicht.

Die Frage nach dem geeigneten Instrumentarium, um die Kyoto-Mechanismen in Gang zu setzen, solle mit der Frage nach der wirtschaftlichen Entwicklung in der Dritten Welt verbunden werden. Man spreche ja in diesem Zusammenhang davon, den Technologietransfer so zu betreiben, dass ganze Etappen einer wirtschaftlichen Entwicklung übersprungen werden könnten. Insbesondere beträfe das ja die Technologien zur Steigerung der Energieeffizienz, die einen wesentlichen Motor der wirtschaftlichen Entwicklung darstellten. Es solle daher bei den Gesprächen über die Umsetzung der Kyoto-Mechanismen keinerlei Restriktionen geben, denn man müsse sich ja vor Augen halten, dass unsere Überlegungen hinsichtlich der Reduktion von CO₂ in diesen Ländern ganz wesentlich davon geprägt sein würden, inwieweit effiziente Energieversorgungsstrukturen dort aufgebaut werden könnten. Das beträfe insbesondere Fragen der Stromerzeugung in den Ländern Indien und China. In diesem Zusammenhang seien die Kyoto-Mechanismen zu sehen. In Den Haag dürfe die

Kohle nicht aus diesen Mechanismen ausgeschlossen sein. Ein weiteres Beispiel dafür, mit diesen Problemen fertig zu werden, sei ja beispielsweise die G8-Sitzung in Okinawa im Juli diesen Jahres gewesen. Dort sei ja beispielsweise unterstrichen worden, wie wichtig es sei, den 2 Milliarden Menschen, die bisher noch keinen Zugang zur öffentlichen Stromversorgung hätten, Strom zur Verfügung zu stellen. Das hieße in diesem Zusammenhang natürlich Nutzung erneuerbarer Energien. Dazu sei von den G8-Staaten eine Task Force eingesetzt worden, die sich im Januar nächsten Jahres treffen werde. Herr **Pridde** sei Mitglied dieser Task Force. Die Schwierigkeit dieser Aufgabe bestünde im Aufbau einer Stromversorgung zu Kosten, die von diesen Menschen auch getragen werden könnten, d. h. zu Preisen, die sie bezahlen könnten und natürlich auch wettbewerbsfähig sein müssten. Von daher seien die Chancen für die Nutzung erneuerbarer Energiequellen nicht allzu gut. Beispielsweise gäbe es in Indien eine flächendeckende Stromversorgung über ein Landesnetz, in das große Kraftwerke zu relativ günstigen Preisen einspeisten. Allerdings seien in den Dörfern sehr viele Leute nicht in der Lage, den Strom auch zu bezahlen.

Zur Frage nach der Zukunft der Atomenergie als Mittel einer Verringerung der CO₂-Emissionen in die Erdatmosphäre sei darauf verwiesen, dass die Versorgung durch fossile Brennstoffe in den nächsten 20 Jahren den Anteil der Gesamtnachfrage der letzten 20 Jahre deutlich übersteigen werde. Wenn man nicht interveniere, würden 95 % des Anstiegs der Energienachfrage durch fossile Brennstoffe gedeckt. 92 % habe die Rate in den letzten 20 Jahren betragen. Das sei natürlich auch in Verbindung mit Entscheidungen zu sehen, wie sie beispielsweise Deutschland mit seinem Ausstiegsbeschluss aus der Kernenergie getroffen habe. Er wolle das nicht politisch bewerten, denn Länder wie Japan und Frankreich setzten ganz stark auf die Atomenergienutzung, nur könne die IEA hierzu keine länderspezifische Position einnehmen.

In ihren Szenarienbetrachtungen stelle sich die IEA - anders als beispielsweise Exxon Mobil - immer die Frage, was geschähe, wenn niemand intervenierte. Es werde, z. B. im Bereich Energieerzeugung und Transportwesen, Abweichungen und Veränderungen geben. Die IEA werde auch versuchen, deutlich zu machen, was getan werden könne, um einen Mix von Brennstoffen nutzen zu können. Man werde auch deutlich machen, was getan werden müsse, wenn man gezwungen sei, den Forderungen von Kyoto zu entsprechen.

Als Nächster spricht Herr **Rempel**.

Die Frage, wie sich der Übergang von konventionellem zu nicht konventionellem Öl vollziehe, wolle er anhand einer Grafik erläutern. Hier sei die Entwicklung der Reserven in Abhängigkeit von Preisen und Kosten dargestellt. Es sei erkennbar, was bisher gefördert wurde. Dabei handele es sich im Wesentlichen um das konventionelle Öl. Von einem bestimmten Punkt ab werde dann vermehrt auch das nicht konventionelle Öl einbezogen. Dieser Übergang erfolge nicht schlagartig, sondern kontinuierlich. Sowohl Ölsande in Kanada als auch Schwerstöle in Venezuela seien an der Förderung beteiligt. Ihr Beitrag an der Gesamtförderung werde sich auf etwa 5 % belaufen. Wenn das Preisniveau auf dem Welterdölmarkt so bliebe wie bisher, dann könne man von der Realisierung weiterer Projekte ausgehen.

Die Entscheidungen in den Erdölfirmen werden allerdings davon abhängig sein, ob dieses Preisniveau auch auf längere Zeit Bestand habe.

Die Frage nach der Bewertung der Reservesituation sei natürlich sehr diffizil. Im Prinzip bewerte jeder diese Reserven anders. Es gäbe zwar eine Reserverdefinition vom Welterdölkongress und von der SPE (Society of Petroleum Engineers), aber diese Definition werde den Prognosen nicht konsequent zugrunde gelegt. Man könne aber dennoch davon ausgehen, dass die Größenordnung der angegebenen Reserveschätzungen doch die Realität einigermaßen gut widerspiegele. Die unterschiedlichen Meinungen konzentrierten sich auf ganz bestimmte Regionen. Das seien zum einen die Reservebewertungen in den GUS-Staaten, wo unserer Meinung nach die Reserven von vielen Quellen zu niedrig bewertet seien und zum Zweiten die Reservebewertungen in den USA, die aufgrund der Methodik sehr konservativ bewerteten. Eine weitere Frage sei auch die Reservebewertung in der Nordsee. Hier flössen meist nur die sicheren Reserven ein, nicht aber die wahrscheinlichen. Allerdings würden so hohe Anforderungen an die Bewertung gestellt, dass man auch die wahrscheinlichen Reserven in der Nordsee in die Betrachtung mit einbeziehe. Das ersehe vor dem Hintergrund der Definition statischer Reichweite logischer. Denn wenn die statische Reichweite nur 10 Jahre betrüge, dann dürfte keine Förderung mehr richtig laufen. 20 Jahre sei eine akzeptable Größe. Die Zuwächse bei den ausgewiesenen Reserven der letzten Jahre stammten im Wesentlichen aus Höherbe-

wertungen der vorhandenen Reserven, nur zum geringeren Teil aus Neufunden. Das habe verschiedene Ursachen. Zum einen seien die Vorkommen, wenn sie neu erschlossen seien, recht konservativ bewertet. Das habe auch mit der Unternehmensphilosophie, dem Aktienrecht u. a. m. zu tun. Auf der anderen Seite entwickelten sich natürlich die Technik bzw. die Technologien weiter, sodass es möglich werde, die Felder stärker auszubeuten.

Bezüglich der Frage nach einem Präzedenzfall aus anderen Rohstoffmärkten in Bezug auf die Verknappung eines Rohstoffes sei nichts bekannt. Man habe sich mit dieser Frage allerdings auch noch nicht befasst.

Es antwortet nun Herr **Schindler**.

Er habe insbesondere zur Bewertung der Reserven in der Nordsee eine andere Meinung. Die Ölindustrie orientiere sich nicht an der statischen Reichweite, sondern bewerte jedes Bohrloch für sich und schaue, ob man damit Geld verdienen könne. Es sei schon zu vermuten, dass man langsam auf ein Ende zugehe, denn die Funde würden in letzter Zeit immer kleiner. Da gäbe es keine Ressourcen mehr. Natürlich spiele bei Ressourcenbetrachtungen die Ökonomie eine Rolle, aber man könne mit Hilfe der Ökonomie die geologischen Zwänge nicht austricksen. Es bestehe eben nicht die Situation, dass über ökonomische Anstrengung immer mehr komme, sondern trotz vermehrter wirtschaftlicher Anstrengungen würden die Reserven immer kleiner. Es werde einfach die Endlichkeit spürbar. Die von **Prof. Voß** angesprochenen Fragen der Substituierbarkeit seien auch Fragen nach den verschiedenen Zeithorizonten. Natürlich könne im Zeitraum von Jahrzehnten alles Mögliche passieren. Es sei aber zu vermuten, dass man sich in einer äußerst dramatischen Situation unmittelbar vor einem Strukturbruch befinde. Er könne jetzt unmittelbar, vielleicht aber auch erst in zwei oder in fünf Jahren erfolgen, wahrscheinlich aber nicht erst nach in 10 und erst recht nicht in 20 Jahren. Zunehmend würden das auch Banken so sehen. Als Beispiel sei da auf den unlängst vorgestellten Bericht der zweitgrößten kanadischen Bank, der CIPC, verwiesen, die für sich feststelle, dass sie das Produktionsmaximum für das Jahr 2002 erwarte und das in diesem Bericht auch sehr schön begründe.

Der **Vorsitzende** bittet darum, dass der Enquete-Kommission dieser Bericht zugänglich gemacht werde.

Es wird nun Herrn **Dr. Schwartz** noch einmal das Wort erteilt.

Hinsichtlich der Entwicklung von China und Indien stimme er weitgehend der Meinung von Herrn **Priddle** zu. Sicherlich werde China auch in den nächsten Jahren eines der Länder mit dem schnellsten Wirtschaftswachstum sein. Bei China müsse man sich der Frage des Umfangs der Kohlenutzung intensiv widmen. Das Wirtschaftswachstum habe in den letzten Jahren in China 6-7 % betragen. Gleichzeitig sei aber ein drastischer Rückgang im Kohleverbrauch zu erkennen gewesen. Es würden auch die am wenigsten effizienten Bergwerke und Kraftwerke geschlossen. Da seien drastische Veränderungen im Energieverbrauch im Verhältnis zur Bruttoinlandsproduktentwicklung zu sehen. Natürlich müsse man bei China auch den Aspekt der Nachfrage sehen. Erdgas mache unter den Primärenergieträgern in China aktuell nur etwa 3 % aus. Das sei wenig im Vergleich zu den 10-20 % der meisten anderen Länder in der Welt. Es gäbe hier ein großes Potenzial zukünftiger Gasnachfrage. Das betreffe in gleichem Maße auch die Möglichkeiten zur Verbesserung der Umwelt und insbesondere der Luftqualität in den großen Städten Chinas. Ein wichtiger Aspekt, den man in diesem Zusammenhang nicht verkennen dürfe, sei die Entwicklung der Infrastruktur. Man fange damit insbesondere in China praktisch beim Stande Null an. Es werde noch eine geraume Zeit dauern, diesen Nachholbedarf an Infrastruktur zu decken. Es sei daher auch möglich, dass man in China eine Kombination verschiedener Ressourcen, also eine Kombination aus einheimischen Ressourcen, wie auch die Nutzung von importierten Energieträgern, z. B. aus Turkmenistan oder Russland erleben werde. Das Gleiche gelte im Wesentlichen auch für Indien. Auch in Indien habe man einen relativ geringen Beitrag des Erdgases und ebenfalls einen sehr starken Nachholbedarf bei der Infrastruktur.

In der Geschäftspolitik von Exxon Mobil bilde der Verkehrs- und Transportsektor natürlich einen Schwerpunkt. In diesem Bereich werde ein starkes Wachstum des Anteils von Fahrzeugen mit Hybridantriebsystemen erwartet. Für das Jahr 2020 erwarte man einen Anteil dieser Antriebssysteme in Fahrzeugen von etwa 15 %. Für die Zeit danach rechne man sogar mit einem Anwachsen dieses Anteil an der gesamten

Fahrzeugflotte auf mehr als 50 %. Überraschender Weise sei aber der Unterschied zum Jahr 2020 gar nicht so groß, wie man es zunächst einmal vermuten könne. Es werde eine geraume Zeit brauchen, bis sich diese Antriebssysteme in den Fahrzeugflotten durchsetzten. Der Verkauf von Neufahrzeugen werde sich erst nach und nach auswirken und dann dürfe man auch nicht vergessen, dass die konventionellen Antriebe auch heute noch einer Weiterentwicklung unterlägen. Man rechne hier mit einer Effizienzsteigerung um 50 %. Das hieße, man könne die Fahrzeugflotten von morgen, die im Durchschnitt über verbesserte Antriebssysteme verfügten, nicht mit den Fahrzeugflotten vergleichen, wie sie heute noch vorzufinden seien. Die Auswirkungen auf die Firmenpolitik von Exxon Mobil könne man erst in einigen Jahren bestimmen. Es sei also für die nächsten Jahre doch von größeren Veränderungen auszugehen. Die stärksten Veränderungen werde man bei den Entwicklungsländern sehen können. Es sei zu erwarten, dass die wirtschaftliche Entwicklung und der Energieverbrauch dieser Länder zunächst einmal wie ursprünglich bei den entwickelten Industrienationen auch einen proportionalen Verlauf nähmen. Betrachte man beispielsweise die Entwicklung des Verhältnisses von Wirtschaftswachstum und Mobilität der letzten Jahre in den USA so lasse sich dieses durchaus - natürlich auf einem anderen Niveau - auf die Entwicklungsländer übertragen, wenngleich sich Verbraucherverhalten und politische Trends natürlich unterschieden.

II.3 Dritte Fragerunde

Der **Vorsitzende** ruft zur dritten Fragerunde auf.

Zunächst stellt Herr **Henne** seine Fragen.

Es sei doch zunächst einmal davon auszugehen, dass die nächsten Kraftwerksneubauten wahrscheinlich nur GuD-Kraftwerke auf Erdgasbasis sein werden. In Folge käme es in den nächsten 5-10 Jahren sicherlich zu einem sehr raschen Anstieg des Erdgasverbrauchs. Von Herrn **Priddle** wolle er wissen, wie deshalb der Erdgasverbrauch im Jahre 2020 von der IEA bewertet werde und von welcher Preisentwicklung sie ausgehen?

Von Herrn **Dr. Müller** wolle er wissen, welche Vorstellungen es zum Zertifikatshandel gäbe und wie er zu managen sei?

Als Nächster stellt Herr **Prof. Wodopia** seine Fragen.

Die erste Frage richte sich an die Herren **Dr. Müller**, **Siemer** und **Dr. Schwartz** und betreffe die Bedeutung des Weltkohlemarktes und die Frage, welche strukturellen Veränderungen hier zu erwarten seien? Es sei bekannt, dass sich die Ölonternehmen zum Teil ja bereits von ihren Bergbauunternehmen getrennt hätten. Darüber hinaus gäbe es die Tendenz einiger Verbraucher, sich selbst nicht mehr so stark im Kohlesektor zu engagieren. Eine gewisse Konzentrationstendenz auf den Einsatz von Erdöl sei nicht zu verkennen. Insofern könne sich doch hieraus eine Ballung von Marktmacht ergeben. Halte man derartige Tendenzen für realistisch?

Die zweite Frage gehe an Herrn **Dr. Müller** und betreffe den europäischen Gasmarkt.

In Europa könne man nach den Darstellungen von Herrn **Dr. Müller** ja ganz offensichtlich auf eine gesicherte Versorgungsbasis zurückgreifen. Er frage nun nach einer politischen Handlungsempfehlung, um die Gasversorgung Europas möglichst sicher zu machen. Könne da der Türkei eine besondere Schlüsselfunktion als Transitland zukommen?

Als Nächster stellt der **Stellvertretende Vorsitzende**, Abg. **Rolf Hempelmann** (SPD), seine Fragen.

Seine erste Frage gehe an Herrn **Dr. Müller** und beziehe sich auf den Emissionshandel. In einer der vorangegangenen Anhörungen sei dargelegt worden, dass auf der Nordhemisphäre mit einer Konzentration der Treibhausgase bzw. entsprechender Verschmutzungen zu rechnen sei. Das betreffe im Wesentlichen die Regionen oberhalb von Europa und den nördlichen Teil von Nordamerika. Könne eine derartige Verteilung eventuell von Einfluss auf den Emissionshandel sein?

Als nächstes stellt der **Vorsitzende** selbst seine Fragen.

Er wolle von Herrn **Dr. Schwartz** wissen, wie er die Haltung der Regierung der USA zur Frage Emissionshandel bewerte. Welche Auswirkungen seien durch neue Technologien, Internet und dergleichen auf die Energiemärkte zu erwarten? Welches seien nach Ansicht von Herrn **Dr. Schwartz** die Bereiche, in denen durch den Einfluss der Technologien mehr Energie verbraucht werde und wo lägen die Bereiche, in denen in den nächsten Jahren mit einem geringeren Energieverbrauch zu rechnen sei?

Nun stellt Herr **Dr. Frank** seine Fragen.

Die erste Frage gehe an Herrn **Dr. Müller** und die zweite an Herrn **Schindler**. **Dr. Frank** habe Herrn **Dr. Müller** so verstanden, dass das Grandfathering-Prinzip der Tod des Kyoto-Prozesses sei. Das einzig Vernünftige und Umsetzbare sei so eine Art gleiches Recht für alle. Es sei in diesem Zusammenhang auch von einem langen Zeithorizont gesprochen worden. Wie solle sich nun der Übergang zu diesen Entwicklungen vollziehen? Es sei ja auf der anderen Seite zu verhindern, dass ein gigantischer Kapitalfluss in die Länder der Dritten Welt stattfinde, die diesen Kapitalfluss dann gar nicht in entsprechende Technologien umsetzen könnten, weil das der Weltmarkt nicht hergäbe. Es bestehe dann die Befürchtung, dass allein der Konsum in diesen Ländern angeheizt werde. Dies könne nicht im Sinne der CO₂-Minimierung sein. Wie also solle sich dieser Übergang gestalten?

Herr **Schindler** nun wieder erwarte bei der Nutzung von Erdöl einen deutlichen Strukturbruch. Wie sei das nun mit der Herausbildung des Peak beim konventionellen Öl? Erlebe nicht jedes einzelne Förderland sein eigenes? Sei von daher im Weltmaßstab nicht eher mit der Herausbildung eines Förderplateaus in der konventionellen Erdölförderung zu rechnen? Bilde sich ein Plateau, dann ergäben sich sehr viel längere Übergangszeiten. Ein deutlicher Peak als Auslöser eines Strukturwandels sei also eigentlich doch nicht zu erwarten.

Nun stellt Herr **Prof. Hennicke** seine Fragen.

Er wende sich zunächst an Herrn **Priddle**. Für die Lösung unserer Zukunftsprobleme sei auch weiterhin eine deutliche Entkopplung von Produktion von Dienstleistungen und Bereitstellung von Energieprodukten notwendig. Um dies zu erreichen, seien

Preissignale notwendig, aber das allein reiche möglicherweise nicht aus. Welche Arten von Instrumenten seien also möglicherweise zu entwickeln, damit sich in breitem Maße ein Markt für Energiedienstleistungen etabliere und welche Beiträge seien dazu von den einzelnen Nationalstaaten zu erbringen?

Nun stellt Herr **Dr. Palz** seine Fragen.

Er wendet sich zunächst an Herrn **Priddle**. In einer der vorherigen Anhörungen habe die Kommission erfahren, dass mit höchster Wahrscheinlichkeit ein Klimawandel stattfinde. Was sich im Augenblick aber noch nicht exakt abschätzen ließe, seien die materiellen Auswirkungen dieser Veränderung. Man könne aber bereits heute davon ausgehen, dass sie sehr groß seien. Nun sei dargelegt worden, dass es die IEA für möglich halte, dass sich der CO₂-Ausstoß in nur 10 Jahren um 40 % erhöhe und in 20 Jahren sogar um 70 %. Von den Herren von Exxon Mobil sei zu hören gewesen, dass es mit der Verfügbarkeit von flüssigem Gas und von anderen „Ersatz“-Energieträgern bei einem Zeithorizont von 20 Jahren keine größeren Probleme geben würde. Die These gehe weiter und laute: Wann immer man einen entsprechenden Rohstoff oder Energieträger brauche, werde man ihn auch finden. Bei solcher Betrachtungsweise komme natürlich die Frage CO₂-Emissionen gar nicht mehr vor. Daher wolle er die Frage stellen, ob es uns nun gar nicht interessiere, in 20 Jahren möglicherweise 70 % mehr CO₂ zu emittieren als heute? Bestehe also kein Interesse an dieser Frage?

Der **Vorsitzende** bittet nun um die Antworten der Sachverständigen.

Als Erster beantwortet Herr **Priddle** die an ihn gerichteten Fragen.

Er wolle sich zunächst dem Thema Gas zuwenden. Die Zuwachsrate bei der Gasnachfrage sei hoch und sie steige schneller, als die Nachfrage nach Kohle. Sie sei aber in beiden Bereichen sehr hoch. Der Anteil für beide Energieträger werde im Jahre 2020 etwa 20-21 % des Primärenergieträgeraufkommens betragen. Den Einfluss der Transportkosten habe die IEA bei ihren Betrachtungen berücksichtigt, wobei man insbesondere beim Gas sowohl von einem Wettbewerb zwischen den einzelnen Energieträgern ausgehe als auch innerhalb der einzelnen Marktsegmente für die je-

weiligen Energieträger. Beim Öl erwarte man in den nächsten Jahren eine Preisentwicklung von durchschnittlich etwa 21 auf etwa 25-26 Dollar je Barrel. Hinsichtlich der Energieintensität habe man in den letzten Jahren bei der Produktion und im Angebot von Dienstleistungen deutliche Fortschritte erzielt. Man gehe davon aus, dass sich diese Entwicklung auch in den nächsten Jahren fortsetzen werde. Hinsichtlich der Internalisierung der externen Kosten sei anzumerken, dass man diese in den Betrachtungen auch mit berücksichtigt habe. Natürlich gäbe es keinen aktuellen Marktpreis für Luftverschmutzungen. Aktuell werde diese Verschmutzung also im Preis nicht bewertet, aber mit der Ratifizierung von Kyoto und der Umsetzung dieser Mechanismen in eine praktische Politik bestehe natürlich auch die Möglichkeit, hier marktkonforme Instrumente zu schaffen, die dies z. B. durch Steuern, Regulierungen, Beschränkungen, Trading-Prozesse und dergleichen mehr berücksichtigen. Es sei durchaus möglich, damit zunächst einmal innerhalb der Grenzen Europas zu beginnen. Dies sei aber kein Gegenstand konkreter Verhandlungen. Man müsse sich auch darüber im Klaren sein, dass es ohne ernsthafte politische Interventionen zur Etablierung eines politischen Willens zur Reduktion von CO₂ und den anderen klimarelevanten Gase nicht zu einer solchen Entwicklung kommen werde. Man wisse ja, wie schwer es beispielsweise sei, die Energiesteuer durchzusetzen. Die Reaktion Europas auf die Erhöhung der Kraftstoffpreise habe man ja in den letzten Wochen beobachten können. Es solle aber möglich sein, einen realen Preisansatz für die Emission von CO₂ oder von anderen klimarelevanten Gasen zu entwickeln.

Der **Vorsitzende** dankt Herrn **Priddle** für sein Erscheinen und verabschiedet ihn.

Als nächstes antwortet Herr **Dr. Müller** auf die Fragen.

Anhand einer graphischen Darstellung erläutert er die Frage nach dem internationalen Gasmarkt. Sie zeige die Exporte und Importe aus den einzelnen geographischen Regionen der Erde für Erdgas. Es lasse sich daraus ableiten, dass der nordamerikanische Gasmarkt praktisch ein geschlossener Markt sei. Es gehe per Saldo kaum etwas rein oder raus. Lateinamerika sei ebenfalls ein geschlossener Markt. OECD-Europa hingegen importiere mehr Gas als alle Regionen zusammen. Es sei der Weltmarkt für Gas schlechthin. Diese Entwicklung werde sich in den kommenden

Jahren noch verstärken. Afrika werde hingegen zunehmend als Netto-Exporteur auftreten. Das beziehe sich insbesondere auf die Staaten Algerien und Nigeria. Diese Aussage träfe auch auf die Transformationsländer zu. Der Mittlere Osten sei hingegen ein wachsender Anbieter. Auf der Nachfrageseite nun sei ein deutliches Anwachsen von OECD-Ostasien zu beobachten. Trotzdem heiÙe die Botschaft: im Zeitraum 2010 / 2020 sei Europa größter Importeur von Gas aus allen Regionen der Welt. Alle Anbieterregionen seien dann auf dem europäischen Gasmarkt vertreten. Europas geographische Lage begünstige diese Entwicklung. Als Anbieter kämen da Afrika, insbesondere Algerien, die Transformationsländer der GUS, hier insbesondere Turkmenistan, aber auch die Länder des Mittleren Ostens in Frage. Es gäbe für diese Anbieter auf der anderen Seite praktisch auch keine Alternativabnehmer für ihr Gas. Natürlich sei Indien und Pakistan sehr langfristig gesehen auch ein Markt. Aber wenn man an die Infrastruktur denke, die für eine Erdgasanwendung unbedingt vorzuhalten sei und an das Mindestmaß an Wohlstand in der Bevölkerung, ohne welches keine Nachfrage entstehe, dann schieden diese Regionen kurz- und mittelfristig als Markt aus. Langfristig gesehen seien nur die Transformationsstaaten, der Nahe Osten und Afrika große Anbieterregionen auf dem europäischen Markt. Europa könne sich diese Entwicklung zunutze machen, indem es der einzige liberalisierte Gasmarkt der Welt werde. Der einzige insofern, als es zwischen verschiedenen Anbietern wählen könne. Hier bestehe erstmals die Möglichkeit, einen wirklich liberalisierten Gasmarkt zu schaffen, auf dem die Nachfrage den Preis unabhängig von der Ölpreisentwicklung bestimme.

Auf die Frage der Herren **Henne**, Abg. **Hempelmann** (SPD) und **Frank** nach einem Substitut für das Grandfathering-Prinzip antwortet Herr **Dr. Müller**, dass beispielsweise Länder wie Indien Nutzen aus einer Abkehr vom Grandfathering-Prinzip zögen. Damit seien sie dann auch ganz sicherlich gewillt, diesen Prozess zu begleiten und mit zu gestalten. Sie seien dann selbst an einer Begrenzung ihrer CO₂-Emissionen interessiert, denn je mehr sie selbst an CO₂-Emissionen einsparten, um so mehr Zertifikate lieÙen sich verkaufen und handeln. Es würde darüber hinaus ein Nord/Süd-Technologietransfer bewerkstelligt, der sinnvoll sei, weil er zur Reduktion der Emissionen führe. Dies sei gleichzeitig die beste Form von Entwicklungspolitik, denn sie würde sich nach Markt- und Effizienzgesichtspunkten vollziehen. Der Prozess solle auch erst in ein bis zwei Jahrzehnten voll in Gang kommen, damit sich die

einzelnen Staaten und auch die Investoren auf diese Entwicklung einzustellen vermögen. Das Investitionsgeschehen in Richtung nicht fossiler Energietechnologien und Energiespartotechnologien umzustellen brauche Zeit. Wenn man heute festlege, dass mit diesem System im Jahre 2020 begonnen werden solle, dann würde der Markt sich seinen Übergang selbst festlegen. Neuinvestitionen würden von vorn herein darauf Rücksicht nehmen, dass ab dem Jahre 2020 für Emissionen Geld zu bezahlen sei, insoweit die zulässigen Grenzen dafür überschritten würden. Aber das sei bei den Industriestaaten im Jahre 2020 sicher noch der Fall. Es gäbe Untersuchungen dazu, die aussagten, dass der Strukturwandel immens sei und wahrscheinlich wesentlich stärker als der Strukturwandel, den die Verzehnfachung des Erdölpreises in den 70er Jahren auslöste. Es werde aber nicht die Wirtschaft aus den Angeln heben. Es käme zu einem gesunden Strukturwandel und insofern seien nicht nur die Länder oder andere Dritte-Welt-Staaten die Gewinner, sondern auch die Industriestaaten, die von ihrem immens hohen Verbrauch der knappen Ressource Atmosphäre herunterkämen. Wenn man das Prinzip gleicher Anteilsrechte für alle einführe, dann seien natürlich wie bei allen solchen Verhandlungen immer noch Modifizierungen erforderlich. Ein wichtiger Aspekt der Modifizierungen sei die Frage nach den Senken. Der Aufbau von Senken solle honoriert werden. Aber diese Frage sei kompliziert, denn man müsse ja zwischen dem, was ohnehin gemacht worden wäre und dem, was zusätzlich dazugekommen sei, unterscheiden. Es seien also die wirklich zusätzlichen Anstrengungen zu honorieren und nicht die ohnehin notwendigen. Dies sei aber sicherlich nicht so kompliziert wie die Abrüstungsverhandlungen der 60er, 70er und 80er Jahre. Da es für das Weltklima egal sei, an welcher Stelle CO₂ emittiert werde, sei dieser Gedanke bei der Festlegung der Verhandlungsgrundlagen entsprechend zu berücksichtigen. Das vorgestellte Prinzip habe ja den Vorteil, alle Akteure zu berücksichtigen und alle Akteure bei der Realisierung von Klimaschutzmaßnahmen mit einbeziehen zu können. Es habe damit letztendlich auch die bessere Aussicht auf Erfolg.

Als nächstes beantwortet Herr **Schindler** die an ihn gerichteten Fragen.

Aus einer Vielzahl von Einzelpeaks werde sich auch immer wieder ein Gesamtpeak bilden. Empirische Betrachtungen bestätigten dies. Man solle sich dazu beispielswei-

se die Entwicklung der Förderpeaks in den USA ansehen. Die USA hätten im Kernland einen wunderbaren Peak gehabt, dann sei Alaska dazu gekommen und dort habe sich auch ein Peak ausgebildet. Ein Plateau hingegen sei bisher noch nicht beobachtet worden.

Als Nächster beantwortet Herr **Dr. Schwartz** die an ihn gerichteten Fragen.

Hinsichtlich der Wirkung neuer Technologien wie IT usw. sei vieles noch Spekulation. Dennoch halte man einige Entwicklungen für wahrscheinlich. Man sei davon überzeugt, dass die Angebote aus der Medienwelt, z. B. Musik oder bestimmte Informationsangebote in diesen Bereichen, sehr wohl zu einer Verminderung des Energieverbrauchs gegenüber den herkömmlichen Print-Medien beispielsweise führen. Bisher sei durch die Statistiken allerdings der Weggang von papierunterstützten Formen der Medien hin zu elektronischen Medien noch nicht allzu stark belegt. Bei der Telekommunikation und durch Telearbeitsplätze erwarte man ebenfalls deutliche Veränderungen in der Arbeitswelt. Die Menschen würden weniger Zeit in Verkehrsmitteln verbringen, es sei weniger zu transportieren. Das habe auf den Energieverbrauch natürlich Auswirkungen. Es gäbe allerdings auch Anhaltspunkte dafür, dass der Energieverbrauch in anderen Bereichen steigen könne. Das sei zum Teil schon am Stromverbrauch für Computernutzung und dergleichen zu sehen. In den entwickelten Industrieländern werde die Steigerung des Stromverbrauchs mit etwa 1,5 % pro Jahr angesetzt. Also weit unter dem Wachstum des Bruttoinlandsproduktes. Beim Thema Internet solle man zwei Dinge berücksichtigen. Da seien einmal die direkten Auswirkungen auf den Energieverbrauch. Zum anderen aber solle man die Wirkung des Internets auf die Erzeugung des Bruttoinlandsproduktes im Auge haben. Das Internet werde sicherlich auf längere Sicht gesehen die Produktion des Bruttoinlandsproduktes nachhaltig beeinflussen, ohne dass man heute schon konkret sagen könne, wie Einzelbereiche seien noch nicht quantifizierbar.

Hinsichtlich der Energie- und Umweltfragen und deren Auswirkungen auf den Präsidentschaftswahlkampf in den USA könne man sicherlich festhalten, dass die sich in Energie- und Umweltfragen anbahnenden Veränderungen beiden Präsidentschaftskandidaten bewusst seien. Allerdings sei in den letzten Jahren in dieser Hinsicht in den USA wenig passiert.

Hinsichtlich der Veränderungen einzelner Firmen, die auf dem Energiemarkt tätig seien, lasse sich schon feststellen, dass viele der großen Energieunternehmen in den letzten Jahren aus dem Bereich Kohle herausgegangen seien. Ob bei dieser Entwicklung die Struktur einzelner Kohleanbieter eine Rolle gespielt habe, lasse sich dabei nicht sagen, denn man könne davon ausgehen, dass die anbietenden Unternehmen eine recht starke Position auf dem Markt einnehmen würden. Man habe beispielsweise mit China und Indien auch eine sehr starke Nachfrage. Inwieweit nun all diese Faktoren dazu beitrügen, die Anbieterstruktur langfristig zu ändern, könne man nicht sagen.

Mit diesen Antworten ist die Fragerunde beendet und es beginnt eine neue Frageunde.

II.4 Vierte Fragerunde

Herr **Lehmann** stellt zunächst eine Frage an Herrn **Dr. Schwartz** und er führt dazu aus, dass es schon erstaunlich sei, dass sich das Szenario bezüglich der Rolle der neuen Energiequellen von Exxon Mobil deutlich von dem seiner Konkurrenten unterscheidet. Die Frage laute daher, warum Exxon Mobil bis zum Jahre 2020 von einem stetigen Rückgang der Rolle der erneuerbaren Energiequellen an der Versorgung ausgehe.

Herr **Prof. Schmitt** stellt seine Fragen an die Herren **Dr. Schwartz** und **Siemer** und führt dazu aus, dass die heutige Anhörung noch einmal unterstreiche, dass für die Versorgung nicht die Frage der Reserven sondern der Ressourcen von entscheidender Bedeutung sei. Trotzdem müsse es doch eigentlich aus der Sicht eines Einzelunternehmens und vor dem Hintergrund eines zu erwartenden Kulminationspunktes in der Produktion von konventionellem Erdöl im Augenblick ökonomischer sein, die Ausbeutung der Ressourcen zu strecken. Denn typischerweise reagierten doch Märkte auf eine Verknappung mit einer Preiserhöhung.

Die nächste Frage von Herrn **Prof. Schmitt** gehe nur an Herrn **Dr. Schwartz**. Er wolle wissen, ob man an die Schätzungen der Reserven für die einzelnen Ressour-

cen nicht völlig falsch herangehe. Müsse man sich nicht vielmehr fragen, wieviel von dem noch vorhandenen Restöl in einer Lagerstätte man zu einem Preisniveau von 30, 40, 50 oder mehr Dollar fördern könne? Das entspräche einer Betrachtung, wie sie im Uranbereich, nicht aber für andere Energieträger bisher üblich sei. Gäbe es eventuell eine ungefähre Schätzung, wieviel Öl man denn, aus dem, was insgesamt da sei und was man zu finden hoffe, zu einem Preisniveau von beispielsweise 50 Dollar, fördern könne? Die Höhe der Verbraucherpreise sei davon mit Blick auf die Höhe der Verbrauchssteuern nicht berührt. Wie gehe also ein Unternehmen mit der Frage um, zu welchem Zeitpunkt es in die Suche und Entwicklung neuer Ölvorkommen investieren sollte? Unterscheide sich diese Aufgabe von Investitionsentscheidungen in der übrigen Wirtschaft, oder sei es ein Prozess, den man erst dann anschiebe, wenn man auch erwarten könne, dass aus diesen Investitionen in absehbarer Zeit entsprechende finanzielle Erträge wieder zurückfließen.

Herrn Abg. **Horst Kubatschka** (SPD) interessiert die Frage, wie denn jetzt das Verhältnis zwischen neu gefundenen und geförderten Ölmengen aussehe? Diese Frage gehe an die Herren **Dr. Schwartz /Siemer**. Von der IEA höre man ja nun auch, dass in den nächsten 20-30 Jahren keine größeren Strukturbrüche zu erwarten seien. Aber für die Zeit danach müsse doch irgendwann die Anpassung an diese dann vorhandenen Strukturen erfolgen. Irgendwann müsse doch mit dem Aufbau dieser neuen Strukturen begonnen werden. Sei denn so ein Umbau in der Wirtschaft überhaupt machbar? Diese Frage gehe sowohl an Herrn **Schindler** als auch an die Herren **Dr. Schwartz** und **Siemer**.

Herr Abg. **Dr. Berg** (SPD) stellt als Nächster seine Fragen.

Von Herrn **Dr. Müller** wolle er wissen, ob aus den Strukturveränderungen in den Primärenergieträgermärkten Konfliktpotentiale erwachsen könnten? Worauf müsse man sich da vorbereiten? Die Antwort von Herrn **Priddle** habe ja sinngemäß gelaute: Es sei noch nicht erkennbar, worauf man sich im einzelnen vorbereiten müsse. Es könne da von einer internationalen Behörde natürlich keine Rezeptempfehlungen geben. Nach der Ansicht von Herrn **Dr. Müller** sei aber der Nahe Osten ein Konflikt-herd par excellence. Es sei vorhin auch ganz kurz die Korrelation zwischen Ölpreis

und Waffenhandel gestreift worden. Sollte man den Kuwait-Krieg und den Tschechenien-Konflikt aber auch jetzt den Konflikt Israel und Palästina bereits als Vorläufer einer größeren Auseinandersetzung in dieser Region verstehen?

Die zweite Frage gehe an die Herren **Schindler** und **Rempel**, in deren Ausführungen kein Bezug zur Rolle der erneuerbaren und regenerativen Energiequellen zu erkennen sei. Wenn man aber über Ressourcenentwicklung spreche, müsse man doch auch dieses Thema berücksichtigen?

Von Herrn **Rempel** wolle er noch speziell die Frage beantwortet haben, wie schnell denn das Uran zu Ende ginge, wenn es keine Beschränkungen im Neubau von Kernkraftwerken gäbe? Wie hoch wären die Kosten zum Betrieb dieser Kraftwerke?

Der **Vorsitzende** regt auf die Fragen von Herrn Abg. **Dr. Berg** (SPD) an, die Frage der militär-strategischen Betrachtung doch in einer nichtöffentlichen Anhörung erörtern zu wollen.

Herr **Prof. Rochlitz** stellt als Nächster eine Frage.

Von den Herren **Dr. Schwartz** und **Schindler** wolle er wissen, welchen kostenseitigen, technischen aber auch energetischen Aufwand man betreiben müsse, um die geringe durchschnittliche Ausbeute der Lagerstätten von nur etwa 34 % zu verdoppeln? Gäbe es bereits diese Technologien? Wieviel Zeit würde für ihre Entwicklung vergehen?

Die zweite Frage von **Prof. Rochlitz** richtet sich an die Herren **Dr. Schwartz** und **Dr. Müller**.

Wenn man den Gedanken von Herrn **Dr. Müller**, dass der Kyoto-Prozess eigentlich ein Hemmnis für die weitere nachhaltige Entwicklung sei, folgte, sei dann ein Szenario zielführend, bei dem man von einer Konstanthaltung der Reichweite der Ressourcen von Generation zu Generation ausgehe? Sollte die jeweilige Generation Voraussetzungen schaffen, die die nachfolgenden Generationen ebenfalls in die Lage versetze, über die gleichen Ressourcen zu verfügen? Könne man Nachhaltigkeit bei der Ressourcennutzung auch so definieren, dass deren Reichweite von Generation zu Generation konstant gehalten werden solle? Gäbe es für einen solchen Weg der nachhaltigen Entwicklung eine Realisierungschance, indem durch politische und ö-

konomische Instrumente dafür zu sorgen sei, dass eben für die nachfolgende Generation die Reichweite der Ressourcen konstant gehalten werde?

Als Nächster stellt Herr **Dr. Ziesing** seine Fragen.

Er beginnt mit der Feststellung, dass er aus den Meinungsäußerungen auf der Anhörung zwei Grenzen für die weitere Entwicklung ausgemacht habe. Das sei zum einen die Grenze, die durch die Ressourcenverknappung gegeben sei und zum zweiten die Frage des Klimaproblems. Aus dem ersten Grund können die Prognosen, die von der IEA wie auch von Exxon Mobil vorgestellt worden seien, nicht eintreffen. Aus dem zweiten Grund dürften sie gar nicht eintreffen. Daher gehe die erste Frage an Herrn **Schindler** und laute, was aus den vorgestellten Konsequenzen an Handlungen abzuleiten sei und was auf gar keinen Fall unterlassen werden dürfe? Die zweite Frage gehe an Herrn **Dr. Müller**. Er habe in seinen schriftlichen Ausarbeitungen ausgeführt, dass eine Halbierung des globalen Energieverbrauchs bis zum Jahre 2050 selbst bei rigoroser Reduzierung von CO₂-Emissionen nicht für wahrscheinlich und auch nicht für notwendig gehalten werde. Was sei mit diesem nicht notwendig gemeint?

Der **Vorsitzende** bittet nun die Experten um ihre Antworten.

Herr **Dr Müller** beginnt und antwortet auf die letzte Frage von Herrn **Dr. Ziesing**, dass er der Auffassung sei, dass es möglich sei, nicht fossile Energieträger bis zum Jahre 2050 so weit zu entwickeln, dass der Energieverbrauch unter Klimagesichtspunkten nicht auf die Hälfte gesenkt werden müsse. Man müsse den Energieverbrauch im Jahre 2050 nicht einschränken, wenn man bis zu diesem Zeitpunkt genügend Energie aus regenerativen Energiequellen zur Verfügung stellen könne. Man müsse aber ganz bestimmt die Energiebereitstellung aus fossilen Energiequellen deutlich reduzieren, um die Klimaproblematik zu entschärfen. Auf die Frage von Herrn **Dr. Berg** nach einem möglichen Krisenmanagement sei noch einmal auf die sehr enge Korrelation zwischen Ölpreisentwicklung auf der einen Seite und dem Volumen des internationalen Waffenhandels hingewiesen. Dies resultiere einfach daraus, dass der allergrößte Teil des internationalen Waffenhandels mit Einkünften aus

dem Ölverkauf bezahlt werde. Das wiederum habe dazu geführt, dass sich bestimmte Phänomene dauerhaft entwickelt hätten und nicht zyklisch, wie zunächst zu vermuten sei. Zu diesen Phänomenen gehöre der Aufbau und die Existenz der sogenannten Schurkenstaaten. Also Staaten, die versuchten, ihre politischen Ziele mit Gewalt durchzusetzen. Gemeint seien also Staaten wie Libyen, Irak und Iran. Man gehe ja in der Zwischenzeit davon aus, dass insbesondere die Raketentechnik in den Ländern Irak und Iran einen solchen Fortschritt erreicht habe, dass sie z. B. auch Europa mit diesen Waffen akut bedrohen könnten. Auch Libyen werde eine solche Fähigkeit nachgesagt. Insofern sei natürlich eine neue Qualität erreicht, wenn solche Staaten über ihren Ölexport Konfliktpotenziale aufbauen könnten, die es ohne die Einkünfte aus dem Ölexport so nicht gäbe. Der Konflikt in Tschetschenien sei dadurch entschärft worden, dass die Russen eine Bypass-Leitung um Tschetschenien herum gebaut hätten und somit die Region geopolitisch nicht länger von Interesse sei. Aber es sei natürlich richtig, dass das Öl Tschetscheniens eine der Ursachen für die Entstehung des Konfliktpotenzials um Tschetschenien war.

Bezüglich der Frage von Herrn **Prof. Rochlitz** zum Abbau der Hemmnisse um Kyoto verwies Herr **Dr. Müller** nochmals auf seine bereits getätigten Ausführungen. Die Ressource Belastbarkeit der Erdatmosphäre müsse nach bestem naturwissenschaftlichen Wissen definiert und, daraus dann abgeleitet, ein gerechter Mechanismus für die Zubilligung von Emissionen erarbeitet werden. Wichtig sei aber, dass im Bereich der Klimapolitik alle Anstrengungen dahingehend gemacht würden, die Gesamtmenge an Emissionen zu begrenzen. Punktuelle Anstrengungen, seien zwar der richtige Weg, aber sie seien längst nicht ausreichend für die Lösung des anstehenden Klimaproblems. Das sei in der Zukunft in der politischen Meinungsbildung unbedingt zu berücksichtigen.

Nun antwortet Herr **Rempel** auf die Frage von Herrn **Kubatschka**.

In den letzten Jahren seien die Angaben zu den Reserven weltweit in etwa gleich geblieben, obwohl die Neufunde eigentlich nur etwa $\frac{1}{4}$ des Verbrauches ausmachten. Durch unterschiedliche Gründe, z. B. Unterbewertung von Reserven oder Entwicklung neuer Technologien oder neuer Aufschluss von Feldern wüchsen also in den letzten Jahren die Angaben über mögliche Ausbeuten einzelner Felder. Diese

Entwicklung finde sicherlich irgendwann mal ihre Grenzen, aber für die nächsten Jahre könne man davon ausgehen, dass sich der Trend in dieser Richtung weiterhin fortsetzen werde.

Für Aussagen hinsichtlich des Ausbaus regenerativer Energiequellen sei die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe nicht der geeignete Partner (Frage von Abg. **Dr. Berg**). Die Bundesanstalt für Geowissenschaften befasse sich im Wesentlichen mit fossilen Rohstoffen, einschließlich Uran und zum kleinen Teil auch mit Geothermie. Beim Uran gäbe es weltweite Reserven von 33,6 Milliarden Tonnen Steinkohleeinheiten, bei einem Verbrauch von etwa einer Milliarde Tonne im vergangenen Jahr. Daraus ergäbe sich eine statische Reichweite von etwas mehr als 30 Jahren, wobei nur die Reserven berücksichtigt seien, bei denen das Uran wirtschaftlich, d. h. mit maximal 80 Dollar je Tonne Uran gewinnbar sei. In Uran ausgedrückt betrügen die Reserven etwa 2,3 Millionen Tonnen, unter Berücksichtigung der Erschließungskosten von 80 Dollar je Tonne Uran. Die Ressourcen an sich betrügen 18,3 Milliarden Tonnen. Beim Uran könne man also von einem hohen Reservepotenzial ausgehen. Beim Uran gäbe es sicherlich keinen Engpass, wenn man höhere Erschließungskosten in Kauf nähme und auch noch den Anteil an waffenfähigem Uran berücksichtigte, die derzeit auf den Uranmarkt drängten.

Als Nächster antwortet Herr **Schindler**.

Er führt aus, dass es zur Bewertung des Potenzials regenerativer Energien bereits umfangreiche, gut durchgearbeitete Szenarien auch auf EU-Ebene gäbe. Beim konventionellen Öl gäbe es sicherlich keinen fließenden Übergang von Reserven zu Ressourcen. Es sei einfach zu berücksichtigen, dass die bereits erkundeten Felder sehr gut dokumentiert seien. Es sei festgehalten, wann ein Feld gefunden wurde, welche Ausbeute man von diesem Feld erwarten könne und welche Mengen diesem Feld bereits entnommen seien. Echte Zuwächse seien also nur aus Neufunden zu erwarten und da gäbe es in den letzten Jahren nur einen Bereich, der dafür in Frage komme. Das sei das Tiefseeöl. Hier habe man erst in den vergangenen Jahren mit intensiveren Erkundungen angefangen, und hier werde man in den nächsten Jahren sicherlich auch noch etwas finden.

Zur Frage Umbau der Energieversorgung werde auf die üblichen Mechanismen von Investitionen verwiesen, d. h. also Reinvestitionen ließen sich durch entsprechende ökonomische Rahmenbedingungen und Anreize beschleunigen. Hinsichtlich der Preisentwicklung einzelner Energieträger in den letzten Jahren solle man die Bevölkerung sachlicher informieren. Man solle sagen, dass es sich bei den Preisentwicklungen der letzten Zeit, insbesondere beim Öl, nicht etwa um einen „Betriebsunfall“ handelte, sondern, dass man hierin bereits die ersten Auswirkungen von Verknappungen der Ressourcen und die entsprechende Antwort des Marktes auf derartige Verknappungen sehen müsse. Wenn bereits ein geringes Ungleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage von wenigen Prozent zu Preisvariationen von 300 % führe, dann sei man offensichtlich in einer Situation, in der das System hochgradig labil und empfindlich werde. Man sei bereits an gewisse Grenzen der Verfügbarkeit gestoßen. Für die Politik erwachse daraus die Aufgabe, die Energieversorgung umzubauen und aus der Abhängigkeit von den fossilen Energieträgern heraus zu führen. Es sei der breitere Einsatz regenerativer Energiequellen durch entsprechende politische Rahmenseetzungen zu unterstützen.

Die letzte Gelegenheit zu einer Wortäußerung erhalten die Herren **Dr. Schwartz** und **Siemer**.

Herr **Dr. Schwartz** beginnt seine Antworten mit einem Hinweis auf die von Herrn **Lehmann** bezüglich der regenerativen Energieträger gestellte Frage. Drei Viertel der weltweiten Nutzung der regenerativen Energien sei die Nutzung von Feuerholz in den Ländern der Dritten Welt. Daher sei eine Reduzierung des Wachstums dieser Energiequelle sicherlich eine gute Sache, denn in der Regel ginge die Brennholznutzung mit einer Entwaldung dieser Länder einher. Man lasse sich bei Exxon Mobil in den Prognosen davon leiten, dass die Verwendung von Feuerholz in den Ländern der Dritten Welt zurückgeführt werden müsse. An zweiter Stelle stünden Wasserkraftmaßnahmen. Hier sei aber mehr als 2 % Wachstum pro Jahr am Aufkommen nicht erreichbar. Die anderen Quellen regenerativer Energien würden zwar in den nächsten Jahren wachsen, aber ihr Anteil werde, am Anteil von Biomasse und Wasserkraft gemessen, gering ausfallen. Insofern seien in den Aussagen von Exxon Mobil und der IEA keine wesentlichen Unterschiede zu erkennen. Auf die Frage von

Herrn **Prof. Schmitt** nach einer Angebotskurve von Öl in Abhängigkeit des Ölpreinsniveaus könne keine Antwort gegeben werden. Eine solche Aussage sei aus der Ölbranche als Ganzes bisher nicht bekannt. Was man habe, sei eine Art Schätzung über die Ergebnisse bei verbesserter Ausbeute einzelner Felder durch veränderte Technologien und verbesserte Techniken zur Gewinnung von unkonventionellen Ölreserven. Exxon Mobil gehe bei diesen Betrachtungen auch für die nächsten 10, 15, 20 Jahren von der Einhaltung des bereits genannten Ölpreiskorridors aus.

Zur Frage Reserven und Ressourcen aktueller Produktion ergäbe sich für Exxon Mobil folgendes Bild: Die USGS habe eine ressourcenbasierte Schätzung von 3 Billionen Barrel prognostiziert. Von dieser Menge seien bisher 800 Milliarden Barrel produziert. Selbst wenn der Ölverbrauch in den nächsten Jahren wüchse, werde man bis zum Jahre 2020 nicht einmal die Hälfte dieser Ressourcenbasis aufbrauchen. Dabei seien aber auch die nicht konventionellen Bereiche berücksichtigt.

Jobst D. Siemer greift noch einmal die Frage nach dem Zeitpunkt einer Investition auf und führt aus, dass man eine Investition dann in Angriff nähme, wenn man damit Geld verdienen könne und zu dem Zeitpunkt, wo man meint, dass man sie machen könne, nicht zu dem Zeitpunkt, wo man denke, dass man sie machen müsse. Es gäbe wenig Investitionsentscheidungen, die eine so lange Realisierungszeit hätten, wie Suche, Erkundung und Ausbeutung von Erdöl- oder Erdgaslagerstätten. Vergleichbar sei damit vielleicht noch die Projektentwicklung im Kraftwerksbereich. Wenn eine Investition getätigt werde, dann sei dabei ein Zeithorizont von 20 und mehr Jahren ins Auge gefasst. Das Volumen für derartige Projekte könne dabei leicht an die Milliardengrenze heranreichen und es gäbe dann natürlich auch ein großes Interesse, dass diese Projekte über ihre Laufzeit entsprechendes Geld zur Refinanzierung verdienten. Hinsichtlich Verbesserung der Ausbeute für einzelne Felder sei noch einmal darauf hingewiesen, dass Tertiärfördermaßnahmen zwar die Ausbeute pro Feld erhöhten, aber nicht so dramatisch, wie man das möglicherweise in der breiten Öffentlichkeit vermute. Verbesserungen zur Erhöhung der Ausbringung würden in der Erdöl- und Erdgasindustrie insbesondere in der Fördertechnologie und auch in solchen Maßnahmen gesehen, mit denen man Gas direkt in der Nähe der Förderstelle in flüssige Produkte umwandeln könne. Mit diesen Technologien der Umwandlung von gasförmigen in flüssige Produkte, um dann verflüssigte Produkte weiterzutransportie-

ren, liege man beim aktuellen Niveau der Ölpreise allerdings an der Grenze zur Wirtschaftlichkeit. Diese Maßnahmen hielte man zur Verbesserung der Ausbeute eines Erdöl- und Erdgasfeldes als die aussichtsreichsten. Man habe heute beispielsweise auch bei den Fördertechnologien Entwicklungen, die vor 15-20 Jahren theoretisch zwar denkbar gewesen seien, aber deren Nutzung aufgrund der Kosten von vornherein absolut undenkbar gewesen wäre. Der technische Fortschritt habe uns in den Fragen, was wann technisch umsetzbar sei, immer wieder überholt. Hier erwarte man noch einen sehr großen Zuwachs an Effizienz.

Auf die Frage von **Prof. Rochlitz** nach einer Definition von Nachhaltigkeit in der Weise, dass man soviel an die Kinder übergeben müsse, wie man selbst in Empfang genommen habe, könne es keine eindeutige Antwort geben. Eine solche Handlung sei möglicherweise richtig, sie unterstelle aber auch, dass es keine weitere Entwicklung in der Technologie und zur Substitution für die bisherige Inanspruchnahme einer Ressource geben werde. Es gäbe keinen Grund, heutzutage in Panik zu verfallen. Die hier vorgetragenen Statistiken und Szenarien seien über einen längeren Zeitraum zu betrachten.

Die zentrale Frage bei der Anwendung regenerativer Energiequellen sei, wie der Ersatzbedarf gedeckt werde, wenn Sonne und Wind mal nicht vorhanden seien? Oder sei eine Reglementierung des Verbrauchs das Ziel? Solange diese Energiequellen additiv genutzt würden, gäbe es natürlich keine gravierenden Probleme bei der zeitlichen Verfügbarkeit und bei der Absicherung entsprechender Leistungen durch andere Energiequellen. Sonne und Wind seien zwar unendlich, aber im konkreten Nutzungsfall müsse man sich überlegen, wie man die Reservefrage gestaltet. Holz dagegen oder Biomasse könne nicht als unendlich gelten.

Der **Vorsitzende** beendet die Anhörung und erinnert in seinem Schlusswort noch einmal daran, welche hochgesteckten Erwartungen an die künftige Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen wie beispielsweise Rapsöl oder Rapsölmethylester und an den Einsatz damit verbundener Technologien in Zusammenhang mit der Entwicklung eines bestimmten Preisniveaus auf dem Ölmarkt geknüpft worden seien. Die Erwartung von damals ließe sich so formulieren: Wenn das Öl erst einmal richtig teuer sei, dann werde die Einführung dieser Produkte und dieser Technologien ganz

von allein gehen. Es bleibe festzustellen, dass diese Entwicklungen bis heute noch keine Selbstläufer geworden seien.

Für die Arbeit in der Enquete-Kommission solle man immer berücksichtigen, dass Prognosen, Perspektiven, Szenarien immer an eine Fülle von Randbedingungen geknüpft seien, die reine Konventionen darstellten, die man festlegte, die man annähme, weil man sie politisch für opportun ansähe oder gar für wünschenswert hielte. Die Enttäuschung sei immer groß, wenn dann die Ergebnisse in der Realität dann gar nicht in dem Umfang einträten, wie zunächst einmal vermutet.

Als Enquete-Kommission solle man sich dies bei der weiteren Arbeit immer vor Augen halten und sich nicht von einem Wunschdenken leiten lassen, zumal neben der Ressourcenverfügbarkeit auch die Frage nach der Klimarelevanz einzelner Maßnahmen zu berücksichtigen sei. Fragen des Weltenergieverbrauchs, der Auswirkungen der Entwicklung der Energienachfrage, der Steuerungsmaßnahmen und die Frage von Konfliktfeldern, die da möglicherweise vor uns lägen, seien auch vor dem Hintergrund der Anhörung Klimawandel näher zu hinterfragen.

Der **Vorsitzende** dankt den Sachverständigen für ihre Beiträge, der Arbeitsgruppe 1 für die Vorbereitung sowie den Technikern und Dolmetschern für die technische Unterstützung der Anhörung. Die Sitzung wird gegen 16.30 Uhr geschlossen.

Index

-
- 1 **B**
- 2 **Berg** · 24, 39, 54, 55, 56, 58
- 3 **Brauksiepe** · 24, 25
-
- 4 **F**
- 5 **Frank** · 47, 50
-
- 6 **H**
- 7 **Hempelmann** · 46, 50
- 8 **Hennicke** · 23, 26, 47
- 9 **Hirche** · 36, 38
- 10 **Hustedt** · 24, 31
-
- 11 **K**
- 12 **Klinkert** · 25
- 13 **Kubatschka** · 54, 57
-
- 14 **L**
- 15 **Laufs** · 36
- 16 **Lehmann** · 53, 59
-
- 17 **M**
- 18 **Matthes** · 37, 38
- 19 **Müller** · 2, 7, 19, 24, 25, 36, 37, 38, 45, 46, 47, 49, 50,
- 20 54, 55, 56, 57
-
- 21 **P**
- 22 **Palz** · 48
- 23 **Priddle** · 2, 7, 17, 18, 23, 24, 27, 31, 35, 36, 37, 39, 41,
- 24 44, 45, 47, 48, 49, 54
-
- 25 **R**
- 26 **Rempel** · 2, 7, 14, 24, 25, 28, 35, 37, 41, 54, 55, 57
- 27 **Rochlitz** · 25, 26, 31, 55, 57, 61
-
- 28 **S**
- 29 **Schindler** · 2, 7, 12, 23, 24, 25, 31, 35, 43, 47, 51, 54, 55,
- 30 56, 58
- 31 **Schmitt** · 37, 53, 59
- 32 **Schwartz** · 2, 7, 8, 23, 32, 35, 37, 43, 46, 52, 53, 54, 55,
- 33 59
- 34 **Siemer** · 7, 23, 33, 46, 53, 54, 59, 60
-
- 35 **T**
- 36 **Theenhaus** · 35
-
- 37 **V**
- 38 **Vorsitzende** · 7, 8, 23
- 39 **Vorsitzender** · 7, 12, 14, 17, 19, 25, 28, 31, 32, 34, 35,
- 40 37, 43, 45, 46, 48, 49, 55, 56, 61, 62
- 41 **Voß** · 35, 43
-
- 42 **W**
- 43 **Wodopia** · 45
-
- 44 **Z**
- 45 **Ziesing** · 23, 32, 55, 56

