

Sea my future: Meeresforschung

chinnotopia: Future designed by China

23. November 2021

Bericht: Michael Wankerl



Sea my future: Meeresforschung

Am 23.11.2021 fand die online-Feature Reihe chinnotopia: Future designed by China ihre Fortsetzung mit dem Thema „Sea my future: Meeresforschung“. Als Gast wurde dieses Mal Warner Brückmann vom Geomar Kiel eingeladen, der dort als Leiter der Stabsstelle Industriekooperation und Technologietransfer tätig ist. Ergänzt wurde er durch den Vortrag von Nancy Wilms über die weltweit größte maritime Gendatenbank und dem Vortrag von Christine Hieb über die Austern in der Shenzhen Bay.

Die Einleitung und Relevanz des Themas in Bezug auf China lieferten Alena Imgrund und Josie-Marie Perkuhn. Dabei wurde betont, dass China die Wichtigkeit der Weltmeere für seine Zukunft erkannt hat und mehrere Initiativen gestartet hat, um seinen Einfluss auszubauen. Dabei spielt vor allem das Projekt zur neuen Seidenstraße eine tragende Rolle, welches nicht nur auf den Ausbau der Landwege setzt, sondern auch unter dem Namen der „Blauen Seidenstraße“ die Seewege besser vernetzen will. Dabei wurde in dem Vortrag auch das Augenmerk auf die „Polar Silk Road“ gelegt, welche die Seewege über die Arktis erschließen will. Dieses Vorhaben erfordert eine große Bandbreite an Meerestechnik- und Forschung und gehört zu den ehrgeizigsten Projekten Chinas. Im Zuge dieser Initiative hat China, das eigentlich nicht zu den Anrainer Staaten der Arktis gehört, sich selbst als „Near-Arctic-State“ bezeichnet, um seine Ansprüche zu rechtfertigen. Davon ausgehend wurde gezeigt, dass China massiv in maritime Infrastruktur und Forschung investiert und auch eine vielfältige Kooperation mit deutschen Meeresforschungsinstituten stattfindet.

Anschließend hielt Warner Brückmann seinen Vortrag mit dem Titel „Meerestechnik made in China“. Als Einstieg lieferte er eine Definition davon, was Meerestechnik überhaupt sei¹ und welche Anwendungsfelder sie hat.² Als nächstes ging er darauf ein, warum Meeresforschung- und Technik überhaupt wichtig ist und welche Akteure Interesse am Fortschritt und Ausbau maritimer Technologien haben. Dabei wurde vor allem auf die Öl- und Gasindustrie hingewiesen, die in den 1970ern angefangen hat, massiv in Meerestechnologien zu investieren und heute ein jährliches Gesamtinvestitionsvolumen von 350 Mrd. Euro aufweist. Neben der Ausbeutung von Öl und Gas wird ebenfalls am Abbau von Manganknollen und polymetallischen Sulfiden gearbeitet. Dabei betonte Warner Brückmann jedoch, dass ein Abbau dieser beiden Rohstoffe derzeit nicht stattfindet. Die Förderung dieser Materialien wäre in dieser Meerestiefe derzeit nicht rentabel und er sieht auch nicht, wie sich das in den nächsten 20-30 Jahren ändern könnte

¹ „Meerestechnik umfasst alle Verfahren und Fähigkeiten zur Umsetzung moderner, naturwissenschaftlicher Erkenntnisse für die Produktion industrieller Erzeugnisse, die die Erforschung und wirtschaftliche Nutzung der Meere fördern und sichern“

² Schiffstechnik, Maritime Leit- und Sicherheitstechnik, Meeresforschungstechnik, Offshore- und Unterwassertechnik

Sea my future: Meeresforschung *chinnotopia: Future designed by China*

23. November 2021

Bericht: Michael Wankerl



Dennoch betreiben sowohl China als auch andere Staaten wie Deutschland ausgedehnte Forschung auf diesem Gebiet. Anschließend erwähnte er weitere Anwendungsfelder maritimer Technologie, im Bereich des Militär, von Windanlagen, der Forschung und der Wiederherstellung von Meeresbiotopen. Ein besonderer Fokus wird dabei auf die Wichtigkeit zur Forschung an maritimen Kohlenstoffspeichern gelegt, die einen wichtigen Beitrag zur Verhinderung der Erderwärmung leisten könnten. Im Folgenden wurden einige Ausrüstungsgegenstände des Geomars vorgestellt.³ Nachdem die Möglichkeiten des Geomars vorgestellt wurden, ging Warner Brückmann auf die Meilensteine chinesischer Meeresforschung der letzten Jahre ein. Dabei wird von dem bemannten Tauchgang eines chinesischen U-Boots im Marianengraben mit einer erreichten Tiefe von 10.909 Meter im November 2020 berichtet sowie von der erstmaligen Anwendung eines horizontalen Bohrverfahrens zur Förderung von Gashydraten industriellen Ausmaßes im südchinesischen Meer. Der Tauchgang ist besonders beeindruckend, da ab gewissen Tiefen Technik auf Raumfahrt-Niveau von Nöten ist. Dennoch weist Herr Brückmann darauf hin, dass Tauchgänge in diese Tiefen keinen praktischen Nutzen haben. Des Weiteren wurde ein Satellit zum Umweltmonitoring der Ozeane erfolgreich in die Umlaufbahn geschickt und ein neuer, hochleistungsfähiger Eisbrecher für Forschungsreisen in Arktis und Antarktis in Betrieb genommen. Nach der Vorstellung dieser Beispiele wurde auf die Strategie Chinas hinsichtlich der Erforschung und des Einsatzes maritimer Technologien Bezug genommen. Walter Brückmann weist jedoch auch darauf hin, dass er bei der Recherche auf Schwierigkeiten getroffen ist, da die Datenlage sehr dünn ist und die chinesische Regierung sich mit Veröffentlichungen zurückhält. Diese Zurückhaltung der chinesischen Regierung ist insofern problematisch, da sie seit den 1970ern der Haupttreiber bei der Entwicklung von Meerestechnik ist. Derzeit sind rund zwölf Prozent der meerestechnologischen Projekte Chinas fertig entwickelt und einsatzfähig, während sich rund 88 Prozent der Projekte in verschiedenen Stadien der Entwicklung befinden. Dieses Verhältnis zwischen fertigen Projekten und Entwicklungs- bzw. Forschungsprojekten zeigt, dass China in den kommenden Jahren einen massiven Entwicklungsschub im Bereich der Meerestechnologien erhalten wird, der vermutlich 2025 seinen Höhepunkt erreichen wird. Das Programm „2035“, mit dem China eine Spitzenposition im Bereich maritimer Technologien erreichen will, beinhaltet sechs Kernthemen: 3D-Beobachtungssysteme zur Überwachung der maritimen Umwelt, Exploration und Entwicklung mariner biologischer Ressourcen, Sicherheit und Sicherung der marinen Umwelt, Exploration von Ressourcen des Meeresbodens, umfassende Nutzung des Meeresswassers und mariner Energie-Ressourcen und die Entwicklung mariner und maritimer Geräte. Auf die Frage, ob Herr Brückmann die Entwicklung und den Einsatz immer fortschrittlicher Meerestechnologie mit Sorge oder Hoffnung betrachte, antwortete er, dass er Meerestechnologie als wichtigen Beitrag zur Lösung großer Menschheitsprobleme wie des Klimawandels oder der Ressourcenknappheit sieht. Darauf folgend hielt Nancy Wilms ihren Vortrag „Die größte Ozean-Genbank der Welt in Qingdao“. Betrieben wird diese Genbank von der BGI-Group und beinhaltet die weltweit größte Ozean Genbank und Tiefsee Mikroorganismusbank.

³ <https://www.geomar.de/zentrum/einrichtungen>

Sea my future: Meeresforschung

chinnotopia: Future designed by China

23. November 2021

Bericht: Michael Wanklerl



Dieser Komplex dient zur Sammlung von Big-Data der Meeresforschung, Erforschung und Anwendung molekularer, aquatischer Züchtungstechniken sowie ökologischem und industriellem Anbau von Lebendressourcen und deren internationalen Handel. Damit wird versucht, aquatische, genetische Ressourcen für die Proteinversorgung der Menschheit zu nutzen und gleichzeitig die Biodiversität der Meere zu konservieren. Frau Wilms erwähnt dabei auch, dass sich in der angrenzenden Ozean-Universität nicht nur mit den technischen Details beschäftigt wird, sondern auch die Ethik in der Genforschung eine wichtige Rolle spielt.

Den dritten Vortrag im Zuge der Veranstaltung hielt Christine Hieb mit dem Titel „Die Austern von Shenzhen Bay“. Hierbei geht es um die Wasserqualität in China und die Maßnahmen, die zu deren Erhaltung und Verbesserung getroffen werden. Zu Beginn wird der „Water Ten Plan“ aus dem Jahr 2015 vorgestellt, der zehn Maßnahmen und 238 konkrete Vorgehensweisen beschreibt, mit denen die Wasserqualität schrittweise verbessert werden soll. Dabei soll sich bis 2050 das Ökosystem wieder in einem positiven Kreislauf befinden. Gelingen soll das durch Recycling, neue Technologien, Kontrolle der Schadstoffabgabe in Gewässer und strengere Gesetze und Regulierungen. Als Beispiel für den Erfolg dieses Plans wird die Shenzhen Bay angeführt. Hierbei handelt es sich um eine Sonderwirtschaftszone mit 20 Mio. Einwohnern und einer Küstenlinie von 260 km. Aufgrund großer industrieller Anlagen und unzureichender Wasserkläranlagen wurde das Meereswasser nach Ausrufung der Sonderwirtschaftszone 1980 schwer verschmutzt und vor allem mit Schwermetallen verseucht. Das führte dazu, dass der traditionelle Austernfang in der Shenzhen Bay aufgrund der Schwermetallbelastung verboten wurde. Im Zuge der neuen Politik zur Verbesserung der Wasserqualität wurden jedoch zahlreiche Maßnahmen ergriffen, um die Verschmutzung rückgängig zu machen. Das führte auch zu zahlreichen Kooperationen mit der Nachbarstadt Hongkong. Es wurden Kanalisationsverbesserungen und neue Kläranlagen installiert sowie regelmäßige Kontrollen und ein Umweltmonitoring eingeführt. Auch die Austernstege, die nach wie vor nicht abbaubar sind, stellen ein wichtiges Puzzlestück zur Verbesserung der Wasserqualität in der Shenzhen Bay dar. Sie dienen als Indikatoren für Wasserverschmutzung, da sie Schwermetalle aufnehmen und agieren dadurch gleichzeitig als natürliche Wasserfilter. Durch diese Maßnahmen konnte die Wasserqualität verbessert werden, aber die Belastung ist weiterhin zu hoch für den kommerziellen Austernfang.

Abschließend wurden alle drei Referenten gefragt, ob sie eher sorgenvoll oder optimistisch auf die Erforschung und Anwendung neuer Meerestechnologien blicken und alle drei waren sich einig, dass Meerestechnologien wichtig für die Zukunft der Menschheit sind. Als Beispiel für die vielfältigen, positiven Anwendungsmöglichkeiten wurde neben den oben aufgezählten Beispielen ein Forschungsprojekt genannt, das zurzeit läuft, um mithilfe von Quallen ein Filtersystem für Mikroplastik in Kläranlagen zu entwerfen.