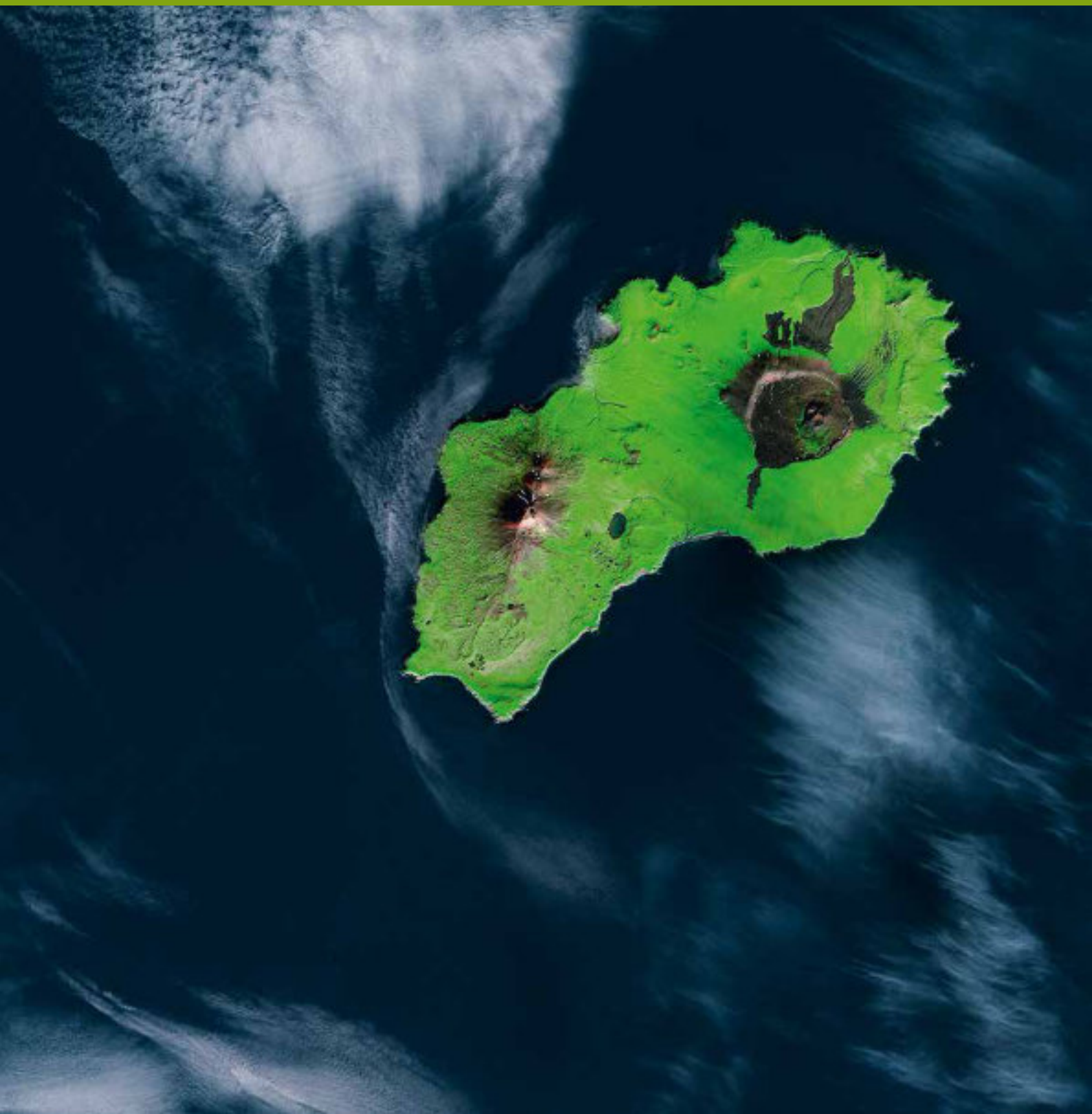
4 Umweltschonende Förderung und gerechte Verteilung

> Damit der Meeresbergbau nicht in einen Wettlauf um die vielversprechendsten Claims ausartet, verwaltet eine UN-Behörde die Bodenschätze in internationalen Gewässern. Sie garantiert, dass die Umwelt geschützt wird und auch die Entwicklungsländer am Reichtum teilhaben. Industrielle Tätigkeiten im Meeresgebiet der Küstenstaaten hingegen werden durch nationale Gesetze geregelt. Wie die Offshore-Ölförderung zeigt, wird die Umwelt dadurch nicht immer ausreichend geschützt.



Von der Verantwortung der Staatengemeinschaft

> Der künftige Meeresbergbau in internationalen Gewässern wird durch die Internationale Meeresbodenbehörde geregelt. Sie sorgt dafür, dass die Bodenschätze unter den Ländern der Welt gerecht verteilt und die Lebensräume in der Tiefsee nicht zu stark geschädigt werden. Damit gibt es klare Spielregeln und Umweltschutzstandards, ehe die Ausbeutung von Rohstoffen beginnt. Umweltschützern aber geht der Naturschutz im Meeresbergbau nicht weit genug.

Es besser machen

In dem Maße wie die Menschheit die Gas-, Öl- und Erzvorräte an Land ausbeutet, erhöht sich der Druck auf die Ressourcen im Meer. Hier werden Gas und Öl schon seit Jahrzehnten gewonnen. Längst fördern die Konzerne diese fossilen Rohstoffe auch in tiefem Wasser. Der Abbau von Erzen am Meeresgrund hingegen steht noch aus. Katastrophen wie die Explosion der Bohrinsel „Deepwater Horizon“ und etliche Tankerhavarien haben gezeigt, wie gefährlich der Transport und die Förderung von Öl im Meer sein können. An Land wiederum werden durch Berg- und Tagebau sowie die Erdölförderung Regenwälder und Siedlungen zerstört, Erdreiche und Flüsse verschmutzt. Es gilt, Zerstörungen dieses Ausmaßes im Meer künftig zu verhindern und für eine sichere und umweltverträgliche Rohstoffgewinnung im Ozean zu sorgen.

Das größte Regelwerk der Menschheit

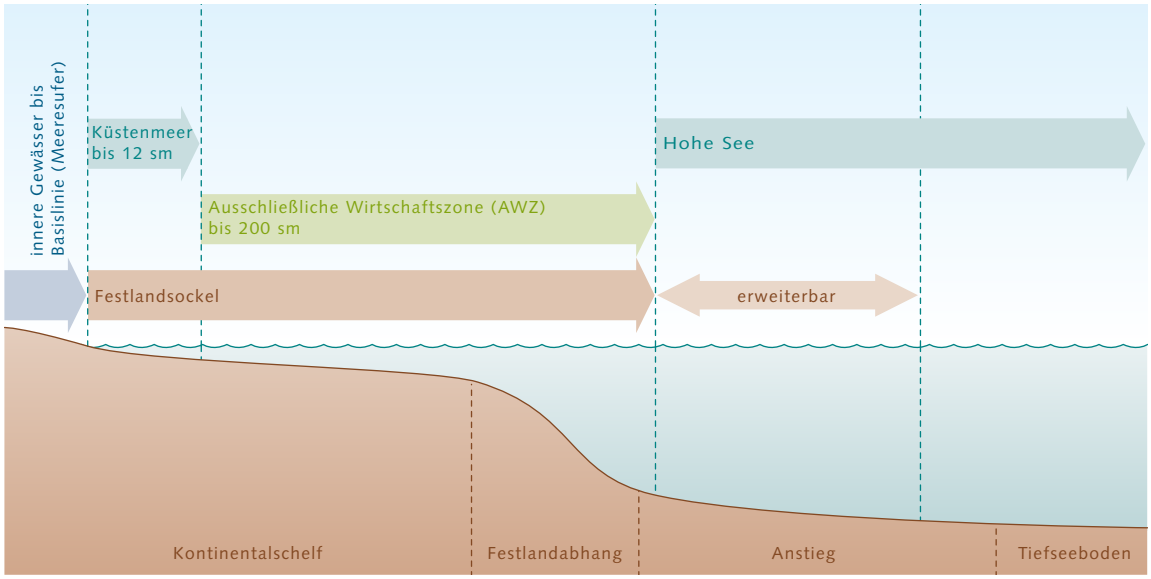
Der Schutz des Meeres wird grundsätzlich durch das Seerechtsübereinkommen (SRÜ) geregelt, das von der UN-Seerechtskonferenz 1982 verabschiedet wurde und nach langwierigen Verhandlungen 1994 in Kraft trat. Das SRÜ gilt als Verfassung der Meere. Es ist das größte völkerrechtliche Gesetzeswerk überhaupt und legt die Spielregeln für alle Meeresnutzungen wie Schifffahrt, Fischfang, die Erdgas- und Erdölförderung, den Tiefseebergbau sowie für die Meeresforschung und den Umweltschutz fest. Dem SRÜ sind bis heute 165 Nationen und die EU als Vertragspartner beigetreten. Das SRÜ fordert den Schutz der Meeresumwelt in allgemeinen Formulierungen, die in speziellen Verordnungen für die verschiedenen Nutzungsarten weiter präzisiert werden.

Die Vorschriften des SRÜ gelten für alle Staaten und grundsätzlich in allen Meereszonen, denn die Staaten haben sich durch Ratifikation diesem Rechtsregime unterworfen. Allerdings ist zu beachten, dass für die Umsetzung des Rechts in verschiedenen Meereszonen jeweils andere Zuständigkeiten gelten. Folgende Meeresgebiete werden unterschieden:

KÜSTENMEER: Das Küstenmeer ist die 12-Seemeilen-Zone. Es gehört zum Hoheitsgebiet eines Staates. Aktivitäten in dieser Zone unterliegen der Gesetzgebung der einzelnen Staaten. Die Gesetzgebung muss aber den international vereinbarten Regeln entsprechen, sofern der Staat das SRÜ ratifiziert hat.

AUSSCHLIESSLICHE WIRTSCHAFTSZONE (AWZ): Diese erstreckt sich vom äußeren Rand des Küstenmeers bis in eine Entfernung von 200 Seemeilen (circa 370 Kilometern) vor der Küste. Die AWZ wird daher auch als 200-Seemeilen-Zone bezeichnet (200-sm-Zone). Zur AWZ zählen der Meeresboden und die Wassersäule. Anders als das Küstenmeer gehört die AWZ nicht zum Hoheitsgebiet eines Staates. Gleichwohl darf allein der Küstenstaat in seiner AWZ Ressourcen wie etwa Erdöl und Erdgas, mineralische Rohstoffe oder auch die Fischbestände ausbeuten. Andere Nationen dürfen die Rohstoffe nur dann nutzen, wenn der Küstenstaat zustimmt. Die Ressourcengewinnung in der AWZ unterliegt der Gesetzgebung des Küstenstaats, welche wiederum den internationalen Regeln des SRÜ entsprechen muss. Für andere Meeresnutzungen, insbesondere die Schifffahrt, gilt die Freiheit der Hohen See auch in der AWZ.

FESTLANDSOCKEL: Als Festlandsockel wird der flach oder steil abfallende Meeresboden vor der Küste bezeichnet, der eine natürliche geologische Verlängerung des Festlands ist. Der Festlandsockel ist wirtschaftlich besonders interessant, weil hier große Mengen an Erdgas und



4.1 > Das Seerechtsübereinkommen der Vereinten Nationen teilt das Meer in verschiedene Rechtszonen auf. Die Souveränität eines Staates nimmt dabei mit zunehmender Entfernung von der Küste ab. An die Inneren Gewässer schließt sich das Küstenmeer an, das auch 12-Seemeilen-Zone genannt wird. Hier ist die Souveränität des Küstenstaats bereits eingeschränkt, weil es Schiffen aller Länder erlaubt ist, diese Gewässer zu durchfahren. In der sich bis zu 200 Seemeilen vor der Küste erstreckenden Ausschließlichen Wirtschaftszone (AWZ) hat ein Küstenstaat das alleinige Recht, lebende und nicht lebende Ressourcen zu explorieren und zu ernten. So darf er Erdöl und Erdgas, mineralische Rohstoffe oder auch Fischbestände ausbeuten. Im Bereich des Festlandsockels, der eine natürliche Verlängerung des Festlands darstellt und über die AWZ hinausreichen kann, darf er lebende und nicht lebende Ressourcen am und im Meeresgrund explorieren und ernten.

Erdöl sowie Gashydrate und Massivsulfide zu finden sind. Der sogenannte innere Festlandsockel ist in seiner Ausdehnung mit der 200-Seemeilen-Zone der AWZ identisch. Mitunter liegt er so tief, dass er zum Tiefseeboden zählt. In vielen Teilen der Welt gibt es jedoch Regionen, wo sich geologisch ein äußerer Festlandsockel nachweisen lässt, der innerhalb der Ausschließlichen Wirtschaftszone beginnt, sich jenseits der 200-Seemeilen-Grenze fortsetzt und somit den Einflussbereich des Küstenstaates erweitert. Solch ein Nachweis muss gegenüber der Festlandsockelgrenzkommission in New York wissenschaftlich geführt und von dieser akzeptiert werden. Der äußere Festlandsockel kann dann bis auf eine Linie von maximal 350 Seemeilen vor der Küste ausgedehnt werden. Alternativ kann ein Staat ein Meeresgebiet bis zu 100 Seemeilen jenseits der 2500-Meter-Tiefenlinie als Erweiterung des Festlandsockels über die Grenzen der AWZ hinaus beanspruchen und in manchen Fällen sogar noch darüber hinaus.

HOHE SEE: An die 200-Seemeilen-Zone schließt sich die Hohe See an, die kein Nationalstaat für sich beanspruchen darf. Sie steht allen Staaten für eine Nutzung offen. Gleichwohl wird die Nutzung der Ressourcen in der Hohen See reguliert. Die Fischerei etwa wird durch Regionale Organisationen für das Fischereimanagement (Regional Fisheries Management Organisations, RFMO) reguliert, die beispielsweise Höchstfangmengen für Fischarten vorgeben. Über die Nutzung und Verteilung der Rohstoffe am Meeresboden hingegen wacht allein die Internationale Meeresbodenbehörde der Vereinten Nationen (International Seabed Authority, ISA). Sie ist für alle mineralischen Ressourcen am Meeresboden zuständig. Diese sind im Seerechtsübereinkommen als gemeinsames Erbe der Menschheit definiert.

Im Hinblick auf die Nutzung der Ressourcen im Meer kann man also vereinfachend zwischen dem internationalen Meeresgebiet und den nationalstaatlichen Bereichen

Tiefsee
Als Tiefsee bezeichnet man den völlig lichtlosen Bereich unterhalb von 800 Metern. Manche Küsten beziehungsweise Festlandsockel fallen so steil ab, dass sie bereits in der AWZ eine Tiefe von 800 Metern und mehr erreichen. Das ist unter anderem vor Japan der Fall.

unterscheiden. Im internationalen Gebiet ist die ISA nicht nur für den Meeresbergbau, sondern theoretisch auch für die Erdgas- und Erdölförderung zuständig. Da Erdgas und Erdöl zum größten Teil in den AWZ vorkommen, ist eine Förderung in internationalen Gewässern heute aber kein Thema.

Die schwere Geburt des Seerechtsübereinkommens

Anders als Erdgas und Erdöl, die vor allem in der AWZ vorkommen, finden sich ergiebige Manganknollen- und zum Teil auch Kobaltkrusten- und Massivsulfidvorkommen im Gebiet der Hohen See. Fachleute bezeichnen den Meeresboden in den internationalen Gewässern meist schlicht mit „The Area“. Lange Zeit stritt die Staatengemeinschaft darüber, wie die Ressourcen am Meeresboden dort aufzuteilen sind. Dies war ein wesentlicher Grund dafür, dass das SRÜ erst 1994, 12 Jahre nach der Verabschiedung durch die UN-Seerechtskonferenz, in Kraft trat. Das Seerechtsübereinkommen war in den 1970er Jahren konzipiert worden – in einer Zeit, die in doppelter Hinsicht durch eine Aufbruchstimmung geprägt war. Zum einen erschien das Meer mit der Entdeckung großer Manganknollenvorkommen im Pazifik als gigantische Rohstoffquelle, die es auszubeuten galt. Zum anderen hatten sich Kolonien von Frankreich, Großbritannien oder Portugal losgesagt und strebten nun nach politischer und wirtschaftlicher Unabhängigkeit. Dazu gehörte es auch, die Ansprüche auf die Rohstoffe im Meer geltend zu machen. Entsprechend sah das SRÜ 1982 zunächst vor, eine internationale Meeresbodenbehörde zu schaffen, die eine eigene Bergbaugesellschaft, das „Enterprise“, gründen sollte. Die Gewinne, so die Idee, würden gerecht auf die verschiedenen Staaten verteilt. Die Industriestaaten sollten dem „Enterprise“ ihre Meeresbergbauexpertisen und das Maschinenbau-Know-how kostenfrei zum Wohle aller zur Verfügung stellen. Die ehemaligen Kolonien und Entwicklungsländer ratifizierten das SRÜ sofort, die Industrienationen hingegen protestierten.

4.2 > Der Inselstaat Nauru ist die kleinste Republik der Welt und mit etwa 20 Quadratkilometern nur doppelt so groß wie die Insel Capri.

In den folgenden Jahren wurden die Modalitäten eines künftigen Meeresbergbaus neu verhandelt, um das SRÜ konsensfähig zu machen. Unter anderem nahm man Abstand von der Forderung nach einem kostenlosen Technologietransfer. Die Gründung eines „Enterprise“ wurde auf unbestimmte Zeit verschoben. Diese neuen Regeln und Nachbesserungen wurden dann 1994 im sogenannten Durchführungsübereinkommen (DÜ) festgeschrieben, das das SRÜ ergänzt. Die im DÜ und SRÜ festgeschriebenen Regeln und Vorgaben werden heute durch 3 Organe umgesetzt:

- den Internationalen Seegerichtshof in Hamburg;
- die Festlandsockelgrenzkommission, die über die Ausweitung der AWZ einzelner Staaten entscheidet;
- die für den Meeresbergbau in der „Area“ zuständige Internationale Meeresbodenbehörde.

Das SRÜ und das DÜ geben allgemeine Regeln vor, die sowohl für die „Area“ als auch die 12-Seemeilen-Zonen und die AWZ der Nationalstaaten gelten. So haben sich die Unterzeichnerstaaten beispielsweise verpflichtet, Vorschriften zur Verringerung und Überwachung von Bergbautätigkeiten zu erlassen. Außerdem sollen seltene und empfindliche Ökosysteme und bedrohte Arten berücksichtigt werden. Zu vermeiden sind grenzüberschreitende

Verschmutzungen. Bei Verstößen können Unternehmen und Staaten für Schäden haftbar gemacht werden.

Präzise Vorgaben für den Meeresbergbau

Als konkrete Handlungsanweisungen sind die Formulierungen des SRÜ und des DÜ allerdings nicht tauglich, da sie zu allgemein gefasst sind. Speziell für den Meeresbergbau in der „Area“ hat die ISA deshalb 3 Regelwerke erlassen, die für jeden der 3 mineralischen Rohstoffe, Manganknollen, Kobaltkrusten und Massivsulfide, exakte Vorgaben liefern sollen. Bislang gibt es diese Regelwerke in konkreter Form erst für die ersten beiden Phasen des Meeresbergbaus: die Prospektion (Vorerkundung) und die Exploration (Erkundung) der Rohstoffgebiete. Da bei der Prospektion der Meeresboden nur relativ grob mit seismischen Methoden vom Schiff aus untersucht wird und kaum Bodenproben genommen werden, ist die Prospektion lediglich anzeigepflichtig. Für die Exploration hingegen, bei der der Meeresboden intensiv beprobt wird, ist eine Lizenz der ISA erforderlich. Ein Regelwerk für den industriellen Abbau fehlt noch und soll frühestens 2016 für Manganknollen in erster Fassung vorgelegt werden.

Dass es ein Regelwerk für den Abbau noch nicht gibt, liegt unter anderem daran, dass einige Umweltschutzfragen noch unbeantwortet sind. Derzeit werden verschiedene Gebiete intensiv exploriert. Auf Schiffsexpeditionen sammeln Forscher ständig neue Erkenntnisse über die Lebensräume am Boden. Diese werden in dem künftigen Regelwerk für den Abbau berücksichtigt, das in jedem Fall deutlich vor dem Beginn eines Manganknollenabbaus vorliegen soll. Für den wiederum gibt es noch von keiner Nation konkrete Planungen.

Eine Behörde für alle Staaten

Die ISA ist eine kleine Behörde mit knapp 40 ständigen Mitarbeitern aus verschiedenen Ländern. Sie konnte nur deshalb entstehen, weil sich die Staatengemeinschaft auf eine Nutzung von Ressourcen zum Wohle aller verständigen konnte. Die ISA erarbeitet erstmals in der Geschichte klare Regelwerke, bevor die Ausbeutung eines Rohstoffvorkommens beginnt. Ganz gleich, welchen Rohstoff man betrachtet – Kohle, Öl oder Erze an Land – bisher wurden

4.3 > Die Internationale Meeresbodenbehörde in Kingston, Jamaika, arbeitet daran, die Rohstoffe des Meeresbodens gerecht aufzuteilen.

stets zuerst Vorkommen abgebaut und die Umwelt zerstört, ehe man die Fehler erkannte und im Nachhinein versuchte, den Schaden zu begrenzen.

Die ISA ist zudem die Behörde, die entscheidet, ob ein Staat oder ein Unternehmen eine Lizenz erhält. Bislang wurden insgesamt rund 25 Lizenzen für die Erkundung (Exploration) vergeben. Lizenzen für den Abbau der Rohstoffe (Exploitation) wurden noch nicht erteilt. Staaten, die ein Meeresgebiet erkunden wollen, beantragen bei der ISA eine Explorationslizenz und müssen dafür eine Gebühr in Höhe von 500 000 US-Dollar entrichten. Auch Privatunternehmen können eine Lizenz beantragen. Der Antrag muss aber vom Heimatstaat befürwortet werden. Der befürwortende Staat bürgt dafür, dass das Unternehmen finanziell und technisch leistungsfähig ist. Zudem haftet er für dessen Tätigkeit. Eine Explorationslizenz ist für 15 Jahre gültig und kann einmalig um 5 Jahre verlängert werden. Interessant ist, dass alle Regelwerke ständig erweitert und nachgebessert werden können, sodass die ISA die Vorschriften an neue wissenschaftliche Erkenntnisse oder Abbautechnologien anpassen kann.

Nach den Regelwerken der ISA können heute auch Entwicklungsländer, die nicht über eigene Bergbauexpertisen verfügen, in den Meeresbergbau auf internationalem Gebiet einsteigen, indem sie eine Kooperation mit einem Bergbaukonzern eingehen, wenn dieser im Entwicklungsland eine Tochtergesellschaft gründet. Nach Entscheidung des Internationalen Seegerichtshofs ist das möglich, allerdings muss das Entwicklungsland ebenfalls für den Konzern haften. Eine der ersten Nationen, die diesen Weg gehen, ist der Inselstaat Nauru, der mit einem Bergbaukonzern beziehungsweise dessen in Nauru gegründeter Tochter kooperiert.

Schon geregelt: die Manganknollenexploration

Am weitesten entwickelt ist derzeit das Regelwerk für die Prospektion und Exploration von Manganknollen (Regulations on Prospecting and Exploration of Polymetallic Nodules, RPEN). Dieser Meeresrohstoff lässt sich leichter fördern als Kobaltkrusten und Massivsulfide und dürfte der erste sein, der im Bereich der „Area“ abgebaut wird. Erste Explorationslizenzen wurden bereits im Jahr 2001 an 6 Antragsteller vergeben, die „six pioneer states“ China, Japan, Frankreich, Russland, Südkorea sowie die Interoceanmetal Joint Organization, ein Zusammenschluss von Bulgarien, Tschechien, Slowakei, Polen, Russland und Kuba.

Das Regelwerk für Manganknollen enthält 40 Bestimmungen. Darin ist unter anderem festgelegt, dass ein Staat für die Exploration 2 wirtschaftlich gleichwertige, von ihm prospektierte Flächen von jeweils bis zu 150 000 Quadratkilometer Meeresboden beantragt – 2 Flächen, die jeweils so groß wie England und Wales zusammen sind. Die ISA wählt eine der beiden Flächen für sich selbst aus, „Reserved Area“ genannt. Für die andere Fläche erteilt sie dem Antragsteller dann eine Explorationslizenz.

Die „Reserved Area“ kann für das später zu gründende „Enterprise“ reserviert bleiben oder Entwicklungsstaaten zur Verfügung gestellt werden, die in Zukunft einmal in den Meeresbergbau einsteigen wollen. Welche Staaten das sind, steht heute allerdings noch nicht fest. Da die „Reserved Area“ bereits prospektiert ist, kann das Entwicklungsland später auf die kostspielige Vorerkundung verzichten und gleich mit der Exploration beginnen.

Das einem Staat zugeteilte Lizenzgebiet von maximal 150 000 Quadratkilometern wird nach den Regeln der ISA noch weiter reduziert. So muss der Lizenznehmer bis zum achten Jahr der Vertragslaufzeit 75 000 Quadratkilometer der explorierten Fläche an die ISA abtreten. Dieser Vorgang wird als Abtretung bezeichnet. Der Lizenznehmer darf also keine Flächen horten, sondern muss rechtzeitig entscheiden, auf welches Gebiet er die weitere Erkundung und den eventuellen späteren Bergbau konzentrieren will. Auf diese Art und Weise wird verhindert, dass sich eine Nation die attraktivsten Gebiete sichert. Beantragt ein Staat von vornherein nur 75 000 Quadratkilometer für die Exploration, entfällt die Abtretungsklausel.

Das Regelwerk für Manganknollen enthält darüber hinaus Vorgaben für die Art und Weise der Explorationstätigkeiten und für notwendige Umweltverträglichkeitsprüfungen. Eine Umweltverträglichkeitsprüfung ist zum Beispiel während der Explorationsphasen mit intensiver Probennahme und für die Erprobung von Geräten Pflicht. Darüber hinaus können während der Exploration versuchsweise Sedimentwolken ausgelöst werden, wofür ebenfalls Umweltverträglichkeitsprüfungen vorgeschrieben sind. Ziel dieser Maßnahmen ist es, zu klären, wie sich der Betrieb von Maschinen in größerem Stil auf den Meeresboden auswirkt. Über den Fortgang der Exploration muss der Lizenznehmer der ISA regelmäßig Bericht erstatten. Zudem hat die ISA die Möglichkeit, auf dessen Forschungsschiffen unabhängige Beobachter mitfahren zu lassen. Die Vorschriften für die Exploration sollen in nächster Zeit weiter verschärft beziehungsweise präzisiert werden. Bis heute hat die ISA 13 Anträge für die Exploration von Manganknollen genehmigt.

Blockweise Massivsulfide explorieren

Die Regelwerke für die Prospektion und Exploration von Massivsulfid- und Kobaltkrustenvorkommen ähneln dem Regelwerk für Manganknollen. Im Detail aber gibt es Unterschiede. Das Regelwerk für die Massivsulfide von 2010 (Regulations on Prospecting and Exploration for Polymetallic Sulphides) erfasst die bisher bekannten Hydrothermalquellen mit Massivsulfiden, darunter circa 165 vermutlich abbauwürdige Vorkommen. Gemäß Regelwerk dürfen Antragsteller zunächst in einem Suchgebiet von maximal 300 000 Quadratkilometern Vorkommen ausfindig machen. Die anschließende Exploration müssen sie dann auf einen kleinen Teil dieses Gebietes beschränken. Für diese dürfen maximal 100 Bereiche (Blöcke) von höchstens 10 mal 10 Kilometern innerhalb des Suchgebiets beantragt werden. Die Blöcke müssen zu mindestens 5 verschiedenen Bündeln zusammengefasst werden. Die ISA will damit erreichen, dass sich Unternehmen oder Staaten nicht weit verstreute besonders ertragreiche Areale sichern, sondern ihre Aktivität auf enge Bereiche beschränken. Die eigentliche Explorationsfläche beträgt damit am Ende also maximal 10 000 Quadratkilometer (100 Blöcke à 100 Quadratkilometer). Darüber hinaus hat

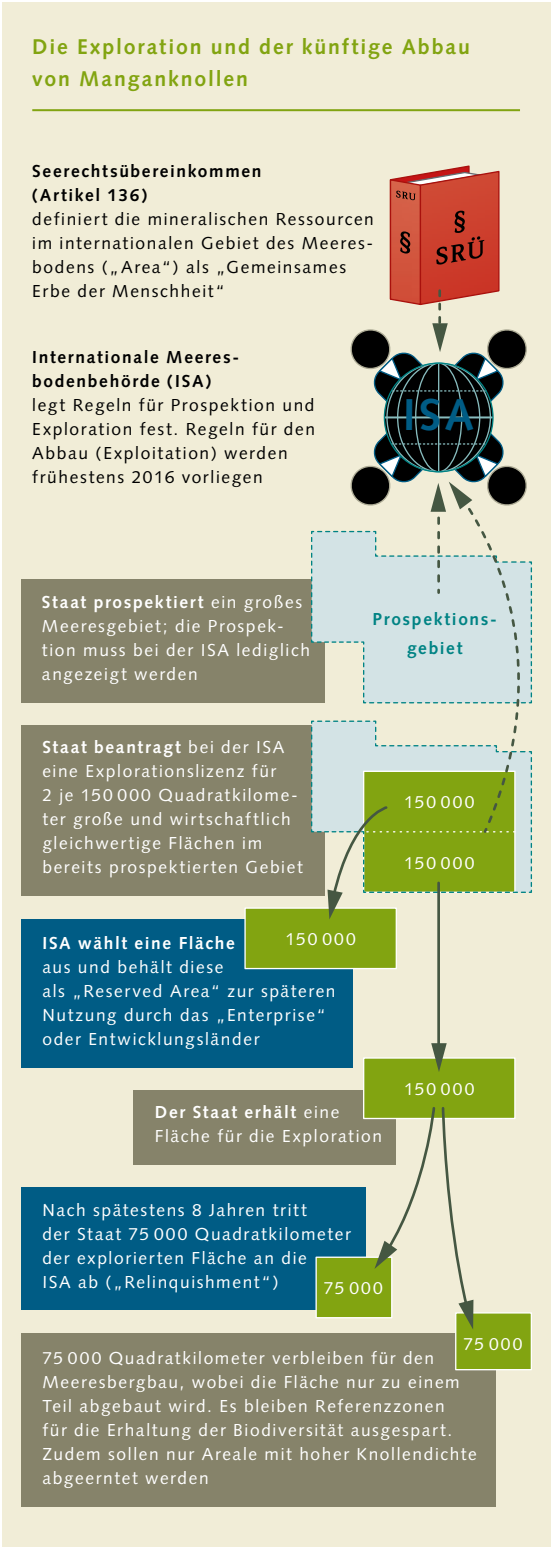
auch dieses Regelwerk eine Abtretungsklausel. Innerhalb bestimmter Fristen muss der Großteil des Explorationsgebiets bis auf eine Restfläche von 2500 Quadratkilometern, in der sich dann vermutlich die besten Abbauchancen für den Antragsteller ergeben, an die ISA abgetreten werden. Auch hier verengt sich die Nutzungsfläche letztendlich also erheblich. Anträge für die Prospektion und Exploration von Massivsulfiden wurden inzwischen von China, Frankreich, Indien, Russland und Südkorea gestellt. Deutschland bereitet derzeit einen Antrag vor.

Regeln für die Erkundung von Kobaltkrusten

Das jüngste Regelwerk ist jenes für die Prospektion und Exploration von Kobaltkrusten (Regulations on Prospecting and Exploration for Cobalt-rich Ferromanganese Crusts), das bei der 18. Jahrestagung der ISA im Jahr 2012 verabschiedet wurde. Die Herausforderung lag darin, Regularien für einen Rohstoff zu entwickeln, für den es noch keinerlei Abbautechnologie gibt. Zudem kommen die Krusten auf Seebergen vor, die als besonders artenreiche Lebensräume bekannt sind. Viele dieser Habitate sind ohnehin durch die Fischerei und den Einsatz von Bodenschleppnetzen bedroht. Der Bergbau würde den Druck zusätzlich erhöhen. Gemäß Regelwerk dürfen Antragsteller zunächst während der Prospektionsphase in einem Gebiet von höchstens 550 mal 550 Kilometern nach interessanten Arealen suchen. Die sich daran anschließende Exploration muss sich dann auf maximal 150 Blöcke mit einer Fläche von je höchstens 20 Quadratkilometern beschränken. Diese Blöcke sollen in Clustern zu maximal 5 Blöcken gebündelt sein. Zwei Drittel des Explorationsgebiets müssen bis spätestens zum zehnten Jahr der Explorationsphase an die ISA abgetreten werden. Über einen russischen Antrag berät die ISA derzeit. China und Japan haben bereits Explorationslizenzen erhalten. Damit ist China der erste Staat weltweit, der über Explorationslizenzen für alle 3 mineralischen Rohstoffe verfügt.

Den Weg für den Abbau ebnen

Für alle 3 Regelwerke gilt, dass die ISA den explorierenden Staaten eine Art Führungszeugnis ausstellt. Sollte sich während der Exploration herausstellen, dass der



4.4 > Das Reglement der ISA sieht vor, dass ein Land zunächst ein großes Explorationsgebiet erhält, von dem es später eine Hälfte an die ISA abtreten muss. Diese Hälfte bleibt für Entwicklungsländer reserviert. Jene Hälfte die dem Staat zusteht, darf indes nicht gänzlich abgebaut werden. Dort sind Teilflächen zu schützen, damit die Tiefseefauna erhalten bleibt.

Antragsteller Naturräume zu stark schädigt oder Regeln nicht einhält, kann ihm eine Verlängerung der Explorationsphase oder die Genehmigung für einen künftigen Abbau verwehrt werden. Tatsächlich kann die ISA dem Staat damit die Lizenzen für alle 3 mineralischen Rohstoffe entziehen.

Zwar gibt es noch keine vollständig fertig ausformulierten Regelwerke für den Abbau von Meeresrohstoffen, aber der Generalsekretär der ISA hat 2012 einen Arbeits- und Zeitplan vorgelegt, in dem die Anforderungen formuliert sind, die das für 2016 vorgesehene Regelwerk für den Manganknollenabbau enthalten muss. Demnach soll unter anderem:

- der Einstieg in die Abbauphase mit einem „Mining Test“ beginnen, dessen Maßstab mit 20 bis 50 Prozent eines kommerziellen Vorhabens angegeben wird. Die Erkenntnisse, die man aus solch einem „Mining Test“ gewinnt, sollen fortan im Regelwerk berücksichtigt werden – insbesondere was die Sicherheit und den Umweltschutz betrifft;

- für die gesamte Abbauphase werden ein umfangreiches Umweltbeobachtungsprogramm (Monitoring) und weitere Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) vorgeschrieben. Beim Monitoring handelt es sich um eine langjährige permanente wissenschaftliche Beobachtung und Dokumentation aller Tätigkeiten. Umweltverträglichkeitsprüfungen hingegen werden zusätzlich für einzelne Tätigkeiten durchgeführt. Sowohl das Monitoring als auch die Umweltverträglichkeitsprüfungen sollen permanent an den aktuellen Wissensstand und die neueste Fördertechnologie angepasst werden;

- der Antragsteller detaillierte Informationen über den gesamten Produktionsprozess liefern. Dazu gehören Angaben zur Kollektortechnik, zur Eindringtiefe ins Sediment, zur Reinigung und Aufbereitungstechnik vor Ort, zum Transport der Knollen vom Meeresboden zum Schiff, zur Zerkleinerung der Knollen vor Ort, zum Wiedereinleiten von Produktionsabfällen (Tailings), zum Ort und zur Dauer des Tests und zu den Umweltauswirkungen.

Vorsorgeansatz
Der Vorsorgeansatz ist ein Prinzip der Risikovorsorge, das während der Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio der Janeiro formuliert wurde. Gemäß dem Vorsorgeansatz sollen Staaten Tätigkeiten unterlassen, die die Umwelt schädigen könnten, selbst wenn die Gefährlichkeit der Tätigkeit wissenschaftlich noch nicht eindeutig nachgewiesen wurde. Der Vorsorgeansatz wurde als Prinzip Nummer 15 in der Rio-Deklaration festgeschrieben.

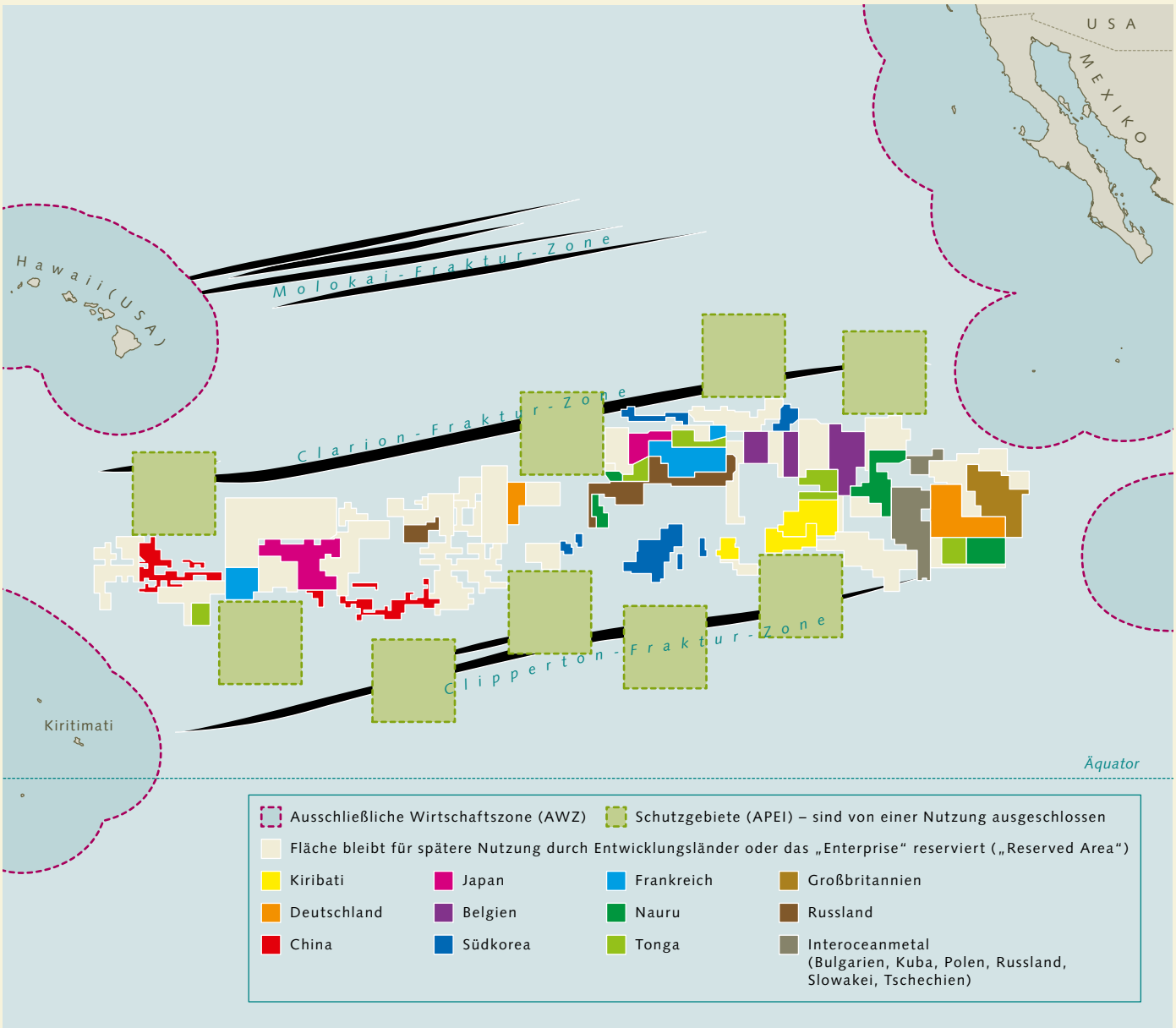
Diskutiert wird derzeit, ob zunächst vorläufige Bergbaulizenzen für einen Zeitraum von etwa 3 Jahren vergeben werden sollen, um dem Vorsorgeansatz zu genügen und weitere Erfahrungen zu sammeln. Gibt es keine Bedenken, soll der Antragsteller nach 3 Jahren eine reguläre Abbaulizenz erhalten.

Unklar ist derzeit, wie hoch die künftigen Förderabgaben sein werden. Geprüft werden soll ein System von Förderabgaben oder ein kombiniertes System von Förderabgaben und Gewinnbeteiligung der ISA. Zusätzlich könnte mit dem Produktionsbeginn eine feste Jahresgebühr fällig werden, deren Höhe noch nicht feststeht. Für die Bergbaufirmen werden diese finanziellen Regelungen neben den Umweltschutzauflagen darüber entscheiden, ob sie in den Meeresbergbau in der „Area“ einsteigen.

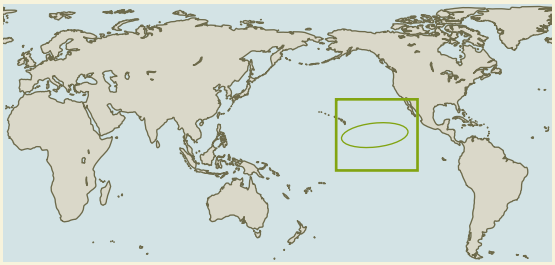
Für die Zukunft plant die ISA, sämtliche Regelwerke, also sowohl die Regelwerke für die Prospektion und Exploration als auch die Exploitation, in einem einzigen Bergbaugesetzbuch, dem sogenannten Miningcode, zu verschmelzen.

Die Meeresbodenbehörde als Firma?

Interessant ist, dass die Diskussion um die Gründung eines „Enterprise“ jüngst wieder aufgelebt ist. Anlass dafür war die Anfrage eines kanadisch-australischen Bergbaukonzerns, der der ISA angeboten hatte, Meeresbergbau im Rahmen eines Joint Venture mit dem „Enterprise“ zu betreiben und die erforderliche Abbautechnik einzubringen. Grundsätzlich ist eine solche Gründung in den Grenzen des Durchführungsübereinkommens des SRÜ durchaus möglich. Zudem würde diese Konstruktion keineswegs der Idee der Verteilungsgerechtigkeit widersprechen. Das „Enterprise“ würde nicht mit einzelnen Staaten um Gebiete konkurrieren, sondern auf nicht vergebenen Flächen Bergbau betreiben. Außerdem könnten die Gewinne des „Enterprise“ wiederum gerecht verteilt werden. Die ISA würde demnach in Zukunft zweigleisig arbeiten: als Behörde, die Lizenzen vergibt, und als „Enterprise“. Bis heute aber gibt es noch keine klaren Regeln für die Gründung eines „Enterprise“, sodass die ISA die Gründung oder Planung eines Joint Venture für verfrüht hält. Bis entsprechende Regeln verabschiedet sind, dürften noch mehrere Jahre vergehen.



4.5 > Die Clarion-Clipperton-Zone (CCZ) im Pazifik ist das größte Manganknollengebiet weltweit und etwa so groß wie Europa. Die Internationale Meeresbodenbehörde hat für die CCZ bis heute 12 Explorationslizenzen vergeben. Die „Reserved Areas“ und Schutzgebiete sind bereits definiert.



Bergbau und Naturschutz – gelingt die Quadratur des Kreises?

Das weltweit bei Weitem größte Gebiet mineralischer Meeresrohstoffe ist die Clarion-Clipperton-Zone (CCZ) im Pazifik, in der auf einer Fläche von der Größe Europas viele Milliarden Tonnen Manganknollen liegen. Um in diesem riesigen Areal Lebensräume in nennenswerter Größe zu erhalten, beschloss die ISA während ihrer 18. Jahrestagung 2012 einen Umweltmanagementplan (UMP). Mit diesem Plan wurden für die CCZ 9 Schutzgebiete (Areas of Particular Environmental Interest, APEI) ausgewiesen, in denen der Meeresbergbau verboten ist. Die APEI bestehen jeweils aus einem rechtwinkligen Kerngebiet mit einer Seitenlänge von 200 mal 200 Kilometern und einem zusätzlichen Streifen (Pufferzone) von 100 Kilometern, durch den verhindert werden soll, dass Sedimentwolken aus den Abbaugebieten in das Schutzgebiet driften und dort möglicherweise Bodenlebewesen unter sich begraben oder schädigen. Insgesamt ergeben sich somit 9 Gebiete mit der Kantenlänge 400 mal 400 Kilometer und einer Fläche von jeweils 160 000 Quadratkilometern. Die 9 APEI bringen es damit auf eine Fläche von knapp 1,5 Millionen Quadratkilometern, was in etwa einem Sechstel der gesamten CCZ-Fläche und gut der doppelten Größe der Türkei entspricht.

Bislang gibt es einen Umweltmanagementplan und entsprechende APEI nur für die CCZ, nicht aber für andere Lizenzgebiete wie etwa im Indischen Ozean, was nach Ansicht von Experten allerdings notwendig wäre.

Der Umweltmanagementplan reicht noch weiter. Er legt nicht nur die 9 APEI fest, sondern verpflichtet die Lizenznehmer auch, für ihr beantragtes Gebiet Areale mit repräsentativen Lebensräumen und Artenzusammensetzungen auszuweisen, bevor sie mit dem Abbau beginnen. Diese Referenzzonen müssen groß genug, von vergleichbarer Topographie und Biodiversität wie die Abbaufläche sein und dürfen nicht bearbeitet werden. Das bedeutet letztlich, dass die Lizenzgebiete nicht in Gänze abgeräumt, sondern eher stückweise abgeerntet werden dürfen. Das Ziel ist es auch in diesem Fall, dass Flächen erhalten bleiben, aus denen das abgeerntete Areal wiederbesiedelt werden kann. Zurzeit entwickelt die ISA Leitlinien für die Ausweisung dieser Referenzzonen. Kritiker merken allerdings an, dass man bisher noch zu wenig über die Lebensräume der CCZ wisse. Noch gebe es keine Standards für die Begutachtung und Bewertung der Lebensräume, mit denen man Referenzgebiete überhaupt zuverlässig auswählen könne, denn Sinn dieser Gebiete sei es ja, für die Region repräsentative Lebensräume zu erhalten. Darüber hinaus müssten Lebensräume mit einzigartigen, endemischen, Lebewesen besonders geschützt werden.

Die Zerstörung des Allmende-Ideals

Trotz kritischer Stimmen, wonach der ISA tiefgreifende Möglichkeiten zum umfassenden Schutz in sämtlichen internationalen Gewässern fehlen, gilt die Arbeit der ISA als nahezu vorbildlich. Denn die ISA handelt nach dem Vorsorgeansatz, wie ihn unter anderem die Biodiversitätskonvention verlangt. Zudem sorgt die ISA dafür, dass die Ressourcen als gemeinsames Erbe der Menschheit gerecht verteilt werden. Insofern betrachten Wissenschaftler die von einigen Staaten vorangetriebene Ausweitung ihres Einflussbereichs über die AWZ hinaus bis in den äußeren Festlandsockel mit Sorge. Die dafür in Anspruch genommene Ausnahmeregelung zum Festlandsockel bedeutet, dass dort befindliche Rohstofflagerstätten von einzelnen Staaten allein beansprucht werden.

Nach Ansicht von Experten treibt diese ursprüngliche Ausnahmeregelung derzeit bizarre Blüten. Russland etwa beansprucht rund 40 Prozent des Meeresbodens im internationalen arktischen Gebiet als eigenen Festlandsockel. Die Argumentation: Die unterseeischen Gebirge in der zentralen Arktis, beispielsweise der Gakkelrücken, seien eine geologische Struktur, die ihren Ursprung innerhalb der russischen AWZ habe. Gemäß Definition dürfte Russland seinen Einflussbereich damit bis auf 350 Seemeilen ausdehnen. Hinzu kommt die zweite Regelung des SRÜ: die Erweiterung des Anspruchs auf bis zu 100 Seemeilen jenseits der 2500-Meter-Tiefenlinie. Damit würde der Einflussbereich Russlands noch über die 350-Seemeilen-Grenze hinausgehen. Da sich beide Methoden kombinieren lassen, würden sich die Flächen nach Vorstellung der russischen Behörden auf 40 Prozent des Meeresbodens summieren und damit ihre Bodenschätze im arktischen Gebiet. Die Festlandsockelgrenzkommission hat

Der Wunsch nach mehr Schutzgebieten auf internationalem Meeresboden

Kritisiert wird auch, dass die ISA bislang keine wertvollen Lebensräume am Meeresboden außerhalb der Lizenzgebiete unter Schutz stellt, obwohl sie als Meeresbodenbehörde, die durch das SRÜ legitimiert ist, dafür prädestiniert wäre. Derzeit ist die Ausweisung von Meeresschutzgebieten im Bereich der Hohen See ausgesprochen kompliziert, weil viele verschiedene Organisationen darüber befinden. Außerdem beziehen sich einige Schutzgebiete nur auf den Schutz der Lebewesen und insbesondere der Fische in der Wassersäule, andere nur auf den Schutz von Lebensgemeinschaften am Meeresboden.

Die Internationale Seeschifffahrtsorganisation (International Maritime Organisation, IMO) etwa kann zur Verkehrslenkung PSSAs (Particularly Sensitive Sea Area, besonders sensibles Meeresgebiet) ausweisen, in denen der Schiffsverkehr eingeschränkt oder verboten ist, beispielsweise um bedeutende Fischgründe, Aufzuchtgebiete von Walen oder archäologisch wichtige Regionen zu schützen, etwa das Great Barrier Reef vor der australischen Nordostküste. Diskutiert wird im Kreise der IMO derzeit, auch die Sargassosee im Westatlantik als PSSA zu schützen. Auf weiten Flächen treibt hier der Sargassotang im Wasser, der für viele Lebewesen einen besonderen Lebensraum darstellt. Allerdings schränkt ein PSSA nur die Handelsschifffahrt ein, indem es die Durchfahrt reglementiert.

In anderen Regionen wiederum kann die Fischerei in Marine Protected Areas (MPAs, Meeresschutzgebiete) eingeschränkt werden. Derartige Areale wurden von der Oslo-Paris-Konvention (OSPAR) für den Nordostatlantik vorgeschlagen, einer regionalen Meeresschutzkonvention, zu deren Mitgliedern mehrere west- und nordeuropäische Staaten zählen. Die für den Nordostatlantik zuständige Fischereimanagementorganisation ist der OSPAR gefolgt und hat die Grundschleppnetzfischerei in den meisten dieser nordostatlantischen Gebiete tatsächlich eingestellt.

Diese Beispiele machen deutlich, wie komplex die Etablierung von Schutzgebieten ist, durch die meist ohnehin nur einzelne Bereiche des Meeres geschützt sind. Erschwerend kommt hinzu, dass die Schutzgebietsregelungen stets nur für die wenigen Vertragsstaaten des jeweiligen Abkommens bindend sind. Andere Staaten können die Regelungen ignorieren. Wünschenswert wäre vielmehr ein allgemein verpflichtender Schutz eines Lebensraums vom Meeresboden bis zur Wasseroberfläche. Den gibt es bislang aber praktisch nicht.

In den OSPAR-Gebieten am Mittelatlantischen Rücken ist bislang nur der Einsatz von Bodenschleppnetzen verboten. Für einen vollständigen Schutz wäre es sinnvoll, dass auch die ISA diese MPAs anerkennt und den Meeresboden in diesen Regionen als Schutzgebiet deklariert. Damit wären die Seeberge und Bänke für die Zukunft nicht nur vor Grundschleppnetzen, sondern auch vor künftigen Bergbauinteressen geschützt. Die ISA aber kann die Gebiete bislang nicht anerkennen, weil sie nur für den Bergbau zuständig ist. Um schützenswerte Gebiete in den internationalen Gewässern unter Schutz stellen zu können, müsste zunächst ein Durchführungsabkommen zur Protektion biologischer Vielfalt für das SRÜ beschlossen werden, das seit einigen Jahren von einer UN-Arbeitsgruppe vorbereitet wird. Der entsprechende Prozess aber verläuft nur schleppend.

Das ist kaum zu entschuldigen, denn der umfassende Schutz wertvoller Meeresgebiete wird seit vielen Jahren von höchster Stelle gefordert. So verabschiedete die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung 1992 in Rio de Janeiro die internationale Biodiversitätskonvention (Convention on Biological Diversity, CBD), deren Ziel es ist, die Artenvielfalt auf der ganzen Welt an Land und im Meer zu erhalten. Die Biodiversitätskonvention fordert in ihren jüngsten Beschlüssen, auch in Gebieten jenseits nationaler Zuständigkeit Meeresschutzgebiete zu schaffen und sogenannte ökologisch oder biologisch bedeutende Gebiete (Ecologically or Biologically Significant Marine Areas, EBSAs) zu benennen.

Der **Rio+20-Gipfel** im Jahre 2012 hat die Staatengemeinschaft deshalb dazu aufgefordert, den laufenden Prozess zur Entwicklung eines entsprechenden Durchführungsübereinkommens zum Schutz biologischer Vielfalt rasch zu einem Ergebnis zu bringen. Bis jetzt sind im SRÜ und damit auch im Instrumentarium der ISA Meeresschutzgebiete nur sehr eingeschränkt vorgesehen. Die ISA kann damit keine Meeresschutzgebiete außerhalb von Meeresbergbaregionen ausweisen oder solche Flächen anerkennen. Angesichts des großen Drucks auf die Lebensräume am Meeresboden ist es ein unhaltbarer Zustand, dass die Vorbereitung des Durchführungsübereinkommens so schleppend verläuft.

Die OSPAR-Kommission hat Beobachterstatus bei der ISA und verhandelt mit ihr und den anderen maritimen Organisationen wie etwa der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation oder der International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas (ICCAT, Internationale Kommission für den Schutz des atlantischen Thunfischs) um die baldige Etablierung von umfassenden Meeresschutzgebieten. Wichtige Voraussetzung dafür aber bleibt die Verabschiedung eines Durchführungsabkommens zum Schutz biologischer Vielfalt im SRÜ, das die Biodiversität an sensiblen Orten generell sichert.

Nationalstaatliche Alleingänge anstelle von weltweitem Miteinander

Das Seerechtsübereinkommen regelt die Nutzung der Meere, die 71 Prozent der Erdoberfläche einnehmen. Die Tatsache, dass das SRÜ von 165 Staaten und der Europäischen Union unterzeichnet und **ratifiziert** wurde, macht es zu einem potenten internationalen Regelwerk. Andererseits sind rund 40 Staaten dem SRÜ aus ganz unterschiedlichen Gründen nicht beigetreten. Trotz alledem sind diese Staaten an viele Elemente des SRÜ gebunden, soweit diese als **Völkergewohnheitsrecht** universelle Geltung haben, beispielsweise an den Meeresschutz. Gemäß Völkergewohnheitsrecht kommt noch eine andere Regelung zum Tragen: Obwohl die Staaten das SRÜ nicht ratifiziert haben, dürfen sie dennoch eine AWZ beanspruchen.

Der prominenteste Verweigerer sind die Vereinigten Staaten, die das Übereinkommen zwar unterzeichnet, aber nicht ratifiziert haben. Obwohl der US-Präsident und die Regierung schon länger bereit sind, zu ratifizieren, muss der US-Senat noch zustimmen. Der aber sieht sich nicht in der Lage, sich zu einer Mehrheit durchzuringen.

In den USA wird das Thema SRÜ seit Langem auch öffentlich diskutiert. Unlängst forderten hochrangige Offiziere der Marine und der Küstenwache öffentlich, dem SRÜ beizutreten. Sie weisen darauf hin, dass ohne Beitritt den USA allein die militärische Präsenz auf der Hohen See bleibt, um das eigene Recht durchzusetzen. Das sei angesichts der zunehmenden Ansprüche vieler Nationen auf den äußeren Festlandsockel bei Weitem nicht ausreichend. Man befürchtet, wichtige Gebiete mit großen Mengen an Rohstoffen vor allem im pazifischen Raum an andere Staaten zu verlieren. Zudem halten die Offiziere wie auch zahlreiche Politiker eine Ratifizierung für unerlässlich, um auch in anderen Seerechtsstreitigkeiten glaubwürdig zu sein und auf Augenhöhe verhandeln zu können. Da die USA Ansprüche über die Erweiterung des Festlandsockels nur über das SRÜ und die Festlandsockelgrenzkommission geltend machen können, gibt es für die USA auf Dauer keine Rechtssicherheit. Insbesondere wenn andere Staaten exzessive Ansprüche zur Ausdehnung ihres Einflussbereichs über die AWZ hinaus stellen, wie etwa für die Arktis, fehlen den USA die rechtlichen Mittel, um dagegen vorzugehen.

Die Anwort der Gegner eines SRÜ-Beitritts kam prompt und war heftig. So wetterten zahlreiche Politiker aus den Reihen der Republikaner, dass es unerträglich sei, Lizenzgebühren an Entwicklungsländer zu zahlen. Dieses neuartige Prinzip, Wohlstand umzuverteilen, sei ein Fass ohne Boden und eine ernste Gefahr für US-Unternehmen. Wann die USA das SRÜ ratifizieren, ist derzeit nicht abzusehen.

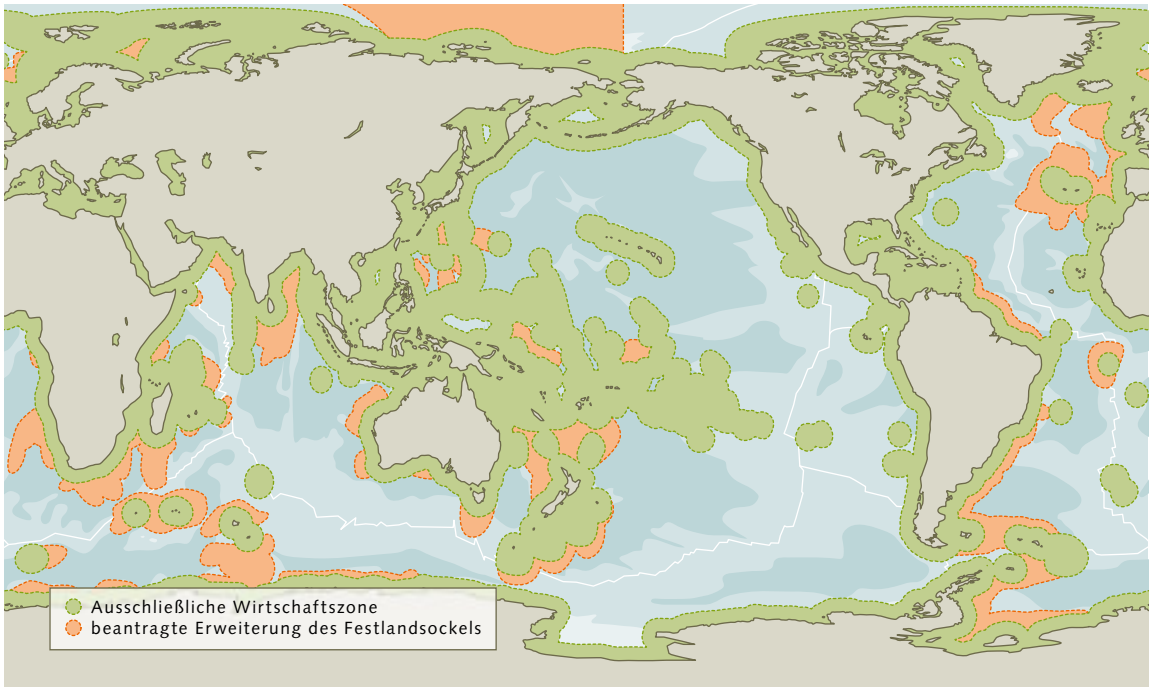
Andere Staaten treten dem SRÜ nicht bei, weil es Grenzkonflikte gibt. Der Iran etwa ratifiziert das SRÜ nicht, weil es Streitigkeiten um die Abgrenzung der AWZ im Kaspischen Meer gibt, in dem sich große Ölvorkommen befinden.

Und auch Peru will dem SRÜ nicht beitreten, weil Konflikte um die Lage der AWZ mit dem Nachbarland Chile schwelen. Hinzu kommt, dass Peru vor rund 50 Jahren, lange vor Schaffung der Ausschließlichen Wirtschaftszonen, ein Meeresgebiet von 200 Seemeilen als Küstenmeer und damit als Hoheitsgebiet für sich reklamiert hat und dies in seiner Nationalverfassung verankerte. Würde Peru dem SRÜ beitreten, müsste das Land das Seegebiet zur AWZ herabstufen, in der es künftig lediglich Nutzungsrechte genießen würde. Zudem wäre dafür eine Verfassungsänderung nötig, die in Peru bis heute politisch nicht durchsetzbar ist.

Für viele Staaten stehen nationale Interessen weit über dem Gemeinwohl. Damit ist auch zu erklären, dass die Anrainerstaaten der Arktis immer wieder aufs Neue mit diplomatischer Symbolik ihren Anspruch auf die Rohstoffe unter dem Eis verteidigen. Am 1. August 2007 platzierten russische Forscher medienwirksam die russische Fahne in einer Tiefe von mehr als 4000 Metern am Grunde der Arktis, um ihren Anspruch auf das Gebiet jenseits der russischen AWZ zu unterstreichen. Kurz vor Weihnachten 2010 stellte der seinerzeit für Einwanderungsfragen zuständige kanadische Minister Jason Kenney dem Weihnachtsmann symbolisch einen kanadischen Pass aus. Da der Nordpol zum kanadischen Territorium gehöre, habe der Weihnachtsmann nun das Recht, frei ein- und auszureisen. Auch über diese, wenn auch nicht ganz ernst gemeinte Geste, mit der Kanada seinen Besitzanspruch auf die Arktis unterstrich, wurde weltweit berichtet.

Zwar kann von einem harten Kampf um die Arktis nicht die Rede sein, dennoch wollen einige Länder Stärke demonstrieren, denn es geht um neue Seewege sowie Öl- und Gasvorkommen. Forscher haben in der Arktis auch einige kleine Manganknollenvorkommen gefunden, doch sind die Vorkommen als wirtschaftlich eher unbedeutend zu betrachten.

Letztlich wird die Festlandsockelgrenzkommission aufgrund geologischer Daten entscheiden, ob die jeweiligen nationalen Gebietsansprüche gerechtfertigt sind oder nicht. Welche Nationen ihren Einflussbereich danach ausweiten dürfen, steht derzeit noch nicht fest. Doch haben unlängst Kanada und Russland den Bau neuer eisfester Kriegsschiffe und die Errichtung neuer Stützpunkte im hohen Norden in Auftrag gegeben, um die Sicherheit vor ihren Küsten gewährleisten zu können – und auch, um ihre Macht zu demonstrieren.



4.6 > Durch die Erweiterung der Ausschließlichen Wirtschaftszonen (grün) der Küstenstaaten bis in den Bereich des äußeren Festlandsockels (orange) verringert sich das internationale Meeresgebiet. Der Staatengemeinschaft gehen damit Flächen verloren. Die Antarktis wiederum hat einen Sonderstatus. Dort beanspruchen zwar einige Staaten eine eigene AWZ wie hier in der Grafik eingezeichnet. Doch sind diese Territorialforderungen völkerrechtlich nicht anerkannt.

den Antrag Russlands im Jahr 2009 indes abgelehnt und genauere geologische Untersuchungen gefordert. Seitdem hat Russland mehrere Expeditionen durchgeführt, um geologische Daten zu sammeln und die Verwandtschaft der Meeresrücken im internationalen Gebiet der Arktis mit den geologischen Bodenstrukturen in seiner AWZ zu belegen. Ende 2013 hat Kanada ebenfalls Ansprüche auf einen Festlandsockel bis zum Pol angekündigt. 2014 soll der russische Antrag mit neuen Daten vorgelegt werden, zeitgleich übrigens mit einem zu erwartenden Antrag Dänemarks auf Erweiterung seines Festlandsockels nördlich von Grönland.

Dänemark, Kanada und Russland sind keine Einzelfälle. Immerhin erheben derzeit 78 Staaten Ansprüche auf Erweiterung des Festlandsockels über die bisherige AWZ hinaus. 7 begründete Anträge liegen der ISA derzeit vor, ebenso wie 46 vorläufige Anträge, deren wissenschaftliche Begründung nachgereicht werden kann. Letztere wurden von der Festlandsockelgrenzkommission noch nicht bearbeitet, da es ähnlich wie im Fall Russlands noch an profunden wissenschaftlichen Daten fehlt, die beweisen, dass die geologischen Strukturen innerhalb und außerhalb der jeweiligen AWZ zusammengehören. Seerechtsexperten betrachten diesen Trend zur Erweiterung des Festlandsockels als Pervertierung der ursprünglichen Idee der „Area“ als eine Art Allmende – also ein Grund und Boden, der allen Nationen zu gleichen Teilen dienen soll. Hinzu kommt, dass bereits die 200 Seemeilen breiten AWZ in bestimmten Regionen einen Großteil des Meeresgebiets beanspruchen. Im Gebiet der pazifischen Inselstaaten etwa liegen die einzelnen Inseln zum Teil so weit auseinander, dass Staaten trotz der kleinen Landfläche enorm große Areale als AWZ beanspruchen können. Auf viele der vorkommenden Rohstoffe hat die Staatengemeinschaft also ohnehin keinen Anspruch. Schon heute nehmen die AWZ rund ein Drittel der Meeresfläche ein. Alle bei der Festlandsockelkommission beantragten Flächen zur Erweiterung der AWZ bringen es zusammen auf zusätzliche 8 Prozent der Meeresfläche.

Ein Ende der Entwicklung ist derzeit nicht abzusehen. Einige Anträge wurden bereits von der Festlandsockelgrenzkommission akzeptiert. Beispielsweise haben Großbritannien und Irland ihre Festlandsockel in den Atlantik hinaus erweitern dürfen. Großbritannien will dort insbesondere Öl fördern und sucht derzeit Anbieter, die in die Ölförderung im neuen Territorium einsteigen wollen.

Allmende
Mit Allmende werden Landflächen bezeichnet, die Bürger einer Gemeinde gemeinsam nutzen – beispielsweise Äcker, Weiden oder Hutewälder. Der Begriff wird von Wirtschafts- und Sozialwissenschaftlern auch über den landwirtschaftlichen Kontext hinaus benutzt, etwa für den Fischfang in internationalen Gewässern. Häufig verwendet wird die Formulierung „Tragik der Allmende“. Die Tragik liegt darin, dass diese Ressourcen zwar allen offenstehen, dadurch aber schnell übernutzt und verloren sein können.

Von der Eigenverantwortung der Küstenstaaten

> Erdgas, Erdöl und Massivsulfide finden sich in großen Mengen vor den Küsten einzelner Nationen. Will ein Staat Rohstoffe in seinem Einflussbereich abbauen, muss er sich zwar an das internationale Seerechtsübereinkommen halten, maßgeblich sind aber auch die eigenen Bergbau- und Umweltschutzgesetze, die er selbst formuliert. Diese wiederum sind nicht immer ausreichend, wie die Folgen der Explosion der Ölplattform „Deepwater Horizon" gezeigt haben. Insofern wird der nationalstaatliche Meeresbergbau auch kritisch gesehen.

Jeder muss seinen Teil beitragen

Die Erkundung und der Abbau bestimmter Rohstoffe am Tiefseeboden werden durch Vorgaben der Internationalen Meeresbodenbehörde (International Seabed Authority, ISA) klar geregelt. Auch Umweltschutzaspekte werden darin berücksichtigt. Damit liegen weltweit einheitliche Regeln für den künftigen Abbau von Rohstoffen im internationalen Gebiet des Tiefseebodens vor. Für die Ausschließlichen Wirtschaftszonen (AWZ) der Küstenstaaten und ihre Festlandsockel gibt es kein vergleichbares einheitliches Regelwerk. Zwar verpflichtet das Seerechtsübereinkommen (SRÜ) jeden Nationalstaat, das Meer zu schützen. Im Detail aber erlässt jeder Staat eigene Gesetze zur Nutzung seiner Ausschließlichen Wirtschaftszonen, zum Meeresbergbau auf dem Festlandsockel und zum Schutz der Meeresumwelt. Doch wie die anhaltende Verschmutzung von Küstengewässern oder Unglücke wie die Explosion der Bohrplattform „Deepwater Horizon" zeigen, ist das keineswegs eine Garantie dafür, dass die Meeresumwelt tatsächlich geschützt wird. Dabei haben die Nationalstaaten eine besondere Verantwortung, denn die Küstengewässer innerhalb der AWZ sind die weltweit am intensivsten genutzten Meeresgebiete und für viele Menschen Einkommens- und Nahrungsquelle.

Im Laufe der Zeit hat der Druck auf die AWZ zugenommen. Früher lieferten die Küstengewässer vor allem Fisch. Im vergangenen Jahrhundert entwickelte sich die Tourismusindustrie, später wurden an der Küste Industrieanlagen und auf dem Festlandsockel Gas- und Ölbohrinseln errichtet. Abwässer aus Fabriken und aus der intensiven Landwirtschaft belasten die küstennahen Gebiete bis heute. In den kommenden 5 Jahren dürfte in vollem Umfang auch der Meeresbergbau hinzukommen, vor allem der Abbau von Massivsulfiden, die zu einem großen Teil auf dem Festlandsockel zu finden sind.

4.7 > Vor der chinesischen Küste bei Qingdao badet ein Junge in einem Teppich aus Algen. Eine der Ursachen der Algenblüte ist Überdüngung. Auch andernorts werden Küstengewässer trotz internationaler Meereschutzvereinbarungen verschmutzt.

Der Meeresbergbau unter staatlicher Regie

Angesichts der großen Bedeutung der Meeresgebiete und der Fülle an Belastungen sollten die Staaten ihre Meeresgebiete besonders pfleglich behandeln. Zwar gibt es entsprechend umfassende Vorgaben im SRÜ. Da diese aber sehr allgemein formuliert sind, bleibt für die Staaten bei der Umsetzung in nationales Recht viel Spielraum. Im Zweifelsfall schützen die nationalstaatlichen Gesetze das Meer nicht stark genug vor einer Ausbeutung und Verschmutzung. Hinzu kommt, dass nicht alle Staaten dafür sorgen, dass Umweltgesetze eingehalten und Industrieunternehmen regelmäßig überprüft werden. Trotz geltender Gesetze sind Umweltverschmutzung und -zerstörung in vielen Staaten gang und gäbe. Experten fürchten daher, dass manche Staaten auch im Fall des Meeresbergbaus im Bereich ihres Festlandsockels möglicherweise so verfahren werden. Sie könnten Investoren ins Land locken,

4.8 > Nachdem im Juli 2010 das Auffangbecken einer Kupfermine in der chinesischen Küstenprovinz Fujian geborsten war, floss giftiges Abwasser in einen Fluss. 1900 Tonnen tote Fische wurden geborgen.

indem sie diesen in Aussicht stellen, Geschäfte betreiben zu können, ohne hohe und kostspielige Umweltauflagen erfüllen oder Überprüfungen fürchten zu müssen.

Unwirksame Gesetze

Wie problematisch es in manchen Ländern ist, bestehende Umweltgesetzgebungen tatsächlich durchzusetzen, zeigt eine aktuelle Studie, die die Situation des Bergbaus in den G-20-Staaten analysiert hat. Interessant sind in diesem Zusammenhang die Ergebnisse für die lateinamerikanischen G-20-Staaten Argentinien, Brasilien und Mexiko. Zwar bezieht sich die Studie auf den Bergbau an Land, doch zeigt sie exemplarisch Problemkreise auf, die ähnlich für den künftigen Meeresbergbau zu erwarten sind. In allen 3 Ländern gibt es klare Vorschriften und Umweltstandards, doch verhindern gleich mehrere Faktoren, dass diese zuverlässig eingehalten werden:

- Den staatlichen Institutionen, die den Bergbau überprüfen sollen, fehlt es an Personal beziehungsweise Fachkräften und finanziellen Mitteln. Daher finden meist keine Begehungen und Überprüfungen der Minen vor Ort statt. In der Regel werden lediglich Anträge und Unterlagen überprüft.

- Die staatlichen Institutionen, die den Bergbau überprüfen sollen, befinden sich räumlich oder administrativ zu nah an den politischen Entscheidern. In manchen Fällen liegen die Büros der Prüfer direkt in den Regierungsämtern der Bundesstaaten. Dadurch können Politiker Einfluss auf die Prüfer nehmen.

- Selbst wenn die staatlichen Überwachungsbehörden unabhängig arbeiten können, werden Bedenken oftmals nicht gehört. Kritische Ergebnisse werden von entscheidungsbefugten Behörden wie etwa Bergbaubehörden nicht ernst genommen oder ignoriert.

- Es gibt kaum Qualitätsstandards oder Zertifizierungen für Gutachterbüros, die Umweltverträglichkeitsprüfungen anfertigen. Damit ist es Industrieunternehmen leicht möglich, Gefälligkeitsgutachten anfertigen zu lassen, die die negativen Auswirkungen des Bergbaus verschleiern.

Kritiker merken an, dass Umweltschäden, die beim Meeresbergbau auftreten könnten, möglicherweise unentdeckt bleiben oder verschwiegen werden. Beim Bergbau an Land gab es in der Vergangenheit häufig offene Konflikte zwischen der Bevölkerung und den Industrieunter-

nehmen beziehungsweise den staatlichen Behörden. Die Umweltzerstörung kam dadurch ans Licht. Der Meeresbergbau hingegen findet in großer Tiefe und damit quasi im Verborgenen statt.

Dem guten Beispiel folgen?

Nicht alle teilen diese Bedenken. Nach Ansicht einiger Seerechtler legt die ISA mit ihren Regelwerken für den Meeresbergbau allgemeingültige Best-Practice-Standards vor. Dies sind zwar keine verbindlichen Vorgaben für nationale Regelungen über Tiefseebergbau auf dem Kontinentalsockel. Dennoch stellen die Instrumente der ISA ein Musterbeispiel dar, mit dem sich die Küstenstaaten zumindest auseinandersetzen müssen. Mehr noch: Sollte sich herausstellen, dass ein Staat im Bereich seines Festlandsockels massive Umweltzerstörungen verursacht, könnte er vor einem internationalen Gericht wie etwa dem Internationalen Seegerichtshof verklagt werden – beispielsweise durch Nachbarstaaten, deren Gewässer verschmutzt worden sind.

Sowohl Kobaltkrusten als auch Massivsulfide finden sich vor allem im Bereich des Festlandsockels von Inselstaaten, die keine eigene Bergbauindustrie haben. Hier werden künftig internationale Bergbauunternehmen auf Basis von Verträgen tätig sein. Auch diese Unternehmen dürften kaum ein Interesse daran haben, die Meeresumwelt im Bereich des staatlichen Festlandsockels zu zerstören. Denn sollte ein solches Unternehmen in Zukunft auch Gebiete auf dem internationalen Tiefseeboden abbauen wollen, könnte die ISA ihm mangels Vertrauen die Lizenz verweigern. Damit gingen dem Unternehmen profitable Meeresgebiete verloren.

Aus Sicht einiger Seerechtler kommt hinzu, dass international tätige Bergbauunternehmen keineswegs unzuverlässige Staaten mit laxen Vorschriften als Abbaugebiet bevorzugen könnten. Denn die Erfahrung zeigt, dass die Kooperation mit solchen Staaten für die Unternehmen durchaus problematisch sein kann. Ausgehandelte Verträge werden nicht immer eingehalten. In politisch instabilen Regionen besteht zudem das Risiko, dass die Verträge nach einer politischen Wende von den neuen

4.9 > Das Ende eines Tankers ist meist der Beginn einer Ölkatastrophe. Im November 2002 sank die „Prestige“ vor der spanischen Nordwestküste. Rund 60 000 Tonnen Öl liefen aus und verschmutzten fast 3000 Kilometer der französischen und spanischen Küste.

Regierungen und Machthabern aufgekündigt werden und Investitionen verloren gehen können. Ein sehr viel höheres Maß an Rechtssicherheit bietet der Meeresbergbau im internationalen Gebiet, der durch Lizenzen der ISA mit verlässlichen Vertragslaufzeiten und festen Vereinbarungen klar geregelt ist.

Lassen sich Ölkatastrophen künftig vermeiden?

Noch ist der Meeresbergbau eine Zukunftsvision. Die Offshore-Ölförderung hingegen ist eine längst etablierte Industrie, die jedes Jahr Milliardengewinne erzeugt. Anders als beim Meeresbergbau aber sind die Sicherheits- und Umweltstandards nicht vor der Ausbeutung der Ressourcen, sondern erst im Laufe der Zeit entwickelt worden – in der Regel als Reaktion auf Unfälle oder größere Ölverschmutzungen. Gemäß SRÜ verfügen heute die meisten Staaten über Umweltgesetze und Regeln für die Offshore-Ölproduktion, dennoch ereignen sich Unfälle und Verschmutzungen. Für die Zukunft wird befürchtet, dass sich durch den Trend zu immer größeren Bohrtiefen die Zahl großer Ölunfälle erhöht, die sich wie bei der „Deepwater Horizon“ kaum beherrschen lassen.

Seit Langem wird daher darüber nachgedacht, wie man die Situation verbessern könnte. Dabei geht es vor allem um 2 Aspekte: erstens um die Frage, wie man Unfälle vermeiden und die Umwelt schützen kann, und zweitens, wer bei einem Unfall haftet. Folgende Lösungen schlagen Fachleute vor:

- verbesserte Sicherheitsstandards und strengere Kontrollen für den Betrieb von Bohr- und Förderinseln;
- klar definierte Haftung für den Fall eines Unfalls;
- Schaffung von Fonds, aus denen bei einem größeren Ölunfall Aufräumarbeiten bezahlt und Betroffene schnell und unbürokratisch entschädigt werden.

Intensiv diskutiert wird derzeit vor allem die Haftungsfrage. Die Öffentlichkeit schaut bei einem Unglücksfall meist auf die Betreiber der Anlagen. In der Regel wird das damit begründet, dass diese die nationalen Sicherheits- und Umweltstandards nicht eingehalten haben. Die Folge sind oft jahrelange Rechtstreitigkeiten. Die Geschädigten erhalten lange kein Geld. Doch auch die Staaten, in deren Einflussbereich die Anlagen stehen, sind in der Pflicht.

4.10 > Der Betrieb von Atomkraftwerken wie dem in Onagawa, das 80 Kilometer nördlich von Fukushima an der japanischen Ostküste steht, wird von Juristen als „höchst gefährliche Tätigkeit“ bezeichnet, da Unfälle in solchen Industrieanlagen weitreichende Konsequenzen haben können.

Die Situation ist noch komplizierter, wenn bei einem Unglück auch die Gewässer von Nachbarstaaten betroffen sind. Ein Beispiel ist der Brand der „Montara“-Bohrinsel nördlich von Australien in der Timorsee, der sich 2009 ereignete und sehr dem Fall der „Deepwater Horizon“ ähnelte. Dabei liefen zwischen 5000 und 10 000 Tonnen Öl aus, die die Fanggründe indonesischer Fischer verseuchten. Australien, in dessen AWZ die „Montara“-Plattform stand, weigerte sich, Entschädigungen zu zahlen. Es stellt sich also die Frage, wie man die Haftung eines Staates beziehungsweise die Entschädigung künftig besser regeln kann.

Entschädigungsgarantie bei Tankerunfällen

Die Situation wäre deutlich einfacher, wenn es international einheitliche und anerkannte Haftungsregeln gäbe, nach denen Betroffene entschädigt werden. Ein solches internationales Haftungsregime, das für alle Staaten bindend ist, wäre nicht nur für die Ölförderung, sondern auch für alle anderen „höchst gefährlichen Tätigkeiten“ in der AWZ beziehungsweise auf dem Festlandsockel sinnvoll. Mit dem Terminus bezeichnen Juristen Tätigkeiten, die zwar nicht verboten sind, bei denen sich aber Unfälle mit schweren, vor allem grenzüberschreitenden Schäden

Das schmutzige Ölgeschäft in Westafrika

Wie schlecht die Ölindustrie heute in manchen Staaten kontrolliert und reguliert wird, macht die Situation an der afrikanischen Atlantikküste zwischen Angola und der Elfenbeinküste deutlich. Vor allem in Angola und Nigeria gibt es große Ölvorkommen. Doch beide Staaten haben darin versagt, aus den Gewinnen der Ölindustrie Wohlstand für alle zu generieren. Geradezu katastrophal ist die Situation in Nigeria, wo durch die Ölförderung im Mündungsdelta des Nigers bis heute bewaffnete Konflikte geschürt und Feuchtgebiete, Mangrovenwälder und die Lebensräume Tausender Menschen verschmutzt werden. Ein Grund für das Debakel ist, dass die nigerianische Regierung die Gewinne aus dem Ölgeschäft nicht gerecht verteilt. Sie handelt mit den multinationalen Ölkonzernen Kooperationsverträge und Förderlizenzen aus und erhält daraus Einnahmen in Höhe von vielen Milliarden Dollar jährlich. Obwohl ein Verteilungsschlüssel existiert, nach dem die Gewinne auf den Bundeshaushalt, die Landesregierungen und die lokalen Verwaltungen aufgeteilt werden sollen, fließt kaum Geld in die Förderregionen zurück. Fachleute führen das auf ein hohes Maß an Korruption auf hoher Verwaltungsebene zurück. Hinzu kommt, dass die Ländereien, auf denen Öl gefunden wird, nach dem Landnutzungsgesetz von 1978 automatisch den Bundesbehörden übereignet werden. Die Gemeinden oder Privatbesitzer werden in der Regel nicht entschädigt. Diese Ungerechtigkeit führt unter anderem dazu, dass Pipelines illegal angezapft werden und das Öl in großen Mengen gebunkert und ins Ausland, insbesondere in die Nachbarländer Benin, Elfenbeinküste und Senegal, verkauft wird. Durch das Anzapfen der Pipelines wurden zudem große Gebiete im Nigerdelta verschmutzt. Fachleute schätzen die Einnahmen aus dem illegalen Geschäft auf rund 1 Milliarde US-Dollar pro Jahr.

Aktuell kämpfen verschiedene Rebellengruppen um Einfluss im illegalen Ölgeschäft. Schwierig ist die Situation auch, weil es in Nigeria schon vor dem in den 1970er Jahren beginnenden Ölboom Konflikte zwischen verschiedenen Bevölkerungsgruppen gab, die sogar zu Bürgerkriegen führten. Diese Konflikte wurden angeheizt, indem Politiker die Gewinne aus dem Öl Gruppen zukommen ließen, die ihnen politisch gewogen waren. Zum Teil wurden Konflikte zusätzlich durch Waffenlieferungen von Politikern an Rebellengruppen verschärft.

Der Ölreichtum hat in Nigeria zu einem Krieg ums Öl geführt. Sind die multinationalen Konzerne auch nicht direkt an Kriegshandlungen beteiligt, so ist eine Ölförderung in politisch derart instabilen Regionen grundsätzlich fragwürdig. Selbst das soziale Engagement der Konzerne hat in Nigeria oftmals zu neuen Konflikten geführt. Zwar kann man den Konzernen zugutehalten, dass sie aus eigenem Antrieb durch finanzielle Unterstützung und soziales Engagement versuchen, die Lebenssituation der Bevölkerung in den Förderregionen zu verbessern. Doch kam es in der Vergangenheit immer wieder zu Auseinandersetzungen zwischen Gemeinden, die gefördert wurden, und Nachbarorten, die leer ausgingen. Dass die Ölkonzerne Mitverantwortung für das tragen, was in den Förderländern geschieht, wurde 2013 deutlich, als sich die britisch-niederländische Firma Shell vor einem Gericht in Den Haag für Umweltschäden im Nigerdelta verantworten musste. In den Jahren 2004 bis 2007 hatte es im Nigerdelta mehrfach Anschläge auf Pipelines gegeben. Aus den Lecks traten große Mengen Öl aus, das mehrere Dörfer sowie Äcker und Fischfanggebiete verschmutzte. Bauern, Fischer und eine niederländische Umweltorganisation gingen deshalb vor Gericht. Dort wurden insgesamt 5 Fälle verhandelt. Dem Konzern warf man vor, seine Pipelines nicht ausreichend überwacht zu haben. In einem Fall sprach das Gericht die nigerianische Niederlassung des Konzerns schuldig: Das Unternehmen habe seine Sorgfaltspflicht durch besondere Nachlässigkeit verletzt. So sei es dadurch überhaupt erst möglich geworden, dass eine Leitung in den Jahren 2006 und 2007 durch einfaches Öffnen eines Ventils mit einem Schraubenschlüssel sabotiert wurde. In den anderen 4 Fällen hingegen treffe den Konzern keine Schuld, weil die Pipelines unterirdisch verlegt und ausreichend gesichert waren.

Die verhandelten Fälle stehen stellvertretend für viele andere. Laut einer Umweltstudie im Auftrag des Umweltprogramms der Vereinten Nationen (United Nations Environment Programme, UNEP) gibt es im Nigerdelta massive Umweltschäden. Gutachter hatten Gebiete entlang von Pipelines untersucht, außerdem Ölförderbrunnen und Orte, wo sich Pipelinelecks ereignet hatten. Die Studie kommt zu dem Schluss, dass die Verschmutzungen weitreichend sind. Problematisch ist vor allem die Verschmutzung der Böden und Gewässer mit giftigen Kohlenwasserstoffen. An 49 Messpunkten sind die Ölbestandteile bis zu 5 Meter tief in den Boden eingedrungen. An 41 Messpunkten haben sie bereits das Grundwasser erreicht. Darüber hinaus ist in der Region der Fischfang stark zurückgegangen, da sich die Fischmenge vermutlich aufgrund der Giftstoffe verringert hat.

Rund 15 Prozent des Öls werden in Nigeria nicht an Land, sondern im Offshore-Bereich vor der Küste gewonnen. Dieser Anteil nimmt zu. Zwar ist die Förderung im Meer teurer, doch gilt sie als sicherer, da die Bohrinseln für Rebellen schlechter erreichbar und damit vor Anschlägen relativ gut geschützt sind. Allerdings kam es auch hier zu Angriffen. Im Jahr 2008 überfielen Rebellen einer der größten militanten Gruppen Nigerias, der Bewegung für die Emanzipation des Nigerdeltas (Movement for the Emancipation of the Niger Delta, MEND), eine 120 Kilometer vor der Küste liegende Ölplattform und demonstrierten damit Stärke auch auf See. Ungeachtet dessen könnte der Ausbau der Offshore-Ölindustrie nach Ansicht von Sozialwissenschaftlern in Nigeria dazu beitragen, die Missstände in der Region und das Konfliktpotenzial zu verringern, da die Menschen anders als bei der Ölförderung an Land nicht direkt betroffen sind und die Verschmutzung von Böden und Trinkwasser ausbleibt.

4.11 > Aus Pipelines gestohlenes Öl wird im Nigerdelta, wie hier am Fluss Imo, in illegalen Raffinerien verarbeitet, die das Wasser zusätzlich verschmutzen.

Anders als in Nigeria wird in Angola Öl ausschließlich im Meer gefördert. Auch sind die Missstände dort etwas anderer Natur. Am Ölreichtum partizipieren aber auch in Angola nur wenige Menschen, und die Unterschiede zwischen Arm und Reich sind groß. Die wichtigste Ölförderregion sind die Küstengewässer vor der angolanischen Provinz Cabinda, einer Exklave im Nachbarland Kongo. Dennoch gehört Cabinda zu den ärmsten Regionen des Landes. Abgesehen von wenigen Straßen in Küstennähe gibt es kaum Infrastruktur. Die angolanische Hauptstadt Luanda hingegen ist die teuerste Stadt der Welt. In keiner anderen Metropole sind die Mieten und Lebenshaltungskosten so hoch wie hier. Angola ist heute der größte Ölproduzent südlich der Sahara. Verträge werden zwischen der hiesigen staatlichen Ölgesellschaft Sonangol und internationalen Konzernen ausgehandelt. In diesen Produktionsvereinbarungen werden Verteilungsschlüssel festgelegt, nach denen sich das Gastland und die internationalen Konzerne die Profite aus der Erdölproduktion teilen. Wie groß diese tatsächlich sind, ist allerdings weitgehend unklar, weil nur unvollständige, schlecht verständliche oder inkonsistente Daten veröffentlicht werden. Wie der extreme Unterschied zwischen Armut und Reichtum in Angola zeigt, kommen die Profite dort nur der Elite zugute.

Obgleich Fachleute Angola dafür loben, dass es strenge Anti-Korruptionsgesetze eingeführt hat und die Korruption auch öffentlich bekämpft, ist dennoch davon auszugehen, dass Teile der Ölgewinne auf hoher administrativer Ebene unterschlagen werden. Das liegt unter anderem daran, dass Sonangol nicht von unabhängigen Behörden kontrolliert oder reguliert wird. Angolanische und internationale Nichtregierungsorganisationen fordern daher mehr Transparenz und öffentliche Diskussionen – mit dem Ziel, eine gerechtere Verteilung der Gewinne zu erreichen.

Umweltverschmutzungen in einem Ausmaß wie in Nigeria gibt es in Angola zwar nicht, aber 1991 explodierte vor der Küste der Öltanker „ABT Summer“. Rund 250 000 Tonnen Öl liefen aus und verschmutzten die Küste. Seitdem gab es glücklicherweise keine größeren Ölunfälle. Angolanische Nichtregierungsorganisationen beklagen aber die permanente Verschmutzung der Gewässer durch Öl, das mit Abwässern von den Bohrinseln ins Meer gelangt. Sie schätzen, dass pro Jahr mehr als 10 kleinere Ölverschmutzungen auftreten.

Umstritten ist, ob die Abnahme der Fischbestände vor der Küste auf diese Ölverschmutzungen zurückzuführen ist oder die Überfischung eine größere Rolle spielt.

ereignen können – etwa beim Betrieb von Atomkraftwerken, Chemieanlagen oder eben von Ölbohrinseln. Noch aber ist nicht abzusehen, dass sich die Staaten auf gemeinsame Spielregeln einigen.

Dabei ist so etwas durchaus möglich. Schon 1969 wurde für den Tankerverkehr die Konvention zur Haftung bei Schäden durch Ölunfälle (International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage) verabschiedet, die 1992 noch einmal aktualisiert wurde. Mit dieser Konvention gibt es heute einen verbindlichen internationalen Rechtsrahmen für Zivilklagen im Tankerverkehr, der vor allem das Ziel hat, Betroffene nach Tankerhavarien schnell und unbürokratisch zu entschädigen. Verhandelt wird in der Nation, in der sich der Unfall ereignet hat. Die Stärke dieser internationalen Haftungskonvention, die von 109 Staaten ratifiziert wurde, besteht darin, dass nach einheitlichen Regeln verhandelt wird. Oftmals ziehen sich internationale Zivilklagen in die Länge, weil es große Unterschiede zwischen den Rechtssystemen verschiedener Staaten gibt. So gibt es verschiedene Gerichtssprachen, andere Verfahrensarten oder andere Fristen wie zum Beispiel Verjährungsfristen. Zudem kann sich ein Rechtsstreit durch Gutachten und Gegengutachten in die Länge ziehen. Die Folge: Die Betroffenen werden gar nicht entschädigt.

Oft drehen sich Streitigkeiten um die Schuldfrage, die Frage, wer für einen Schaden verantwortlich ist. Strittig ist häufig auch, ob ein Unfall durch anderes Verhalten hätte abgewendet werden können. Dank der Konvention passiert das bei Tankerunfällen heute nicht mehr, weil grundsätzlich der Reeder dazu verpflichtet ist, für Schäden durch eine Tankerhavarie aufzukommen. Diese Regelung gilt immer, unabhängig davon, ob der Reeder den Schaden verschuldet hat oder hätte abwenden können. Nur in ganz wenigen Fällen wie zum Beispiel Bürgerkriegen oder außergewöhnlichen und extremen Naturkatastrophen wird der Reeder entlastet.

Entschädigungszahlungen aus dem großen Topf

Da ein Reeder damit bei einem Unfall stets weitreichend haften muss, ist er gemäß Konvention verpflichtet, sich gegen Unfälle zu versichern. Laut Konvention werden Schäden im ersten Schritt aus der Versicherung des Reeders beglichen. Übersteigen die Schäden die Versicherungssumme, springt ein Fonds ein, der Schäden in einem mehrstufigen Verfahren von bis zu etwa 1 Milliarde Dollar trägt. Dieser International Oil Pollution Compensation Funds (IOPC, Internationaler Fonds für die Kompensation von Ölverschmutzungen) wurde mit der Konvention ins Leben gerufen. Er garantiert, dass die Betroffenen tatsächlich ihr Geld erhalten. Aus dem Fonds werden Kosten für die Aufräum- und Reinigungsarbeiten nach Tankerhavarien gezahlt sowie Entschädigungszahlungen an Fischer oder die Tourismusindustrie geleistet. In den Fonds zahlen die Erdöl importierenden Nationen ein, die die Beiträge wiederum von der Erdöl verarbeitenden Industrie in ihrem Land einfordern. Die Beitragssumme bemisst sich nach der Menge des importierten Öls.

Der Charme des Fonds besteht darin, dass die Zahlungen direkt nach einem Unglück unabhängig von der Schuldfrage geleistet werden, ganz gleich, ob der Tankerkapitän einen Fehler gemacht oder der Reeder das Schiff nicht ausreichend gewartet hat. Das ist vor allem auch dann wichtig, wenn sich die Zahlung der Versicherungssumme durch eventuelle Rechtstreitigkeiten verzögert. Die Betroffenen werden dann schnell und unbürokratisch aus dem Fonds entschädigt. In einigen Fällen hat der Fonds in der Vergangenheit direkt mit Betroffenen verhandelt. Damit wird vermieden, dass Geschädigte lange auf ihr Geld warten oder sich erst durch mehrere Instanzen klagen müssen. Hat der Fonds die Opfer entschädigt, kann er sich dann seinerseits das Geld von dem Reeder oder dessen Versicherung zurückholen. Die Konvention und der Fonds sind ein bislang einmaliges, unschlagbares Doppel: Die Konvention schafft Rechtssicherheit; der Fonds sorgt dafür, dass im Schadensfall immer entschädigt wird.

Kein Fonds für Bohrinseln

Die Konvention und der IOPC-Fonds wurden in enger Abstimmung mit der Internationalen Seeschifffahrtsorganisation (International Maritime Organisation, IMO) entwickelt und beziehen sich damit ausschließlich auf Schiffe, nicht aber auf feststehende Anlagen wie etwa Bohrinseln oder ankernde Halbtaucherplattformen. Obwohl grundsätzlich auch bei diesen ein solches Modell denkbar ist, zeichnet sich nicht ab, dass die Ölindustrie

4.12 > Bei der Havarie des Tankers „Hebei Spirit" vor Südkorea im Dezember 2007 wurden etliche Kilometer der Küste verschmutzt. Die Behörden mobilisierten 12 000 Helfer, die das Öl mitunter mit einfachster Ausrüstung wie Eimer und Schaufel zu beseitigen versuchten. Die Kosten solcher Reinigungsarbeiten sind immens.

ein Interesse daran hat. Bis dato sind Ölfirmen nur über allgemeine Haftpflichtversicherungen mit bis zu 1,5 Milliarden US-Dollar abgesichert. Einzelne Bohrvorhaben sind gar nicht versicherbar. Wie die Explosion der „Deepwater Horizon“ aber zeigte, kann eine solche allgemeine Haftpflichtversicherung die Schäden eines großen Ölunfalls nicht annähernd abdecken.

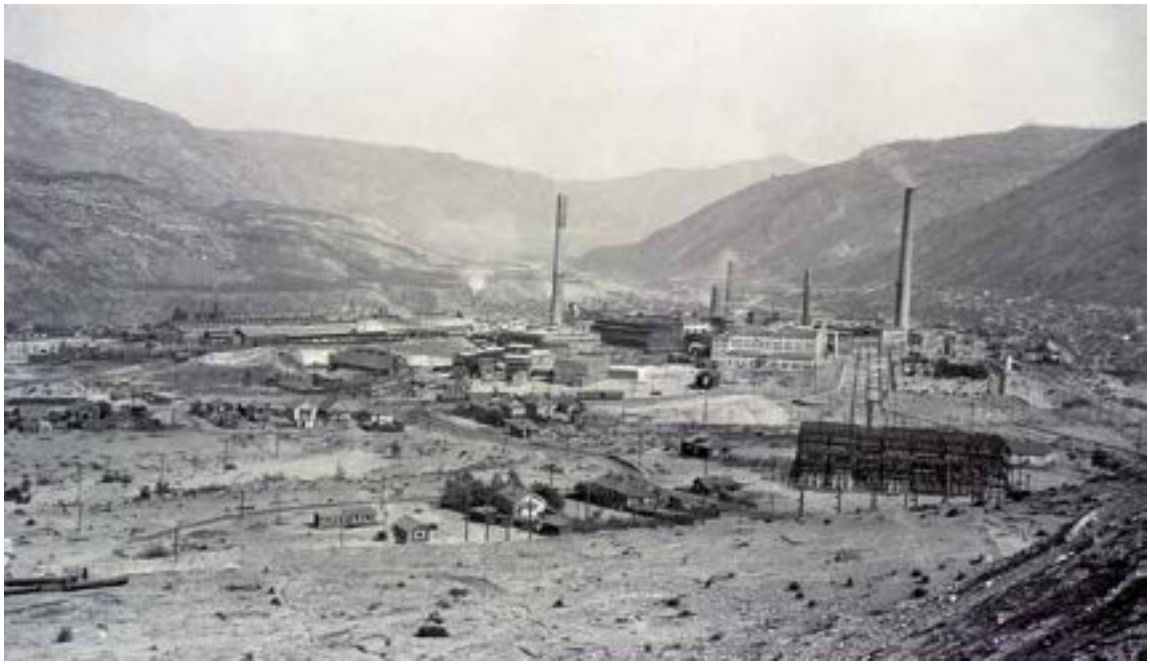
Dennoch lehnten die Ölunternehmen ein über mehrere Jahre ausgearbeitetes Versicherungsmodell von Rückversicherern ab, das künftig einzelne Bohrvorhaben und mögliche Umweltschäden und Folgekosten bei einem Unfall bis zu einer Schadenssumme von 10 bis 20 Milliarden Dollar absichern sollte. Fachleute sehen den Grund für die ablehnende Haltung darin, dass die Ölunternehmen schlicht so reich sind, dass sie eine Versicherung in dieser Größenordnung für überflüssig halten. Entsprechend gering ist derzeit das Interesse an einer Konvention und einem Fonds nach dem Haftungsmodell für Tankerunfälle. Das ist bedauerlich, weil damit künftig nach Unglücken auf Ölbohrinseln nur noch selten Rechtstreitigkeiten oder Prozesse nötig wären.

In jedem Fall schuldig

Seerechtler halten eine umfassende Form der Zivilhaftung, wie es sie heute für das Tankergeschäft gibt, für ideal. Bis es Haftungskonventionen für andere Arten „höchst gefährlicher Tätigkeiten“ und damit einen international einheitlichen Rechtsrahmen für die Zivilhaftung gibt, dürften jedoch noch viele Jahre vergehen. Eine Übergangslösung könnte eine Neuregelung der Staatenhaftung sein, bei der nicht ein Privatunternehmen, sondern stets der Staat für die Schäden aufgrund einer „höchst gefährlichen Tätigkeit“ aufkommt. Heutzutage haftet ein Staat nur dann, wenn er gegen Regeln verstoßen hat – beispielsweise weil Gesetze oder Vorschriften nicht ausreichend sind oder er seiner Pflicht zur Kontrolle von Chemiewerken oder Bohrinseln nicht nachgekommen ist.

Um jahrelange Rechtsstreitigkeiten um Haftungsfragen zu vermeiden, könnte die von Juristen so bezeichnete „verschuldensunabhängige Staatenhaftung“ im Fall „höchst gefährlicher Tätigkeiten“ eine probate Lösung sein. In einem solchen Fall haftet ein Staat immer, ganz gleich, ob der Betreiber der Anlage Schuld hat oder nicht. Eine solche Situation kennt man aus dem Alltag. Beißt ein Hund ein Kind, haftet der Hundebesitzer in jedem Fall – unabhängig davon, ob er seinen Hund gut erzogen und zur Hundeschule geschickt hat, also unabhängig davon, ob er Schuld hat oder nicht. Er haftet „verschuldensunabhängig“. Eine solche Haftung wäre auch beim Betrieb von Bohrinseln gerechtfertigt, immerhin gestattet der Staat den Betrieb einer „höchst gefährlichen Tätigkeit“. Zudem vergeben Staaten in vielen Fällen Lizenzen an Unternehmen, erhalten dafür regelmäßig Lizenzgebühren in großer Höhe und sind so direkt am Gewinn des Unternehmens beteiligt. Gelänge es, eine solche Staatenhaftung durchzusetzen, ließen sich langwierige Gerichtsprozesse und Streitigkeiten wie im Fall der „Montara“-Bohrinsel zwischen Australien und Indonesien vermeiden.

Völkerrechtlich verankert ist bislang „nur“ die Idee der Staatenhaftung im Fall einer großflächigen und grenzüberschreitenden Verschmutzung: also die Haftung für einen „schuldhaften“ Regelverstoß. Das Prinzip ist auf höchster juristischer Ebene im Völkerrecht beziehungsweise **Völkergewohnheitsrecht** verankert. Es wurde bereits vor rund 70 Jahren in die internationalen Regelwerke aufgenommen. Dieser Entscheidung war der Trail-Smelter-Fall in den 1920er Jahren vorausgegangen, die erste große grenzüberschreitende Umweltkatastrophe. Abgase der kanadischen Trail-Smelter-Blei- und Zinkhütte hatten zunächst die Felder kanadischer Bauern vergiftet und die Ernten vernichtet. Der kanadische Betreiber reagierte damit, hohe Schornsteine zu bauen, wodurch die giftigen Abgase weiter weg getragen wurden. Damit gelangte das Gift fortan bis ins Nachbarland USA und vernichtete die Ernten US-amerikanischer Bauern. Zwar wurden die kanadischen Bauern recht schnell entschädigt. Die Anwälte der US-Bauern und der kanadische Konzern aber wurden sich nicht über Entschädigungszahlungen einig. Deshalb verwies man den Fall an die International Joint Commission (IJC), ein binationales Rechtsgremium, das 1909 gegründet worden war, um Verträge über die Nutzung der Grenzgewässer zwischen den USA und Kanada auszuhandeln. Das Schiedsverfahren zog sich lange hin, weil die Parteien darüber stritten, inwieweit die Ernteausfälle tatsächlich auf die Gifte zurückzuführen waren. Es endete erst 1941. Der Konzern entschädigte die US-Bauern mit einer relativ geringen Summe.



4.13 > Die Schmelzhütte in Trail in der kanadischen Provinz British Columbia wurde durch einen Rechtsstreit zwischen Kanada und den USA berühmt. Es dauerte Jahre, bis US-Bauern für verdorbene Ernten und vergiftete Böden entschädigt wurden.

Weltraumrecht für irdische Probleme?

Eine „verschuldensunabhängige Staatenhaftung“ ist bis heute nicht verwirklicht worden. Hinzu kommt: Weil ein Staat Immunität genießt, kann ein Bürger oder betroffener Staat nicht einmal berechtigte Haftungsansprüche gerichtlich geltend machen, geschweige denn, sie vollstrecken. Das Völkerrecht und das Völkergewohnheitsrecht lassen nämlich offen, wie das Recht im Schadensfall durchgesetzt werden soll. So ist unklar, welche Institution hier Recht sprechen oder die Strafe festlegen soll. Damit stellt sich die Frage, ob und wie ein Staat einen anderen eigentlich verklagen oder zur Entschädigungszahlung zwingen kann. In Ermangelung klarer Regeln einigen sich die Staaten meist auf diplomatischem Wege. Dies geschieht oft unter Ausschluss der Öffentlichkeit und ohne dass die Geschädigten darauf Einfluss nehmen können. So wurde auch Mexiko nach dem Untergang der „Deepwater Horizon“ im Anschluss an Verhandlungen mit US-Behörden auf diplomatischem Wege für die finanziellen Verluste aufgrund der Ölverschmutzung entschädigt. Bis heute gibt es nur ein einziges Beispiel dafür, dass international tatsächlich eine „verschuldensunabhängige Haftung“ von Staaten durchgesetzt werden konnte: im Weltraumrecht. So muss ein Staat gemäß dem Übereinkommen zur internationalen Haftung für durch Raumfahrzeuge verursachte Schäden (Convention on International Liability for Damage Caused by Space Objects) von 1972 haften, wenn ein Raumfahrzeug über dem Territorium eines anderen Staates abstürzt. In der Regel haftet der Staat, von dessen Territorium das Raumfahrzeug gestartet ist.

Für alle anderen Fälle grenzüberschreitender Verschmutzungen oder Zerstörungen bleibt es schwierig. Ohne eine einheitliche internationale Regelung über die zivile Haftung für besonders risikoreiche Tätigkeiten im Tiefseebergbau oder in der Offshore-Ölförderung gibt es bis dato nur 2 Möglichkeiten, Recht einzuklagen oder Entschädigungen zu erhalten: die Klage vor dem Gericht eines fremden Staates oder eine gütliche Einigung über eine Entschädigungszahlung zwischen Heimatstaat und Verursacherstaat. Beides aber endet bis heute meist in einem zähen Ringen.

Vermeidung ist die beste Strategie

Eine klare Haftungsregelung und daraus resultierende Entschädigungszahlungen sind wichtig, damit Schäden beglichen werden können. Noch wichtiger ist es allerdings,

Umweltverschmutzungen gänzlich zu vermeiden. Dafür sind hohe technische Sicherheitsstandards erforderlich. Diesbezüglich kann die Reglementierung des Öltankerverkehrs als ein gutes Beispiel dienen. Der Einsatz vorgeschriebener doppelter Bordwände verhindert, dass Tanker bei einem Unfall sofort leckschlagen wie in den 1960er und 1970er Jahren. So konnten in mehreren Fällen große Unglücke und Verschmutzungen vermieden werden.

Auch politisch setzte man Maßstäbe, indem bestimmte Gebiete durch Abkommen ganz für den Tankerverkehr gesperrt wurden. Dass gerade in dieser Branche so hohe Standards gesetzt wurden, hat mehrere Gründe. Zum einen sind Tankerunfälle sehr medienwirksam. Der öffentliche Druck auf die politischen Entscheider nahm damit von Ölunfall zu Ölunfall deutlich zu. Zudem ist bei einem Ölunfall das Ursache-Wirkungs-Prinzip sehr einfach. Setzt ein Kapitän ein Schiff auf Grund, ist meist schnell geklärt, wie es dazu kommen konnte. Bei der Explosion einer Bohrinsel hingegen, auf der viele Menschen parallel an verschiedenen Stellen arbeiten, ist die Ursachenforschung schwieriger. Denn bei dem Betrieb einer solchen Plattform gibt es viele sicherheitskritische Tätigkeiten, die analysiert und verbessert werden können.

Genau das ist wiederum ein Argument für eine Haftungsregelung wie bei Tankerunfällen. Mit einer entsprechenden Haftungskonvention würden auch die Betreiber der Anlagen beziehungsweise die Erdölproduzenten verpflichtet, Abgaben in einen Fonds einzuzahlen. Daraus würden Geschädigte wie beim IOPC zügig und noch vor der komplexen Klärung der Ursache oder Schuldfrage entschädigt. Die Schaffung einer entsprechenden Konvention mitsamt Fonds wäre zudem ein wesentlicher Schritt zu einer neuen Sicherheitskultur im Offshore-Geschäft, wie sie im Tankerverkehr längst üblich ist.

Den Verbrauch reduzieren

Umweltschäden durch industrielle Tätigkeit wird es wohl bedauerlicherweise immer geben. Es kommt allerdings darauf an, diese Schäden so klein wie möglich zu halten. Solange die Menschheit Rohstoffe verbraucht, werden bei deren Abbau auch Lebensräume beeinträchtigt. Die entscheidende Frage ist, wie es gelingen kann, den Verbrauch zu reduzieren.

Ein Weg ist es, Recycling-Technologien zu entwickeln und entsprechende Wertstoffketten aufzubauen. Selbst in etablierten Wiederverwertungsindustrien besteht heute noch Optimierungsbedarf, etwa beim Aluminium, von dem gegenwärtig nur gut ein Drittel recycelt wird.

Weltweit arbeiten derzeit eine Reihe von Unternehmen intensiv an neuen Verfahren zur Rückgewinnung von Sondermetallen wie etwa Seltenerdmetallen aus Computern und Smartphones. Gerade diese technischen Geräte bieten große Recyclingpotenziale, da es von ihnen große Mengen gibt und sie reich an Sondermetallen sind und kurze Lebenszyklen haben. Damit würden die Metalle der Rohstoffwirtschaft schnell wieder zur Verfügung stehen.

Darüber hinaus gibt es heute viele umweltfreundliche und sparsame Technologien. Solar- und Windenergieanlagen oder sparsame Autoantriebe sind längst entwickelt. Auch durch Verzicht ließe sich etwas erreichen. Rohstoffe, die der Mensch nicht verbraucht, müssen nicht abgebaut werden. Vor allem die westlichen Industrienationen konsumieren schon seit Langem sehr viel. Die Wandlung der Industrienationen in Konsumgesellschaften begann nach dem Zweiten Weltkrieg. Philosophen und Gesellschaftswissenschaftler sprechen vom 1950er-Syndrom – der Zeit des stark steigenden Lebensstandards zwischen 1949 und 1966, in der der Energieverbrauch erheblich zunahm. Energie und Rohstoffe erschienen damals unerschöpflich und waren billig.

Dazu trug die Entdeckung der großen Ölfelder im Nahen Osten und die Entwicklung der Atomenergie bei. Öl, so schien es, würde Jahrhunderte reichen. Auch Lebensmittel verbilligten sich durch intensive Landwirtschaft und Massentierhaltung, was letztlich nur mit einem hohen Einsatz an Maschinen und wiederum Energie möglich war. Diese Ära, sagen Forscher, war eine historische Ausnahmeerscheinung und keineswegs der Normalzustand. Das spüren wir heute angesichts der Verknappung von Rohstoffen bei gleichzeitig rapide wachsender Weltbevölkerung.

Es gibt nicht die eine, allumfassende Lösung, um den Rohstoffverbrauch zu bremsen. Es braucht viele Maßnahmen auf politischer, gesellschaftlicher und rechtlicher Ebene. Aber es gilt auch die alte Weisheit, dass jeder seinen Teil dazu beitragen muss.

Conclusio

Ist eine sichere und gerechte industrielle Meeresnutzung möglich?

Bodenschätze im Meer werden bislang ausschließlich in den Küstengebieten von Nationalstaaten gewonnen. Das wird sich ändern. Derzeit deutet vieles darauf hin, dass 2016 mit der Ernte von Manganknollen der Bergbau am Meeresboden in den internationalen Gewässern beginnt. Damit wird ein neues Kapitel der industriellen Nutzung von Meeresressourcen aufgeschlagen, denn die Rohstoffe im internationalen Gebiet gehören nicht einem Staat allein, sondern sind gemeinsames Erbe der Menschheit. Sie sollen nach dem Seerechtsübereinkommen (SRÜ) allen Menschen zugutekommen.

Das SRÜ ist das größte Regelwerk der Menschheit. Es wurde von 165 Staaten und der Europäischen Union ratifiziert und trat 1994 in Kraft. Zugleich wurde die Internationale Meeresbodenbehörde (International Seabed Authority, ISA) in Jamaika gegründet. Diese UN-Behörde sorgt dafür, dass die Bodenschätze im internationalen Meeresgebiet gerecht verteilt und auch Entwicklungsländer an den Gewinnen beteiligt werden. Staaten, die im internationalen Gebiet Rohstoffe abbauen wollen, müssen bei der ISA eine Lizenz für die Erkundung (Exploration) beantragen. An 25 Staaten hat die ISA bisher Explorationslizenzen vergeben, die klare Regeln und Umweltschutzstandards beinhalten. Teile der erkundeten Gebiete müssen nach Abschluss der Exploration wieder an die ISA abgetreten werden und bleiben für Entwicklungsländer reserviert.

Ein Regelwerk für den Abbau von Meeresrohstoffen wird bis 2016 von der ISA ausgearbeitet, zunächst für Manganknollen, dann für Massivsulfide und Kobaltkrusten. Erst danach kann der Abbau beginnen. Die Arbeit der ISA gilt als vorbildlich, weil erstmals in der Geschichte Regelwerke geschaffen werden, bevor es an die Ausbeutung von Rohstoffen geht. Bemerkenswert ist auch, dass die ISA innerhalb der künftigen Abbauflächen Gebiete zum Schutz der Tiefseefauna definiert hat, in denen der Abbau verboten ist. Umweltschützer kritisieren, dass die ISA bis heute gemäß SRÜ keine Meeresschutzgebiete jenseits der Abbaugebiete ausweisen kann. Als für den internationalen Meeresboden zuständige Behörde sei sie dafür aber prädestiniert. Kritiker fordern eine Nachbesserung des SRÜ.

In den Gewässern von Küstenstaaten wiederum gibt es keine einheitlichen Spielregeln für den Meeresbergbau. Zwar ist jeder Staat laut SRÜ verpflichtet, die Meere zu schützen, doch wird vielerorts das Meer durch die Ölförderung oder durch Abwässer von Land stark verschmutzt, wenn Behörden nur lax kontrollieren. Umweltschützer betrachten den Meeresbergbau als weitere Störquelle. Mangelnde Kontrolle ist besonders gefährlich, wenn ein Staat in seinem Einflussbereich „höchst gefährliche Tätigkeiten“ wie den Betrieb von Atomkraftwerken oder Bohrinseln im Meer gestattet. Oft sind bei Unfällen Nachbarländer betroffen, sodass es zu internationalen Rechtsstreitigkeiten um Entschädigungszahlungen kommt. Juristen fordern, Staaten bei jeder „höchst gefährlichen Tätigkeit“ verschuldensunabhängig haftbar zu machen, um internationale Gerichtsverfahren zu erleichtern. Heute werden Betroffene mitunter gar nicht oder unzureichend entschädigt. Oft warten sie jahrelang auf ihr Geld. Nur für Tankerunglücke gibt es eine wirkungsvolle Haftungsregelung, die bereits vor Jahren mit der Konvention zur Haftung bei Schäden durch Ölunfälle etabliert wurde. Mit der Konvention wurde zugleich ein Haftungsfonds aufgelegt, in den die Erdöl importierenden Länder einzahlen. Gemäß Konvention haftet bei einem Unglück der Reeder unabhängig davon, ob er Schuld hat oder nicht. Übersteigen die Forderungen die Versicherungssumme, springt der Fonds ein und begleicht die Entschädigungsforderungen. Diese Haftungsregelung könnte Vorbild für andere Industrien wie etwa die Offshore-Ölförderung sein.

Quellenverzeichnis

Kapitel 1 – Öl und Gas aus dem Meer

Bird, K.J., R.R. Charpentier, D.L. Gautier, D.W. Houseknecht, T.R. Klett, J.K. Pitman, T.E. Moore, C.J. Schenk, M.E. Tennyson & C.J. Wandrey, 2008: Circum-arctic resource appraisal: Estimates of undiscovered oil and gas North of the Arctic Circle. U.S. Geological Survey Fact Sheet, 3049.

BP p.l.c., 2012. BP Energy Outlook 2030.

BP p.l.c., 2012. Statistical Review of World Energy.

Brownfield, M.E., R.R. Charpentier, T.A. Cook, D.L. Gautier, D.K. Higley, M.A. Kirschbaum, T.R. Klett, J.K. Pitman, R.M. Pollastro, C.J. Schenk, M.E. Tennyson, C.J. Wandrey & K.J. Whidden, 2012. An estimate of undiscovered conventional oil and gas resources of the world. U.S. Geological Survey Fact Sheet, 3028.

Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie, 2012. Öl im Meer – Risiken, Vorsorge und Bekämpfung, Tagungsband 2010. Berichte des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie, 48.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe & Deutsche Rohstoffagentur, 2012. Energiestudie 2012 – Reserven, Ressourcen und Verfügbarkeit von Energierohstoffen. DERA Rohstoffinformationen, 15.

Camphuysen, K.C.J., M.S. Dieckhoff, D.M. Fleet & K. Laursen, 2009. Oil pollution and seabirds. Quality Status Report, Thematic Report No. 5.3., Wadden Sea Ecosystem, 25.

Clauss, G.F., J.Y. Lee & S. Kosleck, 2004. Offshore-Förderplattformen: Entwicklungen für die Tiefsee. 99. Hauptversammlung der Schiffbautechnischen Gesellschaft Hamburg.

International Energy Agency, 2012. Key World Energy Statistics 2012.

International Energy Agency, 2012. World Energy Outlook 2012.

Musk, S., 2012. Trends in oil spills from tankers and ITOPF non-tanker attended incidents. International Tanker Owner Pollution Federation Ltd.

National Academy of Engineering & National Research Council, 2011. Macondo Well – Deepwater Horizon blowout – Lessons for improving offshore drilling safety.

National Oceanic and Atmospheric Administration (Restoration Center), 2012. Natural Resource Damage Assessment April 2012 – Status update for the Deepwater Horizon oil spill.

Organization of the Petroleum Exporting Countries, 2012. World Oil Outlook 2012.

Rassenfoss, S., 2013. Well capping becomes an industry of its own. Journal of Petroleum Technology, 7: 40–47.

Research Council of Norway, 2012. Long-term effects of discharges to sea from petroleum-related activities – The results of ten years' research.

Susanne, P. de & J.-G. Peytavi, 2011. Toward operational oil spill response in West and Central Africa. International Oil Spill Conference.

U.S. Fish and Wildlife Service, 2010. Deepwater Horizon Response Consolidated Fish and Wildlife Collection Report.

Wassel, R., 2012. Lessons from the Macondo well blowout in the Gulf of Mexico. The Bridge, 42, 3: 46–53.

www.itopf.com/

www.ogp.org.uk/

Kapitel 2 – Tagebau am Meeresgrund

Angerer, G., L. Erdmann, F. Marscheider-Weidemann, M. Scharp, A. Lüllmann, V. Handke & M. Marwede, 2009. Rohstoffe für Zukunftstechnologien – Einfluss des branchenspezifischen Rohstoffbedarfs in rohstoffintensiven Zukunftstechnologien auf die zukünftige Rohstoffnachfrage. Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung ISI, ISI-Schriftenreihe „Innovationspotenziale".

Bachraty, C., P. Legendre & D. Desbruyères, 2009. Biogeographic relationships among deep-sea hydrothermal vent faunas at global scale. Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers 56, 8: 1371–1378.

Boyd, S. E., D.S. Limpenny, H.L. Rees & K.M. Cooper, 2005. The effects of marine sand and gravel extraction on the macrobenthos at a commercial dredging site (results 6 years postdredging). ICES Journal of Marine Science, 62: 145–162.

British Marine Aggregate Producers Association, 2012. Strength from the depths. 6. sustainable development report for the British marine aggregate industry.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe & Deutsche Rohstoffagentur, 2012. Außenwirtschaftliche Maßnahmen der BRIC-Staaten zur Rohstoffversorgung am Beispiel von Kupfer. DERA Rohstoffinformationen, 12.

Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe & Deutsche Rohstoffagentur, 2012. DERA-Rohstoffliste – Angebotskonzentration bei Metallen und Industriemineralen – Potenzielle Preis- und Lieferrisiken. DERA Rohstoffinformationen, 10.

Craw, A., 2013. Deep Seabed Mining – An urgent wake-up call to protect our oceans. Greenpeace International.

Erdmann, L. & S. Behrendt, 2011. Kritische Rohstoffe für Deutschland – Identifikation aus Sicht deutscher Unternehmen wirtschaftlich bedeutsamer mineralischer Rohstoffe, deren Versorgungslage sich mittel- bis langfristig als kritisch erweisen könnte. Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung.

European Commission, 2010. Critical raw materials for the EU – Report of the Ad-hoc Working Group on defining critical raw materials.

Hannington, M.D., J. Jamieson, T. Monecke, S. Petersen & S. Beaulieu, 2011. The abundance of seafloor massive sulfide deposits. Geology, 39: 1155–1158.

Hein, J.R., K. Mizell, A. Koschinsky & T.A. Conrad, 2013. Deep-ocean mineral deposits as a source of critical metals for high- and green-technology applications: Comparison with land-based resources. Ore Geology Reviews, 51: 1–14.

Hein, J. & S. Petersen, 2013a. The geology of manganese nodules. In: E. Baker & Y. Beaudoin (Hrsg.). Deep Sea Minerals: Manganese nodules, a physical, biological, environmental, and technical review. Vol. 1B, Secretariat of the Pacific Community: 7–18.

Hein, J. & S. Petersen, 2013b. The geology of cobalt-rich ferromanganese crusts. In: E. Baker & Y. Beaudoin (Hrsg). Deep Sea Minerals: Cobalt-rich ferromanganese crusts, a physical, biological, environmental, and technical review. Vol. 1C, Secretariat of the Pacific Community: 7–14.

Hein, J.R., F. Spinardi, A. Tawake, K. Mizell, D. Thorburn, 2013. Critical metals in manganese nodules from the Cook Islands EEZ. Recent Developments in Atlantic Seabed Minerals Exploration and Other Topics. 42. Conference of the Underwater Mining Institute.

Highley, D.E., L.E. Hetherington, T.J. Brown, D.J. Harrison & G.O. Jenkins, 2007. The strategic importance of the marine aggregate industry to the UK. British Geological Survey, Research report OR/07/019.

International Council for the Exploration of the Sea, 2013. Report of the Working Group on the effects of extraction of marine sediments on the marine ecosystem (WGEXT).

Petersen, S. & J. Hein, 2013. The geology of sea-floor massive sulphides. In: E. Baker & Y. Beaudoin (Hrsg). Deep Sea Minerals: Sea-floor massive sulphides, a physical, biological, environmental, and technical review. Vol. 1A, Secretariat of the Pacific Community: 7–18.

Rona, P.A., 2008. The changing vision of marine minerals. Ore Geology Reviews 33: 618–666.

Rona, P.A., 2003. Resources of the sea floor. Science 299: 673–674.

Velegrakis, A.F., A. Ballay, S. Poulos, R. Radzevicius, V. Bellec & F. Manso, 2010. European marine aggregates resources: Origins, usage, prospecting and dredging techniques. Journal of Coastal Research, 51: 1-14.

Wiedicke, M., T. Kuhn, C. Rühlemann, U. Schwarz-Schampera & A. Vink, 2012. Marine mineralische Rohstoffe der Tiefsee – Chance und Herausforderung. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Commodity Top News, 40.

The Crown Estate & British Marine Aggregate Producers Association, 2012. The area involved – 14th annual report – Marine aggregate dredging 2011.

www.bir.org/

www.boem.gov/MarineMineralsProgram/

www.deepseaminingoutofourdepth.org/

www.ices.dk

www.isa.org.jm/

http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/

www.seafish.org/industry-support/kingfisher-information-services/kingfisher-bulletins

Kapitel 3 – Energie aus brennendem Eis

Berndt, C., T. Feseker, T. Treude, S. Krastel, V. Liebetrau, H. Niemann, V.J. Bertics, I. Dumke, K. Dünnbier, B. Ferré, C. Graves, F. Gross, K. Hissmann, V. Hühnerbach, S. Krause, K. Lieser, J. Schauer & L. Steinle, 2014. Temporal constraints on hydrate-controlled methane seepage off Svalbard. Science 343, 6168.

Burwicz, E. B., L. Rüpke & K. Wallmann, 2011. Estimation of the global amount of submarine gas hydrates formed via microbial methane formation based on numerical reaction-transport modeling and a novel parameterization of Holocene sedimentation. Geochimica et Cosmochimica Acta 75, 16: 4562–4576.

Pinero, E., M. Marquardt, C. Hensen, M. Haeckel & K. Wallmann, 2013. Estimation of the global inventory of methane hydrates in marine sediments using transfer functions. Biogeosciences 10, 2: 959–975.

Ruppel, C. D., 2011. Methane Hydrates and Contemporary Climate Change. Nature Education Knowledge 3, 10: 29.

Wallmann, K., E. Pinero, E. Burwicz, M. Haeckel, C. Hensen, A.W. Dale & L. Rüpke, 2012. The Global Inventory of Methane Hydrate in Marine Sediments: A Theoretical Approach Energies 5, 7: 2449–2498.

Wallmann, K., M. Haeckel, G. Bohrmann & E. Suess, 2011. Zukünftige kommerzielle Nutzung von Methanhydratvorkommen im Meeresboden, in: Warnsignal Klima: Die Meere – Änderungen & Risiken. Lozan, J.L., H. Gral, L. Karbe & K. Reise (Hrsg.). Wissenschaftliche Auswertungen, Hamburg: 285–288.

http://energy.usgs.gov/OilGas/UnconventionalOilGas/GasHydrates.aspx

www.jogmec.go.jp/english/oil/technology_015.html

www.mh21japan.gr.jp/english/

www.netl.doe.gov/technologies/oil-gas/FutureSupply/MethaneHydrates/maincontent.htm

Kapitel 4 – Umweltschonende Förderung und gerechte Verteilung

Deutscher Bundestag, 2012. Antwort der Bundesregierung auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Oliver Krischer, Dr. Valerie Wilms, Krista Sager, weiterer Abgeordneter und der Fraktion Bündnis 90/Die Grünen – Auswirkungen des Tiefseebergbaus auf die maritime Umwelt und Biodiversität. Drucksache 17/8645.

Ezirim, G.E., 2011. Resource governance and conflict in the Niger Delta: Implications for the Gulf of Guinea region. African Journal of Political Science and International Relations 5, 2: 61-71.

Hein, J.R., K. Mizell, A. Koschinsky & T.A. Conrad, 2013. Deep-ocean mineral deposits as a source of critical metals for high- and green-technology applications: Comparison with land-based resources. Ore Geology Reviews, 51: 1–14.

Hilpert, H.G., S.-A. Mildner (Hrsg.), 2013. Nationale Alleingänge oder internationale Kooperation? Analyse und Vergleich der Rohstoffstrategien der G20-Staaten. Stiftung Wissenschaft und Politik & Deutsches Institut für Internationale Politik und Sicherheit, SWP-Studie.

International Oil Pollution Compensation Funds, 2012. Incidents involving the IOPC Funds – 2012.

International Oil Pollution Compensation Funds, 2008. Annual Report – Report on the activities of the International Oil Pollution Compensation Funds 2008.
Jenisch, U., 2013. Tiefseebergbau – Lizenzvergabe und Umweltschutz, Natur und Recht, 35, 12: 841–854.

Jenisch, U., 2011. Rohstoffe am Meeresboden – Deutsche Interessen – Finden wird den Anschluss. Marineforum, 11: 6–7.

Jenisch, U., 2010. Renaissance des Meeresbodens – mineralische Rohstoffe und Seerecht. Zeitschrift für öffentliches Recht in Norddeutschland, 10: 373–382.

Mähler, A., 2010. Nigeria: A prime example of the resource curse? Revisiting the oil-violence Link in the Niger Delta. GIGA Working Papers, 120.

Matz-Lück, N., 2013. Deepwater Horizon und internationale Betreiberhaftung für Ölverschmutzungsschäden durch Offshore-Aktivitäten, in: Hecker. B, R. Hendler, A. Proelß & P. Reiff (Hrsg.), Verantwortlichkeit und Haftung für Umweltschäden, Erich Schmidt Verlag, Berlin: 61–72.

Ramos, M.L., 2012. Angola's oil industry operations. Open Society Initiative for Southern Africa.

United Nations Environment Programme, 2012. Environmental assessment of Ogoniland.

Wiedicke, M., T. Kuhn, C. Rühlemann, U. Schwarz-Schampera & A. Vink, 2012. Marine mineralische Rohstoffe der Tiefsee – Chance und Herausforderung. Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, Commodity Top News, 40.

www.iopcfunds.org/

www.isa.org.jm/

Abbildungsverzeichnis

Umschlagabbildung: curraheeshutter/istockphoto.com; S. 2: Brian J. Skerry/National Geographic Creative; S. 9 v.o.n.u.: Ralph Hinterkeuser; Maurice Tivey, Woods Hole Oceanographic Institution/NSF/ROV Jason; NOAA Okeanos Explorer Program/ Wikimedia Commons; Claudius Diemer, albedo39 Satellitenbildwerkstatt, www.albedo39.de; S. 10/11: Ralph Hinterkeuser; Abb. 1.1: G. H. Eldridge/U.S. Geological Survey; Abb. 1.2: BP; Abb. 1.3: IEA; Abb. 1.4: IEA; Abb. 1.5: BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe); Abb. 1.6: BGR; Abb. 1.7: Jiri Rezac/Greenpeace; Abb. 1.8: BGR; Abb. 1.9: Alessandro Viganò/ iStockphoto; Abb. 1.10: nach BGR; Abb. 1.11: nach BGR; Abb. 1.12: IHS; Abb. 1.13: IHS; Abb. 1.14: IHS; Abb. 1.15: Jürgen Willbarth; Abb. 1.16: nach Wirtschaftsverband Erdöl- und Erdgasgewinnung; Abb. 1.17: ESA; Abb. 1.18: nach RWE Dea; Abb. 1.19: nach RWE Dea; Abb. 1.20: maribus; Abb. 1.21: nach Bryan Christie Design; Abb. 1.22: nach Clauss et al.; Abb. 1.23: Rémi Jouan, CC-BY-SA, GNU Free Documentation License, Wikimedia Commons; Abb. 1.24: Bettmann/CORBIS; Abb. 1.25: STR New/Reuters Abb. 1.26: Victor M. Cadelina, Jr.; Abb. 1.27: nach Clauss et.al.; Abb. 1.28: think4photop/iStockphoto; Abb. 1.29 FMC Technologies/statoil ASA; Abb. 1.30: Meteo France Mothy; Abb. 1.31: Time & Life Pictures/Getty Images; Abb. 1.32: maribus; Abb. 1.33: ITOPF, Fernresearch, Lloyds List Intelligence; Abb. 1.34: nach The Times Picayune; Abb. 1.35 Gerald Herbert/ picture alliance/AP Images; Abb. 1.36: picture alliance/dpa Erik S. Lesser; Abb. 1.37: Brian Snyder/Reuters; Abb. 1.38: Lee Celano/Reuters; Abb. 1.39: Dave Martin/picture alliance/AP Photo; Abb. 1.40: maribus; Abb. 1.41: ITOPF; Abb. 1.42: Bonn Agreement; Abb. 1.43: Helcom; Abb. 1.44: maribus; Abb. 1.45: Rajavartiolaitos; Abb. 1.46: DREW WHEELAN/picture alliance/ landov; Abb. 1.47: MATTHEW HINTON/picture alliance/ landov; S. 54/55: Maurice Tivey, Woods Hole Oceanographic Institution/NSF/ROV Jason; Abb. 2.1: picture alliance/CHINA-FOTOPRESS/MAXPPP; Abb. 2.2: Hein et al.; Abb. 2.3: BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe); Abb. 2.4: BGR; Abb. 2.5: Wirtgen GmbH; Abb. 2.6: Florian Kopp; Abb. 2.7: Javier Marina/agefotostock/Avenue Images; Abb. 2.8: Photo courtesy British Marine Aggregate Producers Association; Abb. 2.9: Photo courtesy of the Eastern Solent Coastal Partnership, www.escp.org.uk; Abb. 2.10: Charles D. Winters/Nature-Source/Agentur Focus; Abb. 2.11: Hein et al; Abb. 2.12: nach Hein et al; Abb. 2.13: BGR; Abb. 2.14: nach Koschinsky, Jacobs University, Bremen; Abb. 2.15: Hein & Petersen; Abb. 2.16: nach Aker Wirth; Abb. 2.17: BGR (Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe); Abb. 2.18: nach Hein; Abb. 2.19: nach Hein et al.; Abb. 2.20: Hein; Abb. 2.21: maribus; Abb. 2.22: JAMSTEC; Abb. 2.23: IFE, URI-IAO, UW, Lost City Science Party; NOAA/OAR/OER; Abb. 2.24: BGR; Abb. 2.25: Hannington; Abb. 2.26: maribus/Sven Petersen; Abb. 2.27: Geomar; Abb. 2.28: maribus; Abb 2.29: Geomar/picture alliance/dpa; Abb. 2.30: nach Hein & Petersen; Abb 2.31: MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen; Abb 2.32: Mike Smith Photography/Nautilus Minerals; S. 96/97: NOAA Okeanos Explorer Program/Wikimedia Commons; Abb. 2.33: maribus; Abb. 2.34: nach Bachraty et al.; Abb. 3.1: Dietmar Gust, Berlin; Abb. 3.2: nach US Department of Energy; Abb. 3.3: Geomar; Abb. 3.4: maribus; Abb. 3.5: Eurico Zimbres/wikimedia commons; Abb. 3.6: Geomar; Abb. 3.7: IEA; Abb. 3.8: maribus; Abb. 3.9: Kyodo/Reuters; Abb. 3.10: Grafik: A. Dibiasi für MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen; Foto: V. Diekamp, MARUM – Zentrum für Marine Umweltwissenschaften, Universität Bremen; Abb. 3.11: Geometrics/Craig Lippus/VP Seismic Division; Abb. 3.12: Geomar; Abb. 3.13: Anonymous/picture alliance/ASSOCIATED PRESS; Abb. 3.14: NASA Goddard Institute for Space Studies; Abb. 3.15: Geomar; Abb. 3.16: nach Ruppel; S. 120/121: Claudius Diemer, albedo39 Satellitenbildwerkstatt, www.albedo39.de; Abb. 4.1: nach Proelß; Abb. 4.2: ARM, Courtesy: U.S. Department of Energy's Atmospheric Radiation Measurement Program; Abb. 4.3: ISA (International Seabed Authority); Abb. 4.4: maribus; Abb. 4.5: nach ISA; Abb. 4.6: nach GRID-Arendal; Abb. 4.7: China Daily China Daily Information Corp – CDIC/Reuters; Abb. 4.8: Stringer China/ Reuters; Abb. 4.9: STR New/Reuters; Abb. 4.10: Issei Kato/ Reuters; Abb. 4.11: Akintunde Akinleye/Reuters; Abb. 4.12: Kim Jae Hwan/AFP/Getty Images; Abb. 4.13: Columbia Basin Institute of Regional History; S. 146: Brian J. Skerry/National Geographic Creativ

Reproduktion, Übersetzung in fremde Sprachen, Mikroverfilmung und elektronische Verarbeitung sowie jede andere Art der Wiedergabe nur mit schriftlicher Genehmigung der maribus gGmbH. Sämtliche grafischen Abbildungen im „World Ocean Review“ wurden von Walther-Maria Scheid, Berlin, exklusiv angefertigt. Im Abbildungsverzeichnis sind die ursprünglichen Quellen aufgeführt, die in einigen Fällen als Vorlage gedient haben.

Partner

Ozean der Zukunft: Im Kieler Exzellenzcluster bündeln Meeres-, Geo- und Wirtschaftswissenschaftler sowie Mediziner, Mathematiker, Juristen und Gesellschaftswissenschaftler ihr Fachwissen und untersuchen gemeinsam den Ozean- und Klimawandel. Insgesamt haben sich mehr als 200 Wissenschaftler aus 7 Fakultäten der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel, des Instituts für Weltwirtschaft (IfW) und der Muthesius Kunsthochschule zusammengeschlossen.

IOI: Das International Ocean Institute wurde 1972 als gemeinnützige Nichtregierungsorganisation von Professor Elisabeth Mann Borgese gegründet. Es besteht aus einem Netzwerk von verschiedenen Niederlassungen, die über die ganze Welt verteilt sind, und hat seinen Hauptsitz in Malta. Das IOI setzt sich für eine friedliche und nachhaltige Nutzung des Ozeans ein.

mare: Die Zeitschrift der Meere wurde 1997 von Nikolaus Gelpke in Hamburg gegründet und erscheint alle zwei Monate in deutscher Sprache. Mare rückt den Stellenwert, den das Meer als Lebens-, Wirtschafts- und Kulturraum für den Menschen bietet, in das Bewusstsein der Öffentlichkeit. Neben dem Magazin, das vielfach für seine hochwertigen Reportagen und Fotostrecken ausgezeichnet wurde, bringt der mareverlag zweimal im Jahr ein Buchprogramm heraus.

Danksagung

Die Erstellung einer Publikation wie die des „World Ocean Review“ ist in erster Linie ein Unterfangen, das mit hohem Aufwand verbunden ist. Daher gilt mein Dank zuerst allen beteiligten Wissenschaftlern, die an dieser Ausgabe mitgewirkt haben. Ein herzliches Dankeschön auch dem gesamten Organisationsteam des Exzellenzclusters für die reibungslose Kommunikation und die Arbeit hinter den Kulissen.

Dank gebührt darüber hinaus insbesondere auch dem Wissenschaftsjournalisten Tim Schröder, der den Texten die allgemeine Verständlichkeit gegeben hat, die es nun auch den „Nicht-Wissenschaftlern“ ermöglicht, den roten Faden nicht aus den Augen zu verlieren. Im Zusammenwirken mit Simone Hoschack, die für die Gestaltung und die Bildredaktion verantwortlich war, und Dimitri Ladischensky, der das Lektorat betreute, möchte ich zuletzt auch Jan Lehmköster herzlich danken, der als Gesamtprojektleiter auf maribus-Seite den „World Ocean Review“ von Beginn an federführend begleitet hat.

Nikolaus Gelpke
Geschäftsführer maribus gGmbH

Impressum

Gesamtprojektleitung: Jan Lehmköster
Redaktion und Text: Tim Schröder
Lektorat: Dimitri Ladischensky
Koordinator Exzellenzcluster: Erna Lange
Redaktionsteam Exzellenzcluster: Erna Lange, Dr. Sven Petersen, Dr. Lars Rüpke, Dr. Emanuel Söding, Dr. Klaus Wallmann
Gestaltung und Satz: Simone Hoschack
Bildredaktion: Simone Hoschack, Jan Lehmköster
Grafiken: Walther-Maria Scheid
Druck: Ruksaldruck GmbH & Co. KG
Papier: Balance Silk, FSC Zertifiziert

ISBN 978-3-86648-220-3
Herausgeber: maribus gGmbH, Pickhuben 2, 20457 Hamburg

www.maribus.com

MIX
Papier aus verantwortungsvollen Quellen
FSC
www.fsc.org
FSC® C104247

Print kompensiert
Id-Nr. 1434337
www.bidn-online.de