

[Eine kürzere Vorfassung dieses Textes erschien in: *Archiv für Rechts- und Sozialphilosophie* 95 (2009), Heft 2, 167-198].

Mikro-Zertifikate

Für Gerechtigkeit unter Luftverschmutzern

Olaf L. Müller, Humboldt-Universität zu Berlin

GLIEDERUNG.

I. Zank und Streit bei den Autobauern — II. Die Bösen sind immer die andern — III. Fairness duldet keinen Aufschub — IV. Ein radikaler Vorschlag ohne Harakiri — V. Alles hat seinen Preis — VI. Kritik von Antikapitalisten und Globalisierungsgegnern — VII. Geldzurück-Garantie — VIII. Ein Ansinnen aus China — IX. Was kostet Fairness? — X. Staatlich verordnete Geldverbrennung — XI. Wollen wir unsere Industrie vertreiben? — XII. Lässt sich das Regime der Mikro-Zertifikate verwirklichen? Erste Schritte — XIII. Faires Spiel gegen Brandroderei — XIV. Wege der Geldverteilung — XV. Welche Länder machen mit? — XVI. Handelskrieg gegen Trittbrettfahrer — XVII. Hoffnung auf Amerika — XVIII. Das Bevölkerungswachstum neutralisieren — XIX. Halbierung der Emissionen — XX. Wann wird die Zeitbombe angeschaltet? — Anmerkungen — Literatur — Information über den Autor

ZUSAMMENFASSUNG. Wie müsste eine *faire* Lösung des Klimaproblems aussehen? Wie sollten wir Pflichten und finanzielle Lasten der nötigen CO₂-Reduktionen verteilen, wenn es dabei gerecht zugehen soll und keiner übervorteilt werden darf? In meiner Antwort auf diese ethischen Fragen stütze ich mich auf einen Grundsatz, den Angela Merkel formuliert hat: Jeder Mensch hat das Recht, genauso viel CO₂-Emissionen zu verursachen wie jeder andere. Anders als die Bundeskanzlerin, die den Grundsatz nur langfristig in die Tat umsetzen will, plädiere ich dafür, dass die Gleichberechtigung aller in Sachen CO₂-Ausstoß schon unter dem Nachfolge-Regime des Kyoto-Vertrags gelten soll.

In einem ersten Schritt soll die Steigerung der weltweiten CO₂-Emissionen angehalten werden. Um das auf gerechte Weise zu bewerkstelligen, werden in feiner Stückelung Rechte zum CO₂-Ausstoß (die sog. Mikro-Zertifikate) ausgegeben, und zwar zunächst für genau so viel CO₂, wie die Menschheit zur Zeit insgesamt pro Jahr in die Luft bläst. Wer CO₂ emittieren will, gleichgültig wo, wie und wozu, darf das nur gegen Entwertung einer entsprechenden Anzahl an Mikro-Zertifikaten, sonst macht er sich strafbar. Die Mikro-Zertifikate werden auf einer weltweiten Börse gehandelt; ihr Preis ergibt sich aus Angebot und Nachfrage.

Mein Vorschlag unterscheidet sich in zweierlei Hinsicht von den Versteigerungen der CO₂-Zertifikate, wie sie bislang konzipiert und organisiert worden sind. Einerseits sollen am Ende *alle* Emissionen klimaschädlicher Gase in den Handel mit Mikro-Zertifikaten einbezogen werden. Andererseits wird das Geld, das durch die Versteigerung der Mikro-Zertifikate zusammenkommt, in regelmäßigen Abständen *und ohne Abzüge* an jeden einzelnen Menschen ausgezahlt. Das ist einfach, fair und transparent.

In einem zweiten Schritt sind die weltweiten CO₂-Emissionen drastisch zu verringern: Nach einer siebenjährigen Verschnaufpause (in der sich Produzenten und Verbraucher auf die erforderlichen Anpassungen vorbereiten können) beginnen die sieben dürren Jahre der CO₂-Politik: Jahr für Jahr werden 10% weniger Mikro-Zertifikate ausgegeben. Am Ende dieser Durststrecke haben sich die weltweiten CO₂-Emissionen halbiert, und die Klima-Investitionen sind dahin geflossen, wo sie dem Klima am stärksten nutzen und wo das am wenigsten Kapital verschlingt.

Mikro-Zertifikate

Für Gerechtigkeit unter Luftverschmutzern

Olaf L. Müller, Humboldt-Universität zu Berlin

Nach dem Fiasko der Klimaverhandlungen in Kopenhagen vom Dezember 2009 lecken ambitionierte Klimapolitiker ihre Wunden. Dass es rechtzeitig einen verbindlichen Vertrag geben wird, der den Kyoto-Vertrag fortführt und verbessert, glaubt im Augenblick keiner. Ich möchte Sie einladen, einen Schritt zurückzutreten und sich folgende unschuldige Frage vorzulegen. Wie müsste eine *faire* Lösung des Klimaproblems aussehen? Wie sollten wir Pflichten und finanzielle Lasten der nötigen CO₂-Reduktionen verteilen, wenn es dabei gerecht zugehen soll und keiner übervorteilt werden darf?¹ Das ist eine ethische Frage – eine Frage, bei deren Beantwortung wir uns nicht davon ins Bockshorn jagen lassen sollten, dass es vielleicht schwierig ist, die als richtig erkannte Antwort auf die Frage politisch durchzusetzen.² Was ethisch richtig ist, hängt nicht von Mehrheiten, Machtverhältnissen und anderen historischen Zufällen ab.

Der Vorschlag, mit dem ich die ethische Frage beantworten möchte, soll drei Desiderate erfüllen. Sie lauten (in Reihenfolge ihrer Wichtigkeit): Erstens soll der Vorschlag *zielführend* sein, also tatsächlich für die erforderlichen CO₂-Reduktionen sorgen. Unter allen Vorschlägen mit dieser Eigenschaft sind dann, zweitens, diejenigen Vorschläge in den Blick zu nehmen, die jene Reduktionen *fair* auf die Schultern aller Menschen verteilen. Und unter den zielführenden, fairen Vorschlägen werde ich, drittens, den *effizientesten* Vorschlag zu finden versuchen, also denjenigen, dessen Umsetzung am wenigsten Geld kostet. Kurzum, auf den folgenden Seiten möchte ich vorführen, wie sich Ökologie, Ethik und Ökonomie zusammenbringen lassen. Dass dies nicht auf die Quadratur des Kreises hinausläuft, ist die optimistische Pointe meiner Betrachtungen. Sie haben jedoch auch eine pessimistische Pointe: Was die Europäer den Entwicklungsländern bislang vorgeschlagen haben, ist ein unmoralisches Angebot. Wir schulden den Menschen in den Entwicklungsländern mehr als die läppischen -zig Milliarden Euro, die unsere Politiker zum Ausgleich für fortgesetzte überdurchschnittliche Luftverpestung herzugeben bereit sind. Wir schulden ihnen mehr - aber wir schulden ihnen nicht so viel, dass wir unter dieser Last zu zerbrechen drohen.

I. Zank und Streit bei den Autobauern

Was bislang zur Gerechtigkeit unter Luftverschmutzern gesagt wurde, ist unbefriedigend. Um das zu illustrieren, möchte ich zum Aufwärmen ein abschreckendes Beispiel betrachten: CO₂-Reduktionen im Straßenverkehr. Ein erster Vorschlag dafür lautete: Ab 2012 darf kein durchschnittlicher Neuwagen einer Automarke pro Kilometer mehr als 130 g CO₂ ausstoßen.³ Das klingt gerecht; es wäre aber das Ende schwerer Luxusmarken und der Tod ganzer Produktionsstandorte.⁴ Ist es gerecht, einige Autohersteller in den Ruin zu treiben, nur um die Menschheit zu retten? Ja – zum Beispiel dann, wenn das der einzige Weg zur Rettung wäre.

Aber natürlich gibt es andere Wege, wie z.B. laut zweitem Vorschlag: Der Grenzwert wird aufs Gewicht der Autos bezogen; je schwerer das Auto, desto mehr CO₂ darf es (pro km) ausstoßen.⁵ Für einen sportlichen Wettbewerb unter den Maschinenbauern wäre das gerecht. Wer das Verhältnis von Motorleistung zu CO₂-Ausstoß zu optimieren weiß, mithin die klimaeffizientesten Motoren baut, der gewinnt. Nur: Warum sollten wir uns um Fairness bei den Ingenieuren scheren?⁶ Schwere Autos emittieren mehr als leichte, weil sie sozusagen durch die Gesetze der Physik benachteiligt sind. Doch das bietet keinen guten Grund, diesen Nachteil durch raffinierte Grenzwertregelungen auszugleichen – es bietet einen guten Grund, schwere Autos seltener werden zu lassen.

Dritter Vorschlag: Nicht das Gewicht der Autos, sondern die Fläche zwischen den vier Rädern geht in den Grenzwert ein, ihr sogenannter Fußabdruck.⁷ Das ermutigt die Hersteller von Luxusautos, klimaeffiziente Motoren zu bauen (wie gehabt) *und* die gewünschte Menge Autoblech auf eine möglichst große Grundfläche zu verteilen; dadurch werden die Autos flacher. Sehr schön – für Sportwagenhersteller. Doch wieso sollten ausgerechnet flache Karosserien bevorzugt werden? Sollten wir den Grenzwert nicht besser aufs Volumen der Autos beziehen? *Pro Kubikmeter Auto!* rufen die einen. *Pro Liter Innenraum!* kontern die andern. *Mit oder ohne Kofferraum?* fragen die Dritten.

So einigen wir uns nie. Wir haben uns in unwichtigen Details verheddert. Je komplexer die Debatte, desto leichter fällt es ihren Protagonisten, egoistischen Vorschlägen einen gerechten Anstrich zu geben. Kein Wunder, dass Lobbyisten aus dem Lande der Citroëns andere Regelungen gerecht nennen als Lobbyisten aus dem Lande der Porsches und BMWs.⁸ Ob die Diskussion versehentlich aus dem Ruder gelaufen ist oder ob ihr Wahnsinn Methode hat, kann ich offenlassen. Halten wir jedenfalls fest, dass die gerechte Lösung des Klimaproblems überschaubarer sein muss als das Wirrwarr, das ich zum Auftakt vorgeführt habe. Die

politische Lösung irgendeines ethischen Problems kann nur dann gerecht sein, wenn die Betroffenen eine faire Chance haben, die Lösung zu verstehen und ihre Fairness zu überblicken.

II. Die Bösen sind immer die andern

Abgesehen von der künstlichen Komplexität stört mich noch etwas anderes an der Debatte über Grenzwerte für Neuwagen. Die Debatte setzt am falschen Adressaten an, so, als müsse "die" Autoindustrie an den Pranger gestellt werden. Wer ist das? Wen wollen wir da haftbar machen? Klar, die Bösen sind immer die anderen. Aber wer ist es diesmal? Die Aktionäre von Daimler und BMW? Deren Manager? Deren Ingenieure? Deren Arbeiter?

Nehmen wir an, BMW *baut* im Jahre 2015 eine Autoflotte, die im Durchschnitt den und den Grenzwert einhält. Dem Klima ist das gleichgültig. Denn wenn die Käufer nicht mitspielen, wenn sie die klimaschonenden Autos nicht kaufen und stattdessen bei den Klimakillern zulangem, dann wird der Grenzwert bei den BMW-*Neuzulassungen* im Durchschnitt überschritten. Wollen wir es dann allen Ernstes dem BMW-Konzern anlasten, dass seine Kunden nicht mitspielen? Wohl kaum.

Das bedeutet: Wir sollten unsere ethische Aufmerksamkeit und moralische Empörung besser nicht auf die *Autohersteller* richten, sondern auf die *Autokäufer*. Auch das stimmt noch nicht ganz. Denn welche Autos *gekauft* werden, ist dem Klima gleichgültig. Der englische Exzentriker, der gelbe Porsches sammelt und sie sicherheitshalber nie fährt, schadet dem Klima kein Jota.⁹ Nicht der Autokäufer, der *Autofahrer* ist das Problem.

Doch die Gegner der Automobilisten sollten nicht zu früh frohlocken, es geht noch weiter. Nicht nur der Autofahrer ist das Problem, jedermann ist das Problem – der Bahnfahrer und der Fluggast genauso wie der, der seine Wohnung heizt. Die Bösen sind nicht die anderen, wir alle sind es: wir, die Konsumenten. Ob wir unseren Tank leerfahren, ob wir Mangos verzehren, die aus Thailand angefliegen kommen, oder einander Tulpen schenken aus Afrika – es zählt jedes Gramm CO₂, das aufgrund unserer unzähligen kleinen Einzelentscheidungen in die Luft geblasen wird. Und jedes Gramm zählt gleich viel, denn ein Gramm CO₂ ist ein Gramm CO₂.¹⁰

Wer hier Gerechtigkeit schaffen will, steht offenbar vor einer ungeheuren Aufgabe. Er müsste nicht nur einen fairen Ausgleich zwischen vielfahrenden Smartbesitzern und schnellfahrenden Golfbesitzern und wenigfahrenden Porschebesitzern schaffen, sondern auch zwischen dem

tulpenliebenden Bahnpendler mit hochgeheizter Altbauwohnung und dem, der auf Mallorca überwintert und seiner Sucht nach thailändischen Mangos frönt. Angesichts dieses Durcheinanders lässt sich kaum definitiv ermitteln, ob sich die vielen wohlgemeinten Verordnungen und Pläne aus dem neuesten Klimaprogramm der Bundesregierung dazu eignen, die Lasten der CO₂-Reduktionen gerecht zu verteilen.¹¹ Kann schon sein, dass sie sich dazu eignen. Aber die Wahrscheinlichkeit dafür ist geringer als die für sechs Richtige im Lotto.

III. Fairness duldet keinen Aufschub

Wir müssen anders ansetzen, dann wird es schlagartig einfach. Jeder Mensch hat das Recht, genausoviel CO₂-Emissionen zu verursachen wie jeder andere. Jeder Mensch, auch der Chinese, der Inder? Natürlich; jeder Mensch, *und zwar ab sofort*. Den ersten Teil dieses Grundsatzes ("jeder Mensch") übernehme ich von Angela Merkel.¹² Mit seinem zweiten Teil ("sofort") gehe ich weit über das hinaus, was Angela Merkel gesagt hat. Dass ich damit keine Stürme der Begeisterung auslösen dürfte, weiß ich. Das Publikum staunte schon bei Angela Merkels mutigem, glasklarem, radikalem Plädoyer für weltweite Klimagerechtigkeit – obgleich sie die Sache nur langfristig anpacken will.

Es ist seltsam, dass man darüber Worte verlieren muss, aber nötig ist es doch, wenn auch unbequem. Vom Standpunkt der Ethik (auf den wir uns eingangs verabredet haben) duldet Gerechtigkeit keinen Aufschub. Zwar müssen wir die Bundeskanzlerin loben, weil sich ihre Regierung als erste Regierung eines reichen Industrielandes darauf festgelegt hat, dass Länderobergrenzen für CO₂-Emissionen aus der Einwohnerzahl zu berechnen sind und dass jedem Erdenbürger, gleichgültig welcher Nation, genau dieselben CO₂-Emissionen pro Jahr zustehen. Doch wir müssen die Kanzlerin tadeln, weil sie die weltweite CO₂-Gerechtigkeit erst für das Jahr 2050 anvisiert.¹³ Seltsame Idee! Die Idee ist so seltsam, wie es gewesen wäre, wenn ein Mann den Verfechterinnen des Frauenwahlrechts entgegnet hätte: Zugegeben, das augenblickliche Wahlrecht ist ungerecht – ich schlage vor, wir ändern es später; sagen wir, in einundvierzig Jahren?

In einundvierzig Jahren ist die Hälfte von uns tot. Wer also beim CO₂-Problem die faire Verteilung der Lasten und Pflichten aufs Jahr 2050 vertagt, stellt für die meisten der jetzt lebenden Menschen keine Gerechtigkeit her, und das ist unfair.¹⁴

Kurzum, wenn es gerecht zugehen soll, ist jedem Erdenbürger so schnell wie möglich dasselbe Recht auf CO₂-Emission zuzuerkennen. Was heißt der vage Ausdruck "so schnell wie möglich"? Einfach: Ab dem 1.1.2013, dem anvisiertem ersten Geltungstag der Nachfolgeregelung des Kyoto-Vertrags. Schneller als möglich muss es nicht gehen; Fairness ist keine Sache der Hexerei. Wenn ich hier Ausdrücke wie "ab sofort" verwende, so sollen sie immer so verstanden werden, wie ich den Ausdruck "so schnell wie möglich" gerade erklärt habe. Ich möchte die komplizierte Erklärung des Ausdrucks nicht jedesmal wiederholen. Im Sinne dieser Ausdrucksweise gilt: Wer die weltweite Klimagerechtigkeit bis ins Jahr 2050 verschieben will, der plädiert *nicht* für Gerechtigkeit so schnell wie möglich. Es mag zwar sein, dass sich weltweite Klimagerechtigkeit nicht vor dem Jahr 2050 oder vor dem St. Nimmerleinstag *politisch* durchsetzen lässt. Aber das bedeutet nur, dass die Politik nicht die moralische Kraft hat, so schnell wie möglich für weltweite Klimagerechtigkeit zu sorgen.

IV. Ein radikaler Vorschlag ohne Harakiri

Gestehen wir's uns ein. Wenn wir die Lasten und Pflichten der erforderlichen CO₂-Reduktionen ab sofort fair verteilen wollen, so werden die Lasten bei denen in die Höhe schnellen, die pro Kopf überdurchschnittlich viel emittieren. Das sind wir – die Bewohner des reichen Nordens. Am schärfsten würde es die Amerikaner treffen. Jedes Jahr emittieren sie pro Kopf 20.100 Kilo, das ist ungefähr doppelt so viel wie der deutsche Durchschnitt. Wir Deutschen emittieren 10.200 Kilo, ungefähr doppelt so viel wie der Durchschnitt der Erdenbürger. Und der durchschnittliche Erdenbürger emittiert 4.400 Kilo, das ist wiederum doppelt so viel CO₂, wie die Erde nach Ansicht der Fachleute in den nächsten Jahrzehnten verkraftet: 2.000 bis 3.000 Kilo pro Kopf und Jahr (beim augenblicklichen Stand der Weltbevölkerung).¹⁵

Diese wenigen Zahlen erklären, warum die Bundeskanzlerin vorsichtshalber davon abgesehen hat vorzuschlagen, die Lasten der CO₂-Reduktionen ab sofort fair zu verteilen. Wenn wir unseren CO₂-Ausstoß von einem Jahr aufs nächste vierteln sollen, dann verpassen wir unserer Wirtschaft einen ungeheuren Schock, den nicht viele Unternehmen und Arbeitsplätze überleben dürften. Heißt das, dass wir keine Klimagerechtigkeit gewähren können ohne volkswirtschaftlichen Selbstmord? Gemach; ich gehöre nicht zu den ökologischen Antikapitalisten, denen ein Bankrott der kapitalistischen Volkswirtschaften am liebsten wäre. Zwar würde das den CO₂-Ausstoß drastisch senken. Aber das wäre ein suboptimaler Weg zu diesem Ziel. Nein, wenn es schon gerecht zugehen soll, dann am liebsten unter möglichst geringen Wohlstandsverzichten und ohne Harakiri.

Eines steht leider fest. Unter gerechten Vorzeichen liefe ein sofortiger Grenzwert von 2.000 bis 3.000 kg CO₂-Ausstoß pro Erdenbürger auf den Selbstmord unserer Volkswirtschaft hinaus. Daraus ergibt sich: Wenn es ohne ökonomischen Selbstmord, aber gerecht zugehen soll, dann können wir nicht verlangen, dass der ökologisch vertretbare Grenzwert von heute auf morgen erreicht wird. Was wäre fürs erste ein hinreichend ambitioniertes Ziel, das ohne Harakiri, aber fair zu erreichen ist? Im Augenblick *steigen* weltweit die jährlichen CO₂-Emissionen.¹⁶ Und dieser Anstieg beschleunigt sich zur Zeit, weltweit und pro Erdenbürger.¹⁷ Es wäre einstweilen viel gewonnen, wenn wir diesen Trend anhalten könnten – und zwar sofort und gerecht.

Damit bin ich bei meinem ersten Vorschlag. Ab sofort (und bis auf weiteres) soll jeder Erdenbürger das Recht haben, 4.400 kg CO₂ zu emittieren – das ist der augenblickliche Weltdurchschnitt.¹⁸ Es wäre nur gerecht, wenn die Durchschnitts-Emission jedem zustünde – ab sofort. Das würde bedeuten, dass wir Deutsche unseren CO₂-Ausstoß von einem Jahr aufs nächste mehr als halbieren müssen. Zertrümmert das nicht unsere Volkswirtschaft mit derselben Unabwendbarkeit wie im Fall von 2.000 kg pro Kopf und Jahr?

Nein. Wenn wir für jeden Erdenbürger den augenblicklichen Durchschnittsausstoß an CO₂ festsetzen, dann gibt es genug Menschen, die ökologisch vorbildlich haushalten und zur Zeit weniger CO₂ emittieren, als sie fairerweise dürfen. Der durchschnittliche Inder emittiert z.B. pro Jahr 1.100 kg CO₂, das ist ungefähr ein Viertel des Weltdurchschnitts.¹⁹ Und wenn ich vorschlage, dass auch jeder Inder das Recht *haben* soll, 4.400 kg CO₂ pro Jahr zu emittieren, so heißt das noch lange nicht, dass er dieses Recht sogleich *wahrnehmen* sollte. Er könnte es stattdessen verkaufen. Statt seine Rolle als Vorbild aufzugeben, könnte er die überflüssigen, ihm zustehenden 3.300 kg CO₂-Emission gegen Bezahlung an uns abgeben. Gegen *faire* Bezahlung, versteht sich. Was das heißen soll, will ich im nächsten Abschnitt erklären.

V. Alles hat seinen Preis

Der Vorschlag aus dem letzten Abschnitt besagt: Ab sofort hat jeder Erdenbürger (bis auf weiteres) das *veräußerliche* Recht, 4.400 kg CO₂ pro Jahr zu emittieren. Wer mehr CO₂ emittieren will, als ihm zusteht, muss dieses Recht jemandem abkaufen, der weniger emittiert, als ihm zusteht.²⁰ Unter ethischen Gesichtspunkten finde ich diesen Vorschlag ideal. Nichtsdestoweniger werde ich den Vorschlag umformulieren, damit er sich auch unter praktischen Gesichtspunkten verteidigen lässt. An der ethischen Substanz meines Vorschlags wird sich dadurch aber nicht viel ändern.

Mikro-Zertifikate

Es wäre zu kompliziert, *erst* jedem Erdenbürger das Recht auf 4.400 kg CO₂-Emissionen in die Hand zu geben und *danach* den Handel mit diesen Rechten losgehen zu lassen. Bedenken Sie: Sie selber emittieren fast nur beim Autofahren und Heizen Kohlendioxid.²¹ Fast immer emittiert jemand anders für Sie CO₂; Ihr Konsum beruht auf den CO₂-Emissionen der Industrie, der Transporteure und der Stromerzeuger. Zudem wäre es verrückt, zu verlangen, dass Sie sich eigens in Indien nach jemandem umtun sollen, der Ihnen die CO₂-Rechte verkauft, die Sie zum Herumreisen und Weltbummeln brauchen.

Drehen wir also die Reihenfolge um: Wir *beginnen* mit dem Handel der CO₂-Rechte, ohne diese Rechte zuvor an jeden einzelnen verteilt zu haben. Wer emittieren will, muss vorher kaufen.²² Das läuft auf folgenden Vorschlag hinaus. Jedes Jahr versteigert die UNO pro Erdenbürger 4.400 "Mikro-Zertifikate", auf denen steht:

Dieses Mikro-Zertifikat im Nennwert von einem Kilogramm berechtigt den Besitzer zum Ausstoß von einem Kilogramm CO₂.

Die Mikro-Zertifikate können frei gehandelt werden. Sobald jemand eine bestimmte Menge an CO₂ in die Luft bläst, wird die entsprechende Menge an Mikro-Zertifikaten aus seinem Besitz entwertet. Und wer ohne gültige Mikro-Zertifikate emittiert, macht sich strafbar.

Damit habe ich eine Frage beantwortet, die ich vorhin zurückstellen musste: Was wäre ein fairer Preis, den z.B. ein nordeuropäischer Klimasünder am Ende dafür zahlen soll, dass er mehr CO₂ emittiert, als ihm billigerweise zusteht? Die Antwort lautet: Fair ist genau derjenige Preis, der sich im weltweiten Wechselspiel von Angebot und Nachfrage nach Mikro-Zertifikaten einpendelt.

Nichtsdestoweniger ist mein Vorschlag immer noch nicht vollständig. So, wie er nun auf dem Papier steht, verwirklicht er keine weltweite CO₂-Gerechtigkeit; denn manche haben mehr Geld, um sich die nötigen Mikro-Zertifikate zu kaufen, als andere. Das ist einer der Einwände gegen meinen Vorschlag, die ich im nächsten Abschnitt aufwerfen werde. Im übernächsten Abschnitt möchte ich meinen Vorschlag vervollständigen und dadurch dem eben skizzierten Einwand Rechnung tragen.

VI. Kritik von Antikapitalisten und Globalisierungsgegnern

Öko-Freaks mit antikapitalistischen Reflexen werden mir entgegenhalten, dass ich für einen Ausverkauf der Natur plädiere.²³ Den Vorwurf weise ich zurück. Zur Zeit wird die Sauberkeit unserer Atmosphäre nicht etwa verramscht, schlimmer, sie wird *verschenkt*. Die Sache läuft

derzeit so ähnlich wie vor Jahrhunderten bei der Landnahme durch europäische Siedler im Wilden Westen.

Mein Vorschlag soll damit Schluss machen. Zwar bedient er sich der Mechanismen des Marktes – aber er führt Gerechtigkeit und Fairness da ein, wo im Moment noch nackte Anarchie herrscht. Mein Vorschlag macht die saubere Atmosphäre zu einem ökonomisch wertvollen Gut und gibt der Natur die Würde zurück, die ihr gebührt, die aber zur Zeit mit Füßen getreten, von Autos überrollt, von Jumbojets zerfetzt und von Schornsteinen verpestet wird. Ich wähle diese kämpferische Sprache, um deutlich zu machen, dass ich den *Zielen* der Ökobewegung näher bin, als ökologische Kapitalismuskritiker meinen könnten. Erstens spreche ich mich für drastische Einschränkungen beim CO₂-Ausstoß aus (und werde das nachher noch verschärfen, siehe Abschnitte XVIII und XIX). Zweitens möchte ich dies Ziel möglichst fair erreichen. Und drittens möchte ich der Weltwirtschaft dabei möglichst wenig schaden. Nur Verblendete werden gegen das dritte Ziel Einwände erheben.

Ein anderer, vernünftigerer Einwand könnte von Globalisierungsgegnern kommen, die sich über die Menschen im Trikont Sorgen machen und befürchten, dass der globale CO₂-Handel diese Menschen endgültig an die Wand drücken wird. Der Einwand lautet: Wenn der Preis fürs Mikro-Zertifikat durch Angebot und Nachfrage bestimmt wird, dann könnte es leicht dahin kommen, dass sich der vorbildliche – unterdurchschnittlich emittierende – Inder nicht einmal die 1.000 kg CO₂-Emission leisten kann, die er braucht, um seinen augenblicklichen Lebensstandard aufrechtzuerhalten.²⁴

Die Sorge ist berechtigt. Um ihr zu entrinnen, muss ich meinen Vorschlag genauer fassen. Er war ohnehin unvollständig, denn ich habe noch kein Wort darüber verloren, wohin die Erlöse aus der weltweiten CO₂-Auktion fließen sollen. Bedenken Sie, dass bei solchen Auktionen gigantische Summen zusammenkommen, die einstweilen niemandem – also allen – gehören.

Erinnern wir uns z.B. an die Versteigerung der UMTS-Lizenzen. Infolge einer technologischen Innovation konnte der deutsche Staat im Jahr 2000 für die Verwendung bestimmter Frequenzbänder Lizenzen verlangen, die vorher weder nötig noch kostenpflichtig waren. Der Staat versteigerte die (befristeten) Lizenzen meistbietend. Auf einen Schlag schuldeten die Lizenznehmer dem Finanzminister 63 Milliarden DM.²⁵ Ähnlich wird es bei den CO₂-Auktionen laufen, allerdings weltweit und regelmäßig. Also – wohin mit dem ganzen Geld?

Jetzt kommt mit tödlicher Sicherheit eine Idee ins Spiel, vor der ich warnen möchte. Sie lautet: Das Geld wird für Klimaforschung, CO₂-Technologie, Klimaprojekte, Beseitigung von Klimaschäden und Ausbildungsoffensiven im Trikont ausgegeben.²⁶ Die Idee klingt gut, aber sie ist gefährlich. Sie droht, eine gigantische Bürokratie zu schaffen, in der die Milliarden versickern werden.

Ob es stimmt, dass die Unsummen Entwicklungshilfe der vergangenen 50 Jahre eher den Geber- als den Empfängerländern zugute gekommen sind (und in den Empfängerländern eher den korrupten Eliten als den Bedürftigen), weiß ich nicht. Kluge Köpfe behaupten das, andere kluge Köpfe widersprechen.²⁷ Ohne diesen Streit entscheiden zu wollen, kann und muss ich vor der Idee warnen, die CO₂-Auktionserlöse in Entwicklungshilfeprojekte usw. zu stecken. Um die Dringlichkeit der Warnung herauszustreichen, genügt es, daran zu erinnern, dass über Sinn und Unsinn solcher Projekte gestritten wird. Solange so ein Streit herrscht, können sich die Experten für die Mittelvergabe aus den CO₂-Erlösen so redlich abrackern, wie sie wollen – stets wird ihnen das Misstrauen derer entgegenschlagen, die das Geld woanders hinfließen sehen als zu sich selbst.²⁸ Kein Wunder: Je mehr Details die Experten berücksichtigen, um das Gerechte zu treffen, desto komplizierter werden ihre Entscheidungen ausfallen – desto undurchsichtiger werden sie von außen wirken. Und desto schlimmer wird das Misstrauen. Das wäre kein guter Start für ein neues CO₂-Regime, das sich weltweite Fairness auf die Fahnen schreiben möchte und das nur dann funktionieren wird, wenn ihm die Menschen trauen.

Noch einmal: Wohin mit dem Geld? Mein Vorschlag ist einfach, radikal und neu. *Geben wir den Menschen die Erlöse aus der Versteigerung zurück!*

VII. Geldzurück-Garantie

Hier die Idee. Wie dargetan, werden pro Kopf und Jahr 4.400 Mikro-Zertifikate vom Nennwert eines Kilogramms CO₂ versteigert. Tag für Tag werden die Erlöse bekanntgegeben, und am Ende des Jahres wird der Gesamterlös zu gleichen Teilen an alle Erdenbürger verteilt.²⁹ An alle Erdenbürger, auch an die Kinder der Inder? Ja, an alle. Und zwar ohne Abzug.³⁰ In diesem System wird kein vernünftiger Mensch ernsthaft der Mittelvergabe misstrauen. Jeder sieht, wieviel er bekommt – genauso viel wie jeder andere. Das ist fair.

Zwar kann und will ich hier, wie gesagt, nicht den Streit zwischen Gegnern und Befürwortern großangelegter Entwicklungshilfe aufrollen. Aber im Vorübergehen möchte ich anmerken,

dass der Ökonom und Friedensnobelpreisträger Muhammad Yunus mit einer ähnlichen Idee harte Armut zu bekämpfen wusste. Statt große Summen zentral zu verwalten und zu verplanen, brachte er viele kleine Summen direkt zu den Bedürftigen, in Form von Mikro-Krediten. Die Kreditnehmer konnten selber entscheiden, was sie mit dem Geld anfangen wollten – und sie wussten es erstaunlich gut.³¹ Mein Vorschlag ist von den Berichten über die Erfolge dieser Idee inspiriert; daher rede ich von Mikro-Zertifikaten.

Jetzt kann ich auf die Sorge zurückkommen, dass sich die Ärmsten der Armen im vorgeschlagenen CO₂-Regime nicht einmal die minimale CO₂-Emission leisten könnten, die sie derzeit kostenlos in die Luft blasen. Die Sorge ist unbegründet. Wer weniger CO₂ emittiert als der durchschnittliche Erdenbürger, der bezahlt für die CO₂-Auktion weniger, als er aus ihrem Erlös zurückbekommt. Er macht im Saldo einen *Überschuss* und kann damit anfangen, was er will. Er wird dafür belohnt, dass er weniger emittiert als der Rest der Menschheit. Und er wird von denjenigen dafür belohnt, die mehr emittieren als der Rest der Menschheit. Ich finde das fair, zumal der unterdurchschnittlich Emittierende zur Zeit überhaupt keinen Vorteil aus seiner Vorbildlichkeit zieht; derzeit fällt er der Trittbrettfahrerei der Reichen zum Opfer.

Mein Vorschlag soll das ändern, und zwar schnell. Im Namen der Fairness führt der Vorschlag zu Ausgleichszahlungen von CO₂-intensiven, reichen Volkswirtschaften zu CO₂-sparsamen, ärmeren Volkswirtschaften, oder genauer gesagt: von reichen *Individuen*, die mit Kohlendioxid verschwenderisch umgehen, zu ärmeren Individuen, die damit notgedrungen sparsam umgehen. Das wird nicht ganz billig für uns, aber es wird uns nicht ruinieren. Bevor ich darauf zu sprechen komme, will ich einen anderen Aspekt der Gerechtigkeit behandeln.

VIII. Ein Ansinnen aus China

Wir im Norden sind u.a. deshalb so reich, weil unsere Vorfahren 150 Jahre lang klimafeindlich gewirtschaftet haben; unser Wohlstand beruht auf Bergen verbrannter Kohle und auf Seen verbrannten Öls. Zwar haben unsere Vorfahren nicht gewusst, was sie anrichten, aber einen unbilligen Vorteil haben sie dennoch eingeheimst. Und diesen Vorteil haben sie uns vererbt. Es muss uns daher nicht wundern, wenn Vertreter der Schwellenländer (wie z.B. der Vorsitzende der staatlichen Reformkommission Chinas, Ma Kai) den Vorteil ausgeglichen sehen wollen, bevor sie sich auf ein *ab jetzt* gerechtes CO₂-Regime einlassen möchten. Sie verlangen die Chance, dieselbe Entwicklung zu denselben Bedingungen nachzuholen, die wir früher durchlaufen haben.³²

Ein verständliches Ansinnen. Aber ich sehe kein transparentes Verfahren dafür, wie dieser Wunsch in Heller und Pfennig zu beziffern wäre. Unter strikt "denselben" Bedingungen werden die Chinesen unsere Entwicklung kaum nachvollziehen wollen – denn dann müssten sie ohne das technologische Können des Nordens und ohne seine theoretische Wissenschaft auskommen. Wie soll man den Wert dieser Wissenschaft beziffern, die unsere Vorfahren der Welt geschenkt, und gegen die Klimasünden aufrechnen, die sie ihr aufgebürdet haben? Das führt zu nichts.³³ Abermals spreche ich mich dagegen aus, die Gerechtigkeit in verwirrenden Details zu ersticken. Einfachheit ist das Gebot der Stunde, sonst kommen wir nicht weiter. Einfach ist folgendes: Jedem Menschen kommt *ab jetzt* dasselbe Recht auf CO₂-Emission zu wie jedem anderem; auch dem Chinesen.³⁴

Und doch, das chinesische Ansinnen ist nicht ganz von der Hand zu weisen. Es ist weniger abwegig, als es der Vorschlag wäre, die Jahrhunderte der politischen Benachteiligung von Frauen ausgerechnet dadurch auszugleichen, dass den Frauen für eine Übergangszeit doppelte Stimmrechte zugebilligt werden.

Daher möchte ich einen Vorschlag zur Güte machen. Es ist ein Vorschlag, von dem ich nicht weiß, ob er unseren unfairen Entwicklungsvorsprung (infolge früherer CO₂-Emissionen) teilweise oder ganz kompensiert – oder ob er ihn sogar überkompensiert. Er lautet: Wir aus dem reichen Norden übernehmen bis auf weiteres die Kosten für Installation, Organisation und Überwachung des fairen CO₂-Regimes, einschließlich der Transaktionskosten für die CO₂-Auktion. Ich finde das fair. Aber es ist in anderem Sinne fair als meine bisherigen Vorschläge. Die bisherigen Vorschläge boten Fairness von fast schon mathematischer Präzision: Jedem Menschen kommt *exakt* dieselbe CO₂-Emission zu wie jedem anderen. Diesmal ist die Fairness hingegen gröber, denn jetzt wird ein amorpher Nachteil der Vergangenheit ausgeglichen, der sich nicht mehr genau beziffern lässt. Doch das schmälert kaum die Fairness, die meinem Vorschlag innewohnt: Wir haben das CO₂-Problem als erste in die Welt geschafft; wir haben profitiert; wir haben das Problem als erste gesehen und sind (mangels anderer Sorgen) am stärksten beunruhigt. Also kann man von uns verlangen, dass wir den Anstoß geben und gleichsam die Aktivierungsenergie bereitstellen, um das Problem fair zu beseitigen.³⁵

Dieser Vorschlag hat noch einen anderen Vorteil. Entnähmen wir die laufenden Kosten fürs faire CO₂-Regime stattdessen den Erlösen der Auktion, so ginge die bestrickende Einfachheit der Mikro-Zertifikate verloren. Die Leute würden mehr einzahlen, als sie im Durchschnitt zurückbekommen – und das macht misstrauisch. Wenn die Mittel für die Mikro-Zertifikate

stattdessen in einen geschlossenen Kreislauf fließen, ist *dieser Teil* des CO₂-Regimes per saldo weltwirtschaftlich neutral, ein Nullsummenspiel: Was die Klimasünder bezahlen müssen, kommt ohne Abzüge denen zugute, die ökologisch vorbildlich haushalten.³⁶

IX. Was kostet Fairness?

Wie teuer würde es für uns Deutsche, wenn wir (auf dem Umweg über die CO₂-Börse) den ökologisch Haushaltenden in Indien, Afrika usw. einen fairen Preis dafür zu zahlen hätten, dass wir auf deren CO₂-Konto weiter sündigen dürfen? Das lässt sich schwer sagen. Es hängt davon ab, bei welchem Preis sich die Mikro-Zertifikate einpendeln. Das wiederum hängt von Angebot und Nachfrage ab – von dynamischen Größen. Je schneller das CO₂-intensive Wirtschaftswachstum, desto größer die weltweite Nachfrage nach Mikro-Zertifikaten, desto höher ihr Preis; einerseits. Andererseits werden sich Forscher und Unternehmer von steigenden Preisen für Mikro-Zertifikate anfeuern lassen, also neue Technologien suchen, erproben und einsetzen, um CO₂-Emissionen zu reduzieren oder sogar der Atmosphäre CO₂ zu entziehen. Das erste vermindert die Nachfrage nach Mikro-Zertifikaten, das zweite erhöht ihr Angebot.³⁷

Wohin diese Entwicklung laufen wird, lässt sich nicht seriös vorhersagen.³⁸ Dennoch sollten wir uns zumindest ungefähre Preiserwartungen für Mikro-Zertifikate zurechtlegen. Denn wir müssen wissen, ob uns deren fairer Handel, den ich vorschlage, prohibitiv teuer zu stehen käme. Dann wäre mein Vorschlag politisch tot, und wir wüssten, dass wir uns Gerechtigkeit nicht leisten wollen.

Ich möchte jetzt zwei konvergierende Schätzwerte dafür anführen, dass es so schlimm nicht kommen wird. Ich übernehme keine Gewähr für diese Schätzungen, kein Mensch kann das; es sind Vermutungen, mehr nicht. Der eine Schätzwert beruht auf dem Kilopreis, den man augenblicklich bei Atmosfair zu entrichten hat, um Flugreisen CO₂-neutral auszugleichen. Im Augenblick investiert Atmosfair pro Kilo CO₂ zwei Cent in Klimaprojekte wie z.B. Solarküchen in Bangladesh.³⁹ Das markiert bis auf weiteres die rationale Obergrenze des fairen Marktpreises für Mikro-Zertifikate. Kein vernünftiger Mensch wird mehr als zwei Cent für ein Mikro-Zertifikat bezahlen, wenn er sich stattdessen für zwei Cent von seiner CO₂-Bürde befreien kann. Dennoch gilt diese Preiserwartung nur bis auf weiteres. Sie gilt nur solange, bis alle Klimaprojekte umgesetzt sind, die höchstens zwei Cent pro Kilo verhinderter CO₂-Emission kosten. Zwar gibt es in Bangladesh, Indien, China, Afrika *noch* mehr als genug

Mikro-Zertifikate

billige Möglichkeiten für Klimaprojekte. Aber irgendwann wird dieses weite Feld abgegrast sein, und dann werden die Preise für Mikro-Zertifikate steigen.

Nichtsdestoweniger sind zwei Cent einstweilen als plausibler Preis für ein Mikro-Zertifikat vom Nennwert eines Kilogramms anzusehen. Diese Preiserwartung bestätigt sich, wenn wir den Großhandel mit Zertifikaten betrachten, den die EU von März 2005 bis Ende 2007 betrieben hat. Zwar schwankten die CO₂-Preise in dieser Zeit beträchtlich. An der Leipziger Strombörse EEX (*European Energy Exchange*) lag der Höchstpreis (umgerechnet aufs Mikro-Zertifikat vom Nennwert eines Kilogramms CO₂) bei knapp drei Cent; gegen Ende der Handelsperiode büßten die CO₂-Zertifikate mehr als 99 Prozent ihres Höchstpreises ein. Das war ein hausgemachter Effekt; kurz vor Torschluss wurde den Marktteilnehmern klar, dass die EU zu viele CO₂-Zertifikate auf den Markt geworfen hatte – mehr als die Industrie brauchte.⁴⁰ Das nenne ich effiziente Lobbyarbeit!

Auch der Höchstpreis von circa drei Cent im April 2006 scheint nicht realistisch gewesen zu sein; damals war der Markt überhitzt. Zwischen den beiden Extremen dürfte die Wahrheit liegen, und in der Tat schwankte der Preis pro Kilogramm CO₂ von Mai 2005 bis Mai 2006 fast immer um zwei Cent.⁴¹

Mit diesem Schätzwert können wir ermitteln, was es uns Deutsche ungefähr kosten würde, wenn wir ab sofort für unsere CO₂-Sünden fair zu bezahlen hätten. Im Saldo müssten wir pro Kopf und Jahr von derzeit 10.200 kg CO₂ auf faire 4.400 kg CO₂ hinunter, also um mehr als die Hälfte. Das kostet knapp 120 Euro im Jahr. Wenig ist das nicht. Aber volkswirtschaftlicher Selbstmord ist es auch nicht. Wir könnten es verkraften. Immerhin haben wir auch die Erhöhung der Mehrwertsteuer von 16% auf 19% verkraftet, die uns pro Kopf mehr gekostet haben dürfte als 120 Euro im Jahr.⁴²

Und bedenken Sie: 120 Euro, das ist der Durchschnittswert; die individuellen Kosten können weit niedriger liegen – oder weit höher, je nach Verhalten. Wer viel herumfährt, ein riesiges Haus hat ohne hinreichende Wärmedämmung und wer dies Haus mit Öl mollig warm heizt, für den wird es teurer als 120 Euro im Jahr. Wer Rad fährt und Solarzellen auf dem Dach hat, für den wird's billiger. Jeder kann sich selbst überlegen, ob er lieber tiefer in die Tasche greift oder ob er sich lieber ökologisch vorbildlich verhält.⁴³

X. Staatlich verordnete Geldverbrennung

Im Vorübergehen will ich erwähnen, dass die Klimaprogramme der Bundesregierung und der Europäischen Kommission weniger bringen und erheblich teurer werden dürften. Ich habe soeben die Kosten abgeschätzt, die wir im Saldo jährlich für eine Halbierung der CO₂-Emission zu zahlen hätten, und zwar ab sofort.⁴⁴ Die Kommission der EU und die Bundesregierung zielen dagegen nur auf eine Reduktion um zwanzig bis vierzig Prozent – und zwar bis zum Jahr 2020. Greifen wir uns eine einzige der geplanten Maßnahmen heraus. Autos sollen ab 2012 im Durchschnitt nur noch 130 Gramm CO₂ pro Kilometer ausstoßen (statt 160 Gramm pro Kilometer im augenblicklichen Durchschnitt). Nach Schätzungen steigt dadurch der Preis von Neuwagen je nach Fahrzeugtyp zwischen 500 und 1.000 Euro.⁴⁵ Nun wird in Deutschland ein Auto nach knapp 140.000 gefahrenen Kilometern verschrottet oder aus dem Verkehr gezogen.⁴⁶ Also stößt ein normgemäßes Auto innerhalb seiner Lebensdauer insgesamt 4.200 kg CO₂ weniger aus, als es ein durchschnittliches neues Auto heute tut. Pro Kilo CO₂ kostet diese Form der CO₂-Reduktion zwischen 12 und 24 Cent.⁴⁷ Das ist ungefähr das *Sechs- bis Zwölfwache* der Kosten, die im Reglement der Mikro-Zertifikate anfallen dürften!

Bei den anderen Klimamaßnahmen der Bundesregierung und der EU-Kommission wird es kaum besser stehen: gesetzlich verordnete Geldverbrennung.⁴⁸ Und eines ist klar. Wenn Klimaschutz um ein Vielfaches teurer organisiert wird, als er organisiert werden könnte, dann dürfte die Bereitschaft der Bevölkerung, die Klimalasten weltweit fair zu verteilen, gegen Null gehen. Umgekehrt gilt: Wer weltweite Klimagerechtigkeit herstellen will, ist gut beraten, den effizientesten – billigsten – Weg zu diesem Ziel zu suchen, sonst strampelt er sich vergebens ab.⁴⁹

Und selbst wenn meine Schätzwerte (was ich zugegeben habe) genauso wenig Hand und Fuß haben wie alle derartigen prognostischen Versuche, selbst wenn sie nichts Besseres sind als Stochereien im Nebel, selbst dann spricht viel dafür, dass wir die nötigen CO₂-Reduktionen weit günstiger mit Mikro-Zertifikaten bekommen dürften als mit den staatlichen Maßnahmen, die jetzt geplant sind.⁵⁰ Um das plausibel zu machen, werde ich zwei Überlegungen aufbieten: Einerseits verzichten die staatlich geplanten Maßnahmen auf globale Chancen (dazu später). Andererseits führen sie zu Fehlallokationen, wie sie aus Planwirtschaften bekannt sind (dazu jetzt).

Technokraten und Experten setzen sich zusammen und versuchen, in groben Zügen zu planen, mit welchen Maßnahmen sich auf einen Schlag große CO₂-Reduktionen erreichen lassen.

Nur: Erstens können die Technokraten und Experten nicht wissen, wo sich die billigste CO₂-Reduktion erreichen lässt. Und zweitens könnte es sein, dass der beste Weg zu gigantischen CO₂-Reduktionen keine großen Lösungen verlangt (die z.B. den gesamten Straßenverkehr Europas betreffen) – sondern viele tausend Einzellösungen.⁵¹ Und gnade uns Gott, wenn die Technokraten und Experten die Einzellösungen zu planen anfangen!

Anders im Regime der Mikro-Zertifikate. Jeder, der produziert, soll sich überlegen, ob seine Kunden lieber billige Güter mit höherem CO₂-Zuschlag für Mikro-Zertifikate kaufen werden oder ökologisch hochwertige, teurere Güter, in deren Herstellungs- und Gebrauchskosten weniger Geld für Mikro-Zertifikate zu Buche schlägt. Heerscharen flinker Unternehmer, pfiffiger Erfinder und gewitzter Kaufleute werden *im eigenen Interesse* ihre ganze Intelligenz aufbieten, um den attraktivsten, günstigsten Weg zur CO₂-Reduktion zu finden – weltweit.⁵² Nie und nimmer können Experten und Technokraten dabei mithalten. Schon mangels Masse nicht; sie sind viel zu wenige. Außerdem sind sie weiter von den relevanten Fakten entfernt als die tüchtigen Männer und Frauen in den Vorstandsetagen und Forschungsabteilungen.

XI. Wollen wir unsere Industrie vertreiben?

Im letzten Abschnitt war von planwirtschaftlicher Geldvernichtung die Rede. Sie wird mit voller Wucht die Bürger und Konsumenten treffen, die nicht ausreißen können. Anders vermutlich bei der produzierenden Industrie. Besonders scharfe Klimaauflagen in Deutschland oder Europa, wie von Bundesregierung und EU-Kommission geplant, werden nicht unbedingt zur CO₂-Reduktion im produzierenden Gewerbe führen. Stattdessen dürften sie die betroffenen Unternehmen aus den Grenzen Deutschlands oder Europas vertreiben. Am Ende wird genausoviel CO₂ emittiert wie ohne jene Klimaschutzauflagen – nur woanders: dort, wo es billiger ist.⁵³ Das ist volkswirtschaftliche Selbstkasteiung und bringt keinen Vorteil für das Klima. Wer ein effizientes CO₂-Regime errichten möchte, sollte besser nicht gegen die Winde der Globalisierung zu segeln versuchen, er sollte sich diese Winde zunutze machen. Genau das tut der weltweite Handel mit Mikro-Zertifikaten. Ein Mikro-Zertifikat im Nennwert von einem Kilo CO₂ wird auf der ganzen Welt gleichviel kosten. Das wird niemanden dazu verlocken, seine Produktionsanlagen nur deshalb von Ort A nach Ort B zu verlegen, weil in B laxere Klimaauflagen herrschen als in A. Wohl aber liefert es einen Anreiz dafür, neue Klimainvestitionen genau dahin zu lenken, wo die Vermeidung eines Kilogramms CO₂ am wenigsten kostet, also als erstes in den Osten und Süden der Welt. Für die Länder dieser Regionen wird es attraktiver sein, solche neuen Investitionen anzulocken –

statt per Klimadumping den Wettbewerb darin zu gewinnen, wer die schlimmsten CO₂-Dreckschleudern aus dem reichen Norden anzulocken weiß.⁵⁴

Dazu ein Beispiel. Als es in Deutschland immer ungünstiger wurde, ohne Katalysator autozufahren, sind bei weitem nicht alle alten Autos nachgerüstet worden. Und die Autos ohne Katalysator sind nicht etwa verschrottet worden. Sie wurden nach Osten verkauft und fahren jetzt in Polen, in der Ukraine, in Russland usw. ebenso umweltschädlich herum wie ehemals bei uns. Es ist eine bittere Ironie: Heute würden im Osten ohne unsere Katalysatorverordnung insgesamt nicht so viele Autos und vor allem nicht so viele schlechte Autos herumfahren; die Verordnung war also – global betrachtet – kontraproduktiv für die Ökologie. Und damit möchte ich nicht gesagt haben, dass Polen, Ukrainer usw. weniger Recht darauf hätten, mit Autos herumzufahren. Sie haben darauf natürlich genauso viel Recht wie wir – oder, um präziser zu sein, genauso *wenig* wie wir.

In einem fairen Klimaregime kann es nicht darum gehen, Polen, Ukrainer, Inder, Chinesen usw. davon abzuhalten, soviel wie wir autozufahren.⁵⁵ Es kann nur darum gehen, weltweit denselben Preis zu verlangen für das vom Autofahrer in die Luft geblasene Kilogramm CO₂. Und dieser Preis darf sich vom Preis für anders verursachte CO₂-Emissionen nicht unterscheiden, sonst werden die CO₂-Verhinderungsinvestitionen doch wieder in ineffizientes Terrain gelockt.⁵⁶

Dass sich Klimaschutz am besten global organisieren lässt, also wenn in jedem Land dieselben Regeln gelten, liegt auf der Hand. In diesen Zusammenhang gehört eine Überlegung, die man schnell aus dem Blick verliert, wenn man sich in der Klimadebatte zu sehr auf Durchschnitte der nationalen Pro-Kopf-Emissionen konzentriert. Tatsächlich ist die Pro-Kopf-Emission des Durchschnittsdeutschen eine Propagandagröße ohne moralische Aussagekraft. Nehmen wir an, ein Deutscher konsumiert ein tschechisches Produkt, bei dessen Herstellung in Tschechien viel Energie verbraucht wurde und das aus Bestandteilen hergestellt wurde, bei deren Herstellung in Ungarn, China und Indien viel Energie verbraucht wurde. Oder nehmen wir an, eine deutsche Firma verlagert ihre Produktion ins Nachbarland, wodurch die tschechischen CO₂-Emissionen steigen und die deutschen CO₂-Emissionen sinken. In beiden Fällen gilt: Fürs Klima spielt es überhaupt keine Rolle, *wo* die Emission entsteht.⁵⁷ Diese Tatsache spiegelt sich im Regime der Mikro-Zertifikate wider; alle CO₂-Emissionen, die während der Produktion eines Gutes anfallen, machen sich in seinem Endpreis bemerkbar und sind am Ende vom Konsumenten zu bezahlen. Wer dagegen ein Klima-Regime installiert, das sich auf Länderobergrenzen konzentriert, dreht am falschen

Zahnrad. Und daran wird sich auch nichts ändern, wenn die Länderobergrenzen proportional zu den Bevölkerungszahlen festgelegt werden.

XII. Lässt sich das Regime der Mikro-Zertifikate verwirklichen? Erste Schritte

Zwei Themen muss ich noch behandeln, bevor mein Vorschlag komplett ist. Erstens: Wie lässt sich das Regime der Mikro-Zertifikate realisieren? Würde es in der Realität überhaupt funktionieren? Und zweitens: Wie müsste das Regime umgebaut werden, um der Tatsache Rechnung zu tragen, dass es nicht genügen wird, den weltweiten Anstieg der CO₂-Emissionen zu stoppen? Wie lässt sich der weltweite CO₂-Ausstoß radikal reduzieren?

Zuerst zur praktischen Umsetzung. Die Mikro-Zertifikate funktionieren am besten, wenn sie *alle* Emissionen klimaschädlicher Gase treffen. Auf einen Schlag lässt sich das sicher nicht erreichen. Einerseits lassen sich manche Emissionen leichter erfassen als andere (dazu gleich), andererseits werden nicht gleich alle Länder mitspielen (dazu in den Abschnitten XV bis XVII).

Kohlendioxid ist der prominenteste Feind des Weltklimas, aber nicht der einzige.⁵⁸ Und die Verbrennung von Kohle, Öl, Gas verursacht drei Viertel der CO₂-Emissionen.⁵⁹

Kurzum, der allergrößte Teil des prominentesten Klimafeindes kann dadurch in den Handel mit Mikro-Zertifikaten eingebunden werden, dass Betreiber von Verbrennungsöfen und Verbrennungsmotoren schon beim Kauf fossiler Brennstoffe die zugehörige Menge an Mikro-Zertifikaten miterwerben und sogleich entwerten müssen. Das lässt sich leicht organisieren. Die Verkäufer dürfen Brennstoffe nur zusammen mit Mikro-Zertifikaten abgeben, werden also genug Mikro-Zertifikate vorrätig halten. Sie müssen sie im Großhandel oder an der Börse erwerben.⁶⁰

In diesem Bereich der Volkswirtschaft wirken die Mikro-Zertifikate wie eine CO₂-Steuer, deren Höhe nicht vom Gesetzgeber diktiert wird, sondern weit flexibler von den Knappheiten am Markt der Mikro-Zertifikate. Das ist der erste – und wichtigste – Schritt.

XIII. Faires Spiel gegen Brandroderei

Um anzudeuten, wie das Regime in späteren Schritten auf andere CO₂-Bereiche ausgedehnt werden kann, greife ich ein besonders heikles Beispiel heraus – die Brandrodung der Urwälder. Vom Standpunkt der Mikro-Zertifikate stellt sich diese Sache so dar: In der

Biomasse eines Quadratkilometers Urwald sind Tausende Tonnen Kohlenstoff gebunden.⁶¹ Niemand kann dem Besitzer des Waldstückes das Recht streitig machen, den Quadratkilometer Wald abzufackeln und daraus Ackerland herzustellen. Leider werden dadurch massenhaft Tonnen CO₂ in die Luft geblasen, und der daraus entstehende ökologische Schaden lässt sich ökonomisch präzise beziffern. Es ist der Marktpreis der entsprechenden Anzahl von Mikro-Zertifikaten. Falls deren Wert durch landwirtschaftliche Nutzung des fraglichen Quadratkilometers (oder durch Bau einer Fabrik oder eines Luxushotels) übertroffen werden kann, so ist gegen die Brandrodung nichts einzuwenden. Genauso beim Kahlschlag durch Abholzen. (Bei der Verwesung kahlgeschlagener Baumreste wird die Atmosphäre in ähnlichem Ausmaß belastet wie im Fall der Brandrodung). Es wäre ökologischer Kolonialismus, wenn solche Rodungen ausgerechnet von Bürgern aus Ländern angeprangert würden, die ihren Urwald längst gerodet haben. Wir brauchen nur darauf zu bestehen, dass die erforderlichen Mikro-Zertifikate von denen beigebracht werden, die für das vernichtete Waldstück verantwortlich sind.⁶²

Wer ist denn aber für das Waldstück verantwortlich? Werden die Brandroder nicht einfach versuchen, sich aus der Verantwortung davonzustehlen? Eine berechtigte Frage! Wir brauchen einen Adressaten unserer Forderungen. Das ist zuallererst der Waldbesitzer. Doch was soll der Waldbesitzer tun, wenn das Waldstück ohne sein Zutun abbrennt, z.B. wegen Brandstiftung oder wegen eines Gewitters? Auch dann muss er die Mikro-Zertifikate hergeben – ihm obliegt die Verantwortung für das Waldstück. Er wird tunlichst Brandschneisen schlagen, gegen Brandstifter präventiv vorgehen, etc., und er wird eine Versicherung abschließen, in deren Interesse dieselben Maßnahmen liegen.

Doch vielleicht überfordern wir damit die Waldbesitzer vor Ort, etwa im brasilianischen Amazonien. Dann muss die zuständige Regierung einspringen, und die Sache läuft wie folgt. In regelmäßigen Abständen werden die Kohlenstoffbestände, die im waldigen Territorium einer Regierung gebunden sind, quantitativ erfasst. Bei Nettoverlusten gebundenen Kohlenstoffs muss die Regierung die entsprechende Menge an Mikro-Zertifikaten kaufen und entwerten; bei Nettogewinnen bekommt sie Mikro-Zertifikate und kann sie verhöckern.

Warum sollten sich Regierungen an diesem Regime beteiligen, auf deren Gebiet viel gefährdeter Wald steht? Einfach: Wer sich daran nicht beteiligt, dessen Bevölkerung kommt nicht in den Genuss von CO₂-Ausgleichszahlungen aus dem reichen Norden. Bedenken Sie: Ohne Bilanzierung der CO₂-Emissionen aus Urwaldrodungen würde jedem Brasilianer der Preis von 2460 Mikro-Zertifikaten zustehen – viel Geld.⁶³ Wieviel Geld in die

entgegengesetzte Richtung fließt, wenn man die CO₂-Emissionen aus Urwaldrodungen in die Rechnung einbezieht, lässt sich schwer sagen. Und noch schwerer lässt sich sagen, wieviel Geld in welche Richtung fließt, wenn man die CO₂-Emissionen aus Urwaldrodungen *und neuem Waldwachstum* in die Rechnung einbezieht, oder sogar die Gesamtbilanz etwa des brasilianischen Amazonas-Gebiets.⁶⁴ Und genau das müsste am Ende im Rahmen des CO₂-Regimes geschehen, das ich vorschlage.

In der Tat, Landbesitzer können den Spieß auch umdrehen. Wer ein Feld beackert und den darin gebundenen Kohlenstoff dokumentieren lässt, kann der Landwirtschaft den Rücken kehren, den Acker aufforsten, die Zunahme gebundenen Kohlenstoffs abermals dokumentieren lassen und dann die verbesserte Kohlenstoffbilanz seines Landstücks versilbern, indem er die entsprechende Menge an Mikro-Zertifikaten einstreicht und verkauft.⁶⁵ Er muss dafür freilich einem Vertrag zustimmen; der Kohlenstoffvorrat seines Landstücks wird regelmäßig überprüft, und im Fall von Verlusten muss er Mikro-Zertifikate in Höhe der Verluste beibringen. Stets hat er die Wahl. Sollten die Nahrungsmittel- oder Kaffeepreise irgendwann rasant steigen (und zwar schneller als die Preise für Mikro-Zertifikate), so kann er seine Entscheidung jederzeit rückgängig machen. Er muss allerdings die dann aktuellen CO₂-Kosten berücksichtigen, die zu tragen er sich vertraglich verpflichtet hat. Einen besseren Anreiz, mit dem Stück Land vernünftig umzugehen, kann ich mir nicht denken.

Ich habe das Wald-Beispiel *pars pro toto* behandelt. Das Beispiel bietet uns Anhaltspunkte dafür, wie sich die Verpestung der Atmosphäre mit den Methan-Ausdünstungen der Rinderherden und jede andere Emission klimaschädlicher Gase Schritt für Schritt in den Handel mit Mikro-Zertifikaten einbeziehen lassen. Obwohl es viel Scharfsinn erfordern würde, das alles im Detail auszuarbeiten, stehen die Grundlinien dafür fest; ich brauche hier nicht mehr darüber sagen.

XIV. Wege der Geldverteilung

Meine bisherigen Ausführungen dürften klargemacht haben, wie sich der Teil des vorgeschlagenen CO₂-Regimes organisieren lässt, der sozusagen mit den Ablasszahlungen der Klimasünder zu tun hat. Obwohl das Regime bei jedem einzelnen ansetzt, heißt dies (wie wir gesehen haben) nicht, dass der einzelne vor jeder CO₂-relevanten Tat dann auch an der CO₂-Börse mitbieten muss. Den Großteil dieser Arbeit nehmen ihm die Händler fossiler Brennstoffe ab; sogar an der Tankstelle bemerkt der einzelne die Mikro-Zertifikate höchstens

auf seiner Rechnung. Das neue CO₂-Regime treibt die Preise aller Aktivitäten und Güter in die Höhe, in deren Genuss man nur dann kommen kann, wenn unterwegs irgendwo fossile Brennstoffe verbrannt oder äquivalente Mengen eines klimaschädlichen Gases emittiert werden. Kurzum, auf der Ausgabenseite wird sich das neue Regime bemerkbar machen wie ein mittelgroßer, selektiver Inflationsschub, der die Klimasünder stärker trifft als die ökologischen Vorbilder.

Wie sieht die Sache auf der Seite der Ausschüttungen aus? Die Zahlungen für Mikro-Zertifikate fließen an der weltweiten Börse zusammen. Nach einem Jahr weiß die Chefin der CO₂-Börse, wieviel Geld jedem Erdenbürger für das vergangene Jahr zusteht (oder doch jedem Bürger eines Landes, das am Zertifikate-Handel teilnimmt). In den hochorganisierten Rechtsstaaten westlicher Prägung fließt das Geld an die nationalen Finanzämter, die es – ohne Abzug – mit der Steuerschuld des einzelnen verrechnen. Der eben erwähnte Inflationsschub wird dadurch abgefangen, für die meisten allerdings nur teilweise. Einzig und allein diejenigen, in deren Konsum weniger als der weltweite Durchschnitt der CO₂-Emissionen eingegangen ist, kommen im Saldo mit einem Vorteil davon.

Soweit ist die Sache einfach. Was aber mit Ländern, deren Bürger überwiegend keine Bankkonten, Steuernummern etc. haben? Was mit Ländern, deren Regierungen und Finanzbürokratien korrupt sind oder korrupt zu werden drohen bei soviel Geld?⁶⁶

Ich möchte einen radikalen, aber unfertigen Vorschlag zur Diskussion stellen, dessen Details genauer auszuarbeiten wären, als mir hier möglich ist. Wir installieren eine weltweite Datenbank, in der nur Fingerabdrücke gespeichert werden, keine Namen, keine Geburtsdaten, keine Adressen. Jeder Fingerabdruck ist mit einem normalverzinslichen Sparsbuch verbunden, auf das einmal jährlich die Jahresausschüttung der CO₂-Auktion eingezahlt wird. Abheben kann man das Geld nur per Fingerabdruck. In den Städten erledigen das die Banken; aufs Land fahren – notfalls bewachte – Geldtransporter mit Fingerabdruck-Lesegeräten. So soll sichergestellt werden, dass das Geld wirklich bei jedem einzelnen ankommt.⁶⁷

XV. Welche Länder machen mit?

Die nächste Frage lautet: Wie könnte man möglichst viele Staaten dazu bewegen, am Regime der Mikro-Zertifikate teilzunehmen? Um mit dieser Frage weiterzukommen, schlage ich vor, die Staaten grob in drei Gruppen einzuteilen. Da sind zunächst die reichen klimaaltruistischen Klimasünder. Diese Staaten werde ich als Länder der Gruppe A bezeichnen.

Das sind reiche Industriestaaten, deren Bevölkerungen und Regierungen gewillt sind, gegen das CO₂-Problem anzugehen, selbst wenn das gewisse Nachteile für die eigenen Volkswirtschaften mit sich bringt. Die meisten EU-Staaten gehören in diese Gruppe. Da das vorgeschlagene Regime aller Voraussicht nach billiger wird als die bereits implementierten Maßnahmen und da es trotzdem größere CO₂-Reduktionen verheißt, möchte ich annehmen, dass die Regierungen des Euro-Raumes das neue Regime als erste installieren und alle anderen Staaten einladen, dem Regime beizutreten. Das Regime wird für Länder der A-Gruppe in dem Moment ökonomisch attraktiv, in dem hinreichend viele arme Staaten beitreten, deren durchschnittlicher CO₂-Ausstoß deutlich unter dem Weltdurchschnitt liegt. Diese Staaten werde ich als Länder der Gruppe B bezeichnen. Sobald die von B-Ländern nicht ausgeschöpften CO₂-Rechte an der Auktion teilnehmen, wird das die Preise der Mikro-Zertifikate drücken. Ist damit zu rechnen, dass die B-Länder dem Regime beitreten? Rational wäre es, denn es führt zu gigantischen Nettozahlungen aus A-Ländern an die Bewohner der B-Länder.⁶⁸

Als Länder der Gruppe C bezeichne ich die reichen Klimaegoisten. Solange Länder wie die USA eine Regierung haben, die das Klimaproblem zwar nicht leugnet, sich aber nicht darauf einlässt, verbindliche Einschnitte zuzusagen, solange wird sich das neue Klimaregime nicht weltweit implementieren lassen.⁶⁹ Natürlich lohnt sich Trittbrettfahrerei für solche Staaten. Sie schauen zu, wie sich der Rest der Welt abrackert, freuen sich, dass das dem Klima nützt, und feixen, weil sie dafür nichts bezahlen müssen. Ob ein gemeinsamer moralischer Appell aus Europa und dem Trikont stark genug wirken wird, um die handfesten Vorteile der Trittbrettfahrerei in den Hintergrund treten zu lassen, darf man bezweifeln. Daher müssen die Mitglieder des CO₂-Regimes – im eigenen Interesse und im Interesse des Weltklimas – mit härteren Mitteln gegen die Trittbrettfahrer vorgehen. Im nächsten Abschnitt präsentiere ich einen Vorschlag dafür, wie das aussehen könnte.

XVI. Handelskrieg gegen Trittbrettfahrer

Sobald mindestens die Hälfte der weltweiten CO₂-Emissionen vom Handel mit Mikro-Zertifikaten erfasst sind, ist das System stark genug, um eine ökonomische Kriegserklärung anzudrohen. Ziel des angedrohten Wirtschaftskriegs wird diejenige trittbrettfahrende Volkswirtschaft, deren Pro-Kopf-Emissionen am höchsten sind. Gedroht wird mit einer dreifachen Maßnahme.

Erstens sollen ab Wirtschaftskriegsbeginn mehr Mikro-Zertifikate gehandelt werden als bislang: und zwar so viele, wie zusätzlich gehandelt werden müssten, nähme die trittbrettfahrende Nation am Handel teil – pro Trittbrettfahrer und Jahr 4.400 Mikro-Zertifikate mehr. Zweitens ersteigert und entwertet ein *advocatus diaboli* pro Jahr diejenige Menge an Mikro-Zertifikaten, die von den Bürgern jenes Landes gekauft werden müssten. Woher kommt das Geld für diesen teuflischen Schachzug? Damit bin ich beim dritten Teil der Drohung. Das Geld wird durch Schutzzölle auf alle Importe aus dem trittbrettfahrenden Staat eingetrieben. Das ist hart, aber gerecht. Wer nicht am globalen Handel mit Mikro-Zertifikaten teilnimmt, verschafft sich durch Öko-Dumping unbillige Wettbewerbsvorteile. Diese Wettbewerbsvorteile lassen sich durch Schutzzölle ausgleichen – sonst wächst die Wirtschaft der Trittbrettfahrer auf Kosten derer, die sich dem fairen CO₂-Regime unterwerfen.⁷⁰

Ob die dreifache Drohung die Regierung der schlimmsten Klimasünder beeindrucken wird, kann man nicht wissen. Wer so eine Drohung ausspricht, muss im Ernstfall bereit sein, zur Tat zu schreiten, und das wird auch unserer Wirtschaft wehtun. Können wir uns das erlauben? Ich denke schon. Im allerschlimmsten Fall löst die Drohung einen wütenden Handelskrieg aus. Das wird dem Weltwirtschaftswachstum nicht gut bekommen. Unter ökonomischen Gesichtspunkten wird man sich das nicht wünschen können; unter ökologischen Gesichtspunkten schon eher.⁷¹ Immerhin bietet sinkendes oder sogar negatives Weltwirtschaftswachstum *einen* Weg, um CO₂-Emissionen zu begrenzen. Es ist nicht der attraktivste Weg. Aber er ist immer noch besser, als klein beizugeben und Trittbrettfahrerei auch noch zu belohnen. Denn diese Belohnung wäre ökologisch fatal; CO₂-intensives würde CO₂-effizientes Wachstum *verdrängen*.⁷²

Abgesehen davon dürften weite Bereiche der Wirtschaft des fraglichen Landes daran interessiert sein, dem CO₂-Regime beizutreten. Seine Banken wären andernfalls vom Handel mit CO₂-Derivaten (z.B. vom Terminhandel) ausgeschlossen, würden aber gerne mittun.⁷³ Seine Autoindustrie müsste einerseits eine Fahrzeugflotte für den heimischen Markt vorhalten (wo die Fahrt mit Dreckschleudern billig bliebe) und andererseits eine Fahrzeugflotte für den Teil des Weltmarktes, wo es auf CO₂-Effizienz schmerzlich ankommt. Und ähnlich beim Maschinenbau. Einiges spricht also dafür, dass nicht nur die aufgeklärten Bevölkerungsteile des trittbrettfahrenden Landes, sondern auch zahlungskräftige Lobbyisten darauf dringen werden, den CO₂-Handelskrieg zu beenden oder gar nicht erst loszutreten.

Sobald das fragliche Land nachgibt, also dem CO₂-Regime der Mikro-Zertifikate beitrifft, wächst der Druck auf die restlichen Trittbrettfahrer. Nun wird das Land mit dem zweitgrößten

Pro-Kopf-Ausstoß an CO₂ ins Visier genommen, und die eben ausgemalte Geschichte beginnt von vorn.⁷⁴

XVII. Hoffnung auf Amerika

Bevor ich weitergehe, will ich auf einige Gedanken hinweisen, die den Amerikanern den Handel mit Mikro-Zertifikaten schmackhaft machen könnten. Erstens hat sich der amerikanische Gesetzgeber stets dagegen ausgesprochen, eine verbindliche Obergrenze für CO₂-Emissionen in seinem Land zu akzeptieren. Im CO₂-Regime mit Mikro-Zertifikaten wird keine solche Obergrenze installiert. Die Amerikaner dürfen mehr pro Kopf emittieren, als jeder andere Mensch auf der Welt, also mehr, als jedem Menschen im Durchschnitt zusteht – wenn sie dafür zahlen. (Sie dürfen allerdings nicht mehr CO₂ emittieren, als der gesamten Menschheit zusteht; diese Obergrenze ist nur theoretisch von Belang).

Zweitens haben sich die Amerikaner geweigert, CO₂-Reduktionen zuzusagen, solange Länder wie Indien keine Mitverantwortung für das Weltklima übernehmen.⁷⁵ Den Grund für diese Weigerung finde ich nicht ganz unvernünftig. Denn was soll es bringen, wenn sinkende Emissionen an einem Ort durch steigende Emissionen anderswo wettgemacht werden? Natürlich nichts.⁷⁶

Im Regime der Mikro-Zertifikate werden auch die Emissionen aus Schwellenländern berücksichtigt. Sie werden auf faire Weise berücksichtigt; nicht etwa, indem von den Schwellenländern gleich eine Reduktion der Emissionen verlangt würde (das wäre angesichts ihrer geringen Pro-Kopf-Emissionen vermessen) – sondern so, dass auch in den Schwellenländern derselbe Preis fürs emittierte Kilogramm CO₂ zu entrichten ist.

Drittens haben ausgerechnet die Amerikaner einen Zertifikatehandel erfolgreich ausprobiert, als in den neunziger Jahren des letzten Jahrhunderts der Saure Regen zu bekämpfen war und es darum ging, die Schwefeldioxid-Emissionen effizient zu vermindern.⁷⁷

Viertens also passt das von mir vorgeschlagene CO₂-Regime gut zur amerikanischen Wirtschaftsmentalität. In den USA herrscht ungeheurer Widerwille gegen planwirtschaftliche, ineffiziente Eingriffe ins Wirtschaftsleben. Vor diesem Hintergrund kann man nachvollziehen, warum sich die Amerikaner geweigert haben, sich am Kyoto-Vertrag zu beteiligen. Sie haben den ökologischen Wert des Vertrags bezweifelt und darin (aus ökonomischem Blickwinkel) ein Feuer zur Verbrennung von Dollars ausgemacht. Nicht *ganz*

zu unrecht. In beiden Hinsichten, ökonomisch und ökologisch, dürfte der Kyoto-Vertrag deutlich vom Regime des Handels mit Mikro-Zertifikaten geschlagen werden.⁷⁸

Fünftens darf man die Haltung im amerikanischen Kongress nicht mit dem verwechseln, was andere staatliche Stellen der USA (etwa die Bundesstaaten) oder wichtige Teile der amerikanischen Bevölkerung über den Klimawandel denken.⁷⁹

Sechstens. Je schneller die Amerikaner dem Regime beitreten, desto stärker können sie das neue Regime mitgestalten. Das ist der letzte der Gründe, die mich darin optimistisch stimmen, dass die USA nicht allzulange im Schmollwinkel sitzen bleiben werden, wenn Europäer, Inder, Afrikaner usw. den Handel mit Mikro-Zertifikaten anfangen.⁸⁰

XVIII. Das Bevölkerungswachstum neutralisieren

Zum Abschluss meiner Überlegungen möchte ich analysieren, wie sich das Regime der Mikro-Zertifikate verschärfen lässt. Zunächst will ich begründen, warum das not tut. So, wie ich die Sache bislang dargelegt habe, führt der weltweite Handel mit Mikro-Zertifikaten dazu, dass der durchschnittliche Pro-Kopf-Ausstoß an CO₂ nicht weiter wächst. Das ist ein wichtiger Schritt, um das Problem in den Griff zu bekommen. Denn zur Zeit wächst der Pro-Kopf-Ausstoß mit beängstigender Geschwindigkeit.⁸¹ Und diesen fatalen Trend *anzuhalten*, muss das erste Ziel der CO₂-Politik sein.

Doch selbst wenn der Trend gestoppt ist, werden die weltweiten CO₂-Emissionen weiter steigen; und zwar mit demselben Tempo, mit dem die Weltbevölkerung wächst. Diesen beängstigenden Trend anzuhalten, ist das zweite Ziel der CO₂-Politik. Das lässt sich auf zwei Weisen bewerkstelligen. Erste Möglichkeit: Zwar werden auch bei wachsender Bevölkerung 4.400 Mikro-Zertifikate pro Kopf ausgegeben, aber ihr Nennwert wird von Anbeginn mit dem Bevölkerungswachstum der Menschheit verknüpft, und zwar umgekehrt proportional. Das würde bedeuten: Wächst die Weltbevölkerung innerhalb eines Jahres um 1,14 Prozent, so darf man nach Jahresfrist gegen Entwertung eines Mikro-Zertifikates nicht mehr ein Kilogramm CO₂ emittieren, sondern nur noch 988,7 Gramm.

Dieser Vorschlag löst das Problem, hat aber einen Nachteil. Zwar sorgt der Vorschlag wirklich weltweit für stabile Gesamtemissionen an CO₂. Aber wenn sich der Nennwert der Mikro-Zertifikate Jahr für Jahr verringert, so bietet das keinen großen Anreiz, Mikro-Zertifikate auf Vorrat anzukaufen, ohne sie sofort zu entwerten. Je schneller jemand das Mikro-Zertifikat entwertet und dessen aktuellen Nennwert an CO₂ in die Luft bläst, desto

stärker hat sich der Kauf jenes Zertifikats gelohnt. Das bringt mich zu meinem zweiten Vorschlag dafür, wie das Bevölkerungswachstum der Menschheit berücksichtigt werden könnte. Der Nennwert der Mikro-Zertifikate bleibt ebenso konstant wie deren jährliche Gesamtzahl. Bei wachsender Weltbevölkerung werden dann also jedes Jahr *pro Kopf* weniger neue Mikro-Zertifikate auf den Markt gebracht, und zwar wiederum umgekehrt proportional zum Bevölkerungswachstum.⁸²

Auf diese Regel sollten sich alle Länder, die am Handel mit Mikro-Zertifikaten teilnehmen, von Anbeginn verpflichten. Wem die Regel bekannt ist, der kann auf ihrer Grundlage langfristig planen und rational in CO₂-Forschung und CO₂-Technologie investieren. Man sollte das nicht unterschätzen. Solange die zukünftigen Spielregeln des CO₂-Regimes unbekannt bleiben und sich alle paar Jahre ändern, wird kein kühl kalkulierender Mensch viel Geld in CO₂-Einsparungen investieren; und die Investitionen der versprengten Idealisten werden kaum genügen.⁸³ Damit bin ich beim Thema des nächsten Abschnittes. So wichtig es wäre, den weltweiten Anstieg der Gesamtemissionen an CO₂ anzuhalten – es wird nicht reichen.

XIX. Halbierung der Emissionen

Die Gesamtemissionen müssen sinken, und zwar drastisch.⁸⁴ Die deutsche Bundeskanzlerin hat ein ehrgeiziges Ziel ausgegeben: 2.000 kg CO₂ pro Erdenbürger.⁸⁵ Das entspricht mehr als einer Halbierung dessen, was ich in den bisherigen Betrachtungen zugrundegelegt habe. Die Kanzlerin will das Ziel in ferner Zukunft erreichen – zusammen mit der weltweiten CO₂-Gerechtigkeit, in deren Genuss die Welt ebenfalls erst in einundvierzig Jahren kommen soll. Beides ist zu langsam. Gerechtigkeit duldet aus ethischen Gründen keinen Aufschub; das habe ich eingangs dargetan. Die weltweite Halbierung der CO₂-Emissionen duldet aus anderen Gründen keinen langen Aufschub; das werde ich noch begründen. Bevor ich das tue, will ich erläutern, wie diese Halbierung ins Werk zu setzen wäre.

Jahr für Jahr müssen weniger Mikro-Zertifikate ausgegeben werden, und ihre Zahl muss schnell sinken. Hier ein Vorschlag. Wenn jedes Jahr fünf Prozent weniger Mikro-Zertifikate ausgegeben werden, so halbieren sich die Gesamtemissionen innerhalb von vierzehn Jahren (das ist negatives exponentielles Wachstum und folgt denselben Prinzipien wie die Zinseszinsen).

Wirtschaftliche, technologische und wissenschaftliche Prozesse brauchen Zeit. Daher ist es vielleicht besser, die jährliche Abschmelzung der ausgegebenen Mikro-Zertifikate nicht sofort beginnen zu lassen, sondern nach einer Verschnaufpause von (sagen wir) sieben Jahren. Nach der Verschnaufpause müssten allerdings jährlich zehn Prozent weniger Zertifikate ausgegeben werden als im Vorjahr, um wiederum nach vierzehn Jahren mit der Halbierung fertig zu sein. Beides sind ehrgeizige Vorgaben; müssten sie allein in Deutschland oder in der EU eingehalten werden, wäre das für die Wirtschaft fatal. Denn dort ist (nach dem Grundsatz vom abnehmenden ökologischen Grenzertrag für CO₂-Investitionen) nur noch für extrem viel Geld so viel zu holen. Aber vergessen wir nicht, wie viele Volkswirtschaften fast nichts in CO₂-Reduktionen investiert haben. Und da die Vorgaben global gelten sollen, nicht lokal, müsste sich der skizzierte Allokationsplan ökonomisch durchhalten lassen – wenn genug Länder mitspielen.

Wieder kommt es darauf an, dass die Vorgaben lange im voraus bekannt sind. Die beteiligten Regierungen müssen einen langfristigen, ehrgeizigen Allokationsplan für die Mikro-Zertifikate bekanntgeben. Sobald sie das tun, werden Wirtschaft und Wissenschaft emsig nach Erfolgen bei den CO₂-Reduktionen streben, und die Besten werden für ihre Erfolge die größten Belohnungen einstreichen.

Der weltweite Allokationsplan für Mikro-Zertifikate muss verlässlich sein, insbesondere auf die *Obergrenze* der CO₂-Emissionen muss Verlass sein. Sollte sie plötzlich gelockert werden, würden diejenigen Investoren bestraft, die sich auf die Obergrenze verlassen haben und mithilfe dieser Obergrenze Geld verdienen wollten. Im Vergleich hierzu spricht weniger dagegen, den Allokationsplan in Echtzeit zu verschärfen – falls die Klimaforscher Alarm schlagen und mit guten Gründen darlegen, dass noch mehr getan werden muss, als ursprünglich gedacht. Das würde die Investitionsentscheidungen der Sorglosen bestrafen: derer, die darauf gebaut haben, dass es fürs Klima nicht noch schlimmer kommt, als der ursprüngliche Allokationsplan widerspiegelte.

Nun ist es keine gute ökonomische Idee, überhaupt irgendwelche Investitionsentscheidungen zu bestrafen. Doch wenn es hart auf hart kommt, wird sich das nicht vermeiden lassen; und in diesem Fall ist die Bestrafung der Sorglosen immer noch gerechter als im umgekehrten Fall die Bestrafung derer, die ihr Geld mit ökologischer Sorgfalt verdienen wollten.

Die Sorglosen müssen sich ohnehin auf einen Effekt einstellen, der die Mikro-Zertifikate knapper machen könnte, als der Allokationsplan erwarten ließe. Sobald viele hinreichend wohlhabende Individuen (oder NGOs oder Staaten) meinen, dass der CO₂-Ausstoß immer

noch zu hoch ist, werden sie auf eigene Faust Mikro-Zertifikate kaufen und unentwertet vom Markt nehmen. Ein lohnendes Betätigungsfeld für die Geldsammler der Umweltorganisationen. (Und übrigens auch ein lohnendes Betätigungsfeld für Spekulanten, deren anderswo dubiose Manöver diesmal etwas Gutes mit sich brächten: eine Atempause für die geschundene Welt).

XX. Wann wird die Zeitbombe angeschaltet?

Offen gestanden, ich bezweifle, dass es genügen wird, den weltweiten Gesamtausstoß an CO₂ zu halbieren. Woher kommt eigentlich diese Zahl? Bedenken Sie: Der augenblickliche weltweite CO₂-Ausstoß beruht auf allerlei Kontingenzen der Wirtschaftsgeschichte; das Wetter interessiert sich für solche Kontingenzen keinen Deut, genausowenig wie für deren Halbierung. Fest steht, dass es für den Anteil an Klimagasen in der Atmosphäre eine *objektive* Grenze gibt, oberhalb derer das Wetter verrückt spielen wird. Mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit besteht kein linearer Zusammenhang zwischen Klima und prozentualem Anteil der Klimagase in der Atmosphäre. Kein Mensch, auch nicht der gewissenhafteste Klimaforscher, kennt den tatsächlichen – nichtlinearen – Zusammenhang zwischen Klima und Klimagasen. Kein Mensch kennt den Schwellenwert, oberhalb dessen: BUMM. Vielleicht sagt die Natur bereits BUMM, ohne dass wir's hören; der Knall könnte Jahre dauern, anfangs unhörbar sein und dann unaufhaltsam anschwellen, bis uns die Ohren bersten.⁸⁶

Das könnte sein. Vielleicht ist es zu spät. Vielleicht aber auch nicht. Wir wissen es nicht und kennen noch nicht einmal die Wahrscheinlichkeit dafür, ob es zu spät zum Umsteuern ist oder nicht. In dieser Lage ist es am vernünftigsten, so wenig Klimagase in die Luft zu blasen wie möglich.⁸⁷

Einige Leute sitzen auf einem Metallrost und essen Knäckebrötchen. Manche von ihnen krümeln stark, andere essen vorsichtiger. Auch bei größter Vorsicht lässt sich die Krümelei nicht ganz vermeiden. Und Knäckebrötchen ist das einzige Nahrungsmittel, das diese Leute haben. Viele Knäckebrötchenkrümel sind bereits durchs Metallrost gefallen, und es werden mehr. Sie landen auf einer Waagschale. Der stetig höher steigende Zeiger der Waage wird irgendwann den kritischen Wert X erreichen, den keiner der Knäckebrötchensesser kennt. Vielleicht ist bis dahin noch viel Zeit; vielleicht nicht. Sobald der Zeiger der Waage den Schwellenwert X berührt, wird eine Zeitbombe in Gang gesetzt, deren Explosion Teile der Knäckebrötchensgesellschaft zehn Stunden später in die Luft jagen wird. Keiner kann sagen, wen es treffen wird. Manche werden Hab und Gut verlieren, andere Leib und Leben, wieder andere werden ungeschoren

davonkommen. Vielleicht tickt die Zeitbombe bereits, und es ist zu spät. Dann könnte man hemmungslos krümeln. Vielleicht auch nicht. Und *vielleicht* ist die Bombe nur eine Attrappe.⁸⁸

Was würden Sie tun? Ich für meinen Teil würde erstens versuchen, so wenig wie möglich zu krümeln. Doch da meine eigene Zurückhaltung alleine die Gefahr kaum bannen kann, würde ich zweitens mit den anderen einen – gerechten – Vertrag schließen, der unmäßige Krümelei so schnell wie möglich beendet. Unter anderem käme es darauf an, krümelfreie Knäckebrote zu entwickeln – und an den Tischmanieren zu feilen. Mikro-Zertifikate bieten eine gerechte Vertragsgrundlage für alles das beim CO₂-Problem. Wer hat einen besseren Vorschlag?

Anmerkungen

- 1 In der Moralphilosophie werden viele verschiedene Konzeptionen von Gerechtigkeit diskutiert. Ohne das explizit zu machen, werde ich mich auf eine Konzeption von Gerechtigkeit stützen, die der von John Rawls ähnelt, siehe Rawls [ToJ]. (Ob sich Rawls' Sicht der Dinge wirklich eignet, um auf Fragen der Umweltethik angewendet werden zu können, ist umstritten. Kritik z.B. bei Schramme [IRJB]. Meiner Ansicht nach lässt sich der Schleier des Nichtwissens, von dem Rawls spricht, so weit ausdehnen, dass die Verschleierte nicht einmal wissen, welcher Generation sie angehören werden. Schramme versteht Rawls anders, siehe Schramme [IRJB]:154/5. Doch für meine Zwecke kommt es nicht auf die richtige Rawls-Exegese an). – Ebenfalls ohne eigene Diskussion werde ich mich im folgenden auf einige Fakten zum Klimawandel stützen, die von der Wissenschaft geliefert worden sind. (Siehe die Berichte des IPCC in Solomon et al (eds) [CC]; eine Diskussion früherer Berichte mit Verweisen auf weitere Literatur liefert Gardiner [EGCC]:559-563). Doch da ich in meiner Überlegung voraussetzen werde, *dass* wir die CO₂-Emissionen radikal begrenzen müssen, und da ich nur fragen möchte, *wie* das zu geschehen hat, kann ich mir an vielen Stellen meines Gedankenganges eine gehörige Skepsis über die Details der Klimaprognosen erlauben, siehe unten Abschnitt XX sowie Anmerkung 39 in Abschnitt IX, Anmerkung 86 in Abschnitt XIX.
- 2 Ähnlich Meyer et al [DJCC]:225.
- 3 Ursprünglich hatten Europäisches Parlament und Europäischer Rat durchschnittlich 120 g / km bis zum Jahr 2005 (spätestens 2010) festgelegt; siehe Europäisches Parlament [ENEP], Präambel Ziffer (6) und Generaldirektion der Europäischen Kommission für die Umwelt [FMtR]:3. Als sich abzeichnete, dass diese Zahlen nicht einmal bis zum Jahr 2010 zu erreichen wären, schlug die Europäische Kommission 130 g / km bis zum Jahr 2012 vor; das Europäische Parlament wiederum unterbot diesen Vorschlag um 5 g; siehe Kafsack [ESA]. In letzter Zeit zeichnet sich ab, dass der europäische Durchschnitt (mit großzügigen Übergangsregelungen bis zum Jahr

- 2015) doch bei 120 g / km liegen soll, weil sich Biokraftstoffe nicht so schnell in dem Umfang beimischen lassen dürften wie ursprünglich geplant, siehe Kafsack [UGDA] und Schäfers et al [SAFA]. (Wer sein Auto mit hohem Anteil an Biokraftstoffen betankt, kann sich *scheinbar* höhere CO₂-Emissionen erlauben, ohne dem Klima zu schaden; denn beim Anbau der Biokraftstoffe wird der Atmosphäre die Menge an CO₂ entzogen, die später in sie zurückkehrt. Dass diese Hoffnung trügen dürfte, kann man sich leicht klarmachen. Erstens wachsen Biokraftstoffe dort, wo auch etwas anderes wachsen könnte, das der Atmosphäre CO₂ entzieht (zum Beispiel Nahrungsmittel, siehe Anmerkung 49 in Abschnitt X). Und zweitens werden in der Milchmädchenrechnung die CO₂-Emissionen für Ernte, Transport usw. der pflanzlichen Rohstoffe des Biosprits vernachlässigt. Abgesehen davon sind Biokraftstoffe offenbar eine besonders kostspielige Form der CO₂-Vermeidung, siehe Anmerkung 49 in Abschnitt X).
- 4 So sagte Porsche-Chef Wendelin Wedeking: "Würden die 130 Gramm generell für jeden Hersteller Pflicht, könnten wir die Produktion einstellen und unsere Werkstore schließen", zitiert nach Meck [UCFÖ].
- 5 Das hat der Europäische Automobilverband Acea vorgeschlagen, siehe Kafsack [AfKn]. Der deutsche Verkehrsminister Wolfgang Tiefensee pflegt zur Begründung solcher Vorschläge immer ein und denselben suggestiven Vergleich an den Haaren herbeizuziehen: "Ein Einheitsgrenzwert [für Autos – O.M.] wäre genauso unsinnig wie die Forderung, ein Einfamilienhaus auf den Energieverbrauch einer Einzimmerwohnung zu bringen" (zitiert nach Schäfers et al [SAFA]). Der Vergleich beruht auf verwirrtem Denken. Ich werde der Verwirrung entgegentreten, indem ich einen Einheitsgrenzwert für *Personen* vorschlage.
- 6 Der Präsident des deutschen Verbandes der Automobilindustrie (VDA), Matthias Wissmann, interessiert sich offenbar für diesen Wettstreit, nicht fürs Klima, wenn er stolz zu Protokoll gibt: "Keine andere Autonation holt soviel Leistung aus dem Liter Benzin wie die deutsche", zitiert nach Schäfers et al [SAFA].
- 7 Den Vorschlag hat das Europäische Parlament eingebracht, siehe Kafsack [ESA].
- 8 Ein Beispiel für die deutsche Sicht bietet die Stellungnahme des VDA-Chefs Wissmann, siehe Peitsmeier [DAOi]. Die französische Sicht vertritt z.B. Christian Streiff, Chef von Peugeot und Citroën. Er will "seinen deutschen Kollegen [...] nicht ungestraft mehr Kohlendioxidausstoß zubilligen [...] als seinen kleinen Peugeot und Citroën ('Jedes Gramm CO₂ muss für jeden Bürger ein Gramm sein')", zitiert nach Lamparter [GG]. Beigelegt wurde der Streit zwischen Deutschen und Franzosen im Juni 2008 durch eine Einigung zwischen Angela Merkel und Nicolas Sarkozy (siehe Schäfers et al [SAFA]), aber dagegen protestierte sogleich der Vorstandsvorsitzende von Fiat, Sergio Marchionne (siehe Piller [FCgA]).
- 9 Um der Kürze willen möchte ich hier noch davon absehen, dass nicht nur beim Autofahren, sondern auch bei der Autoproduktion klimaschädliche Gase emittiert werden. Weiter unten werde ich das berücksichtigen, siehe Anmerkung 48 in Abschnitt X.
- 10 Streng genommen stimmt diese einfache Formel nicht für alle Treibhausgase. So schaden Stickoxide, die in großer Höhe von Langstreckenflugzeugen ausgestoßen werden, dem Klima stärker als dieselbe Menge an Stickoxiden, die weiter unten von Kurzstreckenflugzeugen ausgestoßen werden. Siehe *atmosfair* [E]:2/3.
- 11 Für Details siehe Bundesregierung [IEK], [BzUi]. Der erste Teil des Klimapakets der Bundesregierung ist am 6. Juni 2008 vom Bundestag verabschiedet worden; der zweite Teil des Pakets nahm zu diesem Zeitpunkt auf Kabinettsebene Gestalt an, doch auf

12

Regelungen zum Autoverkehr hatte sich die Große Koalition bis dahin noch nicht geeinigt, siehe Mrusek [MÖSg] und Mihm [HiEK].

So formulierte *DIE ZEIT* zum Auftakt eines Interviews: "Ein eminent wichtiges Gerechtigkeitsthema ist das Klima. Da hat uns kürzlich ein Satz von Ihnen überrascht: Sie haben im Zusammenhang mit dem Klimawandel gesagt, dass jeder Mensch auf der Erde das Recht auf gleich viel CO₂-Emissionen hat". Angela Merkels brillante Erwiderung lautete: "Das hat Sie überrascht?" (Zitiert nach Fehrle et al [FLSK]). – Natürlich war Angela Merkel nicht die erste, die den Satz formuliert hat; ihr zufolge hat sie sich in Heiligendamm vom indischen Premierminister Singh überzeugen lassen (siehe Fehrle et al [FLSK]). Tatsächlich scheint der Satz aus Indien zu stammen (siehe Agarwal et al [GWiU]:13). Einige Autoren schließen sich dem an (z.B. Singer [OW]:35/6, 43/44), andere widersprechen (z.B. Gardiner [EGCC]:584 und Leist [ÖE]:450-452 (Abschnitt 1.4.2)). – Wer allen Menschen dieselben Pro-Kopf-Emissionen an CO₂ zubilligt, muss übrigens nicht unbedingt Egalitarist sein, muss also nicht der extremen Ansicht sein, dass Verteilungsprobleme *immer* durch identische Zuteilungen an alle Betroffenen zu lösen wären. Beispielsweise plädieren Meyer und Roser für identische CO₂-Rechte, obwohl sie sich gegen den Egalitarismus aussprechen und für das, was sie "Prioritarismus" nennen – eine bestimmte Mischung aus konsequentialistischen und gleichheitsfördernden Verteilungsprinzipien (siehe Meyer et al [DJCC]:237-240). Selbst Utilitaristen (die sicher nicht unter egalitaristischem Verdacht stehen) könnten sich im Lichte bestimmter Annahmen über Randbedingungen dafür aussprechen, jedem dieselben CO₂-Rechte zuzubilligen. Es gibt mindestens sechs Gruppen konkurrierender Vorschläge: *Erstens* könnte man jedem das Recht zugestehen, soviel CO₂-Emissionen zu verursachen, wie er benötigt, um seine Grundbedürfnisse zu befriedigen; aber das wirft die schwierige Frage auf, wie sich Grundbedürfnisse von Luxuswünschen unterscheiden lassen (siehe Gardiner [EGCC]:585/6). *Zweitens* könnte man die Rechte auf CO₂-Emissionen so verteilen, dass zuallererst die Bedürfnisse derer gestillt werden, denen es zur Zeit am schlechtesten geht; aber solche Ideen dürften sich im Durcheinander der Praxis kaum umsetzen lassen (siehe Gardiner [EGCC]:586-587). *Drittens* könnte man die Rechte der zukünftigen Emissionen so verteilen, dass die Bedürftigen einen höheren Anteil bekommen als die, die nicht in Schwierigkeiten stecken; auf diese Möglichkeit hat mich Thomas Schmidt im Gespräch hingewiesen – sie ist mit dem zweiten Vorschlag verwandt. Hiergegen zweierlei: Einerseits würde der Vorschlag endlose Debatten über Bedürftigkeit auslösen, er ist also zu kompliziert, um sich verwirklichen zu lassen. Andererseits finde ich den Vorschlag auch in sich unplausibel. Ich sehe nicht ein, warum wir eine Debatte über Klimagerechtigkeit sofort in eine Debatte über Gerechtigkeit *tout court* umfunktionieren müssen. Wir sind auch ohne Gefahr der Erd-Erwärmung aufgerufen, für weltweite Gerechtigkeit zu sorgen – aber das ist ein anderes Thema. Und es ist keine gute Idee, alles auf einmal diskutieren zu wollen. (In ähnlichem Zusammenhang sagen Meyer und Roser: "We will frame the problem as one where emissions are the *only* good to be distributed and we do not take into account the pre-existing (unequal) distribution of other goods", siehe Meyer et al [DJCC]:239, kursiv im Original). *Viertens* könnte man die CO₂-Emissionen so verteilen, dass sozusagen jede Einheit des erwirtschafteten Bruttosozialprodukts dieselbe Menge an CO₂-Emissionen verursachen darf; das hat der amerikanische Präsident Bush vorgeschlagen, es ist aber kein fairer Vorschlag (siehe Gardiner [EGCC]:587/8; einen ähnlichen Vorschlag des Stromkonzerns Vattenfall kritisiert Ott [SZKE]:51). *Fünftens* könnte man die Rechte auf CO₂-Emissionen so verteilen, dass die Grenzkosten für die Verhinderung von Klimawandel überall gleich groß sind

- (siehe Gardiner [EGCC]:588/9, Traxler [FCDF]:192). Ich bin nicht sicher, ob ich diesen Vorschlag verstehe. Mein eigener Vorschlag wird meiner Ansicht nach genau diese Eigenschaft haben, und er setzt trotzdem bei Merkels Grundsatz an. *Sechstens* könnte man die Rechte der zukünftigen Emissionen als Gewohnheitsrechte der bisherigen Emissionen fortschreiben und ausgehend von diesen Gewohnheitsrechten dieselben (oder doch fast oder in der Größenordnung dieselben) prozentualen Reduktionsziele vereinbaren; das Abkommen von Kyoto zielte in diese Richtung – ganz sicher keine faire Idee (siehe Meyer et al [DJCC]:229-232).
- 13 Obwohl die Kanzlerin in ihren Klimareden erstaunlich weit gegangen ist (und obwohl sie sich in Interviews noch weiter aus dem Fenster gelehnt hat), hat sie meines Wissens in keiner Rede (und in keinem *redigierten* Interview) einen Satz geäußert, aus dem das explizit hervorgeht. Fast hat es den Anschein, als hätte die Kanzlerin es in ihren kontrollierten Aussagen vermeiden wollen, die Klimagerechtigkeit ausdrücklich auf später zu vertagen. Doch erstens ergibt es sich aus ihren Reden konkludent. Sie gab zu Protokoll: "Das heißt, *langfristig* werden wir die Schwellenländer nur ins Boot bekommen, wenn wir sagen: Jeder Mensch auf der Welt darf gleich viel emittieren" (siehe Merkel [RvBM]/2; mein Kursivdruck). Offenbar meint die Kanzlerin, dass sich dieses langfristige Recht von alleine materialisiert, wenn die Wirtschaft der Entwicklungsländer CO₂-sparsam wächst: "Die Schwellenländer und die Entwicklungsländer können und sollen weiter ein starkes Wirtschaftswachstum erzielen. Dabei sollten sich die Emissionen jedoch zunehmend vom Wachstum entkoppeln. Das bedeutet, man muss schon heute auf eine nachhaltige Entwicklung mit klimaverträglichen Technologien einschwenken. *Langfristig* wird dies dazu führen, dass sich die Pro-Kopf-Emissionen weltweit immer weiter angleichen – und zwar auf einem Niveau, das mit unserem gemeinsamen Klimaschutzziel vereinbar ist" (siehe Merkel [RvBM]/1; mein Kursivdruck). Was meint Angela Merkel mit dem verschwommenen Ausdruck "langfristig"? Aus dem Kontext der Rede, aus der ich zuerst zitiert habe, ergibt sich eine Antwort. Sie redet vom Jahr 2050 (siehe Merkel [RvBM]/2). – Und zweitens ist die Kanzlerin bei improvisierten Diskussionsbeiträgen weitergegangen. So hat sie auf dem Katholikentag 2008 gesagt: "Die Welt muss gemeinsam agieren, jeder mit seiner Verantwortung. [...] Deshalb bin ich eine starke Verfechterin von Pro-Kopf-Emissionen. Ich sage den jungen Leuten: Wenn ihr in Kalifornien lebt, müsst ihr lernen, dass ihr nicht mehr 20 Tonnen CO₂ pro Jahr (produzieren) könnt, sondern dass ihr *genauso zwei Tonnen zur Verfügung bekommt wie die Menschen in Afrika*, die heute 0,2 Tonnen (produzieren). Das ist die Aussage, die wir *bis Mitte des Jahrhunderts, jedenfalls noch in diesem Jahrhundert*, unbedingt umsetzen müssen" (Merkel et al [D]:4/15; mein Kursivdruck). Hier gehen zwei Motive durcheinander, die wir trennen können und sollten: Einerseits ein bestimmtes ehrgeiziges Reduktionsziel ("zwei Tonnen"), andererseits die Gerechtigkeit bei Verfolgung dieses Ziels ("*genauso zwei Tonnen*"). Und selbst wenn sich das ehrgeizige Reduktionsziel erst Mitte des Jahrhunderts erreichen lassen sollte, heißt dies noch lange nicht, dass die Gerechtigkeit genauso lange warten darf.
- 14 Diese Form der Unfairness ist weit verbreitet. Offenbar ist es eine verführerische Idee, die Klimagerechtigkeit auf später zu vertagen; so diskutiert Kempf (mit spieltheoretischen, nicht mit gerechtigkeitstheoretischen Absichten) einen Vorschlag, dem zufolge die Entwicklungsländer erst ab 2020 in den Genuss einer gerechten Regelung kommen würden, wonach deren unterdurchschnittliche Emissionen am Ende von den Reichen zu kompensieren wären (siehe Kempf [StIN]:110). Ich frage: Warum erörtert sie keinen Vorschlag, der so schnell wie möglich für Gerechtigkeit sorgt? Warum tun alle so, als käme sofortige Gerechtigkeit gar nicht erst in Betracht?

- Selbst Wicke und seine Mitstreiter (deren Vorschläge dem meinigen in vielen Hinsichten ähneln) erliegen der Verführung, über die ich klage. Einerseits zitieren sie voller Zustimmung den ehemaligen indischen Ministerpräsidenten Vajpajee: "Wir glauben nicht, dass die ethischen Prinzipien der Demokratie eine andere Norm rechtfertigen können als dass alle Bürger der Welt die gleichen Rechte haben, die ökologischen Ressourcen zu nutzen" (zitiert nach Wicke et al [KP]:82). Andererseits beeilen sie sich, die aus Indien angemahnte Gerechtigkeit durch einen Zwangspreis (von 2 \$ pro Tonne CO₂) gleich wieder einzuschränken, den die Industrieländer den Entwicklungsländern "anfangs" nur zu entrichten hätten, um "untragbaren und unannehmbaren weltwirtschaftlichen Verwerfungen" zu entrinne[n], einem "offenkundige[n] Problem bei einer sofortigen Gleichverteilung" (Wicke et al [KP]:90; siehe auch [KP]:91, 95/6, 101). Selbst wenn es stimmte, dass Gerechtigkeit zu irgendwelchen unannehmbaren weltwirtschaftlichen Verwerfungen führen muss (was ich bestreite), sollten wir fragen: unannehmbar – für wen? Die gegenwärtige Ungerechtigkeit in Sachen Klima enthält ebenfalls unannehmbare weltwirtschaftliche Verwerfungen – unannehmbar für die Menschen außerhalb des reichen Nordens.
- 15 Die Zahlen beziehen sich auf das Jahr 2005 und erfassen nur die Emissionen, die von der Verbrennung fossiler Brennstoffe herrühren. (Das sind ca. 75% der weltweiten CO₂-Emissionen, und dieser Anteil liegt in verschiedenen Ländern nicht gleich hoch. Ich arbeite mit diesen Zahlen, weil sich die CO₂-Emissionen aus Verbrennung fossiler Brennstoffe am leichtesten feststellen und begrenzen lassen, weil sie also unsere Aufmerksamkeit verdienen, noch bevor wir weitere Schritte unternehmen). Alle diese Zahlen sind mit gewissen Unsicherheiten behaftet, besonders die aus Entwicklungsländern (siehe Dow et al [WK]:93). So wäre es eine Illusion zu meinen, dass die Zahlen durch CO₂-Detektoren im Luftraum über den jeweiligen Ländern gemessen würden. Das Gegenteil ist der Fall: Die Zahlen ergeben sich aus komplizierten Rechnungen und Schätzungen, die allerlei methodologischen Schwierigkeiten ausgesetzt sind. Nichtsdestoweniger dürfte die Tendenz der Zahlen zutreffen, und schon diese Tendenz spricht eine deutliche Sprache. Ich entnehme die Zahlen aus: Energy Information Administration [WpCC]. – (Ähnliche Zahlen geben Dow et al [WK]:94-100, Spalte 7. Neuere und vermutlich verlässlichere Zahlen liefern UNFCCC [RA] und [RNA]. Dort finden sich auch genauere Angaben zu Emissionen anderer Treibhausgase und zu CO₂-Emissionen durch Ackerbau, Brandrodung usw. Bevor ich diese Zahlen für meinen Gedankengang verwenden könnte, müssten sie durch die Bevölkerungszahlen dividiert werden. Ich erspare uns diese Rechenübung, weil ich die Zahlen ohnehin nur benutze, um bestimmte Ungleichgewichte zwischen verschiedenen Ländergruppen *grob* zu illustrieren).
- 16 Wicke nennt eine Steigerung von "gegenwärtig [...] 1,7 Prozent pro Jahr" (siehe Wicke et al [KP]:86; dort Verweise auf weitere Literatur). Würde sich diese Rate nicht ändern, so würden sich die CO₂-Emissionen alle vierzig Jahre verdoppeln.
- 17 So lag die weltweite Steigerung in den neunziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts bei durchschnittlich 1,1% im Jahr; zwischen 2000 und 2004 war diese Rate dreimal so hoch (siehe Ott [SZKE]:47; dort Verweise auf weitere Literatur). Offenbar passen diese Zahlen nicht exakt zu der Zahl aus der vorigen Anmerkung, doch dürften sich Aussagen über die Steigerungstendenz kaum von solchen Ungereimtheiten beeinträchtigen lassen.
- 18 Dieselbe Idee verfechten Wicke et al [KP]:88.
- 19 Hier ein paar weitere Zahlen für das Jahr 2005: China 4.100 kg, Ghana 300 kg, Brasilien 1.940 kg; siehe Energy Information Administration [WpCC]. Diese Zahlen decken z.B. nicht die CO₂-Emissionen durch Brandrodung ab.

- 20 Ähnlich Töpfer (in Merkel et al [D]:13/15) sowie Singer [OW]:45-48. Singer schlägt diesen Handel auf der Ebene von Staaten vor, nicht auf der Ebene von Individuen. Auch andere Teilnehmer der Debatte diskutieren den Emissions-Handel mit Blick auf Staaten, siehe z.B. Wicke et al [KP]:123 und Meyer et al [DJCC]:226-228. Wicke schreibt: "Andere Vorschläge der Vergabe von Emissionsrechten direkt an die einzelnen Menschen (Starkey/Felming 1999; Fawcett 2003) sind administrativ viel zu komplex und würden jedem einzelnen Rechteinhaber, also jedem Erdenbürger, abnötigen, sich mit dem Handling zu befassen" (Wicke et al [KP]:123; im dortigen Literaturverzeichnis fehlen die Einträge zu "Starkey/Felming 1999" und "Fawcett 2003"). – Dass Wickes Sorge um administrative Komplikationen zu pessimistisch ist, versuche ich in den nächsten Absätzen und in den Abschnitten XII und XIV plausibel zu machen. Weit ausführlicher führen das – mit Blick auf Großbritannien – Starkey und Anderson vor (siehe Starkey et al [DTQ]:17-28). Meyer und sein Mitstreiter Roser gestehen dem Individuum in dieser Sache zwar theoretisch Vorrang über der Nation zu, machen damit aber nicht ernst und trösten sich darüber wie folgt weg: "But our discussion will mostly proceed in terms of nations receiving shares—*this is meant to serve as a proxy* for distributing emissions to individuals" (Meyer et al [DJCC]:233, Hervorhebungen geändert). – In meiner Anmerkung 35 aus Abschnitt VIII wird übrigens ein Grund zutagegetreten, der eindeutig dagegen spricht, dass man einfach vom Individuum zur Nation als "proxy" übergehen kann. Wie wir sehen werden, verändern sich bei diesem Übergang bestimmte ethische Optionen. Kurz und gut, die besondere Pointe meines Vorschlags besteht darin, die Abstraktionsebene zu wechseln und den Blick radikal aufs Individuum zu richten.
- 21 Dass Sie auch beim Atmen CO₂ emittieren, können wir vernachlässigen, denn beim Wachstum der Pflanzen, aus denen Ihr Essen letztlich hervorgebracht wird, wird der Atmosphäre dieselbe Menge an CO₂ entzogen: ein schönes Beispiel für den Kreislauf der Natur und den Materie-Erhaltungssatz.
- 22 Ganz ähnlich unterscheiden Haas und Barnes (deren Vorschlag dem meinigen stark ähnelt) zwischen zwei Richtungen, die man bei der Organisation des CO₂-Regimes einschlagen könnte: stromaufwärts oder stromabwärts (siehe Haas et al [WEEi]:119/120).
- 23 Eine Kritik dieser Sorte ist in ähnlichem Zusammenhang von Methmann formuliert worden: "Zweitens ist die Debatte um die globale Erwärmung gefangen im neoliberalen Paradigma. Wie irrational diese ökonomische Rationalität ist, hat Guillaume Paoli [...] in wenigen Sätzen auf den Punkt gebracht: 'Die ursprüngliche Frage, ob sich der Weltuntergang vertagen lässt, wird durch die ersetzt, ob sich das Unterfangen rechnet. Wenn einem Land der Krieg erklärt wird, fragen sich die Angegriffenen nicht, ob sich die Verteidigung finanziell lohnt – Entscheidungsträger, die jetzt noch Wachstum als das oberste Ziel vorgeben, sollten als Selbstmordattentäter betrachtet werden.' Der Klimawandel gilt seit dem Stern-Report als das größte Marktversagen unserer Geschichte. *Und ausgerechnet da soll der Markt es richten.* Ohne Zweifel ist der ökologische Umbau unserer Gesellschaft ein profitables Geschäft. [...] Wird der Klimawandel auf ein Kosten-Nutzen-Kalkül reduziert, geraten Prinzipien wie ökologische Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit aus dem Blick. [...] Der Klimaschutz muss aus dem goldenen Käfig der ökologischen Modernisierung befreit werden. *Klimaschutz ist in erster Linie eine Frage ökologischer Notwendigkeit und sozialer Grenzen, nicht aber eine Frage der Kosteneffizienz*" (Methmann et al [WGH]:81/82; Hervorhebungen von mir geändert).

- 24 Hier ist ein Zitat, das diese Sorge illustriert: "Und es spricht auch nichts dagegen, mit Klimaschutz Geld zu verdienen. *Doch oft genug geschieht dies auf Kosten des Südens* [...]" (Methmann et al [WGH]:81, mein Kursivdruck).
- 25 Die Abkürzung UMTS steht für "Universal Mobile Telecommunications System". Einer der Lizenznehmer wurde insolvent, und später stellte sich heraus, dass Mobiltelefone auch ohne UMTS-Frequenzen mit den Internet-Fähigkeiten ausgestattet werden können, für die der ganze Aufwand getrieben wurde.
- 26 Die Idee entspringt den unterschiedlichsten Lagern, ich nenne nur ein Auswahl. Im zweiten Nationalen Allokationsplan (NAP II) wurde z.B. festgelegt, dass 9% der Erlöse der Versteigerungen in Umweltschutzprojekte fließen sollen, siehe Kempf [VsV]:12/3. Und der britische und der deutsche Umweltminister, Gabriel und Benn, haben sich dafür ausgesprochen, im Rahmen des Kyoto-Abkommens Erlöse aus CO₂-Auktionen in Umweltforschung zu investieren, um z.B. die Energie-Effizienz zu verbessern (siehe Mrusek [GiK]). Ähnliche Vorschläge unter der Überschrift "ökosozialer Marshallplan" bei Wicke et al [KP]:83, 91, 96, 129, 133-152, 157-159 *et passim*. Siehe auch Gardiner [EGCC]:574n61 sowie Ott [SZKE]:55/6.
- 27 Pessimistisch äußern sich z.B. Osterfeld [PvP]:139-161, Martin [DoD], Escobar [ADE], Sillitoe [WKN]; optimistische Positionen bieten Stern [MCfA] und Goldin et al [ReoD]. Siehe auch Beck [EaB], Schulz (ed) [E], Gow et al [NN]. Der faszinierendste Text zu diesem Thema hat die Form einer verstörenden Parabel, siehe Rottenburg [WHF].
- 28 Ein Beispiel für diese Art von Misstrauen benennt Ott [SZKE]:61/2.
- 29 Im vorletzten Abschnitt habe ich behauptet, dass der ideale Vorschlag, mit dem ich im Namen der Fairness angefangen habe, dieselbe ethische Substanz hat wie der umformulierte Vorschlag, den ich im Namen der Praktikabilität verteidigen will. Diese ethische Äquivalenz gilt nur, wenn die Erlöse der Auktion zurückgezahlt werden. (Und sie gilt nicht perfekt. Denn wenn die Erlöse erst *nach einem Jahr* zurückgezahlt werden, verliert jeder die Zinsen fürs erste Jahr der Auszahlungen; anders als im ursprünglichen Modell. Das Problem lässt sich lösen. Man könnte ein Jahr im voraus mit einer Terminbörse anfangen und dann beim wirklichen Beginn des Regimes der Mikro-Zertifikate jeden Menschen mit einem Jahresguthaben ausstatten, dessen Höhe sich aus den Preisen der Terminbörse ergibt. Sollte die Terminbörse rationale Preiserwartungen widerspiegeln, so wäre diese Lösung nahezu identisch mit dem idealen Vorschlag aus dem vorletzten Abschnitt). – In meinem Vorschlag, eine weltweite CO₂-Börse einzurichten und deren Verkaufserlöse auszuzahlen, hat Olaf Melchior immer noch ein Übermaß an staatlichen Eingriffen ausgemacht. Warum, so fragte er im Gespräch, bringen wir nicht einfach die Mikro-Zertifikate zu den Menschen und warten ab, dass sich deren Verteilung und Verkauf von alleine organisiert? Immerhin haben die Menschen der reichen Länder ein Interesse daran, die Mikro-Zertifikate derer zu kaufen, die sie nicht voll ausschöpfen. Das stimmt; dennoch habe ich Einwände dagegen, den idealen Vorschlag aus dem vorletzten Abschnitt rigoros umzusetzen. So fürchte ich, dass die Armen leicht über den Tisch gezogen werden könnten, wenn man den gesamten Zertifikate-Handel dem freien Spiel der Kräfte überantwortet. Andererseits muss ich zugeben: Jedes System lässt sich von Banditen missbrauchen, auch das System, das ich vorschlage. So kann man behaupten, dass organisierte Kriminelle den Menschen auflauern werden, die ihr CO₂-Guthaben empfangen haben. Das kann ich nicht zwingend ausschließen. Aber sind die Probleme, die daraus erwachsen, unlösbar? Wohl kaum.
- 30 Dass den Bürgern *manche* Erlöse aus den CO₂-Versteigerungen zurückgegeben werden könnten, erwägen Wicke und seine Mitstreiter an einer einzigen Wendung

- ihres Gedankengangs, siehe Wicke et al [KP]:93. Doch diese schöne Idee wird anderswo in ihrem Gedankengang immer wieder an die Wand gedrückt, siehe Wicke et al [KP]:83, 91, 96, 129, 133-152, 157-159. Ähnlich unbefriedigend steht es in dieser Sache bei Ott [SZKE]:56; genauso bei Haas und Barnes, die folgendes schreiben: "Daher spricht viel dafür, zumindest *einen Teil dieser Einkünfte* [aus der Versteigerung von CO₂-Emissionszertifikaten – O.M.] an die Bürgerinnen und Bürger zurückzuleiten. [...] *Der unter dem Kyoto-Protokoll gegründete Anpassungsfonds* wäre ein naheliegender Empfänger für diese Einkünfte" (siehe Haas et al [WEEi]:116, 117; vergl. 118; ich habe die Passagen des Zitats kursiv abgedruckt, die unser Misstrauen verdienen: Warum soll nur ein Teil dieser Einkünfte an die Bürger zurückgezahlt werden, und warum sollen die Einkünfte in irgendeinem Fonds verschwinden?)
- 31 Viele optimistische Details bietet die Autobiographie von Yunus. (Siehe Yunus et al [G]; auf dies Buch beruft sich auch Wicke, siehe Wicke et al [KP]:149-154). Yunus betont, dass es nichts hilft, den Armen Almosen zu geben (Yunus et al [G]:42-44). Wären die Rückzahlungen aus der CO₂-Auktion so etwas wie Almosen der Reichen an die Armen? Nein. Die Rückzahlungen sind das Ergebnis eines Handels. Im Regime der Mikro-Zertifikate *schulden* die Reichen den Armen etwas – und das hier kursiv gesetzte Wort ist juristisch oder ökonomisch zu verstehen, nicht moralisch (ähnlich Wicke et al [KP]:135). Nun beschreibt Yunus in seiner Autobiographie unzählige Schwierigkeiten, die man vor Ort überwinden muss, bevor man den Allerärmsten mithilfe von Mikro-Krediten helfen kann (Yunus et al [G]:121-128, 172-185, 200-204, 231). Und ähnliche Schwierigkeiten müsste man vermutlich überwinden, bevor den Allerärmsten die Rückzahlungen aus der CO₂-Auktion wirklich nützen würden. Nichtsdestoweniger ähnelt mein Vorschlag dem Grundgedanken der Bank für die Armen, die Yunus gegründet hat; hier wie da soll das Geld direkt zu den Menschen gebracht werden. (Siehe Abschnitt XIV). – Ökonomische Analysen des Erfolgs der Mikro-Kredite liefern Armendáriz de Aghion et al [EoM].
- 32 Siehe Kolonko [CLFE]. – Gardiner diskutiert derartige Überlegungen im Detail und schließt sich ihnen an, siehe Gardiner [EGCC]:579-583. Einige der Gegenargumente, die er zu widerlegen trachtet, ähneln dem, was ich im nächsten Absatz vorbringe, siehe Gardiner [EGCC]:581/2 *contra* Traxler [FCDF]:128. Anton Leist legt dar, warum wir für die Emissionen unserer Vorfahren weder moralische Verantwortung übernehmen noch kompensatorische Gerechtigkeit leisten müssen, siehe Leist [ÖE]:448 (Abschnitt 1.4.2). In entgegengesetzte Richtung argumentieren Meyer und Roser [DJCC].
- 33 Dietmar von der Pfordten hat sogar einmal (im Gespräch) dafür plädiert, denjenigen größere Rechte zum Autofahren einzuräumen, die das Auto erfunden haben. Käme so ein Vorschlag nicht ausgerechnet aus dem Land der Autoerfinder, so stünde er nicht im Verdacht, unverhohlenem Eigeninteresse zu entspringen. Schriftlich hört sich die Sache zurückhaltender an: "Eine weitere Einschränkung erfährt der Gleichheitsgrundsatz durch das Leistungsprinzip: Technische Erfindungen dürfen wohl zunächst für eine gewisse Zeit *diejenigen* nutzen, die sie gemacht haben. Allerdings ist dieser dem Patentschutz ähnelnde Vorrang des Erfinders als Relativierung des Gleichheitsprinzips sachlich durch die gerade noch tragbare Gesamtverschmutzung und zeitlich durch sein allmähliches Verschwinden begrenzt" (siehe von der Pfordten [ÖEHR]:244, mein Kursivdruck). Was von dieser Überlegung zu halten ist, hängt davon ab, wen Dietmar von der Pfordten mit dem Wort "diejenigen" meint: Die *Nation* der Autoerfinder? Die Europäer? Die Nachfahren der Familie Benz? – Es gibt einen ähnlich verdächtigen Gedankengang unserer Lobby, dem ich nirgends schriftlich begegnet bin, wohl aber des öfteren in informellen Debatten. (Er könnte als eine perverse Variante dessen aufgefasst werden, was ich in

Anmerkung 13 aus Abschnitt III als "ersten Vorschlag" bezeichnet habe). Er lautet: Wer in kalten Regionen wohnt, braucht zum Heizen mehr Energie und muss fairerweise mehr Mikro-Zertifikate erhalten. Ich stimme zu, dass keiner frieren soll. Bewohner kalter Regionen müssen die Erlaubnis haben, sich die Mikro-Zertifikate kaufen zu können, die sie zum Heizen brauchen; genauso für die Klima-Anlagen der Bewohner heißer Regionen. (Ähnlich argumentiert Singer [OW]:42, 47). Meine Antwort provoziert folgende Neuauflage des nördlichen Gedankengangs: Wer in kalten Regionen wohnt, braucht zum Heizen mehr Energie und sollte daher fairerweise für die zugehörigen CO₂-Emissionen weniger bezahlen als Bewohner wärmerer Regionen. Das ist ein bizarrer Gedanke. Nach derselben nördlichen Logik könnten sich Finnen einen niedrigeren Ölpreis ausbedingen.

34 Meyer und Roser haben vorgeführt, dass dieser Satz immer noch zwei Lesarten zulässt: Soll jedermann das Recht haben, pro *Zeiteinheit* (etwa pro Jahr) gleich viel CO₂ zu emittieren – oder während seiner *Lebensspanne*? (Meyer et al [DJCC]:241). Wer kurz lebt, würde (laut zweiter Lesart) pro Jahr mehr CO₂ emittieren dürfen als der, dem hundert Jahre vergönnt sind. Sobald wir beim CO₂-Problem *Nationen* in den Blick nehmen (statt *Individuen*), können wir diese Lesart mithilfe nationaler Lebenserwartungen in die Tat umsetzen. Aber ich habe mich in Abschnitt V für den Blick aufs Individuum ausgesprochen (siehe dort Anmerkung 21) – und unter diesem Blickwinkel ließe sich CO₂-Gerechtigkeit (in der zweiten Lesart) nur *post mortem* herstellen; das würde allzu kompliziert. Die zweite Lesart muss also aus Gründen der Einfachheit verworfen werden. Mit anderen Argumenten spricht sich Peter Singer ebenfalls im Namen der Einfachheit für gleiche CO₂-Rechte pro Zeiteinheit und gegen die Berücksichtigung vergangener Emissionen aus, mit der er dennoch sympathisiert, siehe Singer [OW]:43, 27-34. – Erstaunlich viele Autoren, die über Klimagerechtigkeit schreiben, stützen sich auf Einfachheitsüberlegungen (siehe z.B. Wicke et al [KP]:126, 129 *et passim*, Meyer et al [DJCC]:228, Haas et al [WEEi]:119). Welches Gewicht wir beim moralischen Raisonement dem Gesichtspunkt der Einfachheit einräumen sollten, ist meines Wissens in der Erkenntnistheorie der Moral bislang nicht mit der wünschenswerten Ausführlichkeit erörtert worden, siehe O.M. *Moralische Beobachtung und andere Arten ethischer Erkenntnis* ([MBAA]:XX.7).

35 Ähnlich Ott [SZKE]:58.

36 In der ersten Handelsperiode (von März 2005 bis Ende 2007) wurden die CO₂-Zertifikate kostenlos an die Industrie abgegeben. Auch hinter diesem Vorgehen verbarg sich der gute Gedanke, fürs CO₂-Regime kein Geld aus der Privatwirtschaft in den Staatssektor umzulenken; der Handel mit Zertifikaten sollte die Klimainvestitionen aufkommensneutral in möglichst effiziente Gefilde locken. Trotzdem war die Sache eine ordnungspolitische Schnapsidee. Denn natürlich haben z.B. die Stromerzeuger den Marktpreis für CO₂-Zertifikate in den Strompreis einfließen lassen. (Haben das die Konstrukteure des Zertifikate-Handels nicht vorausgesehen?) Ordnungspolitisch richtig wäre es gewesen, keines der Zertifikate zu verschenken, sondern sie vollständig zu versteigern und den Erlös an alle Bürger zurückzugeben. Auch das hätte die Energiepreise steigen lassen, aber ohne die Gesamtkaufkraft zu senken; Energiesparer wären belohnt, Energieverschwender wären bestraft worden. (Die europäischen Gesetzgeber wollen den Fehler übrigens wiederholen; so zeichnet sich ab, dass Fluglinien zwar ab 2012 in den Emissionshandel einbezogen werden sollen, dass sie aber nur 15% der Zertifikate werden kaufen müssen, siehe Kafsack [FSfK]).

- 37 Das IPCC beschreibt die verschiedenen technischen Möglichkeiten, mit deren Hilfe man CO₂ aus der Atmosphäre herauslösen und lagern könnte, siehe Metz et al (eds) [ISRo]. Um die dort ins Auge gefassten Entwicklungen anzutreiben, sollte das CO₂-Regime, das ich vorschlage, wie folgt ausgedehnt werden: Wer der Atmosphäre nachweislich CO₂ entzieht, dem werden entsprechend viele Mikro-Zertifikate übereignet. (Ähnlich Wicke et al [KP]:105). Das dürfte sich lohnen, sobald der Preis für ein Mikro-Zertifikat über 3 Cent steigt; wenn diese Technologien oft eingesetzt werden, so werden sie aber aller Voraussicht nach preisgünstiger (siehe Wicke et al [KP]:102 ff). Doch man soll sich nichts vormachen – großflächige Lösungen des Klimaproblems, wie sie von den sogenannten Geo-Ingenieuren anvisiert werden, könnten hochgefährliche Nebenwirkungen heraufbeschwören, siehe Schenck [TKaK].
- 38 Gregor Betz hat in seiner Dissertation mit starken Argumenten begründet, dass die Zahlen ökonomischer Prognosen erkenntnistheoretisch weit weniger taugen, als man gemeinhin annimmt (siehe Betz [PoP]). Noch viel weniger taugen (nach den Überlegungen von Gregor Betz) Schätzungen à la Stern, in denen dubiose quantitative Klimaprognosen mit ebenso dubiosen quantitativen ökonomischen Prognosen verheiratet werden: ein erkenntnistheoretischer Skandal (siehe Betz [UmÖZ] *contra* Stern [EoCC]). Aber die mangelnde prognostische Kraft solcher Analysen ist nicht deren einzige Schwachstelle. So argumentierte Gardiner bereits gegen frühere Versuche, den Klimawandel einer ökonomischen Kosten/Nutzenanalyse zu unterziehen (siehe Gardiner [EGCC]:571-573; er verweist auf weitere Literatur). – Ich nenne nur eines der unzähligen Probleme, denen solche Analysen ausgesetzt sind. Ihre Ergebnisse hängen stark davon ab, mit welchem Satz man zukünftige Schäden und Nutzen diskontiert (siehe Gardiner [EGCC]:572; vergl. Lumer [TZ]:218). Ohne das hier begründen zu können, möchte ich zu Protokoll geben, dass ich jedwede Diskontierung zukünftiger Schäden und Nutzen für moralisch verwerflich halte. Meiner Ansicht nach können nur erkenntnistheoretische Argumente für etwas sprechen, das wie Diskontierung zukünftiger Schäden oder Nutzen *aussieht*. Wenn wir z.B. annehmen müssten, dass die lebensvernichtende Kollision unserer Erde mit einem Kometen pro Jahr die und die Wahrscheinlichkeit hat, dann müssten wir bei Kosten/Nutzen-Rechnungen die *Erwartungswerte* zukünftiger Schäden und Nutzen ins Spiel bringen; aber auch in dieser Betrachtung werden, streng genommen, nicht die zukünftigen Schäden und Nutzen selber diskontiert; im Gegenteil, sie gehen ohne Diskontierung ins Erwartungswert-Kalkül ein. – Gegen die Diskontierung zukünftiger Präferenzen plädiert Birnbacher, siehe Birnbacher [VfZG]:35-58; siehe auch Singer [OW]:24-26 und Lumer [TZ]:186, 221. Ein beeindruckendes Plädoyer zugunsten der Diskontierung mancher (aber nicht aller) zukünftiger Güter liefert Broome [DF]:44-67; dort auch Hinweise auf weitere Literatur. Warum zukünftige Menschenleben nicht diskontiert werden sollten, begründet Broome am Ende seines Beitrags zum Stern-Bericht, siehe [VPiR].
- 39 Genau genommen sind es zur Zeit 2,3 Cent pro Kilo CO₂, siehe atmosfair [HGFz].
- 40 Siehe Mrusek [LiK], Geinitz [NNWE], Kemfert [VsV]:13/4, Haas et al [WEEi]:118, Jaeger [BIK]:128.
- 41 Siehe European Energy Exchange [EUE]. – Vermutlich ist die Zahl für die nächste Zeit zu pessimistisch. Sie liegt am oberen Ende einer Schätzung zwischen 0,5 und 3 Cent pro Kilo, die Kemfert für den europäischen Markt angibt (siehe Kemfert [VsV]:11; dort auch Verweise auf weitere Literatur; vergl. die Schätzung von 2 Cent pro Kilo in Kemfert [VsV]:16). Für die Jahre zwischen 2008 und 2012 nennt Kemfert 9,20 US-Dollar als Preis der Emission einer *Tonne Kohlenstoffs* – im Rahmen des Kyoto-Vertrags, ohne Beteiligung der USA; siehe Kemfert [StIN]:101. Pro *Kilo CO₂*

liefe das auf 0,17 Euro-Cent hinaus (bei einem Kurs von 1 € = 1,50 \$). Aber diese Zahl ist für unsere Zwecke deshalb nicht relevant, weil einerseits unter den ineffizienten Bedingungen des Kyoto-Vertrags die Preise höher ausfallen dürften als unter einem effizienten Markt-Regime, andererseits sind solche Preise unrealistisch niedrig, solange sich die größte Volkswirtschaft der Welt aus dem Kyoto-Regime heraushält und keine Nachfrage nach Emissionsrechten in den Markt leitet. Es bleibt dabei, alle diese Schätzungen sind extrem unsicher; sie hängen natürlich nicht nur vom Verhalten der Amerikaner ab. Kemfert nennt Schätzungen, die fünfmal so hoch sind – und stellt ihnen Schätzungen gegenüber, in denen die Emissionsrechte gar nichts kosten. Siehe Kemfert [StIN]:101; vergl. die Ergebnisse anderer Studien in Tabelle 1, Kemfert [StIN]:103/4. Der höchste Wert, der dort aufgeführt wird, läuft auf 2,38 Euro-Cent pro Kilo hinaus. Damit sind wir wieder nahe bei dem Preis, mit dem ich oben weiterarbeiten werde. Zwar könnte man die Hellschere endlos weitertreiben; so gibt Kemfert – unter verschiedenen Annahmen – Preisprognosen bis zum Jahr 2050. Der schlimmste Preis für das Jahr 2050 liegt demzufolge sechsmal so hoch wie der Preis, den ich zuletzt genannt habe; siehe Kemfert [StIN]:108, Abbildung 3. Doch es liegt auf der Hand, dass solche Zahlen eher theoretischen Spielereien entspringen als seriöser Prognostik.

- 42 Wenn man vom Gesamtaufkommen der Mehrwertsteuer (127.522.023.000 Euro) im Jahr 2007, also im ersten Jahr nach der Steuererhöhung, das Aufkommen (111.318.170.000 Euro) im Jahr 2006 abzieht und diese Differenz auf jeden Konsumenten verteilt, so ergeben sich ca. 200 Euro pro Kopf. (Die Zahlen liefert das Bundesministerium für Finanzen [S]; eine ähnliche Größenordnung, die in etwa der Ölpreiserhöhung zwischen 2007 und 2008 entspricht, nennt Anonym [ÖEDM]). Der reine Effekt der Steuererhöhung liegt natürlich niedriger, aber selbst nach Abzug von Inflation usw. dürfte der durchschnittliche Konsument durch die Steuererhöhung mehr als 120 Euro eingebüsst haben.
- 43 Ähnlich Haas et al [WEEi]:116. Meine Schätzung von 120 Euro ist aus folgendem Grund unrealistisch: Sie berücksichtigt nicht die CO₂-Kosten nach Deutschland importierter Güter, wohl aber die CO₂-Kosten aus Deutschland exportierter Güter. Daher gilt sie nur für Konsumenten mit neutraler Import/Export-Bilanz für Kohlendioxid. Der Schätzwert muss für alle diejenigen nach oben korrigiert werden, die so viele importierte Güter verbrauchen, dass bei deren Produktion und Transport eine höhere CO₂-Last anfällt als (durchschnittlich, also umgerechnet pro Kopf) bei der deutschen Produktion für den Export. Mehr zu dieser Komplikation am Ende des Abschnitts XI.
- 44 Ist das vielleicht ein unfairer Vergleich? In der Tat: Dass meine Schätzung den (ungefähren) Preis einer *Halbierung* der CO₂-Emissionen liefere, kann man bezweifeln. Denn im Regime der Mikro-Zertifikate (wie bislang entfaltet) brauchen *unsere* CO₂-Emissionen nicht unbedingt um fünfzig Prozent zu sinken; sie könnten z.B. woanders sinken, und das müssten wir bezahlen. Meine Schätzung liefert also einen (ungefähren) Preis dafür, dass wir unseren fairen Teil der finanziellen Verantwortung für ein Regime tragen, in dem *alle Menschen* durchschnittlich *halbsoviel* CO₂ emittieren wie *wir jetzt*. Wird der Vergleich deshalb unfair? Ich glaube nicht. Bedenken Sie: Auch die Maßnahmen unserer Regierung und der EU führen nicht unbedingt zur Reduktion der CO₂-Emissionen – weltweit. Diese Maßnahmen allein können nicht einmal den Anstieg der CO₂-Emissionen begrenzen. Schlimmer noch: Wenn nur die Industriestaaten ehrgeizige Klimaziele verfolgen, also weniger Erdöl und Erdgas verbrauchen, dann werden diese Rohstoffe weniger kosten; und das

- steigert deren Verbrauch anderswo! Das behauptet jedenfalls Hans-Werner Sinn, Präsident des Ifo-Wirtschaftsforschungsinstituts (zitiert nach Anonym [KFSN]).
- 45 Fachleute der Unternehmensberatung *Roland Berger* schreiben: "Die Lücke [zwischen augenblicklicher und geforderter Durchschnittsemission, d.h. zwischen 160 g / km und 130 g / km – O.M.] kann geschlossen werden, aber nur zu Kosten, die ein Auto je nach Größenklasse durchschnittlich zwischen 500 und 1000 Euro verteuern", zitiert nach Peitsmeier [GAKV]. – Um meine Überlegungen nicht zu kompliziert werden zu lassen, werde ich nicht auf die Kosten eingehen, die auf den Autokäufer zukommen, falls sich der Vorschlag des EU-Kommissars Dimas durchsetzt, dass Autohersteller für grenzwertüberschreitende Neuwagen Strafen werden bezahlen müssen (siehe dazu Schäfers et al [SAFA]).
- 46 Laut Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) wird in Deutschland ein Auto nach durchschnittlich zwölf Jahren ausser Betrieb gesetzt (Kraftfahrt-Bundesamt [SM]:3). Und laut einer Shell-Studie fährt ein deutsches Auto durchschnittlich 11.400 km pro Jahr; diese Zahl bezieht sich auf das Jahr 2002 (Shell Deutschland Oil (ed) [FBM]:32). Falls sich diese Zahlen in der Zukunft nicht ändern, legt ein deutsches Auto während seiner Lebensdauer durchschnittlich 136.000 km zurück.
- 47 Die Zahl ist aus drei Gründen nicht realistisch. Erstens müsste die Zahl geringer sein, weil CO₂-sparsame Autos weniger Benzin verbrauchen, also im Unterhalt entsprechend billiger sind. Wie hoch diese Ersparnis ausfallen wird, lässt sich nicht vorhersagen, weil die zukünftigen Benzinpreise nicht bekannt sind. (Mehr zur erfreulichen Amortisierung von CO₂-Investitionen in Mihm [S]). Zweitens müsste die Zahl höher sein, denn die Autobesitzer sollen dazu gebracht werden, möglichst schnell auf neue, CO₂-ärmere Modelle umzusteigen; sie sollen also früher ein neues Auto kaufen, als sie eigentlich vorhatten. Das bedeutet eine Steigerung der Autoproduktion. Schön für die Industrie, aber nicht unbedingt für die Atmosphäre. Denn die Herstellung eines neuen Autos kostet Energie, verursacht also weitere CO₂-Emissionen. Drittens sind die Mehrkosten für das normgemäße Auto *jetzt* zu entrichten, während die CO₂-Einsparungen *später* anfallen; man müsste die Mehrkosten also verzinsen. (Hierfür wäre als Zinssatz der inflationsbereinigte Marktzins für Konsumentenkredite einzusetzen. Falls das Auto eine Lebensdauer von zwanzig Jahren hätte, müsste die Kreditsumme von z.B. 750 Euro in zwanzig Einzelsummen zerspalten werden. Die erste dieser Einzelsummen wäre nur fürs erste Lebensjahr des Autos zu verzinsen, denn 5% der Gesamteinsparungen an CO₂ fallen sofort an; und die letzte Einzelsumme wäre über die gesamte Lebensdauer des Autos zu verzinsen, denn die zugehörige CO₂-Einsparung fällt erst im Verschrottungsjahr des Autos an, muss aber jetzt schon bezahlt werden. – Da wir die zukünftige Inflationsrate nicht kennen und da zwanzigjährige Konsumentenkredite unüblich sind, lässt sich das Ergebnis einer solchen Rechnung allenfalls abschätzen).
- 48 Hier nur zwei weitere Beispiele: Wer wie das Bundeslandwirtschaftsministerium dem Klimawandel mithilfe inländisch produzierter Biokraftstoffe entgegenzutreten will, der bezahlt fürs nachhaltig eingesparte Kilogramm CO₂ ca. 15 Cent. Diese Zahl nennt jedenfalls der Wissenschaftliche Beirat des Ministeriums (Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [NvBz]:iv, 215 *et passim*; vergl. Müller-Jung [AfB]). Andere Autoren schätzen die Preise für durch Biokraftstoffe eingesparte CO₂-Emissionen sogar weit höher, nämlich zwischen 57 und 80 Cent pro Kilogramm CO₂ (siehe Kutas et al [B]:72/3, 77; für Biodiesel gibt Siebert einen Preis von 50 Cent pro Kilogramm CO₂, siehe Siebert [VSB]) oder gar zwischen 0,96 und 1,70 \$ (so der OECD-Direktor für Handel und Landwirtschaft, Stefan Tangermann, zitiert nach Mrusek [BHSB]).

- Und in allen diesen Rechnungen ist noch nicht berücksichtigt, dass massenhaft produzierte Biokraftstoffe die Nahrungsmittelpreise in die Höhe treiben werden: das ist ein ökonomisch-moralischer Kollateralschaden, der sich jetzt schon beobachten lässt, wenngleich über seine Dimension noch gestritten wird (siehe Schulz [W]). – Beim Solarstrom steht es kein Stück besser: So nennt Frondel einen Preis von mindestens 75 Cent dafür, dass subventionierter Solarstrom ein Kilo CO₂ einsparen hilft, siehe Frondel et al [GSCP]:10/1; vergl. Dietrich [U], Küffner [GF]. Dem hält Bundesumweltminister Gabriel entgegen: "Der monatliche Betrag, den ein Haushalt für [die staatlich verordnete Subvention von – O.M.] Öko-Strom zahlt, wird bis 2015 von drei auf fünf Euro steigen. Ich finde, diese Investition in die Zukunft unserer Kinder ist eine verdammt preiswerte Angelegenheit" (zitiert nach Mrusek [FEiM]). Um zu überprüfen, wie preiswert das ist, müsste man die Preise alternativer CO₂-Reduktionen benennen, und genau das hat Gabriel in seiner Rede vermieden.
- 49 Nichtsdestoweniger muss ich Anton Leist recht geben, der festgestellt hat: Wenn es um Emissionsbegrenzungen geht, sind Effizienz und Gerechtigkeit zwei verschiedene Ziele, die durchaus nicht immer in derselben Richtung liegen müssen, siehe Leist [ÖE]:449 (Abschnitt 1.4.2). Das Gegenteil behauptet Kemfert [StIN]:95.
- 50 D.h. ich lege mich nur auf eine komparative Behauptung fest, nicht auf eine quantitative. Für meine Zwecke brauche ich nicht zu behaupten, dass das Regime der Mikro-Zertifikate genau *sechsmal* so günstig sein werde wie die geplanten Maßnahmen unserer Regierung; solche quantitativen Behauptungen haben allenfalls rhetorischen Wert (wie sich z.B. an der eindrucksvollen Wirkmacht des Stern-Berichts ablesen lässt).
- 51 Hier nur ein Beispiel für diesen Unfug. Um CO₂-Reduktionen im Straßenverkehr durchzusetzen, legt die Europäische Kommission fest, dass neue Autos der EU im Durchschnitt nur noch 120 g CO₂ pro Kilometer emittieren dürfen. Doch sie begnügt sich nicht mit dieser Vorgabe, sondern plant weit detaillierter. Auf 130 g CO₂ pro Kilometer soll der Ausstoß durch Effizienzsteigerungen der Motoren sinken, weitere 5 Gramm sollen durch Beimischung von Biokraftstoffen erzielt werden und abermals 5 Gramm durch bessere Klimaanlage, optimierte Schaltung und weniger Reifenabrieb. Nun sagen die Autozulieferer, dass man bei den Klimaanlage vergleichsweise kostengünstig bis zu 40 Gramm CO₂ einsparen könne. Doch diesen Weg hat die Kommission verbaut, denn sie will nicht erlauben, mehr als 5 Gramm in dieser Sparte anzurechnen. Siehe Kafsack [LK].
- 52 Ähnlich Wicke et al [KP]:129. Dem widerspricht Milford [WzS]:150.
- 53 Amerikaner und Japaner, die von derselben Sorge umgetrieben werden, haben sich daher auf der Klima-Konferenz in Bangkok im Frühling 2008 zusammengetan, um diesen Effekt bei ihrer eigenen Industrie zu vermeiden, siehe Seidler [KPVb].
- 54 Ähnlich argumentiert Wicke: "Das gegenwärtige Flickenteppichsystem an regulativen, finanziellen und technologischen Anreizen *an verschiedenen Orten in der Welt* ist einem kostengünstigen und effizienten Ansatz zur Lösung des Klimaproblems nicht förderlich", siehe Wicke et al [KP]:80, mein Kursivdruck.
- 55 Das hat die Bundeskanzlerin mit bewundernswerter Klarheit eingesehen: "Ein Prinzip nach dem Motto 'Alle sind gleich und manche sind gleicher' wird für den UN-Klimaprozess nicht funktionieren. Wir müssen China oder Indien die Perspektive geben, dass wir uns in der Zukunft auf gleiche CO₂-Werte zubewegen. Nur so werden sie bereit sein, auch heute schon zu handeln. *Nur so werden sie uns glauben, dass wir ihnen zugestehen, ihren Bürgern denselben Wohlstand zu ermöglichen, wie wir ihn haben*" (Interview in *DIE ZEIT*, siehe Fehrle et al [FLSK], mein Kursivdruck).

- 56 Die Vorschläge der Europäischen Kommission weisen grob in eine ähnliche Richtung wie mein Vorschlag, doch sind sie nicht konsequent genug. Zwar schreibt die Kommission: "Central to the strategy is a strengthening and expansion of the Emission Trading System (EU ETS), the EU's key tool for cutting emissions cost-effectively. Emissions from the sectors covered by the system will be cut by 21% by 2020 compared with levels in 2005. A single EU-wide cap on ETS emissions will be set, and *free allocation of emission allowances* will be progressively replaced by auctioning of allowances by 2020" (Europäische Kommission [CA]; mein Kursivdruck). Ich frage mich, warum die Emissionserlaubnisse überhaupt zunächst verschenkt werden sollen und warum man die Sache nicht sofort so organisiert, wie es am effizientesten ist. Und ich frage mich, warum nicht gleich alle CO₂-Emissionen in die Auktionen einbezogen werden sollen. Denn leider fährt die Kommission fort: "Emissions from sectors not included in the EU ETS – such as transport, housing, agriculture and waste – will be cut by 10% of 2005 levels by 2020" (Europäische Kommission [CA]; mein Kursivdruck). Dass die Effizienz steigt, wenn möglichst viele Wirtschaftsbereiche und -regionen in den Emissionshandel einbezogen werden und wenn die Emissionsrechte versteigert werden, nicht verschenkt, legt Kemfert dar in [VsV]:16 *et passim*.
- 57 Ma Kai, der Vorsitzende der staatlichen Reformkommission Chinas, redet in diesem Zusammenhang mit Recht von "versteckten Emissionen". Das sind Emissionen, die deutsche Konsumenten chinesischer Produkte verantworten, obwohl sich diese Emissionen in Chinas und nicht in Deutschlands CO₂-Bilanz bemerkbar machen (siehe Kolonko [CLFE]). Und bedenken Sie: Wenn Sie in Kairo einen Flieger einer ägyptischen Fluglinie besteigen, so belasten Sie damit zwar die Atmosphäre, aber nicht die deutsche Klimabilanz.
- 58 Ein anderes klimaschädliches Gas ist Methan (CH₄), das unser Klima dreiundzwanzig Mal so stark belastet wie Kohlendioxid (siehe Keppler et al [MPK]:69). Bakterien im Magen wiederkäuender Rinder blasen insgesamt gewaltige Mengen davon in die Luft; fast genauso hohe Methan-Emissionen fallen weltweit bei der Energieerzeugung an (siehe Keppler et al [MPK]:71). Welche Faktoren zum Methanhaushalt der Atmosphäre beitragen, ist noch nicht hinreichend erforscht; siehe Anmerkung 66 in Abschnitt XIII.
- 59 Siehe Gardiner [EGCC]:561. Solche Zahlen sind mit gewissen Unsicherheiten behaftet, daher gibt das IPCC vorsichtigerweise nur Konfidenz-Intervalle an. (Siehe "Summary for policymakers" in Solomon et al (eds) [CC]:2-3). Woher rühren die restlichen Emissionen? Ich nenne nur zwei weitere Quellen. Erstens die Rodung des Urwaldes. Zweitens: Landwirtschaft. (Im Vergleich zu den energiebedingten Klimagas-Emissionen Deutschlands fallen die Emissionen aus der Landwirtschaft allerdings kaum ins Gewicht; weltweit liegen diese Emissionen bei 700 kg CO₂-Äquivalenten pro Kopf und Jahr, siehe Meinshausen [KAzZ]:27).
- 60 Ähnlich Wicke et al [KP]:94; um plausibel zu machen, dass sich so ein Regime wirklich in die Tat umsetzen lässt, berufen sich die Autoren auf eine Studie der Welthandelsorganisation aus den Jahren 1998/9.
- 61 Wieviele Tonnen es sind, lässt sich nicht einfach feststellen. Anna Welpinghus, Emanuel Viebahn und ich haben unsere Durchsicht der Literatur frustriert abbrechen müssen, weil die Zahlen, die wir in den verschiedenen Quellen gefunden haben und die sich offenbar nicht gut miteinander vergleichen lassen, um den Faktor 10 auseinandergehen. Das hängt u.a. damit zusammen, dass in einem Stück Wald verschieden viele und sehr unterschiedliche Pflanzen wachsen können, dass sich nicht der gesamte im Wald gebundene Kohlenstoff beim Abbrennen in CO₂ verwandelt und

dass das Landstück nach seiner Rodung auf verschiedene Weise genutzt werden, also auch verschieden viel Kohlenstoff binden kann. (Und wer die Kohlenstoff-Bilanz erstellen will, muss sich auf einen Zeitrahmen festlegen. Immerhin brauchen die Brandroder das fragliche Landstück nicht lange landwirtschaftlich zu nutzen, und wenn dort am Ende wieder Wald wuchert, so fällt eine kurzfristige Kohlenstoff-Bilanz erschreckender aus als eine mit langem Atem). Trotz aller dieser Schwierigkeiten möchte ich hier eine Durchschnittszahl für das gesamte Amazonasgebiet nennen, die sich konkludent aus Abbildung 1 und Tabelle 1 einer Abhandlung von Ebeling und Yasué ergibt. Diese Autoren behaupten, dass per Saldo pro Jahr im Amazonasgebiet durchschnittlich 3,7 Millionen Hektar Waldfläche verloren gehen ("Table 1") und dass eine Reduktion dieser Waldverluste um die Hälfte eine Kohlendioxid-Bilanz im Wert von 10 Milliarden Euro bedeuten würde (beim Preis von 15 Euro pro Tonne CO₂, "Figure 1", siehe Ebeling et al [GCFT]:1918). Aus diesen Zahlen ergibt sich, dass beim Roden eines durchschnittlichen Hektars Amazonaswald knapp 360 Tonnen CO₂ in die Atmosphäre gelangen: ein Zahlenwert, der von den Autoren für ihre Rechnungen vorausgesetzt wird, ohne dass sie ihn eigens begründeten.

- 62 Einen völlig anderen Ansatz (der nur an der Oberfläche so klingt wie der meinige) verfechten Ebeling und Yasué. Sie plädieren dafür, Staaten für *vermiedene* Entwaldungen mit CO₂-Gutschriften zu belohnen (Ebeling et al [GCFT]:1917/8 *et passim*). Das bedeutet, dass man nicht die *tatsächliche* CO₂-Bilanz der Waldrodungen betrachtet und über die entsprechende Menge an Mikro-Zertifikaten in ökonomische Preise umrechnet; stattdessen muss ein Vergleich angestellt werden zwischen der tatsächlichen CO₂-Belastung aus Waldrodungen und derjenigen, die sich *ergäbe*, wenn alles einfach so weiterginge wie bisher, im "business as usual (BAU)". – Diese Idee ist ungerecht. Ihr liegt dieselbe verquere Opa-Logik zugrunde wie dem Kyoto-Vertrag, wonach diejenigen auch noch belohnt werden, die sich in der Vergangenheit durch besonders heftige Klimasünden hervorgetan haben ("grandfathering"). Die Autoren diskutieren die Ungerechtigkeit, die mit ihrem Vorschlag verbunden ist, ohne eine überzeugende Antwort darauf bieten zu können, und geben sogar selber zu, dass sich bei den Kyoto-Verhandlungen ähnliche Probleme ergeben haben (Ebeling et al [GCFT]:1918/9 *et passim*). – Abgesehen davon liefern Ebeling und Yasué keine plausiblen Zahlen für die Erlöse, mit denen sie die Amazonas-Länder anlocken wollen. Zwar bringen Sie eine Graphik mit der Bezeichnung: "Scenarios for potential global market value of RED [reducing emissions from deforestation – O.M.] credits at variable carbon prices" (Ebeling et al [GCFT]:1918, mein Kursivdruck). Aber sie liefern kein *dynamisches* Marktmodell für ihre drei Szenarien, da sie sich nicht darum scheren, wie sich die Preise des globalen CO₂-Handels ändern, wenn Milliarden an "RED credits" das Angebot gigantisch ausweiten.
- 63 Siehe die Zahlen aus Abschnitt IV, insbesondere Anmerkung 20. – Einwand: Was kümmern sich Regierungen um entgangene Erlöse ihrer Bevölkerung? In Demokratien gibt es eine andere Antwort auf diese Frage als in Diktaturen. Um den politischen Anreiz zur Kooperation der problematischen Länder zu verstärken, könnte man festlegen, dass deren Regierungen in einer Übergangszeit von drei Jahren treuhänderisch für ihre Bevölkerungen am CO₂-Handel teilnehmen. Ordnungspolitisch wäre dies suboptimal, aber es wäre ökologisch immer noch besser, als jene Länder nicht einzubeziehen.
- 64 So beginnen Houghton und seine Mitstreiter einen Artikel zur Kohlenstoffbilanz des Amazonagebietes mit den lapidaren Feststellungen: "The distribution of sources and sinks of carbon among the world's ecosystems is uncertain. Some analyses show northern midlatitude lands to be a large sink, whereas the tropis are a net source; other

analyses show the tropics to be nearly neutral, whereas northern mid-latitudes are a small sink" (Houghton et al [AFoC]:301; Endnoten weggelassen). Sie schließen ihre Studie ab mit den Sätzen: "Taken together, the sources (from land-use change and fire) and the sinks (in natural forests) suggest that the net flux of carbon between Brazilian Amazonia and the atmosphere may be nearly zero, on average. However, the interannual variability of the natural fluxes, including fire, is larger than it is for the human-induced sources: the annual net flux for this significant region of the tropics may vary between a sink and a source of 0.2Pg C yr^{-1} , occasionally more" (Houghton et al [AFoC]:304). D.h. in schlimmen Jahren liefert die Netto-Bilanz des brasilianischen Amazonaswaldes Emissionen in Höhe von 0,2 Milliarden Tonnen Kohlenstoff pro Jahr, das wären etwas mehr als 0,7 Milliarden Tonnen CO_2 ; in guten Jahren zieht der brasilianische Amazonaswald CO_2 im selben Umfang aus der Atmosphäre. (Seltsamerweise zitiert Nepstad in seinem Bericht für den World Wide Fund (WWF) nur die negative Teilbotschaft dieser Studie und lässt deren positive Teilbotschaft kommentarlos unter den Tisch fallen: "Jedes Jahr gelangen etwa 0,2-0,3 Milliarden Tonnen Kohlenstoff aus dem Amazonasgebiet in die Atmosphäre – Folge der Umwandlung von Wäldern in Rinderweiden und andere landwirtschaftlich genutzte Flächen allein im brasilianischen Amazonien (Houghton et al. 2000 [...])", siehe Nepstad [TaA]:7). – Ein pessimistischeres Ergebnis ergibt sich aus der Studie, mit der ich in Anmerkung 62 gearbeitet habe: Ebeling und Yasué behaupten, dass per Saldo im brasilianischen Amazonasgebiet durchschnittlich 2,8 Millionen Hektar Waldfläche verloren gehen ("Table 1", siehe Ebeling et al [GCFT]:1918), das liefe pro Jahr auf etwas mehr als eine Milliarde Tonnen CO_2 hinaus. Da Brasilien knapp 190 Millionen Einwohner hat, würden Ebelings pessimistische Zahlen jeden Brasilianer durchschnittlich um mehr als 5000 Mikro-Zertifikate ärmer machen, während Houghtons optimistische Zahlen auf lange Sicht keine Verluste und keine Gewinne für den durchschnittlichen Brasilianer bedeuteten. Lektion: Sobald wir die Landnutzung in unser Klimaregime einbeziehen wollen, hängt mehr, als man denken mag, von den Methoden der Klimagas-Bilanzierung ab. Die beste Bilanzierungsmethode ist die umfassendste. Und selbst wenn der Weg zu diesem Idealziel weit und steinig ist, spricht nichts dagegen, bis auf weiteres mit suboptimalen Methoden weiterzumachen. Genauso sehen es Ebeling und Yasué, die in einem ähnlichen Zusammenhang feststellen: "Technical questions regarding carbon measurements [...] will not be discussed, since there is a general scientific consensus that these can be resolved pragmatically with existing technology and that uncertainties can be addressed through conservative carbon accounting approaches" (Ebeling et al [GCFT]:1918).

- 65 Ob und wieviele Mikro-Zertifikate der Landbesitzer auf diese Weise verdienen darf, hängt von wissenschaftlichen Fakten ab, die schwer zu überblicken sind. So sorgten Keppler und seine Kollegen im Jahr 2006 für überraschtes Staunen in der naturwissenschaftlichen Öffentlichkeit, als sie zeigten, dass auch aus Pflanzen und pflanzlichen Rückständen (im Beisein von Sauerstoff) Methan entweicht, und zwar in erheblichem Umfang. Sollte sich das bestätigen, so wäre es fraglich, ob man durch Aufforstungsprogramme wirklich im Saldo etwas gegen den Anstieg der Treibhausgas-Konzentrationen ausrichten kann; siehe "Table 1" in Keppler et al [MEFT]:190 *et passim* sowie Aspetsberger [ITSN]. Keppler und Röckmann warnen allerdings vor dieser Interpretation ihrer Ergebnisse: "Unsere Rechnungen zeigen jedoch, dass das Anpflanzen von Bäumen, die Kohlendioxid aus der Luft binden, dem Klima weit mehr nützt als ihm der relativ kleine Effekt durch das zusätzlich in die Atmosphäre ausgestoßene Methan schaden könnte: Die Kohlenstoff-Aufnahme von wachsenden Bäumen würde dadurch um höchstens vier Prozent verringert" (Keppler

et al [MPK]:73). Mein Hauptgedanke wird von solchen Unwägbarkeiten (die sicherlich bald von den Naturwissenschaftlern aufgelöst sein werden) nicht berührt. Denn ich versuche vorzuführen, wie sich das Regime der Mikro-Zertifikate auf Wald- und Feldwirtschaft ausdehnen lässt, *wenn* der und der Konsens über naturwissenschaftliche Fragen herrscht. Aus meiner Überlegung geht implizit auch hervor, wie sich das Regime der Mikro-Zertifikate unter anderen Hypothesen zu naturwissenschaftlichen Fakten ausnimmt. Dass das Regime also von Fakten abhängt, spricht nicht gegen das Regime; jedes vernünftige CO₂-Regime sollte die relevanten naturwissenschaftlichen Erkenntnisse einbeziehen. Das Regime der Mikro-Zertifikate tut das auf besonders flexible Weise; sobald sich die naturwissenschaftlichen Erkenntnisse darüber verfeinern, wieviel klimaschädliche Gase bei dieser oder jener Handlung in die Atmosphäre gelangen oder ihr entzogen werden, verändert sich die Menge der mit der fraglichen Handlung einhergehenden Entwertung bzw. Zuteilung von Mikro-Zertifikaten. Nicht alle CO₂-Regimes vermögen dem wissenschaftlichen Fortschritt so eng auf den Fersen zu folgen. In den planwirtschaftlichen Regelungen, die unsere Regierung anvisiert und vor denen ich warne, müsste jeder klimawissenschaftliche Erkenntnisfortschritt immer wieder mit neuen Gesetzen beantwortet werden. Das hat mindestens zwei Nachteile. Erstens dauert es zu lange, und zweitens wird jede neue Gesetzesinitiative vom Störfeuer der Lobbyisten lädiert werden.

- 66 Viele Autoren machen sich in ähnlichen Zusammenhängen Sorge um die Korruption in den ärmeren Ländern, siehe z.B. Wicke et al [KP]:96/7, 135 sowie Ott [SZKE]:55.
- 67 Mein unfertiger Vorschlag beschwört technische und moralische Schwierigkeiten herauf. Da ich sie im einzelnen nicht diskutieren kann, nenne ich für jede Sorte dieser Schwierigkeiten nur ein Beispiel. Eine gravierende *technische* Schwierigkeit hängt damit zusammen, dass es nicht schwierig genug ist, Fingerabdrücke zu fälschen (siehe z.B. Chaos Computer Club e.V. [CCCK]). Es müssten also biometrische Daten verwendet werden, die sich nicht so leicht fälschen lassen. – Folgende *moralische* Schwierigkeit, auf die mich David Ludwig im Gespräch aufmerksam gemacht hat, drängt sich zwar besonders deutlich angesichts meines unfertigen Vorschlags zur Geldverteilung auf, ist aber auch unabhängig davon für meinen gesamten Ansatz gefährlich. Sie lautet: Es könnte ein moralischer Fehler sein, alle Menschen ins Korsett einer einheitlichen Regelung zu pressen; denn das könnte wichtige kulturelle Unterschiede einebnen zugunsten der einen Lebensweise, die man in technisch fortgeschrittenen Marktwirtschaften pflegt – zerstört das nicht die kulturelle Vielfalt, deren Erhaltung uns wichtig sein muss? Was tun wir z.B. mit Kulturen, deren Mitglieder keine Fingerabdrücke abgeben wollen oder keine Bilder von sich machen lassen dürfen? Und schlimmer, was tun wir mit Kulturen, in denen kein Privatbesitz an Geld vorkommt oder bestimmte Bevölkerungsteile kein eigenes Geld haben dürfen? Droht nicht die Geldverteilung, die ich oben skizziert habe, all jene Kulturen zu zertrümmern, die noch nicht durch und durch ökonomisch organisiert sind? Ich habe auf diese Fragen noch keine Antwort, die mich beruhigt. Yunus, der Gründer der Bank für die Armen, hat sich mit einem verwandten Problem herumgeschlagen: Er verteilte seine Mikro-Kredite in erster Linie an moslemische Frauen und griff dadurch in traditionelle Rollenmuster ein, die sich mit seinem Anliegen nicht vertrugen. Er tat es nicht leichthin; aber er tat es. Siehe Yunus [G].
- 68 Andreas Löschel hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass sich bei Klimaverhandlungen sogar Vertreter der Inder gegen einen weltweiten Zertifikatehandel ausgesprochen haben, trotz der ökonomischen Vorteile, die das zunächst für Indien mit sich bringt. Den Grund dafür sieht er in den längerfristigen

- Nachteilen, die jedes bindende Klimasystem für sich entwickelnde Ökonomien bedeutet. – Diese indische Reaktion bezog sich auf Versionen des Zertifikatehandels, die sich von der meinen stark unterscheiden. Sollte sie auch meine Version betreffen, greifen die Überlegungen aus dem kommenden Abschnitt.
- 69 Eine besondere Untergruppe der C-Länder werde ich hier um der Kürze willen nicht besprechen: Länder mit reichen Erdöl- und Erdgasvorkommen. Sie haben am Regime der Mikro-Zertifikate wenig Interesse, da dies den Verkauf ihrer Rohstoffe behindern wird.
- 70 Sollte man es von der CO₂-Bilanz des jeweiligen Importgutes abhängig machen, wieviel Zölle zu zahlen sind? Malte Daniels hat das elegraphisch vorgeschlagen, um gerade die CO₂-intensiven Importgüter besonders hart zu treffen; und das wäre sicher gerecht. Aber erstens bin ich nicht sicher, ob das nicht zu kompliziert würde. Und zweitens muss ein Handelskrieg nicht gerecht ablaufen. Bedenken Sie: Wenn wir *alle* Importe aus dem fraglichen Land mit erheblichen Zöllen belasten, auch die ökologisch vorbildlichen, dann säen wir Zwietracht unter den dortigen Lobbyisten; und das könnte in unserem Interesse sein! – Hier ist eine verwandte Idee, wie sich die Sache sogar unabhängig von der Regierung des Sünderlandes weitertreiben lässt. Firmen, die ihre gesamte Produktionskette freiwillig unter das Regime der Mikro-Zertifikate stellen und das nachweisen, könnten von den Schutzzöllen ausgenommen werden. (Natürlich müsste dann der *advocatus diaboli* zum Ausgleich entsprechend weniger Mikro-Zertifikate ersteigern. Dann explodieren die Zölle der andern).
- 71 Laut Claudia Kemfert läuft ein Handelskrieg gegen die USA darauf hinaus, dass sich deren Gegner finanziell selber bestrafen, siehe Kemfert [StIN]:108 110 *et passim*. Sie konzipiert den Handelskrieg allerdings anders als in meinem Vorschlag; insbesondere nimmt sie an, dass dabei die Spielregeln der Welthandelsorganisation (WTO) eingehalten werden, siehe Kemfert [StIN]:98/9, 107/8. Doch wir brauchen nicht lange darüber nachzudenken, ob dieser Unterschied dafür verantwortlich ist, dass Kemfert die Strategie eines Handelskriegs ungünstiger bewertet als ich. Denn in ihrer spieltheoretischen Argumentation setzt sie eine Methode ein, die ich gewagt finde. Sie modelliert (unter verschiedenen Szenarien) die zukünftigen Wohlstandsgewinne und Wohlstandsverluste verschiedener Regionen; siehe Abbildung 1, das Herzstück ihrer Argumentation (Kemfert [StIN]:106). Ich bestreite nicht, dass die eingesetzten Modelle zu den Ergebnissen führen, die dort angegeben werden; aber ich bezweifle, dass den Modellen wirklich die prognostische Kraft innewohnt, die Kemfert für ihr Argument braucht. Wohlstandsprognosen sind Glückssache! Siehe Betz [PoP], [UmÖZ].
- 72 Ähnlich Kemfert [StIN]:94.
- 73 Eine ähnliche Entwicklung in Deutschland beschreibt Mrusek [FISG].
- 74 Mir ist bewusst, dass Ökonomen kraft Amtes Handelskriege ablehnen. So warf mir Joachim Weimann während der *Mannheimer Klimatage* Zynismus vor, weil der vom Handelskrieg ausgelöste Rückgang der Wirtschaft zuallererst den Ärmsten der Welt Chancen raube. Obwohl ich diese Sorge im allgemeinen teile, kann sie meinen Vorschlag nicht treffen, denn in diesem Vorschlag geht der Handelskrieg Hand in Hand mit einer umfangreichen Umverteilungen zugunsten der ärmsten Weltbürger. – Nichtsdestoweniger habe ich nichts gegen Weimanns eigenen Vorschlag einzuwenden, es *zunächst* mit Zuckerbrot statt Peitsche zu probieren, den Trittbrettfahrern also ihre Zustimmung zum Klimavertrag abzukaufen. Sobald dies prohibitiv teuer wird, bleibt als *ultima ratio* immer noch die Peitsche des Handelskriegs (die, ich weiß, auch auf Selbstgeißelung hinausläuft).

- 75 So sagte George Bush junior im Präsidentschaftswahlkampf des Jahrs 2000 während des zweiten Fernsehduells auf die Frage nach der Erderwärmung: "I think it's an issue that we need to take very seriously. But I don't think we know the solution to global warming yet. And I don't think we've got all the facts before we make decisions. *I tell you one thing I'm not going to do is I'm not going to let the United States carry the burden for cleaning up the world's air. Like Kyoto Treaty would have done. China and India were exempted from that treaty. I think we need to be more even-handed*" (Commission on Presidential Debates (ed) [SGBP]; mein Kursivdruck). Gegen Ende ihrer Amtszeit ist sogar die Bush-Regierung so weit gegangen, Reduktionsverpflichtungen zuzustimmen, falls China und Indien ebenfalls einbezogen werden. In den Worten von James L. Connaughton, Bushs oberstem Umweltberater: "We would have an interest in joining an internationally binding agreement as long as China and India are also legally bound" (zitiert nach Kanter et al [BETs]).
- 76 Ähnlich Wicke et al [KP]:84.
- 77 Siehe Oates [F]:ix, Wicke et al [KP]:83. Erfunden hat den Zertifikate-Handel ein kanadischer Ökonom, der mit der Chicagoeer Schule sympathisiert; *locus classicus* ist Dales [PPP].
- 78 Eine faire Abwägung der Vor- und Nachteile des Kyoto-Vertrags bietet Gardiner [EGCC]:589-595. Siehe auch Singer [OW]:22/3 und Wicke et al [KP]:62-72. Ein erfreuliches Element des Kyoto-Vertrags möchte ich hervorheben: den "Clean Development Mechanism (CDM)". Wer in den Entwicklungsländern Projekte zur Reduktion von Klimagasen durchführt und das nachweist, wird mit Emissionsreduktionsgutschriften belohnt (mit den sogenannten "Certified Emission Reductions – CERs"); sie werden auf dem freien Markt an Industrieländer und Betreiber von Industrieanlagen verkauft, die sich dadurch von ihren Reduktionsverpflichtungen befreien können (siehe Friberg et al [RCDM]). Dieses Instrument wäre natürlich noch viel erfreulicher und effizienter, wenn die Industrieanlagen keine Emissionsberechtigungen geschenkt bekämen.
- 79 *Pars pro toto* nenne ich nur ein Indiz: Achtzehn amerikanische Bundesstaaten haben einen Prozess gegen die oberste Umweltbehörde angestrengt, weil noch keine Bundesvorschriften für CO₂-Emissionen von Neuwagen erlassen worden sind, siehe Dambeck [USUw].
- 80 Einen ähnlichen Gedanken formuliert Ott [SZKE]:48.
- 81 Siehe die Zahlen in Energy Information Administration [WpCC].
- 82 Peter Singer erörtert einen Nachteil dieses Vorschlags (der analog auch den ersten Vorschlag treffen könnte): Länder mit hohem Bevölkerungswachstum sorgen für sinkende Zahlen von Mikro-Zertifikaten pro Kopf, und das schadet auch den Ländern, deren Bevölkerung nicht wächst, siehe Singer [OW]:36; ähnlich Wicke et al [KP]:88/9. Anders als Singer und Wicke finde ich diesen Nachteil nicht gravierend; es wäre meiner Ansicht nach übertrieben, den Nachteil durch komplizierte Regelungen auszugleichen, die stets willkürlich wirken müssen. In ähnliche Richtung argumentieren Meyer et al [DJCC]:233.
- 83 Ähnlich Wicke et al [KP]:80 und Brouns et al [KP]:70.
- 84 Auf lange Sicht müssen die CO₂-Emissionen offenbar fast auf das vorindustrielle Niveau gesenkt werden, d.h. auf einen winzigen Bruchteil der augenblicklichen Zahlen, siehe z.B. Gardiner [EGCC]:562. Gardiner beruft sich auf Erkenntnisse des IPCC.
- 85 Sie sagte beim *Leaders' Dialogue – The Economics of Climate Change*: "Wenn wir diese Obergrenze von 2 Grad Erhöhung einhalten wollen, dann müssen wir eine Halbierung der weltweiten CO₂-Emissionen bis zum Jahre 2050 schaffen" (siehe

Merkel [RvBM]/2). Die Prognose, die hinter diesem hypothetischen Imperativ steckt, ist mehr als gewagt, wird aber von vielen geteilt, siehe z.B. Wicke et al [KP]:85/6. Meinshausen widerspricht dem nicht, benennt aber die Unwägbarkeiten, mit denen wir (etwa bei der präzisen Bestimmung der sogenannten Klimasensitivität) zu ringen haben, siehe [KAZZ]:20 *et passim*. Andere Autoren wie Gerard Roe, Christopher Knight und Andrew Monaghan beurteilen unsere Klimaprognosen weit pessimistischer (siehe z.B. Müller-Jung [GF]). In der Tat, wir sollten die erkenntnistheoretische Zuverlässigkeit der Klimaprognosen nicht für bare Münze nehmen. Sie entspringen hochkomplexen Computermodellen einer noch viel komplizierteren Wirklichkeit: Erstens arbeiten diese Modelle mit einer Vielzahl geschätzter Parameter. Zweitens sind sie nichtlinear, reagieren also (wie wir aus der Chaos-Forschung wissen) mitunter empfindlich auf leichte Änderungen der eingesetzten Parameter. Drittens berücksichtigen sie *natürlich* längst nicht alle relevanten Parameter und Wirkzusammenhänge. Daher muss es uns nicht wundern, wenn immer wieder gegensätzliche Klimaprognosen veröffentlicht werden. (Ein Beispiel dafür gibt Müller-Jung [GF]). Wie ich von Gregor Betz gelernt habe, wäre es ehrlicher, unser menschliches Nichtwissen zuzugeben und zu formulieren: Wenn wir verhindern wollen, dass das Klima aus den Fugen gerät, dann sollten wir die Emissionen so schnell wie möglich halbieren und sicherheitshalber langfristig aufs vorindustrielle Niveau absenken. Siehe Abschnitt XX.

86 Zwar kann man derzeit weder empirisch noch theoretisch nachweisen, dass es für die Konzentration von Klimagasen in unserer Atmosphäre einen oder mehrere Schwellenwerte gibt, oberhalb denen das Erdklima aus dem Gleichgewicht gerät. Und es ist sogar umstritten, ob das Erdklima überhaupt jemals im Gleichgewicht gewesen ist. Aber es gibt viele Indizien, die dafür sprechen, dass solche Schwellenwerte relevant sind. Siehe z.B. Gardiner [EGCC]:562, 563, 566n34, 568n41, 569. Auch in letzter Zeit sind neue Indizien (Indizien – keine Beweise) aufgetaucht; *pars pro toto* verweise ich auf die Gefahr, dass dem bislang gefrorenen Boden im Schelfmeer der Arktis ungeahnte Mengen an Methan entweichen könnten, siehe Mrasek [SKTÖ].

87 In der Sprache der Spiel- und Entscheidungstheoretiker stecken wir nicht in einer Lage, in der wir unter Risiko ("risk") entscheiden (also für jedes denkbare Ergebnis Wahrscheinlichkeiten kennen), sondern in einer Lage, in der wir unter Unsicherheit ("uncertainty") entscheiden (Luce et al [GD]:13). Ob wir beim Klimaproblem nicht unter Risiko, sondern unter Unsicherheit zu entscheiden haben, erörtert Gardiner [EGCC]:564/5. Er investiert viel Mühe, um plausibel zu machen, dass wir selbst unter Unsicherheit keinen guten Grund haben, tatenlos abzuwarten, bis wir mehr wissen (Gardiner [EGCC]:564-566, 575-577, dort auch viele Verweise auf weitere Literatur; ähnlich argumentiert Betz [PiCP]). Mich überrascht, dass man darüber viele Worte verlieren muss. Nach Ansicht der meisten Philosophen und Entscheidungstheoretiker ist man in solchen Situationen gut beraten, vorsichtig – riskioavers – vorzugehen. Rawls sieht das z.B. so, siehe Rawls [ToJ]:134 *et passim*, genauso Betz [PiCP]:2. In dieselbe Richtung zielt ein Prinzip, das in der englischsprachigen Debatte unter der Überschrift "Precautionary Principle" firmiert und vielleicht auf Deutsch "Prinzip besorgter Vorsicht" heißen könnte. (Die Bezeichnung "Vorsorge-Prinzip" hat sich zwar in der deutschen Debatte eingebürgert, sie lässt aber zu wünschen übrig). Wie das Prinzip genau formuliert werden muss, ist allerdings umstritten, siehe Gardiner [EGCC]:576/7. – Wer moralische Entscheidungen zum Klimaproblem begründen will, ohne Wahrscheinlichkeiten beziffern zu können, dem stehen viele Strategien offen, die ich hier nicht alle aufmarschieren lassen kann. Ich greife hier nur die Strategie von Christoph Lumer heraus, der im deutschsprachigen Raum philosophische

Pioniersarbeit zum Klimaproblem geleistet hat. Zunächst macht er es sich weit schwerer als andere Autoren, insofern er nicht nur monetarisierte Folgen des Klimawandels ins Kalkül zieht, sondern auch Folgen, die mit dem Wohlbefinden zu tun haben (Lumer [TZ]:186/7, 192-197 *et passim*). Laut Lumer schlagen diese Folgen ca. *zwanzigmal* stärker zu Buche als die echten ökonomischen Schäden (Lumer [TZ]:199). Lumer beziffert die wahrscheinlichsten Folgen der verschiedenen Szenarien, ohne Erwartungswerte zu berechnen. Wie das? Indem er allerlei Faustregeln einsetzt, um wenigstens grob weiterzukommen. So bildet er an einigen Stellen seines Gedankenganges den Mittelwert aus allen Studien, die er durchgeschaut hat (Lumer [TZ]:205). An anderen Stellen halbiert er kurzerhand denjenigen Wert (etwa für Gewinne zukünftiger Wohlfahrtspolitik), der im optimalen Falle möglich wäre (Lumer [TZ]:201). Und an wieder anderen Stellen setzt er auf das, was er "konservative" Schätzungen nennt (Lumer [TZ]:207 *et passim*). Solche Schätzungen laufen seinem argumentativen Ziel (dem Plädoyer für besonders weitreichende CO₂-Reduktionen) zuwider, es sind sozusagen die Schätzungen seiner Argumentationsgegner. In der Tat, diese dritte Strategie ist dialektisch besonders wirksam. Warum hat er sie nicht konsequent eingesetzt, statt die Strategien bunt durcheinanderzumischen? Ich fürchte, er hat das deshalb nicht getan, weil man nur mit konservativen Schätzungen nicht zum gewünschten Ziel gelangen kann, denn deren Effekte potenzieren sich. Wenn das zutrifft, dann drängt sich gegen Lumers gemischte Strategie folgender Einwand auf: Das moralische Ziel hat über seine Methode mitbestimmt. Dass ein solcher Einwand nicht so schlimm ist, wie er klingt, habe ich anhand eines anderen Themas versucht plausibel zu machen – anhand von Pazifismus anstelle von Ökologie (siehe O.M. "Chaos, Krieg und Kontrafakten. Ein erkenntnistheoretischer Versuch gegen die humanitären Kriege" [CKK]).

88 Vielleicht genauso bei der Erderwärmung; vielleicht haben auch hier die Skeptiker recht. (Siehe z.B. Robinson et al [EEoI]). Aber Hand aufs Herz: Würden Sie es riskieren, auf diese Hoffnung zu setzen?

Literatur

- Agarwal, Anil / Narain, Sunita [GWiU]: *Global warming in an unequal world. A case of environmental colonialism*. (New Dehli: Centre for Science and Environment, 1991).
- Anonym [KFSN]: "Klimaschutz funktioniert so nicht". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (12.10.2007), p. 17. [Kürzel des Autors, den die Redaktion auch auf Nachfrage nicht benennen wollte: ppl].
- Anonym [ÖEDM]: "Ölpreisschock entzieht 30 Milliarden Euro Kaufkraft. Volkswirte erwägen niedrige Wachstumsprognosen." *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (19.6.2008), p. 12. [Kürzel des Autors, den die Redaktion auch auf Nachfrage nicht benennen wollte: ppl].
- Armendáriz de Aghion, Beatriz / Morduch, Jonathan [EoM]: *The economics of microfinance*. (Cambridge / Mass.: MIT Press, 2005).
- Aspetsberger, Fanni [ITSN]: "Im Tümpel steckt noch Hoffnung". *Frankfurter Allgemeine Sonntagszeitung* (11.5.2008), p. 67.
- atmosfair [E]: "Der Emissionsrechner". http://www.atmosfair.de/fileadmin/user_upload/image4/PDF_Dokumentation_deutsch.pdf (zuletzt abgerufen am 20.3.2008).
- atmosfair [HGFz]: "Häufig gestellte Fragen zum Emissionsrechner". <http://www.atmosfair.de/index.php?id=28&L=0#325> (zuletzt abgerufen am 20.3.2008).

Mikro-Zertifikate

- Beck, Kurt [EaB]: "Entwicklungshilfe als Beute. Über lokale Aneignungsweise von Entwicklungsmaßnahmen im Sudan". *Orient 4* (1999), pp. 583-601.
- Betz, Gregor [PoP]: *Prediction or prophecy? The boundaries of our economic foreknowledge and their socio-political consequences*. (Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag, 2006).
- Betz, Gregor [PiCP]: "Probabilities in climate policy advice: a critical comment". *Climatic Change* 85 (2007), pp. 1-9.
- Betz, Gregor [UmÖZ]: "Der Umgang mit ökonomischem Zukunftswissen in der Klimapolitikberatung. Eine Fallstudie zum Stern-Review". (Unveröffentlichtes Manuskript eines Vortrags am 2. April 2007 an der Humboldt-Universität zu Berlin).
- Birnbacher, Dieter [VfZG]: *Verantwortung für zukünftige Generationen*. (Stuttgart: Reclam, 1988).
- Birnbacher, Dieter / Brudermüller, Gerd (eds) [ZG]: *Zukunftsverantwortung und Generationensolidarität*. (Würzburg: Königshausen & Neumann, 2001).
- Bleisch, Barbara / Strub, Jean-Daniel (eds) [PITP]: *Pazifismus – Ideengeschichte, Theorie und Praxis*. (Bern: Verlag Haupt, 2006).
- Broome, John [DF]: "Discounting the future". In Broome [EooE]: 44-67. [Erschien zuerst 1994].
- Broome, John [EooE]: *Ethics out of economics*. (Cambridge: Cambridge University Press, 1999).
- Broome, John [VPiR]: "Valuing policies in response to climate change: some ethical issues. A contribution to the work of the Stern review on the economics of climate change". http://www.hm-treasury.gov.uk/d/stern_review_supporting_technical_material_john_broome_261006.pdf (zuletzt abgerufen am 10.3.2008).
- Brouns, Bernd / Langrock, Thomas [KP]: " 'Kyoto Plus': Start in eine neue Phase internationaler Klimapolitik". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung [WaK]:67-81.
- Bundesministerium für Finanzen [S]: "Steuereinnahmen (ohne reine Gemeindesteuern)" für die Jahre 2006 und 2007 (17.1.2008). www.bundesfinanzministerium.de/nm_4158/DE/BMF__Startseite/Service/Downloads/pixelpark/Steuereinnahmen0601011a6001c_templateId=raw,property=publicationFile.pdf (zuletzt abgerufen am 10.6.2008).
- Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland [BzUi]: *Bericht zur Umsetzung der in der Kabinettsklausur am 23./24.08.2007 in Meseberg beschlossenen Eckpunkte für ein Integriertes Energie- und Klimaprogramm*. <http://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2007/12/Anlagen/2007-12-05-integriertes-energie-und-klimaprogramm,property=publicationFile.pdf> (zuletzt abgerufen am 3.3.2008).
- Bundesregierung der Bundesrepublik Deutschland [IEK]: *Integriertes Energie- und Klimaprogramm: Dezember 2007*. http://www.bmu.de/klimaschutz/nationale_klimapolitik/doc/40550.php (zuletzt abgerufen am 1.2.2008).
- Chaos Computer Club e.V. [CCCK]: "Chaos Computer Club konkretisiert Biometrie-Debatte an Schäubles Fingerabdruck." <http://www.ccc.de/updates/2008/schaubles-finger?language=de> (zuletzt abgerufen am 20.3.2008).
- Commission on Presidential Debates (ed) [SGBP]: "The second Gore-Bush presidential debate. October 11, 2000. Debate transcript". <http://www.debates.org/pages/trans2000b.html> (zuletzt abgerufen am 21.3.2008).
- Dambeck, Holger [USUw]: "US-Umweltbehörde wegen Untätigkeit verklagt". *Spiegel Online* (3.4.2008). <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,druck-545072,00.html> (zuletzt abgerufen am 18.4.2008).
- Dales, John H. [PPP]: *Pollution, property, and prices. An essay in policy-making and economics*. (Cheltenham: Edward Elgar, 2002). [Erschien zuerst 1968].
- Dietrich, Stefan [U]: "Ungelegen". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (7.5.2008), p. 10.

- Dow, Kirstin / Downing, Thomas E. [WK]: *Weltatlas des Klimawandels. Karten und Fakten zur globalen Erwärmung*. (Hamburg: Dr. Götze Land & Karte und Europäische Verlagsanstalt, 2007). [Erschien zuerst auf Englisch 2006].
- Ebeling, Johannes / Yasué, Maï [GCFT]: "Generating carbon finance through avoided deforestation and its potential to create climatic, conservation and human development benefits". *Philosophical Transactions of the Royal Society B* 362 (Februar 2008), pp. 1917-1924.
- Energy Information Administration (ed) [IEA]: *International energy annual 2005*. <http://www.eia.doe.gov/iea/carbon.html> (zuletzt abgerufen am 17.3.2008).
- Energy Information Administration [WpCC]: "World per capita Carbon Dioxide emissions from the consumption and flaring of fossil fuels (metric tons of Carbon Dioxide), 1980-2005" (Tabelle H.1CO2; vom 1.10.2007). In Energy Information Administration (ed) [IEA].
- Escobar, Arturo [ADE]: "Anthropology and the Development Encounter. The Making and Marketing of Development Anthropology". *American Ethnologist* 18 Heft 4 (1991), pp. 658-682.
- Europäische Kommission [CA]: *Climate action. The "Climate action and renewable energy package": the European Commission's legislative proposal to achieve agreed EU objectives in the fight against climate change*. http://ec.europa.eu/environment/climat/climate_action.htm (zuletzt abgerufen am 13.3.2008).
- Europäisches Parlament [ENEP]: "Entscheidung Nr. 1753/2000/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Juni 2000 zur Einrichtung eines Systems zur Überwachung der durchschnittlichen spezifischen CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen". http://eur-lex.europa.eu/smartapi/cgi/sga_doc?smartapi!celexplus!prod!DocNumber&lg=de&type_doc=Decision&an_doc=2000&nu_doc=1753 (zuletzt abgerufen am 3.3.2008).
- European Energy Exchange [EUE]/1: "EU-Emissionsberechtigungen 2005". <http://www.eex.com/de/Downloads>. (zuletzt abgerufen am 8.8.2008).
- European Energy Exchange [EUE]/2: "EU-Emissionsberechtigungen 2006". <http://www.eex.com/de/Downloads> (zuletzt abgerufen am 8.8.2008).
- European Energy Exchange [EUE]/3: "EU-Emissionsberechtigungen 2007". <http://www.eex.com/de/Downloads> (zuletzt abgerufen am 8.8.2008).
- Fehrle, Brigitte / Ulrich, Bernd [FLSK]: "Freie Länder sind kreativer (Angela Merkel im Interview mit Brigitte Fehrle und Bernd Ulrich)". *DIE ZEIT* (4.10.2007), p. 4. http://images.zeit.de/text/2007/41/Freie_Laender_sind_kreativer (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).
- Friberg, Lars / Benecke, Gudrun / Schröder, Miriam [RCDM]: "Die Rolle des Clean Development Mechanism – heute und in Zukunft". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:98-111.
- Frondel, Manuel / Ritter, Nolan / Schmidt, Christoph M. [GSCP]: *Germany's solar cell production – dark clouds on the horizon*. Ruhr Economic Papers #40. (Essen: Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, 2008).
- Gardiner, Stephen M. [EGCC]: "Ethics and global climate change". *Ethics* 114 (April 2004), pp. 555-600.
- Geinitz, Christian [NNWE]: "Noch nie war es so billig, die Umwelt zu belasten". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (8.3.2007), p. 13.
- Generaldirektion der Europäischen Kommission für die Umwelt / COWI A/S [FMtR]: "Fiscal measures to reduce CO₂ emissions from new passenger cars. Main report. Final report". (Kongens-Lyngby, Dänemark: COWI, 2002).
- Goldin, Ian / Rogers, Halsey / Stern, Nicholas [REoD]: "The role and effectiveness of development assistance. Lessons from World Bank experience". In World Bank (ed) [CfA]:25-186.

Mikro-Zertifikate

- Gow, David D. / Morss, Elliott R. [NN]: "The notorious nine: Critical problems in project implementation". *World development* 16 No 12 (1988), pp. 1399-1418.
- Haas, Jörg / Barnes, Peter [WEEi]: "Warum das europäische Emissionshandelssystem in einen Sky Trust umgewandelt werden sollte". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:112-121.
- Houghton, R.A. et al [AFoC]: "Annual fluxes of carbon from deforestation and regrowth in the Brazilian Amazon". *Nature* 403 (Januar 2000), pp. 301-304.
- IPCC Siehe die Einträge unter Metz et al (eds) [ISRo] und Solomon et al (eds) [CC].
- Jaeger, Carlo [BIK]: "Beschäftigung, Innovation und Klimaschutz". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:122-133.
- Kafsack, Hendrik [AfKn]: "Autohersteller für Kohlendioxidwert nach Gewicht". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (12.6.2007), p. 15.
- Kafsack, Hendrik [ESA]: "Das Europaparlament stärkt die Autoindustrie". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (25.10.2007), p. 15.
- Kafsack, Hendrick [FSfK]: "Fluglinien sollen für Kohlendioxidausstoß zahlen. Von 2012 an / EU einigt sich auf Emissionshandel für Luftverkehr". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (27.6.2008), p. 13.
- Kafsack, Hendrik [LK]: "Lederne Klimakiller". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (22.4.2008), p. 11.
- Kafsack, Hendrik [UGDA]: "Umweltminister Gabriel droht Autoherstellern". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (14.4.2008), p. 13.
- Kanter, James / Revkin, Andrew C. [BETs]: "Binding emissions treaty still a possibility, U.S. says". *The New York Times* (27.2.2007).
http://www.nytimes.com/2008/02/27/world/europe/27climate.html?_r=1&oref=slogin&pagewanted=print (zuletzt abgerufen am 10.3.2008).
- Kemfert, Claudia [StIN]: "Strategies to induce non-cooperating countries to join a climate-policy coalition". *International Review for Environmental Strategies* 6 No.1, pp. 93-115.
- Kemfert, Claudia [VsV]: "Versteigern statt verschenken! Warum es sinnvoll ist, eine vollständige Versteigerung der Emissionsrechte anzustreben". *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung* 18 (2007), pp. 9-17.
- Keppler, Frank / Hamilton, John / Braß, Marc / Röckmann, Thomas [MEfT]: "Methane emissions from terrestrial plants under aerobic conditions". *Nature* 439 (Januar 2006), pp. 187-191.
- Keppler, Frank / Röckmann, Thomas [MPK]: "Methan, Pflanzen und Klimawandel". *Spektrum der Wissenschaft* (Mai 2007), pp. 68-73.
- Kolonko, Petra [CLFE]: "China lehnt feste Emissionsgrenzen weiter ab. Programm zur Erderwärmung: Effizienz, Atomkraft, technischer Fortschritt / Lob für Washington". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (5.6.2007), p. 4.
- Kraftfahrt-Bundesamt [SM]: *Statistische Mitteilungen: Fahrzeugzulassungen*. (April 2007).
http://www.kbshop.de/wcsstore/KBA/Attachment/Kostenlose_Produnkte/a_alter_fahrzeuge_2006.pdf (zuletzt abgerufen am 20.3.2008).
- Küffner, Georg [GF]: "Die Geschichte einer Fehlentwicklung". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (7.6.2008), p.16.
- Kutas, Géraldine / Lindberg, Carina / Steenblik, Ronald [B]: *Biofuels: At what cost? Government support for ethanol and biodiesel in the European Union*. (Genf: Global Subsidies Initiative, 2007).
http://www.globalsubsidies.org/IMG/pdf/Global_Subsidies_Initiative_European_Report_on_support_to_Biofuels.pdf (zuletzt abgerufen am 15.5.2008).
- Lamparter, Dietmar H. [GG]: "Gefährlicher Gallier". *DIE ZEIT* (28.2.2008), p. 28.

- Leist, Anton [ÖE]: "Ökologische Ethik II: Global, intergenerationell und humanökologisch". In Nida-Rümelin (ed) [AE]:426-512.
- Lumer, Christoph [TZ]: "Treibhauseffekt und Zukunftsverantwortung". In Birnbacher / Brudermüller (eds) [ZG]: 185-225.
- Luce, R.D. / Raiffa, H. [GD]: *Games and decisions*. (New York: Wiley, 1957).
- Martin, Maximilian [DoD]: "The deconstruction of development: a critical overview". *Entwicklungsethnologie* 7 No 1 (1998), pp. 40-59.
- Meck, Georg [UCFÖ]: "Unser Cayenne fährt ökologisch korrekt. Porsche-Chef Wendelin Wedeking über saubere Geländewagen, autofreie Sonntage und Biosprit für die Luxusklasse". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (4.3.2007), p. 35.
- Meinshausen, Malte [KAZZ]: "Eine kurze Anmerkung zu 2°C-Trajektorien". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:19-30.
- Merkel, Angela [RvBM]/1: "Rede von Bundeskanzlerin Merkel auf dem High Level Event on Climate Change der UN in New York" (am 24.9.2007). <http://www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Rede/2007/09/2007-09-24-bk-klimagipfel-nyc,layoutVariant=Druckansicht.html> (zuletzt abgerufen am 4.3.2008).
- Merkel, Angela [RvBM]/2: "Rede von Bundeskanzlerin Merkel anlässlich des Leaders' Dialogue 'The Economics of Climate Change' in New York" (am 25.9.2007). <http://www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Rede/2007/09/2007-09-25-rede-bkin-leaders-dialogue,layoutVariant=Druckansicht.html> (zuletzt abgerufen am 4.3.2008).
- Merkel, Angela / Frey, Peter / Töpfer, Klaus / Ehrenlechner, Wolfgang / Wieglos, Tanja / Bals, Christoph [D]: "Donnerwetter! Höchste Zeit für eine gerechte Klimapolitik". Podiumsdiskussion beim 97. Deutschen Katholikentag (22.05.2008). <http://www.bundeskanzlerin.de/Content/DE/Mitschrift/Pressekonferenzen/2008/05/2008-05-24-diskussion-katholikentag,layoutVariant=Druckansicht.html> (zuletzt abgerufen am 30.5.2008; ich nenne zuerst die Seitenzahl in meinem Ausdruck und dann die Gesamtseitenzahl des fraglichen Ausdrucks; ein Eintrag wie "[D]:8/15" belegt also eine Stelle ca. in der Mitte der Mitschrift).
- Methmann, Chris / Haack, Alexander / Eisgruber, Jesko [WGH]: *Wem gehört der Himmel? Das Klima in der Globalisierungsfalle*. (Hamburg: VSA-Verlag, 2007).
- Metz, B. / Davidson, O. / de Coninck, H. / Loos, M. / Meyer, L. (eds) [ISRo]: *IPCC special report on carbon dioxide capture and storage*. (Cambridge: Cambridge University Press, 2005).
- Meyer, Lukas / Roser, Dominic [DJCC]: "Distributive justice and climate change. The allocation of emission rights". *Analyse und Kritik* 28 No. 2 (2006), pp. 223-249.
- Mihm, Andreas [HiEK]: "Hürden im Energie- und Klimapaket beseitigt". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (17.6.2008), p. 11.
- Mihm, Andreas [S]: "Studie: Klimaschutz rechnet sich für die Industrie. McKinsey hält Ziele der Bundesregierung ohne hohe Zusatzkosten für erreichbar". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (20.9.2007), p. 14.
- Milford, Lewis [WzS]: "Der Weg zur Stabilisierung: Ein Appell für eine grundsätzliche Erneuerung der Klimatechnologie". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:147-161.
- Mrusek, Volker [SKTÖ]: "Sibiriens Klimagas-Tresor öffnet sich". *Spiegel Online* (16.4.2008). <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,druck-547716,00.html> (zuletzt abgerufen am 9.6.2008).
- Mrusek, Konrad [BHSB]: "Biokraftstoff hat schlechte Bilanz. OECD gegen weitere Subventionen in EU und Amerika". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (17.7.2008), p. 11.
- Mrusek, Konrad [FEiM]: "Fünf Euro im Monat für den Klimaschutz". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (7.6.2008), p. 1.

Mikro-Zertifikate

- Mrusek, Konrad [FISG]: "Die Finanzbranche ist schon grüner als die Industrie. Dresdner Bank spricht sich für eine Versteigerung der Emissionsrechte aus". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (21.3.2007), p. 12.
- Mrusek, Konrad [GiK]: "'Gemeinsamkeiten im Klimaschutz'. Gabriel erwägt Teilnahme an Bush-Konferenz / Erste Bali-Ziele". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (12.9.2007), p. 6.
- Mrusek, Konrad [LiK]: "Lernkurve im Klimaschutz". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (21.6.2007), p. 13.
- Mrusek, Konrad [MÖSg]: "Mehr Öko-Strom gegen den Klimawandel". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (7.6.2008), p. 13.
- Müller-Jung, Joachim [AfB]: "Antireklame für Biosprit. Ausgebremst: Der Rat des Agrarministers im Abseits". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (19.3.2008), p. N1.
- Müller-Jung, Joachim [GF]: "Das große Frösteln. Atempause im Klimawandel: Wie die Propheten irren". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (7.5.2008), p. N1.
- Müller, Olaf [CKK]: "Chaos, Krieg und Kontrafakten. Ein erkenntnistheoretischer Versuch gegen die humanitären Kriege". In Bleisch et al (eds) [PITP]:223-263.
- Müller, Olaf [MBAA]: *Moralische Beobachtung und andere Arten ethischer Erkenntnis. Plädoyer für Respekt vor der Moral*. (Paderborn: Mentis, 2008).
- Nepstad, Daniel C. [TaA]: "Der Teufelskreis am Amazonas. Dürre und Feuer im Treibhaus." (Gland/Schweiz: WWF International, 2007). <http://www.wwf.de/downloads/publikationsdatenbank/ddd/26435/> (zuletzt abgerufen am 8.7.2008).
- Nida-Rümelin, Julian (ed) [AE]: *Angewandte Ethik. Die Bereichsethiken und ihre theoretische Fundierung. Ein Handbuch*. (Stuttgart, Kröner, 2. Auflage 2005).
- Oates, Wallace E. [F]: "Foreword". In Dales [PPP]:vii-x. [Erschien zuerst 2002].
- Osterfeld, David [PvP]: *Prosperity versus planning. How government stifles economic growth*. (Oxford: Oxford University Press, 1992).
- Ott, Herrmann E. / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]: *Wege aus der Klimafalle. Neue Ziele, neue Allianzen, neue Technologien – was eine zukünftige Klimapolitik leisten muss*. (München: oekom, 2008).
- Ott, Herrmann E. [SZKE]: "Szenarien einer zukünftigen Klimapolitik und Elemente eines effektiven Klimaregimes nach 2012". In Ott / Heinrich-Böll-Stiftung (eds) [WaK]:47-66.
- Pawlowski, Hans-Martin / Roellecke, Gerd (eds) [UDR]: *Der Universalitätsanspruch des demokratischen Rechtsstaats*. ARSP-Beiheft 65. (Stuttgart: Franz Steiner Verlag, 1996).
- Peitsmeier, Henning [DAOi]: "Deutsche Autoindustrie optimistisch in Klimadebatte. VDA-Präsident Wissmann fordert gestaffelte Kohlendioxid-Regelung in der EU". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (11.9.2007), p. 11.
- Peitsmeier, Henning [GAKV]: "'Grüne' Autos können ein Verkaufsschlager werden. Aber die Umwelttechnik ist nicht billig zu haben". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (20.8.2007), p. 14.
- Piller, Tobias [FCgA]: "Fiat-Chef gegen Auflagen für kleine Autos. Italienische Kritik an dem deutsch-französischen Kompromiss". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (3.7.2008), p. 12.
- Rawls, John [ToJ]: *A theory of justice*. (Cambridge / Mass.: Harvard University Press, revised edition 1999). [Erschien zuerst 1971].
- Robinson, Arthur B. / Robinson, Noah E. / Soon, Willie [EEoI]: "Environmental effects of increased atmospheric carbon dioxide". http://www.oism.org/pproject/GWReview_OISM300.pdf (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).

- Rottenburg, Richard [WhF]: *Weit hergeholte Fakten*. (Stuttgart: Lucius & Lucius, 1999).
- Schäfers, Manfred / Peitsmeier, Henning [SAFA]: "Der Sieg der Autokanzlerin – die Furcht der Autohändler". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (11.6.2008), p. 3. Schenck, Niklas [TKaK]: "Die Techno-Kreationisten an der Klimafront". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (17.6.2008), p.43.
- Schramme, Thomas [IRJB]: "Is Rawlsian justice bad for the environment?" *Analyse und Kritik* 28 No. 2 (2006), pp. 146-157.
- Schulz, Bettina [W]: "Weltbank: Teure Lebensmittel durch Biotreibstoff. Anteil an Preissteigerung höher als gedacht". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (5.7.2008), p. 11.
- Schulz, Manfred (ed) [E]: *Entwicklung. Die Perspektive der Entwicklungssoziologie*. (Opladen: Westdeutscher Verlag, 1997).
- Seidler, Christoph [KPVVB]: "Klima-Politiker verblüffen Beobachter". *Spiegel Online* (1.4.2008). <http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/0,1518,druck-544645,00.html> (zuletzt abgerufen am 18.4.2008).
- Shell Deutschland Oil (ed) [FBM]: *Flexibilität bestimmt Modernisierung. Shell PKW-Szenarien bis 2030*. (O.J.) http://www.shell.com/static/de-de/downloads/news_and_library/publications/2004/mobility_study_2004.pdf (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).
- Siebert, Horst [VSB]: "Die verfehlte Subvention der Biokraftstoffe". *Frankfurter Allgemeine Zeitung* (16.5.2008), p. 12.
- Sillitoe, Paul [WKN]: "What, know natives? Local knowledge in development". *Social anthropology* 6 No 2 (1998), pp. 203-220.
- Singer, Peter [OW]: *One world: The ethics of globalization*. (New Haven, Conn.: Yale University Press, 2002).
- Solomon, S. / Qin, D. / Manning, M. / Marquis, M. / Averyt, K. / Tignor, M. / Miller, H. / Chen, Z. (eds) [CC]: *Climate change 2007. The physical science basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. (Cambridge: Cambridge University Press, 2007). <http://www.ipcc.ch/ipccreports/ar4-wg1.htm> (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).
- Starkey, Richard / Anderson, Kevin [DTQ]: *Domestic tradable quotas: A policy instrument for reducing greenhouse gas emissions from energy use*. Tyndall Technical Report 39. (Norwich: Tyndall Centre for Climate Change Research, 2005). <http://www.carbonequity.info/PDFs/Tyndalldtq.pdf> (zuletzt abgerufen am 16.5.2008).
- Stern, Nicholas [EoCC] *The economics of climate change. The Stern review*. (Cambridge: Cambridge University Press, 2007). http://webarchive.nationalarchives.gov.uk/+http://www.hm-treasury.gov.uk/independent_reviews/stern_review_economics_climate_change/stern_review_report.cfm (zuletzt abgerufen am 28.9.2009).
- Stern, Nicholas [MCfA]: "Making the case for aid". In World Bank (ed) [CfA]:15-24.
- Traxler, Martino [FCDF]: "Fair chore division for climate change". *Social Theory and Practice* 28 No. 1 (2002), pp. 101-134.
- UNFCCC [RA]: "Report Annex 1". <http://unfccc.int/resource/docs/2007/sbi/eng/30.pdf> (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).
- UNFCCC [RNA] "Report non-Annex 1". <http://unfccc.int/resource/docs/2005/sbi/eng/18a02.pdf> (zuletzt abgerufen am 9.3.2008).
- von der Pfordten, Dietmar [ÖEHR]: "Die ökologisch-ethische Herausforderung des Rechtsstaats". In Pawlowski et al (eds) [UDR]: 221-245.
- Wicke, Lutz / Spiegel, Peter / Wicke-Thüs, Inga [KP]: *Kyoto Plus. So gelingt der Klimawandel. Nachhaltige Energieversorgung plus globale Gerechtigkeit*. (München: C. H. Beck, 2006).

Mikro-Zertifikate

Wissenschaftlicher Beirat Agrarpolitik beim Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz [NvBz]: *Nutzung von Biomasse zur Energiegewinnung – Empfehlungen an die Politik*. (November 2007). http://www.bmelv.de/cln_044/nn_751706/SharedDocs/downloads/14-WirUeberUns/Beiraete/Agrarpolitik/GutachtenWBA,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/GutachtenWBA.pdf (zuletzt abgerufen am 20.3.2008).

World Bank (ed) [CfA]: *A case for aid. Building a consensus for development assistance*. (Washington D.C.: The World Bank, 2002). http://www-wds.worldbank.org/external/default/WDSContentServer/WDSP/IB/2002/08/27/000094946_02080604011524/Rendered/PDF/multi0page.pdf (zuletzt abgerufen am 5.3.2007).

Yunus, Muhammad / Jolis, Alan [G]: *Grameen: Eine Bank für die Armen der Welt*. (Bergisch Gladbach: Lübbe, 1998). [Erschien zuerst auf Französisch 1997].

INFORMATION ÜBER DEN AUTOR. Olaf L. Müller, geb. 1966, studierte Philosophie, Mathematik, Informatik und Volkswirtschaftslehre in Göttingen. Forschungsaufenthalte an der University of California at Los Angeles (UCLA), an der Jagiellonischen Universität in Krakau und in Harvard. Er lehrte in Mannheim, Göttingen und München (LMU). Seit 2003 hat er an der Humboldt-Universität zu Berlin den Lehrstuhl für Naturphilosophie und Wissenschaftstheorie inne. Er veröffentlichte Aufsätze zur Methodologie der Mikroökonomik (2004), zur Wissenschaftstheorie der Physik (2000, 2007) und über Computer-Simulationen (2001). In seinen Büchern behandelte er Fragen der Sprachphilosophie (1998), der Erkenntnistheorie (2003a) und der Metaphysik (2003b). Sein letztes Buch trägt den Titel *Moralische Beobachtung* (Paderborn, 2008). Zur Zeit arbeitet er an einer Monographie über Newton und Goethe. Mehr im Netz unter [Www.GehirnImTank.De](http://www.GehirnImTank.De).