

André Presse
Ludwig Paul Häußner
Sonja Köke

Klimaschutz und Ernährungssicherheit

Ein ordnungspolitischer Ansatz



universitätsverlag karlsruhe

André Presse / Ludwig Paul Häußner / Sonja Käche

Klimaschutz und Ernährungssicherheit

Ein ordnungspolitischer Ansatz

Impulse aus der Forschung
Arbeitspapiere des Interfakultativen Instituts für
Entrepreneurship (IEP) der Universität Karlsruhe (TH)
Band 2

Klimaschutz und Ernährungssicherheit

Ein ordnungspolitischer Ansatz

von
André Presse
Ludwig Paul Häußner
Sonja Käche



universitätsverlag karlsruhe

Impressum

Universitätsverlag Karlsruhe
c/o Universitätsbibliothek
Straße am Forum 2
D-76131 Karlsruhe
www.uvka.de



Dieses Werk ist unter folgender Creative Commons-Lizenz
lizenziert: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/de/>

Universitätsverlag Karlsruhe 2009
Print on Demand

ISSN: 1864-1563
ISBN: 978-3-86644-261-0

Zusammenfassung: „Sachzwänge und Handlungsebenen im Klimaschutz“

Im internationalen Klimaschutz bestehen drei Sachzwänge:

- 1.) Die Emission von Treibhausgasen ist zu begrenzen.
- 2.) Die Atmosphäre als „Ressource“ muss effizient genutzt werden. Die Ressource muss einen Preis haben, um einen ökonomischen Anreiz zu ihrer sparsamen Verwendung zu schaffen.
- 3.) Es muss eine weltweite Pro-Kopf-Lösung erreicht werden, auf die sich Bundeskanzlerin Merkel und der indische Premierminister Singh im Jahr 2007 in Grundzügen verständigt haben. Andernfalls werden Staaten wie China und Indien, die für den Erfolg des Klimaschutzes entscheidend sind, eine Lösung nicht mittragen, da das für ihre Bevölkerung notwendige Wohlstands- und Wirtschaftswachstum zu steigenden Emissionen führt und sie eine nationalstaatliche Festschreibung von Emissionsreduktionen auf der Basis von 1990 (Kyoto) nicht akzeptieren können.

Ein institutionenökonomischer Lösungsansatz (3-Ebenen-Modell):

1. Ebene (Suffizienz):
Die weltweite **Begrenzung** der Ressourcennutzung (z. B. auf 18 Mrd. Tonnen CO₂ p. a.)
2. Ebene (Effizienz):
Die **weltweite Versteigerung** (im Unterschied zu einer Verteilung nach Volkswirtschaften) der Gesamtmenge. Dabei die **inputorientierte Steuerung**: Eine Tonne fossiler Kraftstoffe (Kohlenstoff zum Beispiel in Öl und Kohle) führt bei Verbrennung (also der überwiegenden Nutzungsart) zu einem Ausstoß von etwas mehr als drei Tonnen CO₂. Daher Erfassung und Kontingentierung an der Quelle: Wer Kohlenstoff herstellt oder in Verkehr bringt, muss zuvor durch den Erwerb von Kohlenstoffzertifikaten in entsprechender Menge das Recht dazu erworben haben (EISENBEISS 2007 und 2008).

3. Ebene (Äquivalenz):

Der durch Ebenen 1 und 2 monetarisierte Wert der knappen Ressource „Aufnahmespeicher“ als Ressource und Menschheitsgut (MERKEL) wird **pro Kopf** der Weltbevölkerung **ausgezahlt**.

Konkrete Ausgestaltung und Ausgestaltungsprobleme

Die beiden ersten Ebenen stellen eine Anwendung des mengenpolitischen Instrumentariums der Umweltökonomie dar. Sie erfüllen jedoch erst bei Ergänzung durch die dritte Ebene die von der Bundeskanzlerin zugesagte Pro-Kopf-Lösung als Voraussetzung für die Beteiligung von für den Erfolg des Klimaschutzes so entscheidenden Volkswirtschaften wie China und Indien. Im Juli 2008 scheiterten die Klimaschutzverhandlungen anlässlich des G8-Gipfels aufgrund des Fehlens einer Pro-Kopf-Lösung, wie sie in diesem Papier vorgestellt wird.

In entwickelten Volkswirtschaften kann der „Ökobonus“ auf das Verrechnungskonto der – in Deutschland bereits lebenslang persönlichen – Steuernummer ausgezahlt werden. Dank der immer weiteren Verbreitung von Mikrokreditbanken haben die Menschen auch in Entwicklungsländern immer besseren Zugang zu Bankdienstleistungen. Wo dies nicht der Fall ist, kann vorübergehend der Staat die Mittel in Empfang nehmen (möglicherweise mit der Auflage, den Ausbau von Mikrokredit- und anderen Bankdienstleistungen voranzutreiben) und dort, wo Regime korrupt sind, können die Mittel an die Welthungerhilfe der Vereinten Nationen zur Sicherung der Mindestbedürfnisse für die betroffenen Menschen überwiesen werden.

Wie sind die internationalen Förderer und Verkäufer zum Beispiel von Kohle und Öl zu einer Mitwirkung zu bewegen? Durch ihre jeweilige Regierung. Das ökonomische Argument lautet: Da die „Verteuerung“ durch den Erwerb der erforderlichen Emissionsrechte alle Marktteilnehmer betrifft, handelt es sich um eine Änderung der Faktorpreise, die von allen Anbietern auf dem Wege höherer Absatzpreise letztlich an die Kunden weitergereicht wird (die einzelunternehmerische Gewinnsituation kann also *ceteris paribus* unverändert bleiben). Diese *tragen* somit – wie bei allen anderen Klimaschutzmaßnahmen auch¹ die Kosten. Durch die dritte Ebene

¹ Denn alle solche Maßnahmen stellen im Wertschöpfungsprozess Kosten dar, und alle Kosten des Wertschöpfungsprozesses werden von den Konsumenten – als Auftraggebern letztlich jeder Wertschöpfung – getragen.

des Modells erfolgt dies sozial ausgewogen: Wer weniger verbraucht als ihm sein monetarisiertes Nutzungsrecht (in Form der Rückvergütung) an durchschnittlichem Verbrauch gestattet, hat hierdurch einen positiven finanziellen Nettoeffekt.

Politische und ökonomische Implikationen

Durch die Anwendung des Modells auf CO₂-Emissionen ist die Einhaltung der Klimaschutzziele systematisch gewährleistet und ein sparsamer (effizienter) Umgang mit der Atmosphäre als Umweltgut gesichert.

Nationale Regierungen können von operativen Eingriffen absehen und sich auf die **Setzung der Rahmenbedingungen** beschränken; die Dämmung von Häusern, die Anschaffung eines verbrauchsarmen Fahrzeuges und andere Maßnahmen im Sinne des Klimaschutzes werden ökonomisch vorteilhaft.

Ein weltweit einheitlicher Emissionspreis gibt Unternehmen mehr **Planungssicherheit** und sichert **Arbeitsplätze**, da Unternehmen die Produktion nicht mehr aufgrund unterschiedlicher Klimaschutzregime verlagern – auch das spart Geld und Ressourcen. **Unternehmerische Anreize** zur Erforschung und Verbreitung **CO₂-sparender Technologien** werden gestärkt.

Emissionsrechte werden dort verwendet, wo die Grenzvermeidungskosten am größten sind beziehungsweise wo mit einem bestimmten Ressourcenverbrauch der höchste ökonomische Wert für die Verbraucher geschaffen wird, der in Form hoher Zahlungsbereitschaft der Verbraucher und somit hoher Gebote im Auktionsverfahren (2. Ebene) zum Ausdruck kommt.

Klimaschutz wird so nicht nur ökonomisch vorteilhaft, sondern demokratisch mehrheitsfähig: Die **Rückvergütung der monetarisierten Knappheitsrente garantiert** jedem die Möglichkeit eines **durchschnittlichen Verbrauchs** des Umweltgutes beziehungsweise der unter seiner Nutzung produzierten Güter und Dienstleistungen. Niemand muss mehr Angst haben, aufgrund umweltschutzbedingt steigender Preise zu verarmen beziehungsweise nicht mehr mithalten können.

Der unterdurchschnittliche Nutzer tritt von seiner Nutzungsmöglichkeit teilweise zurück und erhält den ökonomischen Gegenwert dafür, dass er dem überdurchschnittlichen Nutzer dessen Mehrnutzung ermöglicht.

Ein Emissionspreis von 50 US-Dollar pro Tonne würde bei einer erlaubten Emission von 20 Mrd. Tonnen jährlich zu einer monatlichen Auszahlung in

Höhe von etwa 14 US-Dollar pro Kopf der Weltbevölkerung führen. Für die Ärmsten der Armen bedeutet dies die Sicherung ihres Überlebens – und sie werden als Zielgruppe für die heimische und internationale Wirtschaft interessant.

Abstract:

Constraints and Operating Levels in International Climate Change Prevention

There are three major constraints for international climate protection:

- 1.) *The emission of greenhouse gases is to be limited globally.*
- 2.) *The emission absorption capacity of the atmosphere as a “resource” must be used efficiently. Therefore, the resource should possess a global price.*
- 3.) *A world-wide per-capita solution is required, as agreed by German Chancellor Merkel and Indians Prime Minister Singh in 2007. Countries like China and India, whose participation is vital for climate change prevention, could otherwise not agree to join, as their economic growth does not allow them to reduce emissions compared to 1990 (Kyoto).*

An approach from Institutional Economists (3-Level-Model):

1. *Level (Sufficiency):*
Determining the maximum allowed level of global emissions (per annum) as a limitation (“Cap”).
2. *Level (Efficiency):*
Globally auctioning off the permitted volume determined on level one. Input orientation: Since the amount of CO₂ for each combusted carbon molecule is known, sellers of carbon (e. g. contained in oil and coal) must purchase an equivalent amount of emission rights (EISENBEISS 2008).
3. *Level (Equivalence):*
The proceeds from level two are paid out per capita globally – for instance by a UN body.

Design and Challenges

The first two levels represent the known cap & trade model. Through the third level, the model responds to claims by German Chancellor Merkel

and Indian Prime Minister Singh for a per-capita-solution, allowing China and India to join and in their own interest. In July 2008, negotiations on climate change prevention during the G8 summit failed, because India and China refused to accept the proposed policies due to a lacking per-capita-solution as it is outlined in this paper.

How can a global payout be realised? In developed economies, the payout or bonus can be paid to the clearing account corresponding to the personal tax number. Owing to a spreading microfinance system, also inhabitants of poor countries increasingly have access to banking services. In countries where this is not the case, the money could go to local governments to make sure people are fed and to install banking systems. In the case of corrupt regimes, the money for the population should go to UN bodies, for instance the United Nations World Food Program (WFP), to ensure the minimum food and water supply to those in need.

How can global suppliers of fossil fuels be made to agree? By their governments. The economic argument is: since the obligation to purchase emission rights prior to the sale of fossil fuels hits all suppliers, it represents an increase of factor costs and will be – like all other costs of production and like all other climate measures – carried by consumers. Those consumers using less than average amount of a resource, will receive a financial net benefit through the disbursement (third level).

Political and Economic Implications

The application of such a model systematically ensures that climate protection parameters are observed globally and that CO₂ is used efficiently. The model enforces financial incentives for innovative technologies and both research and entrepreneurial initiative in climate prevention.

National governments can abstain from trying to manipulate climate prevention measures on an operational level (such as through administering low energy house and car programs etc.) and rather focus on a framework setting – an ordoliberal approach.

A single emission price, globally, provides corporations with increased planning reliability and secures jobs. Corporations are not forced to relocate production due to unequal emission and climate protection regimes. Because it does not increase costs in a single economy locally, it does not distort international competitiveness of a single nation.

Emission rights are being purchased by those who have the highest

avoidance costs and those corporations who produce the highest economic benefit for their customers by applying the most efficient use – expressed through the ability to pay the highest auction price.

Climate protection does not only become economically beneficial but also democratically feasible, as consumers do not fear to lose access to goods and services through increased prices.

An emission price of 50 US-Dollar per each of the allowed 20 billion tons would yield a payment of about 14 US-Dollar per capita globally. For the poorest, this results in the abandoning of hunger.

Inhaltsverzeichnis

Einleitung: Der Anstieg von Öl- und Nahrungsmittelpreisen bedroht Menschenleben	1
Emissionsrechte: Verschenken oder versteigern?	3
Ein ordnungspolitischer Ansatz zur Einhaltung der Klimaschutzziele	13
Auswirkung: Lösung des Welternährungsproblems	19
Anwendungsbeispiel zur Umsetzung innerhalb nationalstaatlicher Grenzen: Ein Vorschlag zur Kraftfahrzeugsteuerreform für die Bundesrepublik Deutschland	21
Offene Fragen	25
Fazit	29
Literatur	31

Einleitung: Der Anstieg von Öl- und Nahrungsmittel- preisen bedroht Menschenleben

„Der Menschheit steht alles zur Verfügung, was sie zur Lösung des Weltklimaproblems benötigt: das Wissen, die Ressourcen und das Kapital. Nur sind sie heute so verteilt, dass keine Lösung zustande kommt“ (EISENBEISS 2008). Daraus leitet sich die Forderung an die Wissenschaft ab, nach Ansätzen für eine Lösung des Problems zu suchen.

Zunehmend werden Grundnahrungsmittel in der Kraftstoffproduktion eingesetzt. Hierbei gilt: Die für eine Tankfüllung benötigte Menge beispielsweise von Mais genügt für die Sicherung des Nahrungsmittelbedarfs eines Menschen für ein Jahr. Drei Viertel des weltweiten Zuwachses des Maisanbaus im Jahr 2007 wurden für die Herstellung von Kraftstoff verwendet. Im gleichen Jahr stieg die Zahl der Menschen ohne ausreichende Nahrungsmittel um 65 auf 923 Mio.

Ein Grund hierfür ist die finanzielle Vorteilhaftigkeit einer Verwendung der Nahrungsmittel als Kraftstoff in den Industrienationen gegenüber einer Verwendung als Nahrungsmittel für die einkommensschwachen Haushalte der Erde. Mit anderen Worten: Verfügten die betroffenen Menschen über die erforderliche Kaufkraft, würden die betriebswirtschaftlich erzielbaren Erlöse aus der Verwendung als Nahrungsmittel so lange über denen aus der Verwendung als Brennstoff liegen, bis alle Menschen zumindest über die für ihr Überleben erforderlichen Nahrungsmittel verfügen.

Das in dieser Studie vorgestellte Modell lässt sich nicht nur auf CO₂ anwenden, sondern grundsätzlich auch auf beinahe jede beliebige Ressource. Da es sich beim Ressourcenmanagement um eine nur weltweit gemeinschaftlich lösbare Aufgabe handelt, stärken das Klimaproblem und ein globaler Lösungsansatz das sich bildende weltweite Problembewusstsein.

Mit Blick auf die sich weltweit zuspitzende Ernährungssituation gilt, dass eine Verwendung pflanzlicher Rohstoffe als Nahrungsmittel sinnvoller ist als eine Verwendung als Kraftstoff. Mit Blick auf den Klimaschutz gilt indessen: Die Verbrennung von Pflanzenöl ist ökologisch verträglicher und damit „besser“ für das Klima als die Verbrennung fossiler Kraftstoffe.

Gefragt ist also ein ordnungspolitischer Ansatz: Ein ordnungspolitisches Modell, das beide Probleme zu lösen vermag. Wie kann systematisch gesi-

chert werden, dass vor beziehungsweise bei der Verbrennung von Pflanzenöl zugleich das Überleben der Menschen gesichert ist? Wie kann dabei die Verwendung von Pflanzenölen als Kraftstoff auch ökonomisch vorteilhafter gestaltet werden als die Verwendung fossiler Brennstoffe wie Kohle, Öl und Gas?

Der weltweite Anstieg insbesondere des Ölpreises hat im Jahr 2008 zu einer dramatischen Entwicklung der Preise für Grundnahrungsmittel an den Weltmärkten geführt. Doch auch wenn Ressourcenpreise sinken – beispielsweise in wirtschaftlichen Krisen – nehmen Hunger und Armut zu (DUGGE 2009). Wenn auch der Ölpreis zwischenzeitlich einmal sinkt, so ist doch angesichts der knappen Ressource und steigender weltweiter Nachfrage im Trend mit einem weiter ansteigenden Preis zu rechnen. Dieser wirkt sich insbesondere auf zwei Wegen auf die Nahrungsmittelpreise aus:

- 1.) Der Preisanstieg für Düngemittel und Logistik (SHEERAN 2008 und SONNLEITNER 2008).
- 2.) Der Preisanstieg für alternative Kraftstoffe, insbesondere Pflanzenöle, die aus Grundnahrungsmitteln gewonnen werden.²

Jean Ziegler, UN-Sonderbeobachter für das Recht auf Nahrung, und die Bundesministerin für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung Heidemarie Wiecek-Zeul fordern ein mehrjähriges Moratorium, das die Verwendung von Pflanzen zur Kraftstoffproduktion unterbindet. Angesichts der drohenden Klimaveränderungen wird Pflanzenöl jedoch als ein wichtiger Energieträger der Zukunft betrachtet. Die Automobilindustrie hat sich gerade erst darauf eingestellt, was die Aussichten für die Umsetzung eines Moratoriums gering erscheinen lässt. Die ebenfalls dramatische Entwicklung des Klimawandels erfordert eine Alternative zu fossilen Brennstoffen. Wie sind beide – Erderwärmung und Ernährungsproblem – gleichzeitig in den Griff zu bekommen?

Das hier vorgestellte Modell erscheint geeignet, sowohl die erforderliche Reduktion umweltschädlicher Emissionen zu impulsieren als auch die Welthungersituation auch ohne Moratorium so entscheidend zu verbessern, dass künftig kein Mensch mehr an Unterernährung sterben muss.

² Die Gründe für den Anstieg der Nahrungsmittelpreise sind zahlreich. Zu den Hauptgründen zählen neben dem Anstieg der Preise für fossile Brennstoffe – die durch die steigende Nachfrage nach ölhaltigen Agrarerzeugnissen auf die Preise für Nahrungsmittel durchschlagen – die Reduktion von Anbauflächen, die Zerstörung regionaler Wirtschaftskreisläufe, Ernteaussfälle durch Klimaveränderungen sowie Monokulturen auf Energiepflanzen-Plantagen.

Emissionsrechte: Verschenken oder versteigern?

Ökonomik des Klimas

Aus umweltökonomischer Sicht kommt es zu einem Umweltproblem, wenn durch Produktion bzw. Konsum eines Gutes **negative externe Effekte** (z.B. BARTEL/HACKEL 1994, S. 8; BARTMANN 1996, S. 36; GRAICHEN 2001, S. 23) auftreten. Der Schaden entsteht dabei einem anderen als dem, der das Umweltproblem verursacht. Dies ist auch beim anthropogenen Treibhauseffekt der Fall. Die Emittenten von Treibhausgasen wirken mit ihren Emissionen auf das Weltklima, beziehen die negativen Folgen jedoch nicht in ihre Entscheidungen ein, da der Anteil der Folgen ihres Handelns, der auf sie zurückfällt, viel zu gering ist (in zeitlicher und räumlicher Dimension).

Wie Nicholas Stern (STERN et al. 2006) in seinem Bericht ausgerechnet hat, ist eine konsequente, vorbeugende und sofortige Klimaschutzpolitik weitaus kostengünstiger als die anschließende Behebung der Schäden. Während konsequente Klimapolitik etwa 1% (aktualisiert in Stern 2008: 2%) des Welt-BIP erfordert, wären für die Schadensbehebung 5-20% nötig.

Es liegt bei einem externen Effekt also ein Marktversagen vor, der Markt führt nicht die bestmögliche Lösung herbei. Dies rechtfertigt in der Ökonomie das Eingreifen des Staates. Seine Aufgabe ist es, die gesamtgesellschaftlichen Kosten zu minimieren und die optimale Menge an Emissionen herbeizuführen (vgl. BARTMANN 1996, S. 80 ff.).

In der Praxis ist dieses Optimierungsproblem jedoch sehr schwer zu lösen, da dies voraussetzt, dass der Verlauf der Kostenkurven bekannt ist und der Schaden monetär messbar ist. Dies ist in der Realität jedoch mit großen Schwierigkeiten verbunden (BARTMANN 1996, S. 44), weshalb es einfacher ist, das Niveau festzulegen, das sich nach den Aufnahme- und Reproduktionskapazitäten der ökologischen Systeme richtet, im Fall von Treibhausgasemissionen nach der klimaverträglichen Aufnahmekapazität der Atmosphäre für Treibhausgase (GRAICHEN 2001, S. 26). Oder es ergibt sich aus der gesellschaftlichen Debatte, in die noch weitere Überlegungen einfließen als die Klimaverträglichkeit (BARTMANN 1996, S. 81). Beispielsweise die Ergebnisse aus dem oben genannten Stern-Review (STERN ET AL. 2006).

Für die Durchsetzung dieses politisch festgelegten **Emissionsniveaus** sollte aus ökonomischer Sicht dann ein Instrumentarium angewendet werden, das die geringsten volkswirtschaftlichen Kosten verursacht. Die Aufgabe der Klimapolitik ist es also, die volkswirtschaftlichen Gesamtkosten zur Erreichung eines politisch festgelegten Emissionsniveaus zu minimieren. Diese Aufgabe impliziert **drei Kriterien**: Die eingesetzten Instrumente müssen zum vorgegebenen ökologischen Ziel führen, also ökologisch effektiv sein. Sie müssen dies zu minimalen gesamtgesellschaftlichen Kosten tun, also wirtschaftlich effizient sein. Und das Instrument muss politisch praktikabel sein. Dazu gehört unter anderem, dass es in seiner Verteilungswirkung als gerecht empfunden wird, damit es demokratisch akzeptiert wird. Ein geeignetes klimapolitisches Instrument muss also die drei folgenden Kriterien erfüllen (GRAICHEN 2001, S. 27; BETZ/SATO 2006, S. 351)¹:

1. **ökonomische Effizienz,**
2. **ökologische Effektivität/Treffericherheit und**
3. **politische Praktikabilität**

Handelbare Emissionsrechte

In der Umweltökonomik gibt es verschiedene Instrumente, wobei die handelbaren Emissionsrechte als das Instrument angesehen werden, das die drei Kriterien am besten erfüllt.²

Bei **handelbaren Emissionsrechten** wird ein Markt für Emissionsrechte eingeführt. Die Regierung vergibt dabei Emissionsrechte in der Menge ihres umweltpolitischen Ziels und für einen bestimmten Zeitraum. Es handelt sich also um einen mengenpolitischen Ansatz, da die Gesamtmenge an Emissionsrechten festgelegt ist. Emittenten müssen dann entsprechend ihrer Emissionen Zertifikate besitzen oder gegebenenfalls kaufen. Durch Angebot und Nachfrage von Zertifikaten bildet sich ein Preis auf dem Markt für Emissionsrechte, der entsprechend der Knappheit höher oder niedriger ist.

Vorteil von Emissionsrechten ist ihre hohe ökologische Treffericherheit und ihre hohe ökonomische Effizienz: Je nach individueller Vermeidungskostenstruktur kann jeder Emittent entweder Zertifikate kaufen oder Emis-

¹ Es gibt in der Literatur noch weitere Kriterien, die bei einer umfangreicheren Analyse ebenfalls herangezogen werden können (BARTEL/HACKL 1994, S. 37; WICKE 1993, S. 437).

² Zum Vergleich der Instrumente siehe z.B. BARTEL/HACKL 1994, S. 37-50; GRAICHEN 2001.

sionen vermeiden. Somit werden Emissionen dort eingespart, wo es am günstigsten möglich ist, also gesamtwirtschaftlich effizient (BARTEL/HACKL 1994, S. 36, 41 f.; WICKE 1993, S. 383 ff.).

Das Problem bei Emissionsrechten ist die relativ geringe Praxiserfahrung. Es gibt bisher nur wenige Emissionshandelssysteme (in der EU, in Neuseeland, in Teilen der USA), einige neue sollen bald eingeführt werden (z.B. in Australien, in Teilen der USA und Kanadas). Dabei sind viele Fragen der Ausgestaltung noch offen.

Emissionsrechte verschenken oder versteigern?

Eine wichtige Frage der praktischen Umsetzung eines Emissionsrechtensystems ist die der Ausgabe der Rechte: Wie gibt die Regierung die Emissionsrechte an die Emittenten aus? In diesem Kapitel werden zwei Ausgabeverfahren anhand der drei Kriterien analysiert: das Verschenken und das Versteigern. Es werden die wichtigsten Aspekte der beiden Vergabearten aufgezeigt. Wobei gleich vorweg gesagt werden muss, dass es weitere Zwischenformen der Vergabe gibt, die hier jedoch der Einfachheit halber nicht betrachtet werden.

Emissionsrechte verschenken

Beim Verschenken der Emissionsrechte, also deren kostenloser Ausgabe, vergibt der Staat die Emissionsrechte an die Emittenten durch Zuteilung. Eine gängige Methode ist die Zuteilung an die Unternehmen nach Emissionsmenge eines bestimmten **Basisjahres** (Grandfathering) (z.B. BUTZENGEIGER et al. 2001, S. 31 f.). Es sind jedoch auch andere Methoden denkbar: z.B. die Zuteilung nach der wirtschaftlichen Leistung, also dem Output, oder das Benchmarking, das sich am neuesten Stand der Technik orientiert und die dazu notwendige Menge an Emissionsrechten zuteilt (MATTHES/NEUHOFF 2007, S. 11 f.).

Ökonomische Effizienz

Bei einer solchen Erst-Allokation durch den Staat ist der **Handel** von Emissionsrechten zwischen den Emittenten **auf einem Sekundärmarkt** zwingend notwendig, wenn ökonomische Effizienz bei der Allokation erreicht werden soll: Wenn die durch Zuteilung vergebenen Emissionsrechte die Unternehmen z.B. zu einem gewissen Prozentsatz (kleiner als 100%) der Emissionen eines Basisjahres berechtigen, so müssen alle Unternehmen

ihre Emissionen zunächst um den gleichen Prozentsatz reduzieren. Dass dies nicht effizient ist, liegt an den unterschiedlichen Grenzermeidungskosten der Unternehmen. Für jedes Unternehmen ist es unterschiedlich kostenintensiv, die Emissionen zu senken, sei es durch Entwicklung oder Einkauf emissionsärmerer Technologien oder durch Reduzierung der Produktion von emissionsintensiv produzierten Gütern.

Es ist **gesamtwirtschaftlich effizient**, wenn die Unternehmen Emissionen dort reduzieren, wo dies am kostengünstigsten möglich ist. Und dies ermöglicht der Handel. Denn von der zunächst prozentual gleichen Reduzierungslast kann man durch Zukauf oder Verkauf von Emissionsrechten je nach Kostenstruktur abweichen. Unternehmen, für die es günstiger ist, die Emissionen zu reduzieren, werden ihre Emissionsrechte zum Teil verkaufen und am Markt anbieten. Unternehmen, die zum vorherigen Emissionsniveau weiterproduzieren wollen oder die Produktion ausdehnen wollen, werden Emissionsrechte zukaufen und am Markt nachfragen. Der Preis wird sich so einpendeln, dass der Markt geräumt wird.

Problematisch bei der Versenkung ist, dass sie keinen **wettbewerbsneutralen Kriterien** folgt. Der **Marktzutritt** müsste zumindest separat geregelt werden, da neue (emissionsärmere) Unternehmen sonst keine Emissionsrechte bekommen könnten, ohne erhebliche Wettbewerbsnachteile zu erleiden. Denn sie im Gegensatz zu bereits bestehenden Unternehmen alle benötigten Emissionsrechte am Markt von anderen Unternehmen kaufen müssten. Sie würden den Marktzutritt unterlassen, obwohl sie zu geringeren Kosten Emissionen reduzieren könnten und würden somit zu gesamtwirtschaftlicher Ineffizienz beitragen. Würden für neue Unternehmen jedoch zusätzliche Emissionsrechte ausgegeben, würde die zuvor festgelegte Gesamtmenge überschritten und die ökologische Effektivität untergraben.

Zudem erfolgt durch die Versenkung nach historischem Emissionsverhalten keinerlei Berücksichtigung oder „Belohnung“ der vorangegangenen **Bemühungen** von Unternehmen, ihre **Emissionen zu reduzieren**. Unternehmen, die in der Vergangenheit keine Maßnahmen ergriffen haben, ihre Emissionen zu reduzieren, ziehen daraus sogar einen Vorteil, da sie größere Mengen an Emissionsrechten zugeteilt bekommen. Die Versenkung nach historischem Emissionsverhalten setzt bei erwarteter Preissteigerung für Emissionsrechte, und wenn das Basisjahr für die Zuteilung periodisch angepasst wird, sogar Anreize, die Emissionen kurzfristig zu erhöhen und Reduktionspotentiale nicht auszunutzen (HEPBURN et al. 2006, S. 143; MATTHES/NEUHOF 2007, S. 13 f.). In diesem Fall spricht man

von einem **Updating Dilemma** (BETZ/SATO 2006, S. 352 ff.). Auch dies senkt die gesamtwirtschaftliche Effizienz.

Bei der Verschenkung entstehen außerdem erhebliche **Transaktionskosten** sowohl für den Staat, der die Allokation und die Kontrolle vornehmen muss, als auch für die Emittenten, die ein Interesse daran haben, in Lobbyarbeit dazu beizutragen, dass ihre Branche reichlich mit Emissionsrechten ausgestattet wird (HEPBURN et al. 2006, S. 143 f.).

Politische Praktikabilität

Zudem ist bei der kostenlosen Vergabe an die Unternehmen zu bedenken, dass diese die aktuellen Marktpreise der Emissionsrechte als Opportunitätskosten in ihre Produktpreise verrechnen, obwohl sie selbst nicht für die Emissionsrechte zahlen müssen. Denn sie könnten alternativ zur eigenen Verwendung der Emissionsrechte diese am Markt verkaufen und dafür Einnahmen erzielen, auf die sie bei eigener Verwendung verzichten müssen. Ob dies zu höheren Produktpreisen führt, hängt von der Marktmacht des Unternehmens ab. Dieses Problem spielt insbesondere auf dem oligopolistischen und national organisierten Strommarkt eine Rolle, da dort keine Konkurrenz für ein Sinken der durch Verrechnung der **Opportunitätskosten** gestiegenen Preise sorgt. Die höheren Preise führen dort zu sogenannten **Windfall Profits** und finden somit Eingang in den Gewinn der Unternehmen (MATTHES/NEUHOFF 2007, S. 20; SIJM et al. 2005, S. 38). Es entsteht also eine ökonomische Rente für die Emittenten.

Diese **Verteilungswirkung** führt dazu, dass das System auf geringe Akzeptanz von Seiten der Konsumenten stößt, dagegen die Energiekonzerne ein starkes Interesse an der Verschenkung haben.

Ebenfalls ein Problem der praktischen Durchführung ist die Erfassung der historischen Emissionsmengen und die Zuteilung an die Unternehmen. Beides ist mit großem bürokratischem Aufwand verbunden und führt zu **Transaktionskosten** (HEPBURN et al. 2006, S. 143 f.).

Die Allokation bei der Verschenkung ist also mit hohen **Transaktionskosten** verbunden, führt zu einer *ineffizienten Allokation* und hat **Verteilungswirkungen**, die als ungerecht empfunden werden und die **Akzeptanz des Systems verschlechtern** (siehe Tabelle 1, S. 13).

Ökologische Effektivität

Ein weiteres Problem ist die Einbeziehung anderer als industrieller Emissionen in das Emissionsrechte-System. Es ist zwar möglich die Emissionen von Unternehmen zu kontrollieren, nicht aber die CO₂-Emissionen von Einzel-

fahrzeugen oder sonstigen Emissionen durch Privathaushalte, bzw. nur unter enormem Messungsaufwand. Solange diese aber nicht mit einbezogen werden, ist die zuvor angenommene **ökologische Effektivität** nicht gegeben. Der Anteil des Verkehrssektors an den gesamten CO₂-Emissionen beträgt 27% (UNFCCC 2006, S. 15). Sie könnten jedoch einbezogen werden durch eine Quellerfassung, die sogenannte Upstream-Erfassung (RAHMEYER 2004, S. 8) (bei der Förderung, dem Import von kohlenstoffhaltigen Energieträgern oder an der Tankstelle) oder durch andere umweltpolitische Instrumente (EISENBEISS 2007).

Emissionsrechte versteigern

Die zweite Möglichkeit der Vergabe ist eine Versteigerung der Emissionsrechte durch die Regierung. Das Angebot ist die feste, preisunelastische Gesamtmenge an Emissionsrechten, die Nachfrage setzt sich aus den Geboten der Unternehmen, also deren Zahlungsbereitschaft für verschiedene Mengen zusammen (gewünschter Preis-Mengen-Kombinationen). Daraus wird ein **Gleichgewichtspreis** ermittelt zu dem die Emissionsrechte dann vergeben werden.³ Die Gebote der Unternehmen entsprechen ihren **Grenzvermeidungskosten**, denn wenn der **Preis** für Emissionsrechte höher ist als die Grenzvermeidungskosten, ist es für die Unternehmen günstiger, Emissionen zu vermeiden; wenn er niedriger ist, wird das Unternehmen Emissionsrechte kaufen und weiter emittieren. Das Vergabekriterium ist hier also die **Zahlungsbereitschaft** (abhängig von den Grenzvermeidungskosten) und nicht das historische Emissionsverhalten.

Ökonomische Effizienz

Ökonomische Effizienz wird bei der Versteigerung von Anfang an auf dem **Primärmarkt** erreicht (nicht erst auf dem Sekundärmarkt), da die Grenzvermeidungskosten der Unternehmen die Entscheidungsgrundlage für die Gebote und somit für die Allokation sind.

Da die Effizienz der Allokation bereits auf dem Primärmarkt bei der Versteigerung erreicht wird, ist der **Handel**, im Gegensatz zur Verschenkung, nicht mehr notwendig, aber durchaus möglich. Dann allerdings nur noch zur Unterstützung, zur Nachbesserung bei der Effizienz.

³ Es ist auch möglich, die Preise zu staffeln, indem in mehreren Versteigerungsrunden die gesamte Zahlungsbereitschaft der Unternehmen abgeschöpft wird (MATTHES/NEUHOFF 2007, S. 31 f.).

Im Gegensatz zur Verschenkung gibt es bei der Versteigerung keine kostenlose Anfangsausstattung für die Emittenten. Alle Emittenten müssen ihre Emissionsrechte in voller Höhe kaufen. Aus Gründen der **Wettbewerbsgerechtigkeit** ist die Versteigerung also zu bevorzugen, da keine Wettbewerbsverzerrung bei Marktzutritt besteht (BUTZENGEIGER et al. 2001, S. 30). Jeder Emittent kann unabhängig vom Zeitpunkt seines Marktzutritts zu gleichen Bedingungen Emissionsrechte ersteigern. Dies ermöglicht eine bessere Berücksichtigung aller Grenzvermeidungskosten (auch der Neuemittenten) und steigert somit die Effizienz der Allokation.

Bei der Versteigerung gibt es im Gegensatz zum Verschanken keinen Vorteil für Emittenten, die in der Vergangenheit keine emissionsreduzierenden Maßnahmen durchgeführt haben, es werden sogar diejenigen bevorteilt, die jetzt schon emissionsarm produzieren und somit relativ zum Produktionsniveau weniger Emissionsrechte ersteigern müssen (HEPBURN et al. 2006, S. 143). Hier besteht also ein **Anreiz, die Emissionen sofort zu reduzieren**. Und dies geschieht dort, wo die Grenzvermeidungskosten am geringsten sind, also gesamtwirtschaftlich effizient.

Die **Transaktionskosten** sind bei der Versteigerung relativ gering. Die Versteigerung benötigt zwar Institutionen zur Versteigerung und zur Kontrolle, dafür aber keine zur Allokation (MATTHES/NEUHOFF 2007, S. 41 f.).

Politische Praktikabilität

Im Unterschied zur Verschenkung fließen dem Staat **Einnahmen aus der Versteigerung** zu, und für die Unternehmen stellen Emissionsrechte bei der Versteigerung tatsächliche Kosten dar (es kommt also zu keinen **Windfall Profits**). Der Staat muss dann entscheiden, was mit den Einnahmen gemacht wird. Sie können verwendet werden, um andere verzerrende Steuern zu senken (RAHMEYER 2004, S. 9) oder um in die Entwicklung ökologischer Technologien zu investieren. Oder sie können pro-Kopf an die Bevölkerung rückverteilt werden und so einen Ausgleich für die gestiegenen Preise bieten (Butzengeiger et al. 2001, S. 31; MATTHES/NEUHOFF 2007, S. 21). Die Einnahmen ermöglichen also bei sinnvoller Verwendung eine **doppelte Dividende** des Emissionsrechtensystems: Es führt zu einer effizienten Reduzierung der Emissionen und zu den eben genannten weiteren Vorteilen.

Ein weiteres Problem, das oft genannt wird, ist der **Enteignungscharakter** der Versteigerung, wenn unerwartet ein Preis für bisher kostenfreie Emissionen eingeführt wird, die Unternehmen aber ihre Investition im guten Glauben an den Fortbestand der kostenlosen Emissionen getätigt

haben. Dies spricht für eine schrittweise Einführung der Versteigerung, ist aber kein unumgängliches Argument dagegen (BUTZENGEIGER et al. 2001, S. 30; HEPBURN et al. 2006, S. 142).

Die relativ geringen **Transaktionskosten** tragen ebenfalls zur besseren Akzeptanz von Seiten der Steuerzahler bei.

Ökologische Effektivität

Wie beim Verschenken werden weiterhin nur **industrielle Emissionen** berücksichtigt, wobei die CO₂-Emissionen des Verkehrs und der privaten Haushalte auch hier durch Quellenerfassung (siehe oben, S. 5) einbezogen werden könnte.

Zusammenfassung

Die Versteigerung vermeidet also einige der Verzerrungen, die bei der Verschenkung auftreten (Wettbewerbsverzerrung bei Marktzutritt, Windfall Profits, Anreize, die Emissionen kurzfristig zu erhöhen), ohne dabei das Preis-Signal der Emissionsrechte und folglich die reduzierende Wirkung auf das Emissionsverhalten aufzuheben. Das Reduktionsziel wird auf einem effizienteren Weg als bei der Verschenkung erreicht. Die Einnahmen können an anderer Stelle zur Entlastung der Bevölkerung eingesetzt werden und somit zu einer höheren Akzeptanz beitragen (siehe Zusammenfassung in Tabelle 1, S. 13).

Tabelle 1: Verschenken und Versteigern als Vergabeverfahren für Emissionsrechte

	VERSCHENKEN	VERSTEIGERN
Vergabekriterium	Emissionen eines Basisjahres	Aktuelle Zahlungsbereitschaft (Grenzvermeidungskosten)
Effizienz	Durch Handel auf Sekundärmarkt, Preisbildung auf Sekundärmarkt	Auf Primärmärkten , Sekundärmarkt zur Unterstützung möglich, Preisbildung v.a. bei Versteigerung
	Wettbewerbsverzerrung bei Marktzutritt , Notwendigkeit einer separaten Regelung	Keine Wettbewerbsverzerrung bei Marktzutritt
	Anreiz, kurzfristig Emissionen zu erhöhen, Updating Dilemma	Anreiz, Emissionen sofort zu reduzieren
Effektivität	Eingeschränkt, wenn nicht alle Sektoren einbezogen	Eingeschränkt, wenn nicht alle Sektoren einbezogen
	Keine Einnahmen für Staat: keine doppelte Dividende möglich	Einnahmen für Staat: Doppelte Dividende , wenn Einnahmen sinnvoll eingesetzt
	Anreiz, kurzfristig Emissionen zu erhöhen , um mehr Emissionsrechte zugeteilt zu bekommen	Setzt Anreiz, sofort Emissionen zu reduzieren
Praktikabilität	Transaktionskosten: Aufstellen/Überprüfen von Kriterien für Zuteilung sehr bürokratisch und aufwändig	Transaktionskosten: Notwendigkeit einer Versteigerungsstelle und einer Kontrollinstanz
	Windfall Profits senken Akzeptanz, Preise steigen, wenn zu wenig Wettbewerb, ökonomische Rente an Emittenten	Einnahmen für die Gemeinschaft erhöhen Akzeptanz, Preise steigen, ökonomische Rente an Staat
		Verfassungsrechtliches Problem der „Enteignung“ erfordert langsame Einführung

Quelle: eigene Darstellung

Aufgabe der Klimapolitik ist es, die externen Effekte der Treibhausgasemissionen zu internalisieren, indem sie ein Emissionsziel mit geeigneten Instrumenten zu minimalen gesellschaftlichen Kosten erreicht. Die Wahl der Instrumente sollte sich daher im Wesentlichen nach **drei Kriterien** richten: ökonomische Effizienz, ökologische Effektivität und politische Praktikabilität.

Handelbare Emissionsrechte haben sich als das einzige Instrument herausgestellt, das sowohl ökonomisch effizient als auch ökologisch effektiv ist und somit die Kriterien am besten erfüllt. Es ist ökonomisch **effizient** in der Allokation, da die Grenzvermeidungskosten der Emittenten berücksichtigt werden und es ist ökologisch **effektiv**, da die Gesamtmenge an Emissionen von vornherein festgelegt wird und von der Politik steuerbar ist. Jedoch ist dieses Instrument in der Praxis noch wenig erprobt.

Eine wichtige Frage der praktischen Ausgestaltung ist die **Wahl der Vergabeart** der Emissionsrechte an die Emittenten (**Verschenken oder Versteigern**). Die Verschenkung nach Emissionsverhalten eines (angepassten) Basisjahres (Grandfathering) führt zu einigen **Verzerrungen**, die bei der Versteigerung vermieden werden können (Windfall Profits, Wettbewerbsverzerrungen bei Marktzugang und Marktaustritt, Anreiz Emissionsminderungen hinauszuzögern...). Ein weiterer Vorteil der Versteigerung ist die Erzielung von **Einnahmen für den Staat**, die bei zielgerichteter Verwendung zu einer doppelten Dividende führen können. Aus diesen Gründen ist die Versteigerung der Verschenkung von Emissionsrechten vorzuziehen.

Damit das System effektiv und effizient ist, müssen zudem **alle Sektoren** (evtl. mit einer Upstream-Erfassung) und **alle Treibhausgase**, die wie CO₂ auch Globalschadstoffe sind, einbezogen werden.

Es sind zurzeit mehrere (subglobale) **Emissionshandelssysteme in Planung**, die bei Verbindung untereinander zu einem **weltweiten Emissionshandelssystem** ausgebaut werden könnten. Dies scheint bei den momentanen Schwierigkeiten der globalen klimapolitischen Vereinbarungen ein gangbarer Weg zu sein als sofort auf eine globale Vereinbarung zu setzen.

Ein ordnungspolitischer Ansatz zur Einhaltung der Klimaschutzziele

Bei der Gestaltung und Umsetzung der Weltklimaziele gibt es drei Sachzwänge:

1. Der Zwang zur **Begrenzung** in der Nutzung des Umweltgutes: Zur Verhinderung des Temperaturanstiegs muss der maximal zulässige Ausstoß von CO₂ wirksam auf eine Obergrenze festgeschrieben werden (**Suffizienz**).
2. Die Maßgabe zur wirtschaftlich **sparsamen Verwendung** des Umweltgutes (**Effizienz**) erfordert, dass das Umweltgut einen Preis hat. Nur dadurch ist der ökonomische Anreiz zur Sparsamkeit gegeben.
3. Eine **Lösung nach Bevölkerungszahl (Äquivalenz)**. Von ihr machen Indien, China und weitere bevölkerungsreiche Entwicklungs- und Schwellenländer eine Teilnahme an den Maßnahmen zur Einhaltung der weltweiten Klimaschutzziele abhängig.⁴ Vor diesem Hintergrund sagte Bundeskanzlerin Merkel dem indischen Premierminister anlässlich ihres Staatsbesuchs 2007 eine Lösung nach der Bevölkerungszahl zu.

Das folgende Drei-Ebenen-Modell, das auch als Umwelt- oder Klimafonds-Modell bezeichnet werden kann, geht auf Überlegungen von WALRAS (1896/1990) zurück und sichert den ökonomisch effizienten Ressourceneinsatz einerseits sowie eine sozial und ökologisch nachhaltige Nutzung andererseits (ANDRES 2001). Das Modell kann auf nahezu jede Ressource angewendet werden, seine Wirkung wird im Folgenden anhand der Emissionsrechte für Kohlendioxid (CO₂) gezeigt.

⁴ Andernfalls sind sie – da ihr wirtschaftliches Wachstum in den nächsten Jahren keine Reduktion von Emissionen erlaubt, sondern eine Erhöhung erfordert – nicht bereit, sich am Klimaschutz zu beteiligen. Das in Kyoto vereinbarte Grandfathering (also einer Verteilung von Verschmutzungsrechten nach bestehenden Emissionsvolumen der einzelnen Länder) können sie nicht mittragen, ohne gegen eigene ökonomische Interessen zu verstoßen. (Vgl. hierzu auch OTT und SACHS, 2000).

Aus den drei genannten Sachzwängen – der Erfordernis von Suffizienz, Effizienz und Äquivalenz – ergeben sich folgende Anforderungen an eine nachhaltige Umweltpolitik:

1. Ebene: Begrenzungsebene (Suffizienz)

Die atmosphärische Aufnahmekapazität für CO₂ ist, wie die derzeitige Konzentration von CO₂ in der Atmosphäre, in etwa bekannt. Daraus ergeben sich Obergrenzen für weitere Emissionen. Diese sollten nach dem aktuellen Bericht des Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC) der UN zwei Tonnen pro Kopf der Weltbevölkerung⁵ und Jahr nicht überschreiten. Zur wirksamen Eindämmung des Klimawandels sollte diese Obergrenze eingehalten werden.

2. Ebene: Allokationsebene (Effizienz)

Ebenfalls ist bekannt, wie viel CO₂ bei der Verbrennung fossiler Brennstoffe frei wird. Dieser Wert liegt bei etwas mehr als drei Tonnen CO₂ bei der Verbrennung einer Tonne Mineralöl oder Kohle. **Somit ist eine inputorientierte Steuerung möglich: Dann setzt der Verkauf fossiler Kraftstoffe und nicht erst die Emission des Kohlendioxids den Erwerb von Emissionszertifikaten voraus (EISENBEISS 2008).** Um einen sparsamen Umgang mit Kohlendioxid zu gewährleisten, muss es über einen Preis verfügen. Durch einen weltweit einheitlichen Preis wird erreicht, dass die Verwendung der Ressource, in diesem Fall die Rechte zur Emission von CO₂, bei jenen liegt, die weltweit am wirtschaftlichsten damit umgehen. Der ökonomische Knappheitswert der Ressource wird somit auf dem Wege der weltweiten Versteigerung der Emissionsrechte ermittelt. Unternehmen, die mit geringem Ressourceneinsatz einen höheren Wert für ihre Kundinnen und Kunden generieren als andere, gehen ökonomischer mit der Ressource um. Die Unternehmen mit der sparsamsten Verwendung verfügen über die höchste Zahlungsfähigkeit, können den höchsten Preis bieten und erhalten den Zuschlag.⁶

⁵ Bei geschätzten 9 Mrd. Erdbewohnern im Jahr 2050.

⁶ Bis hierher entspricht der Vorschlag dem klimapolitischen Instrument „Cap and Trade“ zur Emissionsbegrenzung. Nach dem Kyoto-Protokoll ist ab dem Jahr 2013 die vollumfängliche Versteigerung der weltweiten Emissionsrechte möglich. Der Handel mit einmal erworbenen Rechten sollte erlaubt sein. Auf diese Weise können nicht genutzte Emissionsrechte verkauft werden. Für den Aufbau eines weltweiten Handelsnetzes könnten beispielsweise weltweit operierende Banken geeignet sein (WALTER 2008). Jedoch sind auch andere Lösungen denkbar.

3. Ebene: Distributionsebene (Äquivalenz)

Die Erlöse aus der Versteigerung werden in einer Art Umweltfonds gesammelt und pro Kopf der Weltbevölkerung ausgezahlt.⁷ Mit dieser Ebene erfüllt das Modell nicht nur die Forderung nach Äquivalenz, sondern löst damit zugleich auch einen der Kernkonflikte im Umweltschutz: Einerseits fordern Ökonomen, dass die „Natur einen Preis“ haben müsse, um ökonomische Anreize für einen sparsamen Umgang zu schaffen (s. 2. Ebene). Andererseits wecken steigende Preise die „Furcht vor Armut und Hunger“ (HARDENBERG 2008), wodurch sie demokratisch nicht mehrheitsfähig sind. Die Rückvergütung der in der zweiten Ebene realisierten Knappheitspreise nimmt den Menschen diese Angst. Dadurch werden Maßnahmen für den Umweltschutz demokratisch mehrheitsfähig.

Eine im Zusammenhang mit der Verteilung häufig gestellte Frage lautet: Wie soll eine Auszahlung an alle Bürgerinnen und Bürger weltweit realisiert werden? Eine Antwort lautet: In postindustriellen Wirtschaftsräumen wie der Bundesrepublik Deutschland eignet sich die lebenslange Steuernummer für eine Gutschrift auf dem in der Steuererklärung angegebenen Verrechnungskonto. In Entwicklungsländern haben immer mehr Menschen Zugang zu Bankdienstleistungen durch Mikrokreditsysteme (SPIEGEL 2006). Diese Entwicklung kann gezielt auch mit Hilfe finanzieller Mittel aus dem Umweltfonds gestützt und ausgebaut werden. In Ländern, in denen die Menschen noch nicht über einen ausreichenden Zugang zu Bankdienstleistungen verfügen, kann das Geld an die Regierungen mit der Auflage zum Erwerb von Nahrungsmitteln gegeben werden. Im Falle korrupter Regime könnten die Mittel an die Welthungerhilfe gezahlt werden.

Das vorgestellte Modell verfügt über zahlreiche Vorteile. Einige hiervon sind:

- 1.) Die **Einhaltung der Klimaschutzziele** ist systematisch gewährleistet.
- 2.) Ein **sparsamer Umgang mit dem Umweltgut** ist systematisch gesichert.

⁷ Weitere Vorschläge für die Distributionsebene finden sich bei ANDRES 2001, 55 f.

- 3.) „Pro Kopf“ wird nicht das Umweltgut, sondern der **ökonomisierte Gegenwert** seiner Knappheit verteilt. Durch die Rückvergütungsebene ist die *durchschnittliche* Nutzung des Umweltgutes – beziehungsweise der unter seiner Verwendung hergestellten Produkte – allen Bürgerinnen und Bürgern finanziell möglich (Äquivalenz).
- 4.) Nutzen sie ein Umweltgut unterdurchschnittlich, ermöglichen sie damit anderen eine überdurchschnittliche Nutzung und behalten hierfür den finanziellen Gegenwert, der ihnen wiederum den Bezug der überlebensnotwendigen Lebensmittel gestattet.
- 5.) Länder wie Indien und China können dieser Ordnungspolitik zur Eindämmung des Klimawandels zustimmen, da eine an der Bevölkerungszahl ausgerichtete Rückvergütung ihren Bürgerinnen und Bürgern den gleichen Anteil beziehungsweise seinen ökonomischen Knappheitswert zusichert.
- 6.) Der finanzielle Anreiz zum sparsamen Umgang ist bei privaten Haushalten und Unternehmen gleichermaßen gegeben.
- 7.) Durch den finanziellen Anreiz zum sparsamen Umgang mit der Ressource erhalten technische Innovationen zur Vermeidung des Verbrauchs einen starken Auftrieb. Wissenschaftliche Initiative bei der Erfindung und unternehmerische Initiative bei der wirtschaftlichen Verbreitung ressourcensparender Technologien erhalten einen bisher nicht gekannten Schub.
- 8.) Staaten können sich damit darauf beschränken, den Ordnungsrahmen zu setzen. Regierungen müssen nicht mehr operativ in den Umweltschutz eingreifen, beispielsweise durch Maßnahmen zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes von Automobilen, die Wärmedämmung von Häusern oder den Einsatz von Energiesparlampen. Da das Modell am Umweltgut selbst ansetzt, bleiben den Regierungen, Bürgerinnen und Bürgern Überwachung und Kontrollen erspart. Der Anreiz zum sparsamen Umgang ist durch seine ökonomische Vorteilhaftigkeit gewahrt (2. Ebene), die Einhaltung der Klimaschutzziele institutionell durch die Kapazitätsgrenzen (1. Ebene) gesichert.
- 9.) Die Unternehmen können zustimmen, da sie eine weltweit einheitliche und verlässliche Kalkulationsgrundlage haben.
- 10.) Emissionsrechte werden aufgrund des weltweit einheitlichen Preises dort eingesetzt, wo die höchsten Grenzvermeidungskosten der Umweltverschmutzung bestehen. Effiziente Vermeidungsstrategien und -technologien werden systematisch begünstigt.

11.) Unternehmen haben bei einem weltweit einheitlichen Emissionspreis keinen Anlass mehr, aufgrund unterschiedlicher Rohstoffregime Produktionsstätten von einem Land in ein anderes zu verlagern.⁸

Die heute weltweit wahrgenommene Klimaveränderung macht bewusst, dass das Klimaproblem umweltpolitisch durch eine weltweit koordinierte Anstrengung gelöst werden kann. Die aktuelle Verschärfung der Welternährungssituation macht zudem das Klimaproblem zu einem moralischen Problem und erhöht so die Dringlichkeit einer Lösung (UEXKÜLL 2008). Der hier entwickelte Vorschlag sichert systematisch, dass bei einer Verringerung der weltweiten Klimaerwärmung zugleich auch das Hungerproblem als weltweite Herausforderung berücksichtigt und gelöst werden kann.

Es versteht sich von selbst, dass das vorgeschlagene Modell nicht ohne Engagement und Überzeugungskraft eingeführt werden kann. Je erdrückender und bedrohlicher jedoch die Folgen des weltweiten Klimawandels und der Verschlechterung der Welternährungssituation werden, desto überzeugender und gangbarer wird der hier aufgezeigte Weg.

⁸ Hierbei wird unterstellt, dass es den Nationalstaaten nicht gestattet ist, Unternehmen bei den Kosten für den Erwerb von Emissionsrechten zu subventionieren. Andernfalls würde möglicherweise ein Subventionswettbewerb auf Kosten der öffentlichen Hand drohen.

Auswirkungen: Lösung des Welternährungsproblems

Künftig gilt unter Anwendung des Fondsmodells: Wer Kohlenstoff herstellt oder in Verkehr bringt, muss zuvor das Recht erworben haben, die bei der Verbrennung entstehende Menge an CO₂ zu emittieren.

Die Anwendung des Modells auf fossile Brennstoffe sichert methodisch die finanzielle Vorteilhaftigkeit der Verbrennung von Pflanzenöl gegenüber der Verbrennung fossiler Brennstoffe: Sie adressiert das Problem der weltweiten Klimaerwärmung und trägt systematisch zu seiner Lösung bei. Wer fossile Brennstoffe nutzt, zahlt mehr in den Umweltfonds ein als derjenige, der Pflanzenöl verbrennt. Dieser Umstand begünstigt die Verwendung pflanzlicher Öle.⁹

Auf Pflanzenöl angewendet sichert das Modell, dass derjenige, der viel Pflanzenöl als Kraftstoff zum Betrieb von Maschinen verwendet, einen vergleichsweise hohen Beitrag zum Umweltfonds leistet. **Durch die Rückvergütung ist methodisch gesichert, dass allen Haushalten die zur Deckung ihrer Nahrungsmittelbedürfnisse erforderliche Kaufkraft zukommt:** Die Auszahlung der ökonomisierten Knappheitswerte sichert allen die durchschnittliche Nutzung des Umweltgutes.

Wer sich – über die Rückvergütung zur Existenzsicherung hinaus – durch seine Leistungen im Wirtschaftsleben eine höhere Inanspruchnahme eines Umweltgutes leisten kann und will und damit durch seine Nachfrage *ceteris paribus* zu einem Anstieg des Preises für die Nutzung des Umweltgutes beiträgt, trägt damit zugleich auch zur Erhöhung der Rückvergütung und zur Verbesserung der Einkommensverhältnisse aller Menschen bei, die sich hierdurch trotz eines gestiegenen Preisniveaus weiterhin den durchschnittlichen Verbrauch leisten *können*. Leisten sie sich diesen nicht, treten sie *real* von ihrem Nutzungsrecht zurück, ermöglichen anderen damit den erhöhten realen Verbrauch und erhalten den ökonomischen Gegenwert hierfür in Form der Rückvergütung (s. o.).

⁹ Möglicherweise genügen die Rückflüsse aus der Anwendung des Modells auf Mineralöl zur Lösung des Welternährungsproblems. Die Anwendung auf Pflanzenöl könnte dann aus pragmatischen Erwägungen entfallen, auch wenn sie methodisch grundsätzlich mitzudenken ist.

Im Ergebnis führen die institutionellen Rahmenbedingungen des Klimafonds-Modells dazu, dass jedem Menschen der durchschnittliche Verbrauch oder dessen finanzielles Äquivalent garantiert ist.

Durch eine Rückvergütung der Einnahmen aus der weltweiten Versteigerung der Emissionsrechte würde eine Auszahlung an alle Menschen in Höhe von etwa 14 US-Dollar pro Monat ermöglicht (vgl. unten Abschnitt Offene Fragen). Dies wäre auch in den so genannten entwickelten Industrienationen ein nennenswerter Beitrag zur Haushaltskasse. Für die Ärmsten der Armen dieser Welt würde es bedeuten, dass ihr (Über-)Lebensunterhalt gesichert ist. Weiterer Effekt: Wenn künftig der Preis für eine Ressource steigt, steigt – bei Anwendung des Modells – auch die Rückvergütung beziehungsweise Auszahlung. Höhere Preise für Nahrungsmittel durch höhere Preise für Rohstoffe führen dann nicht mehr zu Hungersnöten.

Anwendungsbeispiel zur Umsetzung innerhalb nationalstaatlicher Grenzen:¹⁰ Ein Vorschlag zur Kraftfahrzeugsteuer- reform für die Bundesrepublik Deutschland

Die Kfz-Steuer wurde vor rund einhundert Jahren in Hessen als Luxussteuer eingeführt. Bislang ist sie eine Steuer, deren Sätze zwar für alle in Deutschland zugelassenen Kraftfahrzeuge gleichermaßen gelten; die Einnahmen fließen aber in die Kassen der Bundesländer. Seit Jahrzehnten scheitert eine grundlegende Reform an den widerstreitenden Interessen der Bundesländer und dem Bund. Sollte die Kfz-Steuer im Rahmen der erneut angestrebten Reform in die Kompetenz des Bundes übergehen, verlangen die Länder eine finanzielle Kompensation. Bei einer solchen, rein fiskalischen Betrachtungsweise, entstehen hierdurch noch keine Anreize zu Sparsamkeit und damit zu einem möglichst geringen Ausstoß von CO₂. Das Finanzaufkommen aus der Kfz-Steuer umfasst etwa acht Milliarden Euro jährlich.

Durch die Anwendung des Modells könnte die veraltete und verwaltungsaufwändige Kfz-Steuer abgeschafft werden. Im Gegenzug würde eine CO₂-Abgabe auf Treibstoffe – pro Liter z.B. 12 –15 Eurocent – erhoben werden. Bei 63 Mrd. Litern Kraftstoff pro Jahr wird hierdurch ein Aufkommen etwa in Höhe des bisherigen Kfz-Steueraufkommens erreicht. Dies wäre eine sinnvolle Steuersenkung und würde die Fiskal- und Umweltpolitik in Einklang bringen.

Am Jahresende würden dann die Einnahmen aus der CO₂-Abgabe an die Bürger pro Kopf – als Ökobonus – rückvergütet. Bei rund achtzig Millionen Einwohnern entspräche dies einem Ökobonus in Höhe von 100,-- Euro jährlich pro Kopf; eine vierköpfige Familie erhielte hierdurch 400,-- Euro.

Administrativ könnte die Auszahlung über die 2007 eingeführte Steueridentifikationsnummer rationell erfolgen.

¹⁰ In den USA wird die Anwendung innerhalb nationalstaatlicher Grenzen diskutiert. Äußerungen von US-Präsident Obama gehen in diese Richtung (http://www.usbig.net/newsletters/49Summer2008.html#4_A_NEW_MOVEMENT_LINKS_CO2_LIMITS_TO_A).

Der Bürger entscheidet souverän als Konsument, wofür er den Ökobonus ausgibt. Es ist dem Bürger zuzutrauen, dass er den Ökobonus für ressourceneffizient und damit kostengünstiger hergestellte und preiswerter angebotene Produkte ausgeben wird.

CO₂-Abgabe und Ökobonus könnten schrittweise auf Flugbenzin, Heizöl, Erdgas, Kohle sowie auf Atomkraft ausgeweitet werden und so zu einer ökologisch nachhaltigen Lebens- und Wirtschaftsweise führen.

Dadurch könnte sich jeder Bürger den durchschnittlichen Ressourcenverbrauch leisten, im Rahmen der durch die erste Ebene begrenzten Möglichkeiten: bundesweit wie auch (prinzipiell) weltweit.

Alle beteiligten Wirtschaftsakteure, Produzenten, Händler, Banken und Konsumenten hätten daran ein Interesse, sich innerhalb dieses ordnungspolitischen Rahmens markt- und damit umweltkonform zu verhalten.

In dieser Weise argumentiert auch Professor James Hansen,¹¹ den das TIME Magazin zu einem der 100 einflussreichsten Menschen erklärt.

In der ZEIT vom 20.11.2008, S. 39, spricht er sich in dem Interview „Wir müssen an die Kohle ran“ für das Drei-Ebenen-Modell aus – auch wenn er hierzu noch nicht zwischen Steuern und Abgaben unterscheidet.

„HANSEN: Wir müssen Alternativen zu den fossilen Energien entwickeln. Dafür hätten wir allerdings schon längst einen hohen Preis für den Ausstoß von CO₂ schaffen müssen. Ich weiß, das ist schwierig, vor allem dann, wenn Öl ohnehin teuer ist. Aber der Ölpreis geht rauf und runter. Sinkt er, sollte man die Steuer erhöhen. Vor allem finde ich, das Steueraufkommen sollte den Bürgern zu 100 Prozent erstattet werden. Dann hätten sie neues Geld, um energieeffiziente Technik und alternative Energien zu bezahlen.

ZEIT: Sie wollen Zustimmung kaufen.

HANSEN: Nein, ich will verhindern, dass die Bürger wütend werden und die Regierung zu Fall bringen. Wenn die Steuer wirken soll, muss sie nämlich hoch sein, also wehtun. Heute ist Energie immer noch relativ billig, gemessen an unseren Einkommen. Als allerdings der Preis für eine Gallone Benzin in den USA vor einiger Zeit von einem auf vier Dollar stieg, war der Effekt enorm: Die großen Geländewagen waren auf einmal nicht mehr sehr beliebt. Solch einen drastischen Anstieg

11 http://www.columbia.edu/~jeh1/mailings/20080604_TaxAndDividend.pdf

müsste auch die Steuer bewirken. Sie müsste allerdings stufenweise eingeführt werden, damit die Menschen sich anpassen können. **Unternehmer** würden die Entwicklung in Richtung sauberer Energie vorantreiben.“

Da weder Deutschland noch die EU oder die UNO derzeit in der Lage sind, fossile Brennstoffe mit einer Abgabe an der Quelle zu belegen, ist dies am jeweiligen Ort des Konsums erforderlich, sofern dies politischer Wille ist. Die erforderliche Reform der Kfz-Steuer bietet in Deutschland die Chance, einen ersten konzeptionellen Schritt in die notwendige Richtung zu unternehmen. Angesichts des voranschreitenden Klimawandels wird die Zeit knapp, um mit den bislang als „frei“ geltenden Umweltgütern nachhaltig umzugehen.

Offene Fragen

Wird die Rückvergütung existenzsichernd sein?

Das Modell sichert allen Menschen systematisch einen gleichen Anteil an den ökonomisierten (finanziellen) Gegenwerten der knappen Ressource (Knappheitsrente). Es wurde für diese Studie unterstellt, dass der finanzielle Gegenwert des durchschnittlichen Kohlendioxidverbrauchs das Existenzminimum deckt. Dies erscheint insbesondere angesichts des Kaufkraftunterschiedes zwischen Industrie- und Entwicklungsländern gerechtfertigt. Die Höhe der Rückvergütung ist letztlich abhängig von der Höhe der Preise für Emissionsrechte. Mittelfristige Prognosen sehen einen Emissionspreis von 30 bis 50 US-Dollar pro Tonne (INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE 2007, S. 103) voraus. Bei der Emission von 20 bis 30 Mrd. Tonnen würden sich die Einnahmen auf 600 Mrd. bis 1,5 Bio. US-Dollar belaufen. Die Rückvergütung läge bei einem Emissionspreis von 50 US-Dollar je Tonne und 20 Mrd. Tonnen sowie bei 33 US-Dollar je Tonne und 30 Mrd. Tonnen bei etwa 14 US-Dollar pro Person und Monat. Damit könnte der Hunger der Ärmsten überwunden werden.

Weitere Klimagase

Kohlendioxid ist der größte Verursacher des Treibhauseffektes, jedoch nicht der einzige. Es macht derzeit etwa 70 Prozent des vom Menschen verursachten Treibhauseffektes aus. Konsequenterweise müsste das Klimafondsmodell auch auf die übrigen Treibhausgase angewendet werden. Inwiefern dies jedoch bei den übrigen Treibhausgasen – etwa dem zweitgrößten Verursacher, den so genannten halogenierten Kohlenwasserstoffen – umsetzbar ist, wurde in dieser Arbeit nicht untersucht. Möglicherweise genügt die Anwendung des Modells auf fossile Brennstoffe, um die gewünschte Verbesserung der Klima- und Ernährungssituation zu erzielen. Andernfalls ist eine Anwendung auf die zweit- und drittgrößten Schadstoffe auszudehnen.

Entstehungsquellen von Emissionen

Auch bei der Verarbeitung der Pflanzen zu Nahrungsmitteln wird das im

Wachstumsprozess gebundene Kohlendioxid wieder freigesetzt. Die Rechte für dessen Freisetzung müssten – bei konsequenter Anwendung des Modells auch auf Nahrungsmittel – erworben werden. Dennoch ist es aus heutiger Sicht sinnvoll, auf die Anwendung des Modells für die Verarbeitung von Ölpflanzen zu Nahrungsmitteln zu verzichten. Einerseits erfolgt die Nahrungsmittelproduktion dezentraler als die Pflanzenölproduktion, was eine Kontrolle sehr erschwert.¹² Andererseits wird voraussichtlich bereits der Handel mit Emissionsrechten für fossile Brennstoffe zu den gewünschten Effekten von eingeschränktem Verbrauch fossiler Brennstoffe und einer Vergütung zur Deckung der Grundnahrungsmittelbedürfnisse hinreichen (s. o.).

Begrenzung der Anwendung

Eine weitere Frage ist, ob tatsächlich das gesamte Öl und damit auch jene Mengen, die nicht der Kraftstoffproduktion zufließen, sondern zur Herstellung von Plastik oder Medikamenten verwendet werden, der Pflicht zum Erwerb von Emissionsrechten unterworfen werden sollten. Die nicht für die Energieproduktion verwendeten Mengen sind jedoch 1. im Verhältnis zur Verwendung als Kraftstoff so gering, dass die Kosten der Überprüfung einer eventuellen Ausnahmeregelung voraussichtlich nicht im Verhältnis zu den dadurch erzielbaren Vorteilen stehen und 2. werden – wenn auch mit Verzögerung – auch deren Kohlendioxidanteile mitunter freigesetzt, so dass eine Nachüberprüfung erforderlich wäre, deren Kosten ebenso wenig gerechtfertigt erscheinen.

Zunahme der Weltbevölkerung

Was geschieht mit den Preisen für Emissionsrechte und damit der Höhe der Rückvergütung, wenn die Bevölkerungszahl wächst und die hinzukommenden Menschen einen ebenso großen Anspruch auf Ausstoß an treibhausschädlichen Stoffen erheben? Wachsende Bevölkerungszahlen können ebenso zu rückläufigen (durch eine Aufteilung auf mehrere Menschen) wie zunehmenden Rückvergütungshöhen (durch von größerer relativer Knappheit bedingte höhere Preise für ein Umweltgut) führen. Mit

¹² Die Pflanzenölproduktion findet größtenteils in großen Ölmühlen statt, so dass praktisch beim Verlassen des Werksgeländes eine Überprüfung auf ordnungsgemäßen Erwerb entsprechender Emissionsrechte stichprobenartig erfolgen kann. Die Förderung und der Verkauf von Mineralöl erfolgen sogar noch zentralisierter.

dem vorliegenden Modell wird der finanzielle Anreiz für Innovationen zur Schonung des Umweltgutes in der institutionellen Rahmenordnung auch und gerade für den Fall wachsender Weltbevölkerungszahlen verankert.

Ähnliches gilt für nach umweltpolitischem Willen rückläufige Mengen zulässiger Emissionsvolumina: Deren Verknappung – auf der ersten Ebene des Modells – kann zu knappheitsbedingt steigenden Preisen und damit steigenden Rückvergütungen führen.

Fazit

Im Sommer 2008 wurden von den Vereinten Nationen (2,7 Mrd.), den USA (1,5 Mrd.) und Deutschland (900 Mio.) insgesamt etwa 5,1 Mrd. US-Dollar an zusätzlichen Mitteln für Entwicklungshilfe bewilligt, um den dramatisch zunehmenden Hunger – schon im Jahr 2007 ist die Zahl der Menschen ohne ausreichende Nahrungsmittelversorgung im Vergleich zu 2006 um 75 auf 923 Mio. gestiegen – als Folge der gestiegenen Rohstoffpreise einzudämmen. So notwendig und begrüßenswert finanzielle Hilfen sind, darf nicht übersehen werden, dass es sich hierbei um eine „Art der Privatisierung“ handelt: Mittel, die aus öffentlichen Quellen kommen, „durchlaufen“ gleichsam einmal den Magen der Hungernden, um sich dann bei jenen zu sammeln, die von den gestiegenen Rohstoffpreisen profitieren, ohne dass sie hierfür eine Mehrleistung erbringen. Das vorgestellte Modell mildert solche Effekte bei künftigen Preissteigerungen ab, da dann systematisch steigende Preise – etwa für Emissionen – zu steigenden Rückvergütungen führen. Zugleich bleibt der unternehmerische Anreiz zur Herstellung von Nahrungsmitteln erhalten, während die ökonomische Vorteilhaftigkeit einer ökologischen Herstellung steigt.

Anlässlich des G8-Gipfels im Juli 2008 haben sich China und Indien geweigert, den Vereinbarungen zum Klimaschutz zuzustimmen, da diese mangels Pro-Kopf-Lösung ihre wirtschaftliche Entwicklung behindern würden. Das vorgestellte Modell stellt eine solche Lösung dar.

Der UN-Sonderbeobachter für das Recht auf Nahrung, Jean Ziegler, befürchtet bei weiter fortgesetzter Verbrennung von Pflanzenöl eine Welt-hungerkatastrophe. Im April 2008 wurden bei Protesten gegen steigende Lebensmittelpreise in Haiti Menschen getötet.

Armut und Hunger sind nicht gottgegeben, sie sind systembedingt. Aufgabe von Politik und Ökonomie ist es, „das Los der Menschen zu verbessern“ (KÖHLER 2006). Die Weizenpreise haben sich in den Jahren 2007 und 2008 verdoppelt. (BERTHIAUME 2008). In Wirtschaftskrisen nimmt der Hunger weltweit auch bei sinkenden Rohstoffpreisen zu. Eine zunehmende Zahl von Menschen stirbt. Wenn in einer Wirtschaftsordnung ökonomisch bedingter Völkermord (ZIEGLER) systematisch möglich wird, obwohl ausreichende Ressourcen vorhanden sind (siehe oben, S. 1), muss diese Ordnung modifiziert werden. Der hier vorgestellte Vorschlag stellt eine solche Modifikation dar.

Das Interfakultative Institut für Entrepreneurship (IEP) der Universität Karlsruhe (TH) ist Mitglied des Süddeutschen Umweltbüros. Die Forschung am IEP widmet sich unter anderem der Frage, welche Rahmenbedingungen geeignet sind, unternehmerische Initiative zu wecken. Die vorliegende Arbeit untersucht und entwickelt Maßnahmen für den Klimaschutz und bezieht hierbei finanzielle Anreize unternehmerischen Handelns ein. Das vorgestellte Drei-Ebenen-Modell führt unter Verknüpfung beider Aspekte dazu, dass hierbei zugleich Ernährungssicherheit für alle Menschen realisiert werden kann.

Literatur

- ANDRES, FRITZ (2001): Klimapolitik als Ordnungspolitik, in: Fragen der Freiheit, Nr. 258 2001.
- BARTEL, R./HACKL, F. (1994): Einführung in die Umweltpolitik, Verlag Vahlen, München.
- BARTMANN, H. (1996): Umweltökonomie - ökologische Ökonomie, Kohlhammer, Stuttgart.
- BERTHIAUME, CHRISTINE (2008): Interview, ARD, 13/03/2008, in: Internet unter: <http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/tt438.html>.
- BETZ, R./SATO, M. (2006): Emissions trading: lessons learnt from the 1st phase of the EU ETS and prospects for the 2nd phase, in Climate Policy 6, S. 351-359, Earthscan.
- BUTZENGEIGER, S./ BETZ, R./ BODE, S. (2001): Making GHG Emission Trading work - crucial Issues in designing national and international Emission Trading Systems, HWWA Discussion Paper, Hamburg.
- DINJUS, ECKHART (2008): Biosprit war von Beginn an eine Fehlentwicklung, in: Badische Neue Nachrichten, Nr. 84 10.04.2008.
- DUGGE, MARC (2009): Die Wallstreet reicht bis nach Afrika, in: Internet unter: <http://www.tagesschau.de/ausland/finanzkriseafrika100.html>, Stand 24.05.2009.
- EISENBEISS, GERD (2007a): Wer Kohlenstoff herstellt oder in Verkehr bringt ..., in: Süddeutsche Zeitung, 24.03.2007.
- (2007b): Die Flickschusterei beenden, Frankfurter Rundschau, 17.08.2007.
- (2008): Nachhaltigkeit, Klimaschutz und Ökonomie – Parallelitäten und Widersprüche, Vortrag anlässlich der Tagung „Klimapolitik und internationale Gerechtigkeit“ am Seminar für freiheitliche Ordnung von Kultur, Staat und Wirtschaft (SffO) am 3. und 4. Mai 2008 in Bad Boll. Eine auszugsweise Veröffentlichung der Tagungsergebnisse durch das Seminar für freiheitliche Ordnung ist vorgesehen.
- GRAICHEN, P. (2001): Umweltpolitische Instrumente für den Klimaschutz – mengen- und preispolitische Ansätze, in Fragen der Freiheit, Heft 258, Bad Boll.
- HARDENBERG, CHRISTIANE VON und ZAPF, MARINA (2008): Chance in der Tortilla-Krise, in: Financial Times Deutschland, 09.04.2008.
- HEPBURN, C./GRUBB, M./NEUHOFF, K./MATTHES, F./TSE, M. (2006): Auctioning of EU ETS phase II allowances: how and why?, in Climate Policy 6, S. 137-160, Earthscan.
- INTERGOVERNMENTAL PANEL ON CLIMATE CHANGE (2007): Fourth Assessment Report, 2007.
- International Policy Institute (2008): Carbone Dioxide Emissions Accelerating Rapidly, in: Internet unter: <http://www.earth-policy.org/Indicators/CO2/2008.htm>, Stand: 9.04.2008.
- KÖHLER, HORST (2006): Ansprache von Bundespräsident Köhler anlässlich einer Tagung von Nobelpreisträgern in Lindau am Bodensee, in: Handelsblatt vom 21.08.2006, Nr. 160 2006, S. 9.
- MATTHES, F. CHR./NEUHOFF, K. (2007): Auctioning in the European Union Emissions Trading Scheme, Öko-Institut, Berlin/Cambridge.
- MERKEL, ANGELA (2007): Initiative zur CO₂-Reduktion Merkels neue Klima-Offensive, in: Süddeutsche Zeitung, 31.08.2007
- OTT, HERMANN E. und SACHS, WOLFGANG: Ethical Aspects of Emissions Trading, Wuppertal 2000.
- RAHMEYER, F. (2004): Europäische Klimapolitik mit handelbaren Emissionslizenzen, Volkswirtschaftliche Diskussionsreihe, Beitrag Nr. 257, Universität Augsburg.
- SACHS, JEFFREY D. (2005): The End of Poverty, New York 2005.
- SCHWENCK, VOLKER (2008): Bericht, ARD, 13.03.2008, in: Internet unter: <http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/tt438.html>.

- SHEERAN, JOSETTE (2008): Interview auf BBC International, 25.02.2008.
- SJUM, J.P.M./BAKKER, S.J.A./CHEN, Y./HARMSSEN, H.W./LISE, W. (2005): CO₂ price dynamics: The implications of EU emissions trading for the price of electricity, Report ECN-C-05-081, Energy research Centre of the Netherlands (ECN), Petten/Amsterdam.
- SONNLEITNER, GERD (2008): Öl Verteuert Nahrung, in: Internet unter: www.n-tv.de/963183.html
- SPIEGEL, PETER (2006): Muhammad Yunus – Banker der Armen, Freiburg 2006.
- STEEG, THOMAS (2008): im Internet unter: <http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/ts6038.html>, Stromkosten Hartz IV.
- STERN, N., S. PETERS, V. BAKHSHI, A. BOWEN, C. CAMERON, S. CATOVSKY, D. CRANE, S. CRUICKSHANK, S. DIETZ, N. EDMONSON, S.-L. GARBETT, L. HAMID, G. HOFFMAN, D. INGRAM, B. JONES, N. PATMORE, H. RADCLIFFE, R. SATHIYARAJAH, M. STOCK, C. TAYLOR, T. VERNON, H. WANJIE UND D. ZENGHELIS (2006): Stern Review: The Economics of Climate Change, HM Treasury, London.
- STERN, N (2008): Emissionsrechte zu verschenken ist eine ganz schlechte Idee, Frankfurter Allgemeine Zeitung vom 30.09.2008, S. 14.
- STRAHAN, DAVID (2007): The last Oil Shock, London 2007.
- UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) (2006), GHG Data 2006 - Highlights from Greenhouse Gas (GHG) Emissions Data for 1990-2004.
- WALRAS, LEON ((1896/1990): Théorie de la Propriété, in: Oeuvres Économiques Vol. IX – Études d'Économie Sociale. Nachdruck 1990, S. 186-194.
- WALTER, NORBERT (2008): Finanzkrise und Nachhaltigkeit, Podiumsdiskussion im Stadthaus Ulm, 03.04.2008. Äußerung des Chefvolkswirts der Deutschen Bank AG.
- WELTBANK (2008): Studie über die Ursachen des weltweiten Anstiegs der Nahrungsmittelpreise, in: Internet unter: <http://www.tagesschau.de/multimedia/sendung/ts5818.html>.
- WICKE, L. (1993): Umweltökonomie, Verlag Vahlen, München.

Die wachsende Nachfrage nach Agrarenergie im Norden birgt die Gefahr von steigenden Nahrungsmittelpreisen und von neuen Verteilungskämpfen im Süden.

Heidemarie Wieczorek-Zeul

Weizen, Mais, Palmöl und so weiter werden zu Pflanzenöl und verbrannt. Wenn dies weiterhin passiert, wird die jetzige Hungerkatastrophe zur Weltkatastrophe.

Jean Ziegler

Nur wenn das Klimaproblem zu einem moralischen Problem wird, entsteht ausreichendes Lösungsbewusstsein.

Jakob von Uexküll

Impulse aus der Forschung
Arbeitspapiere des
Interfakultativen Instituts für
Entrepreneurship (IEP) der
Universität Karlsruhe (TH)

Entrepreneurship

Band 2

Wir werden um quantifizierbare Reduktionsziele nicht herumkommen und müssen den CO₂-Ausstoß an der Bevölkerungszahl der einzelnen Länder orientieren, damit sich rasant entwickelnde Länder wie China und Indien mitmachen.

Angela Merkel, Bundeskanzlerin

ISSN: 1864-1563
ISBN: 978-3-86644-261-0

www.uvka.de

