

XPrize Finale: Kartierung des Meeresbodens vor der griechischen Küste

(Foto: XPrize Foundation, Text Heinz Käisinger)

Das Finale des Ocean XPrize, bei dem Roboterflotten innerhalb von 24 Stunden die größte Fläche des Meeresbodens kartieren müssen, findet in den tiefen Gewässern vor der Küste Griechenlands statt. Die Teams werden zunächst abwechselnd eingeladen, ihre Technologien ab Anfang November zu präsentieren. Sie müssen in dieser Zeit mindestens 250 Quadratkilometer in Tiefen bis zu 4000 Metern kartieren und zehn besonders interessante Punkte darstellen. Dem Sieger winken vier Millionen Dollar. Der zweite Platz ist immerhin noch mit einer Million Dollar dotiert.

Der Ocean Discovery XPrize wurde 2015 von der Firma Shell ins Leben gerufen, um Systeme und Ansätze zu finden, die schließlich die Ozeanbecken der Welt mit akzeptabler Genauigkeit kartieren können. Derzeit sind weniger als 15 Prozent der Tiefsee genau vermessen. Was zur Binsenweisheit führte, dass die Oberflächen von Mars und Mond – weil sie keine Wasserbedeckung haben – genauer bekannt sind.

Die XPrize Foundation lädt acht Teams in die griechische Hafenstadt Kalamata ein. Diese Gruppen aus unterschiedlichen Ländern haben alle Arten von autonomen Luft-, Über- und Unterwasserfahrzeugen entwickelt, die die Aufgabe übernehmen, die Topographie des Meeresbodens zu kartieren. Sie werden nach der Anreise dann jeweils zehn Tage Zeit haben, um ihre Robotersysteme in Kalamata einzurichten, vor Ort zu testen und dann in die Wettkampfzone zu schicken. Die Technologien müssen von der Küste aus starten und später auch von dort geborgen werden. Der nächstgelegene Zugangspunkt zur Kartierungszone ist 15 Seemeilen (28 km) entfernt. Einige der tiefsten Gewässer des Mittelmeers befinden sich vor dem griechischen Festland, darunter auch der Griechische Graben – eine tektonische Mulde, die mehr als 6000 Meter unter der Meeresoberfläche liegt. Das ausgewiesene Wettbewerbsgebiet misst rund 500 qkm. Die Teams haben nur 24 Stunden Zeit, um mindestens die Hälfte davon (entspricht etwa einer Fläche der Größe von Paris) in einer Auflösung von 5 m horizontal und 0,5 m vertikal abzubilden. Das wird eine schwierige Herausforderung sein. Die Unterwassersysteme müssen sich in einer kalten, dunklen Umgebung und unter hohem Druck bewegen. Das Operationsgebiet ist teilweise mehr als doppelt so tief wie der Grand Canyon.

„Wir haben uns für die Südküste Griechenlands wegen der Nähe zur Tiefsee entschieden“, erklärte XPrize-Direktorin Jyotika Virmani. „Die Küste liegt nahe und natürlich hat Griechenland diese wunderbare Geschichte der Seefahrt und der Wissenschaft, also ist es perfekt. Unser Partner, das Geo-Beratungsunternehmen Fugro, wird bereits eine sehr hochauflösende bathymetrische Basiskarte erstellt haben, und die Kampfrichter werden diese mit den von den Teams erstellten Karten vergleichen.“

Die erste Gruppe, die beim Wettbewerb antritt, wird das Alumni-Team der Gebco-Nippon Foundation sein. Viele Mitglieder jenes Teams haben das Center for Coastal and Ocean Mapping an der University of New Hampshire, USA, durchlaufen. Ihre Lösung für den XPrize ist der Einsatz eines hochwertigen autonomen Unterwasserfahrzeugs (AUV) der norwegischen Kongsberg Maritime Company. Das System wird die Meeresboden-Karte per Echolot-Technologie erstellen. Der Schlüssel ist ein unbemanntes, in Großbritannien gebautes, Überwasserschiff, das als Sea-Kit bekannt ist. Dieses Boot wird das AUV freisetzen und bergen und damit die Anforderung erfüllen, dass kein menschlicher Eingriff in das Wettbewerbsgebiet erfolgt.

Gebco-NF hat gerade seine Endprüfung in Horten, Norwegen, abgeschlossen. „Das Hauptziel dieser Tests war es, so viel Praxis wie möglich im Umgang mit dem System sowie in der Verwaltung und Verarbeitung der Daten zu erhalten. Das haben wir definitiv erreicht“, sagte Teamleiterin Julia Zarayskaya.

Ein Nebenaspekt der Herausforderung ist, dass die Teams bei der Erfassung ihrer Karte auch zehn Besonderheiten auf dem Meeresboden abbilden müssen. Dies können Dinge wie Tierleben, ein Schiffbruch oder eine auffallende Felsformation sein. Die Organisatoren beabsichtigen jedoch, auch ein besonderes Objekt auf dem Wettbewerbsgelände zu platzieren und hoffen, dass die Teams es finden können. Bei diesem Objekt handelt es sich um eine Art Trophäe, die von dem in Großbritannien lebenden Künstler Alexander Clarke entworfen wurde. Alle acht Gruppen sollten die Kalamata-Übung bis Ende des Jahres durchlaufen haben.

Nach Abschluss des Wettbewerbs wird die hochauflösende Meeresbodenkarte an die griechische Forschungsorganisation NCSR-Demokritos übergeben, die ein Neutrino-Teleskop im Mittelmeerraum etablieren will. Die internationale wissenschaftliche Gemeinschaft hat sich bis 2030 Zeit gelassen, um die detaillierteste Karte des globalen Ozeanbodens zu erstellen, die je erstellt wurde. Es wird erwartet, dass viele der im XPrize vorgestellten Technologien ihren Teil zur Erfassung der notwendigen Daten beitragen werden.