

## Klimaschutz: Innovationsprogramm

### Schritt für Schritt zur Neuerfindung der Industriegesellschaft

#### Potsdamer Klimakonferenz 2007: 'Innovationsoffensive für den Klimaschutz'

Patrick Eickemeier und Heike Zimmermann-Timm\*

Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK), Telegrafenberg A31, D-14412 Potsdam

\* Korrespondenzautorin (Heike.Zimmermann-Timm@pik-potsdam.de)

DOI: <http://dx.doi.org/10.1065/uwsf2008.03.237>

Auf der 'Potsdamer Klimakonferenz 2007' haben die Teilnehmer eine Innovationsoffensive für den Klimaschutz und die Anpassung an die nicht mehr abwendbaren Folgen des Klimawandels gefordert. Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) hatte gemeinsam mit EUROPARC Deutschland e.V., dem Dachverband der nationalen Naturlandschaften, und der Honda Motor Europe (North) GmbH zu dieser zweiten Konferenz am 22. November auf dem Potsdamer Telegrafenberg eingeladen. Den Gästen aus Politik, Umweltschutz, Wissenschaft und Wirtschaft wurden Perspektiven aufgezeigt, wie Innovationen dazu beitragen können, die sozioökonomischen und ökologischen Herausforderungen des Klimawandels zu bewältigen. Neben technologischen Innovationen für den Klimaschutz waren neue Perspektiven für Naturschutz und Landschaftsplanung thematischer Schwerpunkt der Konferenz.

In seinen Grußworten fasste Hans Joachim Schellnhuber, Direktor des PIK und Berater der Bundeskanzlerin in Sachen Klimaschutz und Nachhaltigkeit, Ergebnisse des Nobelpreisträger-Symposiums 'Global Sustainability – A Nobel Cause' zusammen, das im Oktober in Potsdam stattgefunden hat. Die Teilnehmer, unter anderen fünfzehn Nobelpreisträger aller Disziplinen, forderten im gemeinsam verabschiedeten 'Potsdam Memorandum' eine Transformation der menschlichen Gesellschaft als globales Ziel zu vereinbaren. Die wissenschaftliche Gemeinschaft müsse eine strategische Allianz mit Führungskräften, Institutionen und weiteren Vertretern der Gesellschaft eingehen, um die Nachhaltigkeitsforschung voranzutreiben und ein globales Kommunikations- und Informationssystem einzurichten, das bestehende Wissensgrenzen abbaut. Zentrale Forderung im Potsdam Memorandum ist ein multinationales, zukunftsweisendes Innovationsprogramm, das die menschlichen Grundbedürfnisse in der Zukunft sichern soll. Um sich von der nicht nachhaltigen Nutzung fossiler Brennstoffe unabhängig machen zu können, muss der wirtschaftliche Metabolismus neu erfunden werden. 'Die Investitionsströme müssen jetzt umgeleitet werden', sagte Schellnhuber.

Claudia Kemfert vom Deutschen Institut für Wirtschaftsforschung (DIW) betrachtete den Klimaschutz in ihrem Beitrag in Zusammenhang mit der Versorgungssicherheit in einem Land und seiner Wettbewerbsfähigkeit. Einzelne Nationen dürften sich keinen Vorteil dadurch verschaffen, dass sie sich nicht an den Maßnahmen beteiligen. Klimaschutz sei besonders dann lohnend, wenn er global ausgerichtet ist, sagte Kemfert, die wie Schellnhuber als Mitglied der High Level Group on Energy den Präsidenten der Europäischen Union (EU) José Manuel Barroso berät. Innerhalb der europäischen Staatengemeinschaft haben Länder wie Deutschland, Dänemark und Ungarn ihre für das Jahr 2008 bzw. 2012 gesetzten Klimaschutzziele schon fast er-

reicht. Auch die Reduktion um acht Prozent gegenüber dem Basisjahr 1990, die osteuropäische Länder wie die Tschechische Republik, Polen und die baltischen Staaten anstreben, erscheine 'machbar', sagte Kemfert. Andere europäische Länder wie Spanien, Portugal, Frankreich und Österreich verzeichnen dagegen steigende oder gleich bleibende Emissionen.

Der größte Teil des freigesetzten Kohlendioxids (CO<sub>2</sub>) stammt aus der Stromerzeugung. Ein Schlüssel zur Verminderung des Ausstoßes ist die Energieeffizienz. Sie zu erhöhen reicht allein jedoch nicht aus um den Treibhausgasausstoß zu senken. In Europa müssen künftig rund 200 Gigawatt Leistung, die bislang Kohlekraftwerke lieferten, durch die Nutzung erneuerbarer Energieträger und künftig auch von Erdgas als Brennstoff erzeugt werden. In Deutschland rechnet die Wirtschaftswissenschaftlerin für das Jahr 2020 mit einem Bedarf von rund 40 Gigawatt erneuerbarer Energie. Diesen Sektor zu fördern erhöht die Wettbewerbsfähigkeit und die Energiesicherheit, da die Importe reduziert werden. Erneuerbare Energien bieten zudem Wachstumspotentiale: Bis zum Jahre 2030 könnten in Deutschland bis zu 700.000 Personen in diesem Bereich beschäftigt sein. Eine Renaissance der Atomkraft werde es wegen der sich abzeichnenden Brennstoffknappheit und aufgrund von Sicherheitsbedenken nicht geben, sagte Kemfert.

Für das 2°C-Ziel der EU sei es auch technisch nicht erforderlich auf die Kernenergie zurückzugreifen, berichtete Thomas Bruckner vom Institut für Energietechnik der Technischen Universität Berlin (TUB). Als Gastwissenschaftler am PIK untersucht Bruckner, welche Klimaschutzstrategien kostengünstig sind. Die Nutzung der erneuerbaren Energiequellen werde künftig kostengünstiger. Vor allem die Fotovoltaik wird nach den Erwartungen der Forscher einen größeren Anteil der Stromversorgung stellen. Zunehmend werde auch die Abscheidung und unterirdische Speicherung von CO<sub>2</sub> in Kohlekraftwerken eine Rolle spielen. Biomasse-Kraftwerke könnten mithilfe der 'Carbon Capture and Sequestration' (CCS) genannten Technologie sogar eine negative Kohlenstoff-Bilanz erreichen. Geeignete Speicher gebe es in Deutschland und auch weltweit auf Jahrzehnte hinaus ausreichend, berichtete Bruckner. Technologische Innovation wie die Weiterentwicklung der CCS ist eine Voraussetzung für den kostenminimalen Klimaschutz. Zudem müssen die Entwicklungen auch in die bestehende Technologie eingefügt werden und sich verbreiten können. Bruckner spricht von der erfolgreichen techno-ökonomischen Integration und raschen sozio-ökonomischen Diffusion.

Ein weiteres Instrument des Klimaschutzes, der Handel mit Emissionszertifikaten, ist bislang nur theoretisch ein geeignetes Mittel, Anreize für Einsparungen zu schaffen. In der Praxis bestehen erhebliche Mängel, wie Claudia Kemfert berichtete. Es

sind zu viele Zertifikate ausgegeben worden, sodass ihr Preis Mitte 2006 fast auf Null fiel. Erst wenn die EU die Zuteilungen nach unten korrigiert kann sich ein Preis von etwa 20 Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> etablieren, der sowohl den Handel mit den Zertifikaten als auch die Reduktion des Ausstoßes wirtschaftlich attraktiv macht.

In Deutschland könnten die Kosten des Klimaschutzes von fünf bis sechs Milliarden Euro pro Jahr durch eine faire Lastenverteilung und effiziente Klimapolitik auf zwei Milliarden Euro pro Jahr gesenkt werden. Die Verbesserung der Energieeffizienz um ein Prozent pro Jahr kann Energiekosten für fossile Energien in der Höhe von 18 Milliarden Euro einsparen. Auch für den einzelnen Haushalt kann sich Klimaschutz auszahlen, rechnete Kemfert vor. Monatlichen Ausgaben von acht Euro für den Klimaschutz stehen durchschnittlich zwölf Euro pro Monat gegenüber, die durch einen geringeren Energieverbrauch eingespart werden könnten.

Klaus Wortmann von der Innovationsstiftung Schleswig Holstein ging in seinem Vortrag darauf ein, was Klimaschutz in Deutschland für den Einzelnen bedeutet und wie der Schritt zum Handeln erleichtert werden kann. 'Man muss den menschlichen Faktor ernst nehmen', sagte der Umweltpsychologe. Zwei Ebenen würden angesprochen: die Werte und das Verhalten des Individuums. Eine Aufgabe bestehe darin, Klimaschutz und Nachhaltigkeit nicht als Einschränkung in das Wertesystem des Einzelnen einzuführen, sondern als Möglichkeiten das eigene Leben sinnvoll zu gestalten. Auf der Verhaltensebene biete die Psychologie vielfältige Möglichkeiten, Verhaltensänderungen zu unterstützen. So kann die Motivation durch das Herausstellen der Vorteile und des persönlichen Nutzens gesteigert werden. Zusätzliche Anreize wie Fördermaßnahmen können dazu ebenfalls beitragen. Beginnt der Einzelne einmal sein Verhalten umzustellen, sollte er auch dazu aufgefordert werden, weitere Schritte zu tun. Der Umweltpsychologe spricht von der 'Fuß-in-der-Tür-Technik'. Zudem muss die Verbreitung des Verhaltens gefördert werden, etwa mithilfe der Massenmedien. Begleitende Kommunikation sei entscheidend für die Maßnahmen zum Klimaschutz und für die Förderung eines nachhaltigen persönlichen Lebensstils, sagt Wortmann, da sie konkrete Handlungsziele mit Angeboten der Handlungserleichterung verbindet. Auf die Formulierung 'Ver-

zucht sexy machen' verdichtete Fritz Reusswig eine der Strategien, den Klimaschutz auf der Ebene des Individuums voranzubringen. Der Konsum- und Lebensstilforscher am PIK forderte zudem mehr Mut zu sozioökonomischem 'Learning by doing'. Nicht-Handeln könne man sich nicht leisten.

Auch im Naturschutz erfordert der Klimawandel das Setzen neuer Schwerpunkte, berichtete Stefan Heiland vom Institut für Landschaftsarchitektur und Umweltplanung der TUB. Heiland will eine Diskussion anregen, die bislang kaum geführt wurde: Von der statisch ausgerichteten Erhaltung ausgewählter Arten und Lebensräume müsse eine Umorientierung hin zur Erhaltung der Funktion der Natur, ihrer Leistungs- und Regenerationsfähigkeit und zu ihrer nachhaltigen Nutzbarkeit erfolgen. So sei zu hinterfragen, ob Lebensräume und Arten erhalten werden können, die bei den zu erwartenden und den bereits eintretenden klimatischen Veränderungen nicht überlebensfähig sind. Nationalparke müssten sich dynamisch an diese Entwicklungen anpassen. Die Bedeutung des Schutzes der menschlichen Lebensgrundlagen, der Ressourcen Boden, Wasser und Luft etwa in den Biosphärenreservaten werde zunehmen. Um die Nutzungspotenziale langfristig zu erhalten, müssen neue Formen der nachhaltigen Landnutzung entwickelt werden. Auch hierfür könnten die Biosphärenreservate Modellregionen sein. Ein 'flexibles Landschaftsentwicklungs-Management' müsse der zunehmenden Bedeutung von Naturschutzgebieten als CO<sub>2</sub>-Senken, für den Hochwasserschutz und für die Trinkwasserspeicherung berücksichtigen. Neben direkten Folgewirkungen des Klimawandels wie der Erwärmung oder der Änderung der Niederschlagsverhältnisse müssen Naturschutz und Landschaftsplanung auch die indirekten berücksichtigen. Heiland führte die Konkurrenz um Flächen zwischen Naturschutz und dem Anbau von Biomasse und die 'umweltbedingte Migration' als Beispiele an. Es dürfe nichts vorschnell aufgegeben werden, schloss er seinen Vortrag ab, aber es dürfe auch nicht um jeden Preis am Unwiederbringlichen festgehalten werden. Bislang sei der Naturschutz davon weit entfernt, sagte Heiland.

Inzwischen ist die dritte Potsdamer Klimakonferenz in Vorbereitung – somit scheint sich eine Plattform für Akteure aus Politik, Umweltschutz, Wissenschaft und Wirtschaft auf regionaler Ebene zu etablieren.

### Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK)

Das PIK wurde 1992 gegründet und beschäftigt heute rund 180 Mitarbeiter. Am Standort auf dem Potsdamer Telegraphenberg befinden sich die historischen Institutsgebäude und der Hochleistungsrechner.

Im PIK arbeiten Natur- und Sozialwissenschaftler zusammen, um den globalen Klimawandel und seine ökologischen, ökonomischen und sozialen Folgen zu untersuchen. Sie erforschen die Belastbarkeit des Erdsystems und entwerfen Strategien für eine zukunftsfähige Entwicklung von Mensch und Natur.

Die Forschungsprojekte am PIK sind fachübergreifend organisiert und besetzt mit Mitarbeitern aus den folgenden Forschungsfeldern des Instituts: Erdsystemanalyse, Klimawirkung und Vulnerabilität, Nachhaltige Lösungsstrategien und Transdisziplinäre Konzepte & Methoden.

Durch Datenanalysen, Computersimulationen und lösungsorientierte Modelle stellt das PIK der Gesellschaft Informationen und Werkzeuge für eine nachhaltige Entwicklung bereit. Neben der Veröffentlichung der Ergebnisse berät das Institut nationale und regionale Behörden und zunehmend auch globale Organisationen wie etwa die Weltbank.

Die Funktion des Systems Erde zu verstehen ist eine enorme Aufgabe, die kein Institut oder Land alleine leisten kann. Das PIK ist Teil

eines globalen Netzwerks zu Fragen der globalen Umweltveränderungen. Es steht in engem Kontakt mit internationalen Institutionen und entwickelt mit diesen eine europäische Perspektive der Nachhaltigkeitsforschung. Eine aktive Rolle spielt das PIK beim Internationalen Geosphären-Biosphären-Programm (IGBP), beim Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) und beim Millennium Ecosystem Assessment (MA). Über das European Climate Forum (ECF) steht das Institut in direktem Gedankenaustausch mit Entscheidungsträgern aus Wirtschaft, Politik und Öffentlichkeit.

Das Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) untersucht wissenschaftlich und gesellschaftlich relevante Fragestellungen in den Bereichen Globaler Wandel, Klimawirkung und Nachhaltige Entwicklung.

Natur- und Sozialwissenschaftler erarbeiten interdisziplinäre Einsichten, welche wiederum eine robuste Grundlage für Entscheidungen in Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft darstellen.

Die wichtigsten methodischen Ansätze am PIK sind System- und Szenarienanalyse, quantitative und qualitative Modellierung, Computersimulation und Datenintegration.