DEUTSCHES FORSCHUNGSINSTITUT FÜR ÖFFENTLICHE VERWALTUNG SPEYER
GERMAN RESEARCH INSTITUTE FOR PUBLIC ADMINISTRATION SPEYER

Andreas Knorr

# Emissionshandel und Luftverkehr
## - Eine kritische Analyse am Beispiel des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS) -

FÖV 72
Discussion Papers

Andreas Knorr

# Emissionshandel und Luftverkehr
## - Eine kritische Analyse am Beispiel des Europäischen Emissionshandelssystems (EU ETS) -

FÖV 72
Discussion Papers

Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung Speyer

2011

Gefördert durch die Bundesrepublik Deutschland

Nicht im Buchhandel erhältlich
Schutzgebühr: € 5,-
Bezug: Deutsches Forschungsinstitut
für öffentliche Verwaltung Speyer
Postfach 14 09
67324 Speyer
http://www.foev-speyer.de

ISSN 1868-971X (Print)
ISSN 1868-9728 (Internet)

Universitätsprofessor Dr. rer.pol. Andreas Knorr

Ordentliches Mitglied des
Deutschen Forschungsinstituts für öffentliche Verwaltung Speyer (Germany)

Inhaber des Lehrstuhls für Volkswirtschaftslehre, insbesondere nationale und internationale Wirtschaftspolitik an der Deutschen Hochschule für Verwaltungswissenschaften Speyer

# Inhaltsverzeichnis

I. Hintergrund und Problemstellung ..... 1

II. Luftverkehr und Klimawandel ..... 4

III. Funktionsweise und Funktionsprobleme des Emissionshandels ..... 4

IV. Funktionsweise und Funktionsprobleme des EU ETS ..... 12

V. Ungelöste Probleme der Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS..... 15

VI. Fazit und Ausblick ..... 21

Literaturverzeichnis ..... 23

# I. Hintergrund und Problemstellung

Die Veränderung der mittleren Erdtemperatur – sie wird gemeinhin als Klimawandel bezeichnet – gilt weithin als das vordringliche Umweltproblem unserer Zeit. Auf internationaler Ebene gipfelten die politischen Bemühungen, den – nach Art und Umfang wissenschaftlich bis heute nicht zweifelsfrei bestimmbaren – unmittelbar auf menschliches Handeln zurückzuführenden Anteil an diesem Prozess[1] wirksam zu begrenzen, in der Klimarahmenkonvention[2] der Vereinten Nationen aus dem Jahr 1992. Auf der Basis dieser völkerrechtlichen Übereinkunft wurde am 11. Dezember 1997 ein Zusatzabkommen, das Kyoto-Protokoll, verabschiedet, welches die Signatarstaaten erstmals zu verbindlichen Verringerungen des Ausstoßes von sechs Treibhausgasen[3] verpflichtete. Es trat im Februar 2005 in Kraft und läuft 2012 aus; eine Einigung über eine Anschlussregelung konnte trotz mehrerer Klimagipfel im sogenannten Post-Kyoto-Prozess bislang nicht erzielt werden. Das Kyoto-Protokoll wurde bis dato von 191 Staaten ratifiziert, enthält allerdings nur für die Industrienationen bindende Reduktionsverpflichtungen. Von den großen Industrienationen traten ihm nur die USA – der hinter China nach absoluten Mengen (jedoch nicht bzgl. des Pro-Kopf-Ausstoßes) weltweit größte Emittent von Treibhausgasen – nicht bei; der amerikanische Kongress verweigerte die Ratifizierung des Protokolls, obwohl sich die US-Regierung an dessen Aushandlung noch beteiligt hatte. Außerdem zog sich Kanada im Dezember 2011 angesichts drohender Sanktionen wegen Überschreitung seiner Reduktionsziele aus dem Kyoto-Protokoll zurück. Schließlich wurden die Treibhausgasemissionen zweier Sektoren – der internationalen Zivilluftfahrt sowie des Seeverkehrs – bei der Vorgabe der Reduktionsziele außen vor gelassen.

Grundsätzlich sollen die Signatarstaaten ihre Reduktionsverpflichtungen durch geeignete nationale Maßnahmen im Rahmen ihrer jeweiligen klimapolitischen Schwerpunkte erzielen, bezüglich derer das Protokoll jedoch keine konkretisierenden Vorgaben enthält. Ergänzend er-

---

1 Gemeinhin als anthropogener Treibhauseffekt bezeichnet.

2 United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC).

3 Kohlenstoffdioxid ($CO_2$), Methan ($CH_4$), Flurkohlenwasserstoffe, perfluorierte Kohlenwasserstoffe, Lachgas (Distickstoffoxid)($N_2O$), Schwefelhexafluorid ($SF_6$).

öffnet es den Unterzeichnerstaaten zudem die Möglichkeit, ihre Verpflichtungen mittels dreier spezieller, länderübergreifender Mechanismen zu erfüllen:[4] den Handel mit Emissionsrechten (vulgo: 'Verschmutzungszertifikate'), die Joint Implementation ('Gemeinsame Umsetzung'; JI)[5] und den Clean Development Mechanism ('Mechanismus für umweltgerechte Entwicklung'; CDM).[6]

Um wiederum ihre eigenen Reduktionsverpflichtungen erfüllen zu können, beschloss die EU 2003 die Einführung eines gemeinsamen Emissionshandelssystems (im Folgenden: EU ETS).[7] Mit Wirkung vom 1. Januar 2005 gilt es für alle 27 EU-Mitgliedsstaaten. Die drei EWR-Mitglieder[8] Norwegen, Liechtenstein und Island traten ihm zum 1. Januar 2008 bei.

Allerdings deckt das EU ETS bislang weniger als die Hälfte der hiesigen Emissionen der relevanten Treibhausgase ab. Politisch wird deshalb eine Ausweitung des EU ETS auf noch nicht erfasste Wirtschaftszweige forciert. Vollzogen wurde dies bislang allerdings ausschließlich für den Luftverkehrssektor, der seit dem 1. Januar 2012 ebenfalls von dem System erfasst wird;[9] demgegenüber ist die Einbeziehung von Sektoren mit teilweise deutlich höheren absoluten Gesamtemissionen

---

4 Zu den Einzelheiten siehe UNFCCC (2012).

5 Im Rahmen des JI werden Emittenten aus Industrienationen die von ihnen finanzierten Einsparungen bei offiziell anerkannten Reduktionsprojekten in einem anderen Industrieland angerechnet. Sie müssen folglich ihre eigenen Emissionen nicht verringern. Beispielhaft wäre der Einbau von Filtertechnologie in ein ausländisches Kraftwerk.

6 Im Rahmen des CDM werden Emittenten aus Industrienationen die von ihnen finanzierten Einsparungen bei bestimmten offiziell registrierten und zertifizierten Reduktionsprojekten in Entwicklungsländern angerechnet (z.B. die Umstellung auf Energiesparkocher, jedoch nicht das Anpflanzen von Bäumen). Auch hier sind eigene Reduktionsanstrengungen nicht erforderlich. Entscheidende Voraussetzung ist, dass das fragliche Projekt ohne CDM gar nicht realisiert worden wäre, also nachweislich eine zusätzliche mengenmäßige Verminderung bewirkt (sogenanntes 'Additionality'-Kriterium).

7 European Union Emission Trading System (EU ETS). Rechtsgrundlage ist die Richtlinie 2003/87/EC vom 13. Oktober 2003 (Abl. L 275, 25. Oktober 2003, S. 32 ff.).

8 Europäischer Wirtschaftsraum (EWR).

9 Rechtsgrundlage ist die Richtlinie 2008/101/EC vom 19. November 2008 (Abl. L 8, 13. Januar 2009, S. 3 ff.)

wie insbesondere der Landwirtschaft (inkl. Forstwirtschaft) im Moment entweder gar nicht beabsichtigt oder – bei der Seeschifffahrt – von der Kommission nur subsidiär für den Fall angedacht, dass eine internationale sektorspezifische Lösung nicht zustande kommen sollte.[10]

Die Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS war von Anfang politisch höchst umstritten und bleibt es bis heute. Innerhalb der EU hat sich kürzlich mit Italien das erste Mitgliedsland für eine Verschiebung des Termins ausgesprochen (Torello 2011). Nachdem eine Klage von drei amerikanischen Fluggesellschaften und ihres Branchenverbandes vor einem britischen Gericht scheiterte,[11] welche dieses wegen der grundsätzlichen Bedeutung dem EuGH zur Vorabentscheidung vorgelegt hatte. Am 21. Dezember 2012 verwarf der Gerichtshof die Klage mit der formaljuristischen Begründung, ein Verstoß der EU gegen Völkerrecht läge im Fall des ETS nicht vor.[12]

Wenig später legten Abgeordnete des amerikanischen Kongresses einen Gesetzentwurf vor – den European Union Emissions Trading Scheme Prohibition Act –, der, sollte er Rechtskraft erlangen, den US-Fluglinien die Teilnahme bei Strafandrohung untersagen würde (o.V. 2011; Flottau 2011; Laing 2012). China erließ bereits im Februar 2012 für seine Fluggesellschaften ein solches Verbot (Toh 2012). Auch die Regierungen von über zwanzig Drittstaaten, darunter die USA, China, Indien, Brasilien, Japan, Russland und einige Golfstaaten, fordern teils unter offener Androhung von Sanktionen nachdrücklich die Freistellung ihrer Fluggesellschaften vom EU-Emissionshandel auf deren Flügen von und nach EU-Flughäfen (Parker 2011). Im April 2012 schließlich mahnte selbst der französische Premierminister François Fillon bei der EU-Kommission einen auch die betroffenen Drittstaaten akzeptablen Kompromiss an (Reuters 2012).

---

10 Im Fall der Seeschifffahrt soll unter der Federführung der Internationalen Seeschifffahrts-Organisation (International Maritime Organization; IMO), einer Sonderorganisation der UN, eine entsprechende Vereinbarung erzielt werden.

11 Die inzwischen fusionierten Continental-United, American Airlines sowie die Air Transport Association of America (ATA).

12 Siehe Europäischer Gerichtshof (2011), Rechtssache C-366/10.

## II. Luftverkehr und Klimawandel

Der Anteil des Luftverkehrs an den gesamten, unmittelbar auf menschliche Aktivitäten zurückzuführenden Treibhausgasemissionen wird, je nach Quelle und Berechnungsverfahren, auf zwischen zwei und drei Prozent geschätzt (IPCC 1999; IPCC 2007; Schumann 2007; ADV 2007; McCollum/Gould/Green 2009). Laut EU-Kommission (2006) lag die kumulierte Zuwachsrate zwischen 1990 und 2005 angesichts des absoluten wie bezogen auf den Modal Split auch relativen Anstiegs der von den Fluggesellschaften angebotenen Verkehrsleistung bei 87 Prozent. Bei grenzüberschreitenden Flügen zu EU-Flughäfen prognostiziert die Kommission bis 2012 eine Zunahme um bis zu 150 Prozent – wodurch ca. ein Viertel der Reduktionsverpflichtung der EU im Rahmen des Kyoto-Protokolls wieder aufgezehrt würde – sowie eine Verdoppelung bis 2020 (EU-Kommission 2005 und 2006). Die Klimawirkungen des Luftverkehrs beruhen neben der Freisetzung von $CO_2$ bei der Verbrennung von Kerosin insbesondere auf den dabei ebenfalls entstehenden Rußpartikel-, Stickoxid- und Wasserdampfemissionen.

Nicht übersehen werden sollte in diesem Zusammenhang allerdings, dass der Luftverkehr (Stand: 2004) innerhalb des Verkehrssektors absolut betrachtet nicht nur weniger Treibhausgase freisetzt als die Schifffahrt und substantiell weniger als der Straßenverkehr. Auch der Verkehrssektor insgesamt rangiert mit einem Anteil von ca. 13,1 Prozent an den Gesamtemissionen nicht nur hinter der Landwirtschaft (13,9 Prozent) und der Forstwirtschaft (17,4 Prozent) – wobei beide Sektoren vom EU ETS bislang grundsätzlich ausgenommen sind und eine Einbeziehung derzeit nicht auf der politischen Agenda steht. Sie liegen auch erheblich unter dem Ausstoß der Industrie (19,4 Prozent) und der Energiewirtschaft (25,9 Prozent) (zu den Zahlen IPCC 2007).

## III. Funktionsweise und Funktionsprobleme des Emissionshandels

Die Vergabe staatlicherseits klar definierter Nutzungsrechte an natürlichen Ressourcen in Verbindung mit der Option, diese nach erfolgter Erstzuteilung auf einem Sekundärmarkt handeln zu dürfen, wird in der Umweltökonomik als Zertifikatslösung (bzw. als Emissions(rechte)handel oder auch als 'Cap-and-trade'-System) bezeichnet. Entgegen der gängigen (Lehrbuch-)Auffassung stellt dieses umweltpolitische Instru-

ment allerdings keine pure Marktlösung dar. Vielmehr handelt es sich um ein Rationierungssystem – Bezugscheinen nicht unähnlich – in Form einer Quotierung, ergänzt um einen nachgeschalteten Sekundärmarkt. Dieser kann wiederum, je nach konkreter rechtlich-institutioneller Ausgestaltung des Emissionshandelssystems, mehr oder weniger wettbewerblich und damit gesamtwirtschaftlich betrachtet mehr oder weniger effizient ausgestaltet sein;[13] dazu später mehr.

Im ersten Verfahrensschritt legt der Staat die maximal zulässige Emissionsmenge verbindlich fest. Entscheidungsgrundlage für deren Bemessung im Rahmen einer rationalen Umweltpolitik müssen naturwissenschaftlich fundierte Analysen bzgl. der maximalen Aufnahmefähigkeit der betroffenen Ökosysteme einschließlich möglicher Kumulationseffekte sein. Insbesondere muss dabei ein eindeutiger Ursache-Wirkungs-Zusammenhang zwischen der Reduktion der Emissionsmenge (als Zwischenziel) und der dadurch angestrebten Umweltqualität (als Endziel) mit hinreichender Wahrscheinlichkeit wissenschaftlich belegbar sein; gelingt dies nicht, zieht die Einführung des Emissionshandels lediglich die Verschwendung knapper Ressourcen nach sich, die in alternativen Verwendungen einen vergleichsweise höheren gesamtwirtschaftlichen Ertrag hätten generieren können.

Darüber hinaus muss der Staat (bzw. bei länderübergreifenden Zertifikatslösungen alle teilnehmenden Staaten) als Emittent der Emissionsrechte sicherstellen, dass sämtliche Verursacher der fraglichen Emissionen – zumindest aber alle Hauptverursacher – in das Handelssystem integriert werden. Je weniger dies gelingt, desto ineffektiver ist das System aufgrund der dann bestehenden Ausweichmöglichkeiten (im klimapolitischen Fachjargon 'Carbon leakages' bzw. 'Leakage'-Effekt ge-

---

13 An dieser Stelle erscheint ein Hinweis auf die für die vergleichende Analyse der Effizienz alternativer umweltpolitischer Instrumente wichtige Unterscheidung zwischen Markt und Wettbewerb angebracht. Wie bereits aus der Marktversagenstheorie erkennbar ist, bringen Märkte nicht per se ökonomisch effiziente Ergebnisse hervor. Gleiches gilt unter Umständen aber auch für prinzipiell funktionsfähige Märkte, also Märkten, die ihre Koordinationsfunktion bzgl. Angebots- und Nachfrageplänen grundsätzlich erfüllen. Verfälscht jedoch der Missbrauch von Marktmacht auf der Angebots- und/oder der Nachfrageseite auf einem Markt den Wettbewerbsprozess und damit die Marktergebnisse, sind diese ökonomisch ebenfalls nicht effizient. Das Kriterium der Marktkonformität ist folglich nicht schon bei Existenz einer Marktlösung erfüllt, sondern erst bei funktionierenden wettbewerblichen Marktprozessen.

nannt) hinsichtlich des angestrebten umweltpolitischen Zielerreichungsgrades.

Eine ceteris paribus besonders attraktive Ausweichstrategie bei länderübergreifenden Emissionshandelssystemen ist die Verlagerung der davon erfassten Aktivitäten in Drittstaaten, wodurch die Reduktionsziele zumindest teilweise konterkariert würden. Die dort zu entsprechend niedrigeren Kosten produzierten Güter könnten dann wiederum in das Ursprungsland des Herstellers reimportiert werden. Zwar ließe sich der auf 'Leakage'-Effekte zurückgehende Preisvorteil prinzipiell durch einen Importzoll neutralisieren. Abgesehen vom protektionistischen Missbrauchspotential, das solchermaßen motivierten Handelsbeschränkungen generell innewohnt und der Tatsache, dass Standortverlagerungen in der Regel nicht monokausal erklärbar sind, stößt deren Anwendung allerdings auch auf enge rechtliche Grenzen: Sie sind schlicht nicht GATT-konform. Zwar erlaubt das Regelwerk der Welthandelsordnung unter rechtlich klar geregelten Voraussetzungen die Erhebung von Zöllen zum Schutz inländischer Anbieter. Diese dürfen jedoch nur auf Importwaren erhoben werden, die den fraglichen Erzeugnissen inländischer Provenienz „gleichartig“ sind (sogenannte „like products“). Das Merkmal der Gleichartigkeit stellt dabei ausschließlich auf technisch-physikalische Produkteigenschaften ab (sogenanntes Industriekonzept der sachlichen Marktabgrenzung), erstreckt sich jedoch grundsätzlich nicht auf Produktionsverfahren.

Eine spezielle, in der Literatur aber bislang nicht thematisierte Form des 'Leakage' und damit eine weitere wohlfahrtsmindernde Folgewirkung einer ungenügenden Reichweite eines Emissionshandelssystems sind überdies die dadurch induzierten inter- und nicht zuletzt intrasektoralen Fehlallokationen; würde beispielsweise von zwei das fragliche Treibhausgas emittierenden, jedoch substituierbaren Verkehrsträgern lediglich einer in das Emissionshandelssystem einbezogen, verschlechterte sich ceteris paribus dessen preisliche Konkurrenzfähigkeit im intermodalen Wettbewerb. Umweltpolitisch unerwünschte und ökonomisch ineffiziente Modal Split-Verlagerungen wären das suboptimale Resultat.

Haben die politisch Verantwortlichen die maximal zulässige Emissionsmenge einmal festgelegt, wird diese im zweiten Verfahrensschritt in Form von Emissionsrechten ('Zertifikaten') anteilig auf diejenigen Unternehmen verteilt, welche sie für ihre Produktionsprozesse benötigen. Diese sind grundsätzlich handelbar. Zusätzlich benötigte Zertifikate können von einem Unternehmen folglich auf dem Sekundär-

markt – einer Börse – ebenso erworben werden wie es überzählige Emissionsrechte dort veräußern kann. Die Menge der verfügbaren Zertifikate kann vom Staat jederzeit erhöht oder – was den Regelfall darstellt – stufenweise verringert werden.

Hinsichtlich ihrer ökologischen Treffsicherheit und ökonomischen Effizienz gilt die Zertifikatslösung – sofern sie in der umweltpolitischen Praxis überhaupt sinnvoll anwendbar ist[14] – gegenüber alternativen umweltpolitischen Instrumenten wie Ökosteuern, vor allem aber ordnungsrechtlichen Eingriffen wie technischen Standards, gemeinhin als überlegen (Feess 2007; Hartwig 2007). Begründet wird dies zum einen damit, dass durch sie – wie bei Grenzwerten, aber im Gegensatz zu einer Abgabenlösung, die den Preis je Emissionseinheit, jedoch nicht die absolute Emissionsmenge vorgibt,[15] – eine präzise Mengensteuerung gelingen könne, d.h. vollkommene Treffsicherheit bzgl. des umweltpolitischen (Emissions-)Ziels herrsche. Die besondere ökonomische Effizienz dieses Instruments beruhe demgegenüber vor allem auf seiner technologischen Offenheit und den damit einhergehenden immanenten Innovationsanreizen: Durch Prozessinnovationen eingesparte Zertifikate können von ihren Inhabern gewinnsteigernd weiterverkauft werden.

Ob der Emissionshandel in der Tat den im Vergleich zu alternativen Instrumenten umwelt- und klimapolitischen 'Königsweg' darstellt, wie es in der wirtschaftswissenschaftlichen Fachliteratur überwiegend behauptet wird, ist freilich keineswegs zwangsläufig; eine frühe und zumindest unter Ökonomen viel beachtete Grundsatzkritik am Emissionshandel aus ökonomischer Sicht sowie ein Plädoyer für Emissionssteuern – auch im Rahmen der internationalen Umwelt- und Klimapolitik – findet sich beispielsweise bei Nordhaus (2006).

---

14 Beispielsweise bei besonders giftigen Substanzen ist ein Verbot – d.h. Grenzwert = 0 – aus Gründen der ökologischen Effektivität und ökonomischen Effizienz vorzuziehen.

15 Diese hängt davon ab, wie stark die Nachfrager auf die steuerbedingte Preiserhöhung mit einer Konsumeinschränkung reagieren. Im Extremfall starrer Nachfrage bliebe die Absatzmenge und damit ceteris paribus auch die bei der Herstellung des Gutes ausgestoßene Emissionsmenge konstant; lediglich der Verkaufspreis des Gutes stiege. Bei gegebenem Budget des Nachfragers muss dieser in diesem Fall jedoch seine Nachfrage nach anderen Gütern zwangsläufig senken. Dadurch verringern sich wiederum die durch deren Produktion und/oder Konsum hervorgerufenen Umweltschäden.

So sind die Funktionsvoraussetzungen für einen ökonomisch effizienten und zugleich ökologisch effektiven Emissionshandel, insbesondere auf internationaler oder gar globaler Ebene, durchaus nicht anspruchslos; sie wurden und werden in der umwelt- wie klimapolitischen Diskussion bislang jedoch erstaunlich selten thematisiert.

Grundvoraussetzung ist eine in allen teilnehmenden Staaten vorhandene funktionierende rechtliche Infrastruktur (für viele Pies 2002). Dies betrifft insbesondere die Modalitäten der Vergabe von Zertifikaten und nicht zuletzt die Überwachung der Einhaltung der zugeteilten Ausstoßmengen durch die Emittenten. Diese Basisanforderungen sind vor allem, aber nicht nur, in zahlreichen Entwicklungsländern, bislang nicht adäquat erfüllt. Denn wie stets, wenn Staaten künstliche Knappheiten und dadurch in erheblichem Umfang neue Vermögenswerte schaffen, entstehen im gleichen Zug als gleichsam unvermeidliche Nebenwirkung starke Anreize für alle Beteiligten (in Politik, Wirtschaft und der öffentlichen Verwaltung) und dadurch angelockte Dritte, sich die dadurch generierten Knappheitsrenten auch durch Betrug, Korruption und im Extremfall möglicherweise sogar durch Gewaltverbrechen anzueignen (Nordhaus 2007).

Dass es sich dabei keineswegs um ein rein theoretisches Risiko handelt, belegen die bereits heute bekannten und in der internationalen Presse gut dokumentierten Straftaten zur Aneignung von Emissionsgutschriften im Rahmen des Clean Development Mechanism (für Beispiele siehe Carrington 2010; Kron 2011; Neslen 2011). In der EU selbst kam es neben Umsatzsteuerbetrugsfällen in einer laut Europol Größenordnung von ca. fünf Mrd. € in Form sogenannter Karussellgeschäfte[16] zudem zum Diebstahl elektronisch gespeicherter Zertifikate im Wert mehrerer Millionen Euro.[17]

Doch selbst, wenn sich kriminelle Handlungen vollständig ausschließen ließen, bleiben für die Nachfrager nach Zertifikaten enorme legale Anreize, sich im Rahmen der Ausgangsverteilung einen möglichst großen Anteil an den staatlicherseits künstlich geschaffenen Knappheitsrenten zu sichern. Erreichen lässt sich dies vor allem durch möglichst geringe Einstandspreise – idealerweise durch kostenlose Zu-

---

16 Einzelheiten unter o.V. (2010). Nach den dort zitierten Angaben von Europol seien „in einigen Staaten ... bis zu 90 % des gesamten $CO_2$-Handels nur getätigt worden, um an die Steuergelder zu kommen."

17 Für Details siehe Kremers (2011) sowie Wetzel (2011).

teilung – bei der Ausgangsverteilung der Zertifikate; diese können dann auf dem Sekundärmarkt mit hohen 'Windfall profits' wieder veräußert werden. Dasselbe Ergebnis stellt sich ein, wenn alternativ die zu Preisen unterhalb der Marktpreise beschafften Zertifikate in Höhe ihrer Opportunitätskosten, d.h. zu Marktpreisen (bzw. Wiederbeschaffungskosten), in die Kostenrechnung der Erwerber eingehen und deren Überwälzung auf die Endkunden gelingt. Dies wird wiederum umso eher der Fall sein, umso unelastischer die Nachfragefunktion der Endverbraucher verläuft.[18]

Die Effizienz des Zertifikatehandels hängt damit auch ganz entscheidend von dem Verfahren ab, mittels welchem die Erstausstattung von Emissionsrechten erfolgt. Zum Einstieg in diese spezielle ökonomische Problematik soll zunächst auf entsprechende Erkenntnisse anderer Teilbereiche der Wirtschaftspolitik verwiesen werden, in denen vergleichbare mengenmäßige Beschränkungen existieren – und die ebenfalls überwiegend durch staatliche Eingriffe künstlich herbeigeführt wurden und nur in Ausnahmefällen technisch bedingten Engpässen und damit objektiven Knappheiten geschuldet sind.

- Praktische Beispiele für künstliche Verknappungen sind etwa die Vergabe von Betriebskonzessionen – etwa im Postdienst oder im Taxiwesen –, sowie Import- und Exportquoten im grenzüberschreitenden Warenhandel (wegen der mit ihnen stets[19] einhergehenden marktschließenden und folglich wettbewerbsbeschränkenden und damit effizienzmindernden Effekte ist dieses außenhandelspolitische Instrument allerdings sowohl nach EU-Recht als auch im Rahmen des GATT per se verboten).[20]

---

18 Dieses rechtlich nicht zu beanstandende und auch ökonomisch vertretbare Vorgehen wurde von den deutschen Energieversorgern praktiziert.

19 Unter der realistischen Annahme, dass das Angebot an verfügbaren Lizenzen/Quoten geringer ist als die Nachfrage. Ansonsten wäre die Zertifikatslösung sinnlos.

20 Das GATT erlaubt grundsätzlich unter den dort näher festgelegten Voraussetzungen lediglich die Erhebung von Zöllen, also eine Besteuerung von Importen, da diese von den betroffenen ausländischen Anbietern durch Kosten- und Preissenkungen zumindest teilweise umgangen werden können. Zölle bieten den davon betroffenen ausländischen Unternehmen somit Anreize zur Effizienzsteigerung. Außerdem ist der marktschließende und somit wettbewerbsbeschränkende Effekt im Vergleich zu mengenmäßigen Beschränkungen stets geringer.

- Als exemplarisch für die zweite Kategorie objektiver Engpässe anzuführen sind demgegenüber die Zuteilung von Zeitnischen ('Slots') zur Nutzung bestimmter Verkehrswegeinfrastrukturen (Luftverkehr, Schienennetz), deren Kapazität ausgeschöpft ist, oder auch die Zuweisung von Sendefrequenzen.

In der Praxis sind insbesondere zwei Verfahren der Ausgangszuteilung von Emissionsrechten verbreitet: Auktionen oder die Vergabe nach Referenzperioden. Darüber hinaus existieren Mischfirmen dergestalt, dass ein hoher Prozentsatz der Zertifikate kostenlos zugeteilt werden, die betroffenen Unternehmen aber alle darüber hinaus benötigten Zertifikate am Sekundärmarkt erwerben müssen (oder aber ihre Emissionen entsprechend zu drosseln haben). Für exakt dieses Prozedere hat sich auch die EU bei der zum 1. Dezember 2012 geplanten Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS entschieden; dazu später mehr.

Eine wettbewerbskonforme Ausgestaltung der Versteigerungsregeln vorausgesetzt, stellt die vollständige Auktion der im Rahmen der Erstausstattung bereitgestellten Zertifikate unter allen Interessenten die effizienteste Vergabeform dar. Der Kaufpreis entspricht der marginalen Zahlungsbereitschaft, und der Anreiz, eigentlich nicht benötigte Zertifikate strategisch zu horten, um konkurrierenden Anbietern so den Marktzutritt zu erschweren, wird dadurch ebenfalls wirksam unterbunden. Schließlich lassen sich anders als bei kostenloser Erstausstattung die bereits thematisierten 'Windfall profits' aus dem Weiterverkauf von Zertifikaten auf dem Sekundärmarkt weitestgehend verhindern.

Aus Gründen der politischen Akzeptanz eindeutig bevorzugt wird jedoch die Vergabe nach Referenzperioden bzw. Basisjahren (sogenanntes 'Grandfathering'). Dabei werden Altsassen gleichsam politisch 'gesetzt'. Sie erhalten kostenlos eine staatlich festgelegte Mindestausstattung an Zertifikaten, die im Extremfall ihrer im Basisjahr realisierten Emissionsmenge exakt entspricht. Für Newcomer stellt dieses Verfahren jedoch eine erhebliche Marktzutrittsbarriere dar, sofern sie nicht auch über einen geregelten Zugang zu ebenfalls kostenlos verfügbaren Zertifikaten verfügen. Steht ihnen demgegenüber nur der spätere Erwerb am Sekundärmarkt offen, erhöht dies in jedem Fall deren Eintritts- und Produktionskosten gegenüber den Altsassen. Deren Großvaterrechte besitzen folglich prinzipiell den Charakter einer staatlichen Beihilfe (de Sepibus 2007).

Problematisch ist dieses Verfahren darüber hinaus auch deshalb, weil keine objektive Methode zur Bestimmung des 'richtigen' Basisjah-

res existiert. Die Klimapolitik stellt diesbezüglich ein besonders instruktives Beispiel dar. So hängt der Klimaeffekt von Treibhausgasen weniger von den jährlichen Neuemissionen ('Flows') ab als vielmehr von deren teilweise erst nach Jahrzehnten abgebauten Beständen in der Atmosphäre ('Stocks'); für $CO_2$ wird beispielsweise eine Verweildauer von über 100 Jahren angenommen. Ein nicht unwesentlicher Teil der gegenwärtigen Treibhausgaskonzentration ist folglich – sofern er anthropogenen Ursprungs ist – auf Emissionen der heutigen Industrienationen während früherer Phasen ihrer Wirtschaftsentwicklung zurückzuführen.

Es überrascht daher nicht, dass zahlreiche Entwicklungs- und Schwellenländer von den Industrienationen aus Gründen der Chancengerechtigkeit – Stichwort: Gleichheit am Start – einen intertemporalen Ausgleich in Gestalt einer weit über ihren aktuellen Bedarf hinausgehenden Erstausstattung fordern. Andernfalls befürchten sie erhebliche negative Auswirkungen auf ihr Wirtschaftswachstum, was wiederum ihre Chancen mindere, schrittweise zum Wohlstandsniveau des Westens aufschließen zu können.

Aber auch die Transformationsländer des ehemaligen Ostblocks waren im Rahmen des Kyoto-Prozesses bestrebt, ihren Anteil an den geschaffenen Zertifikaten durch ein für sie günstiges Basisjahr zu maximieren – konkret durch Festlegung einer Referenzperiode vor dem Zusammenbruch ihrer früheren Zentralverwaltungswirtschaften, infolgedessen sich ihre Wirtschaftsleistung und damit einhergehend auch ihre Treibhausgasemissionen zunächst substantiell verringerten.

Der wohl gravierendste, weil grundsätzlichste, Einwand gegen die gegenwärtige Klimapolitik (wie auch die Umweltpolitik im Allgemeinen) geht schließlich auf Sinn zurück (2008a und 2008b). Er argumentiert, ökonomisch absolut zutreffend, dass sich dauerhafte Reduktionserfolge bei einer ausschließlich an der Nachfrage nach Kohlenstoffen (und sonstigen Quellen von Treibhausgasemissionen) ansetzenden Klimapolitik nicht erzielen lassen. Zurückzuführen ist dies zum einen zwingend auf die Funktionsweise des Emissionshandelssystems selbst, in dem die maximale Emissionsmenge aller teilnehmenden Staaten absolut gedeckelt ist; Einsparungen in einem Land führen – sofern das Gesamtangebot nach Zertifikaten kleiner ist als die Gesamtnachfrage – sodenn automatisch dazu, dass die dort nicht (mehr) benötigten Zertifikate stattdessen von anderen Ländern erworben werden. An der Gesamtemissionsmenge des Emissionshandelssystems – deren Absenkung nur im gegenseitigen Einvernehmen aller teilneh-

menden Staaten möglich ist – ändert sich also nichts. Analoges gilt im Übrigen auch dann, wenn sonstige umweltpolitische Maßnahmen ergänzend zum Emissionshandel – wie beispielsweise die Förderung alternativer Energien oder der Ausbau der Kernenergie – in einem am Emissionshandel teilnehmenden Staat den Bedarf an Zertifikaten absolut vermindert haben.

Sind demgegenüber nicht alle Länder Mitglied des Emissionshandelssystems, verschärft sich die Problematik insofern sogar noch, als in diesem Fall die Exporteure natürlicher Ressourcen (insbesondere Öl, Gas, Kohle), deren Verbrennung Treibhausgase freisetzt, starke ökonomische Anreize haben, die Extraktionsrate eben dieser Rohstoffe zu erhöhen und diese – ggfs. in Verbindung mit langfristigen Lieferverträgen zu besonders günstigen Preisen – in Länder zu liefern, die sich dem Zertifikatshandelssystem nicht angeschlossen haben. Die Konsequenzen liegen auf der Hand: In diesem vor dem Hintergrund der Ergebnisse des Kyoto-Prozesses nicht unwahrscheinlichen Szenario kann folglich jedes realtypische Emissionshandelssystem mit limitierter Mitgliedschaft sogar zu einer Erhöhung der globalen Treibhausgasemissionsmenge beitragen. Nicht nur klimapolitisch wirkt die Zertifikatslösung in diesem Fall also kontraproduktiv. Zudem leidet ceteris paribus die preisliche Wettbewerbsfähigkeit der Unternehmen, deren Länder sich dem Emissionshandelssystem angeschlossen haben, infolge der ihnen damit auferlegten gesetzlichen Verpflichtung zum Erwerb von Emissionsrechten.

## IV. Funktionsweise und Funktionsprobleme des EU ETS

Das Emissionshandelssystem der EU, das EU ETS, wurde, wie eingangs bereits erwähnt, auf der Grundlage eines gemeinsamen Beschlusses des Europäischen Rates und des EU-Parlaments zum 1. Januar 2005 eingeführt.[21] Es stellt die weltweit bis dato größte und zugleich die erste länderübergreifend eingeführte Zertifikatslösung überhaupt dar und zählt derzeit 30 europäische Staaten als Mitglieder, darunter sämtliche EU-Länder.

---

21 Die nachfolgende Darstellung des EU ETS beruht maßgeblich auf den Informationen der EU-Kommission (2009 und 2010).

Beim EU ETS handelt es sich um ein klassisches 'Cap & trade'-System, welches in regelmäßigen Abständen Reduktionen der zulässigen Gesamtemissionsmenge vorsieht. Seine Einführung erfolgt schrittweise in drei Phasen, die zugleich jeweils einer Handelsperiode entsprechen; vollständig implementiert worden sein soll das System mit Abschluss der dritten Phase im Jahr 2020.

Bereits 2007 abgeschlossen wurde die 2005 begonnene erste Phase, die von der EU Kommission auch als „Pilotphase des Lernens" bezeichnet wurde. In diesem Zeitraum erfolgte die Ausgangsverteilung der als 'European Union Allowance', kurz EUA, bezeichneten Zertifikate auf die einbezogenen Emissionsquellen – insgesamt ca. 11.000 als Installationen bezeichnete Energieerzeugungs- und Produktionsanlagen aus fünf Industriezweigen (konkret die Montanwirtschaft, Kokereien und Raffinerien, die Kalk- und Zementherstellung, die Keramik-, Glas- und Ziegelindustrie sowie die Papier- und Zelluloseindustrie). Dabei berechtigt jede EUA ihren Inhaber zum Ausstoß einer Tonne $CO_2$ (d.h. von 0,27 Tonnen Kohlenstoff) oder einer bezogen auf ihren Klimaeffekt entsprechenden Menge anderer Treibhausgase.

Die Mitgliedsstaaten, denen im Rahmen nationaler Allokationspläne eine fixe Menge an Zertifikaten zugeteilt worden war, welche sie ihren klimapolitischen Prioritäten entsprechend und unter Beachtung der EU-Beihilferegeln autonom auf nationaler Ebene zuteilen durften, waren, um Übergangsproblemen entgegenzuwirken, lediglich verpflichtet, mindestens 95 Prozent der Zertifikate unentgeltlich bereitzustellen. Fast alle Staaten optierten für eine komplett kostenlose Erstausstattung.

Derzeit erfasst das System ca. 40 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen sowie ca. 50 Prozent der $CO_2$-Emissionen der beteiligten Staaten – was ca. acht Prozent des weltweiten $CO_2$-Ausstoßes anthropogener Provenienz entspricht –, nicht aber Sektoren wie unter anderem die Land- und Forstwirtschaft und die gesamte Verkehrswirtschaft sowie Privathaushalte.

Infolge der großzügigen Großvaterregelung, die im Ergebnis sogar zu einer Überversorgung führte, fiel der Preis je Zertifikat auf dem Sekundärmarkt bis auf den im September 2007 erreichten Tiefstand von lediglich 0,1 € (zehn Cent); der bisherige historische Höchststand belief sich auf knapp 30.- € pro Tonne, während die Zertifikate aktuell für 12.- € bis 13.- € gehandelt werden. Die Strafe für den Fall einer Überschreitung der durch Zertifikate abgedeckten Menge betrug in der

ersten Phase 40.- € pro Tonne; mit Beginn der zweiten Phase wurde sie auf 100.- € angehoben, wobei der Emittent überdies zusätzlich je Tonne der Fehlmenge ein Zertifikat nachzureichen hat.

In der aktuellen, noch bis Ende 2012 laufenden zweiten Handelsphase, wurde die Zahl der verfügbaren Emissionsrechte um 6,5 Prozent gegenüber der Erstausstattungsmenge von 2005 verknappt. Zugleich wurde der sachliche Geltungsbereich auf die vor allem in der chemischen Industrie eingesetzten Crackeranlagen ausgedehnt. Außerdem durften die Mitgliedsstaaten nunmehr bis zu zehn Prozent der Zertifikate versteigern; zugleich wurde das Instrument der nationalen Allokationspläne verfahrenstechnisch vereinfacht und transparenter gemacht. Schließlich wurde den betroffenen Unternehmen in der zweiten Handelsphase erstmals die Teilnahme am Joint Implementation- und am Clean Development-Mechanismus des Kyoto-Protokolls grundsätzlich gestattet. In welchem Umfang dort erworbene 'Credits' anrechenbar sind, obliegt der autonomen Entscheidung der Regierungen der am EU ETS teilnehmenden Staaten.

In der abschließenden dritten Handelsphase (2013-2020), deren Grundzüge Ende April 2009 festgelegt wurden, werden zum einen die bisherigen nationalen Allokationspläne durch einen einzigen, EU-weit geltenden Emissionsdeckel ersetzt. Zugleich wird diese Obergrenze ab 2012 zeitlich unbefristet jährlich linear um jeweils 1,74 Prozent abgesenkt. Dies entspricht einer Verringerung der Zahl der verfügbaren Zertifikate um 21 Prozent gegenüber 2005. Bereits 2013 soll die Hälfte der Zertifikate versteigert werden; 100 Prozent sollen bis 2027 erreicht sein. Allerdings finden dabei zahlreiche komplizierte sektor- und länderspezifische Sonder- und Ausnahmeregelungen Anwendung.

Neben der bereits erwähnten Einbeziehung des Luftverkehrs Anfang 2012 soll der Geltungsbereich des EU ETS ab 2013 schließlich um bestimmte technische Anlagen und Treibhausgase aus einer Reihe industrieller Produktionsprozesse erweitert werden (EU-Kommission 2009).[22] Es würde ab diesem Zeitpunkt nach Einschätzung der EU-Kommission allerdings noch immer bloße 43 Prozent aller innerhalb

---

22 Im Einzelnen handelt es sich um „Anlagen zum Auffangen, zum Transport und zur unterirdischen Lagerung der Treibhausgase; $CO_2$-Emissionen aus petrochemischen, Ammoniak- und Aluminiumanlagen; Stickstoffoxidemissionen aus der Produktion von Salpeter-, Adipin- und Glyoxylsäure; Emissionen perfluorierter Kohlenwasserstoffe aus der Aluminiumproduktion" (EU-Kommission 2009, 12).

der EU anfallenden anthropogenen Treibhausgasemissionen erfassen, wobei unverändert eine Reihe quantitativ sehr bedeutender Emittenten wie die Land- und Forstwirtschaft sowie die Schifffahrt komplett freigestellt blieben. Eine sachliche Begründung für besagte sektorspezifische Freistellungen bleibt die Kommission bislang schuldig; diese werden in ihren Publikationen nicht einmal thematisiert.

Einer entsprechenden Vereinbarung der Mitgliedsstaaten gemäß sollen von den durch die Versteigerung von Zertifikaten erlösten Einnahmen mindestens 20 Prozent „zur Bekämpfung des Klimawandels in Europa und den Entwicklungsländern eingesetzt werden" (EU-Kommission 2009, 18). Anders formuliert fließen ca. 80 Prozent der Versteigerungserlöse unmittelbar bzw. mittelbar über einen speziellen Finanzausgleich zwischen ärmeren und reicheren Mitgliedsländern den nationalen Haushalten zur beliebigen Verwendung zu.

## V. Ungelöste Probleme der Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS

Am 20. Dezember 2007 traf der EU-Umweltministerrat die Entscheidung, mit Wirkung vom 1. Januar 2012 auch den zivilen Luftverkehr in das EU ETS einzubeziehen. Die Branche nimmt damit nach der Energiewirtschaft mit einem Emissionskontingent von 213 Millionen Tonnen den zweiten Rang ein (Sterns und Krukowska 2011). Betroffen sind alle Fluggesellschaften – auch solche aus Drittstaaten –, die einen Flughafen innerhalb der 30 EU ETS-Mitgliedstaaten ansteuern. Lediglich reine Überflüge sind vom Emissionshandel ausgenommen.

Für den Luftverkehr gelten im EU ETS eine Reihe von Besonderheiten. Zum einen erhalten die betroffenen Fluggesellschaften im Rahmen der kostenlosen Erstausstattung nur 82 Prozent ihrer Emissionen während des für die Branche ohnehin eher ungünstigen Basisjahres 2010; es war durch zahlreiche und teilweise längere Unterbrechungen im europäischen Luftverkehr aufgrund der mehrtägigen Sperrung des Luftraums infolge des isländischen Vulkanausbruchs, strenge Wintereinbrüche sowie zahlreiche Arbeitskämpfe gekennzeichnet. Weitere 15 Prozent werden versteigert und die verbliebenen drei Prozent zunächst einem Reservefond zugeschlagen, aus dem spezielle Bedarfe überdurchschnittlich stark expandierender Fluggesellschaften sowie von Newcomern diskretionär befriedigt werden sollen. Eine nachvollziehbare sachliche Begründung für diese deutliche Schlechterstellung der

Branche bei der Erstausstattung mit Zertifikaten im Vergleich mit den bereits einbezogenen Sektoren gibt es nicht.

Eine Reihe grundsätzliche sowie weitere luftverkehrsspezifische Argumente sprechen nach Ansicht des Beirats gegen die von der EU beabsichtigte Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS. Zunächst zu den grundsätzlichen Einwänden gegen den Emissionshandel mit Treibhausgasen:

- Globale Umweltprobleme lassen sich ex definitione nur global lösen. Dies setzt zwingend die Beteiligung aller relevanten Verursacher – der Staaten wie privater Wirtschaftseinheiten – voraus. Diese grundlegende Voraussetzung erfüllen weder das Kyoto-Protokoll noch das EU ETS. Letzteres stellt hinsichtlich seiner sektorellen Abdeckung ('Coverage') sowie insbesondere geographisch lediglich eine, gemessen an den an ein tatsächlich globales System zu stellenden Anforderungen noch dazu recht bescheidene, Insellösung dar.

- Das EU ETS ist deshalb sowohl ineffektiv bezogen auf die angestrebten Klimaschutzziele als auch ökonomisch ineffizient; gleiches gilt im Übrigen auch für das Kyoto-Protokoll. Was zunächst die erforderliche naturwissenschaftliche Fundierung des Emissionshandels mit Treibhausgasen (wie auch sämtlicher anderer Klimaschutzmaßnahmen) angeht, bleiben nach gegenwärtigem Kenntnisstand weiterhin entscheidende Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge ungeklärt. Insbesondere konnte bislang keine eindeutige Kausalbeziehung zwischen Veränderungen der Emissionsmengen und Veränderungen der mittleren Erdtemperatur nachgewiesen werden.[23] Zudem eignen sich – wie u.a. das IPCC konstatiert – die vorhandenen Computerprognosemodelle nicht für langfristige Vorhersagen von Klimaveränderungen: „*In sum, a strategy must recognise what is possible. In climate research and modelling, we should recognise that we are dealing with a coupled non-linear chaotic system, and therefore that the long-term prediction of future climate states is not possible*" (IPCC 2001, 774). Angesichts dieses Befundes verwundert nicht, dass auch

23 Vielmehr mehren sich die Belege dafür, dass die Treibhausgasemissionen mit einer zeitlichen Verzögerungen von etwa 800 Jahren ein Ansteigen der mittleren Erdtemperatur zur Folge haben (vgl. für viele Sinn 2008b, 42, sowie die dort ausführlich nachgewiesene Literatur).

die ökonomische Abschätzung möglicher Kosten und Nutzen des Klimawandels sowie deren Verteilung durch größte Unwägbarkeiten bislang ohne Aussicht auf einen Konsens gekennzeichnet ist. Je nach Szenario und Modellannahmen wurden dabei Summen bis zu der Größenordnung niedriger Billionenbeträge errechnet. Die ganze Bandbreite – und damit zugleich das Ausmaß an Unkenntnis auch in diesem Bereich – lässt sich exemplarisch an den methodisch wie auch von den Ergebnissen her substantiell voneinander abweichenden Modellrechungen von Nordhaus und Boyer (1999) einerseits sowie von Stern et al. (2006) andererseits ablesen.

- Vor diesem Hintergrund erscheinen die politisch derzeit favorisierten, jedoch potentiell ungemein kostenintensiven Vermeidungsstrategien der Klimapolitik einschließlich des Emissionshandels grundsätzlich überdenkenswert. Anstatt diese auszuweiten und zu verschärfen spricht aus heutiger Perspektive viel dafür, für die möglicherweise besonders betroffenen Regionen und deren Bewohner geeignete Anpassungsstrategien zu entwickeln, die sich zudem mit oft wesentlich geringerem finanziellen Aufwand realisieren ließen.[24] In diesem Zusammenhang ist auch zu erwähnen, dass nach gegenwärtigem Kenntnisstand lediglich drei Prozent der jährlichen $CO_2$-Emissionen menschlichen Ursprungs sind, während 97 Prozent natürlichen Quellen entstammen.[25]

Die soeben vorgetragenen grundsätzlichen Einwände gegen Zertifikatslösungen als Instrumente des Klimaschutzes werden durch folgende luftverkehrsspezifische Kritikpunkte am Vorgehen der EU noch verstärkt:

- Emissionshandelslösungen erhöhen zunächst das wirtschaftliche Risiko der davon betroffenen Unternehmen, insbesondere bzgl. längerfristiger Investitionsentscheidungen, da die Preise je Zertifikat im Zeitablauf starken Schwankungen unterliegen – vergleichbar der Volatilität flexibler Wechselkurse und zahlreicher Rohstoffpreise.

---

24 Modellrechnungen für die USA zufolge würden sich die Kosten für Küstenschutzmaßnahmen (einschließlich der Schäden durch Landverluste) entlang der gesamten Meeresküste infolge eines Anstiegs des Meeresspiegels um einen Meter bis zum Ende dieses Jahrhunderts voraussichtlich auf lediglich etwa 7,5 Mrd. US-$ belaufen (Neumann und Livesay 2001).

25 Vgl. Sinn (2008b) sowie die dort ausführlich zitierte Primärliteratur.

Wie unmittelbar einsichtig ist, sind international tätige Fluggesellschaften allen vorstehend angeführten Risiken in wesentlich stärkerem Maße ausgesetzt als fast alle anderen Wirtschaftszweige. Eine Absicherung gegen derartige Kursschwankungen ist über Hedginggeschäfte zwar grundsätzlich möglich. Diese verursachen jedoch zusätzliche Kosten, die bei einer Emissionssteuer oder verbindlichen Emissionsgrenzwerten nicht anfallen würden und die auch den vom Emissionshandel ausgenommenen konkurrierenden Verkehrsträgern erspart blieben.

- Ein im Vergleich zur EU weit besser geeignetes Forum für die Konzeption und Implementierung globaler Umweltschutzmaßnahmen in der Zivilluftfahrt ist die Internationale Zivilluftfahrtorganisation (International Civil Aviation Organization, kurz ICAO). Als Sonderorganisation der EU gehört ihr zwar nicht die EU, wohl aber sämtliche EU-Mitgliedsstaaten und insgesamt 190 Länder als Vertragsparteien an. Eine Einigung im Rahmen der ICAO hätte gegenüber der Einbeziehung des Luftverkehrs in das regionale EU ETS insbesondere den Vorteil einer deutlich größeren Akzeptanz seitens der Drittstaaten und der dort ansässigen Fluggesellschaften. Zwar wäre der Einigungsprozess wahrscheinlich langwieriger als die Einführung des ETS in der EU. Allerdings gelang es den Vertragsparteien der ICAO in der Vergangenheit nichtsdestotrotz, erhebliche Fortschritte bei der Verminderung lokaler Umweltbelastungen durch den Luftverkehr – insbesondere beim Lärmschutz – zu erzielen (Knorr und Arndt 2003/2004). Somit wäre die EU besser beraten gewesen, idealerweise in Kooperation mit den USA, China und anderen wichtigen Luftfahrtnationen, der ICAO eine angemessene Frist für die Erarbeitung eines sektorspezifischen Klimaschutzregimes zu setzen und nur für den Fall eines endgültigen Scheitern dieser Verhandlungen die Einbeziehung des Luftverkehrs in ihr Emissionshandelsregime zu vollziehen – und im Vorfeld diese Option glaubwürdig anzudrohen.

- Des Weiteren müssen im Rahmen des EU ETS zwar nur Zertifikate für Flüge von und nach EU-Flughäfen erworben werden – allerdings für die gesamte Flugstrecke, selbst wenn diese, wie bei einer Reise in die USA oder nach Fernost ganz überwiegend außer-

halb des Hoheitsgebiets der EU verläuft.[26] Innerhalb der EU führt diese Vorgabe folglich zu keiner intramodalen Wettbewerbsverzerrung (wohl aber zu intermodalen Verzerrungen bei Existenz von Substituten, die dem EU ETS nicht unterliegen). Ein völlig anderes Bild ergibt sich bei Flugverbindungen zwischen der EU und Drittstaaten. Zwar werden die Mehrkosten infolge des Emissionshandels pro Flugticket von der EU je nach Streckenlänge auf geringe Beträge im einstelligen und niedrigen zweistelligen Eurobereich beziffert. Die Erfahrungen mit ökologisch motivierten Sonderabgaben für Flugreisen in den Niederlanden sowie aktuell mit der deutschen Luftverkehrsteuer (kumulativ wirkend zum Anstieg des Kerosinpreises im Erhebungszeitraum) belegen aber zweifelsfrei, dass selbst Zusatzkosten dieser recht geringen Höhe bei den besonders preiselastischen Nachfrageschichten bereits spürbare Verkehrsverlagerungen in Nachbarländer induzieren.[27] Im Ergebnis ist somit auch infolge des Emissionshandels mit quantitativ nicht unbedeutenden Verkehrsverlagerungseffekten vornehmlich zu Lasten der EU-Fluggesellschaften auszugehen. Davon dürften vornehmlich auf den stark überdurchschnittlich wachsenden, aber eben auch durch einen besonders hohen Anteil preissensitiver Nachfrager – den ethnischen und VFR-Verkehren (VFR = Visiting Friends and Relatives) – gekennzeichneten Relationen zwischen Europa und Asien, Australien/Neuseeland und Afrika sowie von Südamerika und der amerikanischen Ostküste nach Asien (vor allem Indien) die rasch expandierenden Fluglinien aus der Golfregion (Emirates, Qatar Airways, Etihad u.a.) sowie aus der Türkei

---

26 Einer Berechnung der Air Transport Association of America (ATA) zufolge fallen auf einem Flug von London nach San Francisco lediglich neun Prozent der Emissionen über dem Hoheitsgebiet der EU, jedoch 29 Prozent bzw. 37 Prozent im US-amerikanischen respektive kanadischen Luftraum sowie die verbleibenden 25 Prozent über dem Atlantischen Ozean an (Clark 2011).

27 Diese Verlagerung war der Grund, weshalb die niederländische Regierung ihre nationale Luftverkehrsteuer bereits nach nur einem Jahr wieder aufhob. Nicht nur auf den Lufthansa-Konzern bezogene Beispiele für eine ähnliche Entwicklung in Deutschland führt der Finanzvorstand des Unternehmens, Stephan Gemkow, in einem kürzlich in der Börsen-Zeitung erschienenen Interview an. Vgl. Börsen-Zeitung, Nr. 190, 4. Oktober 2011, S. 11. – Die Bundesregierung kündigte zwar bei Einführung der Luftverkehrsteuer an, diese nach Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS wieder abzuschaffen. Konkrete diesbezügliche Pläne wurden der Öffentlichkeit bislang jedoch noch nicht vorgestellt.

(Turkish Airlines) zu Lasten der europäischen Carrier erheblich profitieren.

- Der gleichwohl starke politische und juristische Widerstand von Drittstaaten gegen die Einbeziehung ihrer Fluggesellschaften in das EU ETS mag vor diesem Hintergrund vor allem auf die erheblichen extraterritorialen Wirkungen dieses Emissionshandels im Luftverkehrsbereich zurückzuführen sein. Wie schon weiter oben erwähnt, müssen auch Anbieter aus Drittstaaten Zertifikate für die gesamte Flugstrecke erwerben, selbst wenn diese überwiegend nicht über das Hoheitsgebiet der EU führt. Da ihre Herkunftsländer wiederum keinen Zugriff auf die dabei erzielten Verkaufserlöse haben – diese verbleiben wie gesagt zu ca. 80 Prozent bei den EU-Mitgliedsstaaten, die zudem nicht verpflichtet sind, sie für umwelt- oder klimapolitische Maßnahmen zu verwenden –, wirkt die Zertifikatslösung für diese Länder wie eine von ihnen erhobene Steuer der EU. Dies wird von ihnen wiederum als Verstoß gegen Artikel 1 des Chicagoer Abkommens über die Zivilluftfahrt angesehen, die jedem Unterzeichnerstaat die vollständige und ausschließliche Souveränität über den Luftraum über seinem Hoheitsgebiet garantiert.[28] Der Rechtsauffassung der EU-Kommission zufolge, der sich auch die zuständige Generalanwältin Kokott in ihrem Schlussantrag vom 6. Oktober 2011 vor dem EuGH in der von amerikanischer Seite betriebenen Klage gegen die EU sowie das Gericht selbst in seinem Urteil uneingeschränkt anschlossen (Europäischer Gerichtshof 2011), sind die Regeln der Konvention mangels Mitgliedschaft der EU in der ICAO völkerrechtlich nicht anwendbar (obschon, wie bereits erwähnt wurde, sämtliche EU-Mitgliedsstaaten der ICAO beigetreten sind). Somit werden Retorsionsmaßnahmen mehrerer betroffener Drittstaaten wie insbesondere den USA, Russland, China und Indien, immer wahrscheinlicher. Ein Handelskrieg wäre die Folge, der nicht zuletzt auch den europäischen Airlines sowie verwandten Branchen wie dem Flugzeughersteller Airbus Industrie erheblich schaden würde.

---

28 Im Volltext unter http://www.mcgill.ca/files/iasl/chicago1944a.pdf abrufbar.

## VI. Fazit und Ausblick

Die Einbeziehung des Luftverkehrs in das EU ETS in seiner aktuellen Form war nicht nur umweltökonomisch suboptimal und außenpolitisch verfehlt. Insbesondere der augenscheinlich geringe klimapolitische Nutzen lässt die damit einhergehenden erheblichen finanziellen Belastungen für die europäischen Fluggesellschaften als sachlich nicht gerechtfertigt erscheinen. Darüber hinaus drohen, sollte die EU-Kommission zu keinem Kompromiss bereit sein, umfassende Vergeltungsmaßnahmen betroffener Drittstaaten, darunter weltweit so bedeutende Wirtschaftsmächte wie die USA, China, Indien, die Golfstaaten, Brasilien und Russland, gegen die EU. Anzustreben ist stattdessen ein sektorspezifisches, unter der Ägide der Internationalen Zivilluftfahrtorganisation konzipiertes und später von ihr administriertes globales Arrangement. Nicht nur würde dieser Ansatz die Glaubwürdigkeit internationaler Regime stärken. Eine Einigung auf dieser Ebene erscheint angesichts der bisherigen Kontroversen um das EU ETS, aber auch der faktischen Selbstbindung der meisten EU ETS-Gegner aus Drittstaaten einschließlich der USA und Chinas, alternativ eine ICAO-Lösung zum Klimaschutz im Luftverkehr unterstützen zu wollen, bei realistischer Betrachtung recht wahrscheinlich.

Eine Second-best-Lösung könnte darin bestehen, die besonders problematischen extraterritorialen Elemente des ETS zu beseitigen. Konkret sollten bei der Berechnung der zertifikatepflichtigen Emissionen sowohl für die europäischen Fluggesellschaften wie für Airlines aus Drittstaaten lediglich diejenigen Streckenabschnitte zugrunde gelegt werden, die deren Flugzeuge über dem Hoheitsgebiet der 30 EU ETS-Mitgliedstaaten zurücklegen.

## Literaturverzeichnis

ADV (2007): Faktenpapier Luftverkehr und Klima, Berlin 2007 (http://www.adv.aero/fileadmin/pdf/Start/ADV_2011/Papiere_Publikationen/Faktenpapier_Luftverkehr_und_Klima.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Carrington, D.* (2010): EU plans to clamp down on carbon trading scam, in: The Guardian (Online Edition), 26. Oktober 2010 (http://www.guardian.co.uk/environment/2010/oct/26/eu-ban-carbon-permits; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Clark, P.* (2011): US airlines fight EU plan to extend pollution charge, in: Financial Times, 5. Juli 2011, S. 4.

*de Sepibus, J.* (2007): The European emission trading scheme put to the test of state aid rules, NCCR Trade Working Paper No 2007/34, September 2007 (http://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1088716; letzter Zugriff am 6. August 2012).

EU-Kommission (2005): Reducing the Climate Change Impact of Aviation, COM(2005) 459 final, Brüssel, 27. September 2005 (http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/site/en/com/2005/com2005_0459en01.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

EU-Kommission (2006): Climate change. Commission proposes bringing air transport into EU Emissions Trading Scheme. Pressemitteilung IP/06/1862 vom 20. December 2006, Brussels (http://europa.eu/rapid/pressReleasesAction.do?reference=IP/06/1862; letzter Zugriff am August 2012).

EU-Kommission (2009): EU-Maßnahmen gegen den Klimawandel. Das Emissionshandelssystem der EU, Luxemburg 2009 (http://ec.europa.eu/clima/publications/docs/ets_de.pdf; letzter Zugriff am 6. August 212).

EU-Kommission (2010): Emissions Trading System (EU ETS), Brüssel (http://ec.europa.eu/clima/policies/ets/index_en.htm; letzter Zugriff am 6. August 2012).

Europäischer Gerichtshof (2011): C-366/10 – Air Transport Association of America u.a., Luxemburg. (http://curia.europa.eu/juris/liste.jsf?language=de&num=c-366/10; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Feess, E.* (2007), Umweltökonomie und Umweltpolitik, 3. Auflage, München.

*Flottau, J.* (2011): Handelskrieg droht, SZ, Nr. 228, 4. Oktober 2011, S. 20.

*Hartwig, K.-H.* (2007): Umweltökonomik, in: Vahlens Kompendium der Wirtschaftstheorie und Wirtschaftspolitik, Bd. 2, 9. Auflage, München, S. 195-242.

IPCC (1999): Aviation and the Global Atmosphere, Cambridge.

IPCC (2001): Third Assessment Report. Climate Change 2001 (TAR): The Scientific Basis, Genf (http://www.grida.no/climate/ipcc_tar/wg1/pdf/TAR-14.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

IPCC (2007): Climate Change Report 2007. Synthesis Report, Genf.

*Knorr, A./A. Arndt* (2003/2004): Die EU-„Hushkit-Verordnung" – Legitimes Umweltschutzanliegen oder Ökoprotektionismus?, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung (ZAU), Jg. 15/16, Heft 1, S. 78-93.

*Kremers, P.* (2011): Neues Sicherheitssystem soll Diebstahl von CO2-Zertifikaten verhindern, in: Wirtschaftswoche (Online-Ausgabe), 25. Januar 2011 (http://www.wiwo.de/technologie/emissionshandel-neues-sicherheitssystem-soll-diebstahl-von-co2-zertifikaten-verhindern-/5235802.html; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Kron, J.* (2011): In Scramble for Land, Group Says, Company Pushed Ugandans Out, in: The New York Times (Online Edition), 21. September 2011 (http://www.nytimes.com/2011/09/22/world/africa/in-scramble-for-land-oxfam-says-ugandans-were-pushed-out.html; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Laing, K.* (2012): Deal clears path for anti-EU emission trading bill in Senate. The Hill's Global Affairs Blog. Washington (http://thehill.com/blogs/transportation-report/aviation/241349-kerry-boxer-thune-deal-clears-path-for-anti-eu-emission-trading-bill; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*McCollum, D./G. Gould/D. Green* (2009): Greenhouse Gas Emissions from Aviation and Maritime Transportation: Mitigation Potential and Policies. Prepared for the Pew Center on Global Climate Change,

Arlington, Dezember 2009. (http://www.pewclimate.org/docUploads/aviation-and-marine-report-2009.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Neslen, A.* (2011): EU carbon credits scheme tarnished by alleged murders in Honduras, in: The Guardian (Online Edition), 3. Oktober 2011 (http://www.guardian.co.uk/environment/2011/oct/03/eu-carbon-credits-murders-honduras; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Neumann, J./N. Livesay* (2001): Coastal structures: dynamic economic modeling, in R. Mendelsohn (Hrsg.), Global Warming and the American Economy – A Regional Assessment of Climate Change Impacts, Cheltenham, S. 132-148.

*Nordhaus, W*. (2006): After Kyoto: Alternative Mechanisms to Control Global Warming. American Economic Review, 96. Jg., Heft 2, S. 31-34.

*Nordhaus, W.* (2007): To Tax or Not to Tax: Alternative Approaches to Slowing Global Warming, in: Review of Environmental Economics and Policy, 1. Jg., Heft 1, 2007, S. 26-44.

*Nordhaus, W./J. Boyer* (1999): Requiem for Kyoto: An Economic Analysis of the Kyoto Protocol, ohne Ort (http://www.econ.yale.edu/~nordhaus/homepage/Kyoto.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

o.V. (2010): Milliardenbetrug mit Emissionshandel II, heise online (http://www.heise.de/tp/blogs/2/147117; letzter Zugriff am 6. August 2012).

o.V. (2011): Streit um Klimaabgabe für Flugzeuge eskaliert, in: Frankfurter Allgemeine Zeitung, Nr. 174, 29. Juli 2011, S. 11.

*Parker, A.* (2011): Airlines fear trade war over EU carbon plan, Financial Times, 4. Oktober 2011, S. 3.

*Pies, I.* (2002): Internationale Umweltpolitik: Das Beispiel Klimaschutz, in: A. Schüller und H.-J. Thieme (Hrsg.), Ordnungsprobleme der Weltwirtschaft, Stuttgart 2002, S. 201-226.

Reuters (2012): France calls for compromise on EU carbon levy, Meldung vom 5. April 2012 (http://www.reuters.com/article/2012/04/05/uk-france-carbontax-idUSLNE83401N20120405; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Schumann, U.* (2007): Klimawirkungen des Luftverkehrs, 26. März 2007 (http://www.dlr.de/pa/Portaldata/33/Resources/dokumente/mitarbeiter/Klimawirkungen_des_Luftverkehrs.pdf; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Sinn, H.-W.* (2008a): Das grüne Paradoxon: Warum man das Angebot bei der Klimapolitik nicht vergessen darf, in: Perspektiven der Wirtschaftspolitik, 9. Jg., S. 109-142.

*Sinn, H.-W.* (2008b): Das grüne Paradoxon. Plädoyer für eine illusionsfreie Klimapolitik, Berlin.

*Stern, N./S. Peters/V. Bakhshi/A. Bowen/C. Cameron/S. Catovsky/D. Crane/S. Cruickshank/S. Dietz/N. Edmonson/S.-L. Garbett/L. Hamid/ G. Hoffman/ D. In-gram/B. Jones/N. Patmore/H. Radcliffe/R. Sathiyarajah, M. Stock/C. Taylor/T. Vernon/H. Wanjie/ D. Zenghelis* (2006): Stern Review: The Economics of Climate Change, London.

*Sterns, J./E. Krukowska* (2011): Airlines to Be Second-Biggest Sector in EU CO2-Trading System. Bloomberg News, 7. März 2011 (http://www.bloomberg.com/news/2011-03-07/airline-co2-cap-in-europe-to-start-at-213-million-tons-eu-says.html; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Toh, M.* (2012): China bans airlines from complying with EU ETS. (http://www.flightglobal.com/news/articles/china-bans-airlines-from-complying-with-eu-ets-367796/; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Torello, A.* (2011): Italy Worried EU CO2 Plan For Airlines Discriminates, in: Wall Street Journal Europe Edition (Online), 6. Oktober 2011 (http://online.wsj.com/article/BT-CO-20111006-708317.html?mod=dis; letzter Zugriff am 6. August 2012).

UNFCCC (2012): Kyoto Protocol. Bonn (http://unfccc.int/kyoto_protocol/items/2830.php; letzter Zugriff am 6. August 2012).

*Wetzel, D.* (2011): Kriminelle Stromhändler entern Energiemarkt, in: Die Welt (Onlineausgabe), 21. August 2011 (http://www.welt.de/wirtschaft/energie/article13557241/Kriminelle-Stromhaendler-entern-Energiemarkt.html; letzter Zugriff am 6. August 2012).

ISSN 1868-971X (Print)
ISSN 1868-9728 (Internet)