

## **Antwort**

### **der Bundesregierung**

**auf die Kleine Anfrage der Abgeordneten Hagen Reinhold, Sandra Weeser, Michael Theurer, weiterer Abgeordneter und der Fraktion der FDP  
– Drucksache 19/5301 –**

### **Tiefseebergbau-Strategie Deutschland**

#### Vorbemerkung der Fragesteller

Der Bedarf an mineralischen Rohstoffen in unserer Gesellschaft und unserer Industrie steigt ständig. Die Ressourcen sind allerdings begrenzt. Daher werden wir in den kommenden Jahren nach Lösungen suchen müssen, um die sichere Versorgung unserer Gesellschaft mit mineralischen Rohstoffen zu gewährleisten und dafür zu sorgen, dass Deutschland auch in Zukunft Industriestandort der zukunftsfähigen Spitzentechnologien bleibt.

Der Abbau von mineralischen Rohstoffen in der Tiefsee kann neue Chancen und Möglichkeiten für die deutsche Rohstoffversorgung bieten. Die Lagerstätten am Meeresboden enthalten metallische Rohstoffe wie Kupfer, Kobalt, Mangan, Nickel oder Seltene Erden. Neben den Bemühungen für ein effektives Recycling dieser Mineralien ist es dennoch erforderlich, weitere Rohstoffquellen zu erschließen, um den Bedarf langfristig zu decken. Denn im Moment ist Deutschland vollständig auf den Import dieser Rohstoffe angewiesen, um so Produkte wie Elektromotoren, Batterien oder Windkraftanlagen zu fertigen.

Neben den Regularien, den sogenannten Mining Codes, die aktuell von der Internationalen Meeresbodenbehörde für den Abbau von marinen mineralischen Ressourcen in internationalen Gewässern erarbeitet werden, müssen klare rechtliche und ökologische Standards für den Meeresbergbau formuliert werden. Voraussetzung dafür und für die Erhaltung der Abbaulizenzen ist die Durchführung eines Pilotprogrammes (sogenannter Pilot-Mining-Test – PMT), bei dem Ablaufverfahren getestet und gleichzeitig Umweltdaten gesammelt werden. Hier ist Deutschland aufgefordert zu handeln. Mit der Durchführung eines Pilot Mining Tests – beispielsweise für den Abbau von Manganknollen – könnten deutsche Unternehmen internationale Standards setzen und dabei neue maritime Technologien für zukünftige Wirtschaftszweige schaffen, nachdem bereits im Jahr 1978 ein Konsortium unter deutscher Führung probeweise Manganknollen gefördert hatte und somit einer der Pioniere auf diesem Feld war.

Deutschland hat gleichzeitig die Chance, die notwendigen Tiefsee-Technologien als Basis des zukünftigen PMT und des anschließenden Abbaus zu entwickeln. In den Bereichen Robotik, intelligente Sensoren und künstliche Intelligenz kann das Fundament gelegt werden, den PMT nach höchsten Umweltstandards und auf höchstem Technologieniveau durchzuführen. Beste Voraussetzungen dafür schaffen Forschungseinrichtungen, wie das „Ocean Technology Center – OTC“, die für den Tiefseebergbau innovative Lösungen entwickeln und erproben.

1. Welche konkreten Maßnahmen plant die Bundesregierung kurz- und mittelfristig, um Projekte im Tiefseebergbau voranzutreiben (bitte mit Angabe des Umsetzungszeitraum und dem Jahr beantworten)?

Aktuell sind – abgesehen von den üblichen Explorationstätigkeiten, zu denen die Bundesregierung durch den Vertrag der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) mit der Internationalen Meeresbodenbehörde (IMB) verpflichtet ist – keine kurz- und mittelfristigen Maßnahmen geplant.

2. Wie ist der Stand der Voruntersuchungen zu einem perspektivisch möglichen Pilot-Mining-Test für Manganknollen in den deutschen Lizenzgebieten?

Die BGR hat das deutsche Lizenzgebiet für die Exploration von Manganknollen detailliert hinsichtlich Topographie, Manganknollenvorkommen, Biodiversität und Meeresumwelt erkundet. Auch wenn die Explorationsarbeiten noch nicht im gesamten Gebiet abgeschlossen sind, sind die vorliegenden Informationen und Daten für die Beantragung und Durchführung eines Pilot-Mining-Tests auf einem kleinen Teilgebiet ausreichend.

3. Wann soll die Studie zur Entwicklung eines ersten Pilot-Mining-Tests für Manganknollen in Auftrag gegeben werden?

Aktuell ist keine Studie zur Entwicklung eines ersten Pilot-Mining-Tests für Manganknollen geplant.

4. Wie ist der Stand der Voruntersuchungen zu einem perspektivisch möglichen Pilot-Mining-Test für Massivsulfide?

Im deutschen Lizenzgebiet für die Exploration polymetallischer Sulfide hat die BGR bisher zehn inaktive Vorkommen detailliert kartiert und hinsichtlich des Metallgehaltes charakterisiert. Biodiversität und Umweltbedingungen wurden fortlaufend erfasst. Die vorliegenden Informationen und Daten einiger Teilgebiete sind ausreichend für die Beantragung und Durchführung eines Pilot-Mining-Tests.

5. Plant die Bundesregierung die Erstellung einer Technologie-Roadmap zum Tiefseebergbau bis 2020, und wenn nein, ist generell eine Technologie-Roadmap geplant und für wann?

Bislang ist keine Erstellung einer Technologie-Roadmap geplant.

6. Wann werden nach Kenntnis der Bundesregierung die Ergebnisse der Studie zur wirtschaftlichen Tragfähigkeit des Tiefseebergbaus vorliegen?
7. Welche inhaltlichen Ziele sollen mit dieser Studie zur Entwicklung eines Pilot-Mining-Tests für Manganknollen erreicht werden?

Die Fragen 6 und 7 werden gemeinsam beantwortet.

Im Jahr 2016 wurde eine Studie mit dem Titel „Analyse des volkswirtschaftlichen Nutzens der Entwicklung eines kommerziellen Tiefseebergbaus in den Gebieten, in denen Deutschland Explorationslizenzen der Internationalen Meeresbodenbehörde besitzt, sowie Auflistung und Bewertung von Umsetzungsoptionen mit Schwerpunkt Durchführung eines Pilot-Mining-Tests“ durchgeführt. Diese Studie wurde unter [www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/analyse-des-volkswirtschaftlichen-nutzens-der-entwicklung-eines-kommerziellen-tiefseebergbaus.html](http://www.bmwi.de/Redaktion/DE/Publikationen/Studien/analyse-des-volkswirtschaftlichen-nutzens-der-entwicklung-eines-kommerziellen-tiefseebergbaus.html) veröffentlicht.

8. Welche Maßnahmen ergreift die Bundesregierung, um die Industrie an der Vorbereitung und Durchführung von Pilot-Mining-Tests für Manganknollen und Massivsulfide zu beteiligen?

Die Bundesregierung hat nicht vor, die Durchführung von Pilot-Mining-Tests in eigener Regie durchzuführen. Es ist die Aufgabe der Industrie, neue Themenfelder mit innovativen Projekten zu entwickeln und umzusetzen. Die Bundesregierung wäre gegebenenfalls bereit, unterstützend tätig zu werden, z. B. durch eine Beteiligung beim notwendigen Umweltmonitoring. Derzeit sind der Bundesregierung allerdings keine konkreten Pläne seitens der Industrie zur Durchführung eines Pilot-Mining-Tests in deutschen Lizenzgebieten bekannt.

9. Welche Gespräche hat die Bundesregierung zur Beteiligung der Industrie an der Vorbereitung und Durchführung von Pilot-Mining-Tests hier geführt bzw. welche plant die Bundesregierung zu führen?

Die Bundesregierung steht mit vielen Akteuren aus Wirtschaft, Forschung sowie nicht staatlichen Organisationen zum Thema Tiefseebergbau – wie auch zu vielen anderen Industriethemen – im Kontakt. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

10. Welche nächsten Schritte sind von der Bundesregierung geplant, um die Durchführung eines Pilot-Mining-Tests für Manganknollen zu unterstützen?

Auf die Antwort zu Frage 8 wird verwiesen.

11. Welche nächsten Schritte sind von der Bundesregierung geplant, um die Durchführung eines Pilot-Mining-Tests für Massivsulfide zu unterstützen?

Auf die Antwort zu Frage 8 wird verwiesen.

12. Welche konkreten Maßnahmen plant die Bundesregierung für den Tiefseebergbau bis 2022?

Die Explorationsarbeiten im Lizenzgebiet für polymetallische Sulfide werden fortgesetzt.

Die Bundesregierung wird zu gegebener Zeit prüfen, ob sie den Antrag zu Verlängerung der Explorationslizenz für Manganknollen um fünf weitere Jahre stellen wird.

13. Sind von Seiten der Bundesregierung für die Vorbereitung und Durchführung der Pilot-Mining-Tests für Manganknollen und Massivsulfide Ausschreibungen vorgesehen?

Wenn ja, wie könnte nach Meinung der Bundesregierung ein solches Ausschreibungsverfahren ausgestaltet werden?

Nein, die Bundesregierung hat keine Ausschreibungen vorgesehen. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

14. Sieht die Bundesregierung vergaberechtliche Probleme bei einer Ausschreibung der Durchführung eines Pilot-Mining-Tests, und wenn ja, welche?

Auf die Antworten zu den Fragen 8 und 13 wird verwiesen.

15. Welche Mittel werden der Wirtschaft für F&E-Förderungen (F&E = Forschung und Entwicklung) im Bereich Tiefseebergbau aus dem Bundeshaushalt in den kommenden Jahren zur Verfügung gestellt?

Im Rahmen des Maritimen Forschungsprogramms steht im Haushaltsjahr 2018 ein Betrag von 34 Mio. Euro für Forschung und Entwicklung innerhalb der maritimen Branche zur Verfügung. Davon fließen ca. 12 bis 15 Mio. Euro in die Meerestechniken, zu denen auch Tiefseebergbautechnologien zählen. Darüber hinaus bereitet das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie aktuell eine neue Förderinitiative für Unterwassertechnologien mit ca. 12 Mio. Euro für drei Jahre vor.

16. Welche Verteilung der Aufgaben plant die Bundesregierung bei der Beauftragung und Durchführung für einen Pilot-Mining-Test?

Auf die Antwort zu Frage 8 wird verwiesen.

17. Wie ist der Planungshorizont für Studien, Entwicklung und Durchführung eines ersten PMT?

Auf die Antwort zu Frage 8 wird verwiesen.

18. Welche Termine sind von Seiten der Bundesregierung zur Vorbereitung und Durchführung dieser Pilot-Mining-Tests für Manganknollen und Massivsulfide geplant?

Auf die Antwort zu Frage 8 wird verwiesen.

19. Welche Aufgaben übernimmt die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) beim Thema Tiefseebergbau neben dem Halten von zwei Lizenzen bei der Internationalen Meeresbodenbehörde (IMB) zur Erkundung von Manganknollen und Massivsulfiden?

Aufgabe der BGR ist die Erkundung der Vorkommen von Manganknollen und Massivsulfiden sowie die Untersuchung der Tiefseeumwelt. Darüber hinaus führt sie wissenschaftliche Untersuchungen zur Entstehung von Manganknollen durch, die geologische Modelle zur Vorhersage von Vorkommen ermöglichen.

20. Welche Kosten entstehen der Bundesrepublik Deutschland jährlich für das Manganknollen-Lizenzgebiet im Pazifischen Ozean, in dem ein Pilot-Mining-Test durchgeführt werden könnte?
21. Welche Kosten entstehen der Bundesrepublik Deutschland jährlich für das Massivsulfide-Lizenzgebiet im Indischen Ozean, in dem ein Pilot-Mining-Test durchgeführt werden könnte?
22. Welche Investitionen wurden seit 2006 für die Lizenz zur Erkundung von Manganknollen im Pazifischen Ozean getätigt?
23. Welche Investitionen wurden seit 2015 für die Lizenz zur Erkundung von Massivsulfiden im Indischen Ozean getätigt?
24. Welchen weiteren Aufwand bzw. welche Kosten verursacht nach Kenntnis der Bundesregierung der Unterhalt der Lizenzgebiete?

Die Fragen 20 bis 24 werden gemeinsam beantwortet.

Die „annual overhead charge“ für das Halten der Explorationslizenz für Manganknollen beträgt zurzeit 47 000 US-Dollar pro Jahr. Die Investitionen und weiteren Aufwendungen im Rahmen dieser Explorationslizenz belaufen sich seit 2006 auf rund 40 Mio. Euro. Weiterer Aufwand bzw. weitere Kosten verursacht der Unterhalt dieses Lizenzgebietes nach Kenntnis der Bundesregierung nicht.

Die „annual overhead charge“ für das Halten der Explorationslizenz auf Massivsulfide beträgt zurzeit ebenfalls 47 000 US-Dollar pro Jahr. Die Investitionen und weiteren Aufwendungen im Rahmen dieser Explorationslizenz belaufen sich seit 2015 auf rund 26 Mio. Euro. Weiterer Aufwand bzw. weitere Kosten verursacht der Unterhalt dieses Lizenzgebietes nach Kenntnis der Bundesregierung nicht.

25. Welche Reisen deutscher Forschungsschiffe haben im Zusammenhang mit Meeresbergbau seit 2010 stattgefunden, und welche solcher Reisen sind in den kommenden drei Jahren geplant?

In das deutsche Lizenzgebiet für Manganknollen wurden seit 2010 sechs Expeditionen mit dem deutschen Forschungsschiff SONNE durchgeführt: Die Fahrten SO205 in 2010, SO239, SO240, SO242/1 und SO242/2 in 2015 und SO262 in 2016. Für 2019 sind die beiden Expeditionen SO268/1 und SO268/2 im Rahmen des Forschungsprojektes „MiningImpact“ geplant und für 2020 hat die BGR einen Antrag zur Nutzung der SONNE eingereicht. In das deutsche Lizenzgebiet für Massivsulfide wurden vier Fahrten mit deutschen Forschungsschiffen durchgeführt: In den Jahren 2011 und 2013 mit dem Forschungsschiff SONNE für Prospektionsarbeiten (INDEX2011, INDEX2013), im Jahr 2016 mit dem Forschungsschiff MARIA S. MERIAN die Fahrt MSM59/2 und im Jahr 2017 mit dem Forschungsschiff SONNE die Fahrt SO259.

26. Plant die Bundesregierung die Verlängerung des Explorationsvertrages zu Manganknollen mit der Internationalen Meeresbodenbehörde über das Jahr 2021 hinaus, und wenn nein, warum nicht, und wenn ja, um welchen Zeitrahmen handelt es sich dabei?

Die Bundesregierung wird zu gegebener Zeit prüfen, ob sie den Antrag zur Verlängerung der Explorationslizenz für Manganknollen um fünf weitere Jahre stellen wird. Eine Entscheidung darüber wird voraussichtlich im Laufe des Jahres 2019 fallen.

27. Welche anderen Länder halten bereits Lizenzgebiete bzw. haben nach Kenntnis der Bundesregierung Lizenzgebiete für einen Pilot-Mining-Test erworben?

Bisher haben 21 Lizenznehmer aus 20 verschiedenen Staaten Verträge für insgesamt 29 Lizenzgebiete erworben, davon 17 Lizenzen für die Exploration von Manganknollen, sieben Lizenzen für die Exploration von polymetallischen Sulfiden und fünf Lizenzen für die Exploration von kobaltreichen Mangankrusten. Neben Deutschland kommen die Lizenznehmer für die Exploration von Manganknollen aus der russischen Föderation, Polen, Tschechien, Slowakei, Kuba, Bulgarien, der Republik Korea, China, Japan, Frankreich, Indien, Nauru, Tonga, Kiribati, Belgien, Singapur und dem Vereinigten Königreich, für die Exploration von Massivsulfiden aus China, der russischen Föderation, der Republik Korea, Indien, Frankreich und Polen und für die Exploration von Mangankrusten aus Japan, China, der russischen Föderation, Brasilien und der Republik Korea.

28. Wie weit sind nach Kenntnis der Bundesregierung andere Länder bei der Planung und der Durchführung eines Pilot-Mining-Tests fortgeschritten?

Konkrete Pläne anderer Länder zur Durchführung von Pilot-Mining-Tests sind der Bundesregierung nicht bekannt. Allerdings sind viele Länder mit der für einen Pilot-Mining-Test notwendigen Technologieentwicklung befasst. Der Bundesregierung liegen folgende Informationen darüber vor:

International führend in der Entwicklung von Abbautechnologie für Manganknollen ist nach Kenntnis der Bundesregierung die Republik Korea, die bereits ein Gesamtsystem entwickelt und getestet hat. Das Gesamtsystem umfasst den Manganknollen-Kollektor „MineRo“ mit einem hydraulischen Aufnahmesystem im Maßstab 1:5 in Bezug auf die finale Abbaukapazität und ein vertikales Fördersystem inklusive Zwischenspeicher. „MineRo“ wurde in 1 370 Metern und das vertikale Fördersystem in 1 200 Metern Wassertiefe getestet. In China wurde ein Kollektor gebaut und vor mehr als zehn Jahren in einem Süßwassersee getestet. Indien verfügt über einen mechanischen Kollektor, der bereits vor mehr als zehn Jahren in 500 Metern Wassertiefe getestet wurde. Der belgische Lizenznehmer DEME-GSR treibt zurzeit die Entwicklung der Abbautechnologie intensiv voran. Die Firma konstruiert einen Kollektorprototyp, dessen Fahrwerk 2017 (Patania I) im belgischen Lizenzgebiet erfolgreich in 5 000 Metern Wassertiefe getestet wurde. Für 2019 ist geplant, die Weiterentwicklung (Patania II), die mit einem hydraulischen Aufnahmesystem für Knollen ergänzt wurde und jetzt im Maßstab von 1:4 in Bezug auf die finale Abbaukapazität vorliegt, im belgischen und im deutschen Lizenzgebiet zu testen. Neben dem Bau eines Manganknollenkollektors arbeitet DEME-GSR derzeit auch an der Konzeption eines Abbauschiffes sowie an einem detaillierten Organisations- und Logistikkonzept für den Abbau. Die Interoceanmetal Joint Organization hat eine Konzeptstudie für ein Abbausystem erarbeitet, die bisher noch nicht umgesetzt wurde.

Neben den Aktivitäten einzelner Lizenznehmer gibt es seit 2014 Projekte zur Entwicklung von Abbautechnologien, die von der Europäischen Kommission durch das Forschungsprogramm „Horizon 2020“ gefördert werden. Im Rahmen des im Januar 2018 beendeten EU-Projektes „Blue Mining“ wurde unter Leitung des niederländischen Konzerns Royal IHC ein vertikaler Förderstrang konzipiert und in einer 135 Meter langen Pilotanlage getestet. Seit Anfang 2017 läuft das Projekt „Blue Nodules“ zum Bau und Test eines Manganknollenkollektors, ebenfalls unter Führung von Royal IHC. Im Juli und August 2018 wurde das Fahrwerk des ersten Kollektorprototyps in 400 Metern Wassertiefe vor der Küste von Málaga erfolgreich getestet.

Die australisch-kanadische Firma Nautilus Minerals hat für den Abbau von Massivsulfiden ferngesteuerte Raupenfahrzeuge mit Rollenmeißeln durch die britische Firma SMD bauen lassen, aber noch nicht in der Tiefsee getestet. Die Japan Oil, Gas and Metals National Corporation hat 2017 in japanischen Hoheitsgewässern erfolgreich den weltweit ersten Testabbau von Massivsulfiden in einer Wassertiefe von 1 600 Metern durchgeführt und dabei ebenfalls rotierende Rollenmeißel eingesetzt.

29. Führt die Bundesregierung Gespräche mit anderen Ländern und Lizenzinhabern, und wenn ja, mit welchen?
30. Ergreift die Bundesregierung Maßnahmen, sich mit anderen Ländern auszutauschen in Bezug auf den geplanten PMT, und wenn ja, inwiefern, und wenn nein, warum nicht?

Die Fragen 29 und 30 werden gemeinsam beantwortet.

Die Bundesregierung führt im Rahmen der Tätigkeiten als Mitglied der IMB mit allen Mitgliedstaaten, insbesondere mit den in der Antwort zu Frage 27 genannten Lizenzinhaberlandern, Gespräche zu allen Belangen des Tiefseebergbaus. Darüber hinaus tauscht sich die Bundesregierung jeweils bilateral mit Frankreich sowie Norwegen aus. Im Übrigen wird auf die Antwort zu Frage 8 verwiesen.

