

Erneuerbare Energien im Aufwind: Die Sicht eines global agierenden Öl- und Gasunternehmens

Von Ruprecht Brandis*

Zusammenfassung: Bevölkerungszuwachs und Wirtschaftswachstum werden in den kommenden Jahrzehnten die Energienachfrage weiter ansteigen lassen. Die Verbrauchszuwächse bis 2030 können und müssen weitgehend mit fossilen Energien abgedeckt werden. Es gibt genügend Gas und Öl für den Rest des Jahrhunderts. Die Herausforderung liegt darin, den damit drohenden weiteren Anstieg der CO₂-Emissionen zu verhindern. Erneuerbare Energien gewinnen kontinuierlich an Bedeutung und sollten in wirtschaftlich und wettbewerblich vertretbarer Weise ausgebaut werden. Sie werden allerdings erst zur Jahrhundertmitte einen signifikanten Beitrag zur Energieversorgung leisten können. CO₂-Emissionen dürften weltweit in etwa zehn Jahren einen Preis haben. Erneuerbare Energien und CO₂-sparende Technologien wie die CO₂-Sequestration erhalten damit Anreize und eröffnen neue Geschäftsfelder mit attraktiven Rendite-Erwartungen.

Summary: Population and economic growth will lead to additional energy demand in the coming decades. Consumption increase in the period to 2030 has to and will be met mainly by fossil fuels. There is enough oil and gas for the rest of the century. The challenge is to avoid the imminent growth of CO₂ emissions that would be the result of more demand on fossil fuels. Renewable energies gain continuously importance and should be supported as long as that is economically justified and the technological potential of each renewable energy source offer is taken into consideration. However, renewable energies will only reach a significant share of the energy supply by mid of the century. In ten years time CO₂ emissions will probably have a price worldwide. Renewable energies and low carbon technologies like CO₂ sequestration gain new incentives and open new business opportunities with promising returns on investment.

JEL classification: Q41, Q42, Q48, Q55

Keywords: Renewable energy, alternative energy, innovative energy technologies, energy demand and supply, government policy

1 Erneuerbare Energien und fossile Energien sollten nicht als Gegensatz gesehen werden

Erneuerbare Energien und ein multinationaler Öl- und Gaskonzern, passt das überhaupt zusammen? Das Öl steht seit den 70er Jahren in der Kritik. Der Bericht des Club of Rome von 1972, die Ölpreiskrisen von 1973 und 1979/80 sowie die erwachende Umweltbewegung setzten das Öl und die Unternehmen, die damit zu tun haben, auf die Anklagebank. Die erneuerbaren Energien schienen den Königsweg zu bieten, auf das Öl verzichten und die mit ihm verbundenen, als antidemokratisch gezeigten Machtstrukturen beseitigen zu können. Keine CO₂-Emissionen, keine Abhängigkeiten von Ölquellen in schwierigen Ländern und die Entmachtung multinationaler Konzerne: Das erschien als eine glaubwürdige Agenda der Zukunft.

* Deutsche BP AG, Berlin, E-Mail: Ruprecht.Brandis@de.bp.com

Ganz so haben sich die Dinge nicht entwickelt. Zwar befinden sich die erneuerbaren Energien im Aufwind, und auch die international agierenden privaten Ölunternehmen spielen nicht mehr die zentrale Rolle, die sie in den Nachkriegsjahrzehnten für die globale Ölversorgung hatten. Allerdings sind die erneuerbaren Energien noch längst nicht so stark, dass sie Öl und Gas weitgehend ersetzen könnten. Und der Einflussverlust der privaten multinationalen Öl- und Gasunternehmen beruht vor allem darauf, dass in den meisten Förderländern staatliche Unternehmen ihren Platz eingenommen haben. Es sollte einmal angemerkt werden, dass – unabhängig voneinander – der Aufstieg der Umweltbewegung und mit ihr der erneuerbaren Energien im selben Zeitraum geschah, in dem staatliche Unternehmen den dominierenden Anteil an der globalen Öl- und Gasversorgung gewannen. Sie kontrollieren rund 80% der Förderung und der Ressourcen. Sie sind so groß, dass Unternehmen wie Exxon, BP, Shell und andere bekannte Namen dagegen wie mittelständische Firmen wirken.

Neben seinen Irrtümern enthält der Bericht des Club of Rome einen wahren Kern: Ohne einen schonenden Umgang mit Ressourcen und Umwelt setzt sich die Menschheit erheblichen Gefahren aus. Dies wäre mit hohen materiellen und immateriellen Kosten verbunden, die man mit dem Willen zur Vorausschau vermeiden kann (Stern 2006). Unter diesem Blickwinkel erhalten die Argumente zu Gunsten erneuerbarer Energien etwas Zwingendes, das Widerspruch für viele beinahe unerlaubt macht. Dieser gedankliche Überbau, den man in so vielen Veranstaltungen antrifft, die sich mit Versorgungssicherheit und Klimaschutz befassen, hat jedoch etwas Einseitiges und manchmal Unduldsames.

Er verstellt den Blick dafür, dass wir auch in anderer Hinsicht in den letzten dreißig Jahren dazu gelernt haben: Die Überlegenheit des Marktes gegenüber der Planwirtschaft und der technische Fortschritt mit seinen immer wieder überraschenden und weiterführenden Lösungen. Diese Erkenntnisse sollten für die Zukunft der Energie ebenso nutzbar gemacht werden wie die Kernbotschaft des Club of Rome.

Tut man dies und geht in die Einzelheiten, entbehrt die Ansicht, zwischen Öl und den anderen fossilen Energien einerseits und den erneuerbaren Energien andererseits bestehe ein Gegensatz, einer tragfähigen Grundlage. Das empfundene „entweder/oder“ stellt sich tatsächlich als ein „sowohl als auch“ dar.

2 **Von welchen Tatsachen und wahrscheinlichen Entwicklungen müssen wir ausgehen?**

Wenn jetzt die richtigen Entscheidungen für die Zukunft von Energie und Klimaschutz getroffen werden sollen, sollte man sich über eine Reihe von Tatsachen und nach heutigem Erkenntnisstand kaum beeinflussbare Entwicklungen im Klaren sein:

- Das Bevölkerungswachstum hält unverändert an. Im Jahr 2030 wird mit acht Milliarden Menschen gerechnet, in 2050 mit etwa neun Milliarden.
- Damit ist weiteres Wirtschaftswachstum und insbesondere eine zunehmende Nachfrage nach Energie verbunden. Der Energieverbrauch wird bis 2030 weltweit um voraussichtlich 50% steigen. Allein in China und Indien wird er sich verdoppeln (IEA 2006).

- Energie und die Nachfrage danach sind eine gute Sache. Erst Energie hat den großen Fortschritt an Lebensqualität ermöglicht. Im letzten Jahrhundert ist der Lebensstandard weltweit um das Fünffache gestiegen, obwohl die Erdbevölkerung gleichzeitig um 4,5 Milliarden Menschen und die durchschnittliche Lebenserwartung um 20 Jahre zugenommen hat. Es ist nur all zu verständlich, dass die Menschen in den Entwicklungs- und Schwellenländern unseren Lebensstandard erreichen und unsere Statussymbole genießen wollen.
- Der Zuwachs an Energie-Nachfrage kann und wird in den nächsten 20 bis 30 Jahren vor allem mit fossilen Energieträgern gedeckt werden, allen voran mit Öl, das auch noch 2035 der Energieträger Nr. 1 sein wird (IEA 2006).
- Der Anteil der erneuerbaren Energien wird bis 2030 weiter zunehmen. Aber erst zur Jahrhundertmitte werden sie einen signifikanten Beitrag zur Energieversorgung leisten können. Die erneuerbaren Energien werden an Gewicht vor allem in dem Maße zulegen, wie sie an Wettbewerbsfähigkeit in der Konkurrenz zu anderen Energieträgern gewinnen.
- Staatliche Unterstützung ist zeitlich befristet notwendig, darf aber ihren Markteinführungscharakter nicht verlieren, um Wettbewerbsverzerrungen und ungesunde Marktstrukturen zu verhindern.
- Es ist genügend Öl – und erst recht Gas und Kohle – für den Rest des Jahrhunderts vorhanden, wenn man berücksichtigt, dass zu den bekannten, d. h. zu heutigen Bedingungen auskömmlich förderfähigen Reserven vermutete Reserven (=„Ressourcen“) in Höhe von gut zwei Dritteln der gegenwärtigen Reserven hinzukommen, der technologische Fortschritt die Steigerung der Ausbeutungsrate von Ölfeldern aus heutiger Sicht von durchschnittlich 35% auf bis zu 50%, in Einzelfällen bis zu 70% erwarten lässt und die bisher kaum genutzten Teersande und Schwerölressourcen umfangreicher sind als die konventionellen Ölreserven.
- Die Öl- und Gasressourcen befinden sich mehrheitlich in Staaten und Regionen, die nicht vollständig in das internationale Regelwerk aus UNO, IWF/Weltbank und WTO eingebunden sind und in denen häufig andere Vorstellungen von Rechtsstaat, Marktwirtschaft und Demokratie bestehen.
- Das Energiewachstum geht einher mit einer weiteren Erwärmung der Erdatmosphäre. 0,6°C waren es im 20. Jahrhundert, und zwischen 1,1 und 6,4°C werden es in diesem Jahrhundert sein (IPCC 2007).
- Erkennbar ist diese Erwärmung an der Abschmelzung des arktischen Eises und der Gletscher. Es spricht viel dafür, dass Wetterphänomene der letzten Jahre wie zunehmende Wirbelstürme und Anstieg der Meeresspiegel weitere Belege darstellen (Münchner Rück 2006).
- Der in diesen Fakten zum Ausdruck kommende Klimawandel ist einer der zentralen Herausforderungen, wenn nicht sogar die größte, vor der wir stehen (Stern 2006).

- Die Überlegenheit von Marktprinzipien und die Globalisierung verlangen Wettbewerbsfähigkeit bei Kosten und Preisen einerseits und internationale Kooperation andererseits, wenn man Rahmenbedingungen in eine bestimmte Richtung gestalten will.
- Shareholder Value, verstanden als nachhaltige Steigerung des Unternehmenswertes und damit Sicherung der Überlebensfähigkeit eines Unternehmens, dürfte das maßgebliche Ziel zumindest von Aktiengesellschaften bleiben. Dies liegt im Interesse der Anleger, unter denen Pensionssicherungsfonds weiter an Bedeutung gewinnen: die Börse als zukünftige Basis der Alterssicherung.
- Die verbesserten Kommunikationsmöglichkeiten und insbesondere das Internet befördern die Dezentralisierung. Sie erhöhen den Einfluss der öffentlichen Meinung in den internationalen Beziehungen. Wenn Rahmenbedingungen geändert werden sollen, müssen die betroffenen Menschen noch mehr als bisher für Veränderungen gewonnen werden.

3 **Ansatzpunkte einer daran anknüpfenden Handlungsstrategie**

Das klingt nach einem nur schwer zu entwirrenden Knäuel. Wo soll man in der Energiepolitik und beim Umwelt- und Klimaschutz ansetzen? Sicherlich ist ein mehrdimensionaler Ansatz erforderlich. Welche Herausforderungen hier Regierungen und Unternehmen zu bewältigen haben, zeigen die vielfältigen energie- und umweltpolitischen Aktivitäten der letzten Zeit. Energiefragen stehen an zentraler Stelle der Tagesordnung des Europäischen Rates, Präsident Bush verkündet neue energiepolitische Ziele, und Bundeskanzlerin Merkel hat einen Energiegipfel einberufen, wie er in dieser Form seit 25 Jahren nicht mehr stattgefunden hat. Versorgungssicherheit und Klimaschutz stehen dabei durchweg – mit unterschiedlichen Akzenten im Einzelnen – im Mittelpunkt.

Auffällig ist, welche große Rolle die Politik in diesen Fragen spielt. Bei Neuausrichtungen anderer großer Branchen wie der Auto- oder Elektroindustrie wäre dies längst nicht so der Fall. Energieversorgung und Umweltschutz sind von besonderem öffentlichem Interesse. Gerade wegen der politischen Sensitivität dieser Bereiche muss die Rollenverteilung eindeutig sein, also welche Akteure wofür die Verantwortung tragen. Unternehmen müssen das betriebswirtschaftliche Risiko tragen sowie über Investitionen und ihre strategische Ausrichtung selbst entscheiden. Regierungen, EU und multinationale Institutionen können nur Rahmenbedingungen und Anreize schaffen sowie Dialog-Plattformen organisieren, wie z.B. den Dialog zwischen Produzenten- und Verbraucherstaaten im Fall von Öl und Gas.

Was bedeutet das für ein Unternehmen wie BP? Welche langfristig angelegte Strategie ist erforderlich? Immerhin gibt es BP seit fast 100 Jahren. Und wir wollen auch in 100 Jahren eines der weltweit führenden Energieunternehmen sein.

Damit müssen wir uns auf die zu erwartenden Veränderungen in der Energieversorgung einstellen. Wir leben vielleicht schon in der zweiten Hälfte des Zeitalters der fossilen Energien. Erneuerbare Energien, jedenfalls aber eine Energieversorgung, die ganz oder weitgehend auf CO₂-Emissionen verzichtet, werden langfristig unsere Zukunft prägen. In dieser beginnenden Übergangsphase müssen von Unternehmen die richtigen Weichen ge-

stellt werden. So ist BP schon heute einer der weltweit führenden Anbieter im Solarbereich – mit einem Jahresumsatz von 480 Mill. US-Dollar und zweistelligen Zuwachsraten.

BP geht davon aus, dass im Zuge der sich verändernden Rahmenbedingungen für Energie und Umwelt CO₂ in zehn Jahren weltweit einen Preis hat. Nicht nur regional wie jetzt in Europa durch den EU-Emissionshandel, sondern auch dort, wo Klimaschutz im Moment noch anders verstanden und buchstabiert wird. Der Gesichtspunkt eines weltweiten CO₂-Preises ist als Auslöser betriebswirtschaftlicher Entscheidungen viel wichtiger als die Erkenntnisse des Club of Rome, akademischer Institutionen und internationaler Klimakonferenzen. Allerdings würden Unternehmen und private Verbraucher ohne die Beiträge dieser Akteure zukünftige Entwicklungen nicht so gut verstehen und deren Konsequenzen einschätzen können.

Für ein Unternehmen geht es immer in erster Linie um Gewinnerzielung, weil es sonst nicht existieren könnte. Wird CO₂ zu einem Kostenfaktor, entsteht der Anreiz zur Einsparung von CO₂ oder sogar zum Angebot von Technologien, die wenig oder kein CO₂ emittieren. Die Bereiche Stromerzeugung und Verkehr, auf die zusammen gut 60 % der weltweiten CO₂-Emissionen entfallen (IEA 2006), gewinnen damit für ein Unternehmen wie BP besonderes Interesse. Vorteilhaft ist, dass es sich zum einen um unser traditionelles Geschäftsfeld – die Förderung, Verarbeitung und Vermarktung von Öl für Mobilitätszwecke – und zum anderen um einen Bereich handelt, indem wir als Solarunternehmen schon seit einiger Zeit präsent sind.

4 Maßnahmen zur Reduzierung der CO₂-Emissionen

Für uns ist deshalb besonders wichtig zu verstehen, welche Maßnahmen für die Reduzierung von CO₂-Emissionen ergriffen werden müssen. Es geht für uns um hohe Investitionen in den nächsten Jahrzehnten, und da muss im Interesse der Wertentwicklung unseres Unternehmens und somit unserer Anteilseigner die Richtung stimmen.

Würde nichts zu Gunsten des Klimaschutzes unternommen, würden sich die jährlichen CO₂-Emissionen von derzeit 25 Mrd. Tonnen bis 2050 auf 50 Mrd. Tonnen verdoppeln, also analog dem erwarteten Anstieg des Verbrauchs fossiler Energien. Es wird ganz überwiegend anerkannt, dass der Anstieg der Treibhausgas-Konzentration von derzeit 430 ppm CO₂-Äquivalent (CO₂e) auf 500 bis 550 ppm (CO₂e) und die Erhöhung der weltweiten Durchschnittstemperatur auf 2 °C begrenzt werden muss. Die globalen CO₂-Emissionen dürften im Jahr 2050 dann kein höheres Niveau haben als heute.

Die Princeton University hat mit der Unterstützung von BP im Einzelnen untersucht, welche Maßnahmen zur Erreichung dieses Ziels in Frage kommen, und diese Maßnahmen in insgesamt sieben Paketen zusammen gefasst. Jedes dieser Maßnahmenbündel entspricht der Reduzierung der jährlichen CO₂-Emissionen um 3,5 Mrd. Tonnen. Zusammen wären das rund 25 Mrd. Tonnen, also die Menge, um 2050 nicht mehr CO₂ zu emittieren als heute. Mit der Umsetzung all dieser Einzelschritte tut sich ein riesiges Innovationsfeld für Erfinder, Unternehmen und Geldgeber auf. Der Klimawandel ist nicht nur eine Herausforderung, sondern er befördert den Strukturwandel und schafft neue Anreize zum Geldverdienen.

Es seien hier nur einige Beispiele aus den verschiedenen Maßnahmenbündeln genannt:

- Gegenüber heute eine Halbierung des Treibstoff-Verbrauchs der für 2050 erwarteten zwei Milliarden Fahrzeuge,
- Erhöhung der Energie-Effizienz in allen neuen Gebäuden um 25%,
- Verdoppelung der Effizienz von Kohlekraftwerken (von z. z. 32% auf 60%),
- Ersatz von 1400 Kohlekraftwerken durch Gaskraftwerke,
- CO₂-Sequestrierung bei 800 Gigawatt Kohle- oder 1600 Gigawatt Gas-Kraftwerke,
- CO₂-Sequestrierung am Bohrloch,
- Erhöhung der Solarenergie-Kapazität um den Faktor 700.

5 Konsequenzen für die BP-Unternehmensstrategie generell

Diese Einschätzung der zukünftigen Entwicklung von Energieversorgung und Klimawandel, die daran orientierten langfristigen Zielsetzungen und die Identifizierung sinnvoller Klimaschutz-Maßnahmen müssen in entsprechende unternehmerische Entscheidungen münden. Dabei wird die BP nicht aus dem Auge lassen, dass sie traditionell ein Öl- und Gasunternehmen ist und auch in Zukunft erhebliche Mittel in die Öl- und Gasförderung investieren wird. Derzeit sind dies jährlich etwa 15 Mrd. US-Dollar. Der weiter wachsende Bedarf an Öl und Gas bietet weiterhin attraktive Investitionsmöglichkeiten. Abgesehen davon ist und bleibt es Ziel der BP, die CO₂-Emissionen in der Förderung und Weiterverarbeitung von Öl und Gas weiter zu senken. Wir haben unser CO₂-Reduktionsziel für 2010 schon in 2001 erreicht und mit unserem firmeninternen CO₂-Emissionshandel sehr gute Erfahrungen gemacht; beides ging mit einer Kostenersparnis von 600 Mill. US-Dollar einher.

Das Engagement in Bereichen, in denen es um Technologien mit möglichst wenig CO₂-Emissionen geht, ist also kein Ersatz für Öl- und Gasaktivitäten. Es stellt vielmehr eine Ergänzung mit erheblichem Wachstumspotenzial dar. Dem energiepolitisch gebotenen „sowohl als auch“ von traditionellen und erneuerbaren Energien entspricht unsere unternehmensstrategische Ausrichtung.

In zwei neuen Geschäftsbereichen kommt dies zum Ausdruck: Einmal in der Gründung von „BP Alternative Energy“ im November 2005 und zum anderen in der Schaffung des neuen Geschäftsbereiches „Biofuel business“ im Juni 2006.

6 Konsequenzen für die BP-Unternehmensstrategie konkret: „BP Alternative Energy“ und CO₂-Sequestration

In den Bereich „Alternative Energy“ sollen innerhalb von zehn Jahren 8 Mrd. US-Dollar investiert werden. Ziel ist ein Jahresumsatz von 6 Mrd. US-Dollar in 2015. Im Einzelnen geht es um den Einsatz von erneuerbaren Energien, Erdgas und Wasserstoff in der Stromerzeugung. Kerngeschäft von „Alternative Energy“ ist also die möglichst CO₂-freie oder zumindest CO₂-arme Stromerzeugung. Wir sind überzeugt, die richtige Entscheidung getroffen zu haben, weil sich damit eine gute Rendite für unsere Anteilseigner erzielen lässt.

Insgesamt gibt es in diesem Bereich große Geschäftsmöglichkeiten. Bis 2020 wird sich der globale Stromverbrauch verdoppeln. Dies bedeutet, dass 40 bis 50% der für 2020 erwarteten Produktionskapazität erst noch gebaut werden muss. Wir erwarten dabei einen weltweiten Markt von 230 GW an neuer alternativer Stromerzeugungskapazität. Wir schätzen dieses Marktpotenzial auf weltweit bis zu 600 Mrd. US-Dollar.

An dieser Stelle muss die CO₂-Sequestration erwähnt werden, obwohl es sich dabei nicht um eine Erneuerbare Energie, sondern eine Technologie zur Reduzierung von CO₂-Emissionen handelt. Da die Bedeutung der Erneuerbaren Energien jedoch vor allem in ihrem Beitrag zur Reduzierung der CO₂-Emissionen liegt, sollten andere Technologien zur Minimierung des CO₂-Ausstoßes mitbetrachtet werden. Die CO₂-Sequestration bietet mittel- und langfristig ein erhebliches Potenzial und sollte in Deutschland energisch vorangetrieben werden. Bei diesem Thema liegt Deutschland anders als bei den Erneuerbaren Energien und der Bioenergie noch deutlich zurück.

Die CO₂-Sequestration kommt in unterschiedlicher Anwendung in Betracht, z.B. beim Betrieb von Kohle- und Gaskraftwerken sowie in der Erdgasförderung. Die BP sammelt im In-Salah-Projekt in Algerien erste wichtige Erfahrungen. Dabei wird das in dem geförderten Erdgas enthaltene CO₂ abgesondert und in Gesteinsschichten zurückgeführt, die mehr als 1000 Meter unter der Erdoberfläche liegen. Insgesamt werden damit 60% des CO₂-Emissionsvolumens des In Salah-Projektes eingespart.

Ein weiterer Anwendungsbereich liegt in neuen Kraftwerken, die mit Wasserstoff betrieben werden, der aus Erdgas gewonnen wird. Das dabei anfallende CO₂ wird durch Sequestration in ausgebeutete Erdgas-Lagerstätten zurückgeführt. Zusammen mit Scottish and Southern Energy (SSE) plant BP ein derartiges Projekt in Schottland, das im Jahr 2009 betriebsbereit sein soll und Investitionen von 1,5 Mrd. US-Dollar umfasst. Grundlage ist Erdgas aus Nordsee-Lagerstätten, die sodann als CO₂-Speicher dienen sollen.

Schließlich ist BP federführend im Carbon Capture Project (CCP) engagiert, in dem unter Beteiligung von acht weiteren Energie-Unternehmen, der EU, Norwegens und der USA an der Entwicklung möglichst kostengünstiger und effektiver Technologien der CO₂-Sequestration gearbeitet wird. Hier wurden bereits mögliche Kostenreduzierungen von bis zu 50% in bestehenden Kraftwerken identifiziert.

Damit Deutschland auch in der CO₂-Sequestration international Spitze ist, müssen schnellstmöglich die notwendigen rechtlichen Rahmenbedingungen geschaffen werden. Die CO₂-Sequestration ist rechtlich bislang nicht geregelt. Dies macht sie zwar nicht unzulässig. Da es sich aber um ein technisch komplexes Verfahren handelt, wird kein in Frage kommendes Unternehmen das Risiko einer unklaren Rechtslage auf sich nehmen. Der Gesetzgeber muss hier – ohne dass es ihn Steuergelder kostet – mit einer gesetzlichen Regelung den Anstoß für den Ausbau dieser wichtigen Technologie zur Reduzierung der CO₂-Emissionen geben.

7 **Konsequenzen für die BP-Unternehmensstrategie konkret: Biokraftstoffe, insbesondere Biobutanol und Biokraftstoffe der nächsten Generation**

Mit dem Ausbau unseres Biokraftstoff-Engagements leben wir die Idee der nachhaltigen Mobilität. Dazu errichten wir in Zusammenarbeit mit der University of California Berkeley und der University of Illinois ein „Energy Biosciences Institute“. Sondierungen über Kooperationen mit Universitäten finden gegenwärtig statt. Wir wollen ausdrücklich die Kooperation weltweit mit Einrichtungen aus den Bereichen Forschung und Wissenschaft.

Nur wenn wir unsere Mobilitätsbedürfnisse an den Geboten der Ressourcenschonung und des Klimaschutzes orientieren, können wir weiter guten Gewissens Mobilität genießen. Alle Faktoren der Mobilität müssen zum Nachhaltigkeitstest: Motoren- und übrige Auto-technik, Kraftstoffe und unsere Verkehrssysteme. Keine Branche darf ihre Verantwortung abwälzen. Nicht die Macht eines Industriezweiges darf darüber entscheiden, wer was zu tun hat. Alle Beteiligten des Mobilitätssektors müssen ihre aufeinander abgestimmten Beiträge erbringen, wenn wir hier erfolgreich sein wollen.

Neue, sparsamere Antriebstechnologien in Verbindung mit effizienteren, saubereren Kraftstoffen sowie intelligenter Ausbau der Verkehrswege unter Einsatz elektronisch gesteuerter Leitsysteme sind die Schlüssel-Maßnahmen.

Welche Kraftstoffe der Zukunft kommen vor allem in Betracht? Das größte Potenzial bieten die Biokraftstoffe der nächsten Generation, also die Nachfolger der heute gängigen Biokraftstoffe der ersten Generation wie Biodiesel und Bioethanol. Insgesamt erwarten wir, dass der Bio-Anteil an der weltweiten Kraftstoffversorgung in 2050 bei 30% liegen kann. Erdgas dürfte trotz lokal-regionaler Ausnahmen für die Mobilität eine Nischenlösung bleiben. Die Brennstoffzelle auf der Basis Wasserstoff ist weiterhin ein sehr langfristiges Ziel.

Biokraftstoffe der ersten Generation wie Biodiesel und Bioethanol haben vor allem Bedeutung als Wegbereiter der Biokraftstoffe der nächsten Generation. Sie sind weder vom verfügbaren Volumen noch von ihrem begrenzten CO₂-Reduktionspotenzial her in der Lage, den bis 2050 erhofften Beitrag zur Substitution konventioneller Kraftstoffe und zur Reduzierung der CO₂-Emissionen zu leisten. Die eigentliche Zukunft der Biokraftstoffe liegt in ihrer nächsten Generation.

Ein wichtiger Schritt in diese Richtung bildet für die BP die Entwicklung von Biobutanol. Gemeinsam mit DuPont geht es bei Butanol der ersten Generation um einen besseren Fermentierungsprozess bei denselben Einsatzstoffen wie bei Ethanol, allerdings mit deutlich besseren Ergebnissen:

- Höhere Zumischung möglich;
- um 27% höherer Energiegehalt als Ethanol;
- damit deutlich bessere CO₂-Emissionsbilanz als Ethanol;
- Vorteile bei Dampfdruck und Wasser-Verhalten;
- außerdem sind Biobutanol-Benzin-Mischungen im Kraftstoffverbrauch günstiger als Ethanol-Benzin-Beimischungen.

Ein weiteres Beispiel für Biokraftstoff der nächsten Generation ist BTL (biomass-to-liquid), ein synthetischer Diesel. BTL hat gegenüber konventionellem Diesel eine um 90% bessere CO₂-Emissionsbilanz. Es ist gut, dass die Bundesregierung das große Potenzial von BTL erkennt und diesen Kraftstoff der nicht allzu fernen Zukunft steuerlich fördert.

8 Fazit

Das Engagement der BP, aber auch anderer großer Energieunternehmen zu Gunsten der Erneuerbaren Energien zeigt, dass sich auch in diesem Bereich die Gegensätze der letzten 30 bis 40 Jahre aufzulösen beginnen. Die „Philosophie“ der traditionellen Energieversorgung nimmt zunehmend Anstöße auf, die von der Umweltbewegung in Gang gesetzt wurden.

Bevölkerungsanstieg und Wirtschaftswachstum werden in den kommenden Jahrzehnten die Energienachfrage weiter ansteigen lassen. Die Verbrauchszuwächse bis 2030 können und müssen weitgehend mit fossilen Energien abgedeckt werden. Die Herausforderung liegt darin, den damit drohenden weiteren Anstieg der CO₂-Emissionen zu verhindern. Erneuerbare Energien gewinnen kontinuierlich an Bedeutung und sollten in wirtschaftlich und wettbewerbsfähig vertretbarer Weise ausgebaut werden.

Da die Formen der klassischen Energieversorgung unvermeidlich mit CO₂-Emissionen einhergehen, konkretisiert sich der Umweltgedanke vor allem in der Forderung nach Klimaschutz. Die Notwendigkeit des Klimaschutzes ist weitgehend Konsens. Der Aspekt der Ressourcenschonung spielt außerdem eine wesentliche Rolle.

Andererseits wird inzwischen allgemein akzeptiert, dass marktwirtschaftliche Prinzipien nicht Ausdruck überkommener Herrschaftsstrukturen sind, sondern am besten Effizienz und Effektivität der Versorgung mit Gütern und Dienstleistungen ermöglichen. Dies gilt gerade auch für die Energieversorgung.

Diese veränderten Rahmenbedingungen bestimmen die neuen Geschäftsfelder großer Energieunternehmen wie BP, deren verbindendes Hauptkriterium sein wird, ob sie mit möglichst wenig CO₂-Emissionen verbunden sind.

CO₂ dürfte weltweit in etwa zehn Jahren einen Preis haben. Erneuerbare Energien und CO₂-sparende Technologien wie die Sequestrierung schaffen damit Anreize und eröffnen neue Geschäftsfelder mit attraktiven Rendite-Erwartungen.

BP hat darauf reagiert, im November 2005 mit der Gründung von „BP Alternative Energy“ und im Juni 2006 mit der Schaffung des neuen Geschäftsbereiches „Biofuel Business“. Technologien zur möglichst weitgehend CO₂-freien Stromerzeugung und Biokraftstoffe der nächsten Generation werden in diesen Bereichen die wesentlichen Aktivitäten sein.

Literaturverzeichnis

- BMU (2006): *Erneuerbare Energien in Zahlen – nationale und internationale Entwicklung*. Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Berlin.
- IEA (2006): *World Energy Outlook 2006*. International Energy Agency. Paris.
- IPCC (2007): *Climate Change 2007. The Physical Science Basis*. Genf.
- Münchner Rück (2006): *Topics Geo: Jahresrückblick Naturkatastrophen 2005*. Münchner Rück Versicherungen. Edition Wissen. München.
- Stern, Nicholas (2006): *Stern Review on the Economics of Climate Change*. Cambridge.