

Der Markt entscheidet

Ein Gespräch zur Zukunft des globalen Klimaschutzes aus ökonomischer Perspektive von Dr. Ottmar Edenhofer, Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger und Dr. Klaus-Robert Kabelitz, E.ON Ruhrgas.

Der dänische Politologe Björn Lomborg stellt den ökonomischen Zusammenhang zwischen Aufwand und Nutzen des Klimaschutzes her. Im Ergebnis sieht er weitaus drängendere Probleme als die Klimaänderungen. Hat er mit seinen zugespitzten Schlussfolgerungen Recht?

Dr. Ottmar Edenhofer: Björn Lomborg stellt die richtigen Fragen, gibt aber die falschen Antworten. Er überschätzt die Vermeidungskosten einer Tonne Kohlendioxid maßlos und unterschätzt gleichzeitig die Wirkungen des Klimawandels, insbesondere in China und Indien. Dass Marktwirtschaften auf steigende CO₂-Preise mit Innovationen reagieren können, zieht er überhaupt nicht mit ins Kalkül. Wer aber diese Innovationskraft von Marktwirtschaften vernachlässigt, kann keine vernünftigen Ratschläge für die Klimapolitik geben.

Welche Rolle spielen die Erneuerbaren Energien beim Klimaschutz in Europa?

Edenhofer: Es steht außer Frage, dass die Erneuerbaren Energien eine hohe Bedeutung haben – sowohl für die europäische als auch für die internationale Klimapolitik. Wir müssen aber ihre komparativen Kostenvorteile

Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger: „Die Erneuerbaren Energien müssen erwachsen werden.“

nutzen, das heißt zum Beispiel Solarkraftwerke in Spanien errichten, Biomassekraftwerke in Mitteleuropa, Windkraftanlagen in der Nordsee. Das wird nur gelingen, wenn wir einen Markt schaffen mit handelbaren Quoten für die Erneuerbaren Energien, der dann eben dazu führt, die Lernvorteile und die Standortvorteile voll auszunutzen.

Das würde aber den gegenwärtigen Konzepten, auch dem deutschen, nach energetischer Autarkie mit dezentraler Erzeugung zuwiderlaufen?

Edenhofer: Ja, aber wenn wir die Erneuerbaren Energien weiter voranbringen wollen, dann müssen wir uns von beidem lösen und auf eine sinnvolle europäische Arbeitsteilung setzen. Es gibt dann nur den Weg, dass wir damit zu großtechnischen Lösungen kommen mit einem großen europäischen Stromnetz. Anders werden wir die 20 bezie-

hungsweise 30 Prozent Anteil der Erneuerbaren Energien am Primärenergieverbrauch nicht erreichen können.

Welche Bedeutung spielen dabei Erdgas und Bioerdgas?

Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger: Erdgas hat aufgrund seiner geringen Emissionen eine große Bedeutung für den Klimaschutz. Ob aber künftig der Anteil von Erdgas in der Wärme- und Stromerzeugung ansteigt, ist eine Frage der Preisbildung. Der Markt wird dann zeigen, zu welchem Preis Erdgas zukünftig verfügbar ist und ob es zusätzliche Mengen gibt, um den Anwendungsbereich auszuweiten. Erdgas aus biogenen Quellen zu erzeugen, aufzubereiten und ins Erdgasnetz einzuspeisen, ist CO₂-neutral. Ein Problem entsteht aber bei der Vermarktung, weil Verbraucher physisch nur das Netzgemisch und nicht das Bioerdgas beziehen können. Hier müssten mithilfe von Herkunftsnachweisen Vermarktungsmöglichkeiten geschaffen werden, die den Verbrauchern den Nachweis eines Anteils von Erneuerbarer Energie an ihrem Gasbezug ermöglichen.

Wie schätzen Sie das Potenzial von Bioerdgas ein?

Pfaffenberger: Vor dem Hintergrund steigender Weltmarktpreise für Agrarrohstoffe stellt sich die Frage, welche Flächen für die Nahrungsmittel- oder Futtermittelproduktion und welche für die Energieerzeugung zu nutzen sind.

Kabelitz: E.ON Ruhrgas geht davon aus, dass von den insgesamt 12 Millionen Hektar landwirtschaftlicher Nutzfläche in Deutschland



Perspektive:

Deutsche und europäische Industrien können mit ihren Technologien neue Exportmärkte für Erneuerbare Energien gewinnen.

rund 3,5 bis 4 Millionen Hektar verfügbar sind für Biomasseanbau ohne Konkurrenz zur Nahrungsmittelproduktion. Wenn man davon auf 1,6 Millionen Hektar Pflanzen für die Bioerdgasproduktion anbaut, lassen sich aus den Erträgen rund 100 Terrawattstunden Energie gewinnen. Bioerdgas erzielt eine 3- bis 4-fach höhere Energieausbeute als Raps oder Getreide. Und die Saatguthersteller gehen davon aus, den Hektarertrag in den nächsten 5 bis 10 Jahren um mindestens 30 Prozent steigern zu können. Hinzu kommen große Effizienzreserven in der Technologie, insbesondere bei den Fermenteranlagen.

Welche konkreten Ergebnisse hat die Klimakonferenz von Bali im Rückblick gebracht?

Edenhofer: Bali hat ein neues Mandat zum Verhandeln gebracht. Diplomatisch war Bali daher ein Erfolg. Es wird jetzt darauf ankommen, die USA für den Klimaschutz zu gewinnen.

Sind Sie optimistisch für eine erfolgreiche Folgekonferenz in Kopenhagen?

Edenhofer: Ob die Konferenz in Kopenhagen zu weiteren Fortschritten führt, vermag ich nicht abzuschätzen. Für die globale Klimapolitik hängt alles davon ab, wie die Präsidentschaftswahlen ausgehen und wie sich die USA dann positionieren. Der nächste Schritt muss sein, einen transatlantischen Kohlenstoffmarkt zu schaffen. Wenn die USA dazu bereit wären, das europäische Emissionshandelssystem mit dem in den USA zu verknüpfen, dann wäre ich durchaus optimistisch, dass wir auch in den Klimaverhandlungen weiterkommen.

Ist denn gar ein Kyoto-Folgeabkommen in Kopenhagen denkbar?

Edenhofer: Wir brauchen neben den internationalen Verhandlungen glaubwürdige Rollenmodelle. Nicht nur Europa, auch China und der Rest der Welt orientieren sich an den USA. Wenn es gelingt, in den USA ein Cap-and-Trade-System einzuführen und den Emissionshandel mit Europa zu verknüpfen, wäre das ein entscheidender Schritt. Und erst wenn es zu zeigen gelingt, dass man

Wirtschaftswachstum von den Emissionen abkoppeln kann, werden Schwellenländer wie Indien und China überhaupt bereit sein, über solche Fragen nachzudenken.

Die EU-Kommission will die Emissionszertifikate ab 2013 komplett versteigern. Ist das der richtige Ansatz?

Edenhofer: Aus meiner Sicht ist das der einzig richtige Weg. Es war der große Fehler des europäischen Emissionshandels, der poli-



Dr. Ottmar Edenhofer:
„Wir müssen uns an den Notwendigkeiten orientieren und nicht an den Wahrscheinlichkeiten.“

| **Fachpublikum:** Rund 50 Teilnehmer folgten der Einladung zur zweiten Runde „Wir im Dialog“.



tisch vielleicht nicht anders möglich war, Zertifikate kostenlos zuzuteilen. Aus ökonomischer Sicht ist die Versteigerung der einzig vernünftige Weg.

Welche Potenziale hat Bioerdgas im Hinblick auf den Entwurf für ein Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz, der für den Bürger keine Wahlfreiheit der Technologie vorsieht?

Edenhofer: Als Ökonom ist mir zunächst einmal wichtig, dass die Rahmenbedingungen stimmen. Dazu gehört ein transatlantischer Emissionshandel, der alle fossilen Energieträger beinhaltet und sämtliche Sektoren einschließlich des Verkehrs umfasst. Dann gibt es verschiedene Gründe, die Erneuerbaren Energien und damit auch Bioerdgas zu fördern, auf dem Wärmemarkt ebenso wie im Stromsektor, weil wir uns davon große Lernkurveneffekte versprechen können. Je mehr Erneuerbare Energien genutzt werden, je größer die installierte Kapazität aufgebaut wird, desto stärker sinken die Kosten. Was aber konkrete Technologien angeht, bin ich vorsichtig, weil die entscheidende Aufgabe darin besteht, einen offenen Markt zu schaffen, und dann zu schauen, welche Technologien sich am besten durchsetzen.

Pfaffenberger: Dem stimme ich zu. Die unterschiedlichen Arten der Erneuerbaren Energien müssen auch auf dem Wärmemarkt genutzt werden. Bioerdgas ist eine dieser Optionen. Und wenn es sich durchsetzt gegenüber anderen, dann ist dies auch richtig. Aber das muss eben der Markt zeigen. Auch die Bundesregierung kann nicht vorhersehen, welche der Erneuerbaren Energien in welcher Anwendung zukunftsfähig ist.

Halten Sie eine Prognose für möglich, welche der Erneuerbaren Energien die besten Marktchancen auf dem Wärmemarkt haben wird?

Pfaffenberger: Nein, eine belastbare Prognose kann gar nicht möglich sein. Ich glaube, das ist einer der Fehler, der zum Teil auch in



der Politik gemacht wurde, nämlich glauben zu wissen, was in Zukunft passiert und entsprechend die Bedingungen vorzugeben, auch wenn es dann ganz anders kommt.

Gibt es dafür Beispiele?

Pfaffenberger: Im Erneuerbare-Energien-Gesetz aus dem Jahr 2000 war vorgesehen, die Brennstoffzelle zu fördern, im Kraft-Wärme-Kopplungsgesetz wurde das entsprechend aufgenommen. Heute gibt es aber keine Brennstoffzelle, die nach diesem Gesetz gefördert wird. Weil die Technologie überhaupt noch nicht so weit ist.

Wie beurteilen Sie die Chancen für die Deutsche Industrie, marktführende Technologien zu entwickeln und zu exportieren?

Pfaffenberger: Die Hersteller von Windkraftanlagen haben diese Chancen bereits genutzt und ihren Exportanteil in den letzten Jahren enorm gesteigert. Das ist bei anderen Technologien möglich. Aber entscheidend ist, dass dafür auch echte Märkte entstehen. Es darf nicht so sein, dass die Industriezweige wieder vom Markt verschwinden, sobald die Subventionen zurückgehen.

Edenhofer: Die Frage der Exportmärkte ist natürlich eine zentrale Frage. Aber Exportmärkte für die Erneuerbaren Energien oder



Engagiert für den Klimaschutz:

Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger (o. l.), Dr. Klaus-Robert Kabelitz (o. r.) und Dr. Ottmar Edenhofer



Emissionsarm:
Bioerdgas, zum Beispiel aus Mais-silage, hat eine große Bedeutung für den Klimaschutz.

für die Kohlenstoffabscheidung und -sequestrierung wird es nur geben, wenn wir einen weltweiten Markt für Emissionsrechte schaffen. Deutsche und Europäische Industrien könnten mit ihren Technologien neue Exportmärkte erobern. Das wäre klimapolitisch eine hervorragende Strategie.

Welche Klimaeffekte zeichnen sich in Deutschland im Jahre 2050 ab?

Edenhofer: Die ökonomisch relevanten Klimaeffekte halten sich in den nächsten 10 bis 20 Jahren in machbaren und handhabbaren Grenzen. Das große Problem des Klimawandels ist, dass wir die Betriebsweise des gesamten Erdsystems dramatisch ändern. Die Atmosphäre ist ein öffentliches planeta-

risches Gut und wir müssen lernen, damit ökonomisch vernünftig, effizient umzugehen. Dazu bedarf es Effizienz und der Gerechtigkeit gleichermaßen.

Was sind die größten Herausforderungen für das Klima im 21. Jahrhundert?

Edenhofer: Die Kohle ist das Umweltproblem des 21. Jahrhunderts. Wir erleben gerade eine Renaissance der Kohle. In China steigen die Kohlenstoffintensitäten seit 2002 und es gibt keine gegenläufigen Kräfte mehr in der chinesischen Volkswirtschaft, die CO₂-Emissionen zu reduzieren. Trotz eines ehrgeizigen Nuklearprogramms wird China auch künftig zu 80 Prozent auf die Stromerzeugung aus Kohle setzen. Länder wie China lassen sich

nur dann in den weltweiten Klimaschutz einbinden, wenn es eine Lösung für die Kohle gibt. Allein deswegen wäre es ein Desaster, wenn wir keine CO₂-arme Kohlenutzung hinbekämen.

E.ON und E.ON Ruhrgas erforschen die Carbon Capture and Storage in konkreten Forschungsprojekten. Welche Chancen hat CCS als Beitrag zum Klimaschutz?

Pfaffenberger: Die Technologie ist noch nicht sehr weit und muss weiter erforscht werden. Aber es gibt vielleicht in Zukunft darüber hinaus ganz andere Möglichkeiten, aus Abgasen Kohlendioxid herauszuziehen als die, die jetzt ausprobiert werden, zum Beispiel biologische Verfahren. Hier gilt aber das Gleiche, wie bei den Erneuerbaren Energien: Man muss auf die Lernkurven der Entwicklungen setzen ...



Dr. Ottmar Edenhofer, 47,
stellvertretender Direktor und Chefökonom am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung in Potsdam

Studium der Wirtschaftswissenschaften und der Philosophie in München, wissenschaftlicher Assistent an der Technischen Universität Darmstadt, Promotion. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählt unter anderen die Ökonomie des Klimawandels. Edenhofer ist einer der Hauptautoren des Berichtes des Weltklimarates („IPCC“) und hat durch seine Studien den Stern-Bericht („Review on the Economics of Climate Change“) beeinflusst. Er ist Berater von Bundesaußenminister und Vize-Kanzler Frank-Walter Steinmeier.

www.pik-potsdam.de/members/edenh



Prof. Dr. Wolfgang Pfaffenberger, 67,
Professor für Europäische Energiewirtschaft an der Jacobs University, Bremen

Studium der Volkswirtschaft an der Freien Universität Berlin, Promotion 1970, Wissenschaftlicher Mitarbeiter im Fachbereich Wirtschaft der Freien Universität Berlin, Gastdozent an der Universität Birmingham 1969-1971, Assistenzprofessor an der Freien Universität Berlin 1971-1975, Professor für Wirtschaftspolitik an der Universität Oldenburg von 1975 bis 2006, Direktor des Bremer Energie Instituts von 1997 bis 2006. Zu seinen Forschungsschwerpunkten zählen die Energiewirtschaft und die Energiepolitik.

www.jacobs-university.de/directory/02826

Edenhofer: ... das sehe ich genau so. Aber da gibt es keinen anderen Weg, als es mit Demonstrationsprojekten zu testen. Technisch, glaube ich, sind bei der Abscheidungstechnologie viele Fragen bereits gelöst. Es ist vielmehr eine Frage der Kosten, die erforderliche Infrastruktur für den Transport und die Einlagerung zu schaffen.

Ich bin fest davon überzeugt: Wir brauchen über den globalen Klimaschutz nicht zu reden, wenn wir diese Option jetzt aus dem Portfolio kicken würden. Es gibt nicht die eine Lösung, mit der wir alle Probleme lösen. Wir werden parallel viele Wege gehen müssen, auch wenn sich einige davon als Sackgasse erweisen werden und keiner genau weiß, welche. Daher besteht jetzt die Aufgabe, Kohlendioxid zu bepreisen und eine Technologiepolitik zu verfolgen, die nicht alles auf eine Karte setzt, sondern verschiedene Wege erforscht. Das wird Geld kosten. Wir werden damit auch Geld in den Sand setzen. Aber das haben große Aufgaben so an sich: Wenn man nicht genau weiß, was die Zukunft bringt, muss man diversifizieren und mehrere Wege gleichzeitig verfolgen.