



WBGU

WISSENSCHAFTLICHER BEIRAT DER BUNDESREGIERUNG
GLOBALE UMWELTVERÄNDERUNGEN

materialien

**Prof. Dr. Paul Klemmer und PD Dr. Rüdiger Wink:
Nutzungsentgelte als Bestandteil der Finanzierung
globaler Umweltpolitik – Das Fallbeispiel
Meeresschutzpolitik**

**Externe Expertise für das WBGU-Sondergutachten
"Entgelte für die Nutzung globaler Gemeinschaftsgüter"**

Berlin 2002

Externe Expertise für das WBGU-Sondergutachten
"Entgelte für die Nutzung globaler Gemeinschaftsgüter"

Berlin: WBGU

ISBN 3-9807589-7-4

Verfügbar als Volltext im Internet unter http://www.wbgu.de/wbgu_sn2002.html

Autoren: Prof. Dr. Paul Klemmer und PD Dr. Rüdiger Wink, Ruhr-Forschungsinstitut für Innovations- und Strukturpolitik e.V. (RUFIS), Bochum

Titel: Nutzungsentgelte als Bestandteil der Finanzierung globaler Umweltpolitik. Das Fallbeispiel Meeresschutzpolitik.

Bochum 2001

Veröffentlicht als Volltext im Internet unter http://www.wbgu.de/wbgu_sn2002_ex02.pdf

Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen
Geschäftsstelle
Reichpietschufer 60–62, 8. OG.
10785 Berlin

Telefon (030) 263948 0
Fax (030) 263948 50
E-Mail wbgu@wbgu.de
Internet <http://www.wbgu.de>

Alle WBGU-Gutachten können von der Internetwebsite <http://www.wbgu.de> in deutscher und englischer Sprache herunter geladen werden.

© 2002, **WBGU** □

**NUTZUNGSENTGELTE ALS BESTANDTEIL DER FINANZIERUNG
GLOBALER UMWELTPOLITIK.**

DAS FALLBEISPIEL MEERESSCHUTZPOLITIK

Von

Prof. Dr. Paul Klemmer und PD Dr. Rüdiger Wink

RUFIS-Expertise für den WBGU

Bochum, November 2001

Vorwort

Im Vorfeld der internationalen Konferenz für Nachhaltige Entwicklung (World Summit on Sustainable Development; WSSD) 2002 in Johannesburg mehren sich die Vorschläge, wie dem gewaltigen Finanzierungsbedarf auf dem Weg zu einer Verringerung der gravierendsten globalen Umweltprobleme auf internationaler Ebene Rechnung getragen werden kann. Etablierte Finanzierungsinstrumente – die öffentliche Entwicklungshilfe, Einzahlungen einzelner Länder in internationale Umweltschutzfonds oder private Finanzierungen, bspw. über debt-for-nature-swaps – stoßen an Grenzen, die Erprobung alternativer Instrumente wird daher gefordert. In seinem Jahresgutachten 2000 „Neue Strukturen globaler Umweltpolitik“ hatte der Wissenschaftliche Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen (WBGU) die Einführung solcher Instrumente diskutiert und hierbei ein besonderes Augenmerk auf den Einsatz von Nutzungsentgelten für globale Gemeinschaftsgüter gelegt, ohne jedoch ein konkretes Szenario zu ihrer Einführung zu entwickeln.

Als ehemaliges Mitglied und ehemaliger Mitarbeiter des WBGU waren Prof. Dr. Paul Klemmer und PD Dr. Rüdiger Wink an der Entwicklung der damaligen Überlegungen maßgeblich beteiligt. Sie haben diese Überlegungen im Zuge ihrer Aktivitäten im Ruhr-Forschungsinstitut für Innovations- und Strukturpolitik RUFIS e.V. vor allem mit Blick auf globale Ballungszentren fortgeführt. Im Zuge der Erstellung eines Gutachtens im Auftrag des Bundesministeriums für wirtschaftliche Zusammenarbeit hat der WBGU das RUFIS mit der Erstellung einer Expertise beauftragt, die den Gedanken der Einführung internationaler Nutzungsentgelte für die Inanspruchnahme globaler Gemeinschaftsgüter allgemein und explizit anhand des Beispiels globalen Meeresschutzes untersucht. Im Zentrum dieser Expertise standen neben grundsätzlichen Überlegungen zu Zielsetzungen und Voraussetzungen internationaler Nutzungsentgeltregimes konkrete institutionelle Fragestellungen nach der Zuweisung von Kompetenzen, der Ausgestaltung von Entgeltsystemen und ihren räumlichen Bezügen. Die Schwerpunktsetzung im Bereich der Nutzung der Meere als Transportmedium, als Reservoir für Fische und Deponie für landgestützte Emissionen erfolgte in Abstimmung mit dem Auftraggeber. Angesichts der geringen Verfügbarkeit empirischer Daten über Emissionen in die Meere, ihre Quellen und Vermeidungskosten zeigt die Studie jedoch zugleich vielfältigen Forschungsbedarf auf. Die Expertise versteht sich daher als eine Momentaufnahme des Standes der Forschung, dem weitere Untersuchungen mit spezifischeren Fragestellungen folgen müssen.

Bochum, 28.11.2001

**Prof. Dr. Paul Klemmer
Vorsitzender des RUFIS**

Nutzungsentgelte als Bestandteil der Finanzierung globaler Umweltpolitik.

Das Fallbeispiel Meeresschutzpolitik

- Zentrale Thesen -

Im Bereich des Meeresschutzes kommen grundsätzlich vier unterschiedliche Nutzergruppen als Adressaten eines Regimes der Nutzungsentgelte in Frage:

- die Seeschifffahrt als Nachfrager nach Meeren als Transportwege,
- die Fischerei und Bioprospektion als Nachfrager nach den biologischen Ressourcen der Meere,
- der Meeresbergbau als Nachfrager nach mineralischen Ressourcen in den Meeren und
- die große Gruppe derjenigen, deren Emissionen durch unterschiedlichste Pfade in die Meere eingetragen werden.

Aus ökonomischer Sicht verspricht die Erhebung von Entgelten für die Nutzung von (globalen) Gemeinschaftsgütern Verbesserung der Effizienz der Ressourcennutzung,

- da durch den Preis einer Meeresnutzung Anreize geschaffen werden,
- die Knappheit der Funktionen zu beachten und Alternativoptionen mit geringerer Umweltgefährdung zu entwickeln,
- das Aufkommen für Investitionen in den Umweltschutz in wirtschaftlich schwachen Ländern genutzt werden kann,
- politisch erwünschte Umverteilungen zwischen Nord und Süd verwirklicht werden können und
- Anreize für den Aufbau neuer Umweltschutzsektoren geschaffen werden.

Voraussetzung für den Erfolg dieses Instrumentariums ist die Beachtung folgender allgemeiner Kriterien:

- (1) Die Sicherung der Äquivalenz zwischen Nutzungsentgelt, Umweltinanspruchnahme und Aufkommensverwendung,
- (2) direkte Kosten der Erhebung,
- (3) ungewollte Anpassungseffekte mit negativen Folgen für die Umwelt,
- (4) Transparenz und Akzeptanz der Entgeltberechnung,

- (5) die Verfügbarkeit einer Kontroll- und Implementationsinfrastruktur, und
- (6) die politische und rechtliche Durchsetzbarkeit.

Geht man von diesen Kriterien aus, ist im allgemeinen nur ein eng begrenzter Anwendungsbereich der Nutzungsentgelte zum Schutz der Meeresfunktionen zu konstatieren. Die Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Hohen See als Transportweg stößt zwar auf vergleichsweise geringe verwaltungstechnische Probleme, der Anwendungsbezug ist jedoch bei Wahrung des Äquivalenzkriteriums auf die Folgen schiffsgestützter Emissionen beschränkt, falls nicht eindeutige Indizien dafür geboten sind, daß die Transportwege von einer Minderung landgestützter Emissionen profitieren. Im Bereich der Fischerei, der Bioprospektion und des Meeresbergbaus sind Systeme denkbar, die ausgehend von einer Versteigerung zeitlich begrenzter Nutzungsrechte einen Handel zwischen Nachfragern vorsehen. Hier ist allerdings auch wiederum der Anwendungsbezug begrenzt, landgestützte Emissionen werden nicht erfaßt. Ein Regime der Nutzungsentgelte für landgestützte Emissionen ist aus umweltökonomischer Sicht zu empfehlen, weist allerdings nur geringe Realisierungschancen auf. Grundsätzlich bestehen durch eine Einbindung der IMO, des UNEP und der GEF an geeigneten Stellen gute Voraussetzungen, auf neue Organisationen verzichten zu können. Potentielle Konflikte mit anderen internationalen Umweltabkommen und dem GATT-Regime sind durch eine Beachtung notwendiger Kriterien – bspw. Nicht-Diskriminierung, Willkürfreiheit im Handelsbereich, Bestimmungen des Artenschutzabkommens CITES – zu überwinden.

Insgesamt ist festzuhalten, daß Nutzungsentgelte im allgemeinen einen wichtigen Bestandteil der Steuerung und Finanzierung in der internationalen Umweltpolitik bilden können. Allerdings ist die Anwendung an (ökonomische) Kriterien geknüpft. Nutzungsentgelte sind daher stets als ein Bestandteil eines Instrumentariums zu sehen, zu dem auch andere Instrumente ihren Beitrag zu leisten haben.

Gliederung

| | | |
|--------|---|----|
| | Vorwort | 02 |
| 0. | Zentrale Thesen | 03 |
| 1. | Zielsetzung der Studie | 06 |
| 2. | Kriterien eines Nutzungsentgeltregimes | 10 |
| 3. | Nutzungsentgelte im Bereich globalen Meeresschutzes - Anwendungsoptionen und Voraussetzungen | 17 |
| 3.1. | Allgemeine Überlegungen | 17 |
| 3.2. | Anwendungsfälle | 18 |
| 3.2.1. | Seeschifffahrt | 18 |
| 3.2.2. | Fischerei und andere Nachfrager nach marinen biologischen Ressourcen | 25 |
| 3.2.3. | Meeresbergbau | 29 |
| 3.2.4. | Landgestützte Emissionen | 32 |
| 4. | Fazit | 36 |
| | Literatur..... | 37 |

1. Zielsetzung der Studie

Internationale Konferenzen wurden in den vergangenen zwei Jahren zumeist von Demonstrationen und z.T. gewalttätigen Aktionen überschattet (Klemmer, 1999; George, 2001 sowie die Beiträge in Kirton, 2001). Gemeinsamer Ausgangspunkt der Konferenzgegner ist eine diffuse Ablehnung ökonomischer Globalisierungsprozesse, deren Folgen weltweite Unterschiede weiter zu verschärfen drohen (zu den Globalisierungsfolgen u.v.a. Leo; 2000 und die Beiträge in Richardson, 2000). Diese öffentlichkeitswirksamen Aktionen haben den Blick auf eine Intensivierung von Maßnahmen gelenkt, die einem Abbau weltweiter ökonomischer, sozialer oder ökologischer Unterschiede dienen sollen. Themen der internationalen Umwelt- und Entwicklungspolitik sind daraufhin erneut auf die politische Agenda gelangt, um die Akzeptanz wirtschaftlicher Globalisierung und der Öffnung von Märkten zu steigern. Da diese Maßnahmen zwangsläufig Geld kosten, werden Forderungen nach einer Ausweitung der öffentlichen Entwicklungshilfe sowie nach einer Entwicklung neuartiger Finanzierungsinstrumente, bspw. der Besteuerung internationaler Devisenströme, laut. In diesem Zusammenhang erfahren auch Instrumente internationaler Umweltpolitik erhöhte Aufmerksamkeit (bspw. zur Diskussion um eine Finanzierung globaler öffentlicher Güter Kaul et al.; 1999; UNDP, 2001; Weltbank, 2001; Zedillo, 2001). Schließlich ist eine Überwindung globaler Umweltgefahren häufig von einer Verbesserung der sozialen und wirtschaftlichen Situation in wirtschaftlich schwachen Ländern abhängig (u.a. Weltbank 2000). Mit Finanzierungsinstrumenten lassen auf den ersten Blick mehrere Ziele verfolgen:

- Im Gegensatz zur Besteuerung internationaler Devisenströme, deren Bedeutung als wohlfahrtserhöhendes Lenkungsinstrument aus ökonomischer Sicht zumindest umstritten ist (zur Kontroverse um Rechtfertigung und Folgen einer „Tobin-Steuer“ Patomäki, 2001; Haq et al.; 1996; Hartwell; 2001), dienen die diskutierten Finanzierungsinstrumente grundsätzlich einem zweifellos vorhandenen Steuerungsbedarf. Lenkungs- und Allokationsargumente können somit dem Aspekt der Erzielung zusätzlicher Finanzmittel grundsätzlich vorangestellt werden. Die Zahler erkennen durch eine erhöhte Verfügbarkeit globaler Umweltgüter unmittelbare Vorteile internationalen Engagements, für Industrieländer erhöht sich daraufhin die Motivation zur Beteiligung.
- Müssen private Akteure für die Nutzung globaler Umweltgüter zahlen, werden öffentliche Haushalte in den Industrieländern weniger gefordert. Engpässe der Finanzierung internationaler Umweltschutz- und Entwicklungsprojekte könnten überwunden werden.

- Die internationale Umweltpolitik, in deren Verträgen der Aspekt der Finanzierung nur in wenigen Fällen, bspw. im Ozonschutz-Regime, eindeutig vereinbart wurde, könnte durch eine Verknüpfung mit der wirtschaftlichen Entwicklung von Entwicklungsländern ein erhöhtes Gewicht erhalten.
- Da zahlreiche globale Umweltgüter nur durch Anpassungen in den Entwicklungsländern geschützt werden können, profitieren vorrangig Bürger in diesen Ländern von den Finanzierungsinstrumenten. Langjährige Forderungen aus den Entwicklungsländern würden daraufhin erfüllt.

Das bedeutet: Auf den ersten Blick scheinen somit zugleich Entwicklungsländer, Industrieländer und die globale Umwelt zu profitieren. Dies erklärt nicht zuletzt das zunehmende Interesse internationaler Organisationen an einer Analyse der Bedingungen von Bereitstellung und Finanzierung internationaler öffentlicher Güter, zu denen auch globale Umweltgüter zählen.

Da diese pauschale Feststellung jedoch nur losgelöst von tatsächlichen institutionellen Anforderungen, Verhandlungssituationen, politischen Durchsetzungschancen und konkreten Anwendungsbedingungen getroffen wurde, dient diese Studie einer ausführlicheren Auseinandersetzung mit den Voraussetzungen, unter denen ein spezifisches Instrument, nämlich die Erhebung von Entgelten für die Nutzung globaler Umweltgüter, erwünschte Effekte auslösen kann. Die Auswahl des Instruments der Nutzungsentgelte erklärt sich vor dem Hintergrund seiner besonderen Vorteile aus ökonomischer Sicht:

1. Es wird ein Zusammenhang zwischen Leistung und Gegenleistung hergestellt (hierzu bereits Wicksell, 1896; Olson, 1969; Buchanan, 1963). Damit werden einerseits Befürchtungen in den Zahlerländern verringert, Gelder für etwas bereitzustellen, das weder konkret zu identifizieren ist noch den Zahlern zugute kommt. Andererseits werden durch den eindeutigen Zusammenhang Möglichkeiten einer (politischen) Bürokratie gemindert, gezielt bestimmte Gruppen zu unterstützen, einen überhöhten Budgetbedarf anzugeben und sich einer Verwendungskontrolle zu entziehen (Wyrick, Arnold, 1989; Moe, 1997).
2. Es wird lediglich ein enger Ausschnitt aus dem Gesamtkomplex der Bereitstellung globaler Umweltgüter betrachtet, der mit der Nutzung im Zusammenhang steht. Zwar wird dadurch möglicherweise die Einbeziehung von Interdependenzen innerhalb der vernetzten Umwelt erschwert, allerdings gehen mit einer geringeren Komplexität des Erhebungskontextes eine größere Transparenz, geringere Kontroll- und Erhebungskosten sowie eine größere Akzeptanz einher.

3. Die Erhebung von Nutzungsentgelten für öffentliche Güter weist in den meisten Ländern eine lange Tradition auf. Daher bestehen Erfahrungen sowohl auf der Ebene der Behörden und Nutzer als auch in der theoretischen Analyse durch die Finanzwissenschaft (Breton, 1996; Brennan; Buchanan, 1980).

Selbstverständlich wird damit noch nicht behauptet, daß Nutzungsentgelte das einzige Instrument einer globalen Umweltpolitik sein sollten. Gerade wenn es um die Einbeziehung komplexer Interdependenzen zwischen einzelnen Umweltgütern, bspw. zwischen Meeresschutz und Stabilisierung der Erdatmosphäre, geht, ist eine Verknüpfung unterschiedlicher Instrumente erforderlich (zu den Zusammenhängen WBGU, 2001). Jedoch lohnt eine Untersuchung dieses Instruments angesichts seiner besonderen Vorteile und des bislang noch defizitären Forschungsstands in der internationalen Umweltpolitik.

Die Studie orientiert sich an der Erhebung von Nutzungsentgelten im Zusammenhang mit dem Meeresschutz. Dieser in der Öffentlichkeit zumeist wenig beachtete Bereich internationaler Umweltpolitik eignet sich aus drei Gründen besonders zur Analyse des Einsatzes von Nutzungsentgelten.

- (1) *Erstens* handelt es sich bei Meeren außerhalb der hoheitlichen Gewässer um globale öffentliche Güter per definitionem, da keine expliziten Handlungs- und Verfügungsrechte definiert sind und jedem somit die Nutzung ohne Ausschluß (unter Beachtung der Regeln der Seerechtskonvention) freigestellt ist (Bryde, 1993; Leonhard, 1996; Klemmer et al., 1996; WBGU, 2001).
- (2) *Zweitens* übernehmen die Meere sowohl im Hinblick auf die Biodiversität als auch auf die Stabilisierung des Weltklimas wichtige global relevante Regelungsfunktionen, die bei unveränderter Inanspruchnahme gefährdet sind.
- (3) *Drittens* sind potentielle Normadressaten, d.h. Nutzer, bestimmten Nutzungsformen mit bestimmten Folgen für die Qualität der Meere zuzuordnen. Insbesondere betrifft dies die Nutzung der Meere als Transportweg für den Gütertransport über die See, die Inanspruchnahme durch die Fischerei und möglicherweise zukünftig verstärkt durch den Meeresbergbau.
- (4) Hinzu tritt *viertens* eine heterogene Gruppe, die Meere als Deponie für landgestützte Emissionen nutzt.

Die Untersuchung in dieser Studie geht in drei Schritten vor. Erstens wird ein Kriterienkatalog aus ökonomischer Sicht entwickelt, dem Nutzungsentgeltregimes genügen müssen, um die zu Beginn

diskutierten Vorteile erfüllen zu können. Zweitens werden für die unterschiedlichen Nutzergruppen Elemente eines Nutzungsentgeltregime vorgestellt und drittens einer Beurteilung vor dem Hintergrund des Kriterienkatalogs unterzogen. Den Abschluß bildet ein Fazit.

2. Kriterien eines Nutzungsentgeltregimes

Mit dem Begriff des Nutzungsentgelts verbindet sich in der Ökonomie, speziell in der Finanzwissenschaft, ein Finanzierungsinstrument, das bestimmte Charakteristika aufweist (u.v.a. Tietzel, 1988; Blankart, 1998; Birk; Eckhoff, 2000; Hansjürgens, 2001):

- Die Nutzung eines bestimmten Rechts¹ wird an die Zahlung eines Betrags geknüpft.
- Im Gegensatz zur vollständigen Übertragung eines Rechts werden ausschließlich Nutzungsrechte als ein Teilbereich der Eigentumsrechte betrachtet, d.h. die Eigentumsrechte verbleiben bei demjenigen, der das Recht bereitstellt.
- Nutzungsrechte können auf einzelne Nachfrager, aber auch auf Gruppen und Staaten übertragen werden.
- Das Entgelt stellt eine Gegenleistung für die Bereitstellung des Rechts dar.

In dem hier relevanten Kontext der internationalen Umweltpolitik stehen Erfahrungen mit Nutzungsentgeltsystemen für Rechte mit Kollektivguteigenschaften im Blickpunkt, da die Instrumente zur Finanzierung solcher Umweltgüter beitragen sollen, die zumeist als globale Gemeinschaftsgüter oder öffentliche Güter bezeichnet werden (zur Definition und Abgrenzung eines Konzepts globaler Gemeinschaftsgüter Bezanson; Sagasti; 2001; Kaul et al.; 1999; IMF/Worldbank-Development Committee; 2001). Nutzungsentgelte werden hierbei für die Inanspruchnahme von Rechten erhoben, bei denen ein Ausschluß nicht oder nur unzureichend möglich ist sowie nur eine beschränkte Rivalität im Konsum des Rechtes vorliegt, d.h. die Zulassung weiterer Nutzer die Verfügbarkeit des Rechts – bis zu einer bestimmten Kapazitätsgrenze – nicht beeinträchtigt (zur Abgrenzung u.v.a. Musgrave; Musgrave, 1989; Samuelson, 1954; Ostrom, 1990). Typische Beispiele beziehen sich auf Gebühren oder Beiträge für die Nutzung von Infrastruktur, bspw. Straßen, Ver- und Entsorgungsleistungen.

Aus ökonomischer Sicht verbinden sich mit der Erhebung von Nutzungsentgelten bestimmte Vorteile gegenüber alternativen Finanzierungsinstrumenten, bspw. Steuern, öffentlichen Anleihen, privaten Spenden oder reinen Marktlösungen. Zu nennen sind folgende Aspekte:

- *Effizienzgewinne*, weil Nutzer durch den Entgeltzwang Anreize erhalten, knappe Ressourcen einzusparen; Übernutzungsprozesse werden abgebremst.

¹ In dieser Studie wird der Begriff des Rechts verwendet, um auszudrücken, daß es sich bei den Nutzungen um unterschiedlichste Aktivitäten handeln kann, die nicht immer zwangsläufig mit einer materiellen Übertragung von Gütern in Verbindung stehen muß.

- *Effizienzgewinne*, weil Transparenz zwischen der Bereitstellung des genutzten Rechts und der Entgeltleistung existiert; Bürokratiekosten und Mißbrauch einer Monopolmacht werden aufgedeckt.
- *Effizienzgewinne*, weil im internationalen Kontext durch gemeinsame Systeme zur Bereitstellung und Erhebung von Entgelten Kosten eingespart werden können;
- ein Zuwachs an *Leistungsgerechtigkeit*, da diejenigen zur Finanzierung herangezogen werden, die von einer Bereitstellung profitieren;
- positive *Entwicklungsperspektiven*, da Investitionen in den Aufbau neuer Fähigkeiten bei der Bereitstellung der betreffenden Rechte durch die Aussicht auf Nutzungsentgelte rentabel werden und somit potentiell Beschäftigungsoptionen in den wirtschaftlich schwächeren Ländern mit einem vergleichsweise hohen Anteil globaler Gemeinschaftsgüter geschaffen werden können.

Erfahrungen mit Nutzungsentgeltsystemen im nationalen Kontext weisen daraufhin, daß die Erzielung dieser Vorteile davon abhängt, inwieweit bestimmte Kriterien erfüllt sind (u.a. Gawel, 1999; Klemmer, 1990). Dieser Kriterienkatalog bildet zugleich den Rahmen zur Beurteilung der Chancen und Voraussetzungen eines Nutzungsentgeltesystems im Bereich des Meeresschutzes. Sechs Kriterien können hierbei unterschieden werden:

(1) *Äquivalenz zwischen Nutzungsentgelt und bereitgestelltem Recht*

Im Gegensatz zu rein fiskalischen Instrumenten dominiert bei Nutzungsentgelten das Lenkungsziel, d.h. durch die Pflicht, für die Nutzung zu zahlen, sollen die Nutzer mit den Kosten der Bereitstellung belastet werden und daraufhin eine Abwägung vornehmen, inwieweit der erwartete zusätzliche Nutzen die hierzu erforderlichen Kosten übersteigt. Im Kontext der internationalen Umweltpolitik ist bislang häufig zu konstatieren, daß Umweltnutzungen scheinbar „kostenlos“ erfolgen und daher umweltintensive Tätigkeiten begünstigt werden. Der Lenkungsauftrag bedeutet, daß mehr Informationen über die Nutzen und die Kosten von Umweltinanspruchnahmen verarbeitet werden sollen (vgl. zur Bedeutung des Informationsaspektes Hansjürgens, 2001; Wink, 2002). Dies bedingt jedoch zum einen, daß die Finanzierung von Umweltschutzleistungen keinen Selbstzweck bildet. Die Einnahmenseite kann sich ausschließlich an den Bereitstellungskosten und der tatsächlichen Inanspruchnahme von Umweltgütern orientieren. Zum anderen kann und soll es aus ökonomischer Sicht auch nicht Ziel eines solchen Lenkungsinstrumentes sein, die Umweltnutzung möglichst weitgehend zu verringern. Hierzu wären ordnungsrechtliche Instrumente geeigneter. Informationsverarbeitung

besagt somit, daß weder die Einnahmen noch bestimmte Intensitäten der Umweltnutzung stabil vorgegeben werden können. In der Praxis erfolgt die Festsetzung entsprechender Preise für Nutzungsrechte ausgehend von einem politischen Kompromiss und einem daraufhin ausgelösten „trial-and-error-Prozess“. Entscheidende Leitplanken für diese Prozesse sind jedoch aus ökonomischer Sicht der Verzicht auf ein explizites Einnahmeziel und ebenso der Verzicht auf eine Zielsetzung der Minimierung von Umweltnutzungen, um den Primat der Lenkung und damit der Steigerung der Allokationseffizienz zu sichern.

Voraussetzung für die Verwirklichung des Lenkungsauftrags ist ein eindeutiger Zusammenhang zwischen der bereitgestellten Leistung, der Nutzung und dem zu zahlenden Entgelt. Das Vorliegen dieser Voraussetzung bedeutet, daß der Druck auf die Verfügbarkeit globaler Gemeinschaftsgüter entweder durch eine Minderung der direkten Beanspruchung abnimmt oder durch zusätzliche Entgelteinnahmen vermindert bzw. ausgeglichen werden kann. Zugleich muß für jeden Nutzer erkennbar sein, daß er für seine Entgeltzahlung auch tatsächlich eine Leistung erhält, da er ansonsten weder motiviert ist, dem Entgeltsystem beizutreten, noch seine Umweltnutzung den durch die Nutzungsentgelte ausgedrückten Preisen anpassen wird.

(2) *Direkte Erhebungskosten durch die Identifizierung von Nutzern und Sanktionierung nicht-zahlungswilliger Nutzer*

Zentrales Problem einer Bereitstellung von Kollektivgütern ist die Verwirklichung des Ausschlusses nicht-zahlungswilliger Nutzer. Bei reinen öffentlichen Gütern ist davon auszugehen, daß niemand ausgeschlossen werden kann. Ohne Ausschluß überwiegen Free Rider-Anreize, d.h. es wird genutzt, ohne zu zahlen (Sauerland, 1997; Sandler, 2001). Bei zahlreichen Umweltgütern können jedoch einzelne Nutzergruppen und ihr spezifischer Beitrag zur Umweltgefährdung identifiziert werden, bspw. anhand des CO₂-Ausstosses bei der Nutzung der Erdatmosphäre, der verwendeten Stoffe bei industriellen Abwässern oder der verwendeten Technologien bei Tankschiffen. Je besser und präziser der einzelne Beitrag der Inanspruchnahme von Umweltgütern zugeordnet werden kann, desto eindeutiger werden die Nutzer dann über die Kosten der Umweltinanspruchnahme informiert und desto gezielter kann die Lenkungswirkung erfolgen (Savas, 1982; Ostrom, 1995; Keohane, Ostrom, 1995). Häufig bedarf es in diesem Zusammenhang zunächst nationaler Umweltgesetze bzw. internationaler Vereinbarungen, um solche Nutzungsrechte eindeutig definieren und individuell oder bestimmten Gruppen zuordnen zu können.

(3) *Unintendierte Folgen durch Anpassungen*

Jede Verteuerung einer Umweltnutzung führt nicht nur zwangsläufig dazu, daß der Betreffende Anreize erhält, die Umweltnutzung und daraufhin seine Möglichkeiten der Nutzenerzielung einzuschränken, sondern er wird auch über Ausweichstrategien nachdenken, um den gleichen Nutzen weiterhin zu erzielen, ohne die Verteuerung zu tragen. Typische Beispiele hierfür sind Verlagerungen von einem Verkehrsträger (einer Trasse) zu einem (einer) anderen oder die Substitution eines möglicherweise umweltgefährdenden Stoffes durch einen anderen Stoff. Als Folge solcher Ausweichhandlungen können u.U. Umweltprobleme lediglich verlagert oder möglicherweise sogar noch verstärkt werden (Wegner, 1994; Wegner, 1997). Für die Beurteilung von Nutzungsentgelten ist es daher entscheidend, mögliche Ausweichhandlungen und ihre Folgen vorab zu identifizieren und ggf. innerhalb des institutionellen Designs zu berücksichtigen.

(4) *Transparenz und Akzeptanz der Entgeltberechnung*

Idealtypische Bezugspunkte der Berechnung von Nutzungsentgelten sind die Kosten zur Bereitstellung des genutzten Rechts, in der Regel die zusätzlichen Kosten aufgrund eines zusätzlichen Nutzers bzw. bei Nutzerkollektiven eine Kombination aus allgemeinen Bereitstellungskosten und – soweit identifizierbar – individuellen Kostenbeiträgen. Jedwede Kostenberechnung ist jedoch subjektiv. Auch wenn naturwissenschaftliche Erkenntnisse über Umweltnutzungen und ihre globalen Folgen vorliegen, bedarf es einer Bewertung der naturwissenschaftlichen Zusammenhänge und einer Übertragung in Kostengrößen, um das Ausmaß an Umweltbeanspruchung durch eine Nutzung zu beurteilen. Bereitstellungskosten fallen zumeist lokal an. Inwieweit sie betriebs- und volkswirtschaftlich effizient entstandene Kosten darstellen oder überhöht sind, kann kaum objektiv geprüft werden (zu den Problemen der Erfassung und Monetarisierung von Umweltschäden Leonhard, 1996; WBGU, 1999; Lerch, 2001). Da Nutzer zumeist aus den Industrieländern stammen und die Bereitstellung häufig in Entwicklungsländern erfolgt, spiegelt die Bewertungsfrage auch Nord-Süd-Konflikte wider. In der Regel bedeutet dies vereinfacht, daß Industrieländer Anreize erhalten, Nutzungs- und Bereitstellungskosten möglichst gering anzugeben, und es umgekehrt für Entwicklungsländer rational ist, möglichst hohe Kostenangaben durchzusetzen (vgl. zu diesen Folgen einer principal-agent-Konstellation mit Blick auf Verhandlungen innerhalb der internationalen Umweltpolitik Endres, Finus, 2001). Es werden somit Vereinbarungen benötigt, um Kriterien festzulegen, auf deren Basis die Nutzungsentgelte berechnet werden können. Erfahrungen mit der Entwicklung solcher Kriterien wurden bspw. im Zuge des Ozonschutzregimes ausgehend von dem Begriff der „vollen vereinbarten Mehrkosten“ gewonnen (zur Entwicklung u.v.a. Biermann, 1998). Nutzungsentgelte sind daher vorrangig in solchen Bereichen einzuführen, in denen eindeutige Kriterien an-

zugeben sind und das bereits existierende institutionelle setting genügend Reputation aufweist, um zu akzeptierten Entscheidungen über Kriterien der Entgeltberechnung zu gelangen.

(5) *Implementations- und Kontrollinfrastruktur*

Mit einer internationalen Verständigung auf die Erhebung von Entgelten für die Nutzung globaler Umweltgüter werden erhebliche finanzielle Mittel mobilisiert. Dies löst zwangsläufig Mißtrauen hinsichtlich der Gewährleistung einer effizienten Verwendung aus. Internationale Organisationen werden oftmals mit dem Vorwurf konfrontiert, einseitig an einer Maximierung ihrer Budgets und der Ausweitung ihrer Kompetenzen interessiert zu sein, ohne zugleich ein transparentes Controlling der verwendeten Mittel und eine effizienzorientierte Organisation ihrer Aktivitäten aufzubauen (u.a. Kuhlmann, 1998; Becker-Soest, Wink, 1994; Gygi, 1990). Bei der Mittelverwendung entsteht zudem ein Problem aufgrund des besseren Informationsstands vor Ort. Die Bereitstellung globaler Umweltgüter hängt von lokalen Investitionen – zumeist in den Entwicklungsländern – ab. Zahler in den Industrieländern verfügen nur über unzureichende Informationen, welche Aktivitäten in den Entwicklungsländern mit den Geldern angestoßen wurden, inwieweit dies mit dem Nutzungsinteresse in einem Zusammenhang steht und inwieweit kosteneffizient (mit Blick auf einen entwicklungspolitischen Mehrwert) produziert wird. Hier sind demnach Erfahrungen mit Dokumentations- und Kontrollpflichten in internationalen Umweltverträgen auszuwerten. Bei der Erhebung weltweiter Nutzungsentgelte tritt das Problem hinzu, daß quasi ein globaler Monopolist für die Bereitstellung bestimmter Rechte entsteht, der – aus organisationsrationaler Sicht – ein hohes Interesse an einer Einnahmenmaximierung erhält und dies bei fehlenden Substitutionsoptionen auch faktisch durchsetzen könnte (Brennan; Buchanan, 1990; Moe, 1997; Neumärker, 2001). Aus ökonomischer Sicht ergibt sich somit ein erhebliches Kontrollproblem, und auch aus Sicht der potentiellen Zahler ist davon auszugehen, daß sie kein Nutzungsentgeltregime ohne ausreichende Kontrolle akzeptieren werden. Als notwendige Voraussetzung für ein Nutzungsentgeltregime sind daher institutionelle Strukturen anzusehen, die gewährleisten, daß die Entgeltfestsetzung und -verwendung einer externen und transparenten Kontrolle unterworfen werden.

(6) *Politische und rechtliche Durchsetzbarkeit*

Dieses Kriterium macht auf eine Schwäche zahlreicher ökonomischer Empfehlungen im Bereich der Umweltpolitik aufmerksam, die zumeist von den Handlungsbedingungen in internationalen Verhandlungen abstrahieren (Frey, Schneider, 1999; Frey, 2000; Endres, Finus, Lobigs, 2000). Internationale Instrumente weisen nur dann eine Chance auf Implementation auf, wenn sie in das Re-

gelwerk zwischenstaatlicher Verhandlungen bzw. Vereinbarungen passen. Nutzungsentgelte geraten vor allem in das Blickfeld der internationalen Umweltpolitik, weil damit möglicherweise mehr finanzielle Mittel in die Entwicklungsländer fließen und trotzdem die öffentlichen Haushalte in den Industrieländern nicht zusätzlich belastet werden. Demnach beziehen sich die Voraussetzungen im Rahmen dieses Kriteriums auf drei Aspekte, die z.T. bereits angesprochen wurden.

- *Erstens* müßten die Entwicklungsländer von dem Mittelaufkommen vorrangig profitieren. Angesichts der Konzentration globaler Umweltgüter in den wirtschaftlich schwächeren Ländern bestehen hierfür grundsätzlich gute Chancen, auch wenn jeweils zu beachten ist, welche politische Ebene bzw. private Gruppe von den Mittelzuflüssen am stärksten profitieren wird. Zudem stellt sich die Frage, welche Konsequenzen sektorale Folgeeffekte, bspw. durch die Substitution von Rohstoffen, Veränderung industrieller Prozesse oder Verlagerung von Produktionsstandorten, in den Entwicklungsländern auslösen.
- *Zweitens* ist es für die Vertreter aus den Industrieländern ein wichtiges Kriterium, daß ihnen dieser Beitrag zusätzlich zur öffentlichen Entwicklungshilfe gutgeschrieben und zugleich das inländische Steueraufkommen in den Industrieländern nicht durch negative ökonomische Auswirkungen infolge der Nutzungsentgelte gemindert wird. Auch hier können sektorale Folgeeffekte infolge einer mittelfristigen Anpassung von Nachfragern nach Produkten, deren Herstellung Meeresfunktionen gefährdet, zu einer veränderten Verteilung von Steueraufkommen führen.
- *Drittens* kann das politische Mißtrauen der meisten Einzelstaaten gegenüber der Einführung eines neuen Instrumentariums gemindert werden, indem bei der Umsetzung und Kontrolle bereits auf bestehende Organisationen und institutionelle Arrangements mit einschlägigen Erfahrungen zurückgegriffen wird (vgl. zu den Voraussetzungen für Innovations- und Lerneffekte in internationalen Umweltverhandlungen und -organisationen Kern, Jörgens, Jänicke, 1999; Becker-Soest, Wink, 2001). Zudem können vornehmlich solche Instrumente umgesetzt werden, deren organisatorischer Erhebungs- und Kontrollaufwand sich in Grenzen hält, um Konflikten aufgrund von Kontrolldefiziten in Entwicklungsländern und Anreizen zu Ausweichhandlungen vorzubeugen. Daher sind bei der Auswahl von Nutzungsentgeltregimes solche Bereiche zu bevorzugen, in denen dies der Fall ist. In diesem Kontext ist außerdem die Vereinbarkeit mit anderen internationalen Vereinbarungen, bspw. innerhalb des GATT-/WTO-Regimes oder anderen umweltpolitischen Verträgen, zu beachten. Allerdings bezieht sich diese Studie vornehmlich auf ökonomische Aspekte und kann mögliche völkerrechtliche Konflikte lediglich auf der Basis von Sekundärquellen diskutieren.

3. Nutzungsentgelte im Bereich globalen Meeresschutzes – Anwendungsoptionen und Voraussetzungen

3.1. Allgemeine Überlegungen

Im Gegensatz zu anderen Umweltmedien stand der Meeresschutz bislang nicht im Zentrum internationaler Regimebildung (Biermann, 1998; WBGU, 2001; Klemmer et al., 1996). Zwar existiert mit der Seerechtskonvention ein breit gefächertes internationales Vertragswerk, der Umweltschutz bildet jedoch nur einen kleinen Ausschnitt dieser Vereinbarungen (Jesus, 1991; Jenisch, 1995, WBGU, 1996). Die Hohe See gilt überdies als globales Kollektivgut sui generis, es sind keinem Land explizite Handlungs- und Verfügungsrechte zugewiesen.

Welche Nutzer kämen grundsätzlich als Adressaten eines Entgeltregimes in Frage? Vier Gruppen werden im folgenden betrachtet:

- die Seeschifffahrt, insbesondere die Nutzung der Meere als Transporttrasse für Güter,
- die Fischerei und Bioprospektion, d.h. die Nutzung der Biosphäre in den Meeren,
- der Meeresbergbau, d.h. die Nutzung mineraler Rohstoffe in den Meeren,
- Unternehmen, Flußsysteme und küstennahe Orte mit einem hohen Anteil landgestützter Emissionen in die Meere.

Die Seeschifffahrt mit ihren Schiffsunglücken und punktuellen Emissionen, insbesondere durch auslaufendes Öl aus Tankern, gelangt häufig in das Blickfeld, wenn über die Gefährdung der Meeresumwelt berichtet wird (Mitchell, 1993; GESAMP, 1990). Tatsächlich sind jedoch sowohl die Zahl der Schiffsunglücke als auch das Ausmaß gewollter und ungewollter Emissionen rückläufig, nicht zuletzt aufgrund internationaler Vorgaben und Haftungsverpflichtungen (Höfer; Mez, 2001; zum derzeitigen Stand von MARPOL IMO, 2001). Handlungsbedarf besteht hier hinsichtlich der Standardisierung von Umweltschutzvorkehrungen bei der Schiffsausstattung, dem Schiffsbetrieb sowie der Ausbildung und Sicherung kontinuierlicher Aufmerksamkeit und Motivation der Besatzung bei der Kontrolle potentieller Umweltgefahren (ISL, 2001).

Die stärksten Umweltgefährdungen werden hingegen in küstennahen Gebieten festgestellt. Sie werden vornehmlich durch landgestützte Emissionen hervorgerufen (GESAMP, 1990; Fischer, 1996). Würde man demnach ein Nutzungsentgeltesystem einführen, müßte man bei der Lenkungswirkung – durch die Verteuerung der Meeresnutzung sowie durch die Verwendung des Aufkommens – vor allem auf Minderungen landgestützter Emissionen achten, wobei finanzielle, technische und admi-

nistrative Unterstützung in den Entwicklungsländern benötigt wird. Ausgehend von diesen Befunden ergeben sich folgende Einschätzungen für alternative Systeme von Nutzungsentgelten.

3.2. Anwendungsfälle

3.2.1. Seeschifffahrt

Analog zu Trassengebühren für Straßen, Schienen oder ausgewählte Binnenwasserstraßen könnten auch für den Transport von großen Container- und Tankschiffen über die Meere Entgelte als Ausgleich für die Bereitstellung der Transportwege erhoben werden. Für die Erhebung der Entgelte und Weiterleitung an einen internationalen Fonds kämen die jeweiligen Betreiber der Häfen in Frage (vgl. zu praktischen Erfahrungen in Schweden ISL, 2000). Die Entgelte könnten analog zu einer „Trassenmaut“ an der Entfernung, dem Gefährdungsgrad und der Verkehrsdichte der vorgesehenen Strecke (unterteilt in bestimmte Klassen) orientiert werden, was allerdings einen grösseren technischen Aufwand zur Erfassung bedingen würde, oder sich – wie in zahlreichen Ostseehäfen verwirklicht – sicherheits- und umweltschutzbezogen auf bestehende Sicherheitsvorkehrungen und Anlagen zur Emissionsvermeidung an Bord beziehen. Alternativ ist auch denkbar, das Entgelt pauschal in Form einer Gebühr für alle gemeldeten Schiffe wiederum gestaffelt in Abhängigkeit von der Erfüllung bestimmter Sicherheits- und Umweltstandards durch Behörden in den Hafenstaaten zu erheben (ISL, 2001; zu den Standards GAUSS, 2000). Wie wären diese alternativen Regimeansätze vor dem Hintergrund des genannten Kriterienkatalogs einzuschätzen?

- *Äquivalenz*

Dieses Kriterium setzt voraus, daß zwischen dem Nutzungsentgelt und der daraufhin ermöglichten Bereitstellung eines Rechtes ein direkter Zusammenhang besteht. Dies ist insoweit unproblematisch, als schiffsgestützte Emissionen betrachtet werden. Die Verteuerung der Fahrten könnte Anreize bei den Schiffseignern stärken, auf weniger emissionsintensive Schiffstypen und Strecken umzusteigen. Somit könnte insbesondere eine Verjüngung der Schiffsstruktur erreicht und die bremsende Wirkung von „Grossvaterklauseln“, bspw. in der Tankschifffahrt, überwunden werden. Streckenverlagerungen sind hingegen angesichts der langjährigen Festlegung auf bestimmte Handelsrouten und daraufhin geringer Elastizitäten kaum zu erwarten.

Bei den Hafenbetreibern könnte die Bereitschaft zunehmen, die Vorkehrungen zur Sicherheit und Emissionsvermeidung intensiver zu prüfen, soweit sie an der Entgelterhebung beteiligt würden bzw.

in den Entwicklungsländern einen direkten Beitrag zur Verbesserung der sozialen, ökologischen und wirtschaftlichen Lage erkennen könnten. Das Aufkommen müßte gemäß der Äquivalenz direkt der Verbesserung der Fahrtrouten bzw. der Verhinderung von Meeresverschmutzungen durch Schiffe zugute kommen. Die bisherigen praktischen Beispiele einer umweltbezogenen Differenzierung von Hafengebühren sehen daher auch eine Umverteilung der Abgabenlast zwischen

Schiffsbetreibern mit höheren und geringeren Umweltstandards vor, ohne das Gesamtaufkommen zu erhöhen, um auf diese Weise Investitionen in Sicherheit und Umweltschutz zu fördern und gezielte Verbesserungen der Meeresqualität zu verdeutlichen (SMA, 1998). Angesichts der rückläufigen Trends der Belastung durch schiffsgestützte Emissionen und der bereits existierenden Fonds zur Kompensation, bspw. bei Tankerunfällen, könnte das erforderliche Entgelt auf ein geringes Ausmaß beschränkt werden. Als Beitrag zur globalen Umverteilung wären daher lediglich vergleichsweise geringe Beträge verfügbar, die zugleich benötigt würden, um die institutionelle Infrastrukturen in den Haftestaaten Schwarzafrikas und Südostasiens zu verbessern und ggf. Anschubfinanzierungen für eine Umrüstung von Schiffen in diesen wirtschaftlich schwächeren Ländern zu finanzieren (zum Aufkommen beispielhaft ISL, 2001).

Die Probleme der Beurteilung nehmen zu, wenn Bestimmungen zur Quersubventionierung zwischen den Emittenten zugelassen werden, d.h. Einnahmen aus Nutzungsentgelten im Transportbereich genutzt werden sollen, Abwasserentsorgungsanlagen an küstennahen Flüssen und Orten in den Entwicklungsländern zu finanzieren (WBGU, 2001). In diesen Fällen ist keine direkte Äquivalenz gegeben. Ohne einen naturwissenschaftlichen Nachweis, daß eine Eindämmung landgestützter Emissionen unmittelbar auch der Seeschifffahrt Vorteile erbringt, bspw. durch geringeren Verschleiß, Zeitersparnisse o.ä., kann nicht von einem *Nutzungsentgelt* gesprochen werden. Statt dessen würde es sich dann um eine Abgabe mit dem fiskalischen Ziel handeln, ausreichend finanzielle Mittel für eine küstennahe Entsorgungsinfrastruktur in bedürftigen Ländern bereitzustellen. Der Lenkungscharakter würde eingebüßt, da in diesem Fall die Verbesserungen der Meeresumwelt vorrangig durch die Mittelverwendung erreicht werden sollten. Diejenigen, die die Abgabe tragen sollten, wären aber nicht die eigentlichen Verursacher der Meeresbelastung, eine Verringerung der Belastung durch schiffsgestützte Emissionen, bspw. durch einen Umstieg auf weniger emissionsintensive Schiffstypen, daher auch nicht das umweltpolitische Anliegen dieser Abgabe.

- *direkte Erhebungskosten*

Die Erhebung von Nutzungsentgelten von der Seeschifffahrt löst vergleichsweise überschaubare Kosten aus. Bereits jetzt existieren Systeme zur Erfassung des Güterverkehrs in den Häfen durch

Kontrollen und administrative Vorgaben sowie auf den Strecken durch Satellitentechnologien. Angesichts der bestehenden Defizite in der institutionellen Infrastruktur und zur Vereinfachung des Einstiegs in ein Nutzungsentgeltsystem ist jedoch daran zu denken, zunächst auf ein fahrtenbezogenes System zu verzichten und statt dessen auf eine Pauschalbesteuerung des einzelnen Schiffs und seines Umwelt- und Sicherheitsmanagements zurückzugreifen. Ein solcher Verzicht würde allerdings keine Orientierung an der tatsächlichen Nutzung bedeuten und somit die Beiträge zur Verwirklichung des Lenkungs- und Allokationsziels mindern. Eine vergleichbare Einschätzung ergibt sich bei der Betrachtung der Bemessungsgrundlage für ein Entgeltsystem. Idealtypisch sollte eine möglichst enge Ankoppelung an tatsächlich weltweit relevante Umweltfolgen, bspw. Emissionen in die Hohe See oder global relevante Emissionen in die Luft, erfolgen. Vergleichsweise kostengünstiger wäre eine Koppelung der Entgelthöhe an der Vermessung des Schiffes, bspw. die Tragfähigkeit, mit der der Tiefgang des Schiffes und somit der Bedarf an Hafenausbauten erfasst werden kann (ISL, 2001). Allerdings konzentrieren sich diese Angaben auf vornehmlich lokale Umweltfolgen und werden nicht dem Charakter der Hohen See als globalem Gemeinschaftsgut gerecht.

- *unintendierte Anpassungseffekte*

Eine Erhebung von Nutzungsentgelten bedingt zwangsläufig eine (beabsichtigte) finanzielle Belastung bestimmter Gruppen und Aktivitäten. Vornehmlich werden typische Massenguttransporte (Energierohstoffe, Mineralien, Getreide) betroffen, die von multinationalen Unternehmen in Auftrag gegeben werden und der Versorgung der Märkte in den Industrieländern dienen. Bei Stückguttransporten, vornehmlich in Containern, ist die absolute Belastung der Transporte geringer. Auch hier werden vornehmlich Nachfrager in Industrieländern bedient. Entscheidend für die tatsächlichen Folgen sind jedoch hierdurch ausgelöste Anpassungseffekte und Ausweichhandlungen, um die konkreten Auswirkungen der Abgabenbelastung zu mindern bzw. zu umgehen.

Als Ausweichhandlungen kommen vor allem drei Aktivitäten in Frage. Erstens könnte auf den Transport vollständig verzichtet werden. Aus ökonomischer Sicht würde dies Opportunitätskosten aufgrund der entgangenen Transaktionen, d.h. entgangener Vorteile der internationalen Arbeitsteilung, bedeuten. Dies ist aus ökonomischer Sicht solange zu legitimieren, als durch die Nutzungsentgelte eine Internalisierung externer Kosten gelingt, was wiederum eine direkte Äquivalenz zwischen Nutzungsentgelt und Aufkommensverwendung zugunsten der Bereitstellung des genutzten Rechts voraussetzt. Da die Höhe der Nutzungsentgelte bei einer reinen Äquivalenzberechnung nur eine geringe Höhe aufweisen wird, ist allgemein nur von geringen Einschränkungen des Transportvolumens auszugehen. Allerdings können sich insbesondere Rohstofflieferungen verteuern, was in

einem mittelfristigen Zeitraum den weltweiten Strukturwandel beschleunigen kann. Hierbei ist allerdings der generelle Preistrend zu beachten, der sinkende Rohstoffpreise, auch auf den internationalen Rohölmärkten, ausweist (HWWA, 2001). Aussagen zu den konkreten Folgen eines solchen vornehmlich mittel- bis langfristige Zeiträume betreffenden Strukturwandels für die Umwelt in den betroffenen Ländern und im internationalen Kontext sind allerdings, bspw. vor dem Hintergrund der umweltökonomischen Kusnetz-Kurven, lediglich unter großen Vorbehalten und wenig differenziert möglich (Cole, 2000; Clausen, Löbbe, 2001).

Zweitens könnten alternative Verkehrsträger genutzt werden. In den meisten Fällen ist die Substitutionselastizität zwischen dem Seeverkehr und anderen Verkehrsträgern (landgestützt, Flugverkehr) aufgrund der spezifischen Anforderungen der transportierten Güter und Kostenunterschiede gering. Insbesondere im Massengutverkehr über lange Strecken ist der Seeverkehr nahezu konkurrenzlos, bei Stückgutverkehr über den Kontinent, bspw. innerhalb Europas, Amerikas, verfügt der Straßenverkehr ohnehin über Kostenvorteile insbesondere aufgrund der Unabhängigkeit von Umrüstungen auf andere Verkehrsträger. Die Auswirkungen einer Kostenbelastung werden daher gering sein. Aus ökonomischer Sicht empfiehlt sich jedoch allgemein, die Anlastung der Umweltbelastungen auch bei den Verkehrsträgern zu verbessern, um bestehende allein auf unterschiedliche Anrechnungen der Umweltschäden zurückzuführende Wettbewerbsvorteile einzelner Verkehrsträger einzudämmen (vgl. ausführlich hierzu Holzhey, 1999).

Drittens könnten Versuche zunehmen, die Entgeltleistung zu vermeiden, indem gezielt solche Häfen angesteuert werden, die sich nicht an der Entgelterhebung beteiligen bzw. zu Zugeständnissen bei Kontrollaufwand und Entgelthöhe bereit sind. Solche Anreize können lokal von großer Bedeutung sein, da bereits die derzeitigen Erfahrungen mit Sicherheitsstandards in der Seeschifffahrt international sehr unterschiedliche Implementationserfolge aufweisen. Während in den europäischen Ländern, insbesondere in Skandinavien, durch finanzielle Anreize gezielt Sicherheitsrisiken gemindert wurden, schlägt sich das Problem unzureichender institutioneller Infrastruktur in Verbindung mit geringen Anreizen bei den Schiffsbetreibern und Flaggenstaaten vor allem entlang den Küsten Schwarzafrikas und Südostasians, aber auch teilweise in den USA, nieder (OECD, 2001; Plaza, 1994; Vogel, 1993). Solche Verlagerungen werden allerdings angesichts der geringen Streckenelastizität kaum großräumige Folgen auslösen. Erst wenn die Kostenbelastung ein spürbares Ausmaß erreichen würde, bspw. Kostensteigerungen im Hinblick auf das Endprodukt um mehr als 10%, könnte sich dies auch auf Standortentscheidungen für Rohstoffgewinnungen und Produktion mit negativen Folgen für die Umweltmedien niederschlagen. Hafенbetreiber und Behörden in wirtschaftlich schwachen Ländern benötigen daher ergänzende Anreize durch die Umverteilung des

Entgeltaufkommens, um sich auch bei der Durchsetzung zu engagieren und eine Standortarbitrage zu verhindern.

- *Transparenz und Akzeptanz der Entgeltberechnung*

Wie bereits im Zusammenhang mit den Erhebungskosten angeführt, können der Entgelterhebung vergleichsweise gut nachprüfbare Kriterien, bspw. Entfernung, Strecke, Schiffszustand, zugrunde gelegt werden. Um jedoch den einzelnen Kriterienkategorien Preise zuzuweisen, bedarf es einer Verständigung zwischen den betroffenen Einzelstaaten. Als Forum auf internationaler Ebene käme hierbei ein neu zu gründender Ausschuß im Rahmen der International Maritime Organisation (IMO) in Frage. Die IMO verfügt über vielfältige Erfahrungen im Vorfeld und bei der Umsetzung internationaler Vereinbarungen zum Meeresschutz (IMO, 2001; zu einer politischen Beurteilung Biermann, 1994). Gelingt es, in dem Ausschuß eine akzeptierte Repräsentanz der betroffenen Länder (Entwicklungs-, Schwellen- und Industrieländer) zu gewährleisten und die Entscheidungsfindung durch gewichtete Mehrheiten sowie die Bewertung von Schweigen als Zustimmung („tacit acceptance“) zu beschleunigen, bestehen gute Chancen einer schnellen Umsetzung des Konzepts, da bereits im MARPOL-Regime ähnliche Flexibilisierungselemente genutzt wurden. Angesichts der Komplexität einer Kompromißsuche im internationalen Kontext, die sich bereits an den langen Zeiträumen einer Durchsetzung neuer Umweltstandards für den Schiffsverkehr zeigen, könnte sich eine Vorreiterrolle der EU anbieten, zumal wichtige Erfahrungen mit differenzierten Hafengebühren bereits in Nordeuropa vorliegen. Ausgehend von solchen Pilotprogrammen wäre zu prüfen, ob durch eine sukzessive Erweiterung um Anrainer in der Ostsee und am Mittelmeer, verbunden mit einer Umverteilung der Einnahmen zum Aufbau entsprechender Strukturen in diesen Ländern, ein Grundstein für internationale Lösungen und damit eine stärkere Berücksichtigung des globalen Gemeinschaftscharakters der Hohen See gelegt werden kann. Die historische Entwicklung des internationalen Meeresschutzes unterstreicht den entscheidenden Einfluß regionaler Abkommen und daraus entstehender Nachahmungsprozesse (Haas, 1993; Durth, 1996; Erbguth, 1996; Biermann, 1998 und zur Diffusion umweltpolitischer Instrumente Kern et al., 1999).

- *Kontroll- und Implementationsinfrastruktur*

Auch beim Aufbau und bei der Fortentwicklung einer Kontroll- und Implementationsinfrastruktur könnte auf bereits existierende Organisationen zurückgegriffen werden. Ein Kontrollgremium benötigt die Akzeptanz von zwei Seiten mit divergierenden Interessen, Entwicklungsländer mit einem Interesse an einem möglichst hohen Aufkommen und Investitionsvolumen zugunsten der Bereit-

stellung und Industrieländer mit einem Interesse an einer eindeutigen Ausgabenbegrenzung und einer Prüfung der effizienten Verwendung. Das Kontrollgremium sollte daher von beiden Seiten getragen werden, bspw. im Sinne einer externen (unabhängigen) Agentur der IMO. Im Gegensatz zu anderen umstrittenen Finanzierungsthemen bestehen bei einer Erhebung von Nutzungsentgelten im Seeverkehr aufgrund einer vergleichsweise geringen Belastung und bei einem eindeutigen Zusammenhang zwischen Nutzungsentgelt und Bereitstellung gute Chancen einer Akzeptanz einer solchen beiderseitigen Kontrolle. Die Implementation umfaßt zwei Aspekte, die Erhebung und die Verwendung des Mittelaufkommens. Für die Erhebung stehen die Hafenbetreiber zur Verfügung, bei der Verwendung des Mittelaufkommens kommt es auf den Zweck eines solchen Nutzungsentgeltregimes an. Geht es um die Verringerung schiffsgestützter Emissionen, müßten Investitionen zur Umwandlung des Schiffsbestands bzw. zur Schulung von Mannschaften vorgenommen werden. Hierzu könnte eine Differenzierung der Entgelte – Bonusregelungen beim Nachweis bestimmter Sicherheitsstandards (ISL, 2001) oder differenzierte Bonusregelungen für Schiffe aus OECD-Staaten und Entwicklungsländer, um ärmeren Nationen Investitionen zu erleichtern, beitragen. Falls darüber hinaus Projekte des Meeresschutzes finanziert werden sollen, ist an alternative Träger-schaften, bspw. im Rahmen der GEF (siehe Anmerkungen im weiteren Verlauf), zu denken.

- *politische Durchsetzbarkeit*

Drei Aspekte wurden im Zusammenhang mit diesem Kriterium genannt. Erstens ist zu gewährleisten, daß vorrangig Entwicklungsländer von dem Aufkommen profitieren und zudem nur geringe Beiträge zur Finanzierung leisten müssen. Diese Voraussetzung ist weitgehend erfüllt, da der Seeschiffsverkehr zwar zunehmend durch Auslagerungen in Flaggenstaaten und Länder mit offenen Registern formell durch Schiffe aus wirtschaftlich schwächeren Ländern erfolgt, wirtschaftliche Erträge aber vornehmlich Unternehmen in den OECD-Ländern erzielen (ISL, 2001; OECD, 2001). Zu beachten sind jedoch mittelfristige Folgewirkungen durch sektorale Anpassungen auf die Exportstrukturen in den Entwicklungsländern, falls es mittel- bis langfristig zu einer Reduzierung der Rohstoffnachfrage kommt oder Auslagerungen standardisierter Fertigungsprozesse in wirtschaftlich schwächere Länder vermindert werden. Um negative Effekte auf die Weltmarktposition der Landwirtschaft dieser Länder zu vermeiden, ist zudem eine zügige Verringerung der protektionistischen Stützung der Anbieter in den USA und der EU erforderlich.

Als zweite Voraussetzung wurde darauf hingewiesen, daß das Nutzungsentgeltregime für Industrieländer akzeptabel sein muß. Hierbei ist anzumerken, daß die Durchsetzung eines Entgeltregimes im Transportsektor aktuell angesichts weltweiter konjunktureller Schwächen besondere Probleme

aufwirft. Bereits die Ankündigung höherer Versicherungsbeiträge stieß im Seeschiffahrtssektor auf deutliche Ablehnung und wurde mit der Androhung zahlreicher Entlassungen und der Einstellung einzelner Linien beantwortet. Inwieweit diese Interessen politische Relevanz aufweisen, ist noch nicht abschließend zu prüfen. Allerdings erscheint es kaum vorstellbar, einen Sektor (Flugverkehr) mit Subventionssummen zu stützen und in einem anderen Sektor Belastungen einzuführen, es sei denn, es würden deutliche Vorteile bei der Bereitstellung des Transportweges erkennbar. Diese temporäre Erscheinung sollte allerdings nicht den Blick für mittelfristige Chancen einer Einführung von Nutzungsentgelten trüben. Kostenbelastungen werden vornehmlich in den Industrieländern mit einer älteren und auf Massenguttransporte konzentrierten Fahrzeugstruktur anfallen. Da hierzu auch die USA zählen, ist von den Vertretern dieses Landes besonderer Widerstand zu erwarten. Angesichts der vergleichsweise geringen Bedeutung der USA als internationaler Anbieter von Transportleistungen und der starken Stellung Europas in diesem Kontext könnte sich eine Vorreiterrolle der EU als sinnvoll erweisen, wobei auch hier innerhalb der EU Umverteilungen zu erwarten wären.

Der dritte Aspekt betrifft den Verzicht auf neue Organisationen und Verwaltungskosten sowie die Vereinbarkeit mit anderen völkerrechtlichen Vereinbarungen. Wie bereits angeführt, kann auf bestehende Einrichtungen zurückgegriffen werden. Lediglich als international übergreifende Kontrollinstanz sollte eine unabhängige Agentur – koordiniert über die IMO – eingesetzt werden, während die Erfassung und Erhebung der Nutzungsentgelte durch nationale Instanzen erfolgt. Angesichts des hohen Interesses der Industrieländer an einer effektiven Kontrolle sollte eine solche Einrichtung und die Bereitstellung eines entsprechenden Budgets auf eine vergleichsweise hohe Akzeptanz bei den Zahlern stoßen. Eine Erhebung von Entgelten für die Nutzung der Hohen See als Transportweg stellt eine einschneidende Veränderung der institutionellen Erfahrungen mit der „Freiheit der Meere“, kodifiziert im Rahmen der Seerechtskonvention, dar. Allerdings wären Anpassungen in Anbetracht eines zunehmenden Engpasses der Transportwege durch zunehmende Umweltgefährdungen ein Argument, um solche Veränderungen zu legitimieren und den Beteiligten die Vorteilhaftigkeit eines solchen Regimes zu verdeutlichen (Lagoni, 1992; Bryde, 1993). Dies setzt wiederum eine Anlehnung am Äquivalenzprinzip voraus. Solange keine willkürliche Diskriminierung der Flotten einzelner Länder vorgesehen ist, sind zudem keine grundsätzlichen Konflikte mit dem GATT-/WTO-Regime zu erwarten.

3.2.2. Fischerei und andere Nachfrager nach marinen biologischen Ressourcen

Für den Bereich der Fischerei wurden in der Ökonomie bereits häufig Modelle diskutiert, die eine Nutzung der common-pool-Ressource Fisch mit einem Preis verknüpfte. In der Regel werden hier-

bei Fangrechte an einer bestimmten Menge Fisch einer Gruppe (Flotte) zugewiesen, die ihrerseits die Fangrechte unter sich zu verteilen hat (zu solchen Ansätzen ausführlich Ostrom, 1995; Blank; Wacker, 1998; Hampicke, 1992). Solche Fangrechtssysteme sind bereits entlang nationaler Hoheitsgewässer üblich (Pearse, 1993; Europäische Kommission, 2001). Sie werden allerdings in den seltensten Fällen gemäß der ökonomischen Idealwelt versteigert (vgl. bspw. zu den Anpassungsproblemen an Verträge zwischen der EU und Mauretanien Willsher, 2001; o.V., 2001). Für die Implementierung eines Fangrechte-Versteigerungssystems in internationalen Gewässern spricht die Chance, durch die Versteigerung Anreize zu schaffen, die tatsächliche Knappheit der Ressource bei der Fang-(Konsum-)entscheidung zu berücksichtigen. Relativierend ist jedoch anzufügen, daß der Großteil der Fischerei in den Hoheitsgewässern erfolgt (zur derzeitigen Situation der Fischerei und ihren Folgen für marine Umweltsysteme FAO, 2000). Neben der Fischerei ist in den vergangenen Jahren mit der Prospektion mariner biologischer Ressourcen ein weiterer Bereich der Nachfrage nach marinen Ressourcen entstanden (WBGU, 2001; Bartens, 2001 mit weiteren Verweisen). Nach ersten Projekten ist davon auszugehen, daß die Nachfrage in den kommenden Jahren vor allem durch Investitionen pharmazeutischer Unternehmen – angesichts von Anwendungsoptionen, die von Reinigungs- und Kosmetikprodukten bis hin zu Arzneimitteln reichen – wachsen wird und hierdurch Anreize entstehen, dauerhaft über Optionen zur Nutzung mariner Bioressourcen zu verfügen. Dementsprechend könnten auch in diesem Kontext Nutzungs- bzw. Optionsrechte definiert und gehandelt werden, wobei die Erstaussgabe als Versteigerung zu organisieren ist. Die Rechte sind für beide Nachfragegruppen zeitlich begrenzt zu vergeben, um erstens auszuschließen, daß ein notwendiges Aufkommen für Folgeinvestitionen in den Bestandserhalt fehlt. Zweitens können durch Neuvergabeperioden Erfahrungen aus den Vorperioden verarbeitet und neue Erkenntnisse über Gefährdungen, ein Wachstum von Beständen oder notwendige zusätzliche Begrenzungen einbezogen werden.

- *Äquivalenz*

Die hier betrachteten Regimes beziehen sich auf einen schmalen Ausschnitt des Gesamtbereichs globalen Meeresschutzes. Lediglich die Nutzung bzw. zukünftige Nutzung biologischer Ressourcen in den Meeren wird mit Preisen belegt, der Erlös aus der Versteigerung von Erstzugangsrechten ist gemäß der hier verfolgten Zielsetzung zum Erhalt knapper Ressourcenbestände einzusetzen (vgl. zu den Kosten des Wiederaufbaus von Ressourcenbeständen Europäische Kommission, 2001). Auch hier sind daher Finanzierungen von Investitionen, die an der Verringerung der vorrangigen Quelle von Meeresverschmutzungen, der landgestützten Emissionen, ansetzen, auf Maßnahmen zu be-

schränken, in denen sich die Investitionen unmittelbar in einem Vorteil für die Zahler, hier demnach in erhöhten Ressourcenbeständen, widerspiegeln. Dies ist an den Küsten der Fall, an denen die Fischbestände in starkem Ausmaß durch fehlende Abwasserentsorgung und unregulierte Einträge von Stickstoff, Phosphor und Pflanzenschutzmittel in Flüsse verringert wurden.

- *direkte Erhebungskosten*

Da bereits in zahlreichen Hoheitsgewässern Fangrechte existieren, verfügen die Beteiligten über vielfältige Erfahrungen. Auf der hohen See können Aktivitäten zudem mit Hilfe von Satellitensystemen identifiziert werden. Somit ist vergleichsweise kostengünstig gewährleistet, bestimmten Gruppen den Zugang zu bestimmten Meeresgebieten und die Nutzung dortiger Bestände zuzuweisen. Versteigerungen könnten international durchgeführt werden, die Kontrollen wären durch bereits vorhandene nationale Behörden zu gewährleisten.

- *unintendierte Anpassungseffekte*

Auch hier ist zu beachten, daß Verteuerungen zwangsläufig Ausweichreaktionen nach sich ziehen werden. Solche Ausweichreaktionen betreffen die Konzentration der Fischerei auf Bestände außerhalb der Nutzungsentgeltregimes. Daher müssen Vereinbarungen für die internationalen Hoheitsgewässer für möglichst alle relevanten Arten getroffen werden. Anhand des Preises für die Nutzungsrechte kann daraufhin die Knappheit der unterschiedlichen Bestände abgelesen werden. Zudem ist durch finanzielle Anreize Sorge zu tragen, daß auch in den Hoheitsgewässern Nutzungsentgeltsysteme eingeführt werden, um einen „Fischerei-Tourismus“, bspw. zur einseitigen Förderung eines nationalen Fischereisektors oder als Kompensation für Zugeständnisse von Ländern mit einem starken Fischereisektor, einzuschränken (vgl. in diesem Zusammenhang zu den Interessen nordafrikanischer Länder an einem Verkauf der Nutzungsrechte in ihren Hoheitsgewässern Willsher, 2001).

Eine Alternative zur Nutzung von Fangrechten stellt zudem der Aufbau von Zuchtgebieten dar (WBGU, 2001). Kommt es zu einer Ausweitung der kommerziellen Nutzung der Zucht, ist ein Ausbau von Labelling- und Informationssystemen zur Gewährleistung bestimmter Umweltschutzstandards erforderlich, um nachteilige Folgewirkungen der Anpassungsreaktionen für die Umwelt zu verhindern (zu den Voraussetzungen und Problemstellungen auf dem Weg zu einem solchen Labellingsystem Orwat; Karl, 1999 mit weiteren Verweisen). Bei einem allgemeinen Nutzungsentgeltsystem für marine biologische Ressourcen ist grundsätzlich die Gefahr geringer, daß es zu einer Verlagerung der Ressourcenentnahme innerhalb der ausgewiesenen Gebiete kommt, da angesichts

des Optionswertes und der Unsicherheit über zukünftige Nutzungschancen keine Ressource „wertlos“ erscheint. Jedoch kann es zu einer einseitigen Konzentration auf Gebiete kommen, deren zukünftige ökonomische Bedeutung als besonders groß angesehen wird, während bspw. ökologisch wichtige Gebiete mit jedoch einem geringeren Anteil marktüblicher Fische weniger intensiv geschützt werden.

- *Transparenz und Akzeptanz der Entgelterhebung*

Ausgangspunkt der Entgelterhebung sind in diesem Kontext Annahmen über maximal verfügbare Fangrechte bzw. bestimmte Nutzungsvorgaben in Gebieten, die für eine Bioprospektion in Frage kämen. Der Preis ergibt sich daraufhin als Resultat einer Koordination dieser verfügbaren Rechte zwischen den konkurrierenden Nachfragern, zu denen neben Fischern und Fischereiunternehmen auch Umweltschutzgruppen zählen könnten. Bereits innerhalb des CITES-Regimes und bei internationalen Verhandlungen über Fischereirechte wurden Erfahrungen mit Konflikten über die Akzeptanz naturwissenschaftlicher Resultate gewonnen (Becker-Soest, 1998). Als Ergebnis kommt es in der Regel zu „politischen Kompromissen“ (Europäische Kommission, 2001). Entsprechende Entwicklungen wären auch hier zu erwarten. Zur Kontrolle von Produktionsverfahren eignet sich hingegen ein Handel von Fangrechten weniger. Hier ist an ergänzende Anreize zur Stützung internationaler (privater) Labellingsysteme unter Einbindung von Nicht-Regierungsorganisationen zu denken. Ein Forum für Verhandlungen über die Definition maximaler Fangrechte könnte wiederum innerhalb der IMO in Zusammenarbeit mit UNEP und CITES aufgebaut werden, um existierende Expertise über die Einbindung in den allgemeinen Meeresschutz zu nutzen. Wiederum ist hierbei den Voraussetzungen für eine Akzeptanz bei Entwicklungs- und Industrieländern und für eine Beschleunigung der Entscheidungsbildung Rechnung zu tragen.

- *Kontroll- und Implementationsinfrastruktur*

Bei diesem Aspekt ist auf die Ausführungen zu den Nutzungsentgeltsystemen innerhalb der Seeschifffahrt zu verweisen. Es würde eine externe und unabhängige Kontrollagentur, der die konfligierenden Gruppen vertrauen, benötigt, und zur Sicherung der Implementation ist im hohen Maße auf nationale Institutionen und Erfahrungen sowie Projekterfahrungen unter der Koordination von UNEP zurückzugreifen (Biermann, 1998).

- *politische Durchsetzbarkeit*

Im Gegensatz zur Seeschifffahrt ist bei diesem Aspekt kein vergleichbar eindeutiges Erwartungsbild gegeben. Die internationale Fischerei wird zu einem erheblichen Teil durch große Flotten der Industrieländer bestimmt (zu statistischen Daten FAO; 2000). Kosten aufgrund von Versteigerungen von Fangrechten würden daher vornehmlich von diesen Gruppen zu tragen sein. Aber auch in den küstennahen Entwicklungsländern stellt die Fischerei eine wichtige Einkommens- und Nahrungsquelle dar (zu nationalen Berichten FAO, 2001). Ergänzend zu der Festlegung zu versteigernder und handelbarer Fangrechte ist daher daran zu denken, einen Teil der Rechte dem Fischereisektor in bedürftigen Entwicklungsländern zur Verfügung zu stellen. Mit Hilfe transparenter Vergabekriterien und der Vorgabe, diese Rechte entweder selbst nutzen oder auf internationalen Märkten handeln zu können, können zudem Konflikte mit den GATT-Vereinbarungen vermieden werden.

Demgegenüber werden die Interessen in der Bioprospektion eindeutig von multinationalen Unternehmen und Forschungseinrichtungen mit Sitz in den Industrieländern bestimmt. Fraglich ist allerdings die grundsätzliche Zahlungsbereitschaft in den Industrieländern. Bioprospektion stellt ein Feld mit großer Unsicherheit über zukünftige Anwendungschancen dar. Inwieweit Investitionen in nennenswerter Höhe verwirklicht werden können, ist noch nicht abzuschätzen. Bei der Fischerei ist zu beachten, daß es sich um einen Sektor handelt, der in den Industrieländern unter erheblichem, räumlich konzentriertem Anpassungsdruck steht und teilweise in den betroffenen Industrieländern gut organisiert ist. Inwieweit daher weitere finanzielle Belastungen oder Marktöffnungen für Anbieter aus Entwicklungsländern durchgesetzt werden können, erscheint unklar. Aus ökonomischer Sicht böte jedoch die Einführung eines solchen Systems handelbarer Fangrechte die Chance, durch eine weitere Öffnung der Weltmärkte den anstehenden Strukturwandel in betroffenen Industrieländern zu beschleunigen. Im Hinblick auf die Verwendung bereits bestehender Organisationen kann weitgehend auf die Ausführungen zur Seeschifffahrt verwiesen werden. Im Hinblick auf die Zielsetzungen des CITES-Regimes ergibt sich eine Unterstützung des grundsätzlichen Ziels der Bestandsicherung gefährdeter Arten. Gegenüber dem GATT-Regime sind keine Konflikte zu erwarten, wenn die Vorgaben eines willkür- und diskriminierungsfreien Zugangs zu den Märkten beachtet werden.

3.2.3. Meeresbergbau

Die Gewinnung mineraler Ressourcen aus den Tiefen der Weltmeere gilt bereits seit Jahren als eine wichtige Alternative zu den bestehenden endlichen Ressourcenvorkommen (Thiel, 1991; Biermann, 1994). Allerdings fehlt es zur Rentabilität einer Investition in den Meeresbergbau an der notwendigen Knappheit bereits explorierter Vorkommen und damit verbundenen hohen Rohstoffpreisen. In

der Seerechtskonvention wurde angesichts der Entwicklungschancen für den Meeresbergbau bereits der Aufbau einer weltweit tätigen Behörde vereinbart. Ein solches institutionelles Regime könnte die Basis für eine Versteigerung und einen Handel von Schürfrechten sowie eine Vereinbarung von Standards bilden, auch wenn eine solche Regelung bislang noch nicht vorgesehen ist. Ähnlich wie bei Fischerei- und Bioprospektionsrechten würden Nutzungsrechte und Standards für bestimmte Gebiete definiert, die daraufhin von multinationalen Rohstoffunternehmen in Anspruch genommen und gehandelt werden könnten. Da noch keine konkreten Nutzungen abzusehen sind, würde sich eine solche Rechtevergabe und ein Handel auf Optionsrechte im Sinne eines „Futures Market“ beschränken (zur Funktionsweise und Bedeutung Wink, 2002). Vergleichbar zu den bereits angesprochenen Fangrechten würden sich die Rechte wiederum auf bestimmte Zeitfenster (Zeiträume) beziehen, so daß ein kontinuierlicher Einnahmestrom und eine fortlaufende Überprüfung der Erfahrungen mit dem Nutzungsentgeltregime gewährleistet werden kann.

- *Äquivalenz*

Aus der Sicht ökonomischer Äquivalenz gestaltet es sich als schwierig, einen direkten Zusammenhang zwischen dem Entgelt und der Bereitstellungsleistung zu erkennen. Die natürlichen Vorkommen sind ohne menschliche Leistung entstanden und bewahrt worden. Der Sinn einer Rechtedefinition, einer Versteigerung und eines Handels kann daher zwei Aspekte betreffen. Erstens geht es um eine effiziente Verteilung der Aufkommen über die Zeit, und angesichts der Informationsmängel in der Politik gilt der Markt als vergleichsweise informationseffizienter Koordinationsprozeß (bspw. hierzu Weizsäcker, 1994). Zweitens können durch die Versteigerung Einnahmen erzielt werden, die einer Verringerung oder einem Ausgleich eventueller Umweltgefährdungen aus dem Meeresbergbau dienen können. Über diese direkte Äquivalenzfinanzierung hinaus, ist es wiederum denkbar, weitere Investitionen in den Meeresschutz, bspw. zur Verringerung landgestützter Emissionen, zu fördern. Allerdings fehlt dann das Äquivalenzargument, und die Erlöse dienen einzig einem Finanzierungszweck.

- *direkte Erhebungskosten*

Bei der Vergabe von Schürfrechten sollten keine hohen zusätzlichen Kosten entstehen. Der Handel könnte über internationale Börsensysteme abgewickelt werden und die Einhaltung der exklusiven vertraglichen Vorgaben ist angesichts des notwendigen Aufwands mit großen Maschinen für den Bergbau und verfügbaren Satellitensystemen ohne größeren zusätzlichen Aufwand zu kontrollieren.

- *unintendierte Anpassungseffekte*

Angesichts ohnehin bislang zu hoher Explorations- und Nutzungskosten stellt der Meeresbergbau noch keine Alternative zu derzeit genutzten Ressourcenvorkommen dar. Eine Verteuerung durch die Versteigerung von Nutzungsrechten könnte daher den Zeitpunkt einer kommerziellen Nutzung verschieben und möglicherweise Anreize stärken, alternative Substitutionsoptionen zur Nutzung bestehender Rohstoffvorkommen zu forcieren. In Anbetracht der potentiell gravierenden Eingriffe in die Meeresumwelt durch den Aufbau eines Tiefseebergbaus wäre eine solche Verlagerung auf alternative Substitute durchaus zu begrüßen.

- *Transparenz und Akzeptanz der Entgeltberechnung*

Wie bei einem System von Fangrechten, würde sich der Preis für die Nutzung eines Gebietes für den Meeresbergbau durch die Koordination eines festgelegten Angebots und der Nachfrage seitens der Rohstoffunternehmen sowie sich an eine Ausgangsversteigerung anschließende Transaktionen zwischen Rechteinhabern ergeben. Im Unterschied zur Definition maximaler Fangmengen ist bei der Versteigerung von Bergbaugebieten die Einhaltung bestimmter Umweltstandards der Produktionsverfahren und Rekultivierung von entscheidender Bedeutung. Demnach ist bei der Definition der Nutzungsrechte ein abgestuftes und international abgestimmtes Verfahren erforderlich, um anhand unterschiedlicher Nutzungsklassen Gebiete für bestimmte Produktionsverfahren freizugeben und zugleich Normen für die Kontrolle der Einhaltung der Nutzungsobergrenzen und ggf. für mögliche Kompensationsinvestitionen bei intensiver Nutzung zu bestimmen. Durch die Orientierung an Kompensationsinvestitionen und Nutzungsobergrenzen wird der Versteigerungserlös gemindert, der Äquivalenzcharakter der Rechteversteigerung jedoch betont und Konflikten über die Verwendung des Aufkommens vorgebeugt.

Innerhalb der Seerechtskonvention wurden Bestimmungen für den Aufbau einer internationalen Meeresbergbaubehörde entwickelt, wobei jedoch Kompetenzen im Hinblick auf eine Versteigerung und Nutzungsrechtekontrolle noch nicht abschließend verteilt wurden. In Anbetracht der möglicherweise zukünftig erheblichen Bedeutung des Meeresbergbaus für die Rohstoffversorgung und wirtschaftliche Entwicklung ist grundsätzlich von intensiven Konflikten über den Zuschnitt von Kompetenzen und die Verteilung von Stimmrechten bei der Definition von Nutzungsrechten auszugehen. Ein kurzfristiges Mandat für eine internationale Organisation ist daher nicht zu erwarten.

- *Kontroll- und Implementationsinfrastruktur*

Eine internationale Kontrolle von Meeresbergbauaktivitäten ist technisch zu verwirklichen. Für eine Implementation stehen Börsensysteme für den Rechtehandel zur Verfügung. Falls es zu einem System der Rechteversteigerung kommt und das Aufkommen zur Beseitigung oder zum Ausgleich von Umweltschäden verwendet werden soll, können Erfahrungen im Rahmen der GEF sowie des UNEP genutzt werden.

- *politische Durchsetzbarkeit*

Der Meeresbergbau stellt derzeit eine theoretische, lediglich in der Zukunft zu diskutierende Option dar. Kommt es jedoch zu einer Knappheit terrestrischer Rohstoffvorkommen und Rentabilität von Tiefseebergbauaktivitäten, wird die Entscheidung über die Rechteverteilung erhebliche politische Konflikte auslösen. Für die Entwicklungsländer wird es politisch nicht zu akzeptieren sein, ausschließlich die Rechte zu versteigern und das Aufkommen ggf. gezielt zum Schutz der Meeresumwelt in der Nähe von Entwicklungsländern zu verwenden. Vielmehr werden sie erwarten, an Investitionen in die kommerzielle Nutzung der Ressourcen, insbesondere der Rohstoffverarbeitung, beteiligt zu werden. Für die in dieser Studie relevante Fragestellung, die Verwendung eines Nutzungsentgeltregimes für globale Umweltressourcen im Kontext von Nord-Süd-Entwicklungsstrategien, wird daher eine ausschließliche Orientierung an einem Nutzungsentgelt für den Meeresbergbau nicht genügen, sondern allenfalls erst dann akzeptiert, wenn ein solches Regime in ein allgemeines System internationaler Investitionen in den Aufbau neuer Produktionsfaktoren, Sektoren und Kenntnisse in den Entwicklungsländern integriert wird.

3.2.4. Landgestützte Emissionen

Emissionen in die Meere von Quellen an Land stellen die größte Bedrohung globaler Meeresfunktionen dar (u.v.a. WBGU, 2001; WRI, 2000). Hierzu zählen Emissionen über die Luft ebenso wie Abwassereinleitungen in Küstenorten und Stoffeinträge, insbesondere aus der Landwirtschaft, durch Oberflächengewässer. Für die Bereitstellung eines globalen öffentlichen Gutes Meeresfunktionen wäre es daher von entscheidender Bedeutung, diese Bedrohung durch ein Nutzungsentgeltssystem zu vermindern. Gemäß des Kerngedankens eines Nutzungsentgeltsystems, der Äquivalenz, müsste jeder Emittent für die Deponierung von Stoffen in die Meere zahlen und das Aufkommen gezielt zur Minderung der Emissionen in den Küstengebieten der Entwicklungsländer verwendet werden. Probleme bereitet in diesem Kontext der überwiegende Anteil diffuser Stoffeinträge

(durch Flüsse, Abwassersysteme oder die Luft) in die internationalen Gewässer, der eine direkte Zuordnung zu einzelnen Emittenten (private Haushalte, Industrieunternehmen, Landwirte) erschwert. Nutzungsentgelte wären daher allenfalls von großen Emittentengruppen – Industrieverbände, Betreiber von Abwassersystemen, Landwirtschaftskammern – oder von Einzelstaaten als deren Repräsentanten zu erheben, die diese Entgeltleistung auf Mitglieder umlegen müßten (ausführlicher hierzu Klemmer et al., 1996). Dieses Instrumentarium könnte analog zu einer Stickstoffabgabe für Landwirte, differenzierte Abwasserabgaben für Indirekteinleiter oder Stickstoff- bzw. Kohlendioxidzertifikatsmärkte für die Industrie aufgebaut werden, wobei die Auswahl der jeweiligen Instrumente für jede Emittentengruppe nach den Transaktionskosten und dem damit erzielbaren (meereschutzbezogenen) Nutzen zu treffen ist. Auch diese nationalen Ansätze könnten in ein System mit zeitlich wiederkehrender Erstversteigerung internationaler Rechte an der Meeresnutzung und abschließendem Handel eingeführt werden. Die Entgelte würden in einem internationalen Fonds zusammengefaßt und Projekten in Entwicklungsländern mit besonderer Bedeutung für die Minderung landgestützter Emissionen in die Meere zur Verfügung gestellt.

- *Äquivalenz*

Das skizzierte Entgeltsystem geht von der Basisannahme aus, daß weltweit alle landgestützten Emissionen in die Meere als einem gemeinsamen „Pool“ eingetragen werden und somit direkte Interdependenzen zwischen den einzelnen Emissionen sowie zwischen der Mittelverwendung und der Verfügbarkeit von Meeresfunktionen für Emittenten existieren. Diejenigen, die das Nutzungsentgelt zahlen, erhalten somit als Gegenleistung verfügbare Meeresfunktionen. Diese Konstruktion ist in den Fällen gegeben, in denen globale Schadstoffe, bspw. Kohlendioxid, betrachtet werden.

Probleme entstehen in den Fällen, in denen den Emittenten keine direkten Interdependenzen verdeutlicht werden können, d.h. Landwirte in den Industrieländern keine Zusammenhänge zwischen ihren Emissionen, bspw. in die Nordsee oder das Baltikum, und Entgelten mit Investitionen in Entsorgungsanlagen zur Minderung des Stoffeintrages in Entwicklungsländern, bspw. in den Indischen Ozean, entdecken (Haas, 1993; Kwiatkowska, 1984; Jenisch, 1993). Werden jedoch die Entgeltgemeinschaften regional konzentriert, d.h. auf einzelne Meere oder Meeresgebiete begrenzt, könnte der Ausgleich zwischen Industrie- und Entwicklungsländern scheitern, da in bestimmten Regionen vorrangig Entwicklungs- und anderen Regionen vorrangig Industrieländer vorzufinden sind (Biermann, 1998).

- *direkte Erhebungskosten*

Im Gegensatz zu den bislang betrachteten Nutzergruppen bezieht sich der Begriff der landgestützten Emissionen auf vielfältige Nachfragequellen mit räumlich dispers verteilten und diffusen Inanspruchnahmen der Meeresfunktionen. Eine Kontrolle jeder einzelnen Emissionsquelle und der Auswirkungen für die Immissionen in die Meere ist mit hohen Kosten verbunden (beispielhaft zu Ansätzen GOOS, 2001). Die Nutzung ist demnach entlang der jeweiligen Emissionspfade, bspw. Abwasserzuleitungen, Flußmündungen, zu messen und in der Regel nationalen Nachfragegruppen zuzuordnen. Innerhalb der Nachfragegruppen, d.h. für Industrie, Haushalte und Landwirtschaft sind weitere Finanzierungssysteme – Nutzungsentgelte, Abgaben o.ä. – zu implementieren, die ihrerseits Kosten verursachen.

- *unintendierte Anpassungseffekte*

Eine Prognose über das Auftreten unintendierter Anpassungseffekte ist vor dem Hintergrund der Vielzahl potentieller Normadressaten und der Unterschiedlichkeit der Emissionspfade besonders schwierig. Aus der Erfahrung mit dem Einbau von Filteranlagen zur Verringerung von Luftimmissionen sowie der Entstehung von Klärschlämmen bei der Abwasserentsorgung ist allerdings auf die hohe Wahrscheinlichkeit einer Verlagerung von Umweltgefährdungen zu verweisen, die bei der Gestaltung von Nutzungsentgelten für einzelne Emittentengruppen zu beachten wäre (Klemmer, 1990). Aus der wissenschaftlichen Diskussion um ein „race-to-the-bottom“ ist zudem die Befürchtung bekannt, nationale bzw. regionale Vorreiterrollen ohne internationale Vereinbarungen zumindest zwischen Ländern mit vergleichbarer Wirtschaftsstruktur würden zu einer Verlagerung entsprechender Aktivitäten, bspw. landwirtschaftliche Produktion, emissionsintensive Produktionen, sowie zu einem Anstieg der Lebenshaltungskosten beitragen (u.v.a. Revesz, 1994; Wilson, 1996). Eine solche Konzentration auf weniger emissionsintensive Produktionen wäre in den Fällen begründet, in denen sich hierdurch unterschiedliche Präferenzen, bspw. ein erhöhtes Interesse an dem Erhalt von Meeresfunktionen in Küstenstaaten Mittel- und Nordeuropas, ausdrücken. Allerdings ist das Interesse an einer Begrenzung landgestützter Emissionen aufgrund des Fehlens öffentlichkeitswirksamer Einzelfälle begrenzt (Mohr; Schneidewind, 1996).

- *Transparenz und Akzeptanz der Entgeltberechnung*

Eingedenk des hohen Anteils diffuser Einträge und wissenschaftlicher Unsicherheit über die Kausalbeziehungen einzelner Stoffeinträge vor dem Hintergrund kumulativer oder synergetischer Wirkungen ist eine exakte Berechnung von Entgelten anhand von Schadenskosten, Ausgleichsinvestitionen oder kontingenten Bewertungen nur unzureichend möglich. Wie daher Nutzungsrechte, bspw.

als Emissionsrechte für bestimmte Stoffe, zu definieren, Maximalbelastungswerte zu bestimmen sowie Interdependenzen der Emissionen zu berücksichtigen sind, ist in politischen Verhandlungen zu entscheiden. Die Erfahrung mit dem Umgang grenzüberschreitender Emissionen über Luftwege zeigt, daß solche Vereinbarungen lediglich in langjährigen Verhandlungen, in Abhängigkeit von Erfahrungen mit Pilotprojekten und bei erheblichem Verhandlungsdruck aufgrund konkreter Umweltgefahren zu erwarten sind (Gehring; Oberthür, 1997; Oberthür, 2000; Biermann; Wank, 2000). Die bisherige Ausklammerung landgestützter Emissionen in die Meere aus den internationalen Verträgen zum Meeresschutz bzw. die geringe Bedeutung dieser Emissionen in den Regionalmeerprogrammen dokumentieren die praktischen Schwierigkeiten auf dem Weg zu einem akzeptierten Regime (Boyle, 1992; Biermann, 1998).

- *Kontroll- und Implementationsinfrastruktur*

Bereits die Bemerkungen zu den direkten Erhebungskosten verwiesen auf das Auftreten hoher Kontrollkosten bei der Prüfung zahlreicher, vielfältiger und räumlich dispers verteilter Emissionsquellen. Zudem hängt die Kontrollintensität von den Anreizen der Kontrollinstanzen ab, die in diesem Fall angesichts der Komplexität der Kausalbeziehung und damit der geringen Wahrnehmbarkeit der Vorteile einer Einhaltung von Emissionsrechtsbegrenzungen besonders gering sind. Internationale Vereinbarungen werden daher auch benötigt, um internationale Kontrollen nationaler Behörden durchzusetzen. Eine Umverteilung finanzieller Mittel zugunsten von Investitionen in die Minderung landgestützter Emissionen in den Entwicklungsländer wird in den Industrieländern nur akzeptiert werden, wenn die Aufkommensverwendung strikten Kontrollen unterworfen wird (Endres; Finus, 2000).

Im Unterschied zu Vereinbarungen im Rahmen des Schutzes der Ozonschicht oder des Schutzes der globalen Biodiversität sind die direkten Vorteile einer Investition in den Entwicklungsländern für die Industrieländer weniger offensichtlich. Es wäre daher denkbar, die Aufkommensverwendung in die GEF einzugliedern, in der ohnehin Projekte zum Schutz internationaler Gewässer koordiniert werden. Falls das dort praktizierte System der doppelt gewichteten Mehrheiten angesichts der geringen Bedeutung positiver Effekte eines Meeresschutzes in den Entwicklungsländern im weltweiten Kontext nicht von den Entscheidungsträgern in den Industrieländern akzeptiert wird, ist auch an eine engere Anlehnung an Einrichtungen und Abstimmungsverfahren der Weltbankgruppe zu denken.

- *politische Durchsetzbarkeit*

Ein Blick auf die Praxis zahlreicher regionaler Abkommen zum Schutz einzelner Meere bzw. Küstenstreifen deutet bereits auf die geringen Durchsetzungschancen einer weltweiten Vereinbarung zur Erhebung von Nutzungsentgelten für die Inanspruchnahme der Meere durch landgestützte Emissionen hin (Biermann, 1998 mit weiteren Verweisen). Es finden sich in der Regel keine bindenden Vereinbarungen zur Begrenzung landgestützter Emissionen. Die geringe Attraktivität erklärt sich weniger aus der Erwartung der Folgen eines Abkommens für die Entwicklungsländer, da diese durch die Verwendung des Mittelaufkommens einen Nettovorteil erwarten könnten. Die Bewertung eines solchen Nettovorteils wird jedoch durch Verteilungseffekte beeinflusst. Erhöhte Kosten für industrielle und landwirtschaftliche Emissionen könnten als Beschränkung des wirtschaftlichen Wachstumspotentials angesehen werden und auf Ablehnung stoßen.

Eine noch stärkere Ablehnung ist in den Industrieländern zu erwarten. Hier zeigen die Erfahrungen mit internationalen Verhandlungen zum Gewässerschutz die entscheidende Bedeutung von Interessengruppen aus den emittierenden Sektoren, die einer Verteuerung der Umweltnutzung Widerstand entgegensetzen würden. Anpassungserfordernisse könnten die wirtschaftlichen Potentiale gerade in einer konjunkturell schwachen Phase überfordern. Eine politische Mobilisierung in den Industrieländern wird zudem durch die geringe Wahrnehmbarkeit von Vorteilen durch Einsparungen bei den landgestützten Emissionen erschwert. Eine Einbindung des Nutzungsentgeltsystems in internationale Vertragsregimes ist angesichts der Vielzahl regionaler Abkommen zum Meeresschutz grundsätzlich ohne hohe zusätzliche Kosten denkbar. Die Erprobung von Nutzungsentgeltsystemen im Rahmen von Regionalmeerabkommen, bspw. unter Moderation des UNEP, bietet angesichts der geringen politischen Unterstützung noch die besten Durchsetzungschancen, da auf positive Erfahrungen verwiesen werden könnte.

4. Fazit

Die kursorische Darstellung einzelner Ansatzpunkte zur Ausgestaltung von Regimes zur Erhebung von Nutzungsentgelten im Bereich des Meeresschutzes und ihre Bewertung verwies auf zahlreiche Schwierigkeiten, wenn es um die praktische Umsetzung eines theoretisch vielversprechenden Konzepts geht. Die Alternative mit den scheinbar geringsten direkten Verwaltungs- und Kontrollkosten, die Veranlagung von Nutzungsentgelten für die Nutzung der Hohen See als Transportweg durch die Seeschifffahrt, betrifft lediglich ein enges Segment der Meeresnutzung, die schiffsgestützten Emissionen. Um ein Nutzungsentgeltsystem zu implementieren, das dem Kriterium der Äquivalenz genügt und Beiträge zur Verringerung der stärksten Bedrohung der Meeresumwelt, der landgestützten Emissionen, bietet, sind Vereinbarungen erforderlich, die nur eine geringe politische Durchset-

zungschance aufweisen und vermutlich erst durch Erfahrungen in einzelnen Regionalmeerprogrammen durchschlagende Wirkung entfalten könnten. Die Wirksamkeit eines Regimes der Nutzungsentgelte im Bereich des Meeresschutzes und die Verwirklichung der allgemeinen Allokationsvorteile eines solchen Instrumentariums werden entscheidend davon abhängen, inwieweit es gelingt, die notwendige Differenzierung gemäß der unterschiedlichen Nutzer in die Bestimmungen aufzunehmen und den beteiligten Ländern und Sektoren die konkreten Vorteile bereits kurzfristig aufzuzeigen.

Literatur

- Bartens, W. (2001): Schönheit aus dem Meer, *Die Zeit*, Nr. 41, 32.
- Becker Soest, D. (1998): Institutionelle Vielfalt zur Begrenzung von Unsicherheit. Ansatzpunkte zur Bewahrung biologischer Vielfalt in einer liberalen Wettbewerbsgesellschaft, Marburg.
- Becker Soest, D.; Wink, R. (1994): Vision und Wirklichkeit des globalen Bodenschutzes. Effizienzorientierte institutionelle Ansätze auf marktwirtschaftskonformem Boden; Bochum.
- Becker-Soest, D.; Wink, R. (2001): Institutional Learning and the Environment-Trade Disputes in WTO, *International Journal of Sustainable Development*, Vol. 4, No. 3.
- Bewers, JM.; Uitto, J.I. (2001): GEF International Waters Program Study. Monitoring and Evaluation; Washington, D.C.
- Bezanson, K.; Sagasti, F. (2001): Financing International Public Goods: Challenges, Problems and a Way Forward; Brighton.
- Biermann, F. (1998): Weltumweltpolitik zwischen Nord und Süd. Die neue Verhandlungsmacht der Entwicklungsländer, Baden-Baden.
- Biermann, F. (1994): Internationale Meeresumweltpolitik. Auf dem Weg zu einem Umweltregime für die Ozeane?, Frankfurt et al.
- Biermann, F.; Wank, C. (2000): Die „POP-Konvention“. Das neue Chemikalien-Regime der Vereinten Nationen, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, Vol. 13, 139-154.
- Birk, D.; Eckhoff, R. (2000): Staatsfinanzierung durch Gebühren und Steuern: Vor- und Nachteile aus juristischer Perspektive, in: Sacksofsky, U.; Wieland, J. (Hrsg.): Vom Steuerstaat zum Gebührenstaat, Baden-Baden, 54-67.
- Blanco-Bazan, A. (1993): Implementation of IMO Conventions by Flag and Port States, in: Cooper, A.; Gold, E. (Hrsg.): The Marine Environment and Sustainable Development: Law, Policy, and Science, Honolulu, 448-475.
- Boyle, A.E. (1992): Land-based Sources of Marine Pollution: Current Legal Regime, in: *Marine Policy*, No. 1, 20-35.
- Brennan, G.; Buchanan, J.M. (1980): The Power to Tax; Chicago.
- Breton, A. (1996): Competitive Governments. An Economic Theory of Politics and Public Finance; Cambridge.
- Bryde, B.-O. (1993): Umweltschutz durch allgemeines Völkerrecht?, in: Archiv des Völkerrechts, Bd. 31, 1-12.
- Buchanan, J.M. (1963): The Economics of Earmarked Taxes, *Journal of Political Economy*, Vol. 71, 457-469.
- Buchanan, J.M. (1965): An Economic Theory of Clubs, *Economica*, Vol. 32, 1-14.
- Clausen, H.; Löbke, K. (2001): Indikatoren nachhaltiger Entwicklung – Einige Anmerkungen aus der Sicht der empirischen Wirtschaftsforschung, in: Eckey, H.-F. et al. (Hrsg.), Ordnungspolitik als konstruktive Antwort auf wirtschaftspolitische Herausforderungen; Stuttgart, 255–284.
- Cole, M. A. (2000): Trade liberalisation, economic growth and the environment; Cheltenham et al.
- Cornes, R.; Sandler, T. (1986): The Theory of Externalities, Public Goods, and Club Goods, Cambridge..
- Durth, R. (1996): Zwischenstaatliche Zusammenarbeit an grenzüberschreitenden Flüssen und regionale Integration, *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, Jg. 19, 183-208.
- Endres, A.; Finus, M. (2000): Kooperative Lösungen in der Umweltpolitik: Ökonomische Analysen am Beispiel des Schutzes der globalen Umweltressourcen; Berlin.

- Endres, A.; Finus, M.; Lobigs, F. (2000): Symbolische Umweltpolitik im Zeitalter der Globalisierung? Zur Effektivität internationaler Umweltverträge aus ökonomischer Sicht, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 1, 73-91.
- Erbguth, W. (1996): Seerecht und Umweltschutz in der internationalen Zusammenarbeit - unter besonderer Berücksichtigung der Helsinki-Konvention 1992 und der Konsequenzen für Naturschutz und Raumordnung, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, Jg. 9, 483-493.
- Erichsen, S. (1993): Der ökologische Schaden im internationalen Umwelthaftungsrecht. Völkerrecht und Rechtsvergleichung, Frankfurt et al.
- Europäische Kommission (2001): Anwendung der gemeinschaftlichen Regelung für die Fischerei und die Aquakultur im Zeitraum 1993 – 2000. Wirtschaftliche und soziale Lage der Küstenregionen. Lage der Bestände und voraussichtliche Entwicklung; Grünbuch; Brüssel.
- FAO - Food and Agriculture Organisation of the United Nations (2000): The State of World Fishery and Aquaculture; Rom.
- FAO - Food and Agriculture Organisation of the United Nations (2001): Fishery Country Profile, <http://www.fao.org/fi/fcp>.
- Fischer, W. (1995): Der Schutz der Meere in der internationalen Politik. Nachhaltige Entwicklung und die Ozeane, Jülich.
- Fischer, W. (1996): International Protection of the Marine Environment: „Land in Sight“?, *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, Jg. 19, 361-385.
- Frey, B.S. (2000): Was bewirkt die Volkswirtschaftslehre?, *Perspektiven der Wirtschaftspolitik*, Vol. 1, 5-33.
- Frey, B.S.; Schneider, F. (1997): Warum wird die Umweltökonomik kaum angewendet?, *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, Vol. 20, 153-170.
- GAUSS mbH – Gesellschaft für Angewandten Umweltschutz und Sicherheit im Seeverkehr (2000): Möglichkeiten und Einführung umweltfreundlicher Technologien und Managementkonzepte; Bremen.
- Gawel E. (1999): Umweltabgaben zwischen Steuer- und Gebührenlösung, Baden-Baden.
- Gehring, T.; Oberthür, S. (1997): Fazit: Internationale Umweltpolitik durch Verhandlungen und Verträge, in: Dies. (Hrsg.): Internationale Umweltschutzregime. Umweltschutz durch Verhandlungen und Verträge, Opladen; 219-235.
- George, S. (2001): Der Lugano-Report... oder ist der Kapitalismus noch zu retten? Reinbek.
- GOOS – Global Ocean Observation System (2001): Coastal Ocean Observation Panel, <http://www.ioc.unesco.org/goos>.
- Gündling, L. (1983): Die 200-Seemeilen-Wirtschaftszone: Entstehung eines neuen Regimes des Meeresvölkerrechts, Berlin et al.
- Gygi, B. (1990): Internationale Organisationen aus der Sicht der Neuen Politischen Ökonomie, Heidelberg.
- Haan, L. De (2000): Livelihood, locality and globalisation; Nijmegen.
- Haas, P.M. (1993): Protecting the Baltic and North Seas, in: Haas, P.M.; Keohane, R.O.; Levy, M.A. (Hrsg.): Institutions for the Earth: Sources of Effective International Environmental Protection, 133-181.
- Hampicke, U. (1992): Ökologische Ökonomie. Individuum und Natur in der Neoklassik, Opladen.
- Hanjürgens, B. (2001): Äquivalenzprinzip und Staatsfinanzierung, Berlin.
- Haq, M. ul; Kaul, I.; Grunberg, I. (Hrsg.; 1996): The Tobin Tax: Coping with Financial Volatility; New York et al.
- Hartwell, C.A. (2001): The Case against Capital Controls. Financial Flows, Crisis, and Flip Side of the Free Trade Argument, Cato Policy Analysis, Washington, DC.

- Höfer, T.; Mez, L. (2001): Effektivität der internationalen Umweltschutzabkommen zum Mineralöltransport auf See und daraus abgeleitete Vorschläge zur Politikrevision; Berlin.
- Holzhey, M. (1999): Die geplante (Be-)Steuerung des Verkehrs durch die EU – fiskalischer Dirigismus oder ordnungspolitische Notwendigkeit?; Münster.
- HWWA – Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv (2001): HWWA Index of World Market Prices for Raw Materials, *Intereconomics*, Vol. 36, 276-278.
- IMF – International Monetary Fund; Worldbank – Development Committee (2001): *Financing for Development*, Washington, DC.
- IMO – International Maritime Organization (2001): *Tanker Safety – Preventing Accidental Pollution*, <http://www.imo.org>
- ISL - Institut für Seeverkehrswirtschaft und Logistik (2001): *Nutzung der Hohen See als Transportweg – Möglichkeiten der Erhebung von Entgelten*, Bremen.
- ISL – Institut für Seewirtschaft und Logistik (2000): *Ökonomische Anreizsysteme für umweltverträglichen Seeverkehr*, Bremen.
- Jakobeit, C. (1999): *Innovative Finanzierungsinstrumente zur Förderung einer nachhaltigen Umwelt- und Entwicklungspolitik in Entwicklungsländern*; Berlin.
- Jenisch, U. (1993): Das Helsinki-Übereinkommen zum Schutz des Ostseegebietes, in: *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, Jg. 6, 81-88.
- Jenisch, U. (1995): *Eine Verfassung für die Meere. Das VN-Seerechts-Übereinkommen tritt in Kraft*, Bonn.
- Jesus, J.L. (1991): Statement on the Issue of the Universality of the Convention, in: Wolfrum, R. (Hrsg.): *Law of the Sea at the Crossroads: The Continuing Search for a Universally Accepted Regime*, Berlin, 21-29.
- Joint Group of Experts on Scientific Aspects of Marine Pollution (GESAMP; 1991): *Global Strategies for Marine Environmental Protection*, London.
- Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Pollution (GESAMP; 1990): *The State of the Marine Environment*, Oxford.
- Karl, H.; Orwat, C. (1999): Economic Aspects of Environmental Labelling, in: Folmer, H.; Tietenberg, T. (Hrsg.): *The International Yearbook of Environmental and Resource Economics 1999/2000. A Survey of Current Issues*, Cheltenham; 107-170.
- Kaul, I.; Grunberg, I.; Stern, M. (1999): *Global Public Goods. International Cooperation in the 21st Century*; New York.
- Keohane, R.; Ostrom, E. (1995): *Local Commons and Global Interdependence: Heterogeneity and Co-operation in Two Domains*; London.
- Kern, C.; Jörgens, H.; Jänicke, M. (1999): *Die Diffusion umweltpolitischer Innovationen. Ein Beitrag zur Globalisierung der Umweltpolitik*; Berlin.
- Kirton, J.J. (Hrsg.; 2001): *New directions in global economic governance: managing globalisation in the twenty-first century*; Aldershot et al.
- Klemmer, P. (1990): Gesamtwirtschaftliche Effekte ökonomischer Instrumente im Umweltschutz, in: Wagner, G.R. (Hrsg.): *Unternehmung und ökologische Umwelt*, München, 262-282.
- Klemmer, P. (1999): Handel und Umwelt – ein Millenniumsproblem, *Zeitschrift für angewandte Umweltforschung*, Jg. 12, 449-454.

- Klemmer, P. et al. (2002): Environmental Economics in the Age of Global Change, in: UNESCO (Hrsg.): Encyclopedia of Life Support Systems, Forerunner Volume, Paris.
- Klemmer, P.; Becker-Soest, D.; Wink, R. (1996): Marktwirtschaftskonforme Instrumente zum Schutz globaler Meeressfunktionen vor anthropogenen Stoffeinträgen, unveröff. Studie unter Förderung der Deutschen Forschungsgemeinschaft, Bochum; Manuskript.
- Koch, H. (1996): Der Schadensbegriff im See- und Umweltrecht aus rechtsvergleichender Sicht, in: Zeitschrift für angewandte Umweltforschung, Jg. 9, 223-232.
- Kuhlmann, U. (1998): Globale Umweltprobleme und die Rolle der Weltbank: eine institutionenökonomische Analyse; Hagen.
- Kwiatkowska, B. (1984): Marine Pollution from Land-based Sources: Current Problems and Prospects, in: Ocean Development and International Law, Vol. 14, 315-335.
- Lagoni, R. (1992): Die Abwehr von Gefahren für die marine Umwelt, in: Deutsche Gesellschaft für Völkerrecht (Hrsg.): Umweltschutz im Völkerrecht und Kollisionsrecht, Heidelberg, 87-152.
- Leonhard, M. (1996): Der ökologische Schaden, Baden-Baden.
- Lerch, A. (2001): Naturbewertung in ökonomischer und ethischer Perspektive, in: Arnold, V. (Hrsg.): Wirtschaftsethische Perspektiven VI; Berlin.
- Meng, Q.-N. (1987): Land-Based Marine Pollution: International Law Development, London et al.
- Mitchell, R.B. (1993): Intentional Oil Pollution of the Ocean, in: Haas, P.M.; Keohane, R.O.; Levy, M.A. (Hrsg.): Institutions for the Earth: Sources of Effective International Environmental Protection, 183-247.
- Mitchell, R.B. (1993): Regime Design Matters: Intentional Oil Pollution and Treaty Compliance, *International Organization*, Vol. 48, 425-458.
- Moe, T.M. (1997): The Positive Theory of Public Bureaucracy, in: Mueller, D.C. (Ed.): Perspectives on Public Choice. A Handbook; Cambridge, 455-480.
- Mohr, E.; Schneidewind, U. (1996): Brent Spar und Greenpeace: Ökonomische Autopsie eines Einzelfalls mit Zukunft, *Zeitschrift für Umweltpolitik & Umweltrecht*, Vol. 19, 141-160.
- Musgrave, R.A.; Musgrave, P.B. (1989): Public Finance in Theory and Practice, 5. Aufl., New York
- Neumärker, K.J.B. (2001): Die politische Ökonomie der privaten Bereitstellung öffentlicher Güter. Ein vernachlässigtes Grundproblem der Finanzwissenschaft; Bochum.
- o.V. (2001): Ein neues Vereinbarungsprotokoll mit Mauretainen, *Fischerei in Europa*, No. 9, 16.
- Oberthür, S. (2000): Institutionelle Innovationsperspektiven in der internationalen Umweltpolitik, erscheint in: Pritt-witz, V.v. (Hrsg.): Institutionelle Arrangements. Zukunftsfähigkeit durch innovative Verfahrenskombination, Opladen.
- OECD – Organisation for Economic Co-operation and Development (2001): Regulatory Issues in International Maritime Transport, Paris.
- Olson, M. (1969): The Principle of „Fiscal Equivalence“. The Division of Responsibilities Among Different Levels of Government, *American Economic Review*, Vol. 59, 479-487.
- Ostrom, E. (1990): Governing the Commons. The Evolution of Institutions for Collective Action, New York.
- Ostrom, E. (1995): Self-Organization and Social Capital, *Industrial and Corporate Change*, Vol. 4, 131-159.
- Patomäki, H. (2001): Democratising globalisation: The leverage of the Tobin tax; London et al.

- Pearse, P.H. (1993): From Open Access to Private Property: Recent Innovations in Fishing Rights as Instruments of Fisheries Policy, in: Cooper, A.; Gold, E. (Hrsg.): *The Marine Environment and Sustainable Development: Law, Policy, and Science*, Honolulu, 178-194.
- Plaza, F. (1994): Port State Control: Towards Global Standardization, *IMO-News - Magazine of the International Maritime Organisation*, No. 1, 13-20.
- Revesz, R.L. (1994): Rehabilitating Interstate Competition: Rethinking the „Race-to-the-Bottom“ Rationale for Federal Environmental Regulation, *Land Use & Environmental Law Review*, Vol. 2, 373-417.
- Richardson, M. (Hrsg.; 2000): *Globalisation and international trade liberalisation: Continuity and change*; Cheltenham et al.
- Samuelson, P.A. (1954): The Pure Theory of Public Expenditure, *Review of Economics and Statistics*, Vol. 36, 387-389.
- Sandler, T. (2001): *On Financing Global and International Public Goods*; Washington, D.C.
- Sauerland, D. (1997): *Föderalismus zwischen Freiheit und Effizienz*; Berlin.
- Savas, E.S. (1982): *Privatizing the Public Sector*; Chatham.
- SMA – Swedish Maritime Administration (1998): *Environmental Differentiated Fairway and Port Dues*; Norrköping.
- Thiel, H. (1991): Environmental Impact Resulting from Deep Sea-Bed Mining and Risk Assessment, in: Wolfrum, R. (Hrsg.): *Law of the Sea at the Crossroads: The Continuing Search for a Universally Accepted Regime*, Berlin, 87-95.
- Tietzel, M. (1988): Zur Theorie der Präferenzen, *Jahrbuch für Neue Politische Ökonomie*, Vol. 7, 38-71.
- UNDP - United Nations Development Program (2001): *Human Development Report 2001*; Washington, DC.
- Vogel, R. (1993): Flag States and New Registries, in: Cooper, A.; Gold, E. (Hrsg.): *The Marine Environment and Sustainable Development: Law, Policy, and Science*, Honolulu, 411-433.
- Wacker, H.; Blank, J.E. (1998): *Ressourcenökonomik, Bd. 1: Einführung in die Theorie regenerierbarer natürlicher Ressourcen*, München et al.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen (1996): Welt im Wandel. Wege zur Bewältigung globaler Umweltprobleme*, Bonn.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen (1999): Welt im Wandel. Umwelt und Ethik*; Marburg.
- WBGU – Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung *Globale Umweltveränderungen (2001): Welt im Wandel. Neue Strukturen globaler Umweltpolitik*, Berlin et al.
- Wegner, G. (1994): *Marktkonforme Umweltpolitik zwischen Selbststeuerung und Dezinionismus*; Tübingen.
- Wegner, G. (1997): Economic Policy From an Evolutionary Perspective: A New Approach, *Journal of Institutional and Theoretical Economics*, Vol. 153, 485-509.
- Weizsäcker, C.C. v. (1994): Zeitpräferenz und Delegation, *Zeitschrift für Wirtschaftspolitik*, Vol. 43, 121-139.
- Weltbank (2000): *World Development Report 2000/01. Attacking Poverty*, New York.
- Weltbank (2001): *The World Bank and Global Public Policies and Programs. An Evaluation Strategy*, Washington, DC.
- Wicksell, K. (1896): *Finanztheoretische Untersuchungen nebst Darstellung und Kritik des Steuerwesens Schwedens*, Jena.
- Willsher, K. (2001): Mauritians rue EU fish deal with a catch, *The Guardian*, Nov. 9, 15.
- Wilson, J.D. (1996): Capital Mobility and Environmental Standards: Is there a Theoretical Basis for a Race to the Bottom?, in: Bhagwati, J.; Hudec, R.E. (Hrsg.): *Fair Trade and Harmonization: Prerequisites for Free Trade?*, Cambridge, 393-427.

- Wink, R. (2002): Generationengerechtigkeit im Zeitalter der Gentechnik. Evolutionär-institutionenökonomische Betrachtungen; Baden-Baden.
- WRI – World Resources Institute (2000): World Resources 2000-01. People and ecosystems. The fraying web of life; Amsterdam; Elsevier.
- Wyrick, T.L.; Arnold, R.A. (1989): Earmarking as a Deterrent to Rent-Seeking, *Public Choice*, Vol. 60, 283-291.
- Zedillo, E. (2001): Technical Report of the High-Level Panel on Financing for Development, commissioned by the Secretary-General of the United Nations, New York.