



*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*



DISCUSSION PAPER

# **Kyoto-Protokoll, Wettbewerb und WTO- Handelssystem**

**Soonjae Shin**

HWWA DISCUSSION PAPER

**215**

Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)  
Hamburg Institute of International Economics

**2003**

ISSN 1616-4814

Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)  
Hamburg Institute of International Economics  
Neuer Jungfernstieg 21 – 20347 Hamburg, Germany  
Telefon: 040/428 34 355  
Telefax: 040/428 34 451  
e-mail: [hwwa@hwwa.de](mailto:hwwa@hwwa.de)  
Internet: <http://www.hwwa.de>

The HWWA is a member of:

- Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL)
- Arbeitsgemeinschaft deutscher wirtschaftswissenschaftlicher Forschungsinstitute (ARGE)
- Association d'Instituts Européens de Conjoncture Economique (AIECE)

# **HWWA Discussion Paper**

## **Kyoto-Protokoll, Wettbewerb und WTO-Handelssystem**

**Soonjae Shin**

HWWA Discussion Paper 215

<http://www.hwwa.de>

Hamburg Institute of International Economics (HWWA)  
Neuer Jungfernstieg 21 – 20347 Hamburg, Germany  
e-mail: [hwwa@hwwa.de](mailto:hwwa@hwwa.de)

Dieses Diskussionspapier ist Teil einer Dissertation und im Rahmen der Schwerpunkte “Handel und Entwicklung” und “Internationale Klimapolitik” entstanden.

Die Autorin dankt Katja Michaelowa und Axel Michaelowa für hilfreiche Anmerkungen.

Herausgegeben von der Abteilung Weltwirtschaft  
Abteilungsleiter: PD Dr. Carsten Hefeker

# **Kyoto-Protokoll, Wettbewerb und WTO-Handelssystem**

## **ZUSAMMENFASSUNG**

Es wird häufig angenommen, dass nationale und grenzüberschreitende Klimapolitik, die aufgrund des Kyoto-Protokolls in den Industriestaaten eingeführt wird, durch die Einschränkung der Nutzung fossiler Energieträger ökonomische Kosten verursacht. Damit kann es zwischen den emissionsintensiven Industrien der Staaten, die Kyoto-Ziele umsetzen müssen, und denen der Staaten ohne eine solche Verpflichtung zu Wettbewerbsverzerrungen kommen. Langfristig kann jedoch technologischer Fortschritt die Klimaschutzkosten signifikant senken und dadurch die Wettbewerbsverzerrung mindern. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass die kurzfristigen Wettbewerbsverzerrungen aufgrund einer differenzierten Einführung klimapolitischer Instrumente je nach Sektor durchaus beträchtlich sein können. Vor diesem Hintergrund erscheint es wahrscheinlich, dass die betroffenen Staaten in Erwägung ziehen, nationale klimapolitische Instrumente einseitig handelspolitisch zu flankieren. Eine weitere Schnittstelle zwischen WTO-Handelsregeln und klimapolitischen Instrumenten könnte darüber hinaus durch die Kyoto-Instrumente selbst geschaffen werden. Es ist vorstellbar, dass die Kyoto-Instrumente durch die Schaffung einer neuen internationalen Handelsplattform in Form der Emissionseinheiten handelspolitische Konsequenzen haben. Die politische Koordination zwischen Kyoto-Protokoll und WTO-Handelssystem ist daher eine notwendige Voraussetzung, um klare Rahmenbedingungen für die Implementierung klimapolitisch motivierter handelspolitischer Maßnahmen sowie der Kyoto-Instrumente zu schaffen. Dies sollte im Rahmen der laufenden Doha-Runde mit berücksichtigt werden.

## **ABSTRACT**

National and transboundary climate policy, introduced to industrialised countries due to the Kyoto Protocol, is often assumed to cause economic costs by restricting the utilisation of fossil fuels. This can result in a distortion of competition between the energy-intensive industries of countries, putting Kyoto-target into practice, and those of countries without such obligation. This assumption is however likely to be a short-term phenomenon. In the long term, technological progress can reduce economic costs for climate protection significantly and thus diminish the distortion of competition. However, one can not exclude the possibility that short-term competition distortion of climate policy could be considerable, depending on the sector. As a consequence, it

could be found that climate policy instruments will result in one-sided trade policy. A further interface between climate policy and the trade rules of WTO can be created by the Kyoto instruments themselves. It is possible that the Kyoto instruments will have trade policy consequences by creating a new international trade market for emission units. The political co-ordination between the Kyoto Protocol and the trade system of WTO can finally contribute to the creation of clear basic conditions for trade policy measures with regard to climate protection as well as the Kyoto instruments. This should be tackled without delay in the frame of Doha-Round.

JEL-Classification: F18, K32, K33, O19

Keywords: internationale Klimapolitik, Wettbewerb, internationale Handelsregeln,  
politische Koordination

Soonjae Shin  
Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (HWWA)  
Neuer Jungfernstieg 21  
20347 Hamburg  
Telefon: 040-42834-319  
Fax: 040-42834-451  
e-mail: [shin@hwwa.de](mailto:shin@hwwa.de)

## I. Einführung

Aufgrund des zunehmenden politischen Handlungsbedarfs zur globalen Klimaproblematik wurde am 11. Dezember 1997 auf der Dritten Vertragsstaatenkonferenz der UN-Klimarahmenkonvention (The Framework Convention on Climate Change: FCCC) in Kyoto ein Protokoll verabschiedet. Dieses sog. Kyoto-Protokoll schreibt erstmals in der klimapolitischen Geschichte „rechtsverbindliche“ Emissionsziele - zunächst für die Industriestaaten<sup>1</sup> zum Zeitraum 2008-2012 – fest. Danach müssen die Industriestaaten (genauer: die in die Anlage B des Kyoto-Protokolls aufgeführten Vertragsstaaten)<sup>2</sup> ihre Treibhausgasemission bis zum sog. Verpflichtungszeitraum von 2008-2012 um durchschnittlich 5,2% unter das Niveau von 1990 reduzieren.

Das Kyoto-Protokoll spezifiziert zwar, dass jeder Anlage-B-Staat<sup>3</sup> bei seiner Anstrengung zur Begrenzung und Reduktion von Emissionen eine nachhaltige Entwicklung fördern soll (Art. 2 Abs. 1). Es legt jedoch dabei keine konkreten klimapolitischen Maßnahmen oder Instrumente auf der nationalen Ebene fest. Es überlässt den Anlage-B-Staaten, wie sie entsprechend ihren nationalen Gegebenheiten ihre Emissionsreduktionsziele umsetzen. Dies bedeutet, dass die nationale Klimapolitik der Anlage-B-Staaten auf eine Vielzahl von Instrumenten zurückgreifen kann: wie z.B. Emissions- und Energiesteuern, nationaler Emissionshandel, Energieeffizienzstandards, Kennzeichnungspflichten, Ausschreibungsprogramme für energieeffiziente Produkte, Subventionen für Förderung klimafreundlicher Technologien, usw. Darüber hinaus können die Anlage-B-Staaten ihre Verpflichtungen gemeinsam erfüllen, sofern sie dadurch die Wirksamkeit ihrer nationalen Politiken verstärken können.<sup>4</sup>

Neben dieser Bestimmung über nationale klimapolitische Maßnahmen beinhaltet das Kyoto-Protokoll auch drei Arten von marktwirtschaftlichen Flexibilisierungsmechanismen, die als Ergänzung nationaler Klimapolitik dienen sollen. Sie sollen einer-

---

1 Einschließlich osteuropäischer Transformationsstaaten

2 Zu diesen Anlage-B-Staaten gehören Australien, Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Europäische Gemeinschaft, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Japan, Kanada, Kroatien, Lettland, Liechtenstein, Litauen, Luxemburg, Monaco, Neuseeland, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Russische Föderation, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, tschechische Republik, Ukraine, Ungarn, Vereinigte Staaten von Amerika und Vereinigtes Königreich Großbritanniens und Nordirland.

3 D.h. der in Anlage B des Kyoto-Protokolls aufgeführte Vertragsstaat

4 Die EU ist bisher die einzige Staatengruppe, die von dieser Zielgemeinschaft (sog. Bubble) Gebrauch gemacht hat.

seits den Anlage-B-Staaten die kostengünstige Emissionsreduktion durch ihre gemeinsamen Aktivitäten untereinander und andererseits den Entwicklungsländern eine ökologisch nachhaltige Entwicklung ermöglichen.

Diese sind der Handel mit Emissionseinheiten (International Emissions Trading: IET) (Art. 17), die Übertragung und der Erwerb von Emissionseinheiten aus Projekten in Industriestaaten (Joint Implementation: JI) (Art. 6) und der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung (Clean Development Mechanism: CDM)(Art. 12). Der Handel mit Emissionseinheiten erfolgt auf der Basis des in Kyoto festgelegten Emissionsniveaus. Falls in einem Anlage-B-Staat die tatsächliche Emissionsmenge unterhalb des Emissionsbudgets liegt, kann diese nicht genutzte Emissionsmenge für die folgende Verpflichtungsperiode gutgeschrieben oder als Emissionseinheiten (Assigned Amount Units: AAUs) an andere Anlage-B-Staaten verkauft werden. Damit werden verkaufte Emissionseinheiten dem Verkäufer vom Emissionsbudget abgezogen und dem des Käufers angerechnet. Emissionseinheiten können durch die Umsetzung von Klimaschutzprojekten der Anlage-B-Staaten in anderen Anlage-B-Staaten erzeugt werden: Wenn ein Anlage-B-Staat ein Klimaschutzprojekt, das zu einer "zusätzlichen" Reduktion oder Absorption führen soll, als es sich sonst ergeben würde, in einem anderen Anlage-B-Staat durchführt, können ihm aus diesem Projekt erworbene Emissionseinheiten (Emission Reduction Units: ERUs) gutgeschrieben werden. Der Mechanismus für umweltverträgliche Entwicklung bietet den Anlage-B-Staaten eine Möglichkeit an, sich durch Klimaschutzprojekte in Entwicklungsländer die dadurch erzielten Emissionsreduzierungen anrechnen zu lassen. Ähnlich wie bei Übertragung und Erwerb von Emissionseinheiten werden die erzeugten Emissionseinheiten (Certified Emission Reductions: CERs) auch hier dem investierenden Vertragsstaat angerechnet.

Diese drei Flexibilitätsinstrumente IET, JI und CDM stellen, zum ersten Mal in der Geschichte internationaler Umweltabkommen, die Anwendung der marktbasierten Handelsmechanismen zum Umweltzweck dar (Brack et al 2000, S. 116.). Sie führen dazu, dass die Reduktion von Emissionen sich in ökonomisch wertvolle Einheiten im Zusammenhang mit Handel und Investition umwandelt. So werden die Einheiten zur Emissionsreduktion als Verfügungsrechte emittiert und können dann auf dem offenen Markt gehandelt und als Teil der Anstrengung der Länder zur Erfüllung ihrer Kyoto-Ziele gespart oder genutzt werden (UNU/IAS/GEIC 1999, S. 9.). Mit der Implementierung dieser Kyoto-Instrumente wird also die Entstehung eines neuen internationalen



Marktes für Rechte zu Emissionen der Treibhausgase erwartet, in welchem möglicherweise eine Menge von neuen Dienstleistungen<sup>5</sup> geschaffen wird.

Bei der Fokussierung auf CO<sub>2</sub> erfordert die Implementierung dieser nationalen und grenzüberschreitenden Klimapolitikmaßnahmen langfristig eine fundamentale Umgestaltung des Energiesystems zur klimafreundlichen Struktur (Vgl. Böhringer 1999, S. 369). In diesem Umgestaltungsprozess muss also der Verbrauch fossiler Energieträger, die für ökonomische Aktivitäten des Menschen von erheblicher Bedeutung sind, reduziert werden. Dies kann entweder durch eine Steigerung der Energieeffizienz oder eine verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger erfolgen. Die vorzeitige Abschreibung von Elementen des fossilen Energiesystems führt zu Kosten. Auch ist derzeit die Energieerzeugung aus erneuerbaren Energieträgern in der Regel teurer als die Nutzung fossiler Brennstoffe. Dies bedeutet auf der nationalen Ebene der Staaten, dass (sowohl öffentliche als auch private) wirtschaftliche Akteure bereits kurz- oder mittelfristig eine Kostenerhöhung der Energieerzeugung und –nutzung in ihrem wirtschaftlichen Kalkül berücksichtigen müssen, während sie vom Nutzen der Klimastabilisierung eventuell erst langfristig profitieren können.<sup>6</sup> Viele Staaten sehen deshalb im weitreichenden Klimaschutz und der daraus resultierenden eingeschränkten Nutzung fossiler Brennstoffe zumindest kurzfristig ein Hindernis für ökonomisches Wachstum.

In der heutigen durch internationalen Handel sowie Kapitalströme verwobenen integrierten Welt ist jedoch die Anstrengung der Anlage-B-Staaten zur Begrenzung und Reduktion von Emissionen keineswegs unabhängig von der wirtschaftlichen Beziehung zum Rest der Welt. In diesem Zusammenhang wird befürchtet, dass die Erhöhung der Produktionskosten aufgrund der Einschränkung der Nutzung fossiler Energieträger eine negative Auswirkung auf die Wettbewerbsposition der international gehandelten Güter sowie Dienstleistungen der Anlage-B-Staaten haben könnte.

Im Fall des Nichtvorhandenseins globaler Zusammenarbeit könnten die Staaten, die die Emissionsreduktion unternehmen wollen, aus Furcht vor einer Wettbewerbsbenachteiligung ihrer Industrien versuchen, ihre klimapolitischen Maßnahmen zu lockern oder (im

---

<sup>5</sup> Siehe 3.3.1.

<sup>6</sup> Die Treibhausgase haben eine Verweilzeit in der Erdatmosphäre. Dies bedeutet, dass es bereits heute eines Umstieges auf geringe Emissionspfade bedarf, um verhindern zu können, dass in zwei bis drei Jahrzehnten gravierende Anpassungen des Emissionsverhaltens zur Vermeidung eines drastischen Klimawandels notwendig werden, während der daraus resultierende, langfristig auftretende Nutzen jedoch über Generationen hinweg verteilt wird, in: Wink (1999), S. 482.

schlimmsten Fall) darauf zu verzichten, um ihre inländischen Industrien vor ausländischen Konkurrenten aus den Ländern ohne derartige Anstrengungen zu schützen. Um dies zu verhindern und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit mit zu erhalten, können Staaten ausgleichende handelspolitische Maßnahmen auf Importe aus Staaten ohne bzw. mit niedrigen Klimaschutzaktivitäten ergreifen. Global gesehen würden also solche handelspolitischen Maßnahmen die innere Stabilität internationaler Kooperation zum Klimaschutz stärken und die Effektivität des Kyoto-Protokolls erhöhen. Eine weitere Schnittstelle zwischen WTO-Handelsregeln und klimapolitischen Instrumenten könnte darüber hinaus durch die Kyoto-Instrumente selbst geschaffen werden. Es ist vorstellbar, dass die Kyoto-Instrumente durch die Schaffung einer neuen internationalen Handelsplattform in Form der Emissionseinheiten handelspolitische Konsequenzen haben. Für die Ausgestaltung und Implementierung nationaler klimapolitischer Maßnahmen und der Kyoto-Mechanismen werden somit die Welthandelsregeln der WTO (World Trade Organisation) eine signifikante Rolle spielen.

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, diese Thematik, Zusammenhänge zwischen Klimapolitik und Wettbewerb und darüber hinaus zwischen nationalen klimapolitischen und Kyoto-Instrumenten und WTO-Handelsregeln zu untersuchen und schließlich Koordinationsmöglichkeiten zwischen Klima- und Handelspolitik zu finden.

Die Arbeit beginnt mit einer Diskussion über die Einflusspotenziale der Klimapolitik auf den internationalen Wettbewerb auf theoretischer und empirischer Basis. Anschließend wird untersucht, ob und inwiefern nationale handelspolitische Maßnahmen, die als ausgleichende Strategien für wettbewerbsbenachteiligte inländische Industrien dienen, und Kyoto-Mechanismen mit den derzeitigen WTO-Handelsregeln kompatibel sind. Diese Untersuchung unterstellt dabei, dass die Inkompatibilität mit den WTO-Regeln zur Einschränkung der Anwendung klimapolitischer Maßnahmen führt. Zum Schluss werden Koordinationsmöglichkeiten zwischen Kyoto-Protokoll und WTO vorgeschlagen, welche für die Entwicklung und effektive Implementierung des Kyoto-Protokolls von großer Bedeutung sein können. Dabei werden Vorschläge für die laufende Doha-Runde unterbreitet.

## **II. Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll und Wettbewerb**

### **2.1 Klimaschutz im Rahmen grundlegender Zusammenhänge zwischen Umweltpolitik und Wettbewerb**

#### **2.1.1 Theoretischer Hintergrund**

Das Kyoto-Protokoll sieht vor, dass unterschiedliche nationale Klimapolitiken eingeführt werden. Aus Sicht der bestehenden außenhandelstheoretischen Ansätze sind demzufolge folgende Erkenntnisse zu gewinnen:

Wenn im gegebenen technologischen Rahmen die nationale Klimapolitik in einem Anlage-B-Staat die Erzeugung und Nutzung fossiler Energien einschränkt und alternative Energieerzeugungs- und -einsparungsmöglichkeiten noch teuer sind, ergibt sich, dass industrielle Produktionskosten und Verbraucherpreise erhöht werden. Wenn allerdings dieser Staat bereits heute energiesparend produzierte Güter und Dienstleistungen exportiert, dann impliziert dies nach dem Heckscher-Ohlin-Theorem, dass er durch den Klimaschutz seine komparativen Vorteile verstärken und dadurch ein höheres Handelsvolumen erreichen wird. Zugleich wäre vorstellbar, dass Energie- und energieintensive Industrien des Landes auf dem internationalen Güter- und Dienstleistungsmarkt gegenüber denen aus den Nicht-Anlage-B-Staaten oder denen aus den anderen Anlage-B-Staaten mit niedrigerer Erhöhung der Produktionskosten, eine relative Schwächung ihrer Wettbewerbsposition und somit einen Verlust ihrer Marktanteile hinnehmen müssen. Das Land muss demzufolge mit einer Verschlechterung der Standortbedingungen für Energie- und energieintensive Sektoren und somit mit einer Abwanderung dieser Wirtschaftsbereiche insbesondere in die Nicht-Anlage-B-Staaten ohne Klimaschutz rechnen (Greiner et al 2001, S. 11). Diese Wettbewerbseffekte der Klimapolitik werden umso stärker, je höher die Produktionskosten werden. Langfristig dürfte dann ein Umlenken von Handelsströmen zu beobachten sein, da sich nach dem Heckscher-Ohlin-Theorem ein Staat auf die Produktion von Gütern und Dienstleistungen spezialisiert, bei denen es komparative Vorteile besitzt. So könnte es vorkommen, dass der Anlage-B-Staat sich mehr und mehr auf weniger energieintensive Güter und Dienstleistungen spezialisieren wird, während das Ausland aufgrund fehlender oder laxer Klimapolitik komparative Kostenvorteile bei energieintensiven Gütern und Dienstleistungen realisiert und eine entsprechende Spezialisierung vornimmt.

Neue außenhandelstheoretische Ansätze, die etwa seit Beginn der achtziger Jahre auf der Basis des traditionellen Heckscher-Ohlin-Modells entwickelt wurden, relativieren zum Teil die Ergebnisse des Modells und führen auch zu anderen wirtschaftspolitischen Implikationen (Siebert/Rauscher 1991, S. 1). So wird beispielsweise auf intraindustriellen Handel, d.h. Handel zwischen Staaten mit ähnlichen Wirtschaftsstrukturen und ähnlichen Produkten, aufmerksam gemacht. Die Erklärungsansätze zu diesem intraindustriellen Handel besagen, dass z.B. unterschiedliche Präferenzen der Konsumenten zu unterschiedlichen Varianten des Gutes führen. Unter der Annahme steigender Skalenerträge bei der Produktion einzelner Varianten ist daraus zu schließen, dass die Staaten sich, wenn sie sich in ihrer Faktorausstattung nicht allzu sehr voneinander unterscheiden, auf unterschiedliche Varianten des Produkts spezialisieren und diese dann in andere Staaten exportieren (Siebert/ Rauscher 1991, S. 5). Im Rahmen des Kyoto-Protokolls sind die Industriestaaten dazu verpflichtet, nationale Klimapolitik einzuführen. Da ein großer Anteil des Welthandels ohnehin aus intraindustriellem Handel zwischen diesen Staaten mit ähnlicher Wirtschaftsstruktur abgeleitet wird, ist anzunehmen, dass ähnlich strenge Klimaschutzstandards den Handel zwischen ihnen nicht signifikant beeinflussen werden. Auch aus dynamischer Sicht ist zu betrachten, dass die Klimapolitik nicht unbedingt die Wettbewerbsfähigkeit senkt, da letztere weniger von den kurzfristigen Kostenvorteilen, als vielmehr von der Innovationsfähigkeit der Unternehmen determiniert wird. Diese Relevanz der Innovation für die Wettbewerbsfähigkeit wird vor allem von Porter vertreten („Porter-Hypothese“). Die Porter-Hypothese besagt, dass Wettbewerbsvorteile nicht auf statischer Effizienz oder Optimierung innerhalb fixierter Beschränkungen, sondern auf dynamischer Innovations- und Verbesserungsfähigkeit basieren, die derzeitige Beschränkungen verändern (Porter und van der Linde 1995, S. 98). Die Klimapolitikmaßnahmen könnten dann Unternehmen zur Innovation zwingen. Langfristig werden Unternehmen nicht nur die gesamtwirtschaftlichen Klimaschutzkosten reduzieren, sondern auch technologische Vorreiter-Vorteile vor den ausländischen Konkurrenten erlangen, die erst später Klimaschutzmaßnahmen ausgesetzt werden. Dies bedeutet, dass Unternehmen durch die Klimapolitik frühzeitig dazu gebracht werden, führende Positionen auf dem Weltmarkt für klimafreundlich hergestellte und energiesparende Produkte einzunehmen (Vgl. Porter und van der Linde 1995, S. 104; Greiner et al. 2001, S. 15; Taistra 2001, S. 241).

Eine der ersten Arbeiten direkt zu diesem Thema ist Pezzey (1991). Er simuliert die Einführung einer Emissionsteuer in Großbritannien und untersucht Wettbewerbseffekte

für ausgewählte Industriesektoren<sup>7</sup>. Er kommt zu dem Ergebnis, dass die Anwendung einer Emissionssteuer von \$100 pro Tonne CO<sub>2</sub>, zumindest aus kurzfristiger Sicht, die sektorale Wettbewerbsfähigkeit emissionsintensiver Industrien wie Eisen-, Stahl-, chemische, NE-Metall- und Mineralerzeugnisindustrien durch die relative Preisveränderung negativ beeinflussen wird. Pezzey erwähnt jedoch gleichzeitig, dass negative Wettbewerbseffekte gering ausfallen, wenn die Emissionssteuer aufkommensneutral gestaltet wird, indem den emissionsintensiven Industrien Einsparungen an anderer Stelle – z.B. durch geringere Sozialabgaben – ermöglicht werden. Außerdem hänge die internationale Wettbewerbsfähigkeit nicht nur von der Kostenerhöhung, sondern auch von der Handelsintensität der relevanten Produkte ab. In diesem Zusammenhang weist Pezzey insbesondere darauf hin, dass die niedrige Handelsintensität der Eisen-, Stahl-, und Mineralerzeugnisse zur Reduktion möglicher Handelseffekte der Emissionssteuer beiträgt. In den letzten Jahrzehnten tendiert der Schwerpunkt ökonomischer Aktivitäten in Großbritannien zunehmend zu relativ emissionsarmen Industrien - wie Finanzdienstleistungen, Luftfahrtindustrie, Büromaschinen und Computer. Letztendlich wird nach Pezzey dieser strukturelle Wandel der britischen Volkswirtschaft die internationale Handelsposition Großbritanniens verbessern.

Golombek (1996) führt eine Modelluntersuchung über kurzfristige Einflüsse einer unilateralen Emissionssteuer<sup>8</sup> auf Rentabilität<sup>9</sup> und Verlagerung zwölf norwegischer emissionsintensiver Industriezweige<sup>10</sup> durch. Golombek stellt fest, dass derartige Einflüsse für die meisten untersuchten Sektoren geringfügig sind. Die Steigerungsrate der sektoralen Verlagerung ins Ausland sei im Durchschnitt weniger als 1%, wenn eine Emissionssteuer von US \$75 pro Tonne CO<sub>2</sub> erhoben wird. Allerdings fügt Golombek hinzu, dass für die Sektoren, in denen CO<sub>2</sub> sowohl aus der Verbrennung fossiler Brennstoffe als auch aus dem Produktionsprozess emittiert wird, kurzfristige Wettbewerbsef-

---

7 In seiner Arbeit werden folgende Industriezweige oder -produkte eingeschlossen: Eisen- und Stahl-; chemische; NE-Metall-; Mineralerzeugnisse; Fahrzeug-; Maschinenbau; Erzeugnisse des Ernährungsgewerbes; Herstellung von Papier; Holz- und Bekleidungsgewerbe und sonstiges.

8 In der Arbeit von Golombek wird die Emissionssteuer relativ allgemein definiert. Er meint sowohl eine Steuer für Verbrennung fossiler Brennstoffe als auch eine Steuer für alle CO<sub>2</sub>-Emissionen.

9 Die Rentabilität wird in der Arbeit von Golombek durch die Quasirente gemessen, die den Mehrwert (Totaloutput minus Materialien- und Energiekosten) der Nettolohnkosten definiert.

10 Dazu werden Fischöl und -mehl; Papier-, Karton- und Pappeverarbeitung; Herstellung von Sulfat- und Sulfitzellstoff; Herstellung von Karbid; sonstige industrielle chemische Erzeugnisse; Mineralöl- und Kohleprodukte; Herstellung und Verarbeitung von Glas; Ziegelei und Baukeramik; Verarbeitung von sonstigen Steinen und Erden; Eisen- und Stahlerzeugnisse; Ferrolegierungen und Erzeugung und Primärverarbeitung von Aluminium gezählt.

fekte der Emissionssteuer doch signifikant sein könnten. Langfristig scheinen Unternehmen dazu zu tendieren, sich durch den Wechsel von fossilen Brennstoffen auf wenig CO<sub>2</sub>-intensive Energieressourcen an Veränderungen der Inputpreise anzupassen.

Welsch (2000) untersucht mit Hilfe eines Simulationsmodells die Auswirkungen einer nationalen Emissionssteuer mit aufkommensneutraler Rückgabe auf die preisliche Wettbewerbsfähigkeit ausgewählter deutscher Wirtschaftszweige bzw. Güter, wie Landwirtschaft, Grundstoffe, Ausrüstungen und Konsumgüter, im Rahmen des EU-Binnenmarktes. Er geht davon aus, dass die Preiselastizitäten<sup>11</sup> zwischen Gütern unterschiedlicher geographischer Herkunft ein Maß für die Stärke des internationalen Preiswettbewerbs sind, und experimentiert, wie diese für Deutschland aufgrund einer Emissionssteuer beeinflusst werden. Die Emissionssteuer wird dabei als ein Mittel für eine Rückführung der CO<sub>2</sub>-Emissionen in Deutschland gegenüber der Referenzentwicklung (für das Jahr 1985) um 5 v.H., 10 v.H., 17,5 v.H. und 25 v. H. jeweils für das Stichjahr 2005, 2010, 2015 und 2020 angesetzt.<sup>12</sup> Darüber hinaus wird als Rückgabever variante einerseits eine Senkung der Lohnkosten und andererseits eine Rückerstattung an die privaten Haushalte betrachtet. Welsch kommt zu dem Ergebnis, dass negative preisliche Wettbewerbseffekte der Emissionssteuer auf dem EU-Binnenmarkt für die untersuchten deutschen Industriezweige sehr mäßig sind, während sie in den meisten Fällen zu einem Anstieg des relativen Preises um weniger als 1% führen. Für den Fall der Lohnkostenentlastung stellt Welsch fest, dass die eher arbeitsintensive Ausrüstungs- und Konsumgüterindustrie ihre preisliche Wettbewerbsfähigkeit sogar verbessert. Diese Untersuchungsergebnisse begründet Welsch damit, dass die Preiselastizitäten im Außenhandel aufgrund zunehmender internationaler Spezialisierung insbesondere seit den 1990er Jahren allgemein zurückgingen und somit die Kostensteigerungen durch die Emissionssteuer für den deutschen Außenhandel nur geringe Auswirkungen haben.

Die oben vorgestellten theoretischen Überlegungen machen also keine allgemeine Aussage über mögliche Zusammenhänge zwischen Klimapolitik und Wettbewerb. Dies liegt allein daran, dass sie von unterschiedlichen Annahmen und Rahmenbedingungen ausgehen. Was allerdings offenkundig ist, ist, dass internationale Wettbewerbsfähigkeit von

---

11 Im Rahmen des Modellexperiments von Welsch beschreiben diese die relative Änderung der Anteile der Importe am inländischen Güteraufkommen der jeweiligen Regionen und der Anteile der Exporte der Regionen am gesamten Welthandel in Bezug auf die relative Änderung der zugehörigen Preisverhältnisse; siehe: Welsch (1999), S. 3.

12 Die Höhe des Steuersatzes wird bei dem Modellexperiment von Welsch modellendogen so bestimmt, dass die vorgegebenen Minderungsziele erreicht werden.

verschiedenen Bestimmungsfaktoren, neben den Kosten CO<sub>2</sub>-haltiger Energieträger, beeinflusst wird. Gerade diese anderen Bestimmungsfaktoren sind häufig entscheidender als aus der Klimapolitik induzierte hohe Energiekosten allein.

### 2.1.2 Empirische Befunde

In den letzten Jahrzehnten beschäftigten sich einige Autoren damit, die Thematik über unilaterale Umweltschutzregelung und internationale Wettbewerbsposition der Staaten (einschließlich ihrer Industrien) empirisch zu erforschen. Allerdings muss erwähnt werden, dass es noch kaum Untersuchungen gibt, die direkt Wettbewerbseffekte der Klimapolitikmaßnahmen ansprechen. Dies liegt wohl darin begründet, dass die Klimapolitik als ein eigenständiges Politikfeld erst in den 1990er Jahren aufkam und ihre Ausgestaltung und Implementation sich daher in vielen Ländern erst in einer Anfangsphase befindet (vgl. OECD/ IEA 2000, S. 19). Insofern kann die Klimapolitik in der vorhandenen Literatur zunächst indirekt im Rahmen der allgemeinen Umweltpolitik erfasst werden.

Bisherige empirische Untersuchungen überprüfen überwiegend, ob unterschiedliche Umweltstandards zwischen Staaten konventionelle komparative Preisvorteile tatsächlich modifizieren und somit die globale Handelsstruktur beeinflussen. Demgegenüber wurde die Porter-These bislang nicht empirisch untersucht und scheint noch eine rein theoretische Bedeutung zu haben. Aufgrund der beschränkt verfügbaren Daten sowie der Komplexität der Thematik und der damit verbundenen methodologischen Probleme sind die Untersuchungsergebnisse teilweise kritisch zu betrachten. Die Mehrheit der Autoren vertritt jedoch die Meinung, dass Umweltschutzmaßnahmen die Wettbewerbsfähigkeit nicht beeinträchtigen. Sogar Autoren, die negative Wettbewerbseffekte der Umweltschutzanstrengungen finden, betonen, dass derartige Effekte oft einen temporären Charakter haben und sich oftmals auf einen einzelnen Sektor beschränken (Barker und Johnstone 1998, S. 79).

Durch die Anwendung des Heckscher-Ohlin-Vanek-Modells<sup>13</sup> internationalen Handels führt z.B. Tobey (1990) (1993) mit Daten der späten 60er und frühen 70er Jahre eine

---

13 Das Heckscher-Ohlin-Vanek-Modell ermöglicht folgende Gleichung,  $N_{it} = CST_{i0} + b_{i1}V_{1t} + b_{i2}V_{2t} + \dots + b_{i11}V_{11t} + b_{iE}D_{Et} + \mu_{it}$ .  $N_{it}$  sind die Nettoexporte des Staates  $t$  in Bezug auf das Produkt  $i$ .  $CST_{i0}$  ist die Konstante. Die Konstante drückt die Ausstattung mit einer Ressource aus, die alle Staaten vermutlich identisch besitzen und ungleich von Null ist.  $V_{kt}$  ( $K = 1-11$ ) sind die Ausstattungen der

empirische Untersuchung über den Einfluss inländischer Umweltpolitik auf internationalen Handel durch. Seiner Meinung nach hatte die Einführung von umweltpolitischen Maßnahmen in den Industriestaaten keine signifikante Auswirkung auf den internationalen Handel mit Produkten aus umweltschädigender Produktion.<sup>14</sup>

Low und Yeats (1992) untersuchen die Entwicklungstendenz des Handels mit Produkten aus umweltschädigender Produktion<sup>15</sup> in den Industrie- und sonstigen Staaten (einschließlich osteuropäischer Staaten) zwischen 1965 und 1988<sup>16</sup> mittels Daten über Handelsströme und RCA-Index<sup>17</sup>. Sie kommen zu der Einschätzung, dass die Entwicklungsländer sowie osteuropäische Staaten in dem untersuchten Zeitraum ihre Positionen im Welthandel mit Produkten aus umweltschädigender Produktion wesentlich verstärkt haben. Allein die osteuropäischen Staaten erhöhten ihre Anteile am Welthandel von 21,6% auf 27,6% (siehe Low und Yeats 1992: Tabelle 6-2). Aus dieser Tendenz interpretieren Low und Yeats, dass die Entwicklungsländer sowie osteuropäische Staaten bei umweltschädigenden Industrien zwischen 1965 und 1988 zusätzliche komparative Vorteile gewonnen haben. Allerdings räumen beide Autoren ein, dass die Abnahme der

---

elf Ressourcen.  $b_{ik}$  sind die Koeffizienten, die den Effekt der Ressourcenzunahme auf den Nettohandel messen.  $\mu_{it}$  ist die Störvariable.  $D_{Et}$  ist eine qualitative Variable, die die relative Stringenz der Umweltschutzmaßnahmen im Staat  $t$  schätzt, und auf dem UNCTAD-Index von 1976 über den Grad der Stringenz der Umweltpolitik basiert. Wenn nun Umweltschutzmaßnahmen internationale Wettbewerbsfähigkeit beeinflussen, ist anzunehmen, dass der Koeffizient  $b_{iE}$  negativ ist. Dies heißt, dass Nettoexporte der Staaten mit strengen Umweltregelungen niedriger sind als die der Staaten ohne entsprechende Maßnahmen; Siehe ausführlich dazu: Tobey (1990), S. 194-201.

14 Tobey verwendet die Vermeidungskosten, die in Bezug auf sämtliche Umweltverschmutzung bei der Produktion eines Produkts in den USA entstehen, als ein Indikator für seine relative Verschmutzungsintensität. Er betrachtet dabei Produkte, bei deren Produktion die Vermeidungskosten gleich oder höher als 1,85% der Gesamtkosten liegen, als umweltschädigend. Zu derartigen Produkten zählt Tobey Holz, Zellstoff, Papier, Karton und Pappe; Bergbauprodukte; Eisen- und Stahl-; NE-Metall- und chemische Erzeugnisse.

15 Low und Yeats identifizieren umweltschädigende Industrien als diejenigen Sektoren, die in den USA das höchste Niveau von Vermeidungskosten aufweisen. Zu dieser Kategorie werden Eisen- und Stahl-; NE-Metall-; Mineralöl-; Metall- und Papierindustrie gezählt.

16 Low und Yeats wählen diesen Zeitraum, da in ihm Umweltstandards in den Industrieländern allmählich strenger geworden sind.

17 In ihrer Arbeit wenden Low und Yeats den RCA-Index von Balassa (1965, 1979) an: Balassa (1965, 1979) misst den modifizierten länderspezifischen RCA-Index folgendermaßen:  $RCA_{ji} = (x_{ji}/X_{ji})/(x_{it}/X_{it})$ :  $j$  weist eine spezifische Industrie des Staates  $i$  auf;  $x_{ji}$  ist der Exportwert von  $j$  für den Staat  $i$ ;  $X_{ji}$  zeigt die gesamten Exporte der Ware  $j$ ;  $x_{it}$  präsentiert totale Exporte des Staates  $i$ ; und  $X_{it}$  weist die gesamten Weltexporte aus. Dieser Index bietet Information über die relative Exportleistung eines Sektors in einem Staat in Bezug auf die gesamten Exportbündel der Weltökonomie an. Wenn die Industrie  $j$  einen höheren RCA-Wert realisiert als andere, bedeutet dies, dass sie gegenüber anderen Sektoren oder ausländischen Konkurrenten beim Außenhandel einen komparativen Vorteil hat.



Produkte mit derartiger Produktion in den Industriestaaten eher auf dem allgemeinen wirtschaftlichen Strukturwandel beruhen könnte, als auf strengeren Umweltstandards.

Auf der Basis der Daten der Weltbank (1998) finden Nordström und Vaughan (1999), dass sich die Tendenz, über die Low und Yeats für den Zeitraum von 1965 und 1988 berichteten, in den 90er Jahren umkehrte. In Bezug auf das Verhältnis zwischen Export und Import in sechs ausgewählten umweltschädigenden Industrien<sup>18</sup> zwischen 1986 und 1995 zeigen die Daten der Weltbank, dass Entwicklungsländer – abgesehen von einigen Ausnahmen – , anders als erwartet, nicht dazu tendieren, sich in umweltschädigenden Industrien zu spezialisieren. Sie importierten eher Produkte aus umweltschädigender Produktion als sie zu exportieren, während es in Industriestaaten umgekehrt war. Diese veränderte Tendenz begründet die Weltbank damit, dass Umweltschutzkosten niedriger sind als Löhne oder Kapitalkosten, so dass die Spezialisierung meistens vom technologischen Fortschritt und von relativ reichlicher Ausstattung an Human- und physikalischem Kapital bestimmt wird. Da umweltschädigende Industrien im allgemeinen kapitalintensiv sind und Kapital vor allem in den Industriestaaten, unter denen die OECD-Staaten vertreten sind, reichlich vorhanden ist, kommt es dazu, dass umweltschädigende Produktion vor allem in den Staaten mit strengen Umweltschutzregelungen stattfindet.

Felke (1997) untersucht die Umweltschutzausgaben der OECD-Staaten zwischen 1980 und 1994.<sup>19</sup> Er findet dabei, dass diese Ausgaben vieler OECD-Staaten schneller gestiegen sind als ihr Bruttoinlandsprodukt (BIP), jedoch nach wie vor zu gering sind, um signifikante Wettbewerbseffekte der Umweltpolitik in diesen Staaten hervorzurufen. Felke fügt hinzu, dass die Umweltschutzkosten in den meisten führenden Industriestaaten ein ähnliches Niveau erreichen. Zudem erfolge eine Orientierung dieser Staaten hin zum Dienstleistungsbereich, welcher nicht umweltschutzrelevant ist. Dieses Resultat bestätigt Felke wiederum durch eine Untersuchung über die Veränderung der Bedeutung unterschiedlicher umweltintensiver Industrien<sup>20</sup> im Rahmen der deutschen Han-

---

18 Nach den Kosten zur Verschmutzungskontrolle per Einheit vom Output für Industrien in den USA und anderen OECD-Ländern sowie nach den Emissionsintensitäten (in Bezug auf wasser- und luftverunreinigende Stoffe und Schwermetalle) der US-Industrien schließt die Weltbank in die Kategorie umweltschädigender Industrien Stahl- und Eisen-; NE-Metall-; Chemie-; Mineralöl-; Mineral- und Papierindustrie ein.

19 In der Arbeit von Felke versteht man unter Umweltschutzkosten PAC-Kosten (pollution abatement and control equipment costs in compliance with a wide range of common environmental laws and strategies).

20 In die Kategorie dieser umweltintensiven Wirtschaftszweige oder industriellen Produkte schließt Felke auf der Datenbasis vom Statistischen Bundesamt folgende Industrien ein: Zuckerindustrie; Bergbau auf

delsstruktur und die Dynamik ihrer RCAs<sup>21</sup> in den letzten dreißig Jahren. Felke kommt dabei zu der Einschätzung, dass die Exportvolumina und die RCA-Werte der deutschen umweltintensiven Industrien in dem vergangenen Zeitraum zwischen 1960 und 1990 ziemlich konstant sanken, jedoch die Ursache dafür nicht in den steigenden Umweltausgaben, sondern eher im allgemeinen wirtschaftlichen Strukturwandel zu finden sei.

Horbach (1998) führt eine empirische Untersuchung über die Auswirkungen der relativ strengen deutschen Umweltschutzregelungen auf Direktinvestitionen der chemischen Industrie und des Maschinenbaus durch. Er argumentiert dabei, dass deutsche Chemieunternehmen als Vertreter einer umweltintensiven Branche zwar durchaus Standorte bevorzugen, an denen eine hohe Energieintensität der Produktion besteht, was für eine weniger strenge Umweltschutzregelung spricht. Aus diesem Tatbestand sei jedoch kaum abzuleiten, dass ein Chemieunternehmen aus Umweltgründen in einem Land mit hoher Energieintensität investiert. Denn: Für die Investition eines Unternehmens sind nach Horbach andere Determinanten – wie ein hohes Nachfragepotential, ein hoher Entwicklungsstand oder eine bereits vorhandene hohe Präsenz der chemischen Industrie, welche für den Investor ein gut ausgebildetes Humankapital oder eine gute Infrastruktur bedeuten kann, - wesentlich wichtiger als der Umfang bestehender Umweltschutzregelungen.

Bei der Fokussierung auf mögliche Verteuerung der Kosten fossiler Energieträger könnte ferner die Klimapolitik mit den Ölpreisschocks der Jahre 1973/74 und 1979/80 in gewisser Hinsicht vergleichbar sein. Es wurde häufig angenommen, dass diese Ölpreisschocks starke negative Auswirkungen auf ökonomische Aktivitäten hatten und somit die seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs anhaltende Phase der Expansion in der Weltwirtschaftsentwicklung beendeten (König 1989, S. 203). Empirische Untersuchungen, wie Balabanoff (1995), weisen allerdings darauf hin, dass nicht allein höhere Ölpreise, sondern vor allem andere Produktionsfaktoren, wie Arbeit, Kapital oder Technologie, deren Produktivität sich ohnehin schon vor dem Ölschock verschlechterte, zur

---

Düngemittelminerale; Herstellung von anorganischen Chemikalien; Kohleprodukte; Ledergewerbe; Herstellung von Futtermitteln; NE-Metallerzeugnisse; Herstellung von Holzstoff, Zellstoff und Papier; Elektrizitätsversorgung; Eisen- und Stahlerzeugnisse; Weizenanbau; Herstellung von pflanzlichem Öl; Kork- und Holzproduktion; Herstellung von Düngemittel; Steinbruchindustrie; Herstellung von Seifen; Herstellung von Arzneimitteln; Kork- und Holzprodukte.

21 In seiner Arbeit errechnet Felke die RCAs für verschiedene deutsche Industrien auf einer etwas modifizierten Weise:  $RCA_j = (Ex_j/Im_j)(Ext/Im_t)$ .  $Ex_j$  und  $Im_j$  präsentiert Importe und Exporte der Industrie  $j$  und  $t$  den Gesamtwert der deutschen Außenhandelswaren; vgl. für den ursprünglichen RCA-Index von Balassa: Zitat in dieser Arbeit 17.

Verlangsamung des Wachstums der Weltökonomie seit den 1970er Jahren führten. Balabanoff fügt hinzu, dass neue ökonomische Bedingungen, die aus diesen höheren Ölpreisen aufgrund der Ölschocks abgeleitet wurden, langfristig Ökonomien zu Anpassungen daran zwangen. Derartige ökonomische Anpassungen erfolgten unter anderem in der Verbesserung bei Energieeinsparung, dem Ersatz der auf Öl basierten Produkte durch andere Energieträger, der Einführung neuer Produktionstechnologien, zunehmender Öllieferung von Nicht-OPEC Ländern, struktureller Veränderung der Energiepolitik, mehr Flexibilität auf dem Arbeitsmarkt usw. Diese Anpassungen, die etwa in der Mitte der 1980er Jahren fast vollendet wurden, hätten dann die Lerneffekte gehabt, wodurch die Länder mit den Ölpreisschocks in den 1990er Jahren besser umgehen konnten (Vgl. Hutchison 1993, S. 604; Stuber 2001, S. 4).

Zusammenfassend kann man also Folgendes sagen:

- Im Vergleich zu anderen Produktionsfaktoren scheinen herkömmliche Umweltschutzausgaben einen zu geringen Anteil an den gesamten Produktionskosten zu haben, um signifikante Wettbewerbseffekte aufzuweisen;<sup>22</sup>
- Die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens, einer Branche oder eines Staates hängt nicht nur von Produktpreisen<sup>23</sup>, sondern auch von anderen Rahmenbedingungen, wie z.B. der Handelsintensität oder dem Wechselkurs, und langfristig vor allem von der Qualität und der Innovationsfähigkeit ab;
- Ein großer Anteil des internationalen Handels findet zwischen Industriestaaten mit ähnlichem Niveau des Umweltschutzes statt. Darüber hinaus verringert die Bedeutung intraindustriellen Handels zwischen diesen Staaten die Auswirkung auf potenzielle nationale oder sektorale Unterschiede in den Umweltschutzkosten;

---

22 Stevens (1993, S. 22) findet, dass Umweltschutzkosten in den meisten emissionsintensiven Industrien lediglich etwa 1-2 % der gesamten Produktionskosten betragen. Stevens fügt allerdings hinzu, dass Umweltschutzregelungen unter Umständen negative Wettbewerbseffekte auf Sektoren oder Unternehmen haben können, die aufgrund hoher Lohnkosten, schlechten Zugangs zu Kapital oder technologischer Defizite ohnehin schwache Wettbewerbspositionen haben.

23 Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass die Wettbewerbsfähigkeit emissionsintensiver Sektoren, welche mehr auf Preisen als auf Qualität oder Produktdifferenzierung basiert, durchaus auf mögliche Kosten-erhöhung aufgrund der Umweltschutzregelungen empfindlich reagieren können.

- Seit den letzten Jahrzehnten erleben vor allem Industriestaaten einen wirtschaftlichen Strukturwandel, in dem ihre Volkswirtschaften sich zunehmend auf Dienstleistungen sowie wenig umweltintensive, auf Hochtechnologien basierende Industrien orientieren;
- Gleichzeitig ist jedoch wegen der Verstärkung des kapitalintensiven Charakters der emissionsintensiven Industrien zumindest seit Beginn der 90er Jahre ein Zuwachs der RCAs dieser Industriezweige in den Industriestaaten beobachtbar;
- Eine Standortverlagerung emissionsintensiver Industrien der Staaten mit hohem Umweltschutz in die Staaten ohne oder mit niedrigen Umweltstandards ist nicht häufig anzutreffen. Dies deutet darauf hin, dass für die Standort- oder Investitionsentscheidung offensichtlich andere Faktoren – wie z.B. günstiger Zugang zu Rohstoffen, zum Markt, zur guten Infrastruktur und zu ausgebildeten Arbeitskräften und Fachpersonal, relativ niedrige Lohn- und Transportkosten, politische Stabilität usw. - viel wichtiger sind als ein strengeres Umweltschutzniveau. Außerdem scheinen viele (multinationale) Unternehmen allmählich dazu zu tendieren, die Anwendung standardisierter Technologien bei ihrer weltweiten Produktionsplanung zu berücksichtigen (Nordström und Vaughan 1999, S. 41);
- Investitionen und Anstrengungen der Unternehmen zur Entwicklung umweltfreundlicher und energieeffizienter Produktionstechnologien tragen im Grunde genommen nicht nur zur Erfüllung der auferlegten Verpflichtung, sondern auch zur Erhöhung der Produktivität anderer Produktionsfaktoren und somit zur Verbesserung internationaler Wettbewerbsfähigkeit bei;
- Sogar bei den Ölpreisschocks der Jahre 1973/74 und 1979/80 war offenkundig, dass verlangsamtes ökonomisches Wachstum nicht allein vom höheren Ölpreis, sondern auch von sonstigen Produktionsfaktoren sowie Rahmenbedingungen abhing. Langfristig führt strukturelle Anpassung zu einem besseren Umgang mit der Ölpreisänderung.

### 2.1.3 Offene Fragen

Ob und inwiefern nun die oben gewonnenen Erkenntnisse auf den Bereich der Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll übertragbar sind, ist eine offene Frage. Denn das Kyoto-Protokoll greift bei seiner Implementierung unausweichlich in das Energiesystem ein, wo CO<sub>2</sub>-intensive Energiequellen, fossile Brennstoffe, für die Energieerzeugung nach wie vor eine wesentliche Rolle spielen. Da fossile Energieträger insgesamt noch nicht in großem Maße ersetzbar erscheinen, dürfte die Umstrukturierung der ökonomischen Aktivitäten je nach dem ökonomischen Sektor zu Kosten führen, die diejenigen bisheriger Umweltpolitikmaßnahmen deutlich übersteigen. Dies dürfte insbesondere für energieintensive Sektoren, wie beispielsweise Eisen- und Stahl- oder Aluminiumindustrien, der Fall sein, wo der Energieverbrauch bis zu 15-20% der Gesamtkosten ausmacht (Brack et al 2000, S. 10). Es ist daher nicht auszuschließen, dass eine Verlagerung emissionsintensiver Industrien von Anlage-B- in die Nicht-Anlage-B-Staaten doch in großem Umfang stattfinden wird. Ob diese Hypothese bestätigt wird, hängt allerdings unter anderem davon ab, wie die Klimapolitik auf der nationalen Ebene gestaltet wird und unter welchen Rahmenbedingungen sie statt findet:

- Die potentiellen Gesamtkosten, die in einer nationalen Ökonomie bei den Anstrengungen zum Klimaschutz anfallen, werden mit internationaler Wettbewerbsfähigkeit inländischer emissionsintensiver Industrien noch in geringem Maße in Verbindung gebracht. Solange der Klimaschutz weitgehend aus öffentlichen Haushalten finanziert wird, könnte die ökonomische Belastung privater Sektoren durchaus mäßig sein (aber abhängig von der Art der Staatsintervention und von dem Umfang des Nutzens für inländische Industrien) (Vgl. Felke 1998, S. 46; Institut der Deutschen Wirtschaft Köln 1994, S. 53; OECD 1996, S. 11). Öffentliche Ausgaben zum Klimaschutz könnten dabei als eine Art von indirekten Subventionen betrachtet werden und ihr hoher Umfang könnte durchaus zu einer höheren Steuerbelastung führen, die über die gesamte Ökonomie verteilt wird (Vgl. Felke 1998, S. 45). Inländische emissionsintensive Industrien könnten demgegenüber unter einen größeren Wettbewerbsdruck geraten, wenn der Staat die Klimaschutzkosten in einem relativ kleinen Umfang übernimmt, so dass sie einen großen Anteil an Klimaschutzausgaben tragen müssen;

- Nicht alle Sektoren, auf die nationale Klimapolitik wirkt, beziehen sich auf internationalen Handel mit Gütern und Dienstleistungen. Wenn z.B. ein Anlage-B-Staat seine Klimapolitik überwiegend in Bereichen, wie z.B. Senken- oder Verkehrsbereich, durch-

führt, welche nicht in den Außenhandel eingebunden sind, könnten daher seine anderen inländischen emissionsintensiven Industrien vom Klimaschutz dementsprechend weniger belastet werden. Darüber hinaus muss auch erwähnt werden, dass industrielle Wettbewerbsfähigkeit vor allem davon determiniert wird, inwiefern ökonomische Aktivitäten einer Industrie auf internationalen Handel angewiesen sind, wie wichtig sie in der Handelsstruktur eines Landes sind, wie sonstige Faktorkosten sich in der Zukunft entwickeln werden, usw.;

- Die bisherige Debatte über Klimapolitik und Wettbewerb konzentriert sich überwiegend auf ökonomische Effekte der Anstrengung zur Stabilisierung und Reduzierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen bei der energetisch bedingten Nutzung fossiler Energieträger in den Industriesektoren (Vgl. IPCC 2001b, S. 77). Dies wird vor allem damit begründet, dass CO<sub>2</sub> allein einen prozentualen Anteil von etwa 55% der anthropogenen Treibhausgase am Treibhauseffekt (z.B. von 1980 bis 1990) ausmacht (IPCC 1990) und überwiegend bei der energetisch bedingten Nutzung fossiler Energieträger emittiert wird. Außerdem sind CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der relevanten Quelle relativ leicht messbar. Die vermehrten Anstrengungen zur Emissionsreduzierung anderer Treibhausgase<sup>24</sup> und CO<sub>2</sub> aus nicht-industriellen Bereichen<sup>25</sup> könnten also durchaus dazu führen, dass die wettbewerbsverzerrende Auswirkung der Klimapolitik auf Industriesektoren abnimmt. Außerdem werden die Kosten zur Verringerung anderer Treibhausgase in der Regel wesentlich niedriger geschätzt als die für CO<sub>2</sub>-Emissionen aus der Verbrennung fossiler Energieträger (IPCC 2001a, S. 22);

- Die Instrumentenwahl bzw. die Wiederverwendungsart der Aufkommen insbesondere im Fall des Einsatzes marktwirtschaftlicher Anreize, wie z.B. Emissions- oder Energiesteuer, inländischer Emissionshandel mit Erstverteilung der Zertifikate durch Versteigerung usw., spielt auch eine wichtige Rolle für potentielle ökonomische Konsequenzen der Klimapolitik. So können auf Preisen basierende industrielle Wettbewerbsverluste reduziert werden, falls marktwirtschaftliche Klimaschutzinstrumente angewandt werden und dabei ihre Aufkommen z.B. als Mittel für die Reduzierung der vorhandenen ande-

---

24 Als Gegenstand der Klimapolitik erfasst das Kyoto-Protokoll – neben von CO<sub>2</sub> – folgende Treibhausgasen: Methan (CH<sub>4</sub>), Distickstoffoxid/ Lachgas (N<sub>2</sub>O), perfluorierte und teilhalogenisierte Kohlenwasserstoffe (HFCs und PFCs) sowie Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>).

25 Z.B. die Energieerzeugung im Transportwesen, die Vernichtung der Tropenwälder (Verbrennung und Verrottung von Tropenwäldern), und Landwirtschaft und andere Bereiche (Güllebehandlung, Reiskultivierung, Verfeuerung von landwirtschaftlichen Rückständen auf den Feldern, Mülldeponien, Abfallverbrennung usw.); siehe dazu: Witzsch 1999, S. 72.

ren Steuern, die einen Einfluss auf die sektorale Wettbewerbsfähigkeit nehmen, verwendet werden. Zu derartigen Steuern mit einer Wettbewerbswirkung sind beispielsweise im Fall vieler EU-Mitgliedsstaaten die Sozialversicherungsabgaben zu zählen. Darüber hinaus können Kyoto-Flexibilitätsmechanismen dazu dienen, dass ein Teil des inländischen Emissionszieles durch Projekte in anderen Anlage-B-Staaten oder Entwicklungsländer oder durch den Ankauf der Emissionsreduktionseinheiten kostengünstig erreicht wird, so dass inländische Sektoren dementsprechend weniger von Klimaschutzmaßnahmen belastet werden.

Hinzu kommt die Erkenntnis, dass kurzfristige und langfristige Veränderungen der Wettbewerbsfähigkeit unterschiedlich betrachtet werden müssen, da für die langfristige Veränderung im Vergleich zur kurzfristigen die Verteuerung fossiler Brennstoffe als Produktionsfaktor von geringer Bedeutung ist. Die langfristige Wettbewerbsfähigkeit wird vielmehr von anderen Faktoren, insbesondere dem technologischen Fortschritt, beeinflusst (vgl. Barker und Johnstone 1998, S. 89).

## **2.2 Technologische Potentiale zur Senkung der Klimaschutzkosten**

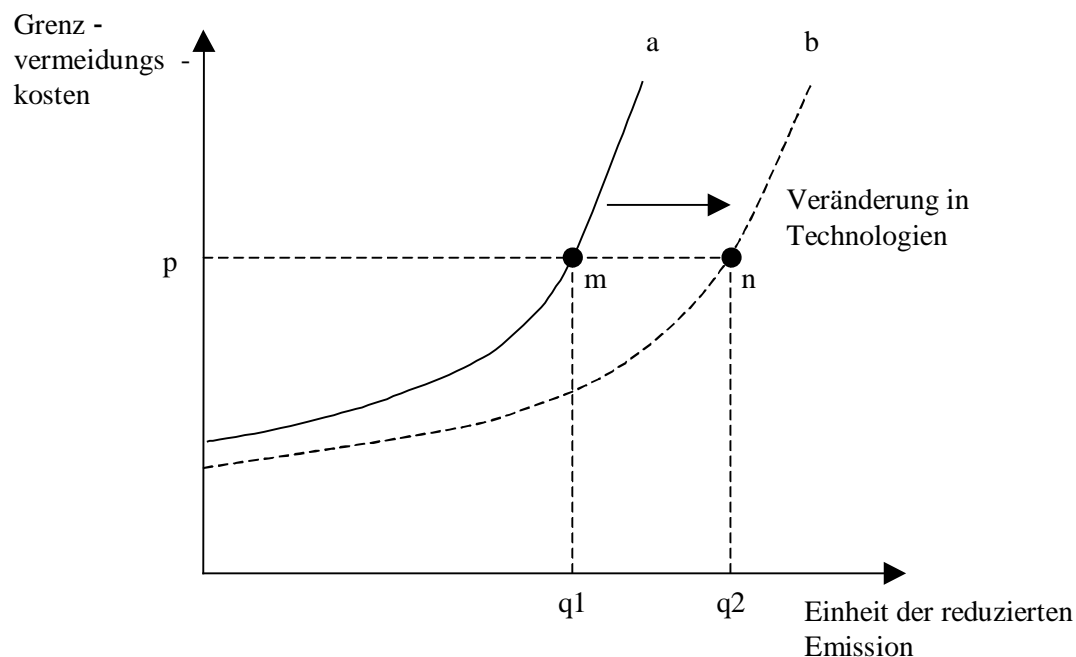
Solange der Klimaschutz nicht zur Veränderung der Produktionstechnologie führt, ist anzunehmen, dass der Produktionsprozess von einem gegebenen Verhältnis zwischen Input und Output definiert wird.

Tobey (1993) und Reinhard (1997) zeigen dieses Verhältnis zwischen Input und Output im Produktionsprozess an Hand einer Graphik (siehe Abbildung 1): Abbildung 1 zeigt, dass die Grenzvermeidungskosten im allgemeinen zuerst langsam steigen. Mit dieser moderaten Steigerung der Grenzvermeidungskosten in der Anfangsphase begründet Tobey, weshalb in der Literatur bisher die Einflusspotentiale des Umweltschutzes auf den Wettbewerb bzw. Handel allgemein relativ gering geschätzt wurden (Tobey 1993, S. 197). Die steile Steigung der Kurve besagt jedoch, dass der strenger oder umfassender werdende Umweltschutzstandard nicht mehr mit niedrigen Kosten erreicht wird, sondern die Grenzvermeidungskosten erheblich erhöhen kann.

Die Abbildung 1 zeigt auf der anderen Seite, dass die Kostensteigung gering ausfällt, wenn technologische Dynamik in die Betrachtung einbezogen wird: Die strengere Umweltpolitik kann ökonomische Akteure dazu bewegen, umweltfreundliche Produktionstechnologien über die Jahre hinweg zu entwickeln und sie in die Produktionsprozesse zu

integrieren. Solche neuen Produktionstechnologien wirken überall auf die Reduzierung der Emissionsintensität und somit auf die Reduzierung der Umweltschutzkosten der Produktion bzw. auf die Verbesserung der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Industrien (Felke 1997, S. 71f). Die technologische Innovation und Veränderung schiebt dann in Abbildung 1 die Grenzvermeidungskostenkurve von *a* auf *b*, was für denselben Preis *p* einen besseren Umweltstandard *q2* (vom Punkt *m* auf Punkt *n*) bedeutet.

Abb. 1: Grenzvermeidungskosten und technologische Veränderung in der Emissionsvermeidung



Quelle: Tobey (1993), S. 198; Felke (1997), S. 72.

Es gibt eine Vielzahl von neuen klimafreundlichen Technologien, die bereits innerhalb der ersten Verpflichtungsperiode des Kyoto-Protokolls oder langfristig darüber hinaus anthropogene Treibhausgasemissionen aus der Energieversorgung und -nutzung kostengünstig reduzieren können.<sup>26</sup> Trotz ihrer länder- und sektorspezifischen Aspekte<sup>27</sup> sind sie im Großen und Ganzen in drei Kategorien einzuteilen: Steigerung der Energieeffi-

<sup>26</sup> Nach IPCC (2001, S. 184) gibt es allein für die Energieeffizienz sowie die Reduzierung der Energienutzung in ökonomischen Sektoren insgesamt mehr als 200 dieser klimafreundlichen Technologien.

<sup>27</sup> Siehe für länder- und sektorspezifische Klimatechnologien: OECD/IEA (1996).



zienz, Energieproduktion ohne oder mit nur geringem CO<sub>2</sub>-Ausstoß und physikalische und biologische CO<sub>2</sub>-Beseitigung.

Der IPCC (2001) erwartet, dass insbesondere die Steigerung der Energieeffizienz im ersten Jahrzehnt des 21sten Jahrhunderts eine führende Rolle für die technologische Entwicklung spielen wird. Technologien, die fossile Brennstoffe auf nichtfossile und starke CO<sub>2</sub>-emittierende auf wenig CO<sub>2</sub>-emittierende umschalten, könnten ab etwa 2010 wichtig werden.<sup>28</sup> Die Technologien zur physikalischen CO<sub>2</sub>-Beseitigung und Speicherung aus fossilen Brennstoffen könnten aus Kostengründen die letzte anwendbare Vermeidungsoption sein (IPCC 2001, S. 179). Aus langfristiger Perspektive lohnen sich jedoch auf alle Fälle die Entwicklungen und Anwendungen dieser neuen klimafreundlichen Technologien<sup>29</sup>, da sie in Bezug auf die Implementierung des Kyoto-Protokolls sowie über den Kyoto-Zeitrahmen hinaus nicht nur große Potentiale für die Kostensenkung besitzen, sondern auch zur Verbesserung der Produktivität anderer Produktionsfaktoren beitragen können (Ekins und Speck 1998, S. 53).

Die US-Energieinformationsadministration (U.S. Energy Information Administration: EIA) modelliert die potenzielle Rolle der neuen Technologien für die Senkung der Kosten zur Erreichung des Emissionszieles unter dem Kyoto-Protokoll sowie über den Kyoto-Zeitraum hinaus für das Beispiel USA.<sup>30</sup> In ihrer Untersuchung entwickelt EIA – neben dem Referenzszenario, in dem für den Zeitraum von 2008 bis 2012 technologischer Fortschritt bereits eingeschlossen ist – zwei weitere Szenarien, „High-Technology-“ und „Low-Technology-Fall“ (siehe Tabelle 1).

---

<sup>28</sup> abgesehen von der traditionellen Wasserkraftnutzung.

<sup>29</sup> IEA (2000) kommt zu der Einschätzung, dass viele neue Technologien aufgrund des breiten Zeitumfanges, der für die Einführung neuer Technologien und für Kapitalumschlag benötigt wird, erst nach 2012 signifikante Effekte haben werden.

<sup>30</sup> Diese Fallstudie von EIA wird von einer Untersuchungsgruppe der International Energy Agency (2000) im Rahmen ihres Arbeitsprogramms über Computerszenarien für die Rolle der Technologien zum Klimaschutz vorgestellt.

Tab. 1: Drei Szenarien zum Test technologischer Effekte für den Zeitraum von 2008 bis 2012 und ihre Annahmen<sup>31</sup>

|                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>Referenzszenario</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durchschnittliche energierelevante CO<sub>2</sub>-Emissionen zwischen 2008 und 2012: 9 % über dem Niveau von 1990;</li> <li>- Verbesserung der Effizienz der Energieversorgung und der Endnutzungstechnologien sowie maximale Marktanteile dieser Technologien.</li> </ul>  |
| <b>High-Technology-Szenario</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schnellere Entwicklung (als im Referenzszenario) der energieeffizienteren und CO<sub>2</sub>-niedrigeren Technologien für Energieversorgung und Nutzung;</li> <li>- Niedrige Kosten, höheres Maximum der Marktanteile und höhere Effizienz dieser Technologien;</li> <li>- Aber: Ausschluss der schnelleren Aneignung der fortgeschrittenen Technologien anhand höherer Energiepreise.</li> </ul> |
| <b>Low-Technology-Szenario</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Statische Leistung der Technologien nach 1998;</li> <li>- Jede zukünftige Anlagenauswahl auf der Basis der Anlagen der Endnutzung und Stromerzeugung von 1998;</li> <li>- Keine Verfügbarkeit neuer Stromerzeugungstechnologien;</li> <li>- Technologische Leistung, die dem Markt verfügbar ist, bleibt auf niedrigerem Niveau als im Referenzszenario.</li> </ul>                               |

Quelle: IEA (2000): S. 22-23.

Im Vergleich dieser drei Szenarien zueinander stellt die EIA fest, dass die CO<sub>2</sub>-Preise zur Erreichung des Kyoto-Emissionszieles zwischen 2008 und 2012 in jedem Szenario unterschiedlich ausfallen werden (siehe Tabelle 2). Daraus schließt die EIA, dass technologische Entwicklung die Kosten der Emissionsreduktion wesentlich senken wird.

Tab. 2: Geschätzte CO<sub>2</sub>-Preise für die Erreichung der geplanten Emissionsreduktion in drei Szenarien zur technologischen Sensibilität der USA

|   | <b>Low-Technology-Szenario</b> | <b>Referenzszenario</b> | <b>High-Technology-Szenario</b> |
|---|--------------------------------|-------------------------|---------------------------------|
| Geschätzte CO <sub>2</sub> -Preise (1996 US\$ pro Metrik Ton) | \$ 243                         | \$ 163                  | \$ 121                          |
| CO <sub>2</sub> -Preise gegenüber dem Referenzszenario        | + 49%                          | ---                     | - 26%                           |

Quelle: IEA (2000), S. 24.

<sup>31</sup> Die Annahmen über technologische Verbesserung werden in diesen drei Szenarien für individuelle Technologien oder für Gruppen der Technologien entwickelt. So wird z.B. im High-Technology-Szenario angenommen, dass der beste elektrische Wassererwärmer, der im Jahr 2015 anwendbar sein wird, 17% mehr effizienter ist als der für das Jahr 1998. Im Referenzszenario ist dieselbe Technologie im Jahr 2015 nur 4% mehr effizienter als im Jahr 1998. Für das Papiergewerbe wird darüber hinaus unterstellt, dass die Energieintensität des Papierherstellungsprozesses für 2015 im High-Technology-Szenario 38% niedriger ist als die für 1998, während sie im Referenzszenario nur 23% niedriger ist als im Jahr 1998, siehe IEA (2000), S. 23.

Für die Förderung des technologischen Fortschritts, der langfristig eine kostengünstige Reduktion bzw. die Beseitigung der Treibhausgase sowie einen Wechsel der Energieträger ermöglichen wird, müssen jedoch angemessene Rahmenbedingungen gegeben werden - wie vor allem:

- die Schaffung eines Marktes<sup>32</sup> für neue klimafreundliche Technologien<sup>33</sup> und
- Anstrengungen im Bereich langfristiger Forschung und Entwicklung, die zur Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der Industrien im Markt führen.

Davon, ob diese Rahmenbedingungen geschaffen werden, hängt schließlich der Erfolg des Kyoto-Protokolls bzw. der zukünftigen Klimapolitik in großem Maße ab.

### **III. Klimapolitische Maßnahmen und Handelsregeln im Rahmen des GATT/ der WTO**

Auch wenn die Entwicklung klimaschonender Technologien in Zukunft eine kostengünstige Senkung sowie Beseitigung der Treibhausgasemissionen erwarten lässt, dominiert zur Zeit noch die Debatte über die Steigerung der Produktionskosten aufgrund der Klimapolitik und somit deren nachteilige Auswirkung auf den Wettbewerb.

Die Wettbewerbsbelange sind in der Regel ein kurz- und mittelfristiges Phänomen, das die Politikgestaltung beeinflusst (Vgl. Brack et al 2000, S. 10). Aus diesem politischen Handlungsbedarf könnte durchaus resultieren, dass klimapolitisch motivierte handelspolitische Maßnahmen gefordert werden, um Umweltdumping durch ausländische Konkurrenten aus den Staaten ohne entsprechende Klimapolitik abzuwehren. Außerdem können handelspolitische Maßnahmen auch als ein Sanktionsmechanismus dienen, um zu verhindern, dass die Nichtmitgliedsstaaten durch ihr Trittbrettfahrerverhalten, aber

---

32 IEA (2000, S. 115.) bezeichnet diesen Markt als Nischenmarkt, in dem ein neues Produkt mit den bereits etablierten Alternativen konkurrieren kann.

33 Ebenso wichtig ist die Beseitigung der polit-ökonomischen Marktbarrieren, die aufgrund der makroökonomischen Fokussierung der Untersuchung hier nicht erwähnt werden. Sie sind vermutlich: beschränkter Zugang zur Information über neue Technologien, Transaktionskosten in Bezug auf die Suche nach Information oder Fachpersonal, Investitionsbedarf für die Infrastruktur (wie z.B. Transport), Investitionshemmnisse anhand realer and wahrgenommener Risiken bezüglich neuer Technologien, Umweltbarriere (wie z.B. Lärmefekt der Windenergieerzeugung), politische und institutionelle Barriere für die Entstehung des Marktes für neue Technologien, langsamer Kapitalumschlag usw.

auch die Mitgliedsstaaten mit der Nichteinhaltung ihrer Kyoto-Verpflichtung das Kyoto-Klimaschutzziel untergraben.

Diese klimapolitisch motivierte handelspolitische Maßnahmen können unter Umständen die Handelsbeschränkung mit sich bringen. Aus der Perspektive der WTO könnten sie daher auf den ersten Blick als Hindernisse für den Freihandel betrachtet werden, welche den Zugang ausländischer Konkurrenten zum inländischen Markt erschweren. Die Prioritäten der WTO-Regeln in Betracht ziehend könnte dies bedeuten, dass der Handlungsraum für klimapolitische Maßnahmen eingeschränkt werden kann.

Einen weiteren Bereich, der für die WTO relevant sein könnte, bilden die Kyoto-Instrumente selbst, da sie durch die Schaffung einer neuen internationalen Handelsplattform in Form der Emissionseinheiten handelspolitische Konsequenzen haben könnten.

Vor diesem Hintergrund untersucht dieser Abschnitt der Arbeit das Verhältnis der Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll zum WTO-Handelssystem und beginnt mit einem kurzen Überblick über das institutionelle Verhältnis zwischen Kyoto-Protokoll und WTO.

### **3.1 Verhältnis zwischen Kyoto-Protokoll und WTO**

Im Prinzip ist das Kyoto-Protokoll mit dem Freihandelsprinzip der WTO kompatibel. Die UN-Klimarahmenkonvention (FCCC) verpflichtete bereits in Art. 3 Abs. 5<sup>34</sup> ihre Vertragsstaaten zur Kooperation mit dem liberalen und gerechten internationalen Handelssystem, das zu nachhaltiger Entwicklung aller Vertragsstaaten und einem besseren Umgang mit der Klimaproblematik beitragen soll. Darüber hinaus haben die Vertragsstaaten der FCCC festgelegt, dass die Klimaschutzmaßnahmen nicht als Mittel für „willkürliche“, „ungerechte“ Diskriminierung oder „verschleierte“ Handelseinschränkungen dienen dürfen. Im Anschluss daran bezieht das Kyoto-Protokoll Stellung bezüglich der Implementation der Klimapolitik durch die Anlage-I-Staaten<sup>35</sup>, bei der

---

34 Art. 3 Abs. 5 der FCCC: *„The Parties should co-operate to promote a supportive and open international economic system that would lead to sustainable economic growth and development in all Parties, particularly developing countries, thus enabling them better to address the problems of climate change. Measures taken to combat climate change, including unilateral ones, should not constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination or a disguised restriction on international trade.”*

35 Anlage-I-Staaten sind die Staaten, die in der Anlage I der FCCC festgelegt sind. Diese Staatengruppe übernimmt das Kyoto-Protokoll mit gewissen Veränderungen in seine Anlage B.

nachteilige Auswirkungen auf den Handel vermieden bzw. gemindert werden sollen.<sup>36</sup> Außerdem verpflichtet das Protokoll die Vertragsstaaten dazu, marktverzerrende Eingriffe zu unterlassen, die den klimapolitischen Zielen und dem darin vorgesehenen Einsatz von Marktinstrumenten entgegenstehen.<sup>37</sup> Diese Bestimmung ist gut mit der Anstrengung der WTO vereinbar, Handelsrestriktionen und –verzerrungen progressiv zu beseitigen.

Die WTO hat bisher weder eine klimapolitikbezogene Stellungnahme geäußert, noch spezifische Regelungen über die Umweltproblematik im Allgemeinen getroffen. Sie drückt aus, dass ihr Kompetenzbereich auf den Handel beschränkt sei. In der Präambel des Abkommens zur Gründung der WTO wird allerdings die Bedeutung der nachhaltigen Entwicklung und des Umweltschutzes festgelegt.<sup>38</sup> Im Rahmen des Ausschusses für Handel und Umwelt (Committee on Trade and Environment: CTE) erkennt die WTO an, dass die multilateralen Umweltabkommen (multilateral environmental agreements: MEAs) die effizientesten Instrumente für die Bewältigung internationaler Umweltprobleme sind, was mittelbar für das Kyoto-Protokoll spricht. Darüber hinaus enthalten einige WTO-Abkommen sog. umweltrelevante Bestimmungen, die sich auf Umweltbelange beziehen. Diese sind beispielsweise Art. 20 des GATT<sup>39</sup>, die Präambel des Abkommens über technische Handelshemmnisse<sup>40</sup> sowie des Abkommens über

---

36 Art. 2 Abs. 3 des Kyoto-Protokolls: *“The Parties included in Annex I shall strive to implement policies and measures under this Article in such a way as to minimise adverse effects, including the adverse effects of climate change, effects on international trade, and social, environmental and economic impacts on other Parties,.....”*

37 Art. 2 Abs. 1(v): *“Progressive reduction or phasing out of market imperfections, fiscal incentives, tax and duty exemptions and subsidies in all greenhouse gas emitting sectors that run counter to the objective of the Convention and application of market instruments.”*

38 *„The Parties to this agreement recognise that their relations in the field of trade and economic endeavour should be conducted with a view to raising standards of living, ensuring full employment and a large and steadily growing volume of real income and effective demand, and expanding the production of and trade in goods and services, while allowing for the optimal use of the world’s resources in accordance with the objective of sustainable development, seeking both to protect and preserve the environment and to enhance the means for doing so in a manner consistent with their respective needs and concerns at different levels of economic development.“*

39 Politikmaßnahmen, die für den Schutz der Gesundheit von Menschen, Tieren oder Pflanzen (Art. 20(b) des GATT) sowie für die Erhaltung erschöpfbarer Naturressourcen (Art. 20(g) des GATT) benötigt werden, werden unter „spezifischen Umständen“ von allgemeinen GATT-Disziplinen ausgenommen. Diese Ausnahmefälle werden jedoch nur insofern anerkannt, als sie nicht in der Weise angewandt werden, dass sie ein Mittel für willkürliche oder unberechtigte Diskriminierung zwischen Staaten, wo dieselben Bedingungen herrschen, oder eine verschleierte Handelseinschränkung konstituieren.

40 In der Präambel des Abkommens über technische Handelshemmnisse werden Maßnahmen zur Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen und zum Umweltschutz explizit festgelegt. Diese Bestimmung ist aber wiederum insofern anerkannt, als sie das Nichtdiskriminierungsprinzip einhält oder verschleierten Handelseinschränkungen nicht dient; *„Members recognise that no country should be*

sanitäre und phytosanitäre Maßnahmen<sup>41</sup>, Art. 2(a) der Anlage 2 des Agrarabkommens<sup>42</sup>, Art. 8 Abs. 2(c) des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen,<sup>43</sup> Art. 27 Abs. 2 des Abkommens über handelsbezogene Aspekte des geistigen Eigentums<sup>44</sup> und Art. 14(b) des allgemeinen Dienstleistungsabkommens (General Agreement on Trade in Services: GATS)<sup>45</sup>. Aus all diesen Bestimmungen kann man schließen, dass es im Rahmen der WTO prinzipiell einen Handlungsspielraum für Klimapolitik geben kann.

Auf der praktischen Ebene könnte jedoch diese prinzipielle Kompatibilität zwischen Kyoto-Protokoll und WTO einen ganz anderen Aspekt offenbaren. Die WTO und ihre Abkommen haben für die Liberalisierung des Welthandels mit Gütern und Dienstleistungen den Abbau von allen Formen der Diskriminierung zum Ziel, welche als Handelshemmnisse fungieren können. In diesem Zusammenhang verbietet die WTO den Vertragsstaaten jegliche Art der Diskriminierung von gleichartigen Produkten, Dienstleistungen und Anbietern der Dienstleistungen auf der Basis der Länderherkunft. Die WTO verankert dies in einer Vielzahl von Bestimmungen, wie der allgemeinen Meistbegünstigungsklausel (Art. 1 des GATT; Art. 2 des GATS)<sup>46</sup>, der Inländerbehand-

---

*prevented from taking measures to ensure the quality of its exports, or for the protection of human, animal or plant life or health, of the environment, or for the prevention of deceptive practices, at the levels it considers appropriate, subject to the requirement that they are not applied in a manner which would constitute a means of arbitrary or unjustifiable discrimination between countries where the same conditions prevail or a disguised restriction on international trade, and are otherwise in accordance with the provisions of this Agreement.*“

41 Die umweltzielbezogene Bestimmung in der Präambel des Abkommen über sanitäre und phytosanitäre Maßnahmen ist identisch mit der in der Präambel des Abkommens über technische Handelshemmnisse.

42 Dienstleistungen zur Forschung im Zusammenhang mit Umweltprogrammen werden aus der Verpflichtung zur Reduzierung der Subvention ausgenommen, allerdings unter der Bedingung, dass sie keine – oder nur minimale – handelsverzerrenden Effekte oder Effekte auf Produktion haben.

43 Subventionen, die der Anpassung der existierenden Anlagen an einen neuen Umweltstandard, der die Unternehmen technisch und finanziell belastet, dienen, werden uneingeschränkt erlaubt, in Abhängigkeit davon, dass sie einmalig (d.h. nicht wiederholbar) gegeben werden und auf 20% der Anpassungskosten beschränkt sind usw.

44 Staaten können Patente ausschließen, die innerhalb ihres Territoriums z.B. die Gesundheit von Menschen, Tieren, Pflanzen oder die Umwelt gefährden; „*Members may exclude from patentability inventions, the prevention within their territory of the commercial exploitation of which is necessary to protect public order or morality, including to protect human, animal or plant life or health or to avoid serious prejudice to the environment, provided that such exclusion is not made merely because the exploitation is prohibited by their law.*“

45 Politikmaßnahmen, die den Handel mit den Dienstleistungen für die Gesundheit von Menschen, Tieren und Pflanzen beeinflussen, werden unter bestimmten Umständen von allgemeinen GATS-Disziplinen ausgenommen.

46 D.h. jeder Vertragsstaat ist dazu verpflichtet, alle Handelsvergünstigungen, die es irgendeinem Vertragsstaat gewährt, ohne jede Vorbedingung auch jedem anderen Vertragsstaat einzuräumen, siehe: Senti (1986), S. 100.

lungsklausel (Art. 3 des GATT; Art. 17 des GATS)<sup>47</sup>, der Klausel für die Beseitigung mengenmäßiger Beschränkungen (Art. 11 des GATT) oder der Klausel für den Marktzugang (Art. 16 des GATS).

Das Kyoto-Protokoll unterscheidet implizit zwischen Vertrags- und Nichtvertragsstaaten; zwischen Anlage-B- und Nicht-Anlage-B-Staaten bzw. zwischen Industrie- und Entwicklungsländer; zwischen Staaten, die ihre Reduktionsverpflichtungen einhalten, und solchen, die den Verpflichtungen nicht nachkommen; und zwischen verschiedenen Produktionstechnologien. Bei seiner Implementierung könnte somit das Protokoll unter bestimmten Umständen die „Nichtdiskriminierungsklauseln“ – die grundlegenden Prinzipien des multilateralen Handelssystems – verletzen.

Im Folgenden wird untersucht, unter welchen Umständen diese Konfliktpotenziale zwischen Freihandelsprinzip und klimapolitischen Maßnahmen des Kyoto-Protokolls konkret eintreten können. Die Beseitigung der Diskriminierungsaspekte dieser klimapolitischen Maßnahmen kann die WTO durchaus anstreben. Diese Untersuchung teilt sich dabei in die Bereiche der nationalen klimapolitischen Instrumente und der Kyoto-Mechanismen.

### **3.2 Nationale klimapolitische Instrumente**

Es gibt eine Reihe von Instrumenten, die die Anlage-B-Staaten auf ihrer nationalen Ebene für ihre Ziele zur Begrenzung oder Reduktion von Emissionen einsetzen können. In dieser Arbeit werden drei ausgewählte Bereiche nationaler klimapolitischer Instrumente im Hinblick auf die Handelsregeln der WTO untersucht: Grenzausgleich in Bezug auf Emissions- oder Energiesteuern, Subventionen für Klimaschutz und Energieeffizienzstandards und Energiekennzeichnungen.

#### **3.2.1 Grenzausgleich in Bezug auf Emissions- oder Energiesteuern**

Theoretisch sind Emissions- oder Energiesteuern für die Nutzung CO<sub>2</sub>-haltiger Energieträger ein effizientes Instrument für die Erreichung des Klimaschutzzieles, weil sie ökonomischen Akteuren Anreize für den aktiven Einsatz der wenig CO<sub>2</sub>-intensiven

---

<sup>47</sup> D.h. die Diskriminierung von ausländischen gegenüber gleichartigen inländischen Waren, Dienstleistungen oder Dienstleistungsanbietern im inländischen Markt wird verboten: siehe: Diem (1996), S. 21.

bzw. erneuerbaren Energieträger für die Produktion geben (Barker und Johnstone 1998, S. 71). In der Regel sind Emissionen in Bezug auf die Verbrennung CO<sub>2</sub>-haltiger Brennstoffe, Kohle, Öl und Gas, leicht messbar. Die daraus resultierende Umweltwirkung ist außerdem nicht abhängig von Ursprungsort der Emissionen oder der Zeit und somit entfällt die Notwendigkeit, dieses steuerliche Anreizinstrument nach unterschiedlicher räumlicher Immissionswirksamkeit zu differenzieren (Welsch 2000, S. 1). Aus all diesen Gründen wird die Anwendung dieser Steuern auf Länderebene zunehmend empfohlen.

Allerdings können derartige Steuern (ohne ausgleichende Maßnahmen) aufgrund der Verteuerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen oder der Energienutzung zusätzliche Kosten hervorrufen. Sie könnten somit die internationale Wettbewerbsfähigkeit der von ihnen betroffenen inländischen Industrien gegenüber ausländischen Konkurrenten aus Staaten ohne vergleichbare Steuer sowohl im inländischen als auch im internationalen Markt negativ beeinflussen. Falls diese Wettbewerbsverzerrung zu einer industriellen Verlagerung ins Ausland (beispielsweise in einen Nicht-Anlage-B-Staat) führt, können globale CO<sub>2</sub>-Emissionen weiter zunehmen. Aus diesem Grund wird als eine mögliche Lösung zur Milderung dieser negativen Effekte der Grenzausgleich in Betracht gezogen.<sup>48</sup>

In Bezug auf die Emissions- oder Energiesteuern gibt es im Prinzip vier Möglichkeiten, den Grenzausgleich anzuwenden: Importierte CO<sub>2</sub>-haltige Energiequellen, wie fossile Energieträger, werden an der Grenze genauso hoch oder zum Teil so hoch besteuert, wie wenn sie der inländischen Emissions- oder Energiesteuer unterlägen, und Energiequellen inländischer Hersteller werden die Steuern ganz oder zum Teil erlassen, wenn sie exportiert werden. Oder derartige Besteuerung bzw. ein derartiger Erlass findet in Bezug auf die Emissions- oder Energiesteuern auf der Basis der Produktionsprozesse der Produkte statt. Es gibt zwar unter der WTO noch keine konkreten Regeln für Grenzausgleichsmaßnahmen bezüglich der auf den Klimaschutz abzielenden Emissions- oder Energiesteuern. Die bisherige umweltbezogene Praxis im Rahmen des GATT/ der WTO dürfte jedoch die folgenden Einschätzungen ermöglichen:

- Grenzausgleich für importierte CO<sub>2</sub>-haltige Energieträger: Der Grenzausgleich, der direkt auf ein importiertes „Like Product“ angewandt wird, d.h. auf ein Produkt mit dem

---

48 Als weitere Möglichkeiten zum Ausgleich sind im Prinzip – neben dem Grenzausgleich – Ausnahmen bestimmter Industrien von Steuern oder Rückzahlung der Steuereinnahmen zu erwähnen.



gleichen physikalischen Charakter wie der des einheimischen Produktes, wird im Rahmen des GATT/ der WTO unter der folgenden Voraussetzung allgemein anerkannt: Er darf nicht der Schaffung eines Wettbewerbsvorteils für das einheimische Produkt dienen oder im Vergleich zu seiner Anwendung für ein einheimisches „Like Product“ nicht übermäßig hoch sein.<sup>49</sup> Das GATT/ die WTO definiert zwar nicht genau, was ein Produkt mit dem gleichen physikalischen Charakter bedeuten soll.<sup>50</sup> Im Rahmen dieser Art vom Grenzausgleich scheint jedoch die Bedeutung vom „Like Product“ kein Problem darzustellen, da ein inländischer und ein importierter Energieträger ohne Zweifel als „Like Products“ mit dem gleichen physikalischen Charakter zu betrachten sind. Diese Interpretation bedeutet, dass der Grenzausgleich für importierte CO<sub>2</sub>-haltige Energieträger bei Einhaltung des Nichtdiskriminierungsprinzips mit den WTO-Regeln vereinbar sein wird.

- Grenzausgleich für exportierte CO<sub>2</sub>-haltige Energieträger: Die Aufhebung indirekter Steuern auf ein exportiertes einheimisches Produkt ist als eine Art von Subvention zu betrachten.<sup>51</sup> Derartige Subventionen werden im Rahmen des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen womöglich der Kategorie der einklagbaren Subventionen zugerechnet.<sup>52</sup> Insofern kann man annehmen, dass die Rückzahlung der Emissions- oder Energiesteuern für den Export einheimischer CO<sub>2</sub>-haltiger Energieträger durchaus zulässig ist, solange der Umfang der Rückzahlung nicht größer ist, als es dem Steuersatz im Inland entspricht.<sup>53</sup>

- Grenzausgleich für Produktionsprozesse importierter Produkte: Der Grenzausgleich im Hinblick auf die Emissions- oder Energiesteuer, die auf emittiertes CO<sub>2</sub> oder konsu-

---

49 Das WTO/GATT-System erkennt lediglich Grenzausgleichsmaßnahmen bezüglich indirekter Steuern an; siehe für ausführliche Bedingungen zur Erlaubnis derartiger Grenzausgleichsmaßnahmen: Art. 3 des GATT.

50 Im Rahmen des GATT/ der WTO wird die Bedeutung von „Like Product“ erst dann von Fall zu Fall interpretiert, wenn derartige Interpretation bei der Entscheidung im Streitschlichtungspanel benötigt wird.

51 Beispielsweise im Sinne von Art. 1 Abs. 1(a)(1)(ii) des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen.

52 Siehe ausführlich für Arten der Subventionen: 3.2.2.

53 Das Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen verbietet Mitgliedsstaaten Exportsubventionen vor allem im Hinblick auf Erlass der direkten Steuern (d.h. Steuern auf Löhne, Überschüsse, Zinsen, Mieten, Honorare und sonstige Formen der Erträge und Immobilien) (Anlage I(e)) oder auf den der indirekten Steuern (wie z.B. Grenzausgleich), welcher in größerem Umfang stattfindet als die Steuern, die bei der Produktion und Verteilung der gleichartigen, für inländischen Konsum verkauften Produkte erhoben werden (Anlage I(g)). Aus dieser Bestimmung ist zu interpretieren, dass der Erlass indirekter Steuern insofern zulässig sein kann, als sein Umfang nicht größer ist, als der der Steuer im Inland selbst.

mierte CO<sub>2</sub>-haltige Energieträger in den Produktionsprozessen der Produkte angewandt wird, ist nicht problemlos. Das Problem mit der Grenzausgleichsmaßnahme, die sich von den sog. Prozess- und Produktionsmethoden (PPMs) ableitet, entsteht aus der Bestimmung des „Like Products“. Das GATT/ WTO-System untersagt in der Regel jegliche Art der Diskriminierung zwischen gleichartigen Produkten, unabhängig davon, „wie“ sie hergestellt wurden. Im Allgemeinen wendet der GATT/WTO-Streitschlichtungsausschuss, das sog. Panel,<sup>54</sup> diesen Begriff auch auf umweltpolitische Maßnahmen an, die in Bezug auf die in den Produktionsprozessen der Produkte auftretenden Umweltbeeinträchtigungen ergriffen werden. Dies bedeutet, dass die produktionsprozessbezogenen klimapolitischen Grenzausgleichsmaßnahmen für importierte Produkte im bestehenden Rahmen des WTO-Handelssystems wahrscheinlich nicht erlaubt werden könnten, da davon ausgegangen wird, dass sie importierte „Like Products“ gegenüber denen mit inländischer Herkunft diskriminieren.

- Grenzausgleich für Produktionsprozesse exportierter Produkte: Auch der Erlass der Emissions- oder Energiesteuer, die bei dem emittierten CO<sub>2</sub> oder konsumierten CO<sub>2</sub>-haltigen Energieträgern in den Produktionsprozessen exportierter einheimischer Produkte erhoben wird, könnte aufgrund der Bestimmung vom „gleichartigen Produkt“ zur Verletzung des Nichtdiskriminierungsprinzips führen und im Rahmen des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen als nicht zulässig betrachtet werden.

### **3.2.2 Subventionen für klimafreundliche Aktivitäten**

Das Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen definiert eine Subvention als eine finanzielle Zuwendung<sup>55</sup> oder jede Form von Einkommens- oder Preisunterstützung der Regierung (oder sonstiger öffentlicher Einrichtungen) für die Industrien oder Unternehmen und dabei übertragenen Nutzen (Art. 1 Abs. 1). Das Abkommen schreibt darüber hinaus vor, dass Subventionen in dem Sinne „spezifisch“ sein sollen, dass sie sich durch objektive Kriterien oder Bedingungen auf Begünstigungen bestimmter Unternehmen oder Branchen beschränken und nicht allgemein erhältlich sind.

---

54 Eine Vertragspartei, die der Ansicht ist, dass ihre Vorteile aus dem GATT durch eine andere Partei entzogen oder beschränkt worden sind, kann gemäß Art. 13(2) die Einsetzung eines Panels verlangen, in: Diem (1996), S. 24.

55 Dieser wird in Form von direkter Übertragung der Geldmittel (z.B. Zuschüsse, Darlehen oder Kapitalinfusion), Bürgschaft, steuerlichen Anreizen (z.B. Steuerkredite), Bereitstellung der Güter oder Dienstleistungen neben der Generalinfrastruktur oder direkter Zahlung zu einer Finanzvorrichtung gestaltet.

Das Abkommen kategorisiert diese staatlichen Hilfen in drei Modi: verbotene, einklagbare und nichteinklagbare Subventionen.

Verboten sind Subventionen, die direkt in Bezug auf die Exportleistung (Art. 3 Abs. 1(a)) oder auf die bevorzugte Nutzung inländischer Güter gegenüber importierten (Art. 3 Abs. 1(b)) gegeben werden. Falls dies festgestellt wird, kann der Einspruch erhebende Handelspartner Gegenmaßnahmen durchführen. Im Gegensatz dazu sind Subventionen gestattet, wenn sie Maßnahmen betreffen, die unter gewissen Voraussetzungen zur Unterstützung der industriellen Forschungsaktivitäten<sup>56</sup> (Art. 8 Abs. 2(a)), der Entwicklung von benachteiligten Regionen innerhalb des eigenen Territoriums (Art. 8 Abs. 2(b)) und der Förderung der Anpassung vorhandener Einrichtungen an neue Umweltschutzregelungen, die zu größeren Einschränkungen und finanziellen Belastungen für Unternehmen führen (Art. 8 Abs. 2(c)), eingesetzt werden. Alle anderen Formen gehören den einklagbaren Subventionen an, die je nach den gegebenen Umständen zulässig sind oder nicht. Sie können als unzulässig betrachtet werden, wenn der Einspruch erhebende Handelspartner beweisen kann, dass die durchgeführte Subvention nachteilige Effekte auf seine inländischen Industrien oder seine Interessen hat (Art. 5).<sup>57</sup> In diesen Fällen kann es wiederum zu Vergeltungsmaßnahmen des betroffenen Handelspartners kommen. Falls der Vorwurf nicht zu bestätigen ist, kann die relevante Subvention zulässig sein.

Übertragen auf die Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll geht es in erster Linie um Subventionen zur Förderung der Nutzung regenerierbarer Energien oder des Wechsels zu Energieträgern mit wenig treibhausgasintensiven Energiequellen. Ferner sind auch Subventionen vorstellbar, die auf Aufforstungsprojekte zur Absorption von Treibhausgasen abzielen.

Die ersten zwei Arten von klimarelevanten Subventionen werden zunächst als nichteinklagbare Subventionen betrachtet, wobei allerdings die Gestaltung mit strikten Auflagen verbunden ist. Nach Abs. 2(c) Art. 8 sind diese Subventionen zwar allen Unternehmen, die Schritte zur Einhaltung neuer Umweltschutzregelungen, Erneuerung vorhandener Anlagen oder Produktionsprozesse unternehmen, zugänglich. Sie sollen jedoch lediglich

---

<sup>56</sup> Die Kosten der Unterstützung dürfen nicht mehr als 75% der Kosten industrieller Forschung oder nicht mehr als 50% der Kosten der Frühentwicklungsaktivitäten betragen; siehe für die ausführlichen Bedingungen: Art. 8 Abs. 2(a) des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen.

<sup>57</sup> Siehe ausführlich für Fälle, in denen die Interessen der Handelspartner verletzt werden: Art. 6.

für Anlagen, die seit mindestens zwei Jahren im Einsatz sind, verwendet werden. Darüber hinaus sollen sie einmalig und auf 20% der Anpassungskosten an neue Regeln beschränkt sein.

Die umweltrelevanten nichteinklagbaren Subventionen betreffen hauptsächlich Investitionen zur Verhinderung negativer externer Effekte. Dies bedeutet, dass positive Externalitäten beispielsweise durch Aufforstungsprojekte zur Absorption von Treibhausgasen möglicherweise in diesem Subventionsrahmen nicht berücksichtigt werden (Greiner et al 2001, S. 20).

Es wurde bereits erwähnt, dass das Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen die „Spezifität“ der Subventionen voraussetzt. Dies heißt andererseits, dass die klimapolitischen Subventionen, die prinzipiell allen objektive Kriterien erfüllenden Unternehmen gerecht zugänglich sind, nicht als „spezifisch“ zu betrachten sind (sie fallen also nicht unter das Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen) und daher mit den WTO-Regeln problemlos kompatibel sein können (Assunção 1999, S. 6) .

Die Klimaschutzanstrengungen unter dem Kyoto-Protokoll können darüber hinaus die zu Emissionsreduktionen verpflichteten Staaten auch dazu bewegen, sowohl umwelt- bzw. klimabelastende als auch handelsverzerrende Subventionen (wie beispielsweise für Kohleförderung oder Stromerzeugung) schrittweise zu reduzieren oder abzuschaffen. Zur Beschleunigung dieser Tendenz kann ferner die diesbezügliche weitere Entwicklung des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen beitragen (Brack 2000, S. 97).

### **3.2.3 Energieeffizienzstandards und Energiekennzeichnungen**

In Artikel 2 sieht das Kyoto-Protokoll als einen Bereich nationaler Klimaschutzpolitik unmittelbar die „Erhöhung der Energieeffizienz in relevanten Sektoren der Volkswirtschaft“ vor. In diesem Zusammenhang werden vor allem Energieeffizienzstandards oder Energiekennzeichnungen angesprochen. Energieeffizienzstandards sind Regelungen, die Normen zur Mindestenergiedurchführung vorschreiben, während Energiekennzeichnungen den Konsumenten Informationen z.B. über die Energiemenge, die ein bestimmtes Produkt bei seiner Nutzung oder bei seiner Produktion konsumiert, geben (Brack et al 2000, S. 46). Die Nutzung derartiger technischer Standards oder Kennzeichnungen ist

im Rahmen des WTO-Regelwerkes durch das Abkommen über technische Handelshemmnisse geregelt. Das Abkommen legt fest, dass technische Regulierungen und Standards der Mitgliedsstaaten nicht in der Weise durchgeführt werden dürfen, dass sie als Mittel für willkürliche und unberechtigte Diskriminierung zwischen in- und ausländischen Produkten und zwischen Handelspartnern genutzt werden (Art. 2 Abs. 1) und der Schaffung unnötiger Handelshemmnissen dienen (Art. 2 Abs. 2). Insofern dürfen nationale technische Vorschriften nicht handelsrestriktiver sein als nötig, um dieses Ziel zu erfüllen. Darüber hinaus fördert das Abkommen die Harmonisierung derartiger nationaler Maßnahmen auf der internationalen Ebene (Präambel), betrachtet sie aber nicht als notwendig.

Im Hinblick auf die Umweltbelange erkennt das Abkommen nichtdiskriminierende, auf internationalen Standards basierende Umweltschutzstandards der Mitgliedsstaaten nicht nur für Produkte, sondern auch für Produktionsprozesse explizit an, wobei es allerdings Staaten, die stringenter als die internationalen Standards anwenden, dazu verpflichtet, dies zu begründen (Art. 2 Abs. 5; Greiner. et al 2001, S. 23). Vor diesem Hintergrund ist anzunehmen, dass trotz der bisherigen Abwesenheit<sup>58</sup> internationaler Standards im Bereich der Energieeffizienz prinzipiell unterschiedliche nationale Energieeffizienzstandards oder Energiekennzeichnungen im Abkommen über technische Handelshemmnisse erlaubt werden können. Diese Zulässigkeit ist jedoch mit den Bedingungen verbunden, dass sie transparente Kriterien vorlegen, keine Diskriminierung mit sich bringen, und nicht handelsrestriktiver sind als notwendig für die Erreichung des legitimen Zieles.

In der Praxis könnte es allerdings laut Cosbey (1999, S. 4) Probleme geben, beispielsweise wenn relevante Standards oder Kennzeichnungen in der Weise ausgearbeitet werden, dass sie importierte ausländische Produkte gegenüber den einheimischen benachteiligen, auch wenn dies nicht beabsichtigt ist. So kann es vorkommen, dass einheimische Produkte für die Anwendung bestimmter Standards oder Kennzeichnungen besser geeignet sind als die ausländischen Konkurrenzprodukte. Für die ausländischen Exporteure können dann diese unterschiedlichen nationalen Standards oder Kennzeichnungen eine Marktzugangsbarriere bedeuten.

---

58 Bisher gibt es etwas 14000 internationale Umweltmanagementstandards, keine von diesen bezieht sich auf den Bereich der Energieeffizienz; siehe: Brack (2000), S. 46.

Für die Verminderung der diskriminierenden Effekte sowie für die Transparenz wäre es wünschenswert, internationale Standards im Bereich der Energieeffizienz einzuführen. Außerdem dürften, laut Assunção (1999), Energieeffizienzmaßnahmen entlang derartiger internationaler Standards im Rahmen des WTO-Panels befürwortet werden. Die bisherigen Entscheidungen des Panels in Bezug auf umweltrelevante Streitschlichtungsverfahren weisen darauf hin, dass das Panel darauf Wert legt, dass zuerst die Verhandlung auf der Basis internationaler Kooperation zur Lösung des Problems versucht wird. So hat z.B. das Panel im Streitfall von USA-Thunfisch/ Delphine I beurteilt, dass der US Marine Mammal Protection Act nach Art. 20 (b) zum Teil schon deshalb nicht notwendig sei, da die USA die verfügbaren Möglichkeiten zum Delphinschutzziel, insbesondere durch das Aushandeln internationaler Verträge, noch nicht voll ausgeschöpft hätten.<sup>59</sup> Das Problem für die Einführung internationaler Energieeffizienzstandards ist allerdings, inwiefern man Entwicklungsländern<sup>60</sup>, die ohnehin Schwierigkeiten bei der nachhaltigen Entwicklung haben und sich deshalb im Rahmen des Kyoto-Protokolls zunächst nicht zur Begrenzung und Reduktion von Emissionen verpflichten, zumuten kann, mögliche Kosten zur Anpassung an höhere Standards zu übernehmen. Außerdem gibt es auch zwischen Anlage-B-Staaten unterschiedliche gesellschaftliche Rahmenbedingungen – wie z.B. in Bezug auf Verbraucherpräferenzen –, welche die Einführung einheitlicher internationaler Standards erschweren.

### **3.2.4 Exkurs: Allgemeine Ausnahmeregelung (Art. 20 des GATT)**

Auch wenn die eine oder andere nationale Klimaschutzmaßnahme von den WTO-Regeln abweicht, besteht für die Staaten die weitere Möglichkeit, diese im Rahmen des Art. 20(b)(g) des GATT, also der Klausel für allgemeine Ausnahmeregelung, zu rechtfertigen. Nach Art. 20 des GATT dürfen einige Maßnahmen der Mitgliedsländer von WTO-Regeln ausgenommen werden, wenn sie für den Schutz des Lebens oder der Gesundheit der Menschen, Tiere und Pflanzen (Art. 20(b)) oder für die Erhaltung der erschöpfbaren Naturressourcen (Art. 20(g)) benötigt werden.

---

<sup>59</sup> Panel-Bericht vom 16.08.1991

<sup>60</sup> Sowohl WTO-Regelwerke als auch das Kyoto-Protokoll verstehen die Schwierigkeiten der Entwicklungsländer bei der nachhaltigen Entwicklung und berücksichtigen dies in gewissem Maße bei der Verfolgung ihrer politischen Ziele. Die Präambel des Abkommens über technische Handelshemmnisse legt z. B. folgende Bestimmung fest: „*Members shall recognise that developing countries may encounter special difficulties in the formation and application of technical regulations and standards and procedures for assessment of conformity with technical regulations and standards, and be desired to assist them in their endeavours in this regard.*”

Um diese Ausnahmeregelung geltend zu machen, müssen die Staaten in erster Linie demonstrieren, dass ihre handelsrestriktiven klimapolitischen Maßnahmen in den Anwendungsbereich von Art. 20(b) oder (g) des GATT fallen. Danach müssen sie nachweisen, dass diese Maßnahmen nicht in der Weise angewandt werden, dass sie als Mittel für willkürliche und unberechtigte Diskriminierung gegen ausländische Produzenten oder ihre Produkte oder der Schaffung unnötiger Handelshemmnisse dienen. Falls all dies nachgewiesen wird, könnten sogar die auf den PPMs basierten Maßnahmen die Ausnahmeregelung in Anspruch nehmen, wie das WTO-Panel im „Shrimp-Turtle-Fall“<sup>61</sup> von 1998 zeigt.

Inwiefern nun eine derartige Rechtfertigung im Rahmen des Art. 20 des GATT für zahlreiche nationale handelsrestriktive Klimaschutzmaßnahmen möglich wird, wird an dieser Stelle nicht weiter diskutiert. Denn derartige Entscheidungen werden vom WTO-Panel in der Regel von Fall zu Fall getroffen,<sup>62</sup> und zwar erst wenn sie zwischen Mitgliedsländern eintreten. Zudem müssen die Staaten zunächst versuchen, durch vorgeschaltete (vor allem multilaterale) Verhandlungen selbst eine Einigung anzustreben. Dies ist in der Regel eine signifikante Voraussetzung für die Möglichkeit der Rechtfertigung der relevanten Maßnahmen als Ausnahmeregelungen, wenn willkürliche und unberechtigte Diskriminierung nicht vorhanden ist.

### **3.3. Kyoto-Mechanismen**

Die konkreten Formen, Regeln und Sanktionsmechanismen für die Nichteinhaltung der Regeln dieser Flexibilitätsinstrumente sind noch nicht im Detail festgelegt. Aufgrund der handelsbezogenen Relevanz der Instrumente ist jedoch denkbar, dass ihre Implementierung durchaus die Handelsregeln der WTO berührt. Im Folgenden wird untersucht, wo diese Berührungspunkte liegen können.

---

61 Im Jahr 1998 erhoben Indien, Pakistan, Malaysia und Thailand bei dem WTO-Panel eine Klage gegen die US-amerikanischen Einfuhrbeschränkungen gegen Garnelen, die nicht auf Schildkröten-freundliche Art gefangen wurden. Das WTO-Panel entschied, dass derartige Einfuhrbeschränkungen im Rahmen der Art. 20(g) des GATT zur Erhaltung erschöpfbarer Naturressourcen falle.

62 D.h. das WTO-Panel ist nicht durch Entscheidungen vorheriger Panels gebunden.

### 3.3.1 Definition der Emissionsreduktionseinheiten

Die WTO umfasst gehandelte Produkte und Dienstleistungen in ihrem Handlungsraum. Um in das System der WTO eingebunden zu werden, müssen Emissionsreduktionseinheiten also entweder als Produkte oder als Dienstleistungen definierbar sein. Sind Emissionsreduktionseinheiten (AAU, ERU, CER) dementsprechend zu definieren? Ist dies möglich oder notwendig? Es gibt im Welthandel auch Bereiche, die nicht vom WTO-System abgedeckt sind: z.B. der Geldverkehr (Brack et al 2000, S. 117f). Geld selbst hat keinen Wert in sich und repräsentiert lediglich Rechte der Besitzer zur Anschaffung von Gütern oder Dienstleistungen. Ähnlich wie Geld symbolisieren Emissionsreduktionseinheiten Rechte der Inhaber zur Emission der Treibhausgase. Vor diesem Hintergrund erscheint der Handlungsbedarf auch im Bereich des Handels mit Emissionen im Rahmen der WTO nicht unbedingt notwendig.<sup>63</sup> Dennoch ist nicht auszuschließen, dass die Emissionsreduktionseinheiten zukünftig in den Zuständigkeitsbereich der WTO einbezogen werden, da die Art, in der die Emissionsreduktionseinheiten verteilt und für die Einschränkung emissionsrelevanter ökonomischer Aktivitäten genutzt werden, eine Auswirkung auf den Handel mit Gütern und Dienstleistungen haben kann (Werksman 1999, S. 22).

Sollten Emissionszertifikate als Produkte betrachtet werden, fallen sie in den Zuständigkeitsbereich des GATT<sup>64</sup>, und die Einhaltung der WTO-Regeln ist notwendig. In diesem Zusammenhang entsteht bereits ein Konfliktpotenzial, da das Kyoto-Protokoll den internationalen Handel mit Emissionsreduktionseinheiten zunächst auf Annex-B-Staaten beschränkt und somit das Meistbegünstigungsprinzip verletzen könnte. Allerdings scheint eine derartige Definition der Emissionsreduktionseinheiten als Produkte eher unwahrscheinlich zu sein. Petsonk (1999, S. 13) ist der Auffassung, dass die Emissionsreduktionseinheiten sich von Produkten grundsätzlich darin unterscheiden, dass sie als Hilfsmittel für die Erleichterung der Erfüllung der Kyoto-Verpflichtung geschaffen werden und dabei lediglich in Bezug auf die Umsetzung verbindlicher Emissionsreduktionsziele der Länder existieren.

---

63 Werksman (1999, S. 10) vertritt die Meinung, dass die Emissionsreduktionseinheiten weder als Güter noch als Dienstleistungen unter der WTO zu definieren seien. Sie seien stattdessen Lizenzen oder Genehmigungen, die innerhalb eines nationalen Territoriums von der Regierung oder den berechtigten Maklern (unter bestimmten Bedingungen) für die Emissionsbegrenzung ausgestellt werden.

64 Der GATT-Text legt allerdings keine Definition für „ein Produkt“ fest. Nach den praktischen Erfahrungen im Rahmen des GATT/ der WTO verstehen WTO-Mitgliedsländer unter Produkten „materielle“ Güter (einschließlich primärer Güter und Erzeugnisse), in: Werksman (1999), S. 10f.



Falls finanzdienstleistungsähnliche (beispielsweise Makler oder Vermittlungen, Bankwesen, Versicherung, Verwaltung und Übertragbarkeit der Emissionsreduktionseinheiten) oder sonstige dienstleistungsrelevante (z.B. verschiedene Dienstleistungen für die Entstehung der Emissionsreduktionseinheiten im Bereich der projektbasierten Zusammenarbeit<sup>65</sup>) Aspekte des Systems des Handels mit Emissionsreduktionseinheiten in den Vordergrund gerückt werden, ist es als Dienstleistungsbereich unter dem GATS anzunehmen.

Als erstes multilaterales Abkommen für progressive Handelsliberalisierung für Dienstleistungen zielt das GATS<sup>66</sup> in erster Linie auf die Anwendung der grundlegenden GATT-Regeln des Güterhandels auch auf die Dienstleistungssektoren ab. Dementsprechend deckt das GATS prinzipiell den Handel mit allen Dienstleistungssektoren und die Lieferung der Dienstleistungen in allen Formen ab, der tatsächliche Grad der Liberalisierung ist allerdings relativ begrenzt: Das GATS schreibt zwar in Art. 2 Abs. 1<sup>67</sup> die Meistbegünstigungsklausel vor, die im Prinzip auf alle Dienstleistungsbereiche aller Mitgliedsländer anwendbar ist. Im Gegensatz zu der des GATT hat diese unter dem GATS jedoch aufgrund der Ausnahmeregelung (Art. 2 Abs. 2 des GATS)<sup>68</sup> eine relativ begrenzte Wirkung. Dies heißt, dass diejenigen Dienstleistungssektoren, die von Mitgliedsstaaten als Ausnahmen aufgelistet sind, von WTO-Regeln ausgenommen werden. Diese Ausnahmeregelungen umfassen, nach GATS, Maßnahmen, die den folgenden Zielen dienen sollen: Schutz der öffentlichen Moral und Wahrung der gesellschaftlichen Ordnung; Schutz des Lebens oder der Gesundheit der Menschen, Tiere und Pflanzen; Sicherung der Befolgung der Gesetze oder Regelungen, die mit GATS-Bestimmungen nicht inkompatibel sind und sich auf die Verhütung der irreführenden und betrügerischen Praxis, den Schutz der Privatsphäre der Individuen in der Behandlung der Personendaten und Sicherheit beziehen und die Wahrung gerechter Besteuerung und Vermei-

---

65 Bis zur Entstehung der Emissionsreduktionseinheiten benötigt man, laut Greiner et al (2001, S. 30), eine Vielzahl von Dienstleistungen, die sich auf eine Beratung zur Entwicklung von Unternehmensstrategien zur Anwendung der Kyoto-Mechanismen, Erstellung von Durchführbarkeitsstudien, Erstellung des Referenzfalls, Validierung und Zertifizierung der Emissionsverringerung durch unabhängige Zertifizierer erstrecken.

66 Das GATS ist als einer von drei Pfeilern der WTO zu betrachten. Die anderen zwei Pfeiler sind das GATT- und das TRIPS-Abkommen (Trade Related Aspects of Intellectual Property Rights: TRIPS).

67 Art. 2 Abs. 1 des GATS: *“With respect to any measure covered by this Agreement, each Member shall accord immediately and unconditionally to services and service suppliers of any other Member treatment no less favourable than that it accords to like services and service suppliers of any other country.”*

68 Art 2 Abs. 2 des GATS: *“A member may maintain a measure inconsistent with paragraph 1 provided that such a measure is listed in, and meets the conditions of the Annex on Art. II exemptions.”*; Bis zum Ende der Uruguayrunde wurden etwa 380 Ausnahmen von 70 Mitgliedsstaaten im GATS aufgelistet.

dung der Doppelbesteuerung (Mattoo 1999, S. 11). Diese Ausnahmeregelungen greifen bisher überwiegend auf die Transport- und audiovisuellen Dienstleistungssektoren, aber auch auf den Bereich der Finanzdienstleistungen zurück, zu dem die meisten Formen der im System der Emissionsreduktionseinheiten relevanten Dienstleistungen durchaus gehören können. Für die Klausel der Inländerbehandlung (Art. 17 des GATS)<sup>69</sup> und des Marktzugangs<sup>70</sup> (Art. 16 des GATS)<sup>71</sup> als sog. zusätzliche Prinzipien wird der Umkehrweg genommen. D.h. Staaten, die Mitglieder vom GATS sein wollen, sollen eine Liste mit Sektoren vorlegen, für die Verpflichtungen eingehalten werden.<sup>72</sup> Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass diejenigen Dienstleistungssektoren, die in Bezug auf Inländerbehandlung und Marktzugang nicht aufgelistet sind, zunächst von den Verpflichtungen ausgenommen werden. Vor dem Hintergrund dieser Flexibilitätsmechanismen innerhalb des GATS ist anzunehmen, dass die Implementierung des internationalen Handels mit Emissionen zunächst hinsichtlich der WTO-Regeln unter dem GATS kein direktes Konfliktpotenzial in sich birgt. Da jedoch die Ausnahmeregelungen vom Nichtdiskriminierungsprinzip in der Regel auf maximal zehn Jahre begrenzt sind und daher in den folgenden Liberalisierungsrunden der WTO weiter verhandelt werden müssen, ist abzuwarten, wie sich die Verhandlung, z.B. über die Liberalisierung des Finanzdienstleistungssektors, weiterentwickeln wird. Das Ergebnis könnte für die Legitimität des Handels mit Emissionen innerhalb des WTO-Systems von großer Bedeutung sein.

### 3.3.2 Ausgestaltung des Emissionshandelssystems

Das Kyoto-Protokoll sieht ein System des Handels mit Emissionseinheiten zwischen Staaten auf der Basis der Emissionsreduktionsziele der Anlage-B vor.<sup>73</sup> In diesem Sinne

---

69 Art. 17 des GATS: *“In the sectors inscribed in its schedule, and subject to any conditions and qualifications set out therein, each Member shall accord to services and service suppliers of any other Member, in respect of all measures affecting the supply of services, treatment no less favourable than that it accords to its own like services and service suppliers.”*

70 Im Rahmen des GATS wird die Klausel des Marktzugangs als ein Ersatz für die zum Verbot der nichttarifären Handelshemmnisse betrachtet, welche im GATS nicht vorhanden ist.

71 Art. 16 des GATS: *“With respect to market access through the modes of supply, each Member shall accord services and service suppliers of any other Member treatment no less favourable than that provided for under the terms, limitations and conditions agreed and specified in its schedule.”*

72 Als Ergebnis kommen lediglich 19 Mitgliedsstaaten den Verpflichtungen nach.

73 Anlage B des Kyoto-Protokolls: Australien (+8%), Belgien (-8%), Bulgarien (-8%), Dänemark (-8%), Deutschland (-8%), Estland (-8%), Europäische Gemeinschaft (-8%), Finnland (-8%), Frankreich (-8%), Griechenland (-8%), Irland (-8%), Island (+10%), Italien (-8%), Japan (-6%), Kanada (-6%), Kroatien (-5%), Lettland (-8%), Liechtenstein (-8%), Litauen (-8%), Luxemburg (-8%), Monaco (-8%), Neuseeland (0%), Niederlande (-8%), Norwegen (+1%), Österreich (-8%), Polen (-6%), Portugal (-8%), Rumänien (-

sieht das Protokoll die Regierungen als Teilnehmer. Auf der nationalen Ebene kann jedoch eine Regierung ein eigenes Handelssystem mit Emissionen einführen, in dem die Emissionszertifikate an private Sektoren – wie z.B. Unternehmen – weiterverteilt werden. Da die WTO-Regeln den Handel seitens der Regierungen nicht als Markttransaktion in Gütern oder Dienstleistungen zu betrachten scheinen (Werksmann 1999, S. 4), ist anzunehmen, dass lediglich die Regeln des Emissionshandels im privaten Sektor mit den WTO-Regeln in Berührung kommen könnten. Es geht danach um die Ausgestaltung des Handelssystems mit Emissionsrechten. Was diesbezüglich in der Literatur am häufigsten erwähnt wird, ist ein Upstream- und Downstream System. Bei einem Upstream System handelt es sich um einen Handel mit Emissionszertifikaten, die bei Förderung und Import CO<sub>2</sub>-haltiger Energieträger erworben werden müssen. Demgegenüber stellt das Downstream-System einen Emissionshandel dar, in dem Emissionszertifikate bei der Emissionsquelle selbst nachgewiesen werden müssen.

Bei der Einführung des Upstream Systems ist wahrscheinlich, dass die Menge der importierten Energieprodukte und energierelevanten Dienstleistungen (z.B. Transport per Tanker oder Pipeline) eingeschränkt werden muss. Dabei kann es vorkommen, dass z.B. Importeure zum Nachweis der Emissionszertifikate gezwungen werden oder Emissionszertifikate, die ein Exporteur aus dem eigenen Land beibringt, vom Importland nicht als zulässig anerkannt werden (Werksmann 1999, S. 15). In diesem Zusammenhang könnte ein Spannungsverhältnis zwischen dem Upstream- und dem Handelssystem der WTO entstehen, da derartige Einschränkungen im Rahmen des Art. 4 des GATT (Verbot der quantitativen Einschränkungen) oder im Rahmen des Art. 16 des GATS (Prinzip des Marktzugangs), falls das Importland sich dazu verpflichtet hat, womöglich untersagt werden. Weitere Spannungen könnten erwartet werden, wenn bestimmte Energieträger und relevante Dienstleistungen bevorzugt, und dabei importierte Energieträger und relevante Dienstleistungen gegenüber inländischen diskriminiert werden. So könnte vorkommen, dass inländische relativ CO<sub>2</sub>-niedrige Energieträger (wie z.B. Gas) und relevante Dienstleistungen (wie beispielsweise Gaslieferung) gegenüber den importierten relativ CO<sub>2</sub>-intensiven (wie z.B. Kohle) und relevanten Dienstleistungen bevorzugt werden. Dieser Fall kann auf den ersten Blick nicht als Diskriminierung im Sinne des GATT/ der WTO betrachtet werden, da es um unterschiedliche Energieträger, also keine „Like Products“, geht. Wenn allerdings unterschiedliche Behandlung von inländi-

---

8%), Russische Föderation (0%), Schweden (-8%), Schweiz (-8%), Slowakei (-8%), Slowenien (-8%), Spanien (-8%), tschechische Republik (-8%), Ukraine (0%), Ungarn (-8%), Vereinigte Staaten von Amerika (-7%) und Vereinigtes Königreich Großbritanniens und Nordirland (-8%).

schen und ausländischen energierelevanten Dienstleistungen und Dienstleistungsanbietern in Vordergrund tritt, könnte der Verstoß gegen das Inländerbehandlungsprinzip (Art. 17 des GATS) durchaus angenommen werden. Auch vorstellbar wären Importbeschränkungen, die über Nicht-Anlage-B-Staaten verhängt werden, die am Handel mit Emissionen teilnehmen wollen, ohne dabei der Verpflichtung zur Emissionsreduktion nachzukommen.

Derartige Probleme quantitativer Importbeschränkung und der Diskriminierung sind im Rahmen eines Downstream-Systems, in dem die Emissionszertifikate von CO<sub>2</sub>-Emittenten „innerhalb“ des Territoriums eines importierenden Staates erworben werden, in Bezug auf GATT-Regeln eher unwahrscheinlich. Laut Werksmann (1999, S. 18) könnte allerdings unter dem GATS Probleme eintreten, wenn z.B. inländische Unternehmen mit einem hohen Anteil vom ausländischem Besitz aufgrund ihres relativ emissionsintensiven Charakters (z.B. Lieferung der Elektrizität, die aus viel CO<sub>2</sub>-emittierendem Energieträger, Kohle, erzeugt wird) oder aus sonstigen Gründen diskriminiert werden. Dieser Fall könnte als Benachteiligung ausländischer Dienstleistungsanbieter interpretiert werden. Ein weiteres Problem wäre vorstellbar, wenn Produkte auf der Basis des PPMs unterschieden werden. So könnte es vorkommen, dass inländische Produkte, die in der relativ weniger emissionsintensiven oder sogar in der klimafreundlichen Weise produziert sind, gegenüber den importierten Produkten, deren Produktionsprozess emissionsintensiv ist, bevorzugt werden. Diese auf dem PPM basierende Unterscheidung der Produkte könnte, wie bereits erwähnt, im bestehenden Rahmen der WTO schwer gerechtfertigt werden.

### **3.3.3 Allokationsverfahren der Emissionsreduktionseinheiten**

In Bezug auf die Verteilungsmethode von Emissionsreduktionseinheiten ist von zwei Formen die Rede: die kostenlose Verteilung oder Versteigerung der Zertifikate.

Bei einer Versteigerung der Emissionszertifikate ist das Problem mit den WTO-Regeln nicht explizit erkennbar, solange der freie und faire Marktzugang auch für ausländische Importe garantiert wird.<sup>74</sup> Dies bedeutet, dass allen Unternehmen, deren Sektoren vom

---

<sup>74</sup> Ein Problem mit dem Nichtdiskriminierungsprinzip kann jedoch entstehen, wenn z.B. Unternehmen aus den Staaten, die das Kyoto nicht ratifiziert haben, bei der Versteigerung der Emissionszertifikate ausgeschlossen werden, und diese Staaten ohne Ratifizierung des Kyoto-Protokolls aufgrund der Diskriminierung eine Klage beim Panel der WTO erheben.

Handelssystem mit Emissionen abgedeckt sind und die Zertifikate erhalten wollen, der gleiche Zugang zu den Emissionszertifikaten gegeben werden muss, womöglich unabhängig davon, ob sie in- oder ausländisch sind und ob sie bereits im Geschäft tätig oder neu<sup>75</sup> sind. Dieses Nichtdiskriminierungsprinzip gilt auch für die kostenlose Verteilung. Diese Art der Verteilung kann darüber hinaus im Sinne eines finanziellen Beitrages der Regierung für die Industrien oder Unternehmen als Subvention unter dem Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen betrachtet werden. Dabei wird vor allem die Definition des Abkommens, „mögliche Staatseinnahmen, die nicht eingezogen sind (Art. 1 Abs. 1(a)(ii))“ oder „Bereitstellung der Güter oder Dienstleistungen von der Regierung (Art. 1 Abs. 1(a)(iii))“ angesprochen. Solche Subventionen wären allerdings nicht automatisch als verbotene oder einklagbare Subventionen anzusehen. Dafür müssten sie spezifisch sein. D.h. sie müssten spezifischen Unternehmen oder Industrien gestattet werden und nicht generell gelten (Cosbey 1999, S. 3). Falls diese „Spezifität“ gilt, scheint die Verteilung in erster Linie in die Kategorie der einklagbaren Subventionen zu fallen. Die Verteilung muss dann vor allem mit Rücksicht auf die zulässige Obergrenze des Wertes der Emissionszertifikate stattfinden, da das Abkommen über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen als Obergrenze des Wertes der Subvention 5% des Produktwertes vorschreibt.

Die Bestimmungen des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen können unter Umständen auch die Gewährung der Emissionszertifikate aus den CDM- und JI-Projekten einschränken. Dies betrifft Fälle, in denen z.B. ein Staat den Import von Emissionszertifikaten seitens einheimischer Firmen mit einem Wert subventioniert, der über dem Weltmarktpreis für Emissionszertifikate liegt (Greiner et al 2001, S. 32.).

### **3.3.4 Investitionen unter der projektbasierten Zusammenarbeit: JI und CDM**

Der grundlegende Zusammenhang zwischen den Mechanismen des Handelssystems mit Emissionseinheiten und den WTO-Regeln stand im Zentrum der vorherigen Abschnitte. Wie sind die Investitionen und diesbezüglichen Prozesse der JI und CDM-Projekte im Rahmen des WTO-Systems einzuschätzen?

---

<sup>75</sup> Um den neuen Geschäftseinsteigern den Zugang zu Emissionszertifikaten zu garantieren, schlägt Kuik, et al (2001, S. 139) vor, dass ein Teil der Emissionszertifikate als Reservoir für Neueinsteiger nicht in der Anfangsphase verteilt werden, oder dass die Gültigkeit der Emissionszertifikate zeitlich begrenzt werden sollte, um mit dem regulären Abstand neue Allokationen zu organisieren.

Das WTO-System verfügt über das Abkommen über handelsbezogene Investitionsmaßnahmen, das zum Ziel hat, die GATT-Regel der Inländerbehandlung und die Beseitigung der quantitativen Einschränkungen auf handelsbezogene Investitionsbereiche anzuwenden. Investitionsmaßnahmen, die durch handelsrestriktive und –verzerrende Effekte dieses Ziel verletzen, werden nach dem Abkommen (Art. 5) im WTO-Rat benachrichtigt und müssen in Industriestaaten innerhalb von zwei Jahren nach dem Inkrafttreten des WTO-Regelwerkes, in Entwicklungsländer innerhalb von fünf Jahren und in den am wenigsten entwickelten Staaten innerhalb von sieben Jahren, beseitigt werden. Die erwähnte Verpflichtungszeit für die Entwicklungsländer kann allerdings unter Umständen mit Rücksicht auf ihre Schwierigkeiten in der Implementierung der relevanten Bestimmung verlängert werden (Art. 5 Abs. 3). Darüber hinaus schreibt das Abkommen in der Anlage eine illustrative Liste für diese zu beseitigenden Investitionsmaßnahmen vor. Es sind beispielsweise Maßnahmen, die die Nutzung oder den Ankauf einheimischer Produkte oder Ressourcen vom Investor fordern, oder die Nutzung oder den Ankauf importierter Produkte vom Investor mengenmäßig begrenzen (Art. 1).

Übertragen auf die JI und CDM-Projekte könnten folgende Fälle gewisse Problembereiche darstellen:

- Wenn das Gastland den Investor dazu verpflichtet, das JI- oder CDM-Projekt mittels einheimischer Produkte oder Ressourcen des Gastlandes zu entwickeln und zu praktizieren, oder umgekehrt;
- Wenn das investierende Land liefergebundene JI- oder CDM-Projekte durchführt, d.h. wenn der Investor durch die Lieferbindung<sup>76</sup> das Empfängerland dazu bringt, Produkte und Dienstleistungen aus dem investierenden Land zu importieren;

Da das Abkommen über handelsbezogene Investitionsmaßnahmen noch rudimentär ist, bleibt die Frage offen, wie JI- oder CDM-Investitionen und ihre Implementierungsprozesse nach der nächsten Liberalisierungsrunde der WTO, also der Doha-Runde, interpretiert werden.

---

76 Siehe ausführlich über Lieferbindung: Michaelowa A. und K./ Vaughan (1998).

### 3.4 Zusammenfassung

Auf der Basis des institutionellen Verhältnisses zwischen Kyoto-Protokoll und WTO konzentrierte sich der vorliegende Abschnitt auf die Untersuchung über potenzielle handelsbezogene Aspekte nationaler klimapolitischer Instrumente und der Kyoto-Mechanismen und ihre Zulässigkeit im Rahmen des WTO-Handelssystems. Es wird dabei angenommen, dass ihre Implementierung unter Umständen Handelsbeschränkungen mit sich bringt und somit mit WTO-Regeln in Konflikt geraten könnten.

Neben der Handelsbeschränkung dürften nach der bisherigen Erfahrung der internationalen Umweltabkommen (MEAs) und im Hinblick auf die Kyoto-Mechanismen auch folgende Maßnahmen zum Einsatz kommen: z.B. Handelsverbote mit Mitgliedsstaaten, die ihre Emissionsreduktionsverpflichtung nicht erfüllen, oder Nichtmitgliedsstaaten; Verbote des Handels mit bestimmten Produkten oder Dienstleistungen;<sup>77</sup> die des internationalen Emissionshandels mit Anlage-B-Staaten ohne Einhaltung der Regeln oder ohne legitime Emissionsreduktionen, mit Nicht-Anlage-B-Staaten oder Nichtmitgliedsstaaten; und eine produktionsprozessrelevante<sup>78</sup> und quantitative Handelsbeschränkung.

In der Geschichte der MEAs<sup>79</sup> wurden bisher derartige umweltpolitisch motivierte handelspolitische Maßnahmen eingesetzt, ohne dabei zur Einsetzung des WTO-Panels in Streitfällen zu führen. Diese Abwesenheit von Streitfällen ist nach Werksmann (1999, S. 22) wohl darauf zurückzuführen, dass:

- MEAs, zumindest die mit umweltpolitisch motivierten handelspolitischen Maßnahmen, von fast genauso vielen Staaten unterstützt werden wie die WTO Mitglieder hat;

---

77 Ein Mitgliedsstaat könnte beispielsweise die inländische Produktion und den Import von Agrarprodukten verbieten, die durch eine metan-intensive Methode angebaut wurden.

78 Produktionsprozessbezogene Importbeschränkungen können z.B. in Bezug auf Importe der Elektrizität entstehen, deren Nutzung selbst keine Emissionen hervorrufen, sondern in deren Erzeugungsprozesse CO<sub>2</sub> emittiert werden, siehe: Werksman (1999), S. 18.

79 Es gibt bisher mehr als 200 MEAs, von denen etwa 20 handelsrelevante Bestimmungen beinhalten. Als Beispiele für derartige MEAs, die den Handel mit verschmutzenden Produkten oder Produkten, die kontrollierte Substanzen beinhalten, einschränken, sind das Washingtoner Übereinkommen von 1973 über den internationalen Handel mit gefährdeten Arten freilebender Tiere und Pflanzen (the Convention on International Trade in Endangered Species: CITES), das Basler Übereinkommen von 1989 über die Kontrolle des grenzüberschreitenden Transports gefährlicher Abfälle und ihrer Entsorgung (the Basel Convention on the Control of Transboundary Movements of Hazardous Waste) oder das Montrealer Übereinkommen von 1987 zum Schutz der Ozonschicht (the Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone Layer) zu nennen.

- WTO-Mitgliedsstaaten, die gleichzeitig die MEAs-Vertragsstaaten sind, umweltpolitische handelsrelevante Maßnahmen angemessen betrachten;
- die ökonomischen Bereiche, die von bestehenden MEAs beeinflusst werden, relativ begrenzt sind.

Ob dies auch für das Kyoto-Protokoll der Fall sein wird, ist allerdings fraglich. Dies ist in erster Linie mit dem bisherigen Schritt klimapolitischer Verhandlungen im Rahmen des Protokolls und dem Umfang des klimapolitischen Bereichs zu begründen:

- Dem Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls wird die Ratifizierung in mindestens 55 Vertragsstaaten einschließlich der Anlage-B-Staaten vorausgesetzt, die zumindest für 55% der Emissionen der Industriestaaten von 1990 verantwortlich sind. Bis Ende der Achten Vertragsstaatenkonferenz in Delhi zwischen 23. Oktober und 01. November 2002 wurde das Protokoll von 96 Vertragsstaaten (einschließlich der EU-Staaten, Japan, China, Indien und Mexiko) ratifiziert. Obwohl Russland seinen Ratifizierungsplan noch nicht einhält, wird erwartet, dass mit der Ratifikation der EU (24,2%), der Ratifikation Russlands (17,4%), der Ratifikation Japans (8,5%) sowie den Ratifikationen aus Mittel- und Osteuropa von 7,4% in absehbarer Zeit mehr als 55% der 1990er-CO<sub>2</sub>-Emissionen der Industriestaaten erreicht wird, was das Inkrafttreten des Kyoto-Protokolls bedeutet (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit 2002). In diesem Zusammenhang besteht allerdings das Problem der Nicht-Teilnahme einiger mächtiger Staaten in der Weltpolitik, vor allem der USA. Dies könnte in der Praxis dazu führen, dass klimapolitisch motivierte handelspolitische Maßnahmen, falls diese zum Einsatz kommen, auf den Widerstand dieser Staaten stoßen werden. Als eine Folge davon wäre vorstellbar, dass diese Staaten beim WTO-Panel eine Klage gegen die relevanten Maßnahmen erheben werden, in denen die WTO durchaus Handelsbeschränkungen und –verzerrungen sieht;

- Da das Kyoto-Protokoll Anlage-B- und Nicht-Anlage-B-Staaten unterscheidet und differenzierte nationale Klimapolitiken vorsieht, stellt es ein komplexes Umweltabkommen dar. So könnte es z.B. vorkommen, dass die Entwicklungsländer, also Nicht-Anlage-B-Staaten, die im Rahmen des Kyoto-Protokolls nicht zu Emissionsreduktionen verpflichtet sind, handelspolitische Maßnahmen in den Anlage-B-Staaten als diskriminierend betrachten, auch wenn ihnen die Klimaproblematik als ein globales Problem offenkundig ist;



- Das Montreal-Abkommen ergreift beispielsweise als einen Bereich der Politikinstrumente zum Schutz der Ozonschicht Handelsmaßnahmen<sup>80</sup>, aber diese beschränken sich lediglich auf einige ozonschichtzerstörende Substanzen, also HFCs und PFCs, die lediglich einen kleinen Anteil am Welthandel besitzen und außerdem relativ einfach ersetzbar sind. Demgegenüber umfasst das Kyoto-Protokoll im Prinzip umfangreiche ökonomische Bereiche, in denen anthropogene Treibhausgase emittiert werden. Insofern ist anzunehmen, dass klimapolitische Handelsmaßnahmen unter dem Kyoto-Protokoll durchaus eine große Auswirkung auf den Welthandel haben und somit für das WTO-System von enormer Bedeutung sein könnten.

#### **IV. Zu Koordinationsmöglichkeiten zwischen Klima- und Handelspolitik**

Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll und internationale Handelspolitik im Rahmen des WTO-Systems stellen zwar unterschiedliche Politikbereiche mit unterschiedlicher Zielsetzung dar. Wie die vorliegende Arbeit zeigt, können sie gleichzeitig jedoch einander beeinflussen und unter Umständen gegenseitig behindern. Das Kyoto-Protokoll ist bis zur heutigen Zeit nicht vollständig ausgearbeitet und die WTO-Konformität wird erst dann in Frage gestellt, wenn sich diskriminiert führende WTO-Mitglieder beim Panel Klage erheben. Es ist daher abzuwarten, ob und inwiefern das mögliche Spannungsverhältnis in der Praxis eintreten wird.

Mit Rücksicht darauf, dass internationale Politikfelder immer komplexer und zunehmend miteinander vernetzt werden, und zunehmender Freihandel und fortschreitender Klimaschutz für die Wohlfahrt der Welt zweifelsohne von großer Bedeutung sind, ist jedoch die Koordinierung zwischen den zwei relevanten Politikbereichen äußerst wichtig und notwendig. Dies wäre eine Voraussetzung für die Weiterentwicklung dieser Politikbereiche und würde schließlich dazu führen, dass Rahmenbedingungen für die Legitimation klimapolitisch motivierter handelspolitischer Maßnahmen sowie der Kyoto-Instrumente geschaffen werden. Als erster Schritt in diese Richtung könnte Folgendes empfohlen werden:

---

<sup>80</sup> Diese Handelsmaßnahmen beziehen sich vor allem auf Handelsverbote mit Produkten, die ozonzerstörende Substanzen – wie CFCs – beinhalten (z. B. Kühlschränke), in: Brack et al 2000, S. 130.

- Das Kyoto-Protokoll sollte von den UNO-Mitgliedsstaaten universell anerkannt und ratifiziert werden;<sup>81</sup>
- Die Mitgliedsstaaten des Kyoto-Protokolls sollten sich darauf einigen, unter welchen konkreten Umständen der Einsatz klimapolitisch motivierter handelspolitischer Maßnahmen notwendig ist und wann sie somit erlaubt werden dürfen. Auf dieser Basis sollten sie ihre nationalen Klimapolitikmaßnahmen transparent gestalten und miteinander harmonisieren;
- Kyoto-Flexibilitätsinstrumente sollten mit Rücksicht auf die Freihandelsregeln der WTO bis ins Detail ausgearbeitet werden und bei ihrer Implementierung von strengen Kontroll- und Überprüfungsmechanismen begleitet werden, die der Klimarahmenkonvention (FCCC) unterstellt werden;
- Darüber hinaus müssen technologische Transfers und finanzielle Mittel für die nachhaltige Entwicklung der Entwicklungsländer weiterhin aufgebaut werden, so dass die Entwicklungsländer zunehmend an der Emissionsreduktion teilnehmen können;
- Die WTO bzw. ihr Streitschlichtungspanel sollten umweltpolitisch motivierte handelspolitische Maßnahmen unter den MEAs im Rahmen des Art. 20 (b)(g) des GATT generell anerkennen;
- Die WTO und ihr Panel sollten im Zusammenhang mit den auf PPMs basierenden, umweltpolitisch motivierten handelspolitischen Maßnahmen einen Handlungsraum einräumen. Dies ist in Bezug auf das Kyoto-Protokoll insofern wichtig, als die meisten anthropogenen Treibhausgase<sup>82</sup> – Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), einige Quellen von Methan (CH<sub>4</sub>) oder Distickstoffoxid (N<sub>2</sub>O) – im Wesentlichen lediglich Beiprodukte sind, die in den Produktionsprozessen vieler Fertigungsgüter produziert werden (Brack 2000, S. 133);

---

81 Selbst wenn dies im Moment wenig realistisch erscheint, muss die internationale Bemühung um universelle Anerkennung des Kyoto-Protokolls weiterverfolgt werden. Dies dient nicht nur der Sicherstellung der Effektivität des Kyoto-Protokolls, sondern auch der stabilen Beziehung zwischen Kyoto-Protokoll und WTO-System.

82 Ausnahmen sind perfluorierte und teilhalogenisierte Kohlenwasserstoffe (HFCs und PFCs), die selbst handelbare Produkte sind.

- Die WTO sollten anerkennen, dass die Streitfälle bezüglich der handelsbezogenen Umweltmaßnahmen zwischen Staaten, die sowohl WTO- als auch MEA-Mitglieder sind, unter dem Streitschlichtungspanel des MEAs zur Lösung behandelt werden;
- Im Rahmen des Abkommens über Subventionen und Ausgleichsmaßnahmen sollte auch die Subventionierung positiver Externalitäten in der Kategorie der nichteinklagbaren Subventionen berücksichtigt werden.<sup>83</sup> Darüber hinaus sollte das Abkommen Subventionen für fossile Brennstoffe generell untersagen, die normalerweise zur Übernutzung der Ressourcen führen.

## **V. Schlussbemerkung**

Die vorliegende Arbeit untersuchte Zusammenhänge zwischen Klimapolitik unter dem Kyoto-Protokoll und Wettbewerb, und darüber hinaus zwischen Klimapolitikmaßnahmen und WTO-Handelsregeln. Im Hinblick auf das Verhältnis zwischen Klimapolitik und Wettbewerb wird angenommen, dass nationale und grenzüberschreitende Klimapolitik, die nach dem Kyoto-Protokoll in die Anlage-B-Staaten eingeführt wird, durch die Einschränkung der Nutzung fossiler Energieträger ökonomische Kosten verursacht. Damit kann es zwischen den emissionsintensiven Industrien der Staaten, die das Kyoto-Ziel umsetzen müssen, und den der Staaten ohne solche Verpflichtung zu Wettbewerbsverzerrungen kommen. Langfristig kann jedoch technologischer Fortschritt die Klimaschutzkosten signifikant senken und dadurch die Wettbewerbsverzerrung mindern. Dennoch ist nicht auszuschließen, dass die kurzfristigen Wettbewerbsverzerrungen aufgrund einer differenzierten Einführung klimapolitischer Instrumente je nach Sektor durchaus beträchtlich sein können.

Im Fall des Nichtvorhandenseins globaler Zusammenarbeit könnten die Staaten, die die Emissionsreduktion unternehmen wollen, aus Furcht vor einer Wettbewerbsbenachteiligung ihrer Industrien versuchen, ihre klimapolitischen Maßnahmen zu lockern oder (im schlimmsten Fall) darauf zu verzichten, um ihre inländischen Industrien vor ausländischen Konkurrenten aus den Ländern ohne derartige Anstrengungen zu schützen. Um dies zu verhindern und gleichzeitig die Wettbewerbsfähigkeit mit zu erhalten, können Staaten ausgleichende handelspolitische Maßnahmen auf Importe aus Staaten ohne bzw. mit niedrigen Klimaschutzaktivitäten ergreifen. Global gesehen würden also solche

---

<sup>83</sup> Diese Meinung wird auch von Greiner et al (2001) vertreten.

handelspolitischen Maßnahmen die innere Stabilität internationaler Kooperation zum Klimaschutz stärken und die Effektivität des Kyoto-Protokolls erhöhen.

Ein weiterer handelsbezogener Aspekt könnte darüber hinaus in Bezug auf die Kyoto-Instrumente selbst auftreten, da diese durch die Schaffung einer neuen internationalen Handelsplattform in Form der Emissionseinheiten handelspolitische Konsequenzen haben.

Vor diesem Hintergrund kann unter Umständen ein Spannungsverhältnis zwischen Kyoto-Protokoll und WTO-Handelssystem eintreten, da die Klimapolitik internationalen Handel einschränken könnte. Um diese potenzielle Spannung zu mindern und darüber hinaus ein klares und transparentes Verhältnis zwischen den zwei relevanten Politikbereichen zu schaffen, ist die politische Koordination von wesentlicher Bedeutung. Im Rahmen dieser Koordination wäre es wünschenswert, dass die Mitgliedsstaaten der FCCC ihre nationalen Klimapolitikmaßnahmen miteinander koordinieren und sich auf Rahmenbedingungen für den Einsatz handelspolitischer Maßnahmen einigen, welche für das Kyoto-Ziel notwendigerweise benötigt werden. Gleichzeitig ist auch erforderlich, dass die MEAs und ihre handelspolitischen Maßnahmen, die für ihr umweltpolitisches Ziel relevant sind, im Rahmen des WTO-Systems eine generelle Anerkennung finden. Außerdem sollte ein handelspolitischer Rahmen für die internationale Handelsplattform in Form der Emissionseinheiten geschaffen werden.

Das Kyoto-Protokoll und das WTO-Handelssystem sind keine Endstation für das jeweilige politische Ziel. Sie stellen eher einen langfristigen politischen Verhandlungsprozess für den Fortschritt der gesetzten Ziele dar. Ein koordiniertes Verhältnis zwischen ihnen kann für ihre Weiterentwicklung einen positiven Beitrag leisten.

## Literaturverzeichnis

Assunção, Lucas (1999): Trade Rules and Climate Change Policy: Some Issues of Synergy and Conflict, presented at Royal Institute for International Affairs Seminar, London

Balabanff Stefan (1995): Oil Price Changes and Economic Activity in the US and Germany, in: OPEC Review, Vol. XIX, No. 3, Wien, S. 219-253

Balassa, Bela A. (1965): Trade Liberalisation and "Revealed" Comparative Advantage, The Manchester School of Economic and Social Studies, Vol. 33, S. 99-124

Balassa, Bela A. (1979): The Changing Pattern of Comparative Advantage in Manufactured Goods, The Review of Economics and Statistics, Vol. 61, S. 259-266

Barker, Terry/ Johnstone, Nick (1998): International Competitiveness and Carbon Taxation, in: Barker, Terry/ Köhler, Jonathan (ed.): International Competitiveness and Environmental Policies, Edward Elgar Publishing, S. 71-139

Böhringer, Christoph (1999): Die Kosten des Klimaschutzes: Eine Interpretationshilfe für die mit quantitativen Wirtschaftsmodellen ermittelten Kostenschätzungen, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht (ZfU): Beiträge zur rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Umweltforschung 3/99, Frankfurt a.M., S. 369-384

Brack, Duncan/ Grubb, Michael/ Windram, Craig (2000): International Trade and Climate Change Policies, London

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU)(2002): BMU-Presse: Deutschland und die EU hinterlegen Ratifizierungsurkunden zum Kyoto-Protokoll; Internet: <http://www.bmu.de/presse/2002/pm122.php>

Cosbey, Aaron (1999): The Kyoto Protocol and the WTO: the Note of Seminar jointly organised by the Royal Institute of International Affairs (RIIA) and International Institute for Sustainable Development (IISD) during the third WTO Ministerial Conference in Seattle

Diem, Andreas (1996): Freihandel und Umweltschutz in GATT und WTO, Schriftenreihe der Integration Europas und Ordnung der Weltwirtschaft Bd. 9, Nomos Verlag

Ekins, Paul/ Speck, Stefan (1998): The Impacts of Environmental Policy on Competitiveness: Theory and Evidence, in: Barker, Terry/ Köhler, Jonathan (ed.): International Competitiveness and Environmental Policies, Edward Elgar Publishing, S. 33-70

Felke, Reinhard (1998): European Environmental Regulations and International Competitiveness: The Political Economy of Environmental Barriers to Trade, Schriftenreihe des Europa-Kollegs Hamburg zur Integrationsforschung Bd. 20, Nomos Verlag

Golombek, Rolf (1996): The Impact of a Unilateral Carbon Tax on Carbon-Intensive Industries: Evidence from Norway, Memorandum from Department of Economics: University of Oslo Nr. 6, Oslo

Greiner, Sandra/ Großmann, Harald/ Koopmann, Georg/ Matthies, Klaus/ Michaelowa, Axel/ Steger, Sören (2001): WTO-/GATT-Rahmenbedingungen und Reformbedarf für die Energiepolitik sowie die Rolle der Entwicklungspolitik im Kontext einer außenhandels- und klimapolitischen Orientierung, HWWA-Gutachten im Auftrag der Enquete-Kommission "Nachhaltige Energieversorgung" des Deutschen Bundestages

Hutchison Michael M. (1993): Structural Change and the Macroeconomic Effects of Oil Shocks: Empirical Evidence from the United States and Japan, in: Journal of International Money and Finance, Vol. 12, Nr. 1, S. 587-606

Horbach, Jens (1998): Umweltschutz als Determinante von Direktinvestitionen – Eine Analyse anhand der chemischen Industrie und des Maschinenbaus in Deutschland, in: Horbach, Jens/ Meißner, Thomas/ Rothfels, Jacqueline/ Holst, Klaus/ Voigt, Peter: Umweltschutz und Wettbewerbsfähigkeit: Neue außenhandels- und standorttheoretische Ansätze und empirische Evidenz, Schriftenreihe des Instituts für Wirtschaftsforschung Halle Bd. 2, Nomos Verlag, S. 47-59

Institut der Deutschen Wirtschaft Köln (1994): IW-Trends: Quartalshefte zur Empirischen Wirtschaftsforschung Nr. 2, Köln

IEA (2000): Energy Technology and Climate Change: A Call to Action, Paris

IPCC (1990): Climate Change: The IPCC Scientific Assessment, Cambridge

IPCC (2001a): Technical Summary, in: IPCC: Climate Change 2001: Mitigation, Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, S. 15-72

IPCC (2001b): Setting the Stage: Climate Change and Sustainable Development, in: IPCC: Climate Change 2001: Mitigation, Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, S. 73-114

IPCC (2001c): Technological and Economic Potential of Greenhouse Gas Emissions Reduction, in: IPCC: Climate Change 2001: Mitigation, Contribution of Working Group III to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, Cambridge University Press, S. 167-277

König Peter (1989): Ölpreisschocks and Makroökonomische Anpassungsprozesse zwischen Industrieländern, Konstanzer Schriften zur Aussenwirtschaft, Bd. 4, Konstanz

Kuik, O./ Faure, M./ Grimeaud, D./ Kremers, H./ Lubbers, R./ Nijkamp, P./ Koorevaar, J./ Verbruggen, H./ Wang, S. (2001): Climate Change Policies and International Trade: Dutch National Research Programme on Global Air Pollution and Climate Change, Report no. 410200098, Vrije Universiteit Amsterdam

Low, Patrick/ Yeats, Alexander (1992): Do “Dirty” Industries Migrate?, in: Low, Patrick (ed.): International Trade and the Environment, World Bank Discussion Papers Nr. 159, Washington D.C.

Mattoo, Aaditya (1999): MFN and the GATS, Internet:  
<http://www.cid.harvard.edu/cidtrade>

Michaelowa, Axel und Katharina/ Vaughan Scott (1998): Joint Implementation and Trade Policy, in: Außenwirtschaft: Schweizerisches Zeitschrift für internationale Wirtschaftsbeziehungen, S. 573-589.

Nordström, Hågen/ Vaughan, Scott (1999): Trade and Environment, Special Studies 4 of WTO, Genf

OECD (1996): Pollution Abatement and Control Expenditure in OECD Countries, OECD Working Papers Vol. IV, Paris

OECD/ IEA (1996): Climate Technology Initiative: Inventory of Activities, Paris

OECD/ IEA (2000): Dealing with Climate Change: Policies and Measures in IEA Member Countries, Paris 2000

Petsonk Annie (1999): The Kyoto Protocol and the WTO: Integrating Greenhouse Gas Emissions Allowance Trading into the Global Marketplace, pre-publication draft of a paper to be published as part of the Fourth Annual Cummings Colloquium on Environmental Law, Duke Law School and Nicolas School of the Environment at Duke University, April 30 – May 1

Pezzey, John (1991): Impacts of Greenhouse Gas Control Strategies on UK Competitiveness, Department of Trade and Industry, HMSO, London

Porter, Michael E./ van der Linde, Class (1999): Towards a New Conception of the Environment-Competitiveness Relationship, in: Journal of Economic Perspectives, Vol. 9 Nr. 4, S. 97-117

Senti, Richard (1986): GATT, Allgemeines Zoll- und Handelsabkommen als System der Welthandelsordnung, Zürich

Siebert Horst/ Rauscher Michael (1991): Neuere Entwicklung der Außenhandelstheorie, Kieler Arbeitspapier Nr. 478, Kiel

Stevens, Candice (1993): Do Environmental Policies affect Competitiveness?, The OECD Observer Nr. 183, Paris

Stuber Gerald (2001): The Changing Effects of Energy-Price Shocks on Economic Activity and Inflation, in: Bank of Canada: Bank of Canada Review, Ottawa, S. 3-14

Taistra, Gregor (2001): Die Porter-Hypothese zur Umweltpolitik, in: Zeitschrift für Umweltpolitik und Umweltrecht: Beiträge zur rechts-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlichen Umweltforschung 2/2001, S. 241-262

Tobey, James A. (1990): The Effects of Domestic Environmental Policies on Patterns of World Trade: An Empirical Test, in: KYKLOS, Vol. 43, Fasc. 2, S. 191-209

Tobey, James A. (1993): The Impact of Domestic Environmental Policy on International Trade, in: Giersch, Hebert (ed.): Economic Progress and Environmental Concerns, Springer Verlag, S. 181-200

UNU/IAS/GEIC (1999): Global Climate Governance: Inter-Linkage between the Kyoto Protocol and other Multilateral Regimes: A Project of the United Nations University Institute of Advanced Studies and the Global Environment Information Centre, Tokyo

Welsch Heinz (2000): Umweltsteuern und internationaler Wettbewerb in einem multiregionalen Simulationsmodell, Wirtschaftswissenschaftliche Diskussionsbeiträge V-201-00, Universität Oldenburg

Werksman, Jacob (1999): Greenhouse Gas Emissions Trading and the WTO, Scoping Paper No. 3 in a Report to the European Commission, London

Wink, Rüdiger (1999): Gibt es mehr als Schuldfragen und Zertifikathandel in der Klimapolitik?: Für ein neues Verständnis politischer Verantwortung, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung Jahrgang 12/1999 Heft 4, S. 480-491

Witzsch Günter (1999): Rio nach Kyoto. Die großen Umweltkonferenzen der Vereinten Nationen in den 90er Jahren, Schriftenreihe des Fachbereichs Sozialwesen der Fachhochschule Münster Bd. 2, Waxmann Verlag

World Bank (1998): World Development Indicators 1988, Washington D.C.



## **Abkürzungen**

AAUs: Assigned Amount Units  
CDM: Clean Development Mechanism  
CERs: Certified Emission Reductions  
CTE: Committee on Trade and Environment  
EIA: U.S. Energy Information Administration  
ERUs: Emission Reduction Units  
FCCC: The Framework Convention on Climate Change  
GATS: General Agreement on Trade in Services  
GATT: General Agreement on Tariff and Trade  
IEA: International Energy Agency  
IET: International Emissions Trading  
IPCC: Intergovernmental Panel on Climate Change  
JI: Joint Implementation  
MEAs: Multilateral Environmental Agreements  
OECD: Organisation for Economic Co-Operation and Development  
PAC-Costs: Pollution Abatement and Control Equipment Costs  
PPMs: Process and Production Methods  
RCAs: Revealed Comparative Advantages  
UN: United Nations  
WTO: World Trade Organisation