



The World Foundation for Natural Science

The New World Franciscan Scientific Endeavour of The New World Church

Restoring and Healing the World through Responsibility and Commitment in accord with Natural and Divine Law!

European Headquarters ✦ PO Box 7995 ✦ 6000 Lucerne 7, Switzerland ☎-Tel: 41(41)798 0398 ☏-Fax: 41(41)798 0399
World Headquarters ✦ PO Drawer 16900 ✦ Washington DC, 20041, USA ☎-Tel: 1(703)631-1408 ☏-Fax: 1(703)631-1919 ✦ www.naturalscience.org



Viernes, 23. abril 2021

Avaricia insaciable: la minería en aguas profundas para explotar incluso los últimos recursos

Según el discurso actual, con el fin de lograr las metas climáticas, y crear el “cambio verde”, la dependencia de la humanidad de los combustibles fósiles y las emisiones perjudiciales asociadas que necesitan reducirse. La digitalización con su adicional desarrollo del Internet de las Cosas, la inteligencia robótica y artificial se consideran que tienen un papel central en esto. Sin embargo, los vehículos eléctricos, los teléfonos inteligentes y las turbinas de viento requieren grandes cantidades de metales, entre estos las tierras raras, cuyas reservas en la superficie están lentamente disminuyendo.

Los vehículos eléctricos son devoradores de metal

El Instituto Australiano para Futuros Sostenibles estima que en un escenario asumiendo un incremento de la temperatura global de menos de 1.5 grados, para el 2050 la demanda de cobalto sería de 423%, de níquel de 136% y de litio de 280% de las reservas conocidas. Sólo los fabricantes de vehículos Volkswagen necesitarían una tercera parte del actual suministro total global de cobalto para sus vehículos eléctricos en el 2025.

A principios del 2020, existía alrededor de 1.300 millones de vehículos de pasajeros en las vías a



nivel mundial, incluyendo casi 5 millones de vehículos eléctricos. Para el 2030, la producción de vehículos eléctricos se espera que alcance los 245 millones, más de treinta veces que los niveles actuales. Los vehículos eléctricos consumen al menos 4 veces la cantidad de metales comparados con los vehículos de gasolina o diesel. Un vehículo eléctrico con una batería de 75KWh utiliza 56 kg de níquel, 12 kg de manganeso, 7kg de cobalto y 85 kg de cobre para el cableado eléctrico.

Por esto la Unión Europea se ha comprometido a construir una cadena completa de suministro de materias primas esenciales. “Más de 200 empresas, gobiernos y organismos de investigación formaron una alianza para asegurar las materias primas que la UE necesita para la transición a la energía limpia y la transformación digital,” afirma Minerals in Depth.¹⁾

“Nuevas grandes fábricas de baterías están siendo construidas – como la famosa Gigafactory del dueño de Tesla Elon Musk – y ellos también estarán deseosos de cobalto,” la BBC escribió en un informe del 2018, citando a Bram Murton un geólogo del Centro Oceanográfico Nacional del RU. Él estimó que si todos los vehículos en las carreteras de Europa fueran eléctricos en el 2040 y usaran la misma clase de batería del Modelo 3 de Tesla, la demanda de cobalto sería 28 veces más alta que la cantidad que actualmente es producida por Minerals in Depth.²⁾

Los metales raros son necesarios para la “energía limpia”

La expansión de la energía solar y eólica también avanza a un ritmo rápido, y cada turbina de viento y cada panel solar requieren grandes cantidades de tales metales. Por ejemplo, se requieren 4.7 toneladas de cobre y 2 toneladas de tierras raras para construir una sola turbina de viento de 3 MW.³⁾

A esto se suma el auge de la electrónica de consumo y las telecomunicaciones, cuyos dispositivos también requieren grandes cantidades de metales raros. El contenido de cobre de un teléfono inteligente, por ejemplo, es de 0.02 kg, el de un computador portátil de 0.25 kg. Hoy en día, estos dispositivos tienen un vida útil de sólo unos pocos años y aún estamos lejos de una economía de reciclaje que hiciera los metales utilizables nuevamente, lo cual significa que estos recursos se “pierden” por el momento.

La minería en aguas profundas cada vez más está siendo como la única solución ante la inminente escasez de materias primas. Empresas líderes en este campo, tales como Deep Green Metals, defienden que la minería en aguas profundas es mucho más ecológica que la minería en la superficie. La minería de superficie se asocia con el incremento de la deforestación, residuos tóxicos, destrucción del hábitat con impactos graves sobre los ecosistemas de agua dulce,

poblaciones indígenas y en el caso del cobalto, el trabajo infantil.⁴⁾ ¿Pero la minería en aguas profundas es realmente menos perjudicial para el medioambiente?



El fondo marino – un ecosistema sensible y en gran medida inexplorado

Las tres principales fuentes de materias primas que se encuentran en las profundidades del mar de 3 a 5 km son:

1. Sulfuros en las fumarolas negras (cobre, oro, plata)
2. Montañas submarinas (hasta de varios kilómetros de altura): ricas en manganeso, costras de 5-10 cm de espesor con alto contenido de cobalto
3. Nódulos de manganeso (aprox. 1-20 cm de tamaño). Los nódulos de manganeso de casi 10 cm de diámetro tienen de 3-4 millones de años de viejos en el centro mientras que su superficie tienen casi 10.000 años de viejos. Estos nódulos crecen solamente unos pocos centímetros en un millón de años, y sólo el 3% de estos nódulos son de níquel, cobre, cobalto y litio.

Todas las tres fuentes son al mismo tiempo epicentros de biodiversidad y hábitats muy sensibles que han evolucionado durante millones de años. Por ejemplo, los nódulos de manganeso son el hogar de fauna estacionaria (tales como las esponjas acechadas), las cuales a su vez esconden organismos especiales tales como pequeños corales, estrellas frágiles y pequeños crustáceos. Estos organismos especiales, que sólo se encuentran aquí, son dependientes de las esponjas acechadas como un hábitat y para filtrar el alimento de la columna de agua. Se cree que el 90% de los habitantes de las profundidades marinas viven en la capa superior de 10 cm del lecho marino. Los investigadores constantemente hallan nuevas especies y creen que millones de criaturas aún no han sido descubiertas por los humanos. De hecho, la superficie de Marte ha sido explorada en forma más amplia que el fondo de las profundidades del mar.



Efectos de la minería en aguas profundas

Para recuperar los depósitos de manganeso, enormes robots submarinos que pesan varias toneladas tienen que arar y remover el lecho marino. Junto con los codiciados nódulos, la capa superior de 10 centímetros del fondo marino – el hábitat de la mayoría de las especies – será completamente eliminada. Un problema adicional es la formación de nubes de sedimento por el proceso de minería. El material removido del fondo es transportado a la superficie del mar por

medio de tuberías y, después de que los nódulos han sido extraídos, es devuelto al mar. Como resultado, grandes cantidades de partículas muy finas de arcilla entran a la columna de agua y se asientan sólo muy lentamente. Estas enormes nubes de sedimentos pueden hacer que los órganos filtrantes de los pequeños organismos, los cuales filtran sus nutrientes directamente del agua de mar, se atasquen y se obstruyan.

Ya en 1989, los investigadores alemanes del océano iniciaron un singular experimento a largo plazo (JPI Oceanproject Mining Impact) en la Cuenca de Perú. Para explorar el impacto de la minería potencial en aguas profundas sobre la biodiversidad del lecho marino, los científicos araron el lecho marino en un área de casi 11 kilómetros cuadrados. Trazaron 78 huellas (de 1-2 km de largo y de 2-3 m de ancho) con un rastrillo de arar, por lo tanto surcando el 20% del lecho marino. La capa superior de 10 cm donde los nódulos de manganeso están contenidos, fueron completamente arados, incluyendo los organismos que vivían allí.



En el 2015, biólogos alemanes de las profundidades del mar regresaron a esta área con el barco de investigación “Sonne”. Resultó que incluso después de 26 años, las huellas del arado de entonces aún eran claramente visibles. La vida animal y vegetal no se había recuperado incluso después de muchas décadas porque el flujo de alimento a esta profundidad es muy bajo. Debido a que es muy oscuro y muy frío en las profundidades del mar, el metabolismo de los organismos, es mucho más lento: un minipulpo, por ejemplo, permanece allí durante 2 años e incuba sus huevos. Lo que puede regenerarse en la superficie terrestre con reforestación en 10-20 años requiere de varios cientos, quizás miles de años en las profundidades marinas.

Como se mencionó, en las llanuras de las profundidades marinas, la mayoría de la fauna se asienta en los nódulos de manganeso o los necesita como sustrato. Puesto que los nódulos fueron arados en la Cuenca de Perú en el experimento mencionado anteriormente, ya no había un hábitat para esta fauna. Y debido a que los nódulos sólo vuelven a crecer en la superficie del sedimento después de unos pocos millones de años, el daño es permanente. Sin embargo la fauna que vive en el sedimento más blando a su alrededor también fue perturbada en forma permanente, porque el arado llevó a la superficie capas de sedimento que son más compactas y más duras, haciendo la vida más difícil para estos organismos.

Un mapa de calor mostró que adyacente al área perturbada aún había buena actividad química de los microorganismos. En el suelo arado, sin embargo, los microorganismos fueron reducidos a una décima parte. Esto significa que las clases enteras de fauna, hasta los microorganismos y bacterias son perjudicados, esto se traduce en la eliminación sostenible a gran escala de ecosistemas biotipos completos. La conclusión de los investigadores: la vida en las huellas de arado había

demostrado no recuperarse durante del transcurso de 26 años.⁵⁾

Minería de aguas profundas – el estado actual de las cosas

La minería de aguas profundas está planeada a gran escala, especialmente en la zona de Clarion-Cliperton (CCZ). Está localizada en el Océano Pacífico Central entre Hawái y la costa mexicana y cubre un área de 4.5 millones de kilómetros cuadrados, la cual es aproximadamente equivalente al área terrestre de 27 estados miembros de la Unión Europea. Según el conocimiento actual esta zona es el mayor depósito en el planeta en términos de depósitos de metales. Allí se dice que hay miles de millones de nódulos de manganeso a 4.500 metros de la superficie del mar.⁶⁾ Puesto que esta zona se encuentra fuera de las aguas territoriales de los estados nacionales, es administrada por la Autoridad Internacional de los Fondos Marinos (ISA), que fue fundada en 1994. La ISA, compuesta por 167 estados miembros (todos parte de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar) y la Unión Europea (a partir de marzo del 2020), tiene el mandato de organizar, regular y controlar todas las actividades relacionadas con los minerales en el área del fondo marino internacional para el beneficio de toda la humanidad.⁷⁾

A la fecha, sólo existen licencias de exploración para la Zona Clarion-Clipperton. En el 2019, la ISA expidió 15 licencias de exploración principalmente a China, Rusia, Corea, Bélgica y Alemania, con Alemania invirtiendo ya €100 millones en la minería de aguas profundas y asegurando un área de 75.000 kilómetros cuadrados al occidente de México.

En total, la ISA ya ha otorgado 30 licencias de exploración de minería en aguas profundas por millones de kilómetros cuadrados hasta el 2020, los cuales se encuentran en los Océanos Índico, Atlántico y Pacífico. Ahora los inversionistas tales como la compañía canadiense Deep Green Metals están presionando para concluir pronto las negociaciones.⁸⁾ Cada contratista podrá explotar de 200 a 300 kilómetros cuadrados por año (aproximadamente el área de Munich). Como fue descrito, las nubes de sedimento alrededor de estas zonas mineras también causarán destrucción, que asciende entre 600 y 800 kilómetros cuadrados por área minera. En la superficie terrestre, sólo la extracción forestal en el Amazonas explota áreas tan grandes.

Las consecuencias de esta destrucción a gran escala en las profundidades del mar no puede ser prevista. Por ejemplo, las larvas en la profundidad del mar del Pacífico entero se relacionan unas con otras por medio de la reproducción. Sin embargo, nadie sabe cómo funciona este intercambio de genes ni en qué escalas espaciales y de tiempo sucede esto. Si un área grande en medio del Pacífico es destruida, esto podría poner en peligro este intercambio de genes.

Mientras tanto, docenas de licencias han sido otorgadas por las islas estado del Pacífico a empresas que planean proyectos de minería en aguas profundas. Por ejemplo, la minería comercial en aguas profundas se llevará a cabo por primera vez en las aguas territoriales de Papúa Nueva Guinea, en medio del Triángulo de Coral. Deep Sea Mining Finance Limited (DSMF) está a

punto de empezar la primera explotación comercial del mundo de gigantescos depósitos de sulfuros en el lecho marino allí con el proyecto “Solwara 1”.



La ISA aún está actualmente en el proceso de elaborar un conjunto de regulaciones, el llamado “Código Minero”, para la explotación de materias primas. Una expedición actual de 6 semanas del proyecto “MiningImpact” de JPI Oceans con el objetivo de llevar a cabo un estudio ambiental científico independiente en paralelo con la prueba del prototipo de vehículo recolector de nódulos de manganeso de la empresa Belga Global Sea Mineral Resources (GSR) proporcionará recomendaciones adicionales para mejorar las normas medioambientales y las directrices para la redacción de este “Código Minero”.⁹⁾

Moratoria y la Cumbre de la Minería en Aguas Profundas en agosto del 2021

En vista de los enormes riesgos para el ecosistema del océano y por lo tanto del planeta entero, numerosas organizaciones medioambientales, el Parlamento Europeo, algunas islas estado del Pacífico y la industria pesquera están invocando una moratoria global de la minería en aguas profundas hasta que los impactos económicos, sociales y ecológicos hayan sido cuidadosamente analizados y hasta que haya sido probado que la minería en aguas profundas puede llevarse a



cabo en una forma que garantice la protección efectiva del medioambiente marino e impida la pérdida de la biodiversidad. Además, todas las opciones alternativas para reducir el consumo de materias primas mediante una economía circular deben agotarse previamente.

Por primera vez, una coalición de empresas también presentó esta solicitud en marzo del 2021. Empezando con el Grupo BMW, Samsung SDI, Google y el Grupo Volvo también apoya está

iniciativa. La WWF¹⁰⁾ está convocando a otras empresas a también comprometerse a no extraer ningún recurso mineral de las profundidades del mar hasta un nuevo aviso, para refrenar el uso de estos recursos de aguas profundas en sus cadenas de suministros y a no financiar las actividades de minería en aguas profundas.

La moratoria y su apoyo creciente por diferentes actores se requiere en forma urgente, y es una clara señal a las empresas e inversionistas a no caer en la falacia de que la minería en aguas profundas es inevitable y un área de inversión “ecológica”.

También en vista de la 9ª Cumbre Internacional de Minería en Aguas Profundas, la cual se llevará a cabo en Londres en agosto del 2021, los esfuerzos para la implementación de la moratoria deben ser inclusive apoyados en forma más amplia con el fin de evitar el otorgamiento de licencias de excavación. Por esto se espera que este Foro reúna a una amplia gama de proveedores, mineros en aguas profundas, miembros de la comunidad científica y personas de las industrias relacionadas quienes quieran aprender más acerca de las oportunidades en este mercado emergente.¹¹⁾

Las Naciones Unidas han declarado los años del 2021 al 2030 como la Década de la Ciencia del Océano con el fin de afirmar el papel central del océano y lograr la “Agenda 2030 para los Objetivos de Desarrollo Sostenible, incluyendo el particular Objetivo 14 ‘La Vida Submarina’ – Conservar y usar en forma sostenible los océanos, mares y los recursos marinos.¹²⁾” En vista de esto, parece francamente cínico y hace inverosímil que las aspiraciones de la Década de la Exploración Oceánica de su propia Autoridad de los Fondos Marinos (ISA) fueran las de emitir licencias de minería en aguas profundas durante el mismo periodo, especialmente ya que esta autoridad también debería estar encargada de garantizar la protección efectiva del medioambiente marino de impactos perjudiciales que puedan surgir por actividades en los fondos marinos.

En principio, la comunidad global debe preguntarse si la energía eólica y los vehículos eléctricos tienen un propósito real en la protección efectiva y sostenible de nuestra tierra. Cegados por el atractivo de nuevas oportunidades de mercado que deben hacerse apetecibles para nosotros bajo el disfraz de la ecología y la protección del medioambiente, pocos actores están haciendo las preguntas realmente importantes. ¿Es la digitalización realmente tan “verde” como proclama ser? ¿Podemos permitirnos intervenir aún más en el sensible, único, precioso y generador de vida ecosistema del mar, acerca del cual aún conocemos muy poco, pero del cual depende toda la vida en este planeta; el cual ya está bajo una presión gigantesca por la explotación pesquera excesiva, la contaminación (plástica), el envenenamiento de toda clase, la radiación proveniente de sustancias radioactivas y otras presiones? ¿Cuándo aprenderemos que toda causa tiene un efecto y que ya no debemos perjudicar al planeta con nuestras acciones? La minería en aguas profundas no reemplazará la minería de superficie y no compensará el daño que cause. ¡Al contrario, hay indicios de que estamos cavando para nosotros una fosa incluso más profunda!

Further Information:

- Deep Sea Conservation Coalition, diverse Fact Sheets zum Tiefseebergbau:
<http://www.savethehighseas.org/resources/publications/deep-sea-mining-factsheets/>
- Scientific American (31. August 2020), Deep-Sea Mining: How to Balance Need for Metals with Ecological Impacts: <https://www.scientificamerican.com/article/deep-sea-mining-how-to-balance-need-for-metals-with-ecological-impacts1/>
- World Wildlife Fund (10. Februar 2021), WWF report: deep seabed mining is an avoidable environmental disaster: <https://www.wwf.eu/?2111841/WWF-report-deep-seabed-mining-is-an-avoidable-environmental-disaster>
- World Wildlife Fund (Januar 2021), Hintergrunddokument Tiefseebergbau: Rohstoffabbau in der Tiefsee bedroht hochsensible Lebensräume: <https://www.wwf.de/fileadmin/fm-wwf/Publicationen-PDF/WWF-Hintergrunddokument-2021-Tiefseebergbau.pdf>
- https://wwf.panda.org/discover/our_focus/oceans_practice/no_deep_seabed_mining
- <https://miningimpact.geomar.de/>

References

- 1 mineralsindepth.org
- 2 Shukman, David (2018): The secret on the ocean floor. https://www.bbc.co.uk/news/resources/idt-sh/deep_sea_mining
- 3 National Wind Watch (30. August 2013), Metals and minerals in wind turbines: <https://www.wind-watch.org/documents/metals-and-minerals-in-wind-turbines/>
- 4 Deep Green Metals (2021), Open Letter to Brands on the Benefits of Seafloor Nodules: <https://deep.green/open-letter-to-brands-calling-for-a-ban-on-seafloor-minerals/>
- 5 Haeckel, Matthias (2019): Tiefseebergbau und seine Auswirkungen. Video by Science Notes: <https://www.youtube.com/watch?v=ZELJqoWfVZY>
- 6 Deutsche Welle, Rohstoffe fürs E-Auto vom Meeresboden: <https://www.dw.com/de/rohstoffe-f%C3%BCrs-e-auto-vom-meeresboden/a-53604025>
- 7 International Seabed Authority: <https://isa.org.jm/index.php/about-isa>
- 8 Deutsche Stiftung Meeresschutz (May 30th, 2020): Wissenschaftler schlagen Alarm. <https://www.stiftung-meeresschutz.org/themen/tiefseebergbau/wissenschaftler-schlagen>- See also: What is Deep Sea Mining? A web series. Episode 1: Tools for Ocean Literacy alarm / <https://youtu.be/gXj4EUoaV7c>
- 9 Informationsdienst Wissenschaft (6. April 2021), Erforschung der Umweltfolgen von Manganknollen-Abbau in der Tiefsee: <https://idw-online.de/de/news766289>
- 10 World Wildlife Fund (31. März 2021), Wirtschaft unterstützt erstmals Forderung nach Moratorium für Tiefseebergbau: <https://www.wwf.de/2021/maerz/unternehmen-gegen-tiefseebergbau> See also: www.savethehighseas.org (Juni 2020), Deep Sea Mining, Fact Sheet 3: http://www.savethehighseas.org/wp-content/uploads/2020/06/DSCC_FactSheet3_DSM_moratorium_4pp_web.pdf
- 11 <https://www.deepsea-mining-summit.com/>
- 12 Kooperation International (8. Januar 2021), UN-Dekade der Ozeanforschung für Nachhaltige Entwicklung (2021-2030) hat begonnen: <https://www.kooperation-international.de/aktuelles/nachrichten/detail/info/un-dekade-der-ozeanforschung-fuer-nachhaltige-entwicklung-2021-2030-hat-begonnen/>

Publicado el Viernes, 23. abril 2021 en la categoría [Océanos](#)

<https://www.naturalscience.org/es/news/2021/04/avaricia-insaciable-la-mineria-en-aguas-profundas-para-explotar-incluso-los-ultimos-recursos/>