

Prewo, Wilfried

Working Paper — Digitized Version

Allokationseffekte rechtlich-institutioneller Regelungen der Meeresnutzung

Kiel Working Paper, No. 90

Provided in Cooperation with:

Kiel Institute for the World Economy – Leibniz Center for Research on Global Economic Challenges

Suggested Citation: Prewo, Wilfried (1979) : Allokationseffekte rechtlich-institutioneller Regelungen der Meeresnutzung, Kiel Working Paper, No. 90, Kiel Institute of World Economics (IfW), Kiel

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/47044>

Standard-Nutzungsbedingungen:

Die Dokumente auf EconStor dürfen zu eigenen wissenschaftlichen Zwecken und zum Privatgebrauch gespeichert und kopiert werden.

Sie dürfen die Dokumente nicht für öffentliche oder kommerzielle Zwecke vervielfältigen, öffentlich ausstellen, öffentlich zugänglich machen, vertreiben oder anderweitig nutzen.

Sofern die Verfasser die Dokumente unter Open-Content-Lizenzen (insbesondere CC-Lizenzen) zur Verfügung gestellt haben sollten, gelten abweichend von diesen Nutzungsbedingungen die in der dort genannten Lizenz gewährten Nutzungsrechte.

Terms of use:

Documents in EconStor may be saved and copied for your personal and scholarly purposes.

You are not to copy documents for public or commercial purposes, to exhibit the documents publicly, to make them publicly available on the internet, or to distribute or otherwise use the documents in public.

If the documents have been made available under an Open Content Licence (especially Creative Commons Licences), you may exercise further usage rights as specified in the indicated licence.

Kieler Arbeitspapiere Kiel Working Papers

Arbeitspapier Nr. 90

Allokationseffekte rechtlich-institutioneller Regelungen
der Meeresnutzung

von
Wilfried Prewo *

Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel

Institut für Weltwirtschaft Kiel
- Abteilung I -
2300 Kiel, Düsternbrooker Weg 120-122

Arbeitspapier Nr. 90

Allokationseffekte rechtlich-institutioneller Regelungen
der Meeresnutzung

von
Wilfried Prewo *

Juni 1979

AG 4195 79
Weltwirtschaft
Kiel

* Vorbereitet für die Arbeitstagung des Vereins für Socialpolitik 1979 in Mannheim, 24.-26.9.1979. Für Diskussion, hilfreiche Anregungen und Kritik danke ich Karl Devulder, Hans G. Kausch, Rainer Lagoni, Sylvia Schaffner und Frank Wolter.

Mit den Kieler Arbeitspapieren werden Manuskripte, die aus der Arbeit des Instituts für Weltwirtschaft hervorgegangen sind, von den Verfassern möglichen Interessenten in einer vorläufigen Fassung zugänglich gemacht. Für Inhalt und Verteilung ist der Autor verantwortlich. Es wird gebeten, sich mit Anregung und Kritik direkt an ihn zu wenden und etwaige Zitate aus seiner Arbeit vorher mit ihm abzustimmen.

ISSN 0342-0787

Allokationseffekte rechtlich-institutioneller Regelungen der
Meeresnutzung

ZUSAMMENFASSUNG

In dieser Studie werden ordnungspolitische Alternativen der Meeresnutzung bewertet. Der Schwerpunkt liegt dabei auf den Allokationsaspekten der auf der UN-Seerechtskonferenz erwo-genen Regelungen der marinen Ressourcennutzung. Fischerei und Tiefseebergbau werden davon am stärksten betroffen. Die Analysen führen zu dem Schluß, daß das Regelkonzept der See-rechtskonferenz Allokationseffizienz nicht gewährleisten kann.

Ausgehend von allokationstheoretischen Erwägungen und der Theorie der "property rights" werden zunächst ordnungspoli-tische Rahmenbedingungen für effiziente marine Ressourcennutzung entwickelt. Dabei zeigt sich, daß effiziente Fischbe-wirtschaftung einen internationalen Regelungsansatz verlangt, der zur fiskalischen Korrektur externer Effekte eine gebiet-lich extensive Schaffung von Hoheitsrechten verlangt. Hingegen müßte die Regelung der Rohstoffnutzung in der Tiefsee auf eine Abgrenzung der Schürfrechte und Vorbeugungsmaßnahmen für mögliche, aber nicht wahrscheinliche negative Umwelteinflüsse beschränkt sein. Der dafür ausreichende institutionelle Aufwand wäre minimal.

Mit diesen Referenzschemata werden die Regelkonzepte vergli-chen, die von einer Mehrheit der Staaten auf der UN-Seerechts-konferenz gefordert werden. Da effiziente Nutzung der leben-den marinen Ressourcen unter dem früher geltenden Prinzip der "Freiheit der Meere" weitgehend unmöglich ist, enthält das neue Fischereirecht durchaus einen hoffnungsvollen Aspekt, weil es mit der Einführung von 200-Meilen-Zonen steuerliche Hoheitsrechte schafft. Die neue Lösung bleibt dennoch mangel-haft, weil sie Hoheitsrechte nach nationalen Gesichtspunkten parzelliert und den Inhalt der Hoheitsrechte nicht auf effizienz-fördernde Maßnahmen (Besteuerung) beschränkt. Zur Regelung der Ressourcennutzung in der Tiefsee folgt der Entwurf der See-rechtskonferenz den ordnungspolitischen Vorstellungen einer "Neuen Weltwirtschaftsordnung". Die Bestimmungen des vorge-sehenen Zugangs- und Produktionsdirigismus schließen Allokationseffizienz aus, wenn sie nicht gar einen zukünftigen Tiefsee-bergbau von vornherein verhindern.

ALLOKATIONSEFFEKTE RECHTLICH-INSTITUTIONELLER REGELUNGEN DER MEERESNUTZUNG

I. Einleitung

Die Ressourcen des Meeres haben in der Vergangenheit nur geringes wirtschaftswissenschaftliches Interesse gefunden. Sie galten als unerschöpflich oder technisch unzugänglich und wurden bei offenem Zugang als freie Güter betrachtet. Technologische, wirtschaftliche und rechtlich-institutionelle Entwicklungen der letzten Jahre haben dieses ohnehin oberflächliche Urteil widerlegt. Ein besonders deutlicher Wandel vollzog sich bei Tiefseebergbau und Fischerei: Lebende marine Ressourcen werden nicht mehr als unerschöpflich angesehen, wie die sich mehrenden Hinweise auf die "Überfischung" zahlreicher Bestände bekräftigen; im Fall des Meeresbergbaus haben neue Technologien den Abbau von Manganknollen¹ nicht nur ermöglicht, sondern lassen die Ausbeutung dieser Metallvorkommen langfristig auch als wirtschaftlicher erscheinen als den Abbau vergleichbarer terrestrischer Vorkommen.

Die Frage nach allokativer Effizienz tritt in der Meeresökonomie sowohl wegen der technologie- und preisbedingten Verknappung der Ressourcen als auch der Zugangsregelungen auf. Nicht unabhängig von der wachsenden wirtschaftlichen Bedeutung der marinen Ressourcen befindet sich das Seerecht gegenwärtig im Umbruch: Auf der noch andauernden UN-Seerechtskonferenz wird der Versuch unternommen, die maritimen Aneignungs- und Nutzungsrechte umfassend und einheitlich zu ordnen. Während bislang der offene Zu-

¹ Manganknollen sind polymetallische Vorkommen, die hauptsächlich wegen ihrer Gehalte an Nickel, Kupfer, Kobalt und Mangan von wirtschaftlichem Interesse sind. Zu den geologischen Aspekten vgl. Mero (1965), Seibold (1979).

gang zu den Meeresressourcen unter dem Prinzip der Freiheit der Meere gewährleistet war¹, soll deren Ausbeutung künftig durch gebiets-, nutzungs- und organisationsrechtliche Vorschriften beschränkt und kontrolliert werden. Viele Länder sehen in der Seerechtskonferenz die Chance, dirigistische Produktions- und Zugangsbeschränkungen völkerrechtlich zu verankern und in der Meeresnutzung ein Stück "Neuer Weltwirtschaftsordnung" zu schaffen.

Von der Neuordnung des Seerechts werden Fischerei und Tiefseebergbau am stärksten betroffen². Aufgrund der Schaffung nationaler Wirtschaftszonen von 200 Seemeilen Breite werden künftig die Anrainerstaaten über die Ressourcennutzung in diesen küstennahen Bereichen exklusiv verfügen können³. Diese Zonen umfassen etwa ein Drittel des Meeres, beherbergen aber 80-90 vH der Fischvorräte. Im Gegensatz zu den 200 sm-Zonen bleiben die küstenfernen Tiefseegebiete von einzelstaatlicher oder privater Appropriierbarkeit ausgenommen. Unter Berufung auf das vage "common heritage"-Prinzip soll die Ausbeutung der Ressourcen in der Tiefsee, insbesondere der Manganknollen, aber einem internationalen Regime unterstellt

¹ Mit Ausnahme der Kohlenwasserstoffvorkommen und der sessilen lebenden Ressourcen (z. B. Krebse) des Festlandssockels, über deren Nutzung die Anrainerstaaten nach der Seerechtskonvention von 1958 verfügen.

² Die gesamtwirtschaftlichen Implikationen der Änderungen des Seerechts werden bei anderen Bereichen der Meeresnutzung (wie Schifffahrt, Meeresforschung und -technik und Ausbeutung der Ressourcen im Festlandssockel) weitaus geringer sein.

³ Zahlreiche Küstenstaaten haben bereits Wirtschafts- bzw. Fischereizonen von 200 sm Breite eingeführt. Die künftige Seerechtskonvention würde diese einzelstaatlichen Maßnahmen, die bereits an gewohnheitsrechtlicher Substanz gewonnen haben, bestätigen und vereinheitlichen. Zur völkerrechtlichen Bewertung des Wirtschaftszonenkonzepts vgl. Gündling (1978).

werden, das umfassende Zugangs- und Produktionsbeschränkungen vorsieht. Eine supranationale Organisation soll Zugang und Produktion nicht nur überwachen, sondern darüber hinaus selbst als Abbauunternehmen tätig werden.

In der Meeresökonomie spielen Effizienz Aspekte bei der Wahl eines Zugangssystems eine besondere Rolle. Um effiziente Ressourcennutzung¹ zu ermöglichen, müssen Nutzungs- oder Eigentumsrechte² an Ressourcen allumfassend (Eigentumsrechte müssen an allen knappen Ressourcen bestehen), exklusiv (Ausschließungsprinzip) und übertragbar sein³. Besonders das Ausschließungsprinzip ist bei wichtigen marinen Ressourcen nicht gewährleistet, sei es aufgrund der natürlichen Eigenschaften der Ressourcen oder mangelhafter rechtlich-institutioneller Regelungen, und verleiht den Ressourcen ihren "Gemeinnutzungscharakter"⁴. Da die Appropriation der Ressourcen dann nur über den Zugriff realisiert wird, führt der Wettbewerb bei freiem Zugang zu Allokationsineffizienz. Die Ausbeutung übersteigt den volkswirtschaftlich wünschenswerten Nutzungsgrad, wobei potentielle

¹ Der optimale Nutzungsgrad wird vom Ziel der Maximierung des Gegenwartswertes der Ressource bestimmt. Danach ist ein Ressourcenverbrauch wünschenswert, bei dem der Preis der Summe aus privaten Grenzkosten (z. B. Extraktions-, Fangkosten) und Grenzbenutzerkosten entspricht. Die Grenzbenutzerkosten - marginal user cost - reflektieren als Schattenpreise den Betrag, um den der Barwert reduziert wird, wenn der Bestand um eine Einheit verringert wird.

² Eigentumsrechte werden im folgenden nicht im engeren juristischen Sinn verstanden, sondern im weitesten Sinn als "property rights". Dieser Begriff umfaßt auch Nutzungsrechte (z. B. Schürf- und Fangrechte, also das Eigentum einer Nutzungslizenz); vgl. Furobotn und Pejovich (1972).

³ Vgl. Posner (1977, S. 28 ff.).

⁴ Der Begriff Gemeinnutzungsressourcen lehnt sich an den englischen Begriff "common property resources" (auch "common pool", "open access") an. Trotz vieler Parallelen müssen Gemeinnutzungsressourcen von Kollektivgütern unterschieden werden.

Gemeinnutzungsressourcen werden nach dem Ausschließungsprinzip in der Nutzung klassifiziert, Kollektivgüter hingegen nach der Nicht-Rivalität im Konsum. Während die Ausschließung auch bei Kollektivgütern oft ein praktisches Problem darstellt, ist die Nicht-Rivalität im Konsum ein Merkmal, das bei Kollektivgütern immer erfüllt ist - Sohmen (1976, S. 286) -, bei Gemeinnutzungsressourcen aber nicht zutrifft.

Knappheitsrenten vernichtet werden¹.

In den folgenden Teilen II und III werden Fischerei und Meeresbergbau separat behandelt, da sie sich nicht nur hinsichtlich der Bestimmungen des künftigen Seerechts, sondern auch in ihren alloktionstheoretischen Aspekten unterscheiden: Die Korrektur externer Effekte ist das zentrale Problem der Fischbewirtschaftung, während beim Tiefseebergbau Externalitäten nicht zwingend auftreten. Innerhalb der beiden Abschnitte sollen die notwendigen rechtlich-institutionellen und wirtschaftspolitischen Bedingungen für Allokationseffizienz skizziert werden. Mit diesen Referenzschemata werden dann die Implikationen der erwogenen völkerrechtlichen Regelungen bewertet, die der Verhandlungstext der Seerechtskonferenz (Informal Composite Negotiating Text-ICNT)² enthält.

II. Fischerei

1. Wirtschaftspolitische Effizienzbedingungen

Unter den marinen Ressourcen sind die Fische ein klassisches Beispiel für Gemeinnutzungsressourcen. Bei offenem und kostenlosem Zugang werden zu viele, d. h. überlappende und konkurrierende, Nutzungsansprüche geltend gemacht. Um die resultierenden externen Kosten³ zu vermeiden, dürfen knappe Zugangsrechte nicht kostenlos sein, sondern müssen zu Preisen bewertet werden, die

¹ Vgl. Gordon (1954), Peterson und Fisher (1977). Individuelle Nutzer sind bei offenem Zugang an statischer Gewinnmaximierung, nicht an der Maximierung des Gegenwartswertes interessiert. Ihr (kurzsichtiges) Verhalten gleicht dem Resultat, das im dynamischen Optimierungsmodell unter der extremen Annahme einer unendlich hohen zeitlichen Präferenzrate erreicht wird. Vgl. Clark (1976), S. 43.

² Vgl. UN (1978) für die Fassung vom 15.7.1977, im folgenden zitiert als ICNT. Die Bestimmungen zum Meeresbergbau wurden zwischenzeitlich geringfügig überarbeitet; vgl. UN (1979), zitiert als ICNT (neue Fassung).

³ Das Externalitätsproblem im Fischfang wurde in der Literatur intensiv diskutiert im Anschluß an die Analyse von Gordon (1954); Peterson und Fisher (1977) bieten einen umfangreichen Literaturüberblick. Statische externe Kosten äußern sich in der Erhöhung der Produktionskosten aller Nutzer. Dynamische externe Kosten sind marginale Benutzerkosten, die bei regenerierbaren Ressourcen mit biologisch geringen Wachstumsraten wegen des reduzierten Regenerationspotentials besonders ins Gewicht fallen. Zur Unterscheidung nach Bestands- (stock), Netz- (mesh) und Bedrängungs- (crowding) Externalitäten, vgl. Smith (1969).

ihrem ökonomischen Wert entsprechen¹. Demnach ist das Prinzip der Fischereifreiheit schädlich, solange es als Forderung nach kostenlosem Zugang verstanden wird².

Zur Korrektur der Fehlallokation sind quantitative oder technologische Restriktionen³ des Fischfangs, obwohl häufig praktiziert, untaugliche Instrumente. Selbst wenn durch solche Maßnahmen der Nutzungsgrad reduziert würde, was in vielen Fällen bislang nicht eintrat, tritt Fehlallokation im Faktoreinsatz an die Stelle ineffizienter Ressourcennutzung⁴. Andererseits scheiden privatwirtschaftliche Initiativen zur Internalisierung der externen Kosten aus praktischen Erwägungen aus⁵. Deshalb sind fiskalische Korrekturen des Wettbewerbsverhaltens notwendig, wodurch zwei Ziele erreicht werden: Der Nutzungsgrad wird auf das volkswirtschaftlich wünschenswerte Ausmaß reduziert, und Knappheitsrenten werden in Form von Steuererträgen abgeschöpft.

¹ Solange dies unterbleibt, ist aus ökonomischer Sicht gleichgültig, ob Fischgründe hoheitsfrei sind (wie unter dem früheren Seerecht) oder der küstenstaatlichen Jurisdiktion unterliegen.

² Ein Aspekt des Prinzips der Fischereifreiheit, das Verbot der Diskriminierung der Fischer nach nationaler Herkunft, sollte allerdings weiterhin Geltung haben.

³ So z. B. Fangquoten, saisonale Begrenzungen und Restriktionen des Faktoreinsatzes (Bootsgröße, Motorisierung etc.).

⁴ Vgl. z. B. Crutchfield (1961) und Turvey (1964) zu Art und Auswirkungen quantitativer und technologischer Restriktionen. Der typische Effekt der Einführung von Schonzeiten und Quoten sind übermäßige Investitionen (für größere und schnellere Boote) und eine entsprechende Erhöhung der Fangkosten.

⁵ Angesichts der Vielzahl individueller Nutzer sind weder eine Fusion zu einem einzigen Unternehmen noch dauerhafte kooperative Absprachen vorstellbar, wodurch externe Kosten internalisiert werden könnten. Die dritte Internalisierungsmöglichkeit über die Schadenshaftung ist ausgeschlossen, weil keine Rechte bestehen, aus denen Schadensersatzansprüche hergeleitet werden könnten, und weil individuelle Nutzer gleichzeitig als Verursacher und Geschädigte auftreten.

Über die exakte Form der zu wählenden Besteuerung des Fischfangs gibt es allerdings abweichende Meinungen¹. Denn die Wahl zwischen einer Besteuerung des Produktes, der Produktionsfaktoren oder einer Versteigerung der Nutzungsrechte wird durch die Verfügbarkeit von Daten beeinträchtigt. Eine Besteuerung des Fangvolumens wird zwar als administrativ einfacher beurteilt als eine Besteuerung des Faktoreinsatzes², doch erlaubt es die schmale Datenbasis gegenwärtig nicht, optimale Steuersätze für die Fischerei festzulegen. Alternativ bietet sich die Möglichkeit an, Fangquoten zu versteigern oder produktionsabhängige Fischfangsteuern in Auktionen zu ermitteln.³ Da effiziente Fischer am meisten bieten können, bieten Versteigerungen zudem die Möglichkeit, die zum Fang zugelassenen Fischer nach Effizienzkriterien auszuwählen, was bei der Festlegung von Steuersätzen nicht möglich ist, wenn die Steuerbehörde die Fangkosten individueller Fischer nicht kennt. Im Gegensatz zu der Festlegung von produktions- oder faktorabhängigen Steuern hätte eine Fischereibehörde bei der direkten quantitativen Kontrolle der zur Versteigerung anstehenden Menge auch die Möglichkeit, biologischen "Überfischungskatastrophen" besser vorzubeugen. Zudem ließe sich der Übergang vom gegenwärtigen System, in dem schon Quoten von Fischereikommissionen empfohlen oder vorgeschrieben werden, leichter gestalten.

2. Rechtlich-institutionelle Effizienzbedingungen

Die rechtlich-institutionellen Aspekte der Fischbewirtschaftung, die Probleme der Jurisdiktion, der Durchführbarkeit fischereipolitischer

¹ Vgl. Brown (1974), Clark (1976, S. 116-127), Cooper (1977).

² Vgl. Clark (1976, S. 117).

³ Lizenzauktionen (bonus and royalty bidding) werden bereits bei der Zuteilung von Schürfrechten für mineralische Vorkommen auf dem Festlandssockel veranstaltet.

Maßnahmen, der Kontrolle und Überwachung und die dabei entstehenden Kosten werden in der ökonomischen Literatur selten diskutiert. Um Fischbestände optimal zu bewirtschaften, muß der rechtlich-institutionelle Rahmen jedoch zwei Bedingungen erfüllen. Erstens muß er so umfassend sein, daß die notwendigen wirtschafts-politischen Maßnahmen getroffen werden können: Steuerhoheit muß geschaffen werden; und sie muß sich geographisch über den gesamten Ressourcenbestand erstrecken, da nur eine bestandsumfassende Besteuerung des Fischfangs, die auch noch den Wechselbeziehungen zwischen einzelnen Beständen Rechnung trägt, die Allokations-effizienz fördern kann. Angesichts der extensiven Wanderbewegungen der meisten Fischbestände - vgl. dazu die grobe Klassifikation im Anhang - würde eine bestandsumfassende rechtliche Regelung, wenn nicht ganze Ozeane, so zumindest weite Meeresgebiete (z. B. Nord-ostatlantik) umfassen. Dies verlangt einen internationalen Ansatz zur Bewirtschaftung der Fischbestände, sei es über allgemeinver-bindliche zwischenstaatliche Abkommen oder internationale Orga-nisationen.

Zweitens muß der rechtlich-institutionelle Rahmen so gestaltet werden, daß die fischereipolitischen Maßnahmen zu Minimalkosten durchgeführt und überwacht werden können. Diese Kosten müssen zudem geringer sein als die Wohlfahrtsverluste, die bei ungerregeltem Zugang entstehen. Die Höhe der Transaktionskosten würde auch bestimmen, ob zur Fischbewirtschaftung ein strikt internationaler Ansatz, in dem alle Maßnahmen ausschließlich auf inter-nationaler Ebene getroffen und durchgeführt werden, oder ob eine funktional internationale Lösung zu wählen ist, in der die Durch-führung und Kontrolle der auf internationaler Ebene getroffenen Maßnahmen den einzelnen Staaten übertragen wird¹.

¹ Zur Unterscheidung zwischen strikt und funktional internationalen Ansätzen vgl. Wolfrum (1978, S. 664).

Unter dem früheren Seerecht, das die Hoheitsrechte der Küstenstaaten auf die schmalen Territorialgewässer (gewöhnlich drei Seemeilen) beschränkte, blieben die Fischbestände zum größten Teil nationaler oder internationaler Jurisdiktion entzogen¹. Die notwendigen fiskalischen Korrekturen der Fehlallokation konnten nicht erfolgen, da steuerliche Hoheitsrechte für wirtschaftliche Aktivitäten auf Hoher See nicht bestanden. Gleichwohl gab es eine Reihe regionaler und artenbezogener Fischereiorganisationen und -kommissionen, die allerdings in ihren Kompetenzen stark beschnitten waren: Die ihnen obliegenden Schutzmaßnahmen erstreckten sich auf die Empfehlung quantitativer Beschränkungen (Einhalten von Schonzeiten und Schutzgebieten, Einführung von Mindestgrößen für zu fangende Fische, Fanglimits und Kapazitätsbeschränkungen)². Diese Regelung wird oft deswegen als mangelhaft kritisiert, weil die Fischereiorganisationen in der Regel nur Maßnahmen empfehlen können, die erst Allgemeinverbindlichkeit erlangen, wenn sie von den Mitgliedsstaaten ausdrücklich akzeptiert oder ohne Einspruch hingenommen werden³. Aus ökonomischer Sicht ist jedoch nicht nur diese Kompetenzschwäche für die bisher mangelhafte Fischbewirtschaftung verantwortlich. Wie schon erwähnt, ist die Beschränkung des Maßnahmenkatalogs auf ausschließlich quantitative Restriktionen entscheidend

¹ Einzige Ausnahme: sessile und einige litorale Arten (vgl. Anhang, Ziffer 1).

² Vgl. Wolfrum (1978, S. 674 ff.).

³ Vgl. Wolfrum (1978, S. 677 f.).

dafür, daß effiziente Fischbewirtschaftung bislang nicht möglich war¹.

3. Kritik des nationalen Wirtschaftszonenkonzepts

Nach dem Vertragsentwurf der Seerechtskonferenz (Informal Composite Negotiating Text)² werden den Küstenstaaten souveräne Rechte über Exploration, Ausbeutung und Bewirtschaftung der lebenden und nicht-lebenden Ressourcen im 200-Seemeilen-Bereich zugesprochen³. Dazu gehört auch ausdrücklich das Recht, den Fischfang zu beschränken und zu besteuern⁴.

¹ Die quantitativen Maßnahmen orientieren sich zumeist am Kriterium des maximum sustainable yield (MSY), d. h. an der Wachstumsrate der Ressource, die die höchstmögliche Nutzungsrate auf unbegrenzte Zeit ermöglicht. Sowohl aus biologischer als auch aus ökonomischer Sicht stößt dieses partialanalytische Konzept, das sich nur an der Populationsdynamik einer einzelnen Ressource orientiert, auf Kritik. Der optimale Nutzungsgrad, der sich an der Gegenwartswertmaximierung orientiert, kann vom MSY sehr stark abweichen, da der letztere weder Fangkosten noch Benutzerkosten berücksichtigt. Vgl. Peterson und Fisher (1977, S. 688). Zweitens wird das MSY-Konzept bedeutungslos, wenn die ökologischen Wechselbeziehungen zwischen den einzelnen Fischpopulationen, die ein Ökosystem bilden, berücksichtigt werden. Denn mit wenigen Ausnahmen ist mit der heutigen Fischfangtechnologie selektiver Fischfang einzelner Arten nicht mehr möglich. Vgl. Clark (1977, S. 302 ff.). Deshalb wird zunehmend selektive arten- oder bestandsbezogene Fischbewirtschaftung verworfen und stattdessen systembezogene Bewirtschaftung empfohlen; vgl. McHugh (1974).

² United Nations (1978), zitiert als ICNT.

³ Art. 56 ICNT. Die seewärtige Ausdehnung der Wirtschaftszone auf 200 Seemeilen bietet zwar aus naturwissenschaftlicher Sicht keine Ideallösung, entbehrt aber nicht einer biologischen Grundlage. Die photosynthetische pflanzliche Nährstoffproduktion, die den Fischen als Nahrung dient, ist auf Tiefen bis etwa 200 m, also weitgehend auf die Kontinentalschelfs beschränkt. Die Breite der Kontinentalschelfs variiert zwar sehr stark, beträgt aber in den meisten Fällen nicht mehr als 200 sm.

⁴ Art. 61 und 62 ICNT. Zur geschichtlichen Entwicklung des Konzepts der exklusiven Wirtschaftszone und juristischen Bewertung des Vertragsentwurfs, vgl. Gündling (1978) oder Kronfol (1978).

*Lila
Rass Fehant!*

Da 80-90 vH der fischbaren Bestände auf die 200 sm-Zonen entfallen, werden für den ganz überwiegenden Teil der Fischgründe erstmals Hoheitsrechte geschaffen, die es grundsätzlich erlauben würden, die notwendigen fischereipolitischen Maßnahmen zu implementieren. Die seewärtige, geographisch extensive Schaffung von Jurisdiktion ist zwar aus wirtschaftspolitischer Sicht an sich begrüßenswert; wünschenswert wäre sogar ihre weitere seewärtige Ausdehnung, um auch die übrigen lebenden, weit schwimmenden Ressourcen jenseits der 200 sm-Zonen zu erfassen¹. Bedenklich hingegen sind die nationale Parzellierung und der Inhalt der Hoheitsrechte: Denn die Küstenstaaten können effizienzmindernde und untereinander divergierende Nutzungsmaßnahmen ergreifen. Das Wirtschaftskonzept gewährleistet demnach keinesfalls, daß unter den neugewonnenen Hoheitsrechten die Ressourcen der Wirtschaftszonen in effizienzfördernder Weise bewirtschaftet werden.

Zur Fischbewirtschaftung sieht der Verhandlungstext einen fast ausschließlich nationalen Ansatz vor: Die zulässige Fangmenge innerhalb einer Wirtschaftszone wird allein vom jeweiligen Küstenstaat festgelegt². Ein weiter Ermessensspielraum erlaubt es dem Küstenstaat, Fangmengen willkürlich und ohne Rücksicht auf biologische oder ökonomische Optimalitätskriterien festzulegen³. Über die Zuteilung der von ihm festgelegten Fangmenge auf einheimische

¹ Hauptsächlich Thunfische und marine Säugetiere, vgl. Ziff. 3 und 4, Anhang.

² Art. 61 Abs. 1 ICNT: "The coastal State shall determine the allowable catch of the living resources in its exclusive economic zone". Gewisse Einschränkungen sollen für anadrome und katadrome Fischarten gelten (Art. 66 und 67 ICNT).

³ Das Leitprinzip zur Bestimmung der Fangmenge ist das mangelhafte Konzept des maximum sustainable yield, neben dem auch Umwelt- und ökonomische Faktoren berücksichtigt werden sollen; vgl. Art. 61 Abs. 3 ICNT: "... maximum sustainable yield, as qualified by relevant environmental and economic factors ...". Vgl. auch Anm. 1, S. 9 oben.

und fremde Fischer soll allein der Küstenstaat verfügen, wobei komparative Kosten, wenn überhaupt, nur eine untergeordnete Rolle spielen. Denn der Küstenstaat soll lediglich den Überschuß zwischen eigener Fangkapazität und zulässiger Fangmenge anderen Staaten zugänglich machen¹. Eine Diskriminierung ausländischer Fischer ist nicht nur über die Zuteilung der Fangmengen, sondern auch über die Zugangskonditionen, die sich nicht auf Bewirtschaftungsmaßnahmen beschränken müssen², möglich. Zudem wird dem Küstenstaat anheimgestellt, den fremden Fischfang steuerlich zu diskriminieren³.

Es ist möglich, daß im Rahmen des neuen Seerechts die wenigen Fischarten, die sich ausschließlich innerhalb der Fischereizone eines Küstenstaates aufhalten⁴, optimal bewirtschaftet werden. Da jedoch die küstenstaatlichen Kompetenzen nicht auf ökonomisch optimale Bewirtschaftungsmaßnahmen beschränkt sind, sondern diese nur einschließen, ist die Zielsetzung der Küstenstaaten entscheidend für die künftige Bewirtschaftung dieser küstennahen Bestände. Wenn sich die Küstenstaaten nutzenmaximierend verhalten wollen, so müßten sie eine allokatonsgerechte Fischereipolitik wählen und den Fischfang besteuern. Weil das Optimierungsproblem eines Alleineigentümers, der den Barwert des Nettonutzens maximiert, der Maximierung der Steuererträge entspricht, bietet nun die Steuerhoheit einen wichtigen Anreiz für die Wahl einer volkswirtschaftlich optimalen Fischereipolitik.

¹ Art. 62 Abs. 2 ICNT. Der Küstenstaat kann dabei die Fangmengen und Kapazität so definieren, daß keine Restmengen anfallen.

² Fangrechte können auch ausdrücklich als Mittel eingesetzt werden, um einen Transfer von Fischfangtechnologie und die Bildung von joint ventures zu erwirken. Vgl. Art. 62 Abs. 4 ICNT.

³ Art. 62 Abs. 4 ICNT.

⁴ Vgl. die im Anhang unter Ziffer 1 und teilweise auch Ziffer 2 aufgeführten Fischarten.

Das Konzept der nationalen Wirtschaftszonen bietet aber für jene lebenden Ressourcen, die während ihrer Lebenszyklen die Wirtschaftszonen mehrerer Länder berühren, kein effizientes rechtliches System. Derart extensive Wanderbewegungen charakterisieren die meisten Fischbestände¹; ihre bestandsumfassenden Meeresgebiete setzen sich aus mehreren einzelnen Fischereizonen zusammen². Optimale Fischbewirtschaftung würde für diese Ressourcen allgemeinverbindliche internationale Absprachen erfordern, die aber vom ICNT nur empfohlen, nicht vorgeschrieben werden³. Für weit schwimmende Fischarten (z. B. Thunfische), die sich inner- und außerhalb der 200-Seemeilen-Bereiche bewegen, ist das Wirtschaftszonen-Konzept völlig unzureichend, da es keine Jurisdiktion auf Hoher See schafft⁴. Gleiches gilt für die Regelungen zur Bewirtschaftung der anadromen (z. B. Lachse) und katadromen (z. B. Aale) Fischarten⁵.

¹ Vgl. Anhang, Ziffern 2, 3, 5.

² Selbst das sog. EG-Meer bietet für die wichtigsten Fischbestände keine bestandsumfassende Einheit.

³ Art. 63 ICNT: "... States shall seek ... to agree upon the measures necessary". Nach Art. 61 Abs. 2 und 5 ICNT soll der Küstenstaat mit Organisationen und anderen Staaten zusammenarbeiten, sofern dies angemessen ist (as/where appropriate).

⁴ Art. 64 und 116-119 ICNT enthalten lediglich Empfehlungen zur Zusammenarbeit der betroffenen Staaten. Für die Bewirtschaftung der marinen Säugetiere gilt diese Empfehlung auch (Art. 65 und 120). Zur Analyse und Interpretation der Vorschriften des ICNT zur Fischerei auf Hoher See vgl. Wolfrum (1978, S. 693 ff.).

⁵ Art. 66 und 67 ICNT. Die primäre Verantwortung, aber nicht die Verfügungsgewalt, wird für die Bewirtschaftung der anadromen Fischarten den Ursprungsländern zugesprochen, für katadrome Arten den Ländern, in deren Binnengewässern die Fische sich außerhalb der Laichzeit aufhalten.

Für den größten Teil der Fischerei bleibt demnach auch unter dem künftigen Seerecht ein Gemeinnutzungsproblem bestehen, allerdings mit einem wichtigen graduellen Unterschied zum früheren Fischereirecht: Die Konzentration der Nutzungsrechte von einer Vielzahl individueller Fischer auf einige wenige Küstenstaaten ändert zwar nichts an der potentiellen Höhe der Wohlfahrtsverluste, solange eine international allgemeinverbindliche Fischereipolitik nicht zustande kommt; sie eröffnet aber einen neuen Ansatz zu einer gemeinsamen Fischereipolitik. Während früher eine Internalisierung der externen Kosten über privatwirtschaftliche Absprachen zwischen der Vielzahl der im Wettbewerb stehenden Fischer unrealisierbar war, bietet sich nun die Möglichkeit an, Maßnahmen zur Fischbewirtschaftung unter weniger Beteiligten auszuhandeln, nachdem die Küstenstaaten zur Durchführung und Kontrolle der Maßnahmen innerhalb ihrer Zonen befugt sind. Solche Verhandlungen müßten im Interesse der Küstenstaaten liegen, da maximale Steuererträge nur bei gemeinschaftlichem Vorgehen im internationalen Verbund zu realisieren sind. Allerdings lassen die zu lösenden internationalen Verteilungsprobleme (bei Steuererträgen und Fangmengen) keine Zuversicht aufkommen, daß eine allgemeinverbindliche Fischereipolitik auf dem Verhandlungsweg zustande kommt. Überdies würden die Transaktionskosten, die solche Übereinkommen erfordern, den nationalen Ansatz des künftigen Fischereirechts allenfalls auf eine zweitbeste Lösung beschränken.

4. Potentielle Renten und Entwicklungstendenzen in der Fischereipolitik

Eine umfassende empirische Analyse der Allokationseffekte des neuen Fischereirechts und der fischereipolitischen Maßnahmen, die im Rahmen der 200 sm-Regelung getroffen werden, ist zum gegenwärtigen Zeitpunkt noch nicht möglich. Deshalb sollen hier nur einige exemplarische Angaben über die Höhe der potentiellen Renten, die über Lizenzgebühren abgeschöpft werden können, über die Wirkungen einzelner fischereipolitischer Maßnahmen und über die entstehenden administrativen Kosten aufgeführt werden.

a) Schätzungen über Kosten und Nutzen effizienter Fischbewirtschaftung:

Auf der Grundlage verschiedener Untersuchungen über die Fischerei im Nordatlantik und vor den Küsten der USA (inkl. Alaska), die zwischen 1965 und 1971 erstellt wurden, errechnet Cooper, daß für 60 vH des Weltfischfangs von 1975 das Ausmaß der Ineffizienz (Excess Resource Cost¹) mindestens 25 Prozent beträgt; die jährliche Ressourcenverschwendung beträgt nach seiner Schätzung etwa zwei Milliarden Dollar.

Coopers Vermutung, daß die bei effizientem Fischfang zu erzielenden Renten diese Schätzwerte erheblich übersteigen, wird durch die Angaben von Bell (1977) und Christy (1977) erhärtet². Christy (1977, S. 146) schätzt die Jahresrenten, die allein innerhalb der 200-Meilen-Zone der USA erzielt werden könnten, auf 300 Millionen

¹ Vgl. Cooper (1977, S. 108 ff.), Excess Resource Cost wird als Differenz zwischen den Fangmengen im gegenwärtigen Zeitraum (1965-1971) und in einer Referenzperiode, in der die untersuchten Bestände noch nicht als überfischt galten, definiert. Cooper betont, daß mit 2 Milliarden Dollar die zu erzielenden Renten eher unterschätzt werden.

² Einschränkend sei vermerkt, daß genau genommen nicht die Maximierung der momentan zu erzielenden Knappheitsrenten, sondern des Gegenwartswertes der Ressourcennutzung das angemessene Ziel der Fischbewirtschaftung sein sollte. Über den Gegenwartswert der Ressourcennutzung liegen aber keine Schätzungen vor.

Dollar. Für die Welt insgesamt veranschlagt Bell (1977) die potentielle Fischfangmenge für 1973 auf 103 Millionen Tonnen¹ oder um 50 vH über der damaligen tatsächlichen Fangmenge². Bei konstanten Preisen³ entspräche die Fangmengendifferenz von 35 Millionen Tonnen einem Erlöszuwachs von knapp 10 Milliarden Dollar⁴.

Über den administrativen Aufwand, den effiziente Fischbewirtschaftung erfordert, liegen noch keine umfassenden Angaben vor; regional begrenzte Kostenanalysen deuten eine Nutzen-Kosten-Relation von 3:1 an⁵. Effiziente Fischbewirtschaftung impliziert demnach erhebliche Nettowohlfahrtsgewinne.

b) Entwicklungstendenzen in der Fischereipolitik:

Von 110 Küstenstaaten haben bislang 70 Fischereizonen deklariert, und in etwa 50 dieser Staaten werden inzwischen umfangreiche Fischereiprogramme entwickelt. Obwohl die fischereipolitischen Maßnahmen im internationalen Vergleich noch sehr stark divergieren,

¹ Grundlage dieser Schätzung waren eigene Berechnungen Bell's und die Untersuchung von Gulland (1970); vgl. Bell (1977, S. 15).

² Die Fangmenge für 1973 betrug 67,7 Millionen Tonnen, im Vergleich dazu für 1977 73,8 Millionen Tonnen. Vgl. Eurostat (1978, S. 27).

³ Bell (1977, S. 14) schätzt den gewichteten Weltdurchschnittswert auf 275 Dollar/Tonne.

⁴ Da keine Informationen über die durchschnittlichen Fangkosten des erhöhten Fischfangpotentials und über zu erwartende Preissenkungen vorliegen, ist der Informationsgehalt dieser Wertangabe nur von qualitativer Bedeutung. Es wird vermutet, daß die Durchschnittskosten bei effizienter Bewirtschaftung so stark sinken, daß die Gesamtkosten für die erhöhte Menge nicht das gegenwärtige Niveau übersteigen.

⁵ So werden die Kosten für Durchführung und Kontrolle der amerikanischen 200-Meilen-Regelung auf knapp 100 Millionen Dollar geschätzt (im Vergleich zu Renten von 300 Millionen Dollar; vgl. U.S. Congress (1976, S. 47 ff.)). Bell (1977, S. 21) zitiert eine Untersuchung früheren Datums, die für den 5-Jahreszeitraum von 1977-81 die jährlichen Kosten auf 110 Millionen Dollar veranschlagt. Diese Kostenangaben dürften über den Kosten liegen, die bei effizienter Bewirtschaftung entstünden, da die Fischereizonenregelung der USA eine Diskriminierung ausländischer Fischer vorsieht, deren Überwachung zusätzliche Kosten verursacht, die effiziente Fischbewirtschaftung nicht erfordert.

kann man sie nach ihrer Zielsetzung in zwei Kategorien ordnen. Ziel des ersten Ansatzes ist der Schutz der einheimischen Fischerei: Entsprechend der ICNT-Regelung werden einheimische Fischer bei der Zuteilung der Fangquoten vorrangig behandelt. Ausländischen Fischern werden nur jene Restmengen zugeteilt, die sich aus der Differenz zwischen Gesamtfangmenge (Total Allowable Catch) und küstenstaatlicher Fangkapazität ergeben. Besonders in Industrieländern wird diese protektionistische Lösung verfolgt¹. Im zweiten typischen Ansatz kommt der Maximierung von Lizenzgebühren ein größerer Stellenwert zu als der Bevorzugung der einheimischen Fischerei. Eine solche Besteuerung des fremden Fischfangs wird in einigen Entwicklungsländern Lateinamerikas schon seit geraumer Zeit praktiziert, wobei mitunter beträchtliche Steuererträge erzielt werden².

¹ Beispielhaft für den Fischereiprotektionismus der Industriestaaten sind die Regelungen der EG und der USA. Zum sog. EG-Meer in der Nordsee wird Fischern aus Drittländern nur der Zugang zu Restquoten und über den Tausch von Fangrechten erlaubt. In den USA können fremde Fischer nur Restquoten nutzen, die von einheimischen Fischern nicht beansprucht werden. Dabei werden Abgaben erhoben (Anmeldegebühren und variable Mengenabgaben, sog. poundage fees), von denen einheimische Fischer befreit sind. Als Zwischenergebnis dieser Diskriminierung stieg der Fang der amerikanischen Fischer von 1976 (dem letzten Jahr vor Inkrafttreten der 200-sm-Regelung) bis 1978 um ca. 15 vH, ihr Erlös um etwa 45 vH. Diese Angaben unterschätzen aber die Umlenkungswirkung der amerikanischen Gesetzgebung, da die amerikanischen Kapazitäten das gesamte Fangpotential noch nicht nutzen können. Ein Indiz für zukünftige Umlenkungswirkungen ist der Nachfrageanstieg nach Arbeitskräften und Sachkapital in der amerikanischen Fischerei. Vgl. Wall Street Journal, 28.3.1979.

² Für die erzielten Lizenzgebühren gibt Bell (1977, S. 10 f.) einige Beispiele:

Brasilien (hauptsächlich Hummer): Bootslizenz \$ 1215 p. a.

Mexiko (hauptsächlich Garnelen): Bootslizenz \$ 18 pro Kapazitätstonne.

Ekuador (hauptsächlich Thunfisch): Anmeldegebühr \$ 700; \$ 60 pro Nettotonne und für maximal 50 Tage; bei einer typischen Kapazität von 300 bis 2000 Tonnen beträgt diese variable Abgabe 18000 bis 120000 Dollar für eine Reise.

Peru: Anmeldegebühr \$ 500; \$ 20 pro Nettotonne für maximal 100 Tage.

III. Meeresbergbau

1. Kosten-Nutzen-Aspekte des Meeresbergbaus

Das wirtschaftliche Interesse am Meeresbergbau konzentriert sich auf die Ausbeutung der Manganknollen, die hauptsächlich Nickel, Kupfer, Kobalt und Mangan enthalten. Ertragsmäßig ist Nickel dabei die wichtigste Komponente, so daß Manganknollen auch primär als Nickel-Minen angesehen werden können. Von sekundärer Bedeutung sind die Kupfer- und Kobaltgehalte, während die namensgebenden Mangangehalte von vergleichsweise geringem wirtschaftlichen Interesse sind.

Verschiedene Kostenanalysen haben ergeben, daß der Meeresbergbau rentabel ist¹. Für ein Modellprojekt wurde ein interner Zinsfuß von ca. 18 vH errechnet, alternativ ergab sich ein Gegenwartswert von 350 bzw. 230 Millionen Dollar bei Zinssätzen von 8 bzw. 10 vH². Den technisch-betriebswirtschaftlichen Untersuchungen zufolge liegen die Kosten des Meeresbergbaus auch unter denen vergleichbarer Bergbauprojekte an Land³. Demnach sollte Meeresbergbau im Interesse weltwirtschaftlich effizienter Ressourcennutzung spätestens dann betrieben werden, wenn die Preise die Grenzkosten im Landbergbau decken. Ein Vergleich der Kosten des

¹ Diese Aussage bezieht sich auf den bloßen Vergleich von Produktionskosten und Erlösen bei exogen vorgegebenen Metallpreisen. Einzelne Kostenanalysen haben auch die Sensibilität der Gewinnquoten hinsichtlich der getroffenen Kosten- und Preisannahmen getestet. Vgl. Nyhart et al. (1978). Diese Studie, die die bisher detaillierteste Wirtschaftlichkeitsrechnung darstellt, diente als Verhandlungsgrundlage bei der 7. Session der Seerechtskonferenz in Genf 1978. Ihre Annahmen (und daher auch die Kosten- und Gewinnschätzungen) sind allerdings kontrovers. Vgl. UN Doc. NG 2/7 und "The Chairman's Explanatory Memorandum on Document NG 2/7", beide in UN Doc A/Conf. 62/RCNG/1, 19 May 1978.

² Vgl. Nyhart et al. (1978, S. 104). Die fixen Kosten werden mit 560 Millionen Dollar angegeben, variable jährliche Kosten betragen 100 Millionen Dollar und Erlöse 258 Millionen Dollar p. a.

³ Vgl. Kamphausen (1978), Pearson (1975).

Meeresbergbaus mit den Grenzkosten im Landbergbau würde dann prinzipiell die Höhe der Renten bestimmen, die im Meeresbergbau erwirtschaftet werden können.

Die Resultate einer betriebswirtschaftlichen Kostenrechnung genügen allerdings nicht, um den weltwirtschaftlichen Nutzen des Meeresbergbaus zu quantifizieren. Dieser wird bestimmt durch: Die Kostenvorteile des Meeresbergbaus im Vergleich zum Landbergbau; positive Externalitäten, die aufgrund technologischer Innovationen entstehen; und die Vorteile einer geographischen Diversifizierung des Angebots, die das Risiko von Versorgungskrisen mindert.

Volkswirtschaftliche Kosten-Nutzen-Analysen des Meeresbergbaus scheiterten bislang an den bestehenden Ungewißheiten über zukünftige Gesamtfördermengen und damit über die Preisentwicklung. Bei Inbetriebnahme mehrerer Projekte sind Rückwirkungen auf die Rohstoffmärkte und die Metallpreise zu erwarten, da die vier Metalle (Nickel, Kupfer, Kobalt und Mangan) bei der Verhüttung der Manganknollen als Kuppelprodukte in einer technischen Relation anfallen, die von ihrer gegenwärtigen Verbrauchsrelation stark verschieden ist. Die angebotsbedingten Auswirkungen auf die Rohstoffmärkte, die vom Meeresbergbau zu erwarten sind, werden daher bei den einzelnen Metallen sehr differenziert ausfallen¹.

¹ Die relativ größten Preiseffekte werden bei Kobalt auftreten, da allein die Kobaltproduktion eines einzigen Tiefseeprojekts etwa 10-15 vH des Weltkobaltverbrauchs decken kann. Bei einem solchen Modellprojekt wird von einer Jahresförderung von 2.7 Millionen Tonnen (Trockengewicht) Manganknollen ausgegangen. Weit geringere Preiseffekte sind bei Nickel zu erwarten; das Modellprojekt würde ca. 5 % des Weltnickelverbrauchs decken. Andererseits wird der Meeresbergbau das Gesamtangebot bei Kupfer nur unbedeutend beeinflussen. Vgl. Burrows (1971), Nyhart et al. (1978), UNCTAD (1978).

Neben den Kostenvorteilen im Vergleich zu Landbergbauprojekten werden vom Meeresbergbau technologische Innovationen erwartet, die auch in anderen Bereichen Anwendung finden können¹. Schließlich führt der Meeresbergbau dazu, daß das Angebot der Metalle diversifiziert und die Versorgungslage entspannt wird. Da die Eintrittswahrscheinlichkeit von Versorgungskrisen nicht unbedeutend ist, sind gegenwärtig Vorratslager notwendig². Deshalb kann der ökonomische Nutzen der Angebotsdiversifizierung, die der Meeresbergbau bewirkt, an den Opportunitätskosten einer vermehrten Lagerhaltung gemessen werden.

2. Rechtlich-institutionelle Effizienzbedingungen

Anders als bei Fischen treten beim Abbau von Manganknollen, ungeachtet ihrer völkerrechtlichen Klassifikation als "Gemeinsames Erbe der Menschheit", Externalitätenprobleme nicht zwingend auf. Manganknollen sind stationär, und ihre Wachstumsraten sind ökonomisch zu unbedeutend, um sie als regenerierbare Ressourcen klassifizieren zu können.

¹ So z. B. in der Exploration und Ausbeutung von Erdöl und -gas. Die Quantifizierung dieser externen Effekte ist noch nicht möglich.

² Nickel, Kobalt und Mangan werden nur von wenigen Ländern produziert und sind durch andere Rohstoffe nur begrenzt substituierbar. Besonders bedeutend und aktuell ist dieses Problem bei Kobalt, das hauptsächlich in Zaire (50-60 vH der Weltproduktion) und Sambia gefördert wird. Im Falle von Mangan gibt es gegenwärtig zwar keine akuten Lieferausfälle wie bei Kobalt, doch wird das potentielle Versorgungsrisiko ähnlich hoch bewertet, da ca. 90 vH der Reserven auf Südafrika und die UdSSR entfallen. Vgl. Michalski (1978) und Deutscher Bundestag (1978). Kobalt und Mangan sollen deshalb in der von der Bundesregierung geplanten nationalen Rohstoffreserve enthalten sein. Eine Absicherung der Versorgung über Terminkontrakte ist nicht ausreichend, weil gegebenenfalls Lieferanten mit "Force Majeure"-Erklärungen ausbleibende Lieferungen entschuldigen können.

Negative externe Effekte könnten im Tiefseebergbau dann nur durch die Verletzung von Schürfrechten (claim-jumping) oder durch die Umweltverschmutzung bei einer Weiterverarbeitung der Metallerze auf See entstehen. Der erste Fall, daß Schürfrechte verletzt werden, ist unwahrscheinlich. Denn abbauwürdige Vorkommen sind in ausreichender Zahl vorhanden, und die Prospektions- und Explorationskosten - und nur diese könnten durch claim-jumping eingespart werden - sind gemessen an den gesamten fixen Kosten gering¹. Zudem ist es beim Tiefseebergbau - im Gegensatz zur Fischerei - einfach, die Nutzungsrechte eindeutig zu regeln. Wenn die Schürfrechte für einzelne Abbaufelder voneinander abgegrenzt sind, verhalten sich die Produzenten so, als ob sie Alleineigentümer wären. Wirtschaftliche Implikationen des Gemeinnutzungscharakters wären dann ausgeschlossen.

Die Gefahr von Umweltschäden beim Abbau wird angesichts der Beschaffenheit der Vorkommen als sehr gering erachtet². Die Weiterverarbeitung der Manganknollen auf See (z. B. während des Transports) kann hingegen zu Umweltschäden führen, die aber - analog zu Umweltgefahren in der Schifffahrt - durch rechtliche Vorschriften (z. B. Haftpflicht) vermieden werden können.

Neben solchen nutzungsrechtlichen Vorschriften und einer Abgrenzung der Schürfrechte würde ein Übereinkommen über ein verbindliches Streitbeilegungsverfahren, wodurch zusätzlich die rechtlichen Risiken reduziert werden, genügen, um effiziente Ressourcennutzung bei minimalen administrativen Kosten zu ermöglichen.

¹ Nyhart et al. (1978, S. 85) veranschlagen die Prospektions- und Explorationskosten auf weniger als 3 vH der gesamten fixen Kosten. Vgl. auch Sweeney, Tollison und Willett (1974).

² Der Abbau verlangt keine Bohrungen, da die Manganknollen auf der Meeresoberfläche in ca. 6000 m Wassertiefe liegen. In dieser Wassertiefe gibt es kaum marine Lebewesen, die Schaden erleiden könnten. Der Abbau selbst ist ökologisch deshalb viel unproblematischer als der Abbau terrestrischer Vorkommen. Vgl. hierzu auch Pearson (1975, S. 171), Seibold (1978, S. 7).

3. Das rechtlich-institutionelle Modell der Seerechtskonferenz

Ausgangspunkt der künftigen rechtlich-institutionellen Regelung des Tiefseebergbaus ist das vage "common heritage"-Prinzip, wonach der Meeresboden und seine Ressourcen als "gemeinsames Erbe der Menschheit" zu betrachten sind und von keinerlei Souveränitätsansprüchen einzelner Staaten berührt werden können¹. Die Nutzung der Meeresbodenschätze soll der Menschheit in ihrer Gesamtheit zugute kommen und besonders den Interessen und Bedürfnissen der Entwicklungsländer Rechnung tragen². Dieses Gebot kann als Forderung nach einem rechtlichen Rahmen verstanden werden, der einerseits effiziente Ressourcennutzung und damit globale Wohlfahrtsmaximierung ermöglicht und andererseits den Nettonutzen zugunsten der Entwicklungsländer in allokatonsneutraler Weise, etwa über eine Ertragsbeteiligung, (um)verteilt.

Tatsächlich sind aber Effizienz und Ertragsbeteiligung nicht die Hauptziele des Tiefseekonzeptes der Seerechtskonferenz. Im Verhandlungstext (ICNT) wird der Gemeinschaftsgedanke als Forderung nach einem internationalen Zugangsregime interpretiert, das gemeinschaftlichem, internationalem Abbau Priorität einräumt und eigenstaatlichen oder privatwirtschaftlichen Tiefseebergbau auf ein Minimum beschränkt³. Um dies zu gewährleisten, soll ein supranationales behördliches Abbauunternehmen ("Enterprise") selbst Tiefseebergbau betreiben. Andere Unternehmen dürfen allenfalls neben diesem behördlichen Unternehmen in einem "Mischsystem" tätig werden.

Das zentrale Verteilungsziel des ICNT ist auch nicht eine möglichst allokatonsneutrale Ertragsbeteiligung der ärmeren Länder,

¹ Art. 136 ICNT und UN General Assembly Resolution 2749 (XXV) vom 17. Dezember 1970. Zum Verständnis dieses Konzeptes, seiner Entwicklung und Interpretation vgl. Graf Vitzthum (1978).

² Art. 140 ICNT.

³ Nach dem ICNT-Konzept dient "common heritage" als Legitimation für "common exploitation", wobei die Forderung nach gemeinsamer Nutzung nicht bei paralleler, aber separater Abbautätigkeit verschiedener Unternehmen erfüllt ist, sondern den direkten Meeresbergbau ("direct exploitation") durch ein Gemeinschaftsunternehmen vorsieht. Vgl. auch Graf Vitzthum (1978).

sondern die Protektion des konkurrierenden terrestrischen Bergbaus. Die Landproduzenten sollen vornehmlich durch quantitative Beschränkungen der marinen Förderung vor möglichen Ertrags- einbußen geschützt werden¹.

Während der Verhandlungstext der Seerechtskonferenz bezüglich der 200-Seemeilen-Wirtschaftszonen unscharfe, aber weit gefaßte Rahmenbedingungen absteckt, die der einzelne Küstenstaat mit Rechts- und Verwaltungsvorschriften ausfüllen kann, enthält die Tiefseeregelung detaillierte Vorschriften zur Organisation und Kontrolle aller meeresbergbaulichen Aktivitäten². Das institutionelle Kernstück bildet eine internationale Meeresbodenbehörde mit umfassender Verfügungsgewalt über Prospektion, Exploration, Abbau, Vertrieb und Besteuerung³. Die Behörde soll nicht nur über ihr eigenes Unternehmen "Enterprise" im Tiefseebergbau tätig werden⁴, sondern auch den Zugang und die Tätigkeit anderer, konkurrierender Unternehmen regeln und überwachen⁵, um zum einen die Funktionsfähigkeit des behördlichen Abbauunternehmens "Enterprise" in einem Mischsystem mit staatlichen und privaten Unternehmen zu gewährleisten und zum anderen die Interessen der Landproduzenten zu wahren⁶.

¹ Nutznießer dieser Maßnahmen wären nicht nur die Produzenten in einigen rohstoffreichen Entwicklungsländern, sondern vornehmlich die Produzenten in Industrieländern wie z. B. Kanada oder Südafrika.

² Andererseits ist - ebenfalls im Gegensatz zur Wirtschaftszonenregelung - noch völlig offen, ob die Tiefseeregelungen, die im Verhandlungstext enthalten sind, konsensfähig sind und in eine Seerechtskonvention Eingang finden werden.

³ Art. 156-158, Annex II ICNT (neue Fassung).

⁴ Art. 158 Abs. 2 und Art. 170 ICNT (neue Fassung).

⁵ Art. 157 Abs. 1 und Annex II ICNT (neue Fassung).

⁶ Art. 150 und 153 ICNT (neue Fassung).

a) Diskriminierung des nicht-behördlichen Meeresbergbaus: Das Mischsystem soll über eine Vorzugsbehandlung des behördlichen Abbaus realisiert werden. Zunächst sollen Subventionen¹ und ein obligatorischer Technologietransfer² dem behördlichen "Enterprise" die notwendige finanzielle und technologische Ausstattung verschaffen. Dem "Enterprise" werden voll prospektierte Abbaufelder zur Verfügung gestellt, wobei die Prospektionskosten von den nicht-behördlichen Unternehmen, die eine Abbaulizenz beantragen, übernommen werden³. Darüber hinaus soll das "Enterprise" steuerlich begünstigt werden⁴ und bei der Zuteilung von Schürfrechten und Produktionskontingenten Vorrang genießen⁵. Schließlich können die nicht-behördlichen Unternehmen zusätzlich zur Vorzugsbehandlung des Enterprise nach nicht-ökonomischen Gesichtspunkten, wie z. B. Nationalitätskriterien, diskriminiert werden⁶.

¹ Art. 170 Abs. 4, Art. 173 Abs. 2 (b) und Art. 10 Annex III ICNT (neue Fassung).

² Art. 144 und Art. 5 Annex II ICNT (neue Fassung). Der Technologietransfer ist eine Vorleistung, die von nicht-behördlichen Unternehmen bei der Beantragung einer Explorations- und Abbaulizenz zu erbringen ist. Die Bestimmungen zum Technologietransfer sehen vor, daß technisches Wissen und Innovationen, die nicht-behördliche Meeresbergbauunternehmen selbst hervorbringen bzw. über Lizenzen erwerben, der Meeresbodenbehörde, dem behördlichen Abbauunternehmen (Enterprise) und Entwicklungsländern zu "fairen und vernünftigen" Bedingungen zur Verfügung gestellt werden müssen.

³ Art. 8 Annex II ICNT (neue Fassung). Jedes nicht-behördliche Unternehmen, das eine Schürflizenz für ein Abbau Feld beantragt, muß zwei potentielle Abbaufelder prospektieren. Die Behörde wählt eines dieser Felder aus und reserviert es für das Enterprise. Die Prospektionskosten werden nicht erstattet.

⁴ Art. 9 Abs. 2 Annex III und Art. 12 Annex II ICNT (neue Fassung).

⁵ Art. 7 und 8 Annex II ICNT (neue Fassung). Ähnliche Begünstigungen sollen einen Anreiz zur Bildung von joint ventures zwischen Enterprise und staatlichen oder privaten Unternehmen bieten; vgl. Art. 7, 8, 10 Annex II ICNT (neue Fassung).

⁶ Vgl. Art. 148, 152 Abs. 2 ICNT (neue Fassung) zur Auswahl der Unternehmen nach Nationalitätskriterien und zur vorrangigen Behandlung der Entwicklungsländer.

Die statischen Wohlfahrtskosten des Mischsystems liegen auf der Hand, wenn auch einzelne Bestimmungen aus allokatorentheoretischer Sicht geringe Bedenken hervorrufen. So wäre einem Technologietransfer zuzustimmen, wenn er zu finanziellen Bedingungen erfolgen würde, die den Innovationsrenten entsprechen. Die ICNT-Regelungen gewährleisten dies nicht, schreiben einen umfassenden Technologietransfer jedoch zwingend vor und lassen einen weiten Spielraum für die finanziellen Gegenleistungen¹, wodurch der "public goods"-Charakter des technologischen Wissens erhöht wird. Tendenziell wirken diese Bestimmungen deshalb innovationshemmend und zugangsbeschränkend². Die Vorzugsbehandlung des Enterprise kann auch nicht analog zum Erziehungszoll als zweitbeste Lösung gerechtfertigt werden. Denn ein Abbau dieser Präferenzen ist nicht vorgesehen, selbst wenn sich das Enterprise aufgrund der Wettbewerbsvorteile als operationsfähig erweisen sollte. Darüber hinaus impliziert das Mischsystem erhebliche dynamische Wohlfahrtskosten, da es eine monopolistische Marktstruktur verankert, in der das Enterprise marktbeherrschend ist³. Schließlich soll eine Revisionskonferenz nach 20 Jahren den Zugang nicht-behördlicher Unternehmen verbieten können, falls das Enterprise bis zu diesem Zeitpunkt dieses Ziel nicht erreichen sollte⁴.

¹ Die Bedingungen für den obligatorischen Technologietransfer sind vage: "fair and reasonable terms and conditions" bzw. "fair and reasonable commercial terms and conditions"; vgl. Art. 144 bzw. Art. 5 Annex II ICNT (neue Fassung). Ein Patentschutz wird nicht gewährt. Vgl. hierzu auch Prill (1978).

² Vgl. Magee (1977) zum Verhältnis von Innovationsrate und Appropriierbarkeit von Innovationsrenten.

³ Allein die Zuteilung von Abbaufeldern ermöglicht dem Enterprise einen Produktionsanteil von 50 vH am gesamten Meeresbergbau, ohne selbst neue Felder prospektieren zu müssen.

⁴ Art. 155 ICNT (neue Fassung). Die frühere Fassung dieses Artikels sah beim Scheitern der Revisionskonferenz ein automatisches Verbot^{des} nicht-behördlichen Abbaus vor; vgl. Art. 153 Abs. 6 ICNT.

b) Protektion der Landproduzenten: Zusätzlich zu den Zugangsbeschränkungen, die das Mischsystem für nicht-behördliche Unternehmen vorsieht, soll die Gesamtfördermenge des Tiefseebergbaus kontingentiert werden¹. Über Produktionsquoten, die an den historischen Nickelverbrauchstrend gekoppelt sind², sollen die Monopolrenten der Landproduzenten erhalten bleiben bzw. die Substitution ineffizienter terrestrischer durch effiziente marine Rohstoffnutzung verhindert werden³. Zur zusätzlichen Absicherung ihres Produktionsdirigismus ist die Behörde befugt, Rohstoffabkommen beizutreten⁴.

c) Internationale Steuern: Das System der Steuern und Abgaben, die an die Meeresbodenbehörde zu entrichten sind, sieht neben geringen einmaligen und jährlichen Abgaben⁵ einen erlösabhängigen Förderzins bzw. eine Kombination von Förderzins und Gewinn-

¹ Art. 151 ICNT (neue Fassung).

² Nickel wurde als ertragsmäßig wichtigstes der vier Metalle ausgewählt. Die Kontingente werden jährlich um 60 vH des projizierten Nickelverbrauchszuwachses erhöht. Neue Meeresbergbauprojekte dürfen nur genehmigt werden, sofern ihre Förderung die Kontingente nicht überschreitet. Die Kontingente gewährleisten demnach, daß die marine Nickelförderung allein nicht zu Preissenkungen führt. Nach der ICNT-Formel ist bis 1985 mit der Genehmigung von vielleicht 6, bis 2000 mit ca. 20 Meeresbergbauprojekten zu rechnen.

³ Zusätzlich zu den quantitativen Kontrollen sind Kompensationszahlungen an Landproduzenten in Entwicklungsländern vorgesehen, falls diese dennoch Ertragseinbußen erleiden sollen; vgl. Art. 151 Abs. 4 ICNT (neue Fassung).

⁴ Vgl. Art. 151 ICNT (neue Fassung).

⁵ Bei der Beantragung einer Schürflizenz ist eine Bearbeitungsgebühr von maximal \$ 500 000 zu entrichten. Die Prospektionskosten für das zweite Abbaufeld können als implizite Antragsgebühr bewertet werden. Nach Erteilung der Schürflizenz ist eine jährliche Gebühr von \$ 1 Million zu entrichten, die aber nach Produktionsbeginn entfällt, wenn die Förderzinsen diesen Betrag übersteigen. Vgl. Art. 12 Annex II ICNT (neue Fassung).

steuer vor¹. Es ist unwahrscheinlich, daß diese Steuern in ihrer vorgesehenen Höhe einen starken Einfluß auf Zugang und Förderung ausüben werden, zumal die Kombination von niedrigerem Förderzins mit einer Gewinnsteuer den Unternehmen die Möglichkeit gibt, die produktionsabhängigen Steuern auf 2 bzw. 5 vH des Umsatzes zu begrenzen². Darüber hinaus ist eine Bewertung der steuerlichen Allokationseffekte noch verfrüht, weil die nationale steuerliche Behandlung der internationalen Abgaben noch nicht geregelt ist.

d) Unkalkulierbare Risiken: Neben den eindeutig definierten Zugangs- und Produktionsbeschränkungen enthält die Tiefseeregulung eine Fülle von weit gefaßten behördlichen Vollmachten, deren Allokationseffekte im einzelnen nicht abwägbar sind. Rechtssicherheit als Grundlage von Investitionsentscheidungen ist nicht gewährleistet. Denn die Vollmachten der Meeresbodenbehörde gestatten ihr, auf den nicht-behördlichen Tiefseebergbau in jeder Phase von der Prospektion und Exploration bis hin zum Vertrieb, d. h. auch nach Vertragsabschluß, Einfluß zu nehmen³ und Vertragsänderungen zu erwirken. Der Spielraum

¹ Das Unternehmen hat die Wahl zwischen einem Förderzins und der Kombination aus Förderzins und Gewinnsteuer. Der Förderzins orientiert sich am Umsatz und ist zeitlich gestaffelt. Unter der ersten Alternative beträgt er im ersten Förderjahrzehnt 8 vH, danach 13,5 vH des Umsatzes der verarbeiteten Metalle. Unter der zweiten Alternative ist der Förderzins auch zeitlich gestaffelt und beträgt 2 bzw. 5 vH des Umsatzes; die Gewinnsteuerrate beträgt 45 bzw. 65 vH am Anteil des Gesamtgewinns, der der Förderung zuzurechnen ist und mit 35 vH festgesetzt wird. Vgl. Art. 12 Abs. 6 Annex II ICNT (neue Fassung). Der Anteil von 35 vH entspricht in etwa dem Anteil der Förder- und Transportkosten an den gesamten variablen Kosten.

² Die internationale Besteuerung des Meeresbergbaus ist im Vergleich zur Besteuerung von terrestrischen Rohstoffförderung nicht exzessiv. Die Wahl erlös- und ertragsabhängiger Steuern im Meeresbergbau entspricht auch dem Trend bei Landbergbaukonzessionen. Vgl. Smith und Wells (1975).

³ Vgl. "Basic conditions of prospecting, exploration and exploitation", Annex II ICNT (neue Fassung).

für einseitige Interpretationen der Verfahrensregelung ist groß, wie die vagen Bestimmungen zum Technologietransfer verdeutlichen. Angesichts der verbleibenden und unabwägbaren Rechtsunsicherheit haben technisch-betriebswirtschaftliche Kostenrechnungen, wenn sie nur Mittelwerte der Produktionskosten von mariner und terrestrischer Rohstoffnutzung vergleichen, lediglich hypothetischen Aussagewert. Denn solange behördliche Vollmachten und Verfahrensregeln nicht präzisiert und eingeeignet sind, bleibt die Wirtschaftlichkeit des Tiefseebergbaus eine Zufallsvariable mit unbekanntem Mittelwert und (nach unten) unbegrenzter Varianz.

IV. Ausblick

In dieser Studie wurde keine vollständige Bewertung des neuen Seerechts unternommen, da Verteilungsaspekte weitgehend ausgeklammert wurden. Nach Allokationskriterien folgt der Schluß, daß das neue Fischereirecht mangelhaft bleibt und das Tiefseekonzept zu verwerfen ist. Zwar sieht das neue Fischereirecht die Schaffung steuerlicher Hoheitsrechte im Fischfang vor und bricht mit dem nicht länger tauglichen Prinzip der Fischereifreiheit, von dem in der Vergangenheit die Forderung nach freiem, kostenlosem Zugang zu den Fischgründen abgeleitet wurde. Dennoch bleibt das neue Fischereirecht mangelhaft: Die nationale Parzellierung der Fischereizonen erschwert den notwendigen internationalen Ansatz zur Fischbewirtschaftung; und der weitreichende Inhalt küstenstaatlicher Hoheitsrechte läßt zu, daß die Küstenstaaten eine effizienzmindernde Fischereipolitik betreiben. Allerdings ist nicht auszuschließen, daß Allokationsverbesserungen eintreten und das neue Fischereirecht eine zweitbeste rechtliche Lösung bietet. Die Entwicklungstendenzen in der Fischereipolitik weisen darauf hin, daß einzelne Küstenstaaten eine nutzenmaximierende Fischereipolitik verfolgen, die gleichzeitig allokatonsverbessernd ist. Bisherige Schätzungen

lassen vermuten, daß bei effizienter Fischbewirtschaftung erhebliche Nettowohlfahrtsgewinne entstehen und bedeutende Steuererträge abgeschöpft werden können.

Das Urteil über das vorgesehene Regelkonzept des Tiefseebergbaus ist eindeutig: Die unnötig restriktiven Bestimmungen des Zugangs- und Produktionsdirigismus schließen Allokationseffizienz von vornherein aus; die weitreichenden und vage definierten Befugnisse einer supranationalen Kontrollinstanz erhöhen zudem das rechtliche Risiko und wirken innovations- und zugangshemmend. Die Wirtschaftlichkeit des Tiefseebergbaus ist unter diesen Regelungen nicht länger gewährleistet. Da dem Tiefseebergbau im Verhältnis zur Nutzung anderer Rohstoffe vorläufig eine untergeordnete Bedeutung zukäme, mögen die gegenwärtigen weltwirtschaftlichen Wohlfahrtsverluste, deren Quantifizierung noch aussteht, relativ gering sein. Ihre Tragweite ist dennoch groß, da zu erwarten ist, daß das Tiefseekonzept, das für die Befürworter einer "Neuen Weltwirtschaftsordnung" Modellcharakter hat, einen präjudizierenden Effekt auf künftige Regelungen völkerrechtlich ähnlicher und noch hoheitsfreier Bereiche ausüben wird.

ANHANG

Klassifikation der lebenden marinen Ressourcen nach geographischen und ökologischen Kriterien

1. Standorte beschränkt auf den Grund des Festlandssockels oder küstennahe Gebiete, d.h. ausschließlich innerhalb der Grenzen nationaler Jurisdiktion (z. B. 200-Meilen-Zone) eines einzelnen Staates. Hierzu gehören: (i) sessile Arten, die unbeweglich sind oder sich nur in physischem Kontakt mit dem Meeresboden bewegen. (Die sessilen Arten unterstehen nach der Genfer Festlandssockelkonvention von 1958 der Hoheit der Küstenstaaten); (ii) einige litorale Arten, die sich in der Gezeitenzone aufhalten. Beispiele: Austern, Muscheln, Krebse.
2. Hauptsächlich auf die flachen Meeresgebiete der Kontinental-schelfs beschränkt, d.h. begrenzte Wanderbewegungen innerhalb der Fischereizonen einiger (meist benachbarter) Länder. Hierzu gehören Bodenfische und freischwimmende Fische der Flachmeere. Diese Fischarten können nach der Begrenzung ihrer Wanderbewegungen weiter unterteilt werden:
 - a) Wanderbewegungen durch Meeresgräben begrenzt; Beispiele: Ostsee-, Nordseescholle, Flunder, Seezunge, Schellfisch.
 - b) Überqueren einzelne Meeresgräben, wie z. B. die norwegische Rinne, halten sich aber vorwiegend in der Flachsee auf; Beispiele: Kabeljau (Dorsch), Forelle, Seehecht, Heilbutt.
3. Extensive Wanderbewegungen über weite Meeresgebiete, d.h. inner- und außerhalb der Fischereizonen vieler Länder. Hierzu gehören pelagische Zugfische; Beispiele: Thunfische, Makrelen, Heringe. Einige Wale fallen auch in diese Kategorie.
4. Ausschließlich auf Hoher See; Beispiele: antarktische Wale, Krill.
5. Besondere Arten, die sich im Meer und in Binnengewässern aufhalten und entweder im Süß- oder Salzwasser laichen (anadrome bzw. katadrome Arten); Beispiele sind Lachse und Aale.

Literatur

- Bell, Frederick W. (1977), "World-Wide Economic Aspects of Extended Fishery Jurisdiction Management", in L. G. Anderson, ed., Economic Impacts of Extended Fisheries Jurisdiction, Ann Arbor, Mich.: Ann Arbor Science Publishers, 1977, S. 3-50.
- Brown, G. M. (1974), "An Optimal Program for Managing Common Property Resources with Congestion Externalities", Journal of Political Economy, Vol. 82, No. 1, January/February 1974, S. 162-175.
- Burrows, James C. (1971), Cobalt: An Industry Analysis, Lexington, Mass.: Heath Lexington Books, 1971.
- Christy, Francis T. (1977), "Limited Access Systems and the Fishery Conservation and Management Act of 1976", in L. G. Anderson, ed., Economic Impacts of Extended Fisheries Jurisdiction, Ann Arbor, Mich.: Ann Arbor Science Publishers, 1977, S. 141-156.
- Clark, Colin W. (1976), Mathematical Bioeconomics: The Optimal Management of Renewable Resources, New York: John Wiley, 1976.
- Cooper, Richard N. (1977), "The Oceans as a Source of Revenue", in J. N. Bhagwati, ed., The New International Economic Order: The North-South Debate, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1977, S. 105-119.
- Crutchfield, James A. (1961), "An Economic Evaluation of Alternative Methods of Fishery Regulation", Journal of Law and Economics, Vol. IV, October 1961, S. 131-143.
- Deutscher Bundestag (1978), Rohstoffpolitik der Bundesregierung, Deutscher Bundestag, 8. Wahlperiode, Drucksache 8/1981, Bonn: 7. 7. 78.
- Eurostat (1978), Fischerei, Fänge nach Fanggebieten 1968-1977, Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften, Luxemburg: November 1978.
- Furobotn, Eirik, und Pejovich, Svetozar (1972), "Property Rights and Economic Theory: A Survey of Recent Literature", Journal of Economic Literature, Vol. X, No. 4, December 1972, S. 1137-1162.
- Gordon, H. Scott (1954), "The Economic Theory of a Common Property Resource: The Fishery", Journal of Political Economy, Vol. 62, April 1954, S. 124-142.

- Graf Vitzthum, Wolfgang (1978), "Die Bemühungen um ein Regime des Tiefseebodens. Das Schicksal einer Idee", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, 38/3-4, 1978, S. 745-800.
- Gündling, Lothar (1978), "Die exklusive Wirtschaftszone", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, 38/3-4, 1978, S. 616-658.
- Kamphausen, Dieter (1978), "Rohstoffgewinnung aus der Tiefsee und Strukturveränderungen im terrestrischen Bergbau von Entwicklungsländern", Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Vierteljahresheft 3-78, S. 233-241.
- Kronfol, Zouhair A. (1978), "The Exclusive Economic Zone: A Critique of Contemporary Law of the Sea", Journal of Maritime Law and Commerce, Vol. 9, No. 4, July 1978, S. 461-479.
- Magee, Stephen P. (1977), "Information and the Multinational Corporation: An Appropriability Theory of Direct Foreign Investment", in: J.N. Bhagwati, ed., The New International Economic Order: The North-South Debate, Cambridge, Mass.: The MIT Press, 1977, S. 317-340.
- McHugh, J.L. (1974), "Biological Consequences of Alternative Regimes", in G. Pontecorvo, ed., Fisheries Conflicts in the North Atlantic: Problems of Management and Jurisdiction, Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Company, 1974, S. 71-94.
- Mero, John L. (1965), The Mineral Resources of the Sea, Amsterdam: Elsevier, 1965.
- Michalski, Wolfgang (1978), "Industrial Raw Materials, Physical vs. Political, Economic and Social Scarcity of Minerals", OECD Observer, No. 93, July 1978, S. 13-18.
- Nyhart, J.D., Antrim, L., Capstaff, A.E., Kohler, A.D., und Leshaw, D. (1978), "A Cost Model of Deep Ocean Mining and Associated Regulatory Issues", MIT Sea Grant Report MITSG 78-4, Cambridge, Mass., March 1, 1978.
- Pearson, John S. (1975), Ocean Floor Mining, Park Ridge, N.J.: Noyes Data Corporation, 1975.
- Peterson, Frederick M., und Fisher, Anthony C. (1977), "The Exploitation of Extractive Resources: A Survey", Economic Journal, Vol. 87, December 1977, S. 681-721.
- Posner, Richard A. (1977), Economic Analysis of Law, 2nd ed., Boston: Little, Brown and Company, 1977.

- Prill, Norbert J. (1978), "Technologietransfer und Meeresnutzung", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, 38/3-4, 1978, S. 801-847.
- Seibold, Eugen (1978), "Deep Sea Manganese Nodules - The Challenge since 'Challenger'", Episodes, Volume 1978, No. 4, S. 3-8.
- , (1979), "Rohstoffe in der Tiefsee - Geologische Aspekte", Rheinisch-Westfälische Akademie der Wissenschaften, Vorträge, N 283, Westdeutscher Verlag 1979, S. 49-88.
- Smith, David N., und Wells, Louis T. (1975), Negotiating Third World Mineral Agreements, Cambridge, Mass.: Ballinger Publishing Company, 1975.
- Smith, Vernon L. (1969), "On Models of Commercial Fishing", Journal of Political Economy, Vol. 77, No. 2, March/April 1969, S. 181-198.
- Sohmen, Egon (1976), Allokationstheorie und Wirtschaftspolitik, Tübingen: J. C. B. Mohr, 1976.
- Sweeney, R. J., Tollison, R. D., und Willett, T. D. (1974), "Market Failure, the Common-Pool Problem, and Ocean Resource Exploitation", Journal of Law and Economics, Vol. 17, 1974, S. 179-192.
- Turvey, Ralph (1964), "Optimization and Suboptimization in Fishery Regulation", American Economic Review, Vol. LIV, No. 2, March 1964, S. 64-76.
- UN (1978), Informal Composite Negotiating Text, in: Third United Nations Conference on the Law of the Sea, Official Records, Volume VIII, UN Docs. A/Conf. 62/WP. 10 and ADD. 1, New York: 1978.
- UN (1979), Part XI of the ICNT and relevant Annexes including suggested compromise formulae presented by the Chairman entrusted with negotiations on First Committee matters falling within their respective matters, WG 21/1, Geneva: 24 April 1979.
- UNCTAD (1978), Impact of Manganese Nodule Production from the Ocean Floor: Long-Term Econometric Estimates, TD/B/721/Add. 1, Geneva: 10 August 1978.

US Congress (1976), 200-Mile Fisheries Zone and Joint Ventures, Hearings before the Subcommittee on Fisheries and Wildlife Conservation, 94th Congress, First Session, Serial No. 94-44, Washington: US Government Printing Office, 1976.

Wolfrum, Rüdiger (1978), "Die Fischerei auf Hoher See", Zeitschrift für ausländisches öffentliches Recht und Völkerrecht, 38/3-4, 1978, S. 659-709.