

**„FRÜHER WAR SELBST DIE ZUKUNFT BESSER“ –  
WIRTSCHAFT, POLITIK UND WISSENSCHAFT PRÄSEN-  
TIEREN VISIONEN FÜR EINE NACHHALTIGE ZUKUNFT:**

*Vortrag von Frau Prof. Dr. Claudia Kemfert, Leiterin der  
Abteilung Energie, Verkehr, Umwelt am Deutschen Institut  
für Wirtschaftsforschung (DIW), und Professorin für Energie-  
ökonomie und Nachhaltigkeit an der Hertie School of  
Governance in Berlin.*



Meine sehr verehrten Damen und Herren,

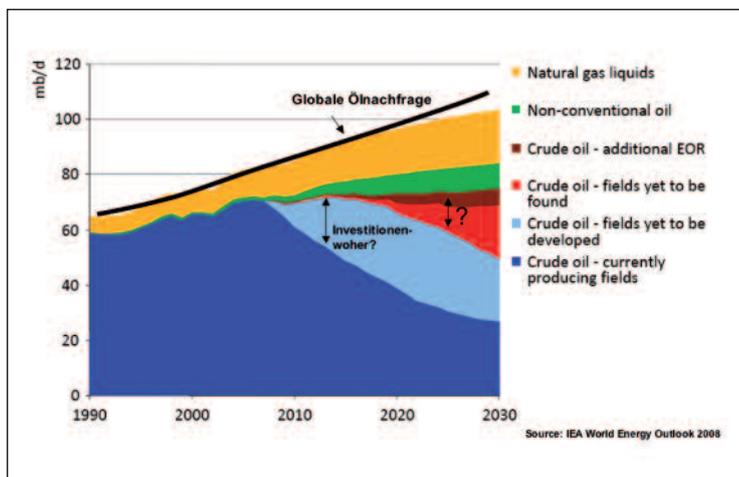
die heutige Gesellschaft steht wie keine andere vor ihr vor großen Herausforderungen. Fossile Ressourcen wie Öl, Gas und Kohle sind endlich und verursachen beim Verbrennen klimagefährliche Treibhausgase. Dabei werden etwa drei Viertel der weltweiten Treibhausgase von den Industriestaaten wie USA, Europa und Japan verursacht. Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre hat schon heute fast das Niveau erreicht, welches nicht überschritten werden sollte, um das Klima irreversibel zu schädigen.

Um den Klimawandel einzudämmen, müssen die modernen, entwickelten Volkswirtschaften es schaffen, die Klimagase drastisch zu vermindern und zudem fossile Energien durch alternative Energien zu ersetzen. Weltweit steigt die Nachfrage nach fossilen Ressourcen weiter drastisch an. Stark wachsende Volkswirtschaften wie China, aber auch Russland und Indien haben einen enormen Energiehunger. Insbesondere der immer weiter steigende Kohleverbrauch lässt die Treibhausgase unaufhaltsam ansteigen.

Dabei wird nicht selten der Verbrauch fossiler Energie subventioniert, was zu einer Verschwendung von Energie führt.

In China beispielsweise geht derzeit durchschnittlich ein Kohlekraftwerk pro Woche ans Netz. Diese Kohlekraftwerke werden in den kommenden 40-60 Jahren immer weiter klimabelastende Emissionen verursachen. Zudem wachsen der Transportsektor und vor allem der motorisierte Individualverkehr unaufhörlich, was zu einem steigenden Benzinverbrauch führt. Jährlich wandern in China 18 Millionen Menschen vom Land in die Stadt. Innerhalb der kommenden 30 Jahre werden in China 200 Mega-Städte gebaut werden, d.h. Städte mit über 1 Million Einwohnern, wovon Europa gerade mal 35 hat. Zudem besitzen und fahren derzeit in China 4 von 100 Menschen ein Auto, in den USA und Europa sind es 80 von 100. Diese Entwicklung macht deutlich, wie rasch in stark wachsenden Volkswirtschaften die Treibhausgase zunehmen werden.

Schon heute hat China in absoluten Werten gemessen die USA als Nummer eins der weltweiten Treibhausgasemittenten abgelöst. Die Pro-Kopf-Emissionen von China und Indien liegen noch weit hinter denen der Industrieländer. Insbesondere die USA verbrauchen pro Kopf immer noch am meisten Energie, und könnten somit durch einen sparsameren Umgang leicht und kostengünstig die Klimagase senken.



### Der Ölmarkt – Knappheit und Schwierigkeiten

Fossile Energien, allen voran Öl, werden knapper und teurer. Denn Öl ist und bleibt endlich. Und die Zeit des ausreichenden Ölangebots schwindet. Die Frage ist, wie lang noch ausreichend Öl zur Verfügung steht. Die weltweite Ölproduktion beträgt derzeit ca. 85 Millionen Barrel pro Tag, die Nachfrage war vor der Wirtschaftskrise ungefähr genauso hoch. Die boomenden und besonders stark wachsenden Volkswirtschaften haben einen enormen Hunger und Durst nach Öl. Wie müssen somit das globale Ölangebot deutlich ausweiten, um die Ölnachfrage überhaupt noch zu decken. Man kann damit rechnen, dass die globale Ölnachfrage im kommenden Jahrzehnt auf 100 Millionen

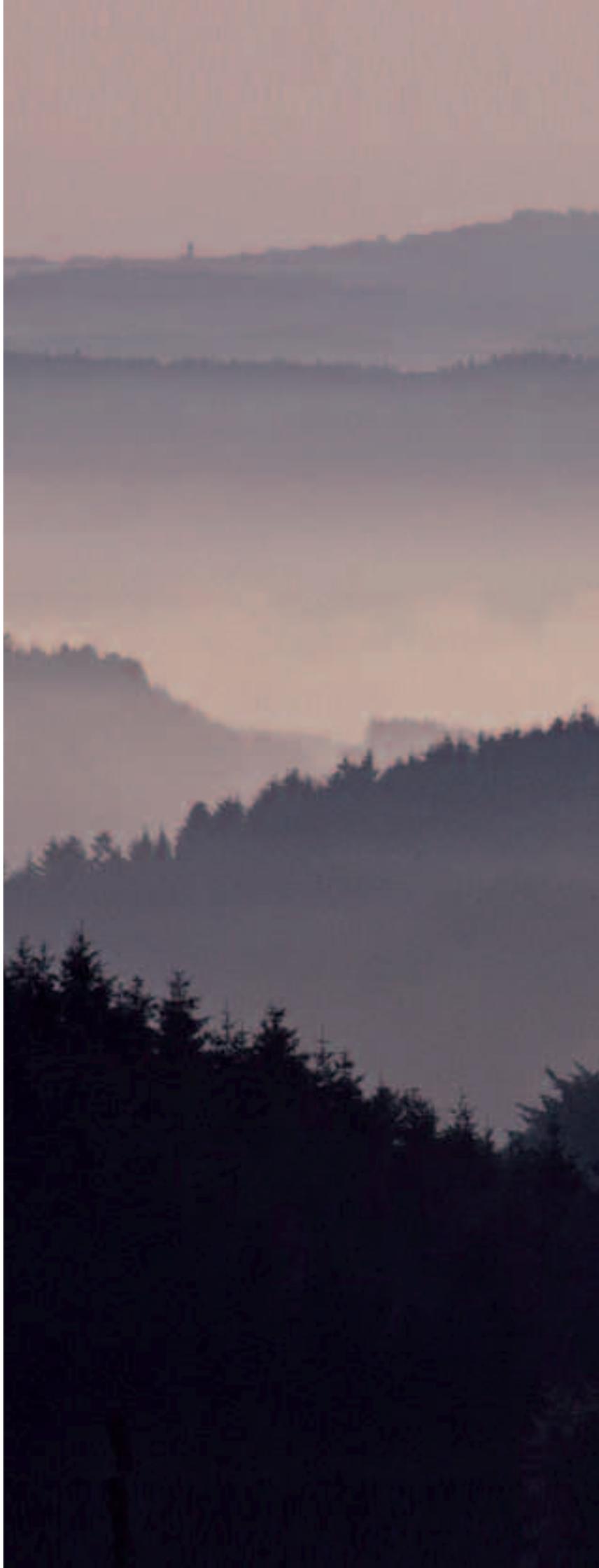
Barrel pro Tag ansteigen wird. Ein Trendumkehr vorher ist so gut wie ausgeschlossen, da die Mobilitätstechnologien nahezu vollständig auf Öl basieren. Auch verschwenden noch immer viele Nationen Unmengen an Öl, da wir Öl zumeist nicht verteuern, sondern sogar künstlich billig halten. Um das Ölangebot im kommenden Jahrzehnt hingegen auf 100 Millionen Barrel auszuweiten, müssen wir alle Ölförderstätten anzapfen – auch wenn wir es gern anders hätten. Herkömmliche und leicht erschließbare Felder gehen mehr und mehr zur Neige, zudem muss das Angebot ja global ausgeweitet werden und darf nicht konstant bleiben. Daher benötigen wir auch kostspielige und riskante Tiefseeölbohrungen, nicht nur in den USA, sondern beispielsweise auch vor Brasilien oder Afrika. Zudem müssen wir mit einem unglaublichen Energieaufwand und großer Umweltverschmutzung Öl aus Sänden und Gesteinen herauswaschen, wie vor allem in Kanada.

Wir hätten vor 20 Jahren beginnen müssen, uns vom Öl wirklich ernsthaft zu verabschieden, wenn wir die globale Ölnachfrage heute sinken statt steigen sehen wollten. Öl künstlich teuer zu machen, ist politisch extrem unpopulär. Neue Technologien an den Markt zu bringen, bedarf eines langen Atems und der richtigen politischen und unternehmerischen Entscheidungen.

Der größte Teil des global eingesetzten Öls geht in die Mobilität, gefolgt von Gebäudeenergie und andere Nutzung, wie beispielsweise für die Pharmazie, Chemie und andere Produktherstellungen. Um uns also spürbar weniger abhängig vom Öl zu machen, müssten wir vor allem so rasch wie möglich andere Antriebstechniken und -stoffe in der Mobilität einsetzen.

Dies würde nicht nur neuer Techniken wie beispielsweise der Elektromobilität und damit verbundener Speichertechniken bedürfen, sondern vor allem auch einer neuen Infrastruktur. Bei Erdgas oder Autogas als Antriebsstoff ist dies im bestehenden Tankstellen- und Fahrzeugsystem durchaus leichter und vor allem zeitnaher möglich, bei Wasserstoff wird es da schon schwieriger. Wasserstoff muss produziert, gelagert und transportiert werden und bedarf somit einer neuen Technik und Infrastruktur. Zwar könnte man insbesondere die erneuerbaren Energien einsetzen, um Wasserstoff zu produzieren, da das Medium Wasserstoff als Speicher genutzt werden könnte. Genauso wie beispielsweise Methan bzw. Biomethan oder andere Kraftstoffe, die energetisch hergestellt werden müssen, als Speichermedium für die volatil auftretenden erneuerbaren Energien genutzt werden könnten. Dennoch muss gesehen werden, dass enorme Investitionen in die Erforschung dieser Techniken notwendig wären, zudem müssen neue Fahrzeuge und auch Infrastruktur gebaut werden.

Biokraftstoffe werden beispielsweise auch derzeit schon dem herkömmlichen Kraftstoff beigemischt. In manchen Ländern der Welt – wie beispielsweise Brasilien – wird ein hoher Anteil von Ethanol als Treibstoff, welcher aus Zuckerrohr hergestellt wird, bereits eingesetzt. Wichtig bei der Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen zur Treibstoffgewinnung ist die nachhaltige Herstellung, da sie nicht in Konkurrenz zu Nahrungsmitteln treten darf und keine Umweltzerstörungen damit einhergehen dürfen.



Die zukünftige Energieversorgung muss vor allem CO<sub>2</sub> frei sein, aber auch sicher und wettbewerbsfähig. In Deutschland stehen im Zuge des Alterungsprozesses und aufgrund des Atomenergieausstiegsbeschlusses bis zum Jahre 2020 in der Stromerzeugung umfangreiche Neuinvestitionen an. In Deutschland beruht die Stromerzeugung gegenwärtig zum großen Teil auf Kernenergie und Stein- und Braunkohle. Die deutsche Energiepolitik hat zusammen mit der Energiewirtschaft im Jahre 2002 beschlossen, aus der Atomenergie auszusteigen. Das Atomenergieausstiegsgesetz bewirkt, dass bis zum Jahre 2021 alle 17 der derzeit in Betrieb befindlichen Kernenergiekraftwerke vom Netz gehen werden. Allein durch die Abschaltung der Atomkraftwerke müssen bis 2021 erhebliche Ersatzinvestitionen geleistet werden. Die Stromerzeugung aus Kernenergie verursacht zwar unmittelbar keine klimafährlichen Treibhausgase, birgt jedoch viele andere Umwelt Risiken bei Betrieb und Endlagerung in sich.

Der Ersatz von Kohle- und Atomkraftwerken durch Gaskraftwerke würde zwar die mögliche Lücke schnell füllen, allerdings stiege somit die Abhängigkeit nach Gasimporten deutlich. Zudem wird der Gaspreis aufgrund des fehlenden Wettbewerbs deutlich ansteigen. Allerdings sind Gaskraftwerke, insbesondere als Kraft-Wärme Kopplungsanlagen (KWK), dennoch wirtschaftlich attraktiv: sie erfüllen die Ziele der Versorgungssicherheit, des Klimaschutzes und der Wirtschaftlichkeit vergleichsweise gut. Denn KWK Gaskraftwerke können zeitlich flexibel eingesetzt werden und sind daher in der Kombination mit erneuerbaren Energien besonders attraktiv.

Zudem produzieren sie vergleichsweise wenig klimaschädliche Treibhausgase. In der Übergangszeit hin zu einer vollständigen Nutzung erneuerbarer Energien können KWK Gaskraftwerke eine wichtige Brückenfunktion einnehmen und den Neubau von Kohlekraftwerken überflüssig werden lassen.

Die Kohlekraftwerke produzieren einen hohen Anteil an CO<sub>2</sub>-Emissionen. Es bestünde allerdings die Möglichkeit der CO<sub>2</sub>-Abscheidung und -deponierung (CCS), wodurch die Nutzung von Kohlekraftwerken weiterhin ermöglicht werden könnte. Das so genannte „CO<sub>2</sub> freie Kraftwerk“ mittels Kohlenstoffsequestrierung, d.h. die Abscheidung des Kohlendioxids bei der Entstehung, ist kostenintensiv und verursacht, nach derzeitigem Kenntnisstand, erhebliche Energieeffizienzverluste. Dies würde den Einsatz der Kohlekraftwerke wiederum verteuern. Zudem ist sowohl die Technologie der CO<sub>2</sub>-Abscheidung als auch die Endlagerung bisher wenig erforscht. Diese Ungewissheiten machen die sichere Bereitstellung bereits im Jahre 2020 eher fraglich. Allerdings bleibt uns global gesehen gar nichts anderes übrig, als diese Technik zu nutzen. Insbesondere auch deshalb, da es Kohle noch sehr lange und nahezu überall auf der Welt preisgünstig geben wird. Aus diesem Grund nutzen viele Länder, wie China, Australien oder Indien, Kohle. Wenn wir das Klimaproblem lösen wollen, müssen wir das Kohleproblem lösen. Auch wenn die CCS Technik für Deutschland eher nicht in Frage kommt, da wir andere technologische Möglichkeiten haben. Weltweit spielt Kohle jedoch eine so große Rolle, dass es besser ist, das CO<sub>2</sub> verschwindet in der Erde, als dass es in die Atmosphäre gelangt.

Die volkswirtschaftlichen Kosten eines möglichst frühzeitigen Umbaus der Energieversorgung hin zu einer CO<sub>2</sub> freien Energietechnik sind heute geringer, als wenn eine Umstellung erst viel später und damit sehr viel schneller vonstatten gehen muss. Erneuerbare Energien sind der Baustein für eine nachhaltige Energieversorgung: sie sind CO<sub>2</sub> frei, sorgen als heimische Energieträger für Versorgungssicherheit und können zudem als Wachstums- und Jobmotor die Wettbewerbsfähigkeit erhöhen. Erneuerbare Energien sind dabei für alle Energiebereiche interessant: sowohl für die Stromerzeugung, als auch für die Wärmeerzeugung und als alternative Kraftstoffe im Transportbereich können erneuerbare Energien eingesetzt werden.

Die Expansionschancen erneuerbarer Energien sind groß. Je nachdem, wie sich die weltweite Nachfrage nach erneuerbaren Energien entwickelt, können die Exportpotentiale weit erhöht werden. Wenn neben Deutschland auch viele andere Länder in der Welt den Ausbau erneuerbarer Energien stark voranbringen, erhöhen sich auf der einen Seite die Exportpotentiale für deutsche Formen, auf der anderen Seite schrumpft damit aber auch der Marktanteil deutscher Unternehmen im Weltmaßstab. Denn immer mehr Länder in der Welt erkennen die Zeichen der Zeit und setzen auf erneuerbare Energien.

Selbst der amerikanische Präsident hat auf die Notwendigkeit hingewiesen, dass die Importabhängigkeit von fossilen Ressourcen die Länder unnötig verwundbar macht und der Umweltschutz eine bedeutendere Rolle spielen muss. Es ist daher sehr stark davon

auszugehen, dass die weltweiten Potentiale für den Ausbau erneuerbarer Energien sehr groß sind und einzelne Länder durch unterschiedlichste Konzepte und Instrumente den Ausbau weiter voranbringen werden.

#### **Erneuerbare Energien**

- Verminderung Einsatz fossiler Energien
- Dezentrale Energieerzeugung
- Versorgungssicherheit
- Reduktion von Energieimporten
- Vermeidung von Energiepreisschocks
- Wettbewerbsvorteil durch technologische Innovation
- Klimaschutz
- Förderung durch EEG/Umlage

Alles in allem bedarf es umfangreicher, konsistenter und vor allem globaler Anstrengungen, derartige innovative Technologien zu erforschen und an den Markt zu bringen. Dies muss allerdings heute begonnen werden, da wir mindestens 20 Jahre benötigen werden, um einen spürbaren Erfolg und Wandel zu sehen. Zeitgleich sollte alles getan werden, um Energie einzusparen, wie beispielsweise Energieprozesse effizienter zu machen sowie die Effizienz von Gebäudeenergie deutlich zu verbessern. Hierzu bedarf es weitreichender politischer Regulierungen und kluger unternehmerischer Entscheidungen. Die „grünen“ Märkte, d.h. die Energieeffizienztechniken, nachhaltige Mobilität oder aber intelligente Infrastruktur sind die Zukunftsmärkte. Unternehmen erkennen zunehmend die enormen wirtschaftlichen Chancen.

Politiker dürfen nicht nur aufgrund von Umweltkatastrophen hektische und unkontrollierte politische Entscheidungen treffen. Sie müssen vor allem langfristige Vorkehrungen treffen. Dazu gehören neben unpopulären Entscheidungen über die Verteuerung von Öl insbesondere Maßnahmen und Vorgaben zur Verbesserung von Energieeffizienz und der Förderung einer nachhaltigen Energiewende und Mobilität.

Die Finanzkrise hat die Welt verändert, ohne Zweifel. Dennoch sollte man die Krise als Chance begreifen. Denn der Klimaschutz ist der Weg aus der Krise. Klimaschutz ist der Wirtschaftsmotor und schafft Arbeitsplätze, sei es im Bereich emissionsarmer Energietechniken, der Energieherstellung wie beispielsweise die Branche der erneuerbaren Energien zeigt, aber auch nachhaltige Mobilität, Klimaschutztechniken, Energie- oder Finanzdienstleistungen. Sie alle werden bzw. profitieren schon heute vom Klimaschutz. Es darf nicht heißen „jetzt erst einmal nicht“, sondern „jetzt erst recht“.

Wichtig ist jedoch, dass die Politik die Weichen hin zu einer energieeffizienten, nachhaltigen und klimaschonenden Wirtschaftswelt ebnet. Die erneuerbaren Energien müssen weiterhin gefördert werden, es sollten finanzielle Anreize zum Energiesparen geschaffen werden. Insbesondere im Gebäudereich liegen ungeahnte Energieeinsparpotentiale. Durch gezielte finanzielle Förderung, Steuerersparnisse und verbesserte Möglichkeiten der Kostenüberwälzung

für Immobilienbesitzer können hier die richtigen Signale gesetzt werden. Auch im Bereich Mobilität gibt es viel zu verbessern: der Schienenverkehr und ÖPNV muss stark unterstützt werden, der Flugverkehr in den Emissionshandel aufgenommen werden, und die deutsche Autobranche muss zukunftsfähig gemacht werden. Statt Abwrackprämien für alte Autos zu zahlen, sollten die Autokonzerne besser direkt finanziell in der Markteinführung innovativer und klimaschonender Produkte und Antriebsstoffe unterstützt werden.

Klimaschutz und eine sichere Energieversorgung sind vereinbar. Klimaschutz schafft Arbeitsplätze. Klimaschutz ist der Wirtschaftsmotor der nächsten Jahrzehnte. Statt in Klima-Depressionen zu verfallen, können wir also ganz optimistisch in die Zukunft schauen, wenn wir entschlossen zur Tat schreiten. Klimaschutz ist keine Last, sondern der Wirtschaftsmotor der Zukunft. Klimaschutz ist der Weg aus der Krise, denn wir können drei Krisen mit einer Klappe schlagen: die Wirtschaftskrise, die Energiekrise und auch die Klimakrise.