

Handelsblatt

DEUTSCHLANDS WIRTSCHAFTS- UND FINANZZEITUNG

SONDERDRUCK AUS HANDELSBLATT 226
VOM 22.11.2016

ÜBERREICHT DURCH  **Fraunhofer**
IOSB

FORSCHUNG

Die Vermessung der Tiefsee

Wissenschaftler aus aller Welt testen in einem ungewöhnlichen Wettbewerb den Einsatz von Drohnen zur Erkundung der Weltmeere.

Regine Palm
Düsseldorf

Fünf Jahrhunderte nach Kolumbus ist noch immer ein großer Teil der Erde nicht erkundet: die Tiefsee. Doch Wissenschaftler aus aller Welt machen sich jetzt daran, auch dieses Geheimnis zu lüften. In einem einzigartigen Wettbewerb treten sie gegeneinander mit dem Ziel an, die Tiefsee zu vermessen. Eingesetzt werden dabei autonome, druckneutrale Unterwasserfahrzeuge – quasi Tiefsee-Drohnen. Für Deutschland geht das „ARGGOnauts Team“ des Fraunhofer-Instituts für Optronik, Systemtechnik und Bildauswertung IOSB an den Start.

„Über 62 Prozent der Erdoberfläche bestehen aus Meeresgrund, der mehr als 1 000 Meter tief unter dem Ozean liegt“, erklärt Gunnar Brink, der Leiter des deutschen Tiefseeprojekts, dem Handelsblatt, „und sie sind damit weitgehend unbekannt.“ Denn bisher eingesetzte U-Boote können in der

Regel nur in Tiefen von etwa 500 Metern vorstoßen – und selbst die besten U-Boote kommen nur bis maximal 800 Meter.

„Wir wissen mehr über den Mars als über den Boden der Ozeane“, begründet der Initiator, die XPRIZE Foundation, die geplante Erforschung der Tiefsee auf seiner Website. Die gemeinnützige Organisation wurde 1995 von dem amerikanischen Luftfahrtingenieur Peter Diamandis gegründet. Sie fördert die Entwicklung innovativer Ideen und Technologien im Rahmen von Wettbewerben. Der erste XPRIZE wurde 1996, also vor 20 Jahren, gestiftet. Ihn erhielten damals die Erfinder des Spaceship One; sie unternahmen den ersten privatwirtschaftlich organisierten Raumflug.

Der aktuelle Wettbewerb wird vom britischen Ölmulti Shell gesponsert und läuft bis 2018. Dem Sieger winkt ein Preis von vier Millionen US-Dollar. Der Zweitplatzierte soll eine Million US-Dollar

erhalten. Insgesamt treten 32 Teams aus der ganzen Welt an, um mit selbst entwickelten Tiefsee-Robotern möglichst genaue 3D-Karten des Meeresbodens zu erstellen. Die meisten Teilnehmer kommen aus den USA. Aus Europa ist neben dem Team aus Karlsruhe unter anderem die Universität von Southampton dabei. Wer endgültig teilnehmen darf, entscheidet sich im Dezember.

Ölkonzerne profitieren

Dass Shell das Projekt unterstützt, macht Sinn. Wie andere Ölkonzerne forciert Shell die Suche und Förderung von Öl im Meer. „XPRIZE konzentriert sich zwar auf die Vermessung des Ozeans, daraus wird sich aber ein viel größerer Wert für die Wissenschaft und die Datensammlung bei geophysikalischen Explorationen ergeben“, begründet Shell das Engagement. Profitieren werde der Konzern etwa durch eine viel schnellere Erhebung und höhere Auflösung der

Daten – und das über große Gebiete hinweg.

Seit der Übernahme der BG Group 2015 haben die Briten unter anderem Zugriff auf die „Pre Salt“-Vorkommen in der Tiefsee vor Brasilien, die zu den größten neuen Lagerstätten der Welt zählen.

Zudem ändert sich die Förderung auf hoher See selbst. „Der Trend geht weg von den Plattformen hin zu großen Anlagen auf dem Meeresboden“, sagt Fraunhofer-Experte Brink. Daneben führen Öl- und Gaspipelines über den Meeresboden. Ölkonzerne sind also potenzielle Abnehmer der neuen Technik.

Genaue Kenntnisse über die Tiefsee könnten aber auch für andere Anwendungen hilfreich sein, etwa bei der Suche nach abgestürzten Flugzeugen oder bei der Verlegung von Tiefseekabeln. „Das Gelände darf beispielsweise nicht zu steil sein“, sagt Brink. Der Einsatz von autonomen Tiefsee-Droh-



Vorstoß in die Tiefsee: Ein Großteil der Erdoberfläche ist noch nicht erkundet.

nen sei hier aber noch eher die Ausnahme als die Regel. „Doch in der Branche herrscht zurzeit starke Nachfrage.“ Die könnte sogar noch steigen, „denn eine Vernetzung der Drohnen würde die Anwendungen beschleunigen“.

Daten aus dem Meer

Zukunftweisend sind die Drohnen beispielsweise auch für den Tiefseebergbau. „Die Drohnen gewinnen Daten aus dem Meer“, sagt Brink, könnten also genau herausfinden, was sich wo befindet. Auch Deutschland forciert seit einiger Zeit die Rohstoffsuche in der Tief-

see und hat unter Führung der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) im Frühjahr 2016 eine Expedition in das deutsche Lizenzgebiet im Pazifik unternommen. Untersucht wurde mit dem Forschungsschiff „Kilo Moana“ der Manganknollengürtel, der in rund 5 000 Meter Tiefe zwischen Hawaii und Mexiko liegt. Im Fokus hatte die BGR insbesondere metallische Rohstoffe. Künftig könnten solche Suchen mit Drohnen erfolgen.

Das Fraunhofer IOSB hat bereits einen marktfähigen Tauchroboter entwickelt. „Dedave“ soll in den

nächsten Monaten zusammen mit Partnerunternehmen kommerzialisiert werden. Die Anschaffungskosten werden für Kunden voraussichtlich bei vier bis fünf Millionen Euro liegen. Bei anderen Anbietern reichen die Preise auch bis zu acht Millionen Euro. Brink schätzt, dass jährlich insgesamt etwa 50 zivil genutzte Drohnen im Wert von 400 Millionen Euro weltweit verkauft werden - von allen Anbietern. Dazu komme etwa die gleiche Zahl für militärische Zwecke. Angesichts der Preise hält der Experte auch „Vermietungssysteme“ für denkbar.

Für den Wettbewerb wollen die Fraunhofer-Wissenschaftler die Kosten für den Einsatz der Tiefseedrohnen massiv senken. Dazu sollen die Tauchroboter ihr Gewicht von heute 750 auf unter 300 Kilogramm verringern. Sie sollen zudem kleiner werden und von 3,60 auf unter 2,10 Meter schrumpfen. „Wenn dieses Zwischenziel erreicht wird, können mehrere Drohnen auf einem Schiff untergebracht werden“, erklärt Brink. So könnte dann eine Flotte von zwölf Fahrzeugen, so viele wollen die Karlsruher im kommenden Jahr bauen, problemlos in einem Standard-Container transportiert werden.

Die Erforschung der Tiefsee würde noch schneller vorankommen - und die letzten weißen Flecken auf der Weltkarte endlich gefüllt.

Hauptpreis

4

MILLIONEN

Dollar bekommt der Sieger des Wettbewerbs. Bis 2018 sollen die 3D-Karten erstellt werden.

Quelle: XPrize Foundation

Rohstoffsuche

Energie Die Ölmultis forcieren die Suche nach Öl und Gas auch in schwierig zugänglichen Gebieten wie der Tiefsee. Probleme bereitet dabei vor allem der hohe Druck unter Wasser. Die Förderung würde sich nur bei hohen Ölpreisen rechnen.

Metalle Deutschland hat eine Lizenz im Pazifik. Dort lagern in der Tiefsee Manganknollen, die Industriemetalle wie Kupfer, Nickel und Kobalt enthalten. Daneben befinden sich darin selteneren Metallen wie Molybdän, Lithium und Neodym.

”

Über 62 Prozent der Erdoberfläche bestehen aus Meeresgrund, der mehr als 1000 Meter tief unter dem Ozean liegt.

Gunnar Brink
Leiter des Arggonauts-Teams

 **Fraunhofer**
IOSB

Fraunhofer-Institut
für Optronik, Systemtechnik
und Bildauswertung IOSB
»ARGGONAUTS« from Fraunhofer

Fraunhoferstraße 1, 76131 Karlsruhe
Telefon +49 721 6091-0
www.iosb.fraunhofer.de
www.arggonauten.de
presse@iosb.fraunhofer.de



Fraunhofer IOSB