

Die Kosten des Klimawandels sind höher als die Kosten des Klimaschutzes

Der für sehr viel Aufmerksamkeit sorgende Bericht der britischen Regierung unter der Schirmherrschaft von Sir Nicolas Stern hat die weltweiten Effekte des Klimawandels berechnet und kommt zum Schluss, dass die volkswirtschaftlichen Kosten erheblich sein könnten. Manche Regionen in der Welt sind stärker vom Klimawandel betroffen als andere. In Nordamerika sind vermehrt Hurrikane und Tornados mit extremen Windintensitäten zu erwarten, wohingegen in Asien Überschwemmungen wahrscheinlicher sind. In Europa ist in Zukunft neben extremen Hitze-Ereignissen und Fluten auch mit starken Stürmen, in den Alpenregionen unter anderem mit vermehrten Steinschlägen, Murgängen und Lawinen zu rechnen.



Prof. Dr. Claudia Kemfert
Leiterin Abteilung Energie, Verkehr und Umwelt (EVU), Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin, Professorin für Umweltökonomik, Humboldt Universität Berlin
ckemfert@diw.de
kemfert@wiwi.hu-berlin.de

Die Konzentration der Treibhausgase in der Atmosphäre hat heute schon fast ein Niveau erreicht, welches irreversible Klimaschäden zur Folge haben kann. Durch die Verbrennung von fossiler Energie wie Kohle, Öl und Gas entstehen klimafährliche Treibhausgase. Um den Klimawandel einzudämmen, müssen es die modernen, entwickelten Volkswirtschaften schaffen, die Klimagase drastisch zu vermindern und fossile Energien durch alternative Kraftstoffe ersetzen. Eine Vermeidung des Klimawandels ist nur dann möglich, wenn die Treibhausgasemissionen nahezu auf das heutige Niveau eingefroren werden. Für den Klimawandel hauptverantwortlich ist das Treibhausgas CO₂, das durch die Verbrennung fossiler Energie entsteht. Weitere Treibhausgase sind Methan und Lachgas, die vorwiegend durch landwirtschaftliche Produktionsprozesse entstehen. Die weltweiten größten Produzenten von Treibhausgasemissionen sind die USA, gefolgt von China, Europa, Russland und Japan.

Ökonomische Komponente des Klimawandels

Der Stern-Bericht hat deutlich gemacht, dass der Klimawandel eine starke ökonomische Komponente beinhaltet. Bis zum Jahre 2100 können Kosten von bis zu 20% des globalen Bruttozialprodukts (BSP) auftreten. Nach unseren Berechnungen müsste die deutsche Volkswirtschaft in den kommenden 50 Jahren bis zu 800 Mrd. US-\$ für die Behebung von Klimaschäden, erhöhten Energiekosten und Anpassungskosten aufwenden. Mit einer Klimaschutzpolitik, die unverzüglich einsetzt, könnten enorme Schäden vermieden werden.

Würden die Hauptverursacher des Klimawandels bei einem raschen Ausbau von CO₂-freien Techniken kooperieren und gemeinsam einen Emissionshandel einrichten, könnten die Kosten deutlich vermindert werden. Nur 1% der weltweiten Wirtschaftsleistung wäre dazu notwendig, wie der Stern-Bericht bestätigt. Damit sind die Kosten des Handelns deutlich geringer als die Kosten des Nichthandelns.

Extreme Hitzephänomene und Regenfälle waren in den vergangenen Jahren in Europa deutlich sichtbar: In Mittel- und Osteuropa traten im Jahre 2002 ausserordentlich starke

Regenfälle und Überflutungen auf. Im Osten und Süden Deutschlands, im Südwesten Tschechiens, in Österreich und in Ungarn kam es zu starken Überschwemmungen der Donau, Elbe, Moldau, Inn und Salzach. Das «Jahrtausendhochwasser» hat – neben Österreich und Tschechien – vor allem Deutschland stark getroffen, wo sich die Schäden auf rund 9,2 Mrd. Euro beliefen.

Im Jahre 2003 litt ganz Europa unter einer extremen Hitzewelle. Die volkswirtschaftlichen Schäden umfassen Gesundheitsbeeinträchtigungen durch erhöhte Krankheitsgefahren, Ernteauffälle, Störungen in der Energiebereitstellung und einen Anstieg der Waldbrände. Insgesamt können für das Jahr 2003 wirtschaftliche Schäden der Hitzewelle in Höhe von 10 bis 17 Mrd. Euro für Europa geschätzt werden.

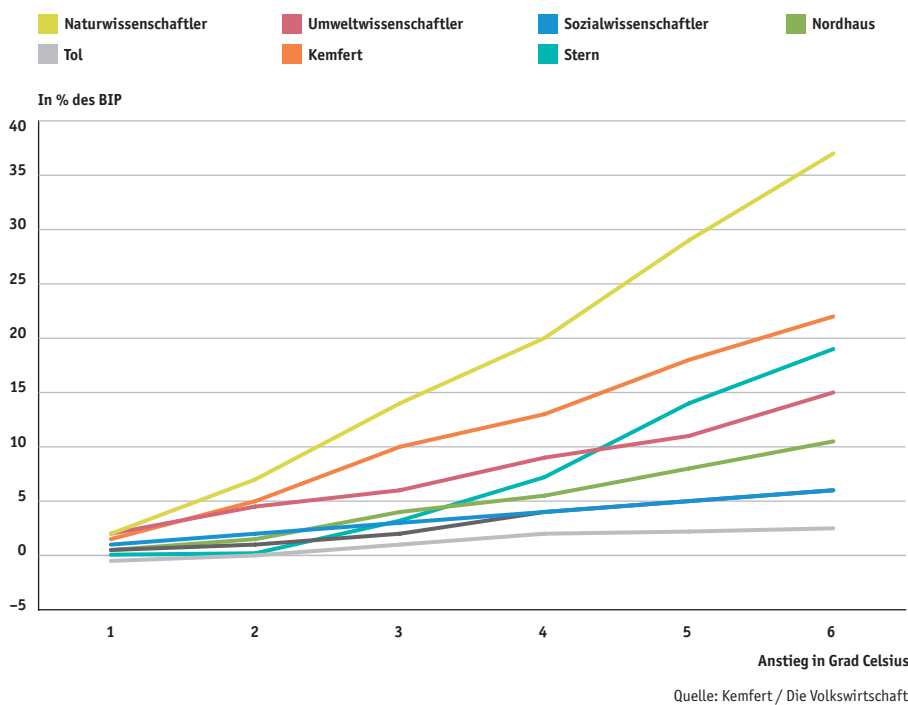
Die Schäden des Hurrikans Katrina werden von den Versicherungsunternehmen auf 200 Mrd. US-\$ beziffert, was Wachstumseinbußen in den USA in Höhe von 0,2%–0,4% des BSP entspricht. Doch zusätzlich müssen Zerstörungen der Infrastruktur, Krankheits- und Todesfälle durch das Ausbrechen von Seuchen sowie Schäden in der Landwirtschaft und der Ökologie berücksichtigt werden. Die Mittel zur Behebung dieser Schäden, die vom Staat aufzuwenden sind, fehlen dafür an anderer Stelle der Volkswirtschaft. Allerdings können durch den Wiederaufbau beschädigter Infrastruktur gewisse Branchen – wie beispielsweise die Baubranche – auch profitieren (ca. +0,1% des BSP im Jahr 2005). Beim Extremereignis des Hurrikans Katrina kam erschwerend hinzu, dass es durch die Beschädigung von Ölbohrplattformen zu Angebotsausfällen kam und damit der Ölpreis stark angestiegen ist. Würde man dies alles hinzurechnen, wären die ökonomischen Schäden auf ca. 450 Mrd. US-\$ zu beziffern; das sind ca. 2%–3% des BSP der USA im Jahre 2005.

Klimaschutz mit technologischen Kooperationen

Derzeit existiert eine lange Liste an technologischen Optionen zur Emissionsminderung. Verbesserungen der Energieeffizienz – etwa durch gezielte Isolierungen bei Gebäuden – können zu geringen Kosten sowohl in der Energieerzeugung als auch im Verbrauch bei-

Grafik 1

Schäden durch Klimawandel bei Temperaturerhöhung



können Anreize schaffen, einem Klimaschutzabkommen beizutreten. Zudem können damit technologische Durchbrüche hin zu einer CO₂-freien, umweltverträglichen und sicheren Energieversorgung geschaffen werden. Die gezielte Kooperation in technologische Entwicklungen ist gerade für stark wachsende Volkswirtschaften wie China und Indien besonders wichtig.

Fazit

Um den Klimawandel abzumildern oder gar zu verhindern, müssen die Treibhausgasemissionen drastisch gesenkt werden. Klimaexperten gehen davon aus, dass eine Reduktion der Treibhausgase um 60% bis 80% bis zum Jahre 2100 notwendig wäre. Aufgrund der Langlebigkeit der Treibhausgase in der Atmosphäre müssen die verantwortlichen Staaten möglichst schnell mit dieser starken Reduktion beginnen. Eine wirksame Klimaschutzpolitik muss vor allem Ländern mit hohen Treibhausgasemissionen verbindliche Ziele zur Emissionsvermeidung abverlangen. Mit dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls haben sich zwar die meisten Industrieländer zu einer – insgesamt sehr moderaten – Reduktion ihrer Treibhausgasemissionen bis zur Periode 2008–2012 verpflichtet. Allerdings verlaufen die Bemühungen um wirksame international abgestimmte Klimaschutzmassnahmen zäh, und es erscheint zweifelhaft, ob es gelingen wird, konkrete und verbindliche Emissionsziele auch für die Zeit nach dem Ende der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls im Jahre 2012 durchzusetzen. Während Deutschland und die EU auf bindende Verpflichtungen zum Klimaschutz drängen und selbst bereits zahlreiche Massnahmen ergriffen haben, verweigern sich andere Länder – u.a. die USA und China – diesen Forderungen. Nur wenn es gelingt, im Rahmen internationaler Klimaschutzpolitik so zu kooperieren, dass Klimaziele zu möglichst geringen Kosten erreicht werden, wird es mittel- bis langfristig möglich sein, Nationen mit hohen Emissionen in ein Klimaschutzabkommen einzubinden. Insbesondere können Kooperationen zum Ausbau umweltfreundlicher und sicherer Energietechnologien der Schlüssel für einen kostengünstigen Klimaschutz sein. ■

tragen. Zudem werden künftig die erneuerbaren Energien eine immer bedeutsamere Rolle spielen, und dies sowohl in der Strom- und Wärmeerzeugung als auch im Transportbereich. Schliesslich können künftig weitere, innovative Technologien zum Einsatz kommen, wie die Abscheidung und Einlagerung von CO₂-Emissionen in der Erdkruste. Da derartige innovative Technologien der Schlüssel für Klimaschutz und Versorgungssicherheit sind, ist es zum einen wichtig, die Ausgaben zur Erforschung und zur Entwicklung dieser Technologien deutlich zu erhöhen. Zum anderen müssen weltweite Kooperationen zum Ausbau CO₂-freier und sicherer Techniken stattfinden.

Verbindliche Emissionsminderungsziele geben die notwendigen Signale und führen damit zu einer frühzeitig kosteneffizienten Investition. Wenn beispielsweise der Emissionshandelspreis auf über 30 Euro pro Tonne Kohlenstoff ansteigt, kann die Technologie der CO₂-Abscheidung und -einlagerung im Vergleich zu herkömmlicher fossiler Energieerzeugung durchaus rentabel werden. Durch die Knappheit von Öl und Gas wird es in den kommenden zwei Dekaden zu erheblichen Preissteigerungen beider Rohstoffe kommen. Damit können emissionsarme Technologien schnell kosteneffizient werden.

Sowohl aus der Perspektive des Klimaschutzes als auch der Kosteneffizienz sind globale Aktivitäten notwendig. Gezielte Kooperationen in technologische Entwicklungen

Kasten 1

Literatur

- Edenhofer, O., Lessmann, K., Kemfert, C., Grubb, M., Koehler, J. (2006): Induced Technological Change: Exploring its Implications for the Economics of Atmospheric Stabilization. In: The Energy Journal 27, Special Issue, S. 57–107.
- Kemfert, Claudia, und Katja Schumacher (2005): Costs of Inaction and Costs of Action in Climate Protection: Assessment of Costs of Inaction or Delayed Action of Climate Protection and Climate Change, Final Report. Project FKZ 904 41 362 for the Federal Ministry for the Environment, Berlin 2005. (In: Politikberatung kompakt 13. DIW Berlin).
- Kemfert, C. (2005): Weltweiter Klimaschutz – sofortiges Handeln spart hohe Kosten. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 12/2005.
- Kemfert, C. (2007): Der Klimawandel kostet die deutsche Volkswirtschaft Milliarden. In: Wochenbericht des DIW Berlin, Nr. 13/2007.
- Stern, N. (2006): The Stern Review: The Economics of Climate Change. Cambridge University Press 2006.