

Tiefseebergbau: Der neue Goldrausch



Foto: Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe

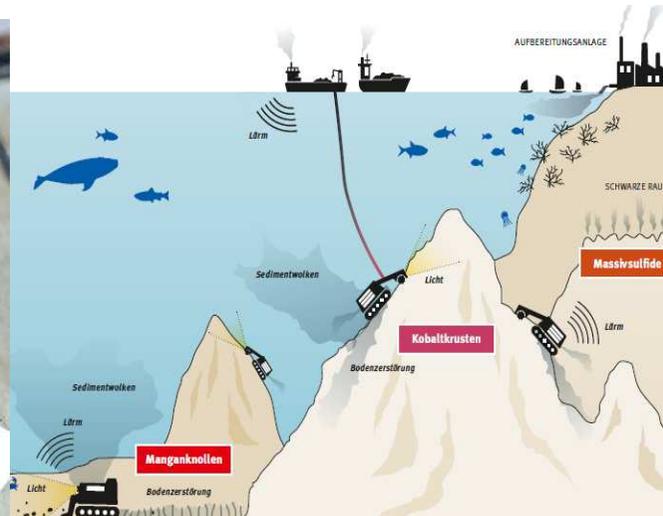


Abbildung: Misereor 2015



Foto: Roland Seib 1987

Roland Seib, Darmstadt
Rautenstrauch-Joest-Museum, Köln

25. Februar 2018

Zusammenfassung der Präsentation

- Die industrielle Eroberung der Meeresböden hat begonnen. Weltweit arbeiten Regierungen und Konzerne mit Hochdruck am Einstieg in den Tiefseebergbau. Dabei sollen Millionen Tonnen mineralischer Rohstoffe vom Meeresboden „geerntet“ werden.
- Die Internationale Meeresbodenbehörde ist für den Abbau in der Hohen See verantwortlich. Sie will eine möglichst umweltschonende Nutzung als auch prinzipiell einen wirkungsvollen Schutz der Tiefsee gewährleisten.
- In den Ausschließlichen Wirtschaftszonen der Staaten sind die jeweiligen Regierungen für den Abbau verantwortlich. 2019 will der kanadische Konzern Nautilus Minerals in Papua-Neuguinea (15%ige Beteiligung der Regierung an Projekt Solwara I) mit dem Abbau beginnen. Ist Nautilus erfolgreich und ziehen die Weltmarktpreise für Rohstoffe an, ist mit einem massiven globalen Abbauboom in der Tiefsee zu rechnen.
- Bürger der Pazifikstaaten wehren sich dagegen, als Testfeld des experimentellen Tiefseebergbaus missbraucht zu werden. Die Folgen für Mensch und Natur sind heute nicht abschätzbar.
- Weltweit fordern Wissenschaftler und Umweltschützer ein generelles Moratorium für den Abbau und eine Ausweitung von Meeresschutzgebieten. Deutsche Verbände insistieren auf einem generellen Verbot des Tiefseebergbaus und dem Ausbau der Wiederverwertung.
- Absehbar ist die Ausbeutung des letzten weitgehend unberührten Naturraumes der Erde, obwohl über diesen bisher vergleichsweise wenig erforscht ist.

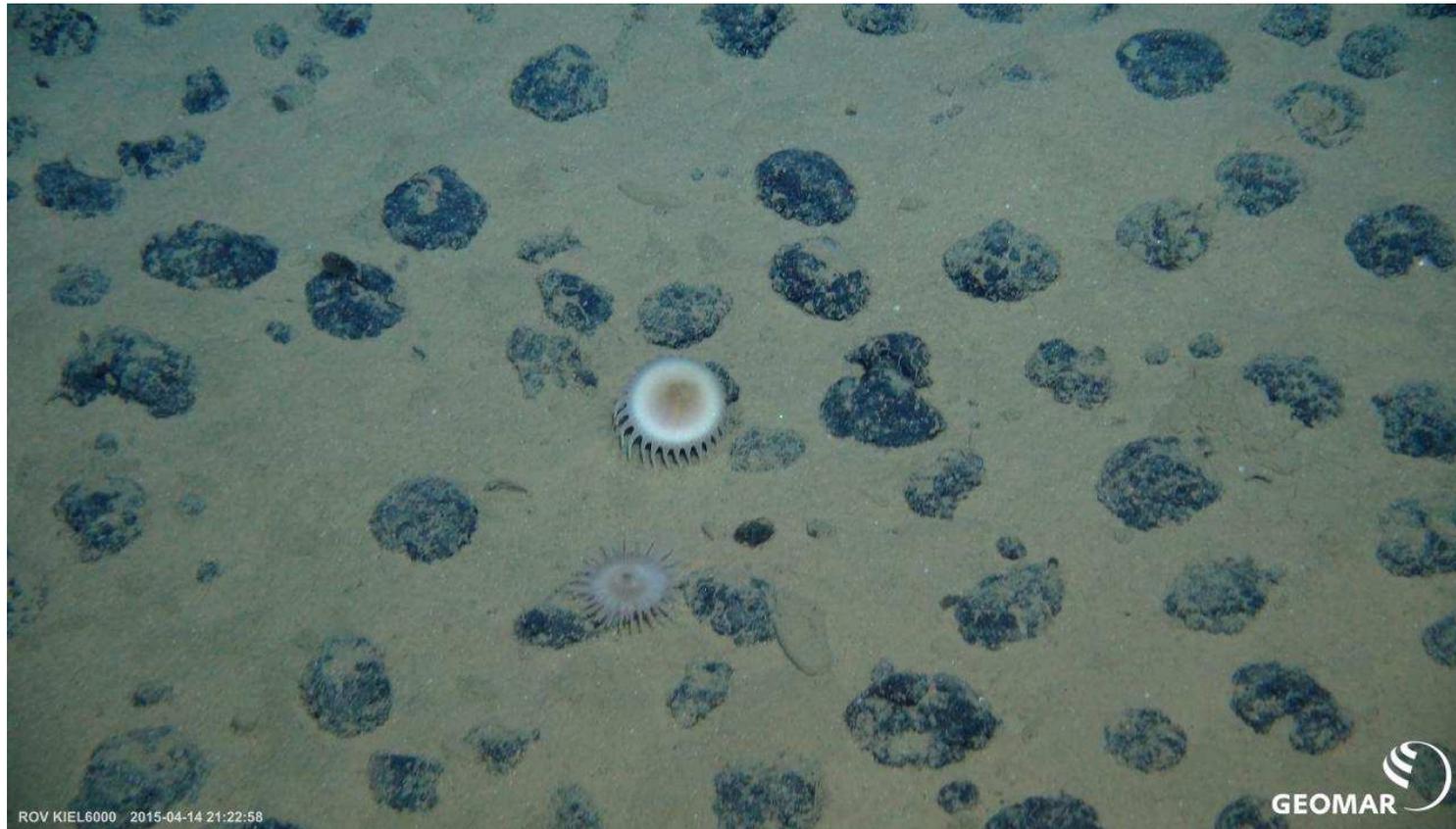
Die Ordnung der Meere (Seevölkerrecht)

- Der Schutz der Meere und deren Nutzung wird durch das **Seerechtsübereinkommen** (UN Convention on the Law of the Sea, UNCLOS) geregelt, 1982 von der 3. Seerechtskonferenz der Vereinten Nationen verabschiedet und **seit 1994 in Kraft**.
- UNCLOS definiert die Hohe See als **Erbe der Menschheit** und gemeinsame Ressource aller Staaten. Es gilt für alle vier Meereszonen (12-Seemeilen-Hoheitszone, 200-Seemeilen Ausschließliche Wirtschaftszone/Exclusive Economic Zone, Kontinentalschelf und die Hohe See)
- Ratifizierung durch 167 Staaten und die EU (ohne USA).
- Nach UNCLOS-Vorgaben 1994 Gründung der **Internationalen Meeresbodenbehörde** (International Seabed Authority, ISA) mit Sitz in Kingston, Jamaika.
- Seit 2001 vergibt die ISA Lizenzgebiete für 15 Jahre zur Erkundung der Rohstoffe des Meeresbodens. Diese können nur mit Unterstützung von Staaten beantragt werden.
- Bisher wurden **27 Explorationslizenzen** im Umfang von über 1,3 Millionen km² für den Pazifik, den Indischen Ozean und den Atlantik erteilt, davon 17 für Manganknollen (jeweils 75.000 km²), sechs für Massivsulfide (je 10.000 km²) und vier für Kobaltkrusten (je 3.000 km²)(zum Vergleich: der kanadische Konzern Nautilus Minerals besitzt im Pazifik über 100 Explorationslizenzen von über 500.000 km², was der Fläche aller Südpazifikstaaten zusammen entspricht.)
- 2020 will ISA ein **Regelwerk („mining code“) an Rahmenbedingungen** zum umweltschonenden Abbau von Manganknollen vorlegen. ISA besteht dabei auf dem **Vorsorgeprinzip**, das der Risiko- und Gefahrenvorsorge dient.
- Weitere für das Seerechtsabkommen wichtige internationale Organe sind der **Internationale Seegerichtshof** in Hamburg (seit 1996) und die bei den UN in New York angesiedelte **Festlandssockelgrenzkommission** (seit 1997).

Engagement Deutschlands und der EU im Tiefseebergbau

- **Deutschland besitzt gemeinsam mit der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) zwei Explorationslizenzen in internationalen Gewässern** für Manganknollen (seit 2006 in der Clarion-Clipperton-Zone im Zentralpazifik) und für Massivsulfide (seit 2014 im Indischen Ozean nahe Madagaskar).
- **Hauptziele der deutschen Politik:**
 - Förderung und Vernetzung von Forschung und maritimer Wirtschaft
 - Sicherung Technologieführerschaft und internationaler Wettbewerbsfähigkeit
 - Langfristige Versorgungssicherheit d. U. mit Hochtechnologierohstoffen
- **Die Bundesregierung zeigt bei Anschubinvestitionen Zurückhaltung. Deutsche Unternehmen und Forschungsinstitutionen setzen verstärkt auf die Europäische Kommission.**
- **EU-Länder die Explorationslizenzen in internationalen Gewässern haben:** Frankreich, Belgien, UK (+ USA), ein Konsortium um Polen, Tschechien, Slowakei und Bulgarien (mit Russland und Kuba).
- **EU-Kommission initiiert und fördert eine Reihe von Forschungsprojekten** im Rahmen der langfristigen Strategie „blue growth“.
- **EU-Parlament fordert seit 16. Januar 2018 ein internationales Moratorium für den kommerziellen Tiefseebergbau**, „bis die Auswirkungen des Tiefseebergbaus auf die Meeresumwelt, die Artenvielfalt und menschliche Tätigkeiten auf See ausreichend untersucht und erforscht und alle potenziellen Risiken bekannt sind“ (Art. 42).

Drei Arten mariner mineralischer Rohstoffe: Manganknollen



Manganknollen (engl. Polymetallic Nodules) auf dem Meeresboden in der Clarion-Clipperton-Zone. Das Bild wurde mit ROV KIEL 6000 während der Expedition SO239 mit FS SONNE im April 2015 aufgenommen (Foto: ROV-Team; GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel). Die kartoffelförmigen Mineralienklumpen sind in Tiefen von **3.500 bis 6.500 Metern** zu finden. Sie enthalten vor allem die chemischen Elemente Mangan, Eisen, Kupfer, Nickel und Kobalt sowie Substanzen wie Molybdän, Zink, Lithium Vanadium und Spuren Seltener Erden.

Massivsulfide

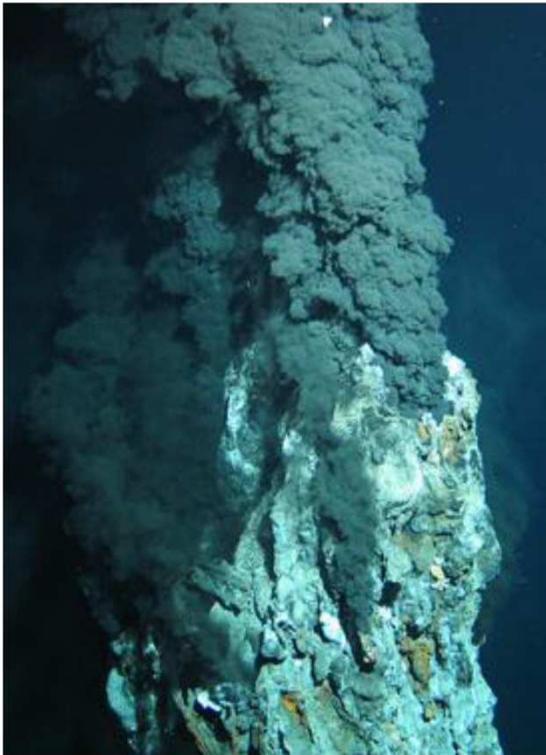


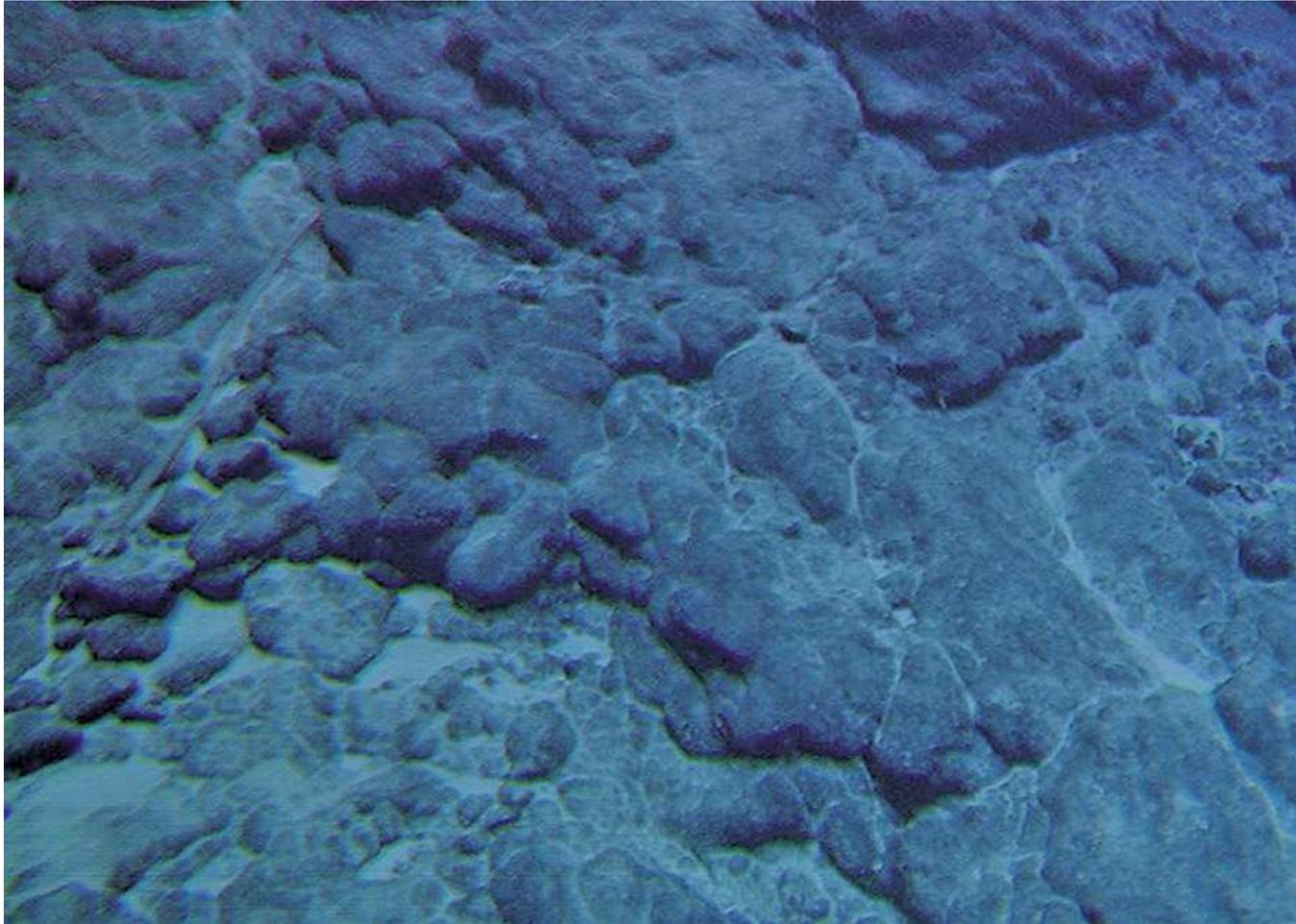
Foto: bis zu 15 Meter hohe sog. Schwarze Raucher, die eine hohe Lebensvielfalt beherbergen
Quelle: UNEP Mai 2014



Foto: Nautilus, Quelle: The Guardian, 1. Januar 2013

Massivsulfide (engl. Polymetallic Sulphides) sind erkaltete Schwefelverbindungen, die in der Nähe von Schwarzen Rauchern auftreten. Sie befinden sich in Tiefen von **1.000 bis 4.000 Metern** und enthalten Anteile von Kupfer, Zink, Blei, Gold und Silber sowie Spurenmetalle wie Indium, Tellur, Germanium und Selen.

Kobaltkrusten

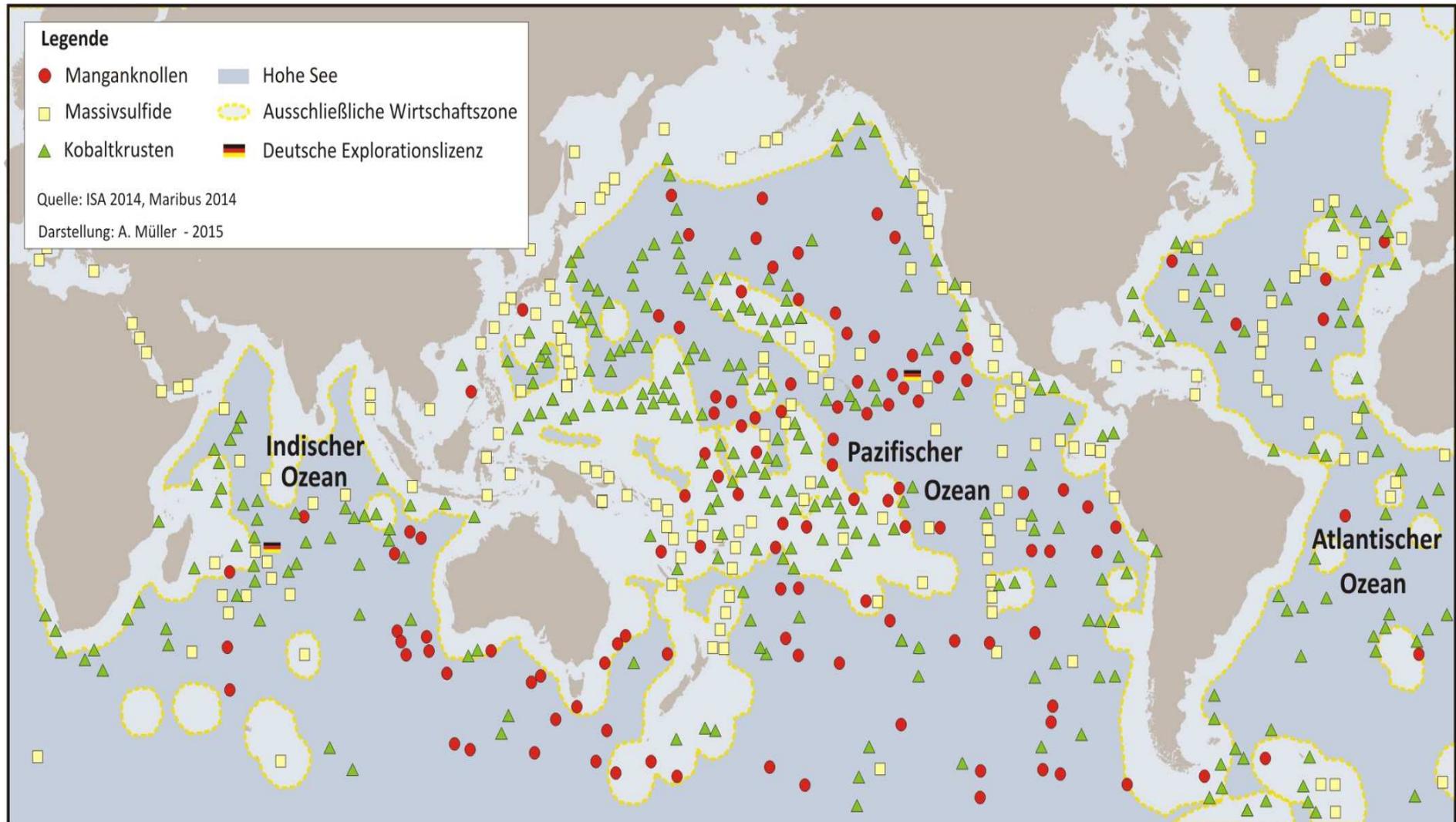


Kobaltkrusten (engl. Ferromanganese Crusts) befinden sich am Meeresboden in Tiefen von **1.000 bis 3.000 Metern** an den Flanken submariner Vulkane (Foto: Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology/Jamstec). Sie enthalten vor allem Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel sowie Platin und Elemente Seltener Erden.

Antriebskräfte und Beschränkungen des Tiefseebergbaus

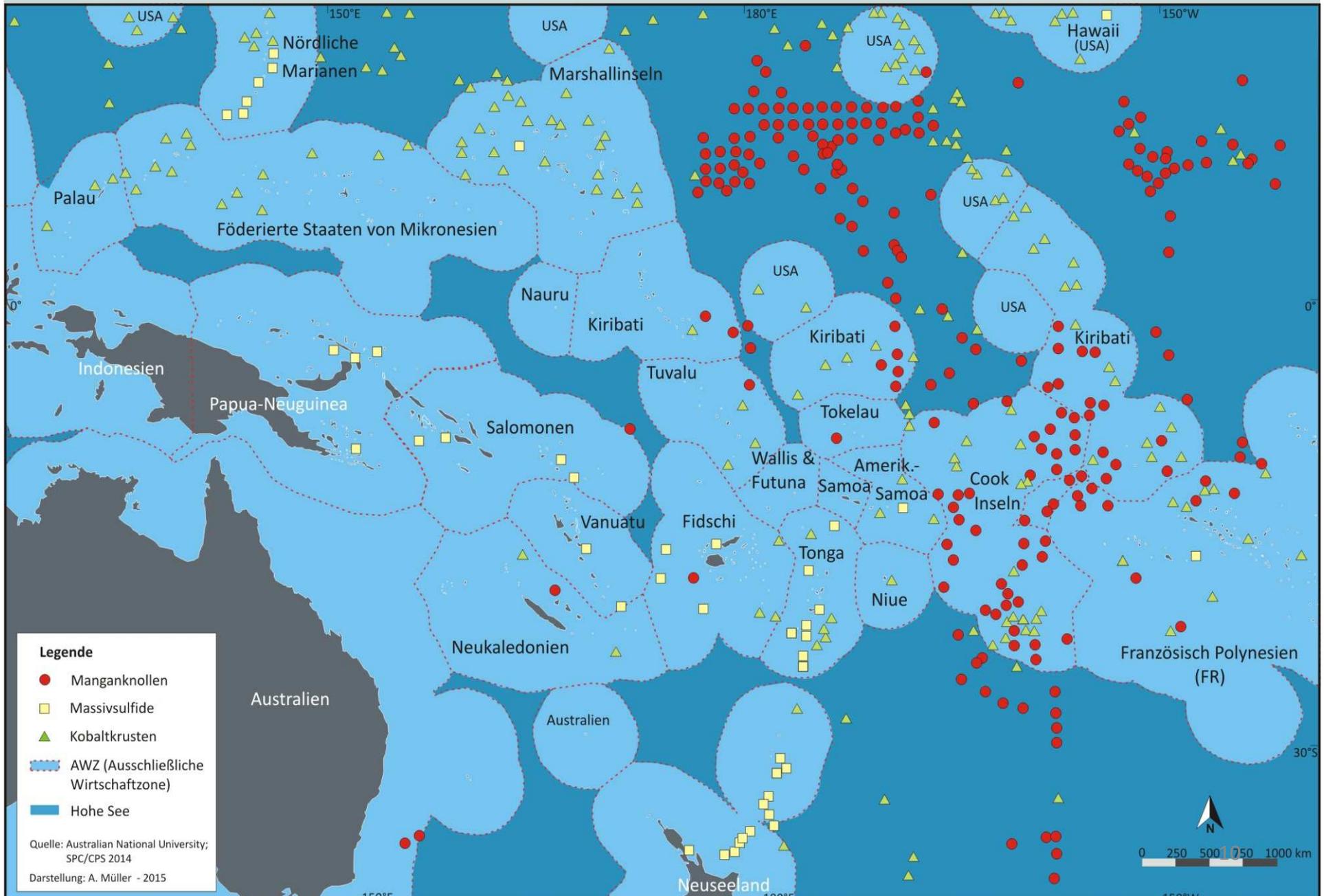
- **Globales Wirtschaftswachstum, weltweite Industrialisierung, Konsum und Urbanisierung (insb. Industriestaaten und aufstrebende Volkswirtschaften)**
- **Industriestaaten: Sicherstellung Zugang von Unternehmen zu Rohstoffen insb. für Hochtechnologie-Sektor**
- **Technologische Innovationen bei Fördertechnik aus Offshore-Industrie (Öl, Gas, Kabel)**
- **Zunehmende Probleme des Tagebaus zu Lande: wachsende Kosten, abnehmender Metallgehalt, politische Verfügbarkeit („failing states“) und Oligopolstrukturen bei Produzenten (Seltene Erden)**
- **Hoffnungen der Länder des Globalen Südens auf hohe Staatseinnahmen und wirtschaftliche Unabhängigkeit (Bsp. Nauru)**
- **Wachsende Bedenken von Anwohnern und indigenen Gemeinschaften gegenüber Bedrohungen der marinen Umwelt**
- **Mangel an Governance, Kapazität und Regulierung in Entwicklungsländern. Keine Umweltfolgenkontrolle des Abbaus durch genehmigenden Staat möglich.**

Vorkommen mariner mineralischer Rohstoffe



Quelle: Misereor (2015): Tiefseebergbau. Unkalkulierbares Risiko für Mensch und Natur. Im Fokus – der Pazifik

Manganknollen, Kobaltkrusten und Massivsulfide im Pazifik



Clarion-Clipperton Zone im Pazifik



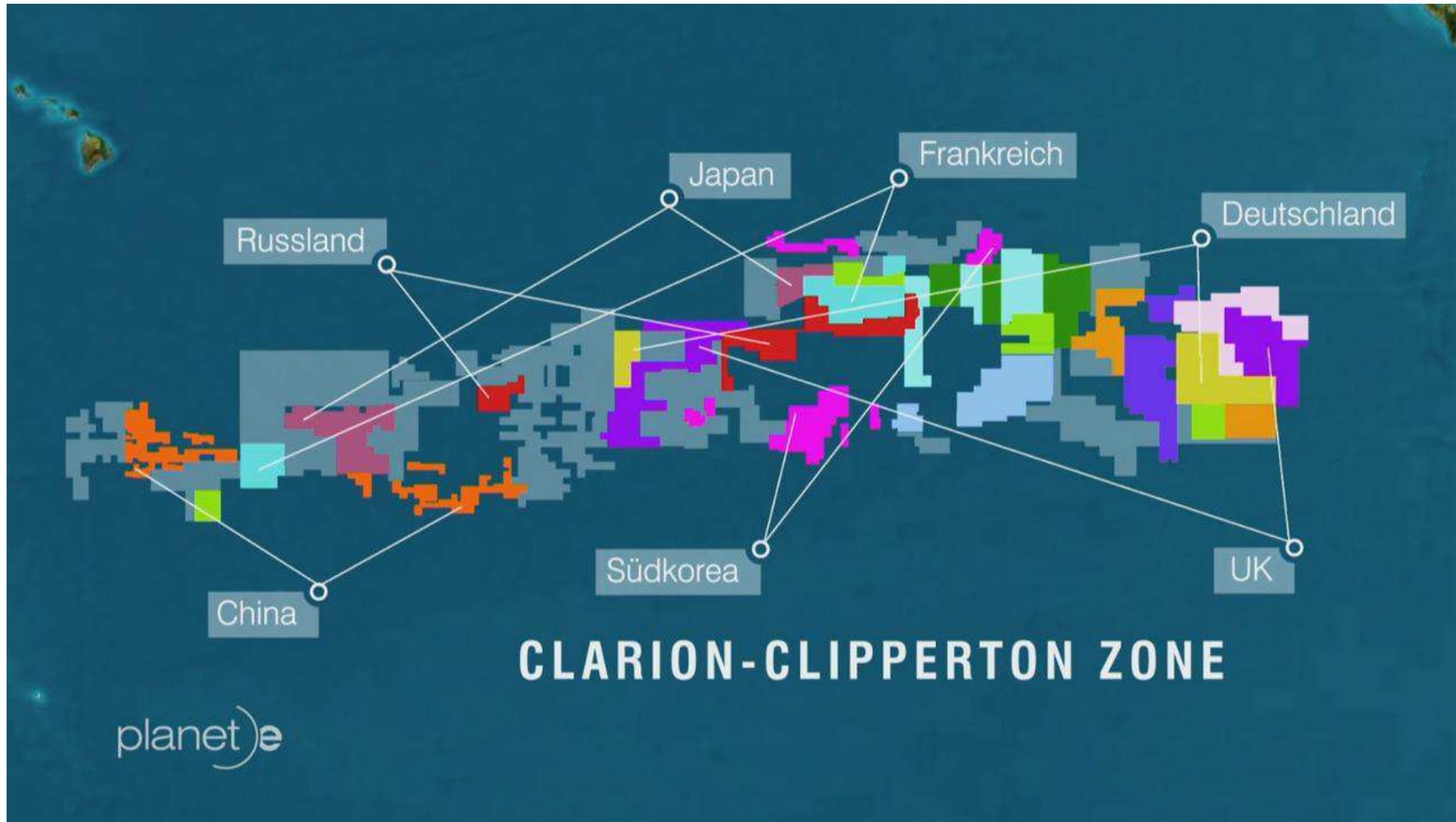
Quelle: ZDF 7.5.2017

Lizenzgebiet für Deutschland im Manganknollengürtel



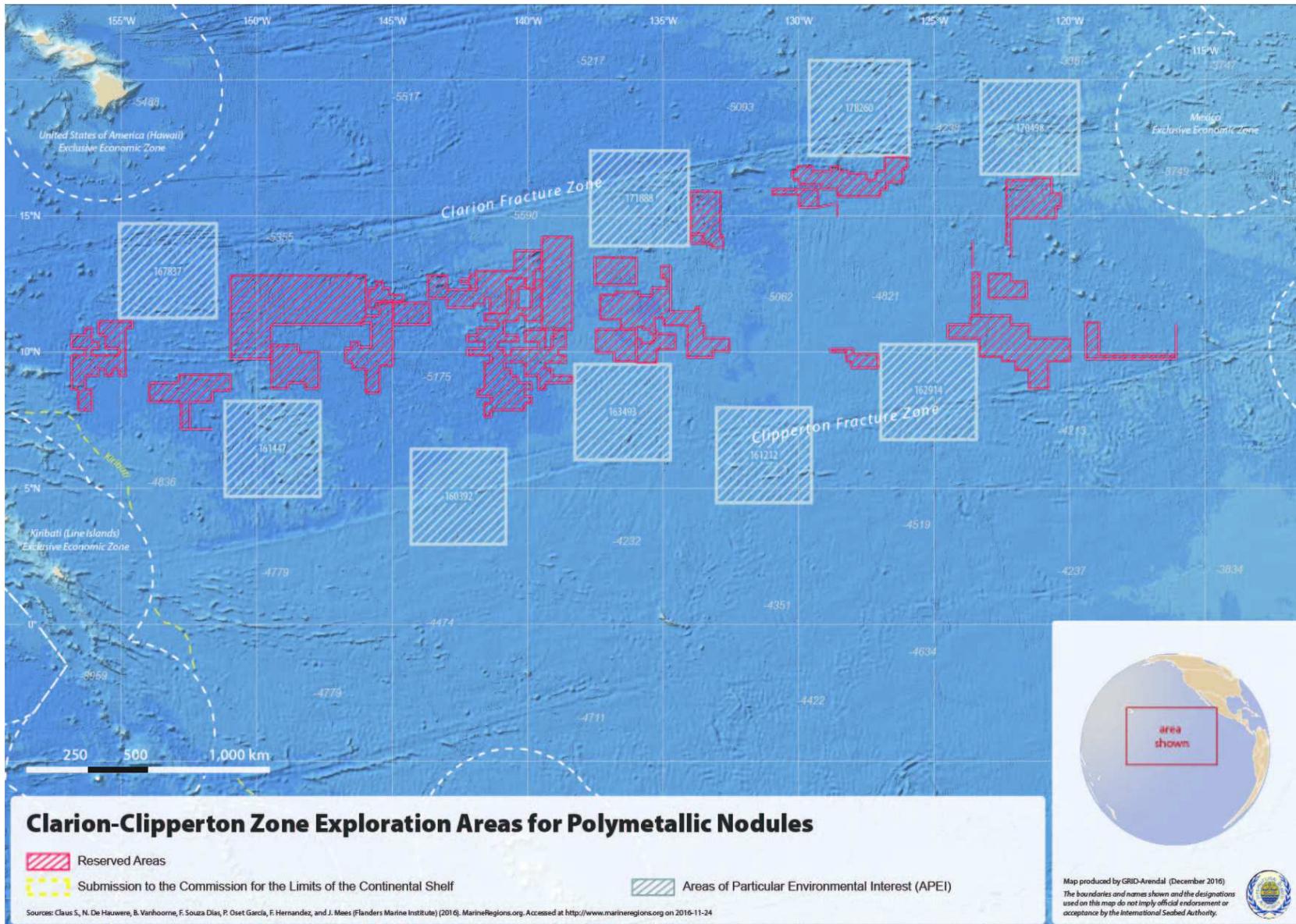
Quelle: ZDF 7.5.2017

Lizenzgebiete weiterer Staaten im Manganknollengürtel



Quelle: ZDF 7.5.2017

Reservierte Gebiete in der Clarion-Clipperton Zone



Clarion-Clipperton Zone Exploration Areas for Polymetallic Nodules

Reserved Areas

Submission to the Commission for the Limits of the Continental Shelf

Areas of Particular Environmental Interest (APEI)

Sources: Claus S., N. De Hauwere, B. Vanhoorne, F. Souza Dias, P. Oset Garcia, F. Hernandez, and J. Mees (Flanders Marine Institute) (2016). MarineRegions.org. Accessed at <http://www.marinerregions.org> on 2016-11-24

Map produced by GRID-Arendal (December 2016)
The boundaries and names shown and the designations used on this map do not imply official endorsement or acceptance by the International Seabed Authority.





Figure 7
SOUTHWEST PACIFIC REGION
LOCATION OF TENEMENTS

November 2010 © Nautilus Minerals

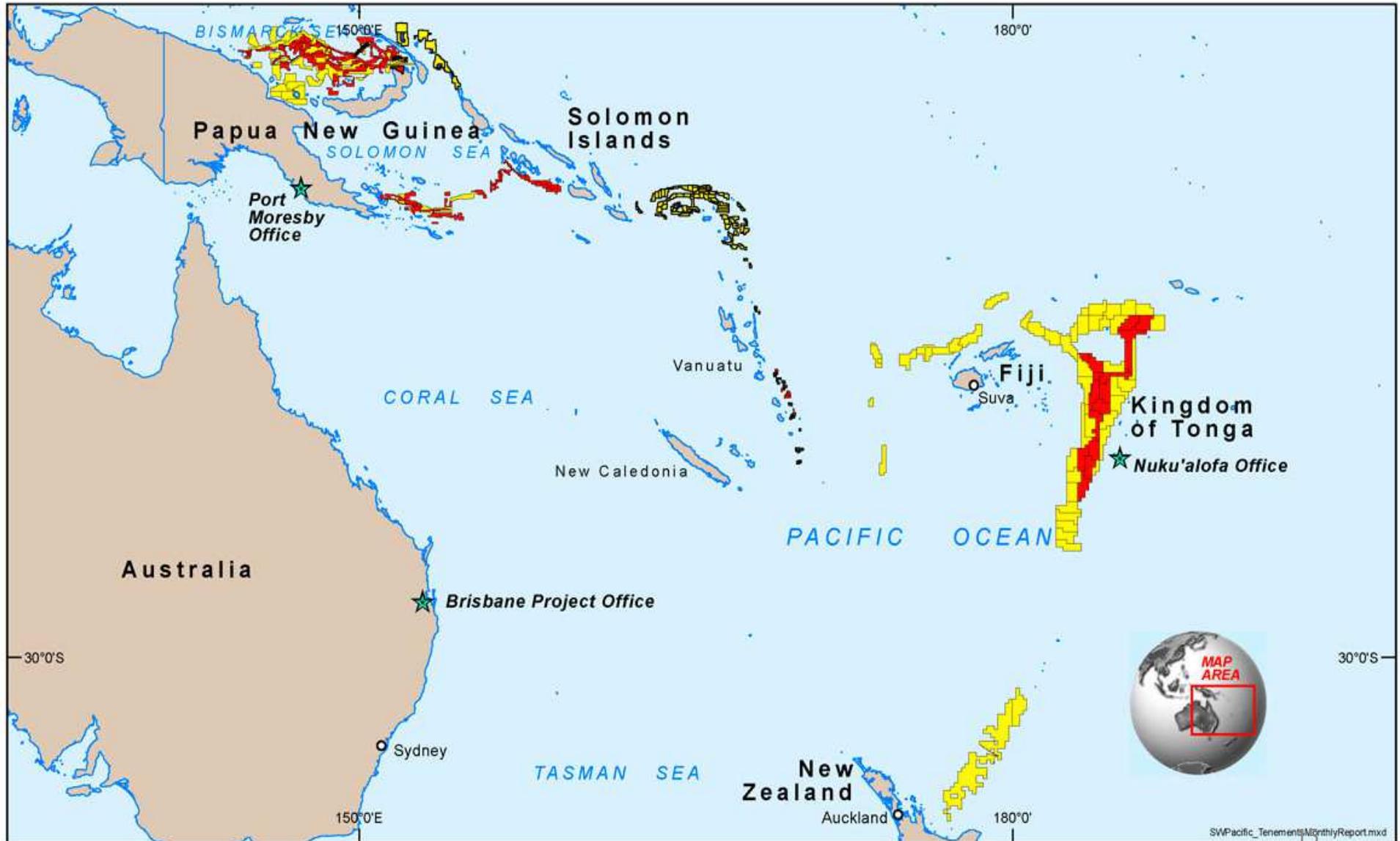
 Tenement - Application

 Tenement - Granted

 SW Pacific Office Locations - Nautilus Minerals

0 500 1,000 km

Plate Carree Projection, WGS84 Datum.



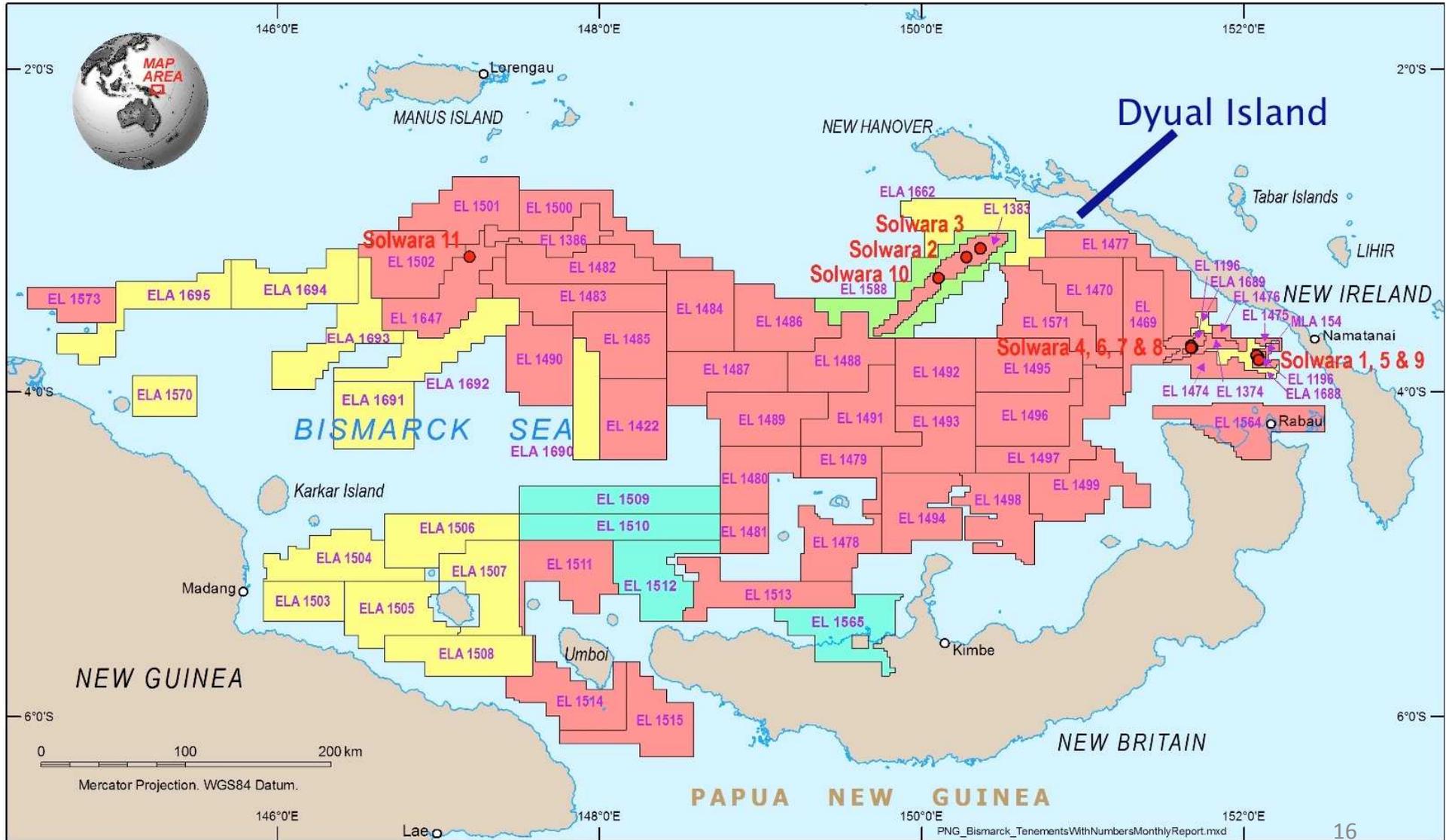
SWPacific_TenementsMonthlyReport.mxd



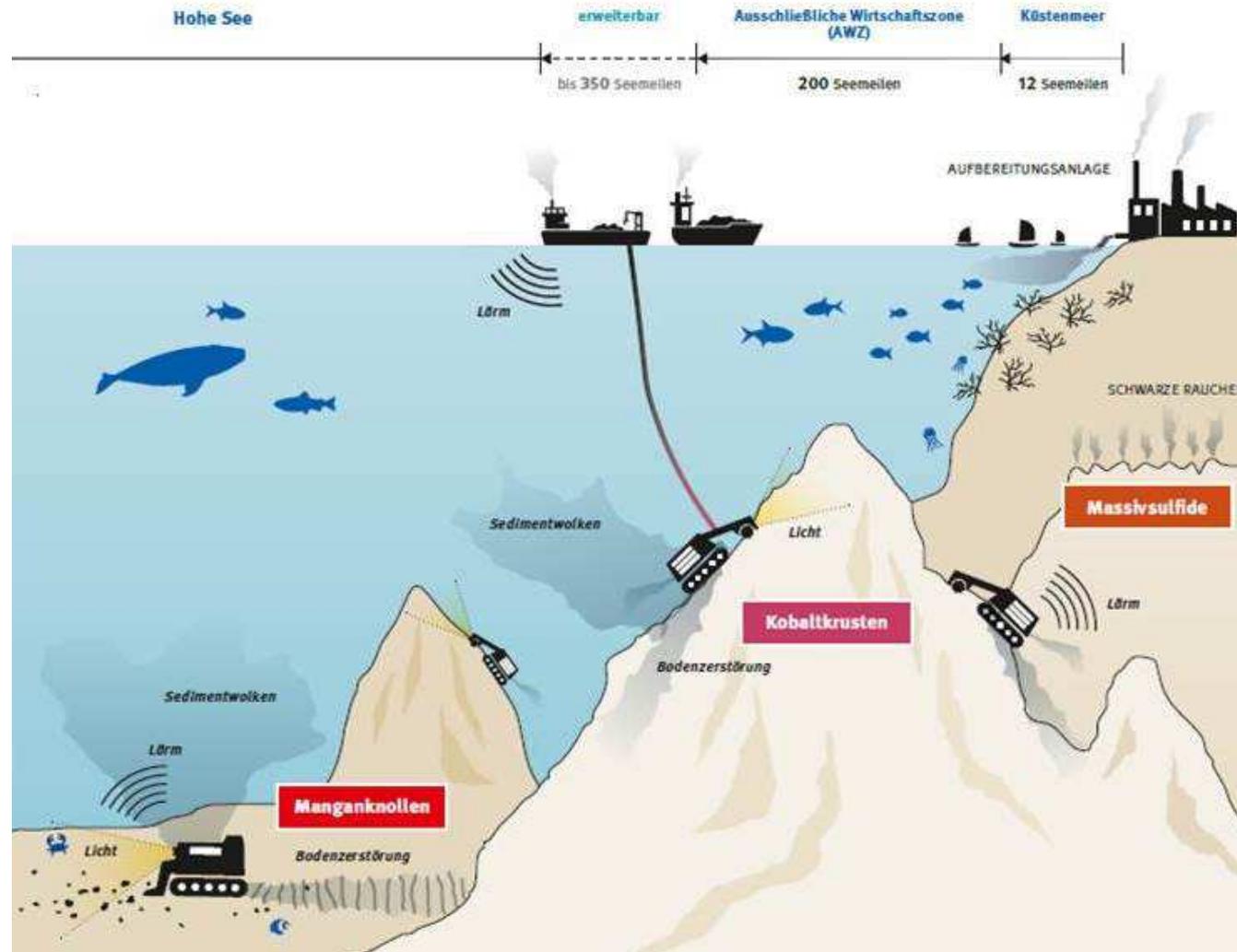
Figure 2
BISMARCK SEA AREA, PAPUA NEW GUINEA
LOCATION OF TENEMENTS

March 2009 © Nautilus Minerals

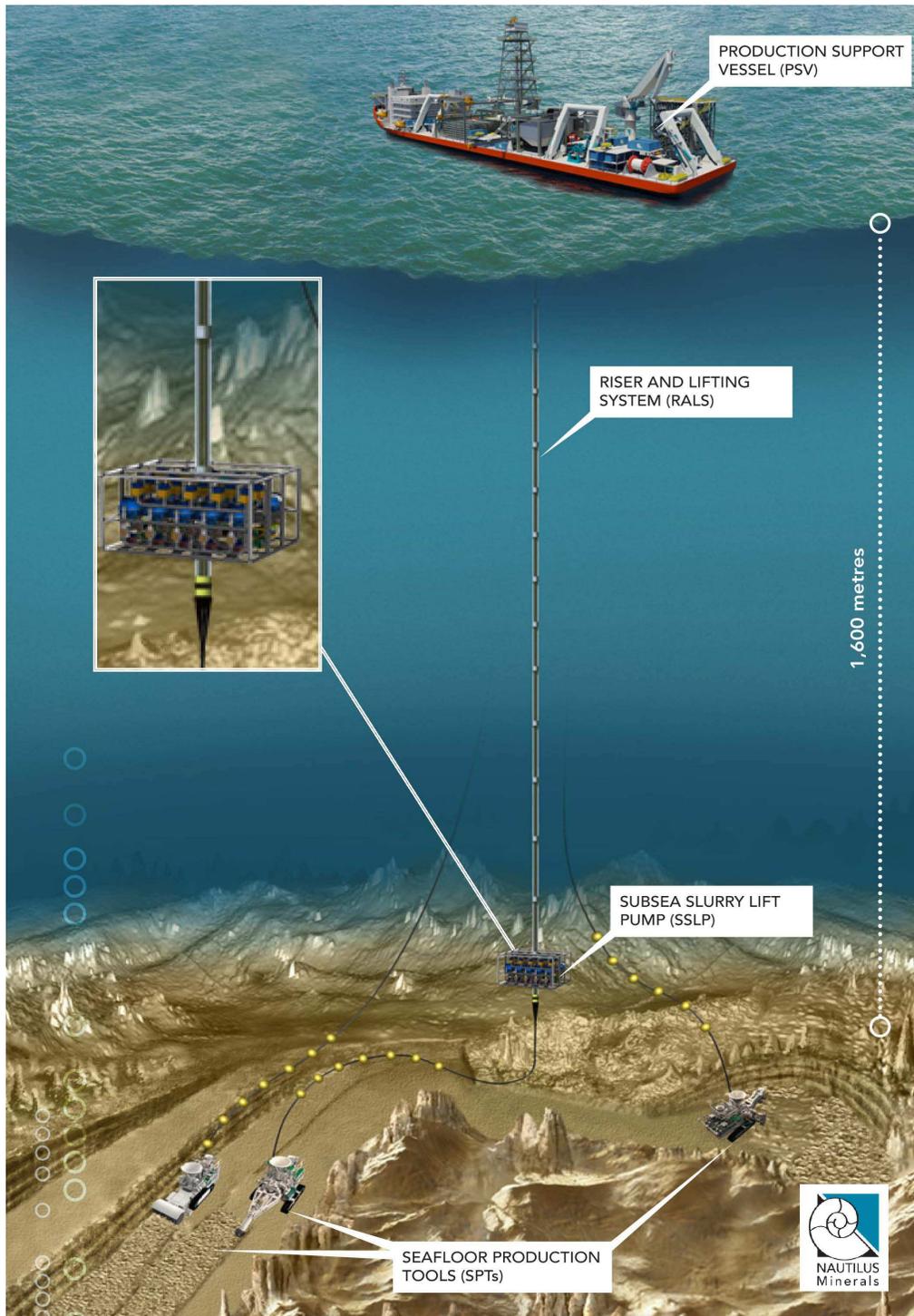
- | | |
|---|---|
| Exploration Licences | Exploration Licence Applications |
| ■ Granted, 100% Nautilus | ■ 100% Nautilus |
| ■ Granted, Teck (transfer to Nautilus pending) | |
| ■ Surrendered, 100% Nautilus | |
| ● SMS system | |



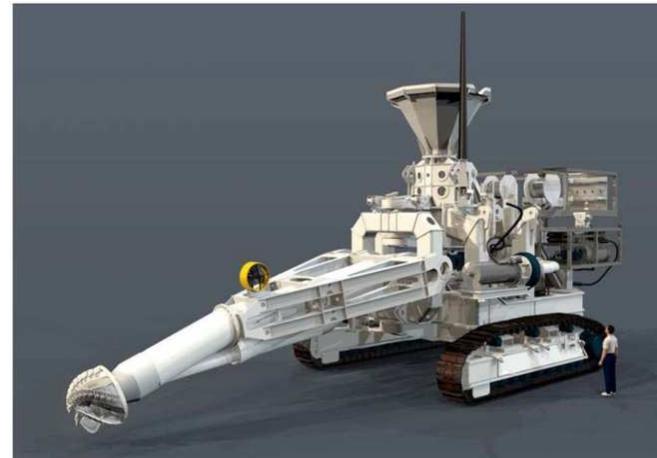
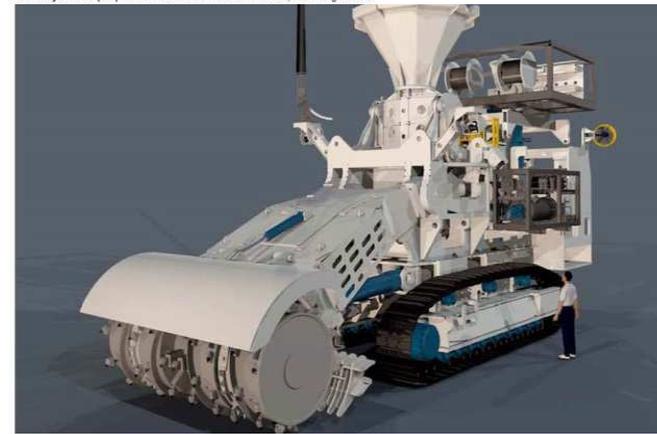
Schematische Darstellung des Tiefseebergbaus



Quelle: Misereor (2015): Tiefseebergbau. Unkalkulierbares Risiko für Mensch und Natur. Im Fokus – der Pazifik



Auxiliary Cutter (AC) - cuts material on uneven surfaces; benching the site



Collecting Machine (CM) - collects cut material with seawater, pumping and transfers the slurry to the RALS

Quelle: www.nautilusminerals.com

Derzeit Erprobungsphase (Start 2019)



Gesteinsfräse “bulk cutter”, gebaut im britischen Newcastle-upon-Tyne für den weltweit ersten Versuch im Tiefseebergbau (Foto: Nautilus Minerals). Zur Umweltverträglichkeit des Projekts erklärt Nautilus Landesdirektor Mel Togolo: “We don’t dump any waste in the ocean – we just take the materials away.” “We have a delivery system which will ensure that there is no impact on the environment.” (PNG National 15.12.2014 und 5.8.2014)



Belastungen des größten Ökosystems der Erde: Überfischung



Foto: Spiegel Online 16.09.2015

Schon heute sind 60% der Weltmeere durch Übernutzung und Verschmutzung geschädigt.
(Ulrike Kronfeld-Goharani: Der Schutz der Tiefsee vor neuen Herausforderungen. In: Aus Politik und Zeitgeschichte, Meere und Ozeane, 51-52/2017, 18. Dezember 2017, S. 28)

Ozeane als Müllkippe



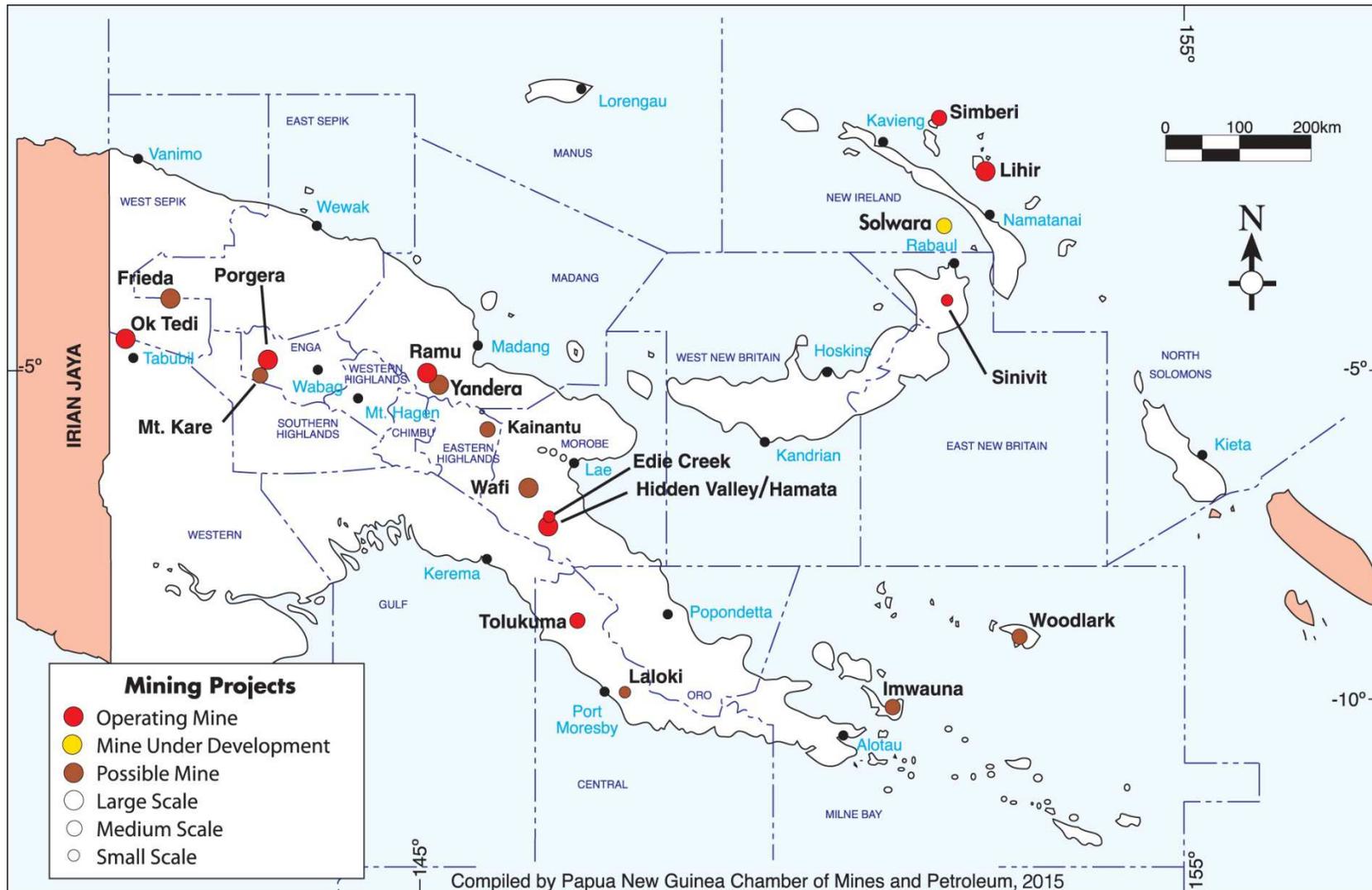
Foto: AFP, Spiegel Online 1.07.2014

Meeresverschmutzung I: Ölförderung aus der Tiefsee



BP im Golf von Mexiko, "Deepwater Horizon" (2010), Foto: REUTERS/ U.S. Coast Guard, Spiegel Online 6.10.2015²²

Meeresverschmutzung II: Verarbeitungsrückstände Tagebau



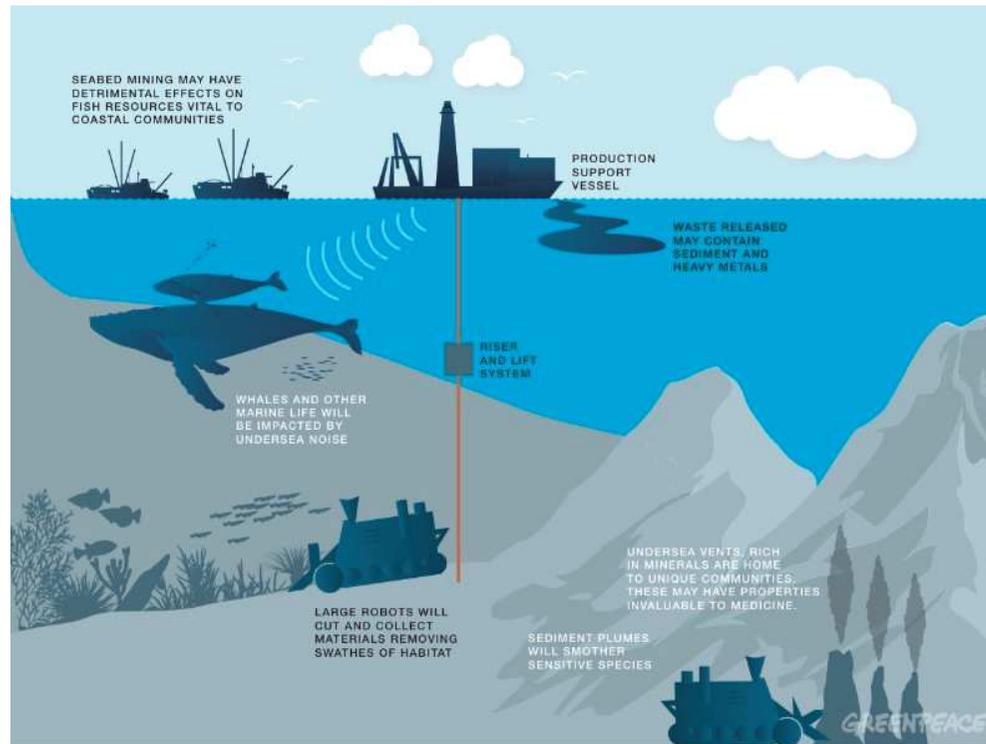
Bergbauprojekte in Papua-Neuguinea. Endlagerung durch *Submarine Tailings Disposal* (Abb. PNG Chamber of Mines and Petroleum 2015)

Klimawandel: verlorene Zukunft durch Meeresspiegelanstieg



Kranket Island, Papua-Neuguinea 2015. Viele Inseln im Pazifik liegen nur wenige Meter über dem Meeresspiegel. Foto: Sylvie Kunz

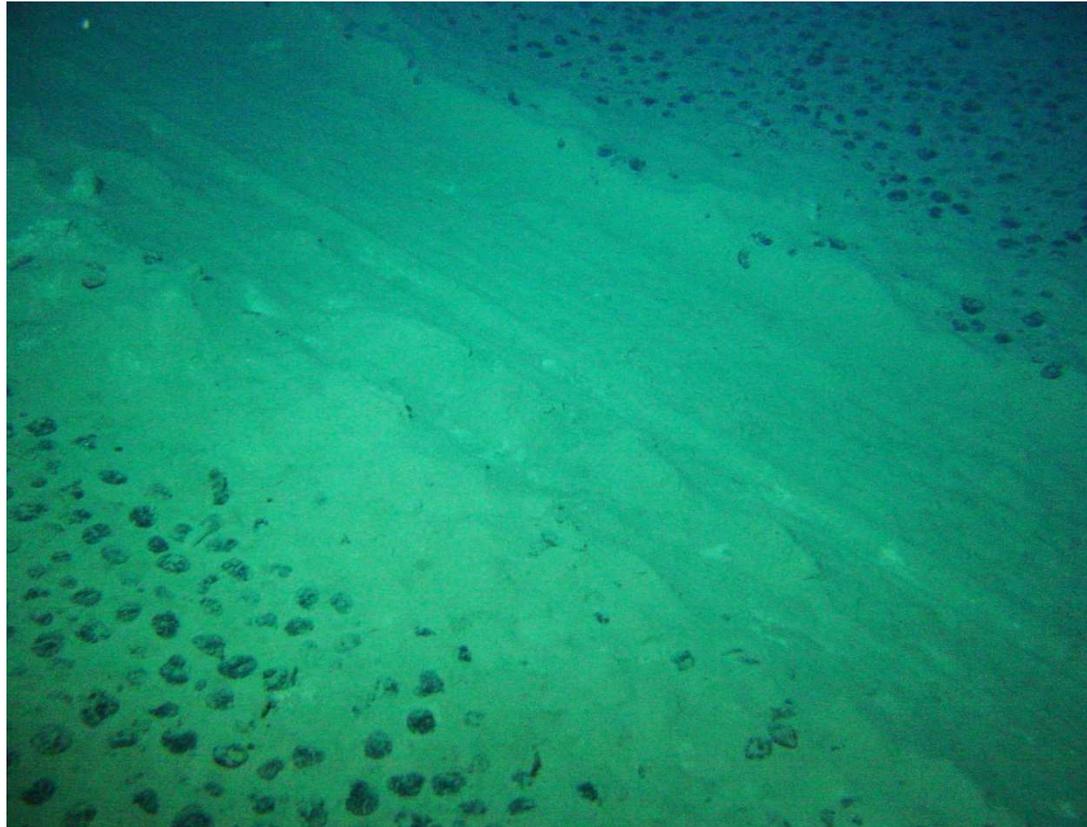
Erwartete Auswirkungen auf die Meeresumwelt



Quelle: Greenpeace 2013: 7

- Am Meeresboden werden Sedimente aufgewirbelt, die mit der Meeresströmung weiter driften und dabei andere Lebensräume schädigen,
- Alle Organismen sterben spätestens mit dem Aufsaugen des Materials,
- Rückleitung der sediment- und schwermetallhaltigen Abwässer verursacht Sedimentwolke,
- Lärm, Vibrationen, Lichter und Verschmutzung durch Ernteroboter und Schiffe können Meeresvögel, Fische und Meeressäuger stören, schädigen bzw. vertreiben.
- Mögliche Folge: massive irreversible Umweltverschmutzung der lokalen Meeresbodenumwelt mit dem Ergebnis der Beeinträchtigung der Meeresressourcen für die angrenzenden Bewohner.

Folgerungen für den Tiefseebergbau



Ein 26-Jahre alter Bergbautest (Pflug von 1,5 m Breite) am Meeresboden der Clarion-Clipperton-Zone, der die extrem langsame Erholung dieser Tiefseeökosysteme nach physischen Störungen belegt. Die ursprüngliche Lebensgemeinschaft konnte sich nicht regenerieren (Foto Copyright Ifremer, Nodinaut cruise (2004); Quelle: Center for Ocean Solutions (2015): Protecting the deep sea: a call for balancing mining and ecosystem protection, 9 July).

Von einem behaupteten nachhaltigen Abbau kann keine Rede sein, da die Vorkommen endlich sind. Kobaltkrusten wachsen mit 1 bis 5 mm pro Million Jahre noch langsamer als Manganknollen.

Erkennbare entwicklungspolitische Konsequenzen am Beispiel Papua-Neuguineas

- Angrenzende Küstengemeinschaften und Provinzregierungen sind weder Stakeholder noch Vertragspartner. Eine Freie, Vorherige und Informierte Zustimmung der Betroffenen wurde nicht eingeholt.
- Die Zivilgesellschaft ist nicht eingebunden.
- Unangemessene bzw. fehlende staatliche Gesetze für Management und Regulierung. Die Regulierung des Projekts obliegt dem Unternehmen.
- Eine Kontrolle der Umweltfolgen durch Aufsichtsbehörden am Meeresboden ist ausgeschlossen.
- Kapitalintensive Produktion, daher kaum Arbeitsplätze
- Weiterverarbeitung findet im Ausland (China) statt.
- Bedrohung der Versorgungssicherheit (Subsistenz) der Küstenbewohner durch nichtabschätzbare ökologische Folgen.
- Damit auch Bedrohung der lokalen, nationalen und regionalen Wirtschaftssektoren Fischereiwirtschaft und Tourismus.
- Schon der 30jährige Bergbauboom im Land hat sich bisher nicht in einer wirtschaftlicher Partizipation der Menschen und einer Verringerung der Armut niedergeschlagen.
- Resümé: Privatisierung des Gemeinguts Meer zu Gunsten von Auslandsinvestoren und Staat auf Kosten der Bevölkerung



STOP OCEAN CRIME



SAY "NO" TO:
 Mining; Mine Tailing Dumping;
 Waste Dumping; Riverine
 Dumping; & Water Pollution

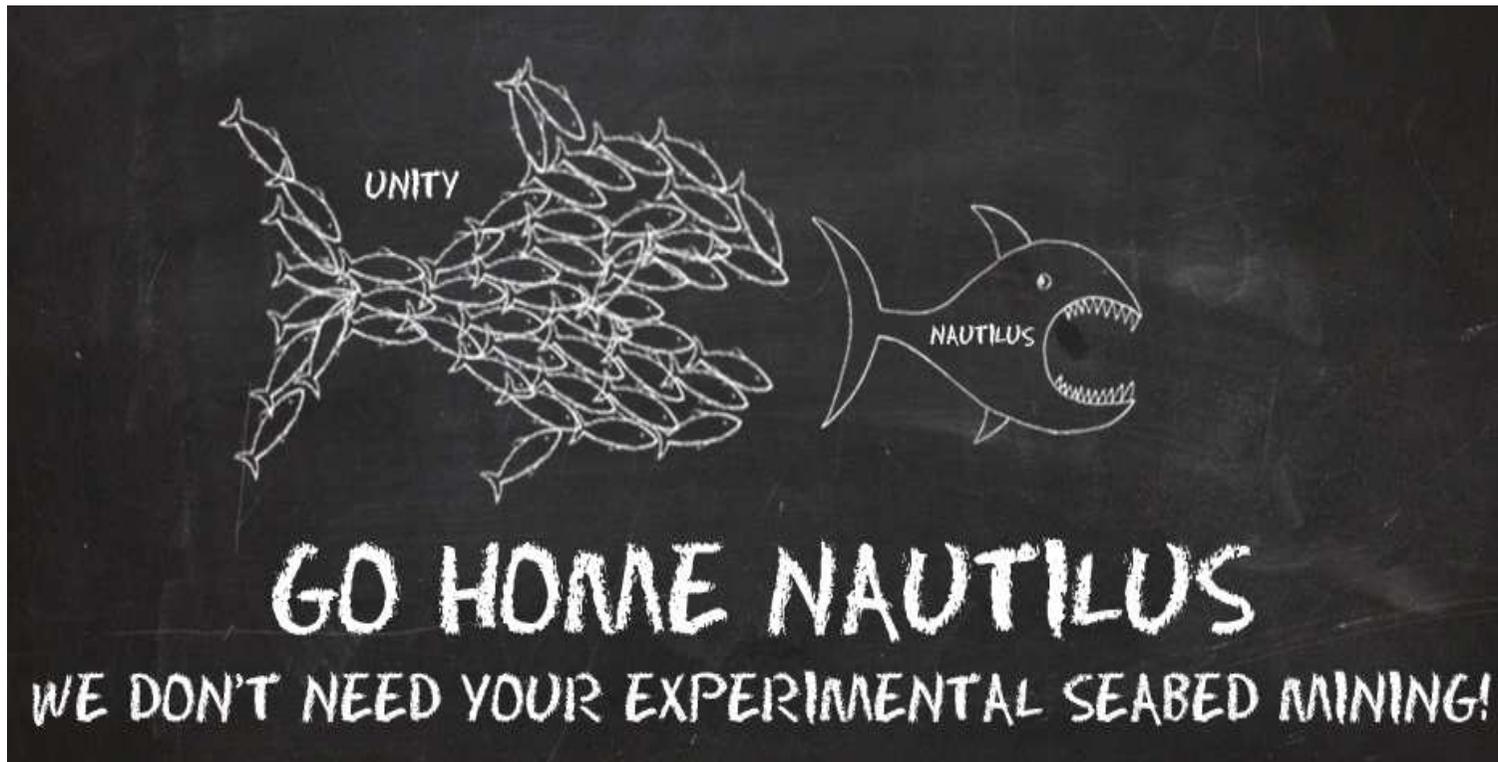
PNGASEM
 GUINEANS AGAINST EXPERIMENTAL SEABED MINING



Quelle: <https://ramumine.wordpress.com/2014/06/>

Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org

Proteste vor allem in Papua-Neuguinea



Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org

Neben der **Alliance of Solwara Warriors** fordert eine breite Koalition gesellschaftlicher Gruppen und Organisationen einen Stopp des Projekts. Auch das **Entwicklungsprogramm der UN** schließt sich dieser Forderung an, da der Bergbau den Zielen der Agenda 2030 für eine nachhaltige Entwicklung (SDG Nr. 14) diametral entgegensteht. Im Dezember 2017 haben vier Gemeindevertreter über das **Centre for Environmental Law and Community Rights (CELCOR)** in Port Moresby Klage gegen die Regierung eingereicht, um bisher geheim gehaltenen Anträge und Genehmigungen einzusehen. CELCOR kooperiert hier mit dem australischen **Environmental Defenders Office** in Sydney.

DEEP SEA MINING CAMPAIGN

DEEP SEA MINING CAMPAIGN

A PROJECT OF THE OCEAN FOUNDATION

[CAMPAIGN »](#)

[MEDIA »](#)

[RESOURCES »](#)

[TAKE ACTION](#)

[DONATE](#)

[CONTACT](#)

PROTECT OUR OCEANS.

Our Oceans Are Already Under too Much Pressure.

SAY NO TO DEEP SEA MINING



What Is Deep Sea Mining?

Deep sea mining is a new and untested industry to mine the ocean floor.

[Learn more](#)

What Is At Risk?

There is uncertainty about the risks to marine environments and communities.

[Learn more](#)

What Can I Do?

Get informed through our website and take action.

[Learn more](#)

Quelle: www.deepseaminingoutofourdepth.org

Kein Wettlauf um Rohstoffe auf Kosten von Umweltschutz und Menschenrechten

Deutsche Umwelt- und Entwicklungsorganisationen fordern seit Dezember 2016 einen Stopp des Tiefseebergbaus

Verbände und Organisationen wie die Stiftung Asienhaus, MISEREOR, Brot für die Welt, BUND, Fair Oceans und Forum Umwelt und Entwicklung äußern große Bedenken über die unkalkulierbaren Risiken des Tiefseebergbaus. Sie fordern den Stopp aller Vorhaben zum Abbau mineralischer Ressourcen in der Tiefsee und betonen stattdessen die **Notwendigkeit alternativer Strategien zur Senkung des Rohstoffverbrauchs**, zur **Verbesserung des Meeresschutzes** und der **Menschenrechte der indigenen Völker**.

Angestrebte Alternativen hin zur absoluten Senkung des Rohstoffverbrauchs:
Kreislaufwirtschaft statt Linearwirtschaft

- Recycling und Reparatur
- Erhöhung der Ressourceneffizienz
- „urban mining“
- Schaffung geschlossener Produktionskreisläufe

Zum Ausklang: the deep sea mining disco love song



(Quelle: Seas at Risk, Brussels 21.4.2017)



Deep sea mining! Leave my down below alone.mp4



Auch dieser eindrucksvolle Anglerfisch wird seinen Lebensraum Tiefsee nicht vor der Ausbeutung schützen (Foto: The Epoch Times, 26 Feb. 2014)



Quelle: US-Expeditionsschiff NAUTILUS, Mexiko 31.12.2017

A Burst of Deep Sea Fireworks Halitrephes Jelly Nautilus Liv.mp4

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!