

Bergbau in der Tiefsee

Grenzland für Forschung, Technologie und Naturschutz

Vorstoß in die Tiefe – was treibt die Entwicklung

Das derzeit sehr große Interesse an der Förderung von Erzen aus der Tiefsee beruht auf dem Zusammenwirken vieler Faktoren, vor allem aber auf Rohstoff- und Energiehunger der industrialisierten Welt. Wirtschaftlich interessant wird Tiefseebergbau erst, wenn das Preisniveau für die entsprechenden Mineralien voraussehbar langfristig hoch ist. Nach den Krisenjahren um 2008 stabilisieren sich derzeit die Marktpreise auf hohem Niveau.

Hinzu kommt, dass die technologischen Entwicklungen, welche die Öl- und Gasförderung bis in die Tiefsee möglich machen, auch einer sich entwickelnden Tiefsee-Bergbauindustrie zugute kommen.

Der WWF sieht mit großer Sorge, wie national (Rohstoffstrategie der Bundesregierung), auf europäischer Ebene („Blue Growth“-Strategie der EU-Kommission) und global ein Moment für die Entwicklung einer komplett neuen Großindustrie entsteht, welche ein weitgehend unerforschtes und bisher größtenteils unberührtes Ökosystem großflächig zerstören kann.

Rechtsrahmen – in nationalen Gewässern und der Hohen See

Es gibt zwei Formen des Meeresbergbaus: auf den Kontinentalschelfen (also in Tiefen bis etwa 400 m), und jenseits der Kontinentalschelfe bis in Tiefen von derzeit 5.000 m. Auf den Schelfen werden neben Sand, Kies und Diamanten auch Phosphor und der Hauptteil der Öl- und Gasminen gefördert, in der Regel findet dies innerhalb der Ausschließlichen Wirtschaftszonen der Anrainerstaaten statt.

Tiefseebergbau kann dagegen sowohl innerhalb der nationalen Ausschließlichen Wirtschaftszonen, oder außerhalb, entweder auf den von den Küstenstaaten beanspruchten erweiterten Kontinentalschelfen oder jenseits davon im „Gebiet“ stattfinden. Das „Gebiet“ ist seerechtlich der Seeboden einschließlich seiner mineralischen Bodenschätze jenseits der nationalen Rechtsgrenzen der Küstenstaaten. Es ist als „Gemeinsames Erbe der Menschheit“ im UN-Seerechtsübereinkommen definiert¹ und wird stellvertretend durch eine UN-Behörde, die Internationale Meeresbodenbehörde (ISA) verwaltet.

Seit Gründung der ISA wurden durch die derzeit 166 Mitgliedsstaaten bisher lediglich die Regelungen für die *Erkundung* der Bodenschätze, sowie die damit einhergehenden Pflichten der Lizenznehmer verabschiedet. In diesem Jahr werden die Vertragsstaaten nunmehr damit beginnen, die Regelwerke für den kommerziellen *Abbau* der Bodenschätze zu verhandeln. Das entsprechende Regelwerk zum kommerziellen Abbau von Manganknollen könnte bereits in den nächsten 2-3 Jahren verabschiedet werden. Entscheidend in den Diskussionen wird die Beurteilung der mit dem Abbau verbundenen wahrscheinlichen/potentiellen Umweltschäden sein. Auch wenn diese Regelwerke für Meeresgebiete jenseits nationaler Rechtsprechung gelten, so sieht das Seerechtsübereinkommen vor, dass nationale Bergbaugesetze nicht weniger wirksam in der Vermeidung, Verminderung und Kontrolle von Umweltschäden sein dürfen als globale, sprich die durch die ISA vereinbarten Regeln und Standards.

Artikel 145 des Seerechtsübereinkommens verpflichtet die Staatengemeinschaft, den wirksamen Schutz der Meeresumwelt vor den schädlichen Auswirkungen durch alle mit dem Abbau von Erzen im Gebiet zusammenhängenden Tätigkeiten zu sichern². D.h. die ISA ist verpflichtet, entsprechende Zulassungsvoraussetzungen zu schaffen.

¹ s. UN Seerecht, Teil XI

² SRÜ Art. 145 (Übersetzung Teil XI im Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, 1998):

Lebensraum Tiefsee

Als Tiefsee kann man generell das Meer jenseits der Kontinentalschelfe unterhalb von 800 m verstehen. Dieses Ökosystem bedeckt 54 % der Erdoberfläche und besteht aus der Wassersäule sowie Tiefseeebenen mit Hügeln und gelegentlichen Seebergen, geteilt durch Mittelozeanische Rücken und begrenzt durch Kontinentalschelfe, Inselbögen und Tiefseegräben. Hier findet keine durch Licht bewirkte Primärproduktion statt, und nur wenige Organismen unternehmen noch Wanderungen an die Oberfläche. Der einzige Energieeintrag erfolgt durch absinkende Nährstoffe, sowie lokal an Hydrothermalquellen, wo das metall- und schwefelhaltige heiße Wasser aus dem Erdinneren eine reiche Fauna unterhält. Die generelle Nahrungsknappheit, sowie geringe Temperaturen führen dazu, dass die meisten Arten nur langsam wachsen, die Nahrungsnetze sehr stabil und nicht an Störungen angepasst sind.

Dennoch ist die Tiefsee kein homogener Lebensraum mit nur wenigen Arten. Selbst innerhalb der Clarion-Clipperton Zone im Pazifik, wo in über 4.000 m Tiefe großflächig Manganknollen am Meeresboden abgebaut werden sollen, fanden WissenschaftlerInnen sowohl eine sehr hohe lokale Artenvielfalt (d.h. pro Probennahme), als auch ausgeprägte regionale Ost-West und Nord-Süd-Unterschiede der Artenzusammensetzung. Allerdings wurden die bisherigen Erkenntnisse fast ausschließlich durch wissenschaftliche Expeditionen gewonnen. Obwohl die von der ISA lizenzierten Staaten und Unternehmen dazu verpflichtet sind, ihre Erkenntnisse aus der Erkundung der Tiefsee offenzulegen, kommen diese ihren Pflichten bis heute nicht nach.

Auch Seeberge unterscheiden sich individuell durch u.a. Tiefe bzw. Höhe über Grund, Neigung, Bodenbeschaffenheit oder die umgebenden Strömungsverhältnisse. Ebenso unterschiedlich sind die bisher bekannten Hydrothermalquellen, beispielsweise auf dem Mittelatlantischen Rücken. Das spiegelt sich in mehr oder weniger einmaligen Artengemeinschaften rund um die Seeberge oder Hydrothermalquellen wider.

Insbesondere werden die Lebensgemeinschaften um die Seeberge und Hydrothermalquellen als globale Schutzprioritäten³ herausgestellt: sie gelten als „verwundbare“, d.h. nicht regenerierbare Ökosysteme, die durch menschliches Handeln unwiederbringlich zerstört werden können.

Seeberge, bzw. die auf ihnen vorkommenden Gärten aus Schwämmen und Korallen sind Kleinstlebensräume und bewohnt von Krustentieren, Muscheln, Seesternen und einer Vielzahl anderer am Boden beheimateter Organismen. Angelockt von den vielen Beutetieren leben in den Gewässern um die Seeberge die meisten Fische der Tiefsee.

Schwarze Raucher der Hydrothermalfelder sind die am dichtesten besiedelten Lebensräume der Tiefsee, sie beherbergen eine außergewöhnliche Gemeinschaft: Denn Lebensenergie wird hier nicht - wie von Pflanzen auf der Erde - per Photosynthese aus Licht gewonnen. Vielmehr nutzen Bakterien die im Wasser gelösten Schwefelwasserstoffe durch Chemosynthese, um Primärenergie zu erzeugen. Die Bakterien selbst dienen Muscheln, Röhrenwürmern und verschiedenen Arten von Krebstieren und selbst Fischen als Nahrung.

Hinsichtlich der Tätigkeiten im Gebiet werden in Übereinstimmung mit diesem Übereinkommen die notwendigen Maßnahmen ergriffen, um die Meeresumwelt vor schädlichen Auswirkungen, die sich aus diesen Tätigkeiten ergeben können, wirksam zu schützen. Zu diesem Zweck beschließt die Behörde geeignete Regeln, Vorschriften und Verfahren, um unter anderem

- a) die Verschmutzung und sonstige Gefahren für die Meeresumwelt, einschließlich der Küste, sowie Störungen des ökologischen Gleichgewichts der Meeresumwelt zu verhüten, zu verringern und zu überwachen, wobei insbesondere auf die Notwendigkeit zu achten ist, die Meeresumwelt vor schädlichen Auswirkungen von Tätigkeiten wie Bohr-, Dredsch- und Baggerarbeiten, Abfallbeseitigung, Errichtung, Betrieb oder Unterhaltung von Anlagen, Rohrleitungen und sonstigen mit diesen Tätigkeiten im Zusammenhang stehenden Geräten zu schützen;
- b) die natürlichen Ressourcen des Gebiets zu schützen und zu erhalten sowie Schäden für die Tiere und Pflanzen der Meeresumwelt zu vermeiden.

³ s. u.a. UN GA 61/105 und Folgebeschlüsse, CBD-Kriterien für ökologisch und biologisch besonders empfindliche Gebiete (EBSA); vgl. WWF Forderungen

Bergbau in der Tiefsee

Unter Tiefseebergbau werden derzeit drei verschiedene Abbauszenarien zur Gewinnung mineralischer Rohstoffe zusammengefasst (vgl. Abb. 1): für Polymetallische Knollen, für hydrothermale Sulfiderze und für kobaltreiche Eisen-Mangankrusten an den Seebergen.

Die für einen großflächigen Abbau der Tiefseeressourcen notwendigen umfangreichen Technologien und Großgeräte befinden sich weiterhin in der Entwicklungsphase. Für die Gewinnung der verschiedenen mineralischen Rohstoffe (siehe Abb.1) werden jeweils spezifische Gerätschaften benötigt. Im Falle der überwiegend auf dem Sediment liegenden Polymetallischen Knollen werden vornehmlich Kollektorsysteme entwickelt, während für den Abbau der massiven kobaltreichen Eisen-Mangankrusten und hydrothermalen Sulfiderze eher bohrende, schneidende oder aufbrechende Geräte zum Einsatz kommen müssten. Entsprechend divers können die damit einhergehenden Auswirkungen auf die Meeresumwelt sein. Zum einen wird entscheidend sein, wie gezielt die Ressourcen gewonnen werden können, bzw. in welchem Umfang der umgebende Meeresboden – mitsamt Flora und Fauna – durch den Einsatz der Gerätschaften beschädigt und mit abgetragen wird. Des Weiteren wird der Umgang mit dem durch den Abbau anfallenden Abraum über das Ausmaß der Umweltauswirkungen entscheiden. Abhängig davon wie, wo und in welcher Tiefe Abraum ins Meer zurückgespült wird, sind unterschiedliche Auswirkungen auf die Meeresumwelt - wie etwa strömungsabhängige Sedimentwolken, damit verbunden.

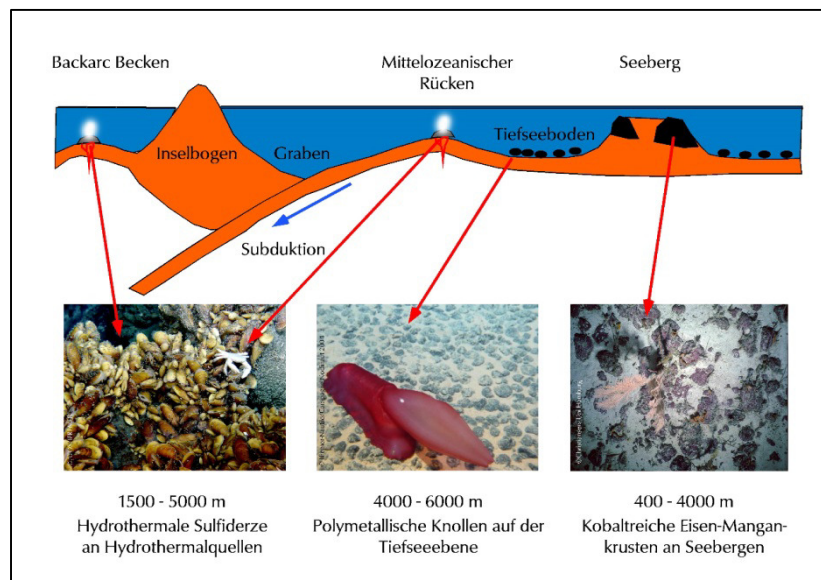


Abb. 1: Vorkommen der mineralischen Ressourcen in der Tiefsee: Hydrothermale Sulfiderze an Hydrothermalquellen an ozeanischen Spreizungszonen; kobaltreiche Eisen-Mangankrusten an Seebergen und Polymetallische Knollen auf den Tiefseeebenen. Abbildung verändert nach Tawake 2012.

Polymetallische Knollen:

Polymetallische Knollen, auch Manganknollen genannt, liegen in zum Teil hoher Dichte auf der Oberfläche der Tiefseeebenen im subtropischen Ozean in 4.000 – 6.000 m Tiefe. Sie entstehen im Verlauf von Millionen von Jahren durch gebietsspezifische Ablagerung von Metallverbindungen aus der Wassersäule an organischen Kernen (z.B. Haizähnen). Sie bestehen vorwiegend aus Mangan und Eisen und enthalten relativ hohe Konzentrationen an Nickel, Kupfer, Kobalt, sowie u.a. Elemente Seltener Erde wie Yttrium und Zirkonium.

Manganknollen bieten festsitzender Fauna einen in Tiefseeebenen nicht ersetzbaren Lebensraum. Verursacht durch die regional unterschiedlichen Charakteristika des ozeanischen Ökosystems verändert sich auch die Fauna der Tiefseeebenen - neben den vielen bislang unbeschriebenen Arten werden auch hohe Anteile endemischer Arten im die Manganknollen umgebenden Sediment vermutet.

Eine besonders große Zone mit hohen Manganknollendichten liegt in einem Gebiet westlich von Mexiko, zwischen den Clarion und Clipperton Bruchzonen. Rechtlich befindet sich das Gebiet außerhalb nationaler Hoheitsgewässer und wird von der Internationalen Meeresbodenbehörde verwaltet. Bislang wurden hier 11 Explorationslizenzen über je 75.000 km² an Lizenznehmer vergeben, ein weiterer Antrag liegt zur Unterschrift vor⁴. Die Lizenzen sind 15 Jahre gültig und gehen anschließend per Antrag und nach Umweltverträglichkeitsprüfungen in Abbaulizenzen über (die

⁴ s. <http://www.isa.org/jm/en/scientific/exploration>

Regularien für die Genehmigungen von Anträgen auf Abbaukonzessionen wurden noch nicht vereinbart). Das gesamte Lizenzgebiet erstreckt sich über 4,5 Millionen Quadratkilometer und würde – übertragen auf Europa - von Paris bis östlich der Ukraine reichen (vgl. Abb. 2). Es wird davon ausgegangen, dass wegen der langen Regenerationszeiten der bodennahen Lebensgemeinschaften (Dekaden bis Millionen von Jahren) und der weiträumig durch Sedimentation und Abraum betroffenen Gebiete langfristig das gesamte Lizenzgebiet als zerstört angesehen wer-

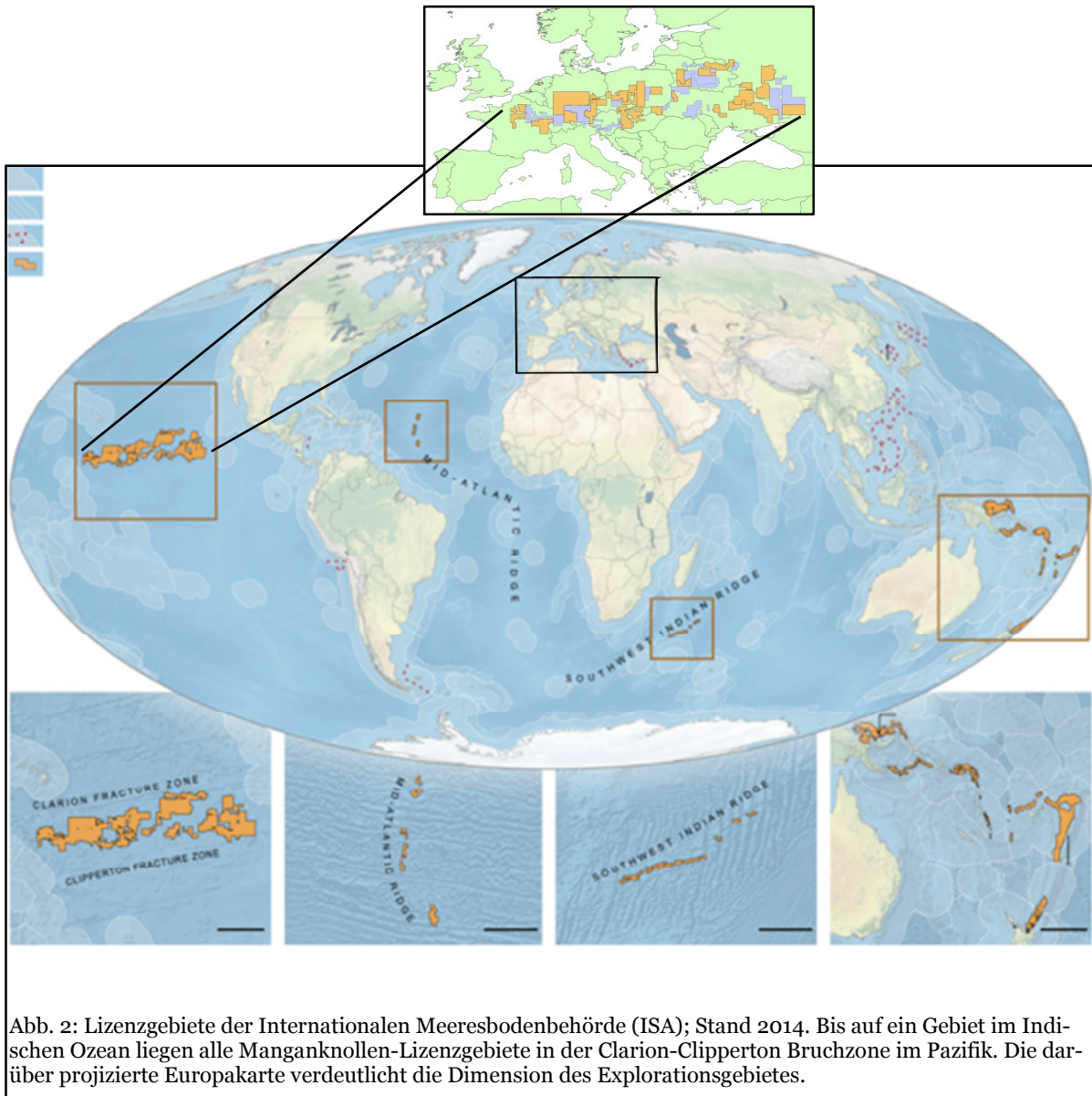


Abb. 2: Lizenzgebiete der Internationalen Meeresbodenbehörde (ISA); Stand 2014. Bis auf ein Gebiet im Indischen Ozean liegen alle Manganknollen-Lizenzgebiete in der Clarion-Clipperton Bruchzone im Pazifik. Die darüber projizierte Europakarte verdeutlicht die Dimension des Explorationsgebietes.

den muss - angesichts einer ca. 300-600 km² großen Abbaufäche über den 15-Jahreszeitraum einer einzelnen Konzession.

Hydrothermale Sulfiderze:

An aktiven oder erkalteten Hydrothermalquellen befinden sich auf relativ kleiner Fläche Ablagerungen hochkonzentrierter Metalle (Massivsulfide), welche sich aus den im Meerwasser erkaltenden hydrothermalen Flüssigkeiten absetzen. Je länger die einzelnen Hydrothermalquellen aktiv sind, desto dicker die Ablagerungen. Das bedeutet: für die Erzgewinnung sind genau die hydrothermalen Ablagerungen am interessantesten, die am stabilsten sind und entsprechend entwickelte Artengemeinschaften mit vielen endemischen Arten haben. Die Erforschung steht allerdings noch ganz am Anfang; über die bis heute bekannten 100 Hydrothermalfelder weltweit werden fortlaufend weitere entdeckt; biologisch erforscht sind davon die wenigsten. Wegen der Kleinräumigkeit der Austrittsstellen und der biologischen Vielfalt gelten Hydrothermalfelder als besonders verwundbar durch physische Eingriffe.

Der Abbau von Massivsulfiden wird voraussichtlich in den relativ flachen Becken des pazifischen „Feuerrings“, hier in Papua Neu-Guinea beginnen. Die kanadische Firma Nautilus Inc., mit Anteilseignern großer Bergbauunternehmen, besitzt dort im Prinzip bereits eine Abbaugenehmigung für ein Feld von aktiven Hydrothermalquellen (Solwara1), und hat auch die notwendige Technik in der Entwicklung. Ziel ist es, innerhalb von 30 Monaten 80.000-100.000 Tonnen Kupfer und

100.000-200.000 Unzen Gold zu fördern. Proteste der betroffenen Kommunen und juristische Streitigkeiten hatten bis zuletzt den Start verzögert. Nautilus hält bereits Explorationsgenehmigungen für weitere 475.000 km² im Pazifischen Raum. National erkunden auch Indien, Korea, Japan und China ihre Gewässer. Die Internationale Meeresbodenbehörde hat derzeit Lizenzen für zwei Explorationsgebiete im Südwestlichen Indischen Ozean, bzw. auf dem Mittelatlantischen Rücken vergeben, weitere Anträge sind in Vorbereitung. In EU-Gewässern hat Nautilus Inc. sein Interesse an der Exploration auf dem Mittelatlantischen Rücken innerhalb der 200-Seemeilenzone der Azoren/Portugal bekundet. Norwegen exploriert mit eigenen Forschungskapazitäten.

Kobaltreiche Eisen-Mangankrusten bilden sich über Millionen von Jahren durch Ablagerung im Meerwasser gelöster Metalle auf allen freiliegenden Gesteinen im Ozean, insbesondere jedoch an den Flanken von Tafelbergen in 800-2.500 m Tiefe. Gerade dies sind jedoch die biologisch und ökologisch relevantesten Zonen der Seeberge, mit artenreicher Boden- und Fischfauna. Die Tiefseefischerei hat bereits vielerorts die besonders empfindliche Korallen- und Schwammfauna zerstört, weshalb diese jetzt global vor Eingriffen durch Bodenschleppnetzfischerei geschützt wurden⁵.

Die Krusten wachsen bis zu 5 mm in einer Million Jahren und können Krustendicken bis zu 26 cm erreichen. Die vergleichsweise hohen Konzentrationen an Kobalt, Nickel, Kupfer und anderen seltenen Metallen wie Tellur, Platin, Zirkonium sowie Seltene Erden lassen sie als Reservoir für unsere High-Tech-Industrie erscheinen. Derzeit ist die Technologie für einen Krustenabbau (d.h. das Lösen der Krusten vom Gestein) noch nicht entwickelt, aber falls diese Probleme gelöst werden, ist damit zu rechnen, dass wirtschaftlich tragbare Unternehmungen über 20 Jahre zwischen mehreren Hundert bis mehreren Tausend Quadratkilometern Lebensraum am Seeberg direkt zerstören würden, je nach Abbaugbiet.

Die Seeberge innerhalb der Ausschließlichen Wirtschaftszonen der westpazifischen Inselstaaten gelten als die vielversprechendsten Rohstoff-Vorkommen. Außerhalb dieser Meeresgebiete hat die Internationale Seebodenbehörde (ISA) die erste Explorationslizenz an Japan vergeben, weitere Anträge liegen vor.

Aktuelle Entwicklungen

Obwohl die ersten Überlegungen zum möglichen Abbau von Mineralerzen aus der Tiefsee bereits Jahrzehnte zurück reichen, nimmt die Entwicklung jetzt erst richtig Fahrt auf. Sowohl in nationalen wie internationalen Gewässern werden in beängstigendem Tempo neue Claims abgesteckt und immer mehr industrielle Mitbewerber treten auf den Plan. Allein die Lizenzanträge bei der Meeresbodenbehörde haben sich in wenigen Jahren von lange Zeit konstant 7 auf nunmehr 15 verdoppelt (Stand Mai 2014); dazu sind weitere konkrete Anträge in Vorbereitung. Auch Europa mischt kräftig mit: nicht nur dass Deutschland, Frankreich, Belgien, das Vereinigte Königreich und ein Konsortium südosteuropäischer Staaten zu den Lizenznehmern der ISA gehören, auch die Industrie organisiert sich und macht sich bereit im großen Roulette mitzuspielen. Nach der Verabschiedung der nationalen Rohstoffstrategie⁶ hat jetzt die EU mit ihrer „Blaues Wachstum“-Initiative⁷ die Meere als Industrie- und Wachstumsstandorte der Zukunft ausgerufen - allen Abkommen, Strategien und Verordnungen zum Schutz der Meeresumwelt zum Trotz.

Die Ozeane verändern ihr Gesicht: In allen Teilen der Meere werden Offshore-Plattformen, Aquakultur- und Windkraftanlagen errichtet. Fischbestände leiden unter dem Druck industrieller Fangflotten sowie illegaler Fischerei und der genetische Code von Meereslebewesen wird zu Privateigentum von Unternehmen mit wirtschaftlichen Interessen. Der Schiffsverkehr nimmt zu und die Risiken bei der Erschließung von Energie- und Rohstoffquellen ebenso. Jetzt werden zusätzlich Erwartungen an das neue Grenzland Tiefseebergbau geschürt.

Umweltfolgen - was wissen wir überhaupt?

Im Gegensatz zum Tagebau an Land findet Tiefseebergbau zwar an der Oberfläche des Meeresbodens statt, jedoch sind die verursachten Schäden weder zu sehen, noch in irgendeiner Form zu erspüren. Und da das verfügbare Wissen um die Struktur und Funktionen des Tiefseeökosystems sehr gering ist, lässt sich derzeit nicht abschätzen, welche ökologischen Folgen die industrielle Entwicklung des Bergbaus in der Tiefsee haben wird.

⁵ s. u.a. UN GA 61/105 und Folgebeschlüsse, CBD-Kriterien für ökologisch und biologisch besonders empfindliche Gebiete (EBSA); vgl. WWF Forderungen

⁶ in Deutschland s. <http://www.bmwi.de/Dateien/BMWi/PDF/rohstoffstrategie-der-bundesregierung>

⁷ http://ec.europa.eu/maritimeaffairs/policy/blue_growth/index_en.htm

Das potentielle Ausmaß zukünftiger Tiefseebergbauaktivitäten könnte gigantisch sein - falls nicht Marktmechanismen nur den ersten Spieler belohnen. Einige Ökonomen rechnen damit, dass die Rohstoffpreise ins Bodenlose fallen werden, wenn die Minerale mehr als einer Meeresmine auf den Weltmarkt kommen. Falls die Industriestaaten auf diese Art ihre Rohstoffversorgung sicherstellen wollen, ist unter Umständen auch mit politisch-wirtschaftlichen Folgen in den bisherigen (meist von den Exporten abhängigen) Lieferländern zu rechnen.

Trotz aller Unsicherheiten steht fest, dass auch schon das erste Abbauvorhaben im tiefen Ozean schwerwiegende ökologische Folgen haben wird:

- der menschliche **Fußabdruck** wird dann auch die bisher weitgehend unberührte, wenig erforschte und verwundbare Tiefsee erreichen. Viele andere Bestrebungen, die Tiefsee als Müllhalde für radioaktiven und anderen Abfall oder als CO₂-Deponie zu benutzen, wurden mittlerweile erfolgreich unterbunden, sogar die Tiefseefischerei ist auf dem besten Wege eingeschränkt zu werden. Und jetzt Bergbau?
- **Rohstoffabbau ist per se nicht nachhaltig**, da es im Meereskontext das Substrat für Bodenlebewesen entfernt und durch Sedimentbewegung, schwere Fahrzeuge und ggf. Müll und Abwässer das gesamte Lebensraumgefüge durcheinanderbringt. Sedimentfahnen werden je nach Korngröße zwischen 100 und 1.000 km im Strömungslee verteilt. Aber wie wird diese Schädigung angesichts des winkenden Profits beurteilt? Welchen Stellenwert haben die globalen, regionalen, nationalen Bekenntnisse zum Schutz der Biodiversität? Was heißt da „Gemeinsames Erbe der Menschheit“?
- die mineralischen Rohstoffe lagern in für Störungen **besonders empfindlichen Meereszonen**: die Lebensgemeinschaften der Tiefseeebenen kennen nur den Austausch mit der Wassersäule und haben keine Mechanismen, physische Störungen zu kompensieren. Selbst Jahrzehnte nach einer kleinflächigen Störung im Manganknollengebiet haben sich noch nicht einmal die Artengemeinschaften des Weichbodens regeneriert. Es ist vollkommen unbekannt, wie sich Aktivitäten im Industriemaßstab auswirken würden. Seeberge und Hydrothermalquellen gehören zu den global als besonders schutzbedürftig geltenden Ökosystemen - wie verträgt sich das mit der für die Rohstoffgewinnung notwendigen großflächigen Zerstörung? Und wie können Staaten gleichzeitig ihrer Verpflichtung aus Artikel 145 des Seerechtsübereinkommens zum Schutz der Meere - „*Störungen des ökologischen Gleichgewichts der Meeresumwelt zu verhüten, zu verringern und zu überwachen, ...*“ - nachkommen und doch Bergbau in der Tiefsee planen?

WWF Forderungen

Nach Ansicht des WWF müssen konkrete Anforderungen erfüllt sein, bevor weitere Schritte in Richtung Genehmigung von Abbauvorhaben unternommen werden:

- Es muss vorab eine systematische Analyse von alternativen Bezugsquellen dieser Rohstoffe erfolgt sein. Dabei ist insbesondere das noch ungenutzte Potential der Wiederverwertung relevanter Mineralien zu nutzen. Diese Diskussion muss transparent sowohl auf nationaler Ebene als auch international geführt werden.
- Ein globales, umfassendes Netzwerk von Meeresschutzgebieten, welches nachweislich effektiv zur Erhaltung der Ökosysteme und ihrer Komponenten beiträgt, muss etabliert sein. Diese Schutzgebiete müssen auch die bereits weitgehend vor Tiefseefischerei geschützten (zu schützenden) Seeberge, Hydrothermalquellen und weitere ökologisch herausragende und empfindliche Gebiete umfassen, wie bereits durch UN-Resolutionen⁸, globale⁹ und regionale Konventionen¹⁰ hervorgehoben.
- Strategische Umweltprüfungen (SUP) müssen zeigen, dass die geplanten Abbauvorhaben, auch in Wechselwirkung mit anderen menschlichen Aktivitäten im gleichen Gebiet (z.B. Fischerei, Schifffahrt), nicht zu irreversiblen und/oder ökologisch erheblichen Veränderungen des Ökosystems und seiner Artengemeinschaften führen.

⁸ UNGA A/RES/61/105, and follow-up resolutions

⁹ z. B. Convention on Biological Diversity, 2012. Marine and coastal biodiversity. COP 10 Decision X/2 Strategic Plan for Biodiversity 2011-2020.

¹⁰ s. Arbeit von OSPAR

http://www.ospar.org/content/content.asp?menu=00180302000000_000000_000000

- Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) müssen als Voraussetzung für spezifische Erkundungs- und Abbaulizenzen durchgeführt werden. Hier müssen transparent/unter Öffentlichkeitsbeteiligung sämtliche Risiken benannt, bewertet und entsprechende Vermeidungsstrategien vereinbart werden (auch für Ereignisse geringer Wahrscheinlichkeit aber mit potentiell schwerwiegenden Folgen). Die UVPs sollten regelmäßig wiederholt und dem Kenntnisstand angepasst werden.
- Informationen und Kenntnisse über die Gegebenheiten im Meeresgebiet eines geplanten Abbauvorhabens müssen umfangreich genug sein, um irreversible und/oder andere erhebliche Beeinträchtigungen durch konkrete Auflagen und Anforderungen (beste verfügbare Technik) zu verhindern, bzw. einen Antrag ggf. nicht zu genehmigen. Dazu muss die verantwortliche Behörde die finanziellen und technischen Möglichkeiten haben, unabhängig vom Antragsteller Daten zu erheben, zu bewerten und ggf. zu überwachen und die Einhaltung der Auflagen durchzusetzen.
- Verträge mit Bergbauunternehmen müssen Haftungsumfang und -pflichten klar benennen und regeln sowie nach Möglichkeit einen Haftungsfond vorsehen. Streitigkeiten müssen vor einem nationalen Gericht oder dem Internationalen Seegerichtshof ausgetragen werden.

Weitere Quellen

Gelpke, N., Visbeck, M.H., 2014. Rohstoffe aus dem Meer – Chancen und Risiken. World Ocean Review - Mit den Meeren leben 3, Maribus, pp. 1-168. http://worldoceanreview.com/wp-content/downloads/wor3/WOR3_gesamt.pdf

WGBU, 2013. Welt im Wandel. Menschheitserbe Meer. Wissenschaftlicher Beirat der Bundesregierung Globale Umweltveränderungen, pp. 1-28 (Zusammenfassung) http://www.wbgu.de/fileadmin/templates/dateien/veroeffentlichungen/hauptgutachten/hg2013/wbgu_hg2013_kurz_dt.pdf

WWF, 2011. Deep-sea mining. WWF position paper. WWF International, Gland, Switzerland, pp. 1-4.

Internetseite UNEP-GRID Arendal zu mineralischen Ressourcen der Tiefsee: <http://www.grida.no/publications/deep-sea-minerals/>

Internetseite Bundesanstalt für Geowissenschaft und Rohstoffe (BGR) zum Tiefseebergbau: http://www.bgr.bund.de/DE/Themen/MarineRohstoffforschung/Meeresforschung/Tiefseebergbau/tiefseebergbau_node.html

Ansprechpartner:

Tim Packeiser
 Internationales WWF-Zentrum für Meeresschutz
 Mönckebergstraße 27
 20095 Hamburg
 Direkt: +49 (40) 530 200 328
tim.packeiser@wwf.de