

Der „Stern Report“ in der Kritik

Ökonomik einer integrierten und langfristigen Klima- und Energiepolitik

Nach der Publikation des „Stern Reports“ im Jahr 2006 wurden dessen theoretische Annahmen sowie sein methodisches Vorgehen kritisiert. Aktuelle Ergebnisse der ökonomischen Grundlagenforschung zeigen Ansätze auf, wie diese Begrenzungen überwunden werden können.

Von Michael Schymura

1 Einführung

1.1 Hintergrund und Motivation

Im Jahr 2006 wurde der Stern Review on the Economics of Climate Change, kurz „Stern Report“, publiziert, eine sowohl umfassende als auch umfangreiche Kosten-Nutzen-Analyse des Klimawandels (Stern 2006). Anders als vorherige Studien zur Ökonomie des Klimawandels kam der Stern Report zu der Schlussfolgerung, dass zeitnahe und tief greifende Einschnitte bei den Treibhausgasemissionen angebracht seien, um die Folgen der Klimaerwärmung zu begrenzen.

Bereits kurz nach der Veröffentlichung mehrte sich allerdings Kritik am „Stern Report“ [1]. Die Gründe hierfür waren unter anderem eine problematische Spezifikation von Vermeidungskosten, eine inadäquate Modellierung von Klimaschäden und vor allem der von Stern gewählte Ansatz zur intertemporalen Wohlfahrtsökonomik. Dabei wurde vor allem die niedrige Diskontrate diskutiert. Die Kritik am Stern Report und dessen methodologische Schwächen waren Ausgangspunkt des Projekts „Ökonomik einer integrierten und langfristigen Klima- und Energiepolitik“.

1.2 Organisation des Projekts

Finanziert wurde das auf drei Jahre ausgelegte Projekt von der Leibniz Gemeinschaft. Zur Beantwortung der Forschungsfragen wurde ein Netzwerk aus führenden nationalen und internationalen Institutionen etabliert. Auf nationaler Ebene bestand dieses Netzwerk aus dem Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim, und dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung, welche auch das Projekt koordinierten. Internationale Kooperationspartner waren das Massachusetts Institute of Technology in den U.S.A., Resources for the Future in den U.S.A., die Fondazione Eni Enrico Mattei in Italien und die Universität Tsinghua in China.

1.3 Drei thematische Säulen

Untergliedert wurde das Projekt in drei thematische Säulen. Die erste thematische Säule befasste sich mit Kosten-Nutzen-Analysen des Klimawandels. Untersucht wurden die Probleme bei der monetären Bewertung von klimapolitischen Maßnahmen hinsichtlich der räumlichen und zeitlichen Aggregation. Ein weiterer Schwerpunkt der ersten Säule des Projekts waren katastrophale Ereignisse im Zusammenhang mit der Klimaerwärmung. Die zweite Säule des Projekts untersuchte die Interdependenzen von Klima- und Energiepolitik, vor allem vor dem Hintergrund internationaler Handelsverflechtungen. Die Analyse der Auswirkungen einer einseitigen europäischen Klimapolitik stand dabei im Vordergrund. Untersuchungen zu internationalen Klimaabkommen waren zentrales Merkmal der dritten Säule des Projekts. Darin sollten Determinanten einer erfolgreichen globalen Klimapolitik, wie zum Beispiel sektorale Ansätze, Gerechtigkeitsprinzipien und Verknüpfung von Emissionshandelssystemen, eruiert werden.

Im Folgenden werden nur die Arbeiten des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung zu den einzelnen Themenfeldern zusammengefasst [2].

2 Zentrale Forschungsergebnisse

2.1 Erste Säule: Kosten-Nutzen-Analysen

2.1.1 Intertemporale Wohlfahrtsökonomik

Die Bewertung der langfristigen Auswirkungen des Klimawandels im Rahmen von Kosten-Nutzen-Analysen hat eine lange Tradition in der Ökonomie [3]. Der Stern Report belebte die Debatte um die angemessene Diskontrate von zukünftigen Wohlfahrts- und Nutzenniveaus wieder und die angesehensten Ökonomen haben zu dieser Debatte beigetragen. Aber es hat den Anschein, dass die Publikationen zum Stern Report und der Report selbst normative und positive Themen vermischt haben, um die eigene Position zu verteidigen. Wie Buchholz und Schymura (2011) argumentieren geht die Debatte am Kern vorbei. Das Ziel der Autoren war es, ökonomisches und philosophisches Denken zu Themen der Gerechtigkeit zwischen den Generationen im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu vereinen. Darin wurden die wichtigsten ethischen Probleme, die für die Auswahl eines intertemporalen Wohlfahrtskriteriums entscheidend sind, zusammengefasst. Untersucht wurden die Eigenschaften des Maximin-Kriteriums, des undiskontierten Utilitarismus, des diskontierten Utilitarismus und neuerer, hybrider Kriterien. Die Autoren untersuchten, ob ethische Überlegungen hilfreich sein können, um Parameter

werte zu bestimmen, welche für die jeweiligen Wohlfahrtskriterien entscheidend sind. Ziel war es, eine plausible Bandbreite für die zentralen Variablen zu geben, dem Parameter zur Ungleichheitsaversion und der Rate der reinen Zeitpräferenz.

Beachtet man Max Webers „Wertfreiheitspostulat“, kann niemals objektiv und auf wissenschaftlicher Basis festgelegt werden, was eine gerechte Verteilung, beispielsweise zwischen den Generationen, ist. Trotzdem konnten die Autoren einige Schlussfolgerungen ziehen. Die Wahl zwischen undiskontiertem und diskontiertem Utilitarismus scheint, anders als die geläufige Literatur behauptet, irrelevant zu sein. Um, wie es der undiskontierte Utilitarismus tut, eine Gleichbehandlung der Generationen zu gewährleisten, kann eine marginal positive reine Zeitpräferenzrate verwendet werden, die die Unsicherheit zukünftiger Kosten und Nutzen berücksichtigt. Zweitens, als Folge davon, ist der entscheidende Parameter die Ungleichheitsaversion. Stern's Argumentation für eine marginal positive Zeitpräferenzrate ist stichhaltig, die sehr niedrig gewählte Ungleichheitsaversion jedoch nicht. Buchholz und Schymura (2011) empfehlen einen höheren Wert für diesen zentralen Parameter. In der Praxis ist die Wahl zwischen undiskontierten und diskontierten Wohlfahrtsfunktionen bis zu einem gewissen Grad unerheblich. Was vielmehr wichtig ist, ist die genau begründete Wahl der entscheidenden Parameter, was aus dem ethischen Blickwinkel, oftmals sehr schwierig ist.

2.1.2 Katastrophische Ereignisse

Nutzenfunktionen waren im Fokus bei den Überlegungen zur Berücksichtigung katastrophaler Risiken in klimaökonomischen Modellen. Die Erwartungsnutzentheorie ist sozusagen das ökonomische Standardwerkzeug bei Entscheidungen unter Risiko. Dabei kann sie nicht nur für Entscheidungen auf individueller Ebene angewandt werden, sondern auch aggregiert in ethischen Entscheidungssituationen, wie zum Beispiel in Kosten-Nutzen-Analysen bei der Evaluierung klimapolitischer Maßnahmen, die vor allem zukünftige Generationen betreffen. In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, inwiefern die Erwartungsnutzentheorie mit katastrophalen Ereignissen mit extrem niedriger Wahrscheinlichkeit umgehen kann. Buchholz und Schymura (2012) zeigen die Schwierigkeiten der Erwartungsnutzentheorie beim Umgang mit katastrophalen Ereignissen auf. Falls man eine hinreichende Risikoaversion annimmt, tritt eine Tyrannei der katastrophalen Risiken auf. Die Projektevaluation kann dann von extrem unwahrscheinlichen Ereignissen dominiert werden. Falls die angenommene Risikoaversion sehr gering ist, kann es passieren, dass solche katastrophalen Ereignisse überhaupt keinen Einfluss auf das Ergebnis haben, was aus ethischer Perspektive genauso bedenklich ist. Die Arbeit der Autoren ist inspiriert durch die Literatur über die Paradoxien der Erwartungsnutzentheorie, wie zum Beispiel dem Allais-Paradoxon oder Martin Weitzmans „dismal theorem“ (Weitzman 2009; 2011). Behandelt wurde der spezifische Fall von katastrophalen Ereignissen mit sehr hohen Schäden und sehr geringer Eintrittswahrscheinlichkeit, wie es etwa

„Insbesondere der gewählte Ansatz zur intertemporalen Wohlfahrtsökonomik gab Anlass zur Kritik.“

beim Klimawandel der Fall sein kann. Die Autoren zeigen in heuristischer Art und Weise, dass es aus ethischen Gründen notwendig sein kann, die Zahlungsbereitschaft zur Vermeidung von Extremereignissen nach oben zu begrenzen. So formalisieren Buchholz und Schymura (2012) die sogenannte „Tyrannei der katastrophalen Risiken“ und zeigen auf, dass das Auftreten einer solchen fundamental von der Wahl der zugrunde liegenden Nutzenfunktion abhängt. Die Autoren folgern, dass man eine unrealistisch niedrige Risikoaversion annehmen müsste, um diese „Tyrannei der katastrophalen Risiken“ zu vermeiden.

Es wurde gezeigt, dass der standardmäßige Ansatz der Erwartungsnutzentheorie überfordert ist. Je nach Höhe der Risikoaversion werden katastrophale Ereignisse ausgeklammert oder sie dominieren die Projektevaluation. Aktuelle Modelle bei der Kosten-Nutzen-Analyse simplifizieren daher bei der Wahl des Wohlfahrtsökonomischen Ansatzes zu sehr.

2.2 Zweite Säule: Klima- und Energiepolitik

Die zweite Säule untersuchte die Interdependenzen zwischen Klima- und Energiepolitik. Im Vordergrund standen die Dimensionen Handel und Wettbewerbsfähigkeit sowie unilaterale Klimapolitikmaßnahmen. Unterschiedliche energie- und klimapolitische Regulierung beeinflusst die Wettbewerbsfähigkeit der jeweiligen Handelspartner. Eng damit verknüpft ist der Fragenkomplex der Wechselwirkung zwischen internationalem Handel und Emissionsverlagerungen („leakage“) in andere Regionen und die Diskussion von Maßnahmen („border tax adjustments“), um künftige Klimaabkommen, trotz der Koexistenz unterschiedlicher Regulierungsregime, möglichst effizient zu gestalten.

2.2.1 Strafzölle und Standortverlagerungen

Eine zu stringente Klimapolitik kann sektorale Wirkungen auf energieintensive Industrien und deren Verlagerung in das weniger regulierte Ausland mit damit einhergehenden Wohlfahrtsverlusten zur Folge haben. Verhindert werden kann dies durch Kohlenstoffdioxid-Strafzölle auf Importe aus Ländern ohne Klimapolitik. Solche Zölle („border tax adjustments“) können die Wettbewerbssituation der heimischen Industrie verbessern und global die Effizienz steigern. Dies geschieht allerdings zulasten von Entwicklungsländern. Der Umweltnutzen von Strafzöllen wird überwogen durch einen handelsstrategischen Vorteil, sodass eine gewisse Missbrauchsgefahr existiert. Strafzölle können einige Länder dazu veranlassen,

einem klimapolitischen Rahmenwerk beizutreten. Weitzel et al. (2012) haben im Rahmen eines rechenbaren allgemeinen Gleichgewichtsmodells CO₂-Strafzölle und ihre Implikationen für Handelsbeziehungen und Umweltwirkungen untersucht. Länder, die sich bereits in einer Klimakoalition befinden, haben Anreize, den CO₂-Strafzollsatz über das CO₂-Preis-egalisierende Niveau anzuheben. Der Nutzen aus dem strategischen Einsatz von CO₂-Strafzöllen als Instrument der Handelspolitik durch die Beeinflussung der Handelsmodalitäten überwiegt dabei den Umweltnutzen, der durch CO₂-Reduktion in Ländern außerhalb der Klimakoalition erreicht wird. Höhere CO₂-Strafzölle können Emissionsverlagerungen vermindern, allerdings mit abnehmendem Grenznutzen. Weitzel et al. (2012) konnten auch Anreize für Länder außerhalb der Klimakoalition ermitteln, um Widerstand gegen hohe CO₂-Strafzölle zu leisten: Russland und andere Energieexporteure wären gegen höhere CO₂-Strafzölle. Ärmere Entwicklungsländer würden allerdings von der Handelsdiversifikation profitieren. Dies bedeutet, dass die Neigung, einer Klimakoalition beizutreten, bei Energieexporteuren zunimmt und Entwicklungsländer wie zum Beispiel China oder Indien mithilfe von Kompensationszahlungen zum Beitritt animiert werden müssten.

2.2.2 Klimapolitik in China

Neben den Auswirkungen von klimapolitischen Maßnahmen im Kontext des internationalen Handels stand auch unilaterale Klimapolitik in verschiedenen Ländern im Mittelpunkt des Forschungsinteresses. Zentral im Projekt war die Untersuchung aktueller umweltpolitischer Entwicklungen in China. In den vergangenen Jahrzehnten resultierte das enorme Wirtschaftswachstum Chinas in einem höheren Energieverbrauch und zunehmenden CO₂-Emissionen. Beides stellt die chinesische Umwelt- beziehungsweise Klimapolitik vor signifikante Probleme. Unter den Emissionsverursachern spielen thermische Energieerzeuger mit einem Anteil von 48 Prozent in 2008 an Chinas CO₂-Emissionen eine Schlüsselrolle. Global gesehen war der chinesische Energiesektor für etwa elf Prozent der Emissionen verantwortlich.

Wei et al. (2013) haben in ihrer Arbeit den Schattenpreis von CO₂-Emissionen und dessen Implikationen für thermische Kraftwerke in China untersucht. Mithilfe parametrischer Methoden konnten die Autoren den CO₂-Schattenpreis für 124 Energieversorger im Jahr 2004 schätzen. Wei et al. (2013) kombinierten dabei deterministische und ökonomische Ansätze, die treibenden Faktoren hinter den CO₂-Schattenpreisen zu identifizieren. Größere Ineffizienzen bei der Stromerzeugung konnten ebenso herausgearbeitet werden wie bei den CO₂-Emissionen. Dabei ist der Schattenpreis eine negative Funktion von Firmengröße, Firmenalter, dem Kohleanteil, aber positiv korreliert mit dem technologischen Niveau des Unternehmens. Dabei waren die gefundenen Zusammenhänge robust bezüglich der Modellierungsannahmen. Die große Variation bei den Schattenpreisen zwischen den Energieversorgern ist ein Indiz dafür, dass eine marktbasierende Regulation wie ein Emissions-

handelssystem dem gegenwärtigen Auflagensystem in China überlegen ist bei der kosteneffizienten und effektiven Reduktion der CO₂-Emissionen.

2.3 Dritte Säule: Internationale Klimaabkommen

2.3.1 Reale Zahlungsbereitschaften für den Klimaschutz

Obwohl der Klimaschutz seit Jahren mit hoher Priorität auf der politischen Agenda steht, ist die Höhe der realen Zahlungsbereitschaft für das globale Gut Klimaschutz weitestgehend unbekannt. Die reale Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz stellt aber eine zentrale Größe dar, wenn es um die Bereitschaft eines Landes geht, sich zu bindenden Emissionsreduktionen zu verpflichten. Damit ein Land Vermeidungsaktivitäten unternimmt, die zumindest kurz- und mittelfristig signifikante Kosten verursachen, muss eine hinreichend hohe Zahlungsbereitschaft in der Bevölkerung existieren. Auch für freiwillige private Aktivitäten im Klimaschutz ist eine positive Zahlungsbereitschaft notwendig. Wie hoch die Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz ist, kann letztlich nur empirisch ermittelt werden. Grundsätzlich gibt es zwei Methoden zur Ermittlung der Zahlungsbereitschaft für ein Gut. Erstens, die Zahlungsbereitschaft kann aus einer realen ökonomischen Transaktion abgeleitet werden. Zweitens kann man Menschen nach ihrer individuellen Zahlungsbereitschaft befragen. Alle verfügbaren Studien zur Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz nutzen solche Befragungen. Es wird somit die hypothetische Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz erhoben.

Löschel et al. (2013) untersuchen erstmals in einer experimentellen Studie die reale Nachfrage nach Klimaschutz und damit zugleich die reale Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz. Aufgrund der Existenz des Europäischen Emissionshandels für Kohlendioxid ist es möglich, direkt die reale Nachfrage für die Stilllegung von CO₂-Zertifikaten unter kontrollierten Bedingungen zu erheben. An der Studie nahmen 202 Mannheimer Bürger im Alter von 18 bis 75 Jahren teil. Die Teilnehmer erhielten eine Aufwandsentschädigung in Höhe von 40 Euro, wurden über den Klimawandel und die Wirkungsweise des Emissionshandels informiert und konnten schließlich freiwillig und anonym CO₂-Zertifikate kaufen. Jeder Teilnehmer konnte für fünf verschiedene Preise die individuelle Nachfrage nach Zertifikaten angeben, wobei schließlich ein Preis als bindend ausgelost wurde.

Der verwendete Mechanismus zur Ermittlung der Nachfrage ist anreizkompatibel, das bedeutet, jeder Teilnehmer hatte einen Anreiz, seine tatsächliche individuelle Nachfrage anzugeben. Die an die Teilnehmer verkauften Zertifikate wurden erworben und stillgelegt. Damit wurde die Gesamtmenge aller zur Verfügung stehenden Zertifikate im Emissionshandel exakt um diese Menge reduziert. Es wurde also ein realer Beitrag zum Klimaschutz geleistet. Insgesamt sind 62 Prozent der nachgefragten Mengen Null, sodass der Median der realen Zahlungsbereitschaft Null ist. Das arithmetische Mittel der realen Zahlungsbereitschaft beträgt hingegen etwa zwölf Euro pro Tonne CO₂. Ältere Teilnehmer kaufen deutlich weniger Zertifi-

„Die Höhe der realen Zahlungsbereitschaft für Klimaschutz ist weitgehend unbekannt.“

kate als jüngere. Dagegen kaufen Teilnehmer mit höherem Bildungsniveau und Wähler der Grünen deutlich mehr Zertifikate. Darüber hinaus haben Teilnehmer, deren Kaufentscheidung beurkundet wird, eine höhere Nachfrage nach Klimaschutz.

In einem Nachfolgeexperiment untersuchten Gallier et al. (2013), ob die Nuklearkatastrophe von Fukushima einen Einfluss auf die private Nachfrage nach Klimaschutz in Deutschland hatte. Die Nuklearkatastrophe von Fukushima löste in Deutschland eine Debatte über die Nutzung von Kernenergie aus. Als Reaktion wurde unmittelbar danach der Atomausstieg beschlossen. Dieser Wandel in der deutschen Energiepolitik lässt unter sonst gleichen Bedingungen die nationalen CO₂-Emissionen bei gegebenen Kosten steigen, da Deutschland freiwillig auf eine kohlenstofffreie Technologie verzichtet. Mit anderen Worten: Es müssen höhere Kosten getragen werden, um ein gegebenes CO₂-Emissionsniveau zu erreichen. Diese Kehrtwende in der deutschen Energiepolitik könnte daher mit einer höheren privaten Nachfrage nach Klimaschutz einhergehen – wenn die Bevölkerung antizipiert, dass Klimaschutz in Zukunft mit höheren Kosten verbunden sein wird. Ein weiteres Argument ist, dass der Klimawandel die Wahrscheinlichkeit von Extremwetterereignissen und damit auch Nuklearkatastrophen erhöht. Aufgrund der Ereignisse in Fukushima könnte eine gestiegene Besorgnis über mögliche nukleare Katastrophen auch die private Nachfrage nach Klimaschutz erhöhen.

Die Daten zur privaten Nachfrage nach Klimaschutz stammen aus zwei Experimenten, die in Mannheim durchgeführt wurden. Das erste Experiment wurde vor der Nuklearkatastrophe von Fukushima durchgeführt, das zweite danach. In beiden Experimenten hatten die Teilnehmer die Möglichkeit, von ihrem verfügbaren Einkommen direkt in Klimaschutz zu investieren. Hierzu wurden ihnen CO₂-Zertifikate aus dem Europäischen Emissionshandelssystem zum Kauf angeboten. Die von den Teilnehmern gekauften Zertifikate wurden im Anschluss an die Experimente stillgelegt.

Die Nachfrage nach Klimaschutz ist im Experiment nach der Nuklearkatastrophe signifikant höher als im Experiment vor der Katastrophe. Die Ergebnisse lassen den Schluss zu, dass Teilnehmer, die ein bestimmtes Maß an nationalem Klimaschutz garantieren wollen oder die durch die nukleare Katastrophe die Gefahr von klimabedingten Extremwetterereignissen stärker wahrgenommen haben, ihr privates Engagement für Klimaschutz ausgeweitet haben.

Eine zentrale Fragestellung war dabei wieder die Ermittlung der realen Zahlungsbereitschaft für den Klimaschutz. Diese

Zahlungsbereitschaft wurde mithilfe der experimentellen Ökonomik bestimmt. Hierfür wurden im März 2010 und Dezember 2011 zwei Experimente mit insgesamt 360 Mannheimer Bürgern durchgeführt. Als zentrales Resultat lässt sich festhalten, dass der Median der Zahlungsbereitschaft bei null Euro und damit unter der durchschnittlichen Zahlungsbereitschaft von zwölf Euro liegt. Somit würde sich keine politische Mehrheit für Investitionen in Klimaschutz bilden. Allerdings war auffällig, dass die Zahlungsbereitschaft im zweiten Experiment signifikant höher war. Dies kann durch das Reaktorunglück von Fukushima und die dadurch für das Klimaproblem sensibilisierte Bevölkerung erklärt werden.

2.3.2 Internationale Kooperation unter Unsicherheit

Die Nutzung vieler natürlicher Ressourcen über einen Schwellenwert hinaus kann verheerende Folgen für Umwelt und Mensch mit sich bringen. Im Zusammenhang mit katastrophalem Klimawandel sind der Abriss des Golfstroms oder das Abschmelzen des Grönländischen Eisschildes bekannte Beispiele. Aber auch andere natürliche Ressourcen wie Fischbestände, Weideland oder Wälder besitzen solche Schwellenwerte. Es besteht politischer Konsens darüber, dass das Erreichen solcher Schwellenwerte vermieden werden soll, um potenziell gefährliche Folgen abzuwenden. Allerdings sind natürliche Schwellenwerte mit hohen Unsicherheiten behaftet, die eine Kooperation zur Vermeidung der Katastrophen erschweren könnten.

Tavoni et al. (2011) untersuchen den Effekt von Unsicherheit auf die Fähigkeit von Akteuren ihre kooperativen Anstrengungen zu koordinieren, um einen kollektiven Schaden zu vermeiden. Zu diesem Zweck führten die Autoren ein Öffentliches-Gut-Spiel mit Schwellenwert in einem Laborexperiment durch und verglichen, ob der Koordinationserfolg durch Kenntnis des Schwellenwerts beeinflusst wird. Insbesondere wurden vier verschiedene Arten von Unsicherheit in Bezug auf den Schwellenwert überprüft. Zwei der experimentellen Anordnungen beinhalteten Risiko, das heißt, der Schwellenwert war durch eine Zufallsvariable mit bekannter Wahrscheinlichkeitsverteilung charakterisiert. In zwei weiteren Anordnungen waren weder der Schwellenwert noch dessen Wahrscheinlichkeitsverteilung bekannt. Die Ergebnisse zeigen, dass sich Unsicherheit im Hinblick auf den Schwellenwert negativ auf die Bereitstellung des öffentlichen Gutes auswirkt. Während alle Gruppen mit bekanntem Schwellenwert erfolgreich den kollektiven Schaden vermieden, konnte dieses Ergebnis unter Unsicherheit nicht reproduziert werden. Obwohl sich die Bereitschaft, einen Beitrag zu leisten, je nach Konfiguration der Unsicherheit unterschied, waren die Beiträge generell niedriger, wenn den Spielern der genaue Schwellenwert nicht von Anfang an bekannt war. Die Beiträge waren besonders niedrig und schwankend, wenn zusätzlich auch die Wahrscheinlichkeitsverteilung des Schwellenwerts unbekannt war. Das Experiment zeigte darüber hinaus, dass selbst unter Unsicherheit eine hohe Bereitstellung des öffentlichen Gutes erreicht wurde,

wenn die Akteure frühzeitig die eigene Bereitschaft zum Beitragen signalisierten und Lasten gleichmäßig verteilt waren.

3 Fazit

Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Projekts wurden im Rahmen des Energy Modeling Forum (EMF 29) präsentiert, bei einem Politik-Workshop bei Resources for the Future in Washington diskutiert und im Rahmen der Abschluss-Konferenz des Projektes „The Green Growth Dilemma“, veranstaltet vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, dem Potsdam Institut für Klimafolgenforschung und dem neu gegründeten Mercator Research Institute on Global Commons and Climate Change, vorgestellt. Insgesamt können die dargestellten Ergebnisse als wichtige Beiträge zur klimaökonomischen Grundlagenforschung bewertet werden.

Anmerkung

- [1] Einen umfassenden Überblick zu der Kritik am Stern Report bieten Weitzman (2007) und Nordhaus (2007).
- [2] Am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung wurde das Projekt von Andreas Löschel geleitet.
- [3] Generell ist das Konzept der Kosten-Nutzen-Analyse recht alt. Es geht zurück auf den französischen Ingenieur Jules Dupuit, der 1844 untersuchte, wie man die Vorteilhaftigkeit eines öffentlichen Projekts (zum Beispiel einer Brücke) abschätzen könnte. Er stellte fest, dass die Kosten monetärer Natur sind, der entstehende Nutzen jedoch nicht. Er empfahl, die Analyse anhand von Nutzenwerten durchzuführen (und damit anhand von Zahlungsbereitschaften). Seine Bewertung einer Brücke als ein öffentliches Gut ist das erste Beispiel einer Kosten-Nutzen-Analyse eines öffentlichen Projekts, welches zudem theoretisch fundiert war (vgl. Sandmo 2011).

Literatur

Buchholz, W./Schymura, M. (2011): Intertemporal Evaluation Criteria for Climate Change Policy: Basic Ethical Issues. In: Blanco, J./Kheradmand, H.: Climate Change – Socioeconomic Effects 1. S. 385–400.

- Buchholz, W./Schymura, M. (2012): Expected Utility Theory and the Tyranny of Catastrophic Risks. In: Ecological Economics 77, S. 234–239.
- Gallier, C./Löschel, A./Sturm, B. (2013): Did Fukushima Matter? Empirical Evidence of the Demand for Climate Protection in Germany. ZEW Discussion Paper No. 13–024.
- Löschel, A./Sturm, B./Vogt, C. (2013): The Demand for Climate Protection – Empirical Evidence from Germany. In: Economics Letters 118, 3/2013. S. 415–418.
- Sandmo, A. (2011): Economics Evolving: A History of Economic Thought. Princeton University Press, Princeton, NJ, USA.
- Stern, N. (2006): The Economics of Climate Change: The Stern Review, Cambridge University Press.
- Tavoni, A./Dannenberg, A./Kallis, G./Löschel, A. (2011): Inequality, communication and the avoidance of disastrous climate change in a public goods game. In: Proceedings of the National Academy of Sciences, 108 (29). S. 11.825–11.829.
- Wei, C./Löschel, A./Liu, B. (2013): An Empirical Analysis of the CO₂ Shadow Price in Chinese Thermal Power Enterprises. In: Energy Economics 40. S. 22–31.
- Weitzel, M./Hübner, M./Pettersson, S. (2013): Fair, Optimal or Detrimental? Environmental vs. Strategic Use of Border Carbon Adjustments. In: Energy Economics 34 (2). S. 198–207.
- Weitzman M. (2009): On Modeling and Interpreting the Economics of Catastrophic Climate Change. In: The Review of Economics and Statistics 91, 1/2009. S. 1–19.
- Weitzman M. (2011): Fat-Tailed Uncertainty in the Economics of Catastrophic Climate Change. In: Review of Environmental Economics and Policy 5, 2/2011. S. 275–292.

AUTOR + KONTAKT

Michael Schymura ist Senior Researcher am Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) im Forschungsbereich „Umwelt- und Ressourcenökonomik, Umweltmanagement“ und leitet den Forschungsschwerpunkt Energiewirtschaft“.

Michael Schymura, Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, 68161 Mannheim.
Tel.: +49 621 1235202, E-Mail: schymura@zew.de



Briefe zur Interdisziplinarität

Geistes-, Natur-, Ingenieur- und Sozialwissenschaften, Kunst & Handwerk im Dialog

im oekom verlag, München. Mehr Informationen unter www.oekom.de/briefe-zur-interdisziplinaritaet



12

Dezember 2013

Schwerpunkt Heft 12:
Ästhetik



Andrea von Braun Stiftung

voneinander wissen

oekom
verlag

Briefe zur Interdisziplinarität ist eine Publikation der Andrea von Braun Stiftung, Düsseldorf. Mehr Informationen zur Stiftung und ihren Zielen finden Sie unter www.avbstiftung.de