

mare

Laura Trethewey

BIS ZUM GRUND DER WELT

Das abenteuerliche Rennen
um die Kartierung des Meeresbodens

Aus dem amerikanischen Englisch
von Rudolf Mast

mare

Für meine Mutter, deren Liebe tiefer ist
als der Marianengraben

INHALT

Vorwort 9

1. Expedition in die Tiefe 17
2. Schiff gesucht 41
3. Am Grund des Atlantiks 63
4. Marie Tharp und die Karte, die die Welt veränderte 97
5. Der einsamste Ozean der Welt 137
6. Benennen und besitzen 159
7. Datensammlung für eine Karte der Arktis 191
8. Roboter auf See 221
9. Begrabene Geschichte 245
10. Bergbau in der Tiefe 279
11. Bis zum Grund und weiter 317

Nachwort 345

Dank 349

Literatur 352

Anmerkungen 353

VORWORT

Ein Hydrograf erzählte mir einst, wie seine Einstellung zur Vermessung des Meeresbodens von einem Schwamm ins Wanken gebracht wurde – keinem gewöhnlichen Haushaltsschwamm, sondern einem sonderbaren Tiefseeschwamm, der zu den ältesten Lebensformen auf der Erde zählt.

Der Mann arbeitet auf einem Forschungsschiff namens *Nautilus* und verbringt seine Tage damit, den Meeresboden zu erkunden. Heute ist etwa ein Viertel des Meeresbodens kartiert, weniger als ein Prozent ist mit ferngesteuerten Unterwasserfahrzeugen, kurz ROV, erkundet worden, wie sie sich auch an Bord der *Nautilus* finden. Ein solcher Tauchroboter ist so groß wie ein Auto und mit Sensoren, Scheinwerfern und Videokameras ausgerüstet. Letzteren verdankt Renato Kane seine erste Begegnung mit dem Schwamm, die sein Denken umkrempeln sollte.

Kane arbeitet seit mehr als zehn Jahren auf der *Nautilus*, und in dieser Zeit hat er viele Tauchgänge erlebt, bei denen der Tauchroboter über den Meeresgrund gestrichen ist, Sedimente aufgelesen, neue Arten entdeckt, befremdliche tierische Verhaltensformen beobachtet, schillernde hydrothermale Quellen passiert und in Großaufnahme Bilder von Lebewesen geliefert hat, die sich in Tiefseekorallen verbergen. Kane kann von Glück sagen, dass er diesen Job hat, und dessen ist er sich sehr wohl bewusst, aber nach einer gewissen Zeit wird jede Aufgabe zur Gewohnheit. Von Zeit zu Zeit

aber wird die Routine durchbrochen, weil etwas der Erkundung des Meeresbodens einen tieferen Sinn verleiht. So wie jener Schwamm, den er auf dem Grund des Pazifischen Ozeans gesehen hat.

Der grauweiße Schwamm, der an diesem Tag vor der Kamera des Tauchroboters der *Nautilus* erschien, war riesig, gut und gern so groß wie das ROV selbst. Und er musste Hunderte Jahre alt sein, vermutete Kane, vielleicht sogar tausend. Tiefseeschwämme wachsen extrem langsam. Der *Monorhaphis chuni* wird bis zu elftausend Jahre alt und treibt dornenartige Skelettnadeln aus, die bis zu zwei Meter lang werden. Was es mit dieser enorm langen Lebensdauer auf sich hat, ist noch nicht geklärt, aber weil viele Lebewesen der Tiefsee ein hohes Alter erreichen, wird vermutet, dass es mit den Lebensbedingungen auf dem Meeresgrund zu tun hat, die von Dunkelheit, Kälte und Mangel bestimmt sind. Und dieses unbegreiflich lange Leben des Schwamms sah Kane plötzlich an sich vorbeiziehen. Das Tier, das meist für eine Pflanze gehalten wird, hatte über Jahrhunderte an einem Fleck gesessen, während Kriege wüteten, Pandemien und Propheten kamen und gingen, Weltreiche entstanden und untergingen, hatte an der Stelle ausgeharrrt, Tausende Meter unter der Meeresoberfläche, und sein ganzes Leben lang nichts als dunkles, kaltes, unbewegtes Wasser kennengelernt. In der Abgeschiedenheit unter der kilometerdicken Wassersäule des Ozeans verläuft das Leben eines Tiefseeschwamms, vergleicht man es mit dem eines Menschen, unvorstellbar gleichförmig. Er lebt in vollständiger Dunkelheit, Druck und Temperatur sind konstant, eine Strömung ist in diesen Tiefen kaum zu spüren – bis eines Tages eine große, hell blinkende Maschine aus der Dunkelheit auftaucht, ihn anglotzt, weiterzieht und den Schwamm zurücklässt, der im Kiellwasser des Roboters leicht schwankt. In dieser kurzen Begegnung übernimmt der Mensch die Rolle des Außerirdischen, der eine andere Welt besucht, ohne die Erde zu verlassen.

Nachdem er den Schwamm passiert hatte, setzte der Tauchrobo-

ter seine Arbeit unabirrt fort. Kane konnte das nicht. Der Gedanke an diesen einzigartigen Moment ließ ihn nicht los. Die Tiefseeforscherin Sylvia Earle beschreibt es so: »Wenn man an einer beliebigen Position einen Stein in den Ozean wirft, wird er mit großer Wahrscheinlichkeit an einer Stelle landen, an der noch kein Mensch war.«¹

Dieser Tauchgang, mehr noch alle Tauchgänge, die Kane über die Jahre auf der *Nautilus* miterlebt hatte, begannen schwer auf ihm zu lasten. Zwar werden sie alle aufgezeichnet und archiviert, aber das Schiff würde nie wieder an die entsprechenden Stellen zurückkehren. »Das, was du in diesem Moment siehst, wird nie wieder jemand sehen«, so erklärt Kane mir später.

Wir saßen im Datenraum der *Nautilus*, die entlang der Küste von Kalifornien Richtung Norden fuhr. Die Bullaugen an den Wänden erinnerten an Waschmaschinen im Spülgang. Brodelnde Wellen schlugen gegen das Glas und ließen erahnen, wie stürmisch das Wetter draußen war. Der Raum selbst wurde von Bildschirmen dominiert: Computermonitore vor einem halben Dutzend Rechner und Videomonitore, die eine ganze Wand bedeckten. Auf jedem von ihnen trafen in Echtzeit Daten aus der Wasserwelt draußen ein: neue Karten vom Meeresgrund, neue Erkenntnisse und Datensätze, die auszuwerten und zu verstehen die Fachleute Jahre kosten würde. Die Erkundung des Ozeans ist einer jener heute selten gewordenen Bereiche der Wissenschaft, in denen bahnbrechende Erkenntnisse meist zufällig gewonnen werden. Darin liegt die Last, aber auch die Lust daran, Meeresforschung zu betreiben: Was auch immer einen in der Tiefsee erwartet, könnte etwas Neues sein.

Und noch harrt so viel Neues der Entdeckung.

»Über die Oberfläche des Mondes wissen wir mehr als über den Grund des Ozeans.« Dieser oder ein ähnlich formulierter Satz steht in nahezu jedem Artikel, den man heute über die Tiefsee lesen

kann. Als Journalistin, deren Schwerpunkt der Ozean ist und die deshalb sehr viel über Meeresthemen schreibt und liest, ist er mir so oft begegnet, dass ich das Zählen aufgegeben habe. Mitunter wird der Mond gegen den Mars oder einen anderen Himmelskörper ausgetauscht, aber meist wird die Behauptung wörtlich übernommen, ohne dass Gründe angeführt würden. Wann immer ich dem Satz begegne, frage ich mich daher, warum: Warum wissen wir so wenig über den Ozean? Und woran liegt es, dass wir andere Planeten besser kennen als unseren eigenen?

Wer sich wie ich mit dem zitierten Satz ein wenig länger befasst, wird feststellen, dass er sich weniger auf den Meeresboden selbst als vor allem auf dessen Vermessung bezieht – obwohl auch unser Wissen um die Tiefsee als Lebensraum und dessen Geschichte ausgesprochen dürftig ist, wenn man es damit vergleicht, was wir über das Leben an Land wissen. Die beste, weil umfassendste Karte, die wir vom Ozean haben, stammt aus Satellitendaten, und die Auflösung ist so gering, dass komplette unterseeische Berge fehlen. Die Topografie des Mondes, von Mars und Venus und anderen Himmelskörpern wird längst mit deutlich höherer Auflösung vermessen als der Meeresboden der Erde. Ein Ergebnis dieser Vernachlässigung ist, dass die Fläche des Meeresbodens, die es noch zu kartieren gilt, in etwa doppelt so groß ist wie die Fläche aller Kontinente zusammengenommen.

Im Jahr 2017 entstand in Zusammenarbeit der Vereinten Nationen und der privaten Nippon Foundation ein Projekt mit der Bezeichnung Seabed 2030, das sich zum Ziel gesetzt hat, bis zum namensgebenden Zeitpunkt eine vollständige Karte des Meeresbodens aller Ozeane zu erstellen. Unter der Leitung eines zusammengewürfelten Haufens von Hydrografen aus aller Welt nahm sich Seabed 2030 zum Ziel, Schiffe, die, vom Kreuzfahrtschiff bis zur Luxusjacht, ohnehin auf den Weltmeeren unterwegs sind, dazu anzuhal-

ten, relevante Daten zu sammeln und zu übermitteln. Parallel sollten neue autonome Technologien genutzt werden, um den Meeresgrund mithilfe von Drohnen zu vermessen. Hinter allem steht die Hoffnung, an einem Wendepunkt in der Geschichte, an dem die Erde aufgrund des Klimawandels eine Reihe von miteinander zusammenhängenden Krisen durchlebt, dank Seabed 2030 eine Karte erstellen zu können, die uns dabei hilft, uns selbst und den Planeten zu bewahren. Dann müssten wir auch nie wieder lesen, dass wir den Mond besser kennen als den Ozean, und uns fragen, warum das so ist – denn endlich wäre die Karte vollständig.

Von der Vorstellung elektrisiert, heftete ich mich an die Fersen von Seabed 2030 und stellte sehr bald fest, dass es gute Gründe dafür gibt, dass der Meeresgrund noch nicht kartiert ist. Der erste und naheliegendste: Der Ozean ist riesig. Er bedeckt 71 Prozent der Erdoberfläche. Und doch ist es nicht leicht, Menschen, die auf den verbleibenden 29 Prozent leben, anschaulich zu machen, wie groß 71 Prozent tatsächlich sind. Sie sind unermesslich groß – so groß, dass es unseren Verstand übersteigt. Unser Planet besteht zum allergrößten Teil aus einem ebenen blauen Meer, und damit ist nur die Oberfläche beschrieben. Im Durchschnitt ist dieser Ozean vier Kilometer tief – also ungefähr zehnmal so tief, wie das Empire State Building in New York hoch ist.² Die fünf Ozeanbecken enthalten zusammen mehr als 1,3 Milliarden Kubikkilometer Salzwasser, die 99 Prozent des bewohnbaren Raums der Erde ausmachen. Auf diese Unterwasserwelt werden die meisten von uns nie auch nur einen Blick werfen.

Der Ozean ist aber auch, um es vorsichtig zu sagen, ein gnadenloses Arbeitsumfeld. Der Hydrograf, der den Meeresgrund vermessen will, sieht sich einer Vielzahl von Widersachern gegenüber. Zunächst einmal benötigt man ein mit Diesel betriebenes Vermessungsschiff, spezielle Fachkenntnisse und ein teures, für die Tiefsee geeignetes Echolot. Auf dem Meer muss man gegen Wind, Was-

ser, Wellen, Sonne und Salz ankämpfen, die der Ausrüstung zusetzen und das Personal auf eine harte Probe stellen. Derweil tut sich unter einem ein Paralleluniversum auf, in dem ewige Dunkelheit, eisige Kälte und ein Druck herrschen, der Knochen brechen lässt. In meiner Zeit an Bord der *Nautilus* beispielsweise war das Wetter so schlecht, dass wir gerade mal ein Gebiet von der Größe Rhode Islands kartieren konnten, bevor wir umdrehen mussten. In Regionen wie dem riesigen, weitgehend unkartierten Südlichen Ozean rund um die Antarktis bekommt man es regelmäßig mit Wellen zu tun, die so hoch sind wie Wolkenkratzer.

All das macht die Vermessung des Meeresbodens zu einem sehr, sehr teuren Unterfangen. Seabed 2030 veranschlagt die Kosten für das selbstgesteckte Ziel auf drei bis fünf Milliarden Dollar. (Zum Vergleich: Die Marsmission, die 2020 begann und mit der Landung des Rovers *Perseverance* auf dem Roten Planeten endete, verschlang in etwa dieselbe Summe.³⁾) Je weiter sich Vermessungsschiffe der Küste nähern, desto komplexer wird das Kartieren – und desto komplizierter die Politik. Wer umstrittene Seegebiete kartieren will, betritt ein geopolitisches Minenfeld. Auch wenn Seabed 2030 ausschließlich wissenschaftliche Ziele verfolgt, empfinden viele Staaten das Eindringen in ihr Hoheitsgebiet als Verletzung ihrer Souveränität oder, anders formuliert, als Spionage. Zu den Hindernissen gehören auch Konflikte mit dem Naturschutz. Die Vermessung des Meeresbodens erfolgt in den meisten Fällen mit hochmodernen Fächer- oder Multibeam-Echoloten. Von der Handelsschiffahrt über Marineübungen bis hin zur Suche nach und der Erschließung von Öl- und Gasquellen – der zunehmend industrialisierte Ozean ist ein akustischer Albtraum für Wale und andere Meerestiere, die ein extrem empfindliches Gehör haben, von dem letztlich ihr Überleben abhängt. Sollen wir dem Lärm, der schon jetzt in unseren Meeren herrscht, wirklich weiteren hinzufügen?

In diese Fragen tauchte ich während einer Reise auf der *Nautilus*

ein, die der Kartierung diente. Ich sprach mit Dutzenden Hydrografen aus aller Welt. Ich besuchte Konferenzen, Vorlesungen und internationale Treffen, auf denen neue Namen für Berge und Täler vergeben wurden, die kurz zuvor gefunden worden waren. Ich flog in ein abgelegenes arktisches Dorf, um zu beobachten, wie Inuit unkartierte Küstenlinien erfassen. Ich tauchte im Golf von Mexiko und lernte Karten des Meeresbodens kennen, die Archäologen auf die Spur von Überresten der frühen Menschheitsgeschichte führten. Ich lief in der Nähe von San Francisco durch einen Flugzeughangar voller Drohnen zur Vermessung des Meeresbodens.

Die Geschichte der Kartierung wirft eine weitere beunruhigende Frage auf. Was passiert, wenn Seabed 2030 ein Erfolg wird? Aus der Geschichte des Kolonialismus wissen wir nur zu genau, dass eine Karte kein neutrales Hilfsmittel ist. Oder wie der Journalist Stephen Hall einst schrieb: »Eine Karte ist stets die Ankündigung einer Form der Ausbeutung.« Dieser Satz folgte mir bis Jamaika, wo ich Zeugin wurde, wie die Regierungen der Welt Regeln und Bestimmungen für den Rohstoffabbau am Meeresgrund diskutierten. Die umfassende Industrialisierung des Planeten hat nun auch das letzte bislang verschonte Ökosystem der Erde in den Blick genommen – ebnen die Karten den Weg dorthin?

Einer Wahrheit bin ich mir sehr deutlich bewusst geworden, während ich neben Renato Kane auf der *Nautilus* saß: Wir sind heute in der Lage, den kompletten Ozean zu vermessen. Mehr noch: Die Geräte und die Technologie stehen uns schon seit Jahrzehnten zur Verfügung. Warum haben wir es nicht getan? Diese Frage führt zurück zu dem Satz, der am Anfang meiner Entdeckungsreise stand: Wir kennen die Oberfläche des Mondes besser als den Grund des Ozeans. Es ist ein Klischee, und doch klingt es in einer Zeit, in der eine neue Phase der Erforschung des Weltalls ansteht, besonders glaubhaft. Die NASA hat zig Milliarden Dollar in das Artemis-Programm gesteckt, um Astronauten auf den Mond und nach

Möglichkeit auch auf den Mars zu bringen.⁴ Unterdessen droht eine unentdeckte Welt unter Wasser in Vergessenheit zu geraten.

Die Originalausgabe erschien 2023 unter dem Titel
*The Deepest Map. The High-Stakes Race to Chart
the World's Oceans* bei Harper Wave, einem Imprint
von HarperCollinsPublishers LLC, New York.
Copyright © Laura Trethewey, 2023

Der Verlag behält sich die Verwertung der urheber-
rechtlich geschützten Inhalte dieses Werkes
für Zwecke des Text- und Data-Minings nach
§ 44b UrhG ausdrücklich vor. Jegliche unbefugte
Nutzung ist hiermit ausgeschlossen.

1. Auflage 2025
© 2025 mareverlag GmbH & Co. oHG,
Pickhuben 2, 20457 Hamburg
Lektorat Lisa Fabian, Lektorat Papierflieger
Typografie Iris Farnschläder / mareverlag
Schrift Garamond Premier Pro
Druck und Bindung CPI books GmbH, Germany
ISBN 978-3-86648-763-5



www.mare.de

Kontaktadresse nach EU-Sicherheitsverordnung:
produksicherheit@mare.de