

## Tiefseebergbau - Die Ausbeutung der Ozeane

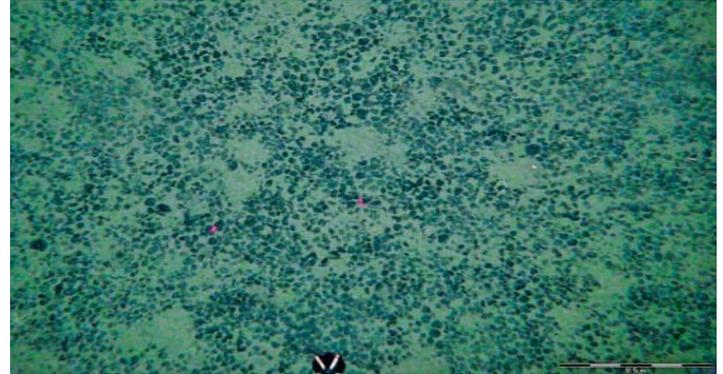
**A**uf dem Grund der Weltmeere lagern gewaltige Mengen an verlockenden Kostbarkeiten: Mangan, Gold, Silber und andere seltene Buntmetalle. Manche Staaten erhoffen sich aus dieser Rohstoffquelle ein lohnendes Geschäft der Zukunft. Die Exploration der Meeresschätze steht in den Startlöchern, aber Forscher und Umweltschützer fürchten bereits jetzt einen Explorationsrausch mit Vernachlässigung der Umweltaspekte.

Zu den größten und wichtigsten Erzvorkommen der Tiefsee gehören die polymetallischen Manganknollen, die auf dem Meeresboden in Wassertiefen bis zu 6000 m auftreten. Das weltweite Vorkommen von Manganknollen wird insgesamt auf etwa 10 Milliarden Tonnen geschätzt. Es wird angenommen, dass die Menge und Qualität der gesamten Ressourcen im Meeresboden den Weltbedarf an Nickel, Kobalt, Kupfer und Mangan decken würde.

### **Manganknollen, neue Schätze der Tiefsee?**

Angesichts der hohen Rohstoffpreise sind die Erze aus dem Meer für viele Staaten und Firmen hochinteressant, Deutschland und andere Länder haben bereits mit Probeerkundungen begonnen. Die Frage, mit welchen Beeinträchtigungen für die Tiefseelumwelt gerechnet werden muss, ist unumgänglich. Prof. H. Thiel und der Forschungsverbund TUSCH erstellten eine Analyse der Umweltauswirkungen des Manganknollenbergbaus:

Um gewinnbringend arbeiten zu können, muss der Tiefseebergbau riesige Erzmengen fördern. Die Wirtschaftlichkeit sollte nach Schätzungen etwa bei einem Abbau von 1,5 Millionen Tonnen Manganknollen (trocken) pro Jahr bzw. 5000 Tonnen Manganknollen (nass) pro Tag und pro Unternehmen liegen. Diese Mengen werden von großen und effizienten Abbaueinheiten erreicht, die aus entsprechenden Förderplattformen und aus am Meeresboden arbeitenden Kollektorsystemen bestehen.



**Manganknollen am Meeresgrund**, hier im Pazifik kommen sie in einer hohen Dichte vor

Quelle: World Ocean Review / Maribus

### **Umweltauswirkungen des Tiefseebergbaus**

Während der Ressourcengewinnung sind als Folge der Arbeiten der Förder- und Kollektorsysteme direkte Schäden auf und im Meeresboden praktisch unvermeidbar:

Es kommt zur lokalen Zerstörung von Lebensraum und Lebensgemeinschaften im und um den Abbaubereich. Durch den Einsatz von Kollektorsystemen werden Sedimente aufgewirbelt und es kommt zur Ausbreitung einer Trübungswolke. Wolken aus Sedimenten werden oft bodennah mit der Strömungsrichtung verdriftet und legen sich auf am Boden lebende Organismen wie Schwämme und Korallen, die durch die Sedimentablagerung ersticken. Auch an der Oberfläche oder in mittleren Wassertiefen kann es durch Einleitungen der zusammen mit den Manganknollen geförderten Sedimenten zu einer Trübungswolke kommen. Durch die unnatürlichen Schwebestoffe Unterwasser ist außerdem mit vermehrten geo- und biochemischen Stoffumsetzungen und einer erhöhten Sauerstoffzehrung zu rechnen. Die Beeinträchtigung des Tiefseeökosystems hängt wesentlich davon ab, wie der Kollektor und das Trägerfahrzeug konstruiert sind und wie tief das Gesamtsystem in den Meeresboden eindringt. Die Bodensedimente werden zerwühlt, zerquetscht und umgelagert, wobei gleichzeitig ein gewisser Anteil in der Wassersäule verbleibt.

## Aufgewirbelte Sedimente am Meereboden

Da sich die meisten Organismen in den ersten Zentimetern des Tiefseebodens tummeln, ist die Störung der Lebensgemeinschaften im direkten Eisflussbereich der Abbausysteme, auch bei geringen Eindringtiefen der Kollektoren, gravierend.

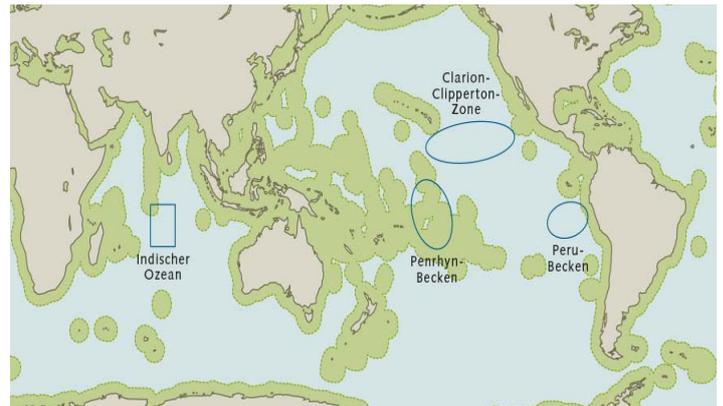
Die Veränderungen am Boden beeinflussen auch das chemische Milieu der Umgebung, woraufhin es zur zusätzlichen Absorption und Mobilisierung von Spurenelementen oder Schwermetallen kommen kann. Die generell sehr geringen Sedimentationsraten und die relativ kleinen Strömungsgeschwindigkeiten in der Tiefsee haben zur Folge, dass die Spuren der Kollektoren auch lange Jahre nach der Gewinnung sichtbar bleiben.

Der für eine Wiederbesiedlung erforderliche Zeitraum hängt stark von der Größe des gestörten Gebiets ab. Die möglichen Auswirkungen des Tiefseebergbaus auf das Zoo- und Phytoplankton im Wasser sowie auf Meeresorganismen am Boden sind bislang kaum untersucht. Durch die Rückleitung der zusammen mit den Manganknollen geförderten Sedimente, entweder im kalten Tiefenwasser oder oberflächennah, kann es zu massiven Beeinträchtigungen kommen. Eine anhaltende Trübung des Wassers aufgrund der nur sehr langsam absinkenden, feinen Partikel könnte die Primärproduktion des Phytoplanktons hemmen, und die Partikel selbst beeinträchtigen vermutlich die Funktion der Fischkiemen oder der Filtrationsapparate anderer Organismen.

Auch der Forschungsverbund des Tiefsee-Umweltschutzes (TUSCH) äußert im Fazit seiner Untersuchungen berechtigte Sorgen um die marine Umwelt im Falle eines Manganknollenbergbaus in der Tiefsee. Jede mögliche Ausbeutung der marinen Lagerstätten bedarf

### Quellen:

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (2015): Tiefseebergbau - ökologische Folgen <http://www.bmbf.de/de/25951.php>
- GEOMAR - Kiel (2015): Tiefseebergbau: Wie Groß sind die Risiken? <http://www.geomar.de/news/article/tiefseebergbau-wie-gross-sind-die-risiken/>
- Umweltbundesamt (2013): Tiefseebergbau und andere Nutzungsmöglichkeiten der Tiefsee <http://www.umweltbundesamt.de/themen/wasser/gewaesser/meere/nutzung-belastungen/tiefseebergbau-andere-nutzungsarten-der-tiefsee>



**Manganknollen kommen in allen Ozeanen vor**, doch in den markierten 4 Gebieten in großer Dichte  
Quelle: World Ocean Review / Maribus

daher im Vorfeld einer sorgfältigen, wissenschaftlichen und unabhängigen Umweltverträglichkeitsprüfung, die Entwicklung von umweltschonenden Systemen sowie einer sozio-ökonomischen Untersuchung. Solange die Umweltgefährdung besteht, sollte der Tiefseebergbau mit einem Moratorium belegt werden.

### Was Sie tun können:

**- Versuchen Sie so viele Edelmetalle wie möglich zu sparen:**

- \* **Elektrogeräte lieber reparieren lassen als neu kaufen**
- \* **schrottreife Elektronik entsprechend recyceln lassen**
- \* **bewusst und sorgfältig mit Ressourcen umgehen**

Helfen Sie **DEEPWAVE e.V.** beim Schutz der Meere. Werden Sie Mitglied oder fördern Sie unsere Arbeit mit einer Spende:

**DEEPWAVE e. V.**

Hamburger Sparkasse

IBAN (SEPA): DE10 20050550 1208116713

BIC: HASPDEHHXXX

Internet: [www.deepwave.org](http://www.deepwave.org)

Kontakt: [Info@deepwave.org](mailto:Info@deepwave.org)

Tel. 040 - 46 85 62 62

Lindenallee 72, 20251 Hamburg

Impressum: Deepwave e.V., Leonie Mühlens, März 2015