



Der „Bulk Cutter“ ist 15 Meter lang und mehrere Hundert Tonnen schwer. Das Spezialgerät soll weiches Sediment am Meeresboden wegschieben und harten Fels abfräsen, um Erze freizulegen.



Foto: Nautilus Minerals

# TAGEBAU IN DER TIEFSEE

Die kanadische Firma Nautilus Minerals zeigt, **wie weit Menschen für eine Handvoll Metalle zu gehen bereit sind:** Ab Anfang 2018 will sie Erz vom Pazifikgrund fördern.

VON SASCHA RENTZING

**E**in gigantisches Raupenfahrzeug bewegt sich in völliger Dunkelheit langsam über den Boden. Sein mit Metallzähnen bestückter Bohr-Schneidkopf beseitigt Sediment und legt dabei Erz frei. Eine zweite Fräse baut den wertvollen Rohstoff ab und schiebt die Brocken zu Haufen zusammen. Ein Kollektor folgt den Maschinen, zermalmt die Bruchstücke zu einer Gesteinssuppe und pumpt sie zum Versorgungsschiff. Dort wird das Gemenge entwässert, ehe Lastkähne es zur Weiterverarbeitung an Land bringen.

Bisher zeigen nur Animationen im Internet, wie die drei Abbaumaschinen den Meeresgrund in der Tiefsee bearbeiten. Doch schon bald will die kanadische Firma Nautilus Minerals

die Technik in der ersten Tiefseemine der Welt in der Bismarcksee vor Papua-Neuguinea einsetzen. Aus Schwefel, Kupfer, Gold, Silber und Zinn bestehende Massivsulfide haben sich hier in fast 2000 Meter Tiefe an den vielen heißen Quellen, den Schwarzen Rauchern, abgelagert. Diesen Schatz will Nautilus nun heben.

Die Kanadier haben mittlerweile sämtliche Vorbereitungen für die Erz-Ernte getroffen: Sie besitzen die Schürfrechte für das als Solwara 1 bezeichnete Areal, verfügen über eine weitgehend fertige Abbautechnik und unterzeichneten im November vorigen Jahres eine Vereinbarung mit der Marine Assets Corporation aus Dubai über Bau und Charter eines Versorgungsschiffs. „Wir rechnen Ende 2017 mit der Auslieferung“, sagt Nautilus-Chef Mike Johnston. Anfang 2018 soll der Abbau beginnen.

Die Mine in der Bismarcksee wäre eine technische Meisterleistung. Obwohl enormer Druck und Finsternis die Arbeit in der Tiefsee erschweren, sollen die Abbaugeräte stattliche 1,8 Millionen Tonnen Erz pro Jahr fördern – mit dieser Menge ließe sich ein Bundesligastadion halb füllen. Die britische Spezialfirma Soil Machine Dynamics (SMD) hat die Maschinen entwickelt. Ihre Spezialität sind eigentlich sogenannte Trencher, die Gräben für Gas-Pipelines in den Meeresgrund ziehen. Zwei der drei Maschinen für Solwara 1, das Hauptschneidegerät „Bulk Cutter“ und den Sammler, hat Nautilus bei SMD bereits abgenommen, die Werksabnahme des Hilfsschneidegeräts, des „Auxiliary Cutters“, ist für Ende 2015 avisiert.

Läuft alles plangemäß, dürfte Nautilus die auf 450 Millionen Dollar taxierten Gesamtkosten des Projekts schnell wieder einspielen: Der Marktwert der Solwara-1-Metalle wird auf bis zu drei Milliarden Dollar geschätzt. Außerdem besitzt Nautilus Lizenzen für elf weitere gleichwertige Vorkommen in unmittelbarer Nähe, die es mit der gleichen Technik abbauen könnte.

Ein enormes Geschäft, auf das nicht nur die Kanadier spekulieren. „Der Run auf die Metalle der Tiefsee hat begonnen“, sagt Thomas Kuhn, Experte für maritime Rohstoffe der deutschen Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) in Hannover. Die weltweiten Vorkommen sind gigantisch: Allein im Indischen Ozean und im Pazifik schlummern wohl Milliarden Tonnen der begehrten Metalle, die für Elektroautos, Handys oder Windräder unentbehrlich sind. Immer mehr Staaten und Firmen kreuzen deshalb mit Forschungsschiffen über die Ozeane, um sich ihre unterseeischen Claims zu sichern.

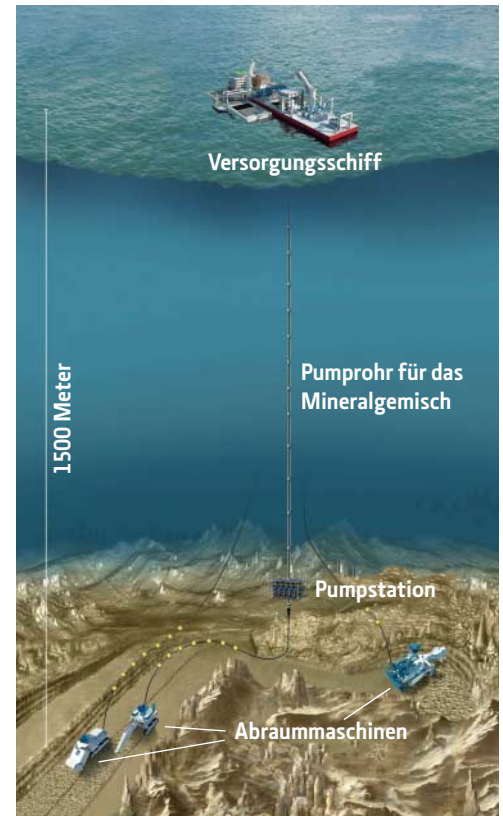
Die Internationale Meeresbodenbehörde IMB in Jamaika hat insgesamt schon 27 Explorationslizenzen vergeben, unter anderem an Hightech-Nationen wie Australien, China, Frankreich, Russland oder Südkorea. Auch die Bundesregierung hat große Tiefsee-Ambitionen: 2006 erwarb sie die Explorationslizenz für ein Manganknollengebiet im Pazifik, im Juli 2014 kam ein Claim im Indischen Ozean vor Madagaskar hinzu.

Derzeit wird eine geeignete Abbautechnik gesucht. Im Auftrag der BGR entwickelte der Erkelenzer Maschinenbauer MHWirth ein Konzept für einen Kollektor, der die Manganknollen per Fernsteuerung am Meeresboden einsammelt. Die Herausforderung besteht laut Kuhn darin, Komponenten zu entwickeln, die den Widrigkeiten unter Wasser trotzen. Außerdem müsse noch daran gearbeitet werden, die wertvollen Metalle an Land aus den Knollen zu gewinnen.

Doch die Zeit drängt: Die deutsche Lizenz im Pazifik läuft noch bis 2021. Spätestens dann muss sich die Bundesregierung entscheiden, ob und wie abgebaut werden soll. Noch hat Deutschland keinen Testkollektor, und es ist fraglich, ob er in absehbarer Zeit gebaut wird. Zwar haben sich deutsche Forschungsinstitute und Technologiefirmen mit der Gründung der DeepSea Mining Alliance im April 2014 dazu bekannt, den Tiefseebergbau voranzutreiben. Aber bisher ist kein Unternehmen bereit, die Vorleistungen der BGR und das MHWirth-Konzept zu übernehmen. „Es fehlt ein großer Bergbaukonzern“, sagt Kuhn. Für Deutschland ist die Tiefsee noch weit weg.

Nicht alle halten das für eine schlechte Nachricht. Trotz umfassender Umweltprüfungen lassen sich Schäden am Ökosystem

In der Tiefseemine Solwara 1 werden Metalle von Milliardenwert vermutet. Fräs- und Sammelmaschinen sollen die Schätze am Meeresgrund ausgraben und so aufbereiten, dass sich der Mineralschlamm durch eine Röhre nach oben zum Versorgungsschiff pumpen lässt.



Grafik: Nautilus Minerals

Tiefsee nicht sicher ausschließen. „Beim Abbau werden auf jeden Fall Sedimente aufgewirbelt. Die Frage ist, wie weit sie sich ausbreiten“, sagt BGR-Forscher Kuhn. Naturschützer befürchten, dass Sedimentwolken viele Kilometer weit driften und beim Absinken alles Leben unter sich begraben. Wie groß die Gefahr ist, simuliert die BGR derzeit mit Daten, die Wissenschaftler in den vergangenen Monaten in 4000 Meter Tiefe vor Hawaii gesammelt haben. Andere warten die Ergebnisse derartiger Studien nicht erst ab. Neuseelands Regierung ist auf die Argumente der Bergbaueegner bereits eingegangen: Im Sommer 2014 hat sie der Firma Trans-Tasman Resources die bereits erteilte Genehmigung zum Tiefsee-Eisenerzabbau wieder entzogen.

**Nautilus sieht hingegen** keine großen ökologischen Probleme. Die Bergbauarbeiten im Meer hätten keine direkten Auswirkungen auf Fischer und Riffe, heißt es. Das Unternehmen räumt aber ein, dass der Lebensraum mancher Meeresbewohner auseinandergerissen werden könne. Deshalb will es zum Ausgleich ein Feld mit Schwarzen Rauchern in der Nähe des Abbaubereiches unberührt lassen. Von dort aus sollen Tiere das zerstörte Areal neu besiedeln.

Auch wenn seine Auswirkungen auf die Umwelt strittig sind – aufhalten lässt sich der Tiefseebergbau wahrscheinlich nicht mehr. Der zunehmende Rohstoffhunger und der weltweite Ressourcenmangel erhöhen den Druck, die Metalle aus der Tiefsee zu fördern. Und die Menschheit hat bisher noch keine Ressource im Boden gelassen, die sich für sie zu heben lohnte. ❖