

THB

TÄGLICHER HAFENBERICHT

SONDERBEILAGE

Maritimer Umweltschutz

MEERESBODEN Über die Vision der vollständigen Kartierung und frei zugänglicher Karten ■ **SEITE 6**

HURTIGRUTEN Auf dem Weg zu „Zero Food Waste“ und viele freie Kabinen für Forscher ■ **SEITE 8**

UMWELT-SYMPOSIUM Meereschutz geht nur mit Wissenschaft. Veranstaltung ausgebucht ■ **SEITE 11**



Foto: Arndt

Das Meer als Mülltransporteur wider Willen: Überall auf der Welt finden sich die Spuren der Zivilisation, wie hier auf der westfriesischen Insel Ameland

Die Meere haben einfach „mehr“ verdient

Folgen des Klimawandels sind nicht zu übersehen – Schutz der Ozeane im größten Interesse der Menschheit

Wir erleben in diesen Tagen rund um den Globus, was der menschengemachte Klimawandel schon jetzt alles an Negativem anrichtet. Im Pazifik, im Inselstaat Papua-Neuguinea, kommt es in einer Provinz als Folge heftiger Regenfälle zu einem verheerenden Erdbeben. Ihm fallen wahrscheinlich 2000 Menschen zum Opfer, den Überlebenden wird zu-

gleich ihre Existenzgrundlage entzogen. Doch auch Deutschland bekommt aktuell die Wucht der Natur zu spüren. Mit Bayern und dem benachbarten Baden-Württemberg werden zwei Bundesländer mit Wasserlasten konfrontiert, die in diesem Umfang völlig unbekannt sind. Es gibt viele Opfer und riesige Sachschäden. Die Liste dieser Negativ-Klimafolgen-Bei-

spiele ließe sich fortsetzen. Was noch vor wenigen Jahren eher als abstraktes Bedrohungspotenzial wahrgenommen wurde, wird jetzt begreifbar. Für das, was derzeit gehäuft an Land passiert, ist auch das mitverantwortlich, was sich in den Weltmeeren abspielt: Sie erwärmen sich geradezu rasant. Dabei sind die Meere für das Fortbestehen der Menschheit

unverzichtbar. Mit dem 8. Juni, dem UN-Welttag der Meere, machen wir uns bewusst, welchen großen Gefahren die Ozeane durch den Klimawandel, aber auch die menschengetriebene Vermüllung und maßlose Ausbeutung ausgesetzt sind. Es gilt: Die Meere haben einfach „mehr“ verdient als das, was ihnen die Menschheit heute bietet. ■ **EHA**

ANZEIGE

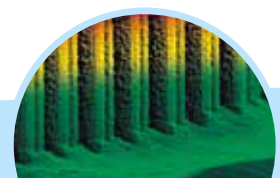


EGGERS
KAMPFMITTELBERGUNG

Wasser ist unser Element:

INNOVATIV & KOMPETENT
MARINESERVICE UND UXO CLEARANCE

www.eggers-kampfmittelbergung.de



Altmunition erreicht jetzt die Nahrungskette

Wissenschaftler fordern rasche Beseitigung der brisanten und giftigen Altlasten – Bevölkerung wird informiert

Wenn von einer „tickenden Zeitbombe“ als regelmäßig gebrauchter Metapher die Rede ist, dann trifft dieses Sprachbild in jedem Fall für die Altmunitionsproblematik in Nord- und Ostsee zu.

Unvorstellbare 1,6 Millionen Tonnen Munitionsteile aller Art, Größe und Gefährlichkeit sind in den beiden genannten Seegebieten anzutreffen. Nach den vielen Jahrzehnten, die diese brisanten Altlasten auf dem Meeresgrund den natürlichen Meereskräften ausgesetzt sind, hat inzwischen bei vielen dieser Bomben, Granaten und Co. der Zerfallsprozess rasant Fahrt aufgenommen. Der Handlungsdruck steigt mit jedem weiteren Tag.

Das zeigte sich jetzt auch in Hamburg auf dem 33. Meeresumwelt-Symposium des BSH (Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie), in dessen umfangreicher Agenda das Thema „Munition im Meer“ einen breiten Raum einnahm. Wissenschaftler verschiedener Institute, Forschungseinrichtungen oder Ministerien beleuchteten dabei den Themenkomplex aus unterschiedlichen Blickwinkeln. Darin stimmten alle Referenten überein: Es darf keine weitere Zeit verstreichen, jetzt muss gehandelt werden.

Neben der weiterhin bestehenden Explosionsgefahr, die im Besonderen von den mit sehr großen Mengen Sprengstoff bestückten Bomben, Torpedos oder auch Seeminen weiterhin ausgeht, sind viele Metallkörper inzwischen so stark korrodiert, dass zum Teil auch krebserregende Schadstoffe in größeren Mengen austreten und in das marine Umfeld gelangen. Jörn-Peter Scharsack vom Thünen-Institut in Braunschweig sorgte für viele nachdenkliche Gesichter, als er sagte: „Ja, wir finden inzwischen Munitionsreste in den Fischen.“ Das gilt vor allem für die Fische, die sich vorzugsweise in den klassischen Munitionsverklappungsgebieten aufhalten.

Die Thünen-Wissenschaftler haben aufwendige Untersuchungen in den Munitionshotspots der Ostsee, darunter im Besonderen im



Zeit zum Handeln: Die Brisanz des Themas „Militärische Altlasten auf dem Meeresgrund“ ist dank verschiedener Kampagnen immer mehr Menschen bewusst. Am 24. Juni gibt es in Kiel während der Kieler Woche einen großen Aktionstag

Gebiet „Kolberger Heide“ als Teil der Kieler Bucht durchgeführt und viele Daten gesammelt und die Funde auch fotografisch dokumentiert. So erinnere der Meeresboden im Bereich der Kolberger Heide eher „an einen großen Schrottplatz“, merkte Scharsack an. Mit dem Unterschied, dass dieser „Schrott“ äußerst brisant und zudem hochgiftig ist. Allein in diesem vergleichsweise kleinen Gebiet werden gut 30.000 Tonnen Altmunition vermutet, die nach dem Zweiten Weltkrieg auf Betreiben der Alliierten versenkt wurden. Frei nach dem Motto: „Aus den Augen, aus dem Sinn.“ Wichtig ist, dass dieser Fisch am Ende seinen Weg in die

menschliche Nahrungskette finden kann – mit derzeit nicht absehbaren Folgen für die Gesundheit.

Auch das zeigte sich auf der BSH-Veranstaltung: Im ersten Arbeitsschritt wird es darum gehen, die Beräumung des deutschen Teils der Ostsee vorzunehmen. Hierzu bedarf es unter anderem Spezialtechnik, für die Unternehmen wie die Kieler Großwerft TKMS oder auch ein Konsortium aus Rheinmetall und German Naval Yards entsprechende mobile Bergungsplattformen entwickelt haben.

Schon jetzt ist klar, dass die zu bergenden Munitionsmengen so groß sind, dass von derartigen Spezialplattformen nicht nur eine, sondern am

Ende wohl einige Dutzend benötigt werden, zunächst in Deutschland, doch auch in vielen anderen Regionen mit Kriegsvorgängen ist das Thema „Altmunition im Meer“ vorhanden. Gute Chancen also für die deutschen Werften und Zulieferer sowie maritime Forschungseinrichtungen.

Auch das ist wichtig: Solche Industriepattformen, für deren Bau der Bund in einem ersten Schritt rund 100 Millionen Euro bereitgestellt hat, werden im laufenden Prozess weiterentwickelt, verbessert und perfektioniert. Sie sollen nicht nur Masse wegschaffen, sondern für das mit und auf diesen Plattformen arbeitende Fachpersonal ein Höchstmaß an Sicherheit bieten, denn von dem Material geht weiterhin eine große Explosionsgefahr aus. Einmal mehr gilt der schon vor Jahrzehnten in der internationalen Minensucherei geprägte Grundsatz: „Mines never surrender“. Frei übersetzt: „Minen bleiben unberechenbar.“

Inzwischen ist die Bedeutung des Themas „Altmunitionsbeseitigung“ auch einem immer größeren Bevölkerungsteil bewusst. Dazu tragen inzwischen auch zahlreiche Informationsveranstaltungen bei. So haben etwa das Kieler Umweltministerium „MEKUN“ sowie der Umweltverband Nabu, das Maritime Cluster Norddeutschland, der Unternehmensverband Nord oder das Geomar, um nur einige zu erwähnen, eine große Aufklärungskampagne ins Leben gerufen. Für den 24. Juni haben sie im Geomar in Kiel den Aktionstag „Munitionsräumung – Jetzt geht's los!“ ins Leben gerufen.

Der Zeitpunkt ist gut gewählt. Denn er fällt mit der Kieler Woche zusammen, dem großen, Volker verbindenden maritimen Event. Die Beseitigung der Munitionsaltlasten aus zwei Weltkriegen kann nur im Schulterschluss mit den Anrainerstaaten von Nord- und Ostsee gemeinsam geschultert werden. Gefahrvolle Arbeit für Dekaden muss erledigt werden. Wie gesagt: „Die Bombe tickt.“



„Mines never surrender“: Kontrollierte Minensprengung in der Ostsee

Foto: Geomar

Foto: THB-Archiv

Munitions-Altlasten in Nord- und Ostsee: Wir halten die Lösung bereit!



Der Meeresgrund von Nord- und Ostsee ist übersät mit gefährlichen Hinterlassenschaften aus zwei Weltkriegen: Schätzungen zufolge liegen ca. 1,6 Millionen Tonnen chemischer und konventioneller Kampfmittel allein in deutschen Meeresgebieten und stellen eine Gefahr für Mensch und Umwelt dar.

Auf Basis verfügbarer Technologien hat Marine Systems gemeinsam mit mittelständischen Partnern eine verlässliche Lösung für die Bergung und Entsorgung großer Mengen von Kampfmitteln entwickelt. Dabei wird die gesamte Prozesskette von der Detektion über die Bergung bis zur Entsorgung verschiedenster Kampfmittel abgedeckt: Technisch machbar. Nachhaltig. Innovativ. www.thyssenkrupp-marinesystems.com



engineering.tomorrow.together.

thyssenkrupp

Nordsee-Alarm: Wassertemperatur steigt

AWI-Wissenschaftler legen Ergebnisse einer Langzeituntersuchung vor - Gefahren für Ökologie und Gesellschaft

Es gehört zu den sich häufen- den bitteren Wahrheiten zum Zustand des Planeten Erde, mit denen die Menschheit in diesen Tagen geradezu in Serie konfrontiert wird: 2023 war das heißeste Jahr seit dem Beginn der Wetterdaten- aufzeichnungen, die seit der Mitte des 19. Jahrhunderts systematisch vorgenommen werden.

Die fortschreitende Erder- wärmung macht dabei auch nicht vor den Meeren halt, die ja eigentlich als erfrischend und kühl gelten. Für Deutsch- land spielt dabei das natürli- che „Hausmeer“, die Nordsee, auch im Hinblick auf die Kli- maentwicklung eine wichtige Rolle. Und das, was Forscher des Alfred-Wegener-Instituts (AWI), ganz druckfrisch zu vermelden haben, stimmt mehr als „nur“ nachdenklich: Die Nordsee hat 2023 einen „alarmierenden Rekord“ bei den Wassertemperaturen erreicht. Heißt: Die mittlere Wassertemperatur lag in dem Jahr bei 11,9 Grad Celsius.

In einer besonderen Fleiß- arbeit haben die Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen der zum AWI gehörenden Biologischen Anstalt Helgoland (BAH) für das Referenzjahr ermittelt, dass die Daten der sogenann- ten Langzeitreihe „Helgoland Reede“ zeigen, dass „es nicht das erste Jahr ist, in dem die Deutsche Bucht ‚marine Hitze- wellen‘ erlitten hat“.



Foto: AWI

Dr. Inga Kirstein, Wissen- schaftlerin an der BAH, führt aus: „2023 war ein Rekord- jahr seit Beginn unserer Lang- zeitdatenreihe in 1962.“ Die Rekordserie begann bereits im Januar (2023). Dieser war mit rund 7,2 Grad der zweit- wärmste gemessene Januar. Den Spitzenwert in dieser Serie mit der höchsten tages- bezogenen Wassertemperatur war dann der 12. September 2023. Die Wissenschaftler er- mittelten eine Temperatur von 19,5 Grad Celsius.

Der Aspekt „marine Hit- zewellen“ in der Nordsee ist dem AWI zufolge längst keine Einzelercheinung. Vielmehr ermittelten die Experten für

Klare Fakten aus dem Meer: Die Wissenschaftler des AWI arbeiten vor Helgoland mit großer Präzision

11,9

Grad Celsius betrug 2023 die mittlere Temperatur des Nordseewassers

2023 gleich verschiedene „marine Hitzewellen“. Und auch das ist wichtig: Dieses Phänomen beschränkt sich nicht nur auf die Sommermo- nate, sondern kann auch in den anderen Jahreszeiten auf- treten. Selbst im Winter, wenn nämlich die Wassertempera- turen „deutlich oberhalb der üblichen Werte liegen“.

Die Wissenschaftler fanden unter anderem heraus, dass die Häufigkeit von starken und schweren marinen Hitzewel- len nach den 1990er Jahren zugenommen hat.

Eine besondere Kulmina- tion wurde dabei für die Mo- nate März bis April und Juli bis September ermittelt. Und: „Das dritte Quartal des Jahres wies dabei die höchste Häufig- keit von Hitzewellen im Meer auf.“

Und was bedeuten die er- mittelten Daten nun für die Menschen? Wissenschaftlerin Kirstein sagt: „Meeresorga- nismen reagieren vielfältig auf Klimaveränderungen. Wir sehen diese Veränderungen in unseren Untersuchungen und erforschen gerade, wie sich marine Hitzewellen auch auf das planktonische Nahrungs- netz auswirken, also zum Beispiel auf die Zusammen- setzung oder die Häufigkeit (Abundanz) von Plankton-Gemeinschaften und einzelnen Arten.“

In einer sogenannten Me- sokosmos-Studie konnten AWI-Wissenschaftler bereits zeigen, dass der gleichzeiti- ge Einfluss von Erwärmung, Versauerung und veränderte- tem Nährstoff-Verhältnis die Planktodynamik verändert. Dabei werden ganz offenkun- dig kleinere Planktonarten be- günstigt. Dies kann sich dann wiederum auf marine Nah- rungsnetze auswirken, denn Plankton ist die Lebensgrund- lage vieler Meereslebewesen.

Ein Fazit für die AWI-For- scher lautet deshalb: „Der Temperaturanstieg und die Zunahme mariner Hitzewel- len während der letzten De- kaden, die im Zusammenhang mit dem globalen Wandel in der Deutschen Bucht aufge- treten sind, geben Anlass zur Sorge für Ökologie und Gesell- schaft.“

■ EHA



Foto: Arndt

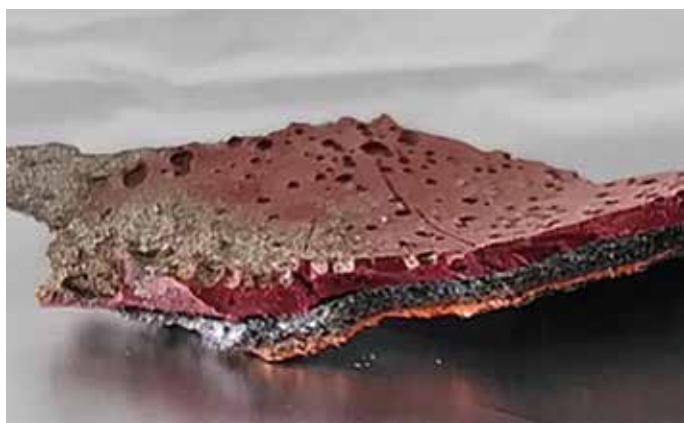
Der „Rote Felsen“ in der Deutschen Bucht: Auf Helgoland betreibt das AWI eine wichtige Forschungseinrichtung

Mikroplastik-Analyse aus Beschichtungen

BSH und Hereon kooperieren bei Projekt in der Nordsee – Forschungsschiff „Atair“ im Einsatz

Mikroplastik im Meer könnte zu einem erheblichen Teil aus Beschichtungen und Farbanstrichen von Schiffen und Bauwerken stammen. Bislang gibt es dazu allerdings nur wenige Daten. Das Helmholtz-Zentrum Hereon und das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) haben nun eine neue Methode entwickelt, um solche Partikel zu analysieren. Diese Innovation soll die Erfassung und Bewertung des Risikos für die Meeresumwelt erheblich verbessern. In Kürze wird die Methode an Proben aus Offshore-Windparks in der Nordsee getestet.

„Abriebe von Partikeln entstehen nicht nur im Straßenverkehr, sondern auch in der Schifffahrt“, erklärt Dr. Marten Fischer vom BSH: „Farbanstriche und Beschichtungen gegen Bewuchs und Korrosion bestehen überwiegend aus Kunststoffen. Durch Verwitterung und Verschleiß



Kleiner Partikel mit großen Auswirkungen: Der Abrieb der Beschichtung einer Brücke wurde in der Nordsee gefunden

entsteht Mikroplastik – Partikel, die kleiner sind als fünf Millimeter.“

Ein Forschungsteam kombinierte in dem Zusammenhang jetzt verschiedene chemisch-analytische und mathematisch-statistische Methoden, um diese Frage zu beantworten. „So können wir verschie-

dene Typen von Partikeln genauer erfassen und sicher voneinander unterscheiden. Dadurch lässt sich das potenzielle Risiko von Partikeln aus Beschichtungen und Farbanstrichen für die Meere besser einschätzen“, ergänzt Dr. Lars Hildebrandt, Erstautor der kürzlich veröffentlichten

Studie am Hereon. Derartige Partikel könnten durch den Ausbau der Offshore-Windenergie und die zunehmende Schifffahrt vermehrt in die Meeresumwelt gelangen. Die Studie wurde unter anderem durch das Bundesministerium für Digitales und Verkehr (BMDV) im Zusammenhang mit dem BMDV-Expertenetzwerk gefördert, das Abriebe aus der Verkehrsinfrastruktur und dem Verkehr selbst untersucht.

Nun kommt die neue Methode direkt zum Einsatz. Wissenschaftler waren im Frühling mit dem BSH-Forschungsschiff „Atair“ (IMO 9835496) unterwegs, um die deutschen Meeresgewässer zu überwachen. Dabei nahmen sie auch Wasser- und Sedimentproben in Offshore-Windparks und in der Deutschen Bucht, die sie im Labor auf Partikel aus Farbanstrichen und Beschichtungen untersuchten. ■ jwy/bo

Foto: Fischer/BSH

ANZEIGE



BRUNSBÜTTEL PORTS

more than moving

Auf nachhaltigem Kurs!















Zertifizierter fahrradfreundlicher Arbeitgeber!


 Brunsbüttel Ports GmbH
www.brunsbuettel-ports.de

company of
SCHRAMM
 group

Über die Vision frei zugänglicher Karten

Geomar und „Seabed 2030“ vereinbaren Kooperation – Pilotprojekt „INSYST“ als KI-gestütztes Monitoring-Konzept für die Eckernförder Bucht

Auf der jüngsten Ozeandekaden-Konferenz der Vereinten Nationen in Barcelona haben das Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und die Projektverantwortlichen von „Seabed 2030“ gemeinsame Anstrengungen zur vollständigen Kartierung des Meeresbodens vereinbart. Die im April geschlossene Kooperation zielt darauf ab, Lücken im Wissen um die Topografie zu schließen und bis zum Jahr 2030 eine weltumfassende Unterwasserkarte zu erstellen.

Die Kartierung der topografischen Gestalt des Meeresbodens wird Bathymetrie genannt (abgeleitet von den griechischen Wörtern „bathýs“, tief, und „métron“, Maß). Auf den Bathymetrikarten der Ozeane gibt es aktuell noch viele weiße Flecken, denn bisher wurden nur etwa 25 Prozent davon mit Fächer-Echoloten von Schiffen aus kartiert. Bei der Datenerfassung für „Seabed 2030“ sollen nun unter anderem auch bathymetrische Sonare zum Einsatz kommen, die von künstlicher Intelligenz (KI) unterstützt werden.

Eine genaue Kenntnis der Form des Meeresbodens ist in vielerlei Hinsicht wichtig: Sie ist grundlegend für das Verständnis der Meereszirkulation und für Klimamodelle, sie hilft bei der Bewertung von Georisiken wie submarinen Flankenrutschungen an Inseln, bei der Erkundung von Meeresbodenressourcen, und sie bildet die Grundlage für die marine Raumplanung, einschließlich der Abgrenzung von Meeresschutzgebieten.

Eine weitere Methode der Kartierung ist die sogenannte Satelliten-Altimetrie, bei der die Topografie des Meeresbodens aus gemessenen Abweichungen von der theoretischen idealen Oberfläche der Erde abgeleitet wird. Diese Methode erlaubt eine globale Abdeckung, allerdings mit einer viel gröberen Auflösung von mehreren Kilometern. Deshalb können damit nur großräumige Strukturen identifiziert werden.



Foto: Schmidt Ocean Institute

Hochauflösende Kartierung von „Seamounts“: Hier Wissenschaftler vom am „Seabed 2030“-Projekt beteiligten Schmidt Ocean Institute

„Unsere Vision, eine vollständige und frei zugängliche Karte des gesamten Meeresbodens zu haben, teilen wir mit den vielen Forschenden aus aller Welt, die sich im Projekt ‚Seabed 2030‘ engagieren.“

Professor Dr. Lars Rüpke
Leiter der AG
Meeresbodenmodellierung
am Geomar

„Die schiffsgestützten Kartierungen mit Fächerloten bleiben daher unverzichtbar“, erklärt Professor Dr. Lars Rüpke, Leiter der Arbeitsgruppe Meeresbodenmodellierung am Geomar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. „Derzeit setzen wir uns für eine engere Verzahnung von ‚Unterwegs-Daten‘ mit drängenden Forschungsfragen ein.“ So könnten Daten, die auf Transittfahrten deutscher Forschungsschiffe gewonnen werden, beispielsweise auch zur systematischen Kartierung von „Seamounts“ (Unterwasserbergen) genutzt werden.

„Unsere Vision, eine vollständige und frei zugängliche Karte des gesamten Meeresbodens zu haben, teilen wir mit den vielen Forschenden aus aller Welt, die sich im Projekt ‚Seabed 2030‘ engagieren“, so Rüpke.

„Ich bin hocherfreut, dass wir mit dem Geomar, einer weltweit führenden Einrichtung für Meeresforschung, eine Partnerschaft eingegangen sind“, sagt Jamie McMichael-Phillips, Direktor

des Projekts „Seabed 2030“. „Unser Memorandum of Understanding stärkt die engen Beziehungen zu dem großen wissenschaftlichen Team und zur weltweit operierenden deutschen Forschungsflotte. Dies wird zweifellos die ‚Seabed 2030‘-Gemeinschaft für globale Meereskartierung stärken und uns bei der Unterstützung der Gebco-Mission voranbringen.“

„Seabed 2030“ ist ein gemeinsames Projekt von General Bathymetric Chart of the Oceans (Gebco) und der Nippon Foundation, das bereits auf der UN-Ozeankonferenz 2017 ins Leben gerufen wurde. Zu diesem Zeitpunkt waren nur etwa sechs Prozent des Meeresbodens mit ausreichender Genauigkeit kartiert. Seitdem sind dank der Initiative 90 Millionen Quadratkilometer an neuen Daten hinzugekommen. Bis 2030 sollen nun alle verfügbaren Informationen über den Meeresboden gesammelt und in einer nahtlosen digitalen Karte des Weltmeeres zusammengeführt werden.

90

Millionen
Quadratkilometer an
neuen Daten sind bisher
dank „Seabed 2030“
hinzugekommen

„KI und Daten sind Schwerpunkte unserer Bemühungen, Schleswig-Holstein zur digitalen Vorzeigeregion zu machen. Um dieses Ziel zu erreichen, fördern wir KI-Projekte in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. Dabei legen wir einen Schwerpunkt auf den maritimen Sektor.“

Dirk Schrödter
Digitalisierungsminister
Schleswig-Holstein

Im Zuge des EU-Vorhabens „AtlantOS“ hat das Geomar bereits 2015 die systematische Kartierung des Ozeanbodens auf Transitstrecken der großen deutschen Forschungsschiffe in internationalen Gewässern initiiert. 2019 wurde dieser neue Ansatz innerhalb des Projekts „Unterwegs“-Forschungsdaten der Deutschen Allianz Meeresforschung (DAM) in Deutschland fortgeführt.

Ein innovatives Monitoring-Konzept soll derweil künftig auch dabei helfen, die Überwachung des ökologischen Zustandes der Eckernförder Bucht zu verbessern. Ebenso wie bei der „Seabed 2030“-Initiative soll auch hier KI zum Einsatz kommen. Das Pilotprojekt „INSYST“ (Intelligentes SYSTem zum Küstengewässer-Monitoring mithilfe künstlicher Intelligenz), das gemeinsam vom Geomar und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel entwickelt wird, fördert das Land Schles-

wig-Holstein mit insgesamt 750.000 Euro.

Die Verknüpfung und Auswertung großer Datenmengen soll genauere Prognosen und Warnungen ermöglichen – etwa vor einem drohenden Fischsterben aufgrund saisonal auftretender sauerstoffarmer Zonen. Ein digitales Abbild der Eckernförder Bucht könnte es zudem ermöglichen, hypothetische Szenarien und Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltzustandes vorab zu testen, heißt es vonseiten des Geomar.

„Umweltschutz, Digitalisierung und künstliche Intelligenz sind untrennbar miteinander verbunden“, sagt Digitalisierungsminister Dirk Schrödter und fügt hinzu: „KI und Daten sind Schwerpunkte unserer Bemühungen, Schleswig-Holstein zur digitalen Vorzeigeregion zu machen. Um dieses Ziel zu erreichen, fördern wir KI-Projekte in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. Dabei legen wir einen Schwerpunkt auf den maritimen Sektor.“ Das „INSYST“-Projekt ermögliche die effiziente Bewertung der aktuellen Wasserqualität in der Eckernförder Bucht und könne als Frühwarnsystem eingesetzt werden, falls sich der Zustand verschlechtert.

Dafür verwendet werden sollen nach Geomar-Angaben Messdaten einer Zeitserienstation am Ausgang der Eckernförder Bucht. „Boknis Eck“ wird bereits seit 1957 regelmäßig monatlich auf eine Vielzahl physikalischer, chemischer und biologischer Parameter beprobt. Die Messreihen werden seit einigen Jahren durch Sensordaten eines fest installierten Unterwasserobservatoriums ergänzt, die über ein Datenkabel live abrufbar sind.

„Herkömmliche statistische Verfahren können diesen großen Datenmengen nicht mehr gerecht werden“, sagt Professor Dr. Olaf Landsiedel von der Uni Kiel, der bei dem Projekt für die KI-Methodik zuständig ist. „Hier bietet sich künstliche Intelligenz an.“ KI könne die großen Datenmengen verknüpfen und nutzbar machen – und arbeite immer genauer, je größer die Datensätze werden. So könne mithilfe der Kombination der Daten und verschiedener KI-Methoden eine Bewertung



Auf gute Zusammenarbeit: Geomar-Direktorin Katja Matthes und Jamie McMichael-Phillips, Direktor des „Seabed 2030“-Projekts, auf der UN-Ozeandekaden-Konferenz in Barcelona

des Umweltzustands nahezu in Echtzeit erfolgen.

„INSYST“ könnte auch die Überwachungsbemühungen der zuständigen schleswig-holsteinischen Behörden vereinfachen, in dem es

beispielsweise dabei hilft, geeignete Standorte für die Erfassung des Umweltzustands des Ökosystems Ostsee zu identifizieren oder den Schutz mariner Habitate zu verbessern. ■ bek/bo

ANZEIGE

Responsibility. In Business.

Knowledge, attitude & latest technology is the foundation for fruitful collaborations and fulfilling your evolving ESG-requirements.

Solutions from raw materials to rerecycling!

EU TAXONOMY

REACH
RoHS
CM ...

ESG

Green
Steel

IHM

CSR

SUPPLY
CHAIN DUE
DILIGENCE

EPD

SVHC

Material
Pass

LCIA

Beyond compliance!

GSR Services GmbH
www.gsr-services.com
info@gsr-services.com

IMPRESSUM

Sonderbeilage N° 9
zum THB Deutsche Schifffahrts-Zeitung
N° 108 vom 7. Juni 2024

DVV Media Group GmbH
Postfach 10 16 09, D-20010 Hamburg
Heidenkampsweg 73-79, D-20097 Hamburg
T.: +49 40 23714-0

Chefredakteur:
Eckhard-Herbert Arndt (EHA, V.i.S.d.P.)

Stellvertretender Chefredakteur:
Benjamin Klare (bek)

Redaktion: Joshua Wygand (jwy), Timo Jann (tja)
Behrend Oldenburg (bo)

Layout: Andreas Gothsch; Andreas Voltmer (Ltg.)
Anzeigenverkauf: Stephan-Andreas Schaefer
T.: + 49 40 23714-253,
stephan-andreas.schaefer@dvvmedia.com

Druck: Albert Bauer Companies GmbH & Co. KG

Copyright: Vervielfältigungen durch Druck und Schrift sowie auf elektronischem Wege, auch auszugsweise, sind verboten und bedürfen der ausdrücklichen Genehmigung des Verlages. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Abbildungen übernimmt der Verlag keine Haftung. ISSN 2190-8753



In Hamburg wurde die „Fridtjof Nansen“ mit umfangreichem Equipment für die Erhebung von Umweltdaten ausgerüstet

Fotos: Hurtigruten

Auf dem Weg zu „Zero Food Waste“

Reederei Hurtigruten startet Initiative zur Reduzierung von Lebensmittelabfällen – Forschungsk Kooperation mit der Helmholtz-Innovationsplattform SOOP

Auch das ist eine Form des maritimen Umweltschutzes: Dem Prinzip der Kreislaufwirtschaft folgend will die Reederei Hurtigruten künftig Lebensmittelabfälle erheblich reduzieren. Ein speziell entwickelter Bio-Reaktor wandelt Speiseabfälle in Kompost um, der zum Anbau von Gemüse verwendet wird, welches wiederum an die Postschiffe geliefert wird.

Gemeinsam mit lokalen Partnern und mit dem Einsatz von moderner Technologie hat die neue Initiative das Ziel, die Verschwendung von Lebensmitteln entlang der norwegischen Küste bestmöglich zu nutzen. Der geschlossene Kreislauf für die nachhaltige Lebensmittelproduktion beginnt mit der Trennung der Lebensmittelreste an Bord der Hurtigruten-Schiffe. Zum Hintergrund: Die Postschiffe verbinden entlang der norwegischen Küste 34 Häfen von Bergen im Süden bis Kirkenes im Norden. Die gesammelten Lebensmittelreste werden während des regulären Stopps im Hafen von Stamsund (auf den Lofoten)



„Wir sind uns bewusst, dass unsere Aktivitäten Auswirkungen auf die Umwelt, die Tierwelt und die lokalen Gemeinden haben. Daher haben wir uns verpflichtet, proaktiv Maßnahmen zu entwickeln, um unseren ökologischen Fußabdruck zu minimieren und verantwortungsvolles Handeln zu fördern“

Hedda Felin
CEO Hurtigruten

zu einem neu entwickelten Kompostreaktor gebracht. Dieser wandelt Lebensmittelabfälle innerhalb von nur 24 Stunden in Kompost um. Der wird anschließend zur nahegelegenen Farm Myklevik Gård transportiert, wo er zur Verbesserung der Bodenqualität beim landwirtschaftlichen Einsatz beiträgt. Der Kreislauf schließt sich, indem die Abfälle die lokale Lebensmittelproduktion unterstützen: Die hier angebauten Lebensmittel werden an die Hurtigruten-Flotte geliefert.

Über die letzten fünf Jahre konnte Hurtigruten nach eigenen Angaben den Anteil der Lebensmittelabfälle bereits deutlich verringern – von 261 Gramm pro Gast im Jahr 2019 auf 66 Gramm pro Gast im Jahr 2023. „Unser Ziel ist es, die essbaren Lebensmittelabfälle praktisch auf ‚Zero Food Waste‘, also null Gramm pro Gast zu senken“, erklärt André Pettersen, Chief Product Officer und Hotel Operations.

Darüber hinaus unterstützt die Reederei mehrere wissenschaftliche Initiativen und Forschungsprojekte. So startete erst Anfang Mai dieses

Jahres eine neue Kooperation zwischen Hurtigruten und der Helmholtz-Innovationsplattform SOOP (steht für „Shaping an Ocean of Possibilities“): Im Rahmen der Zusammenarbeit werden wissenschaftliche Daten von Expeditionsschiffen erhoben und für die Forschung zur Verfügung gestellt. Das erste automatisierte Probeentnahme-Gerät wurde dazu im Hamburger Hafen an Bord der „Fridtjof Nansen“ montiert. Das Expeditionsschiff legte wenig später Richtung Reykjavik ab.

Die Innovationsplattform SOOP möchte nachhaltige Strukturen und Technologien für die Meeresbeobachtung entwickeln, um den Zugang zu Meeresdaten zu verbessern und somit das Wissen über den Ozean auszubauen. Hierfür bringen das Geo-mar Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel, das Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) und das Helmholtz-Zentrum Hereon Beteiligte aus Industrie, Gesellschaft und Wissenschaft zusammen. Die Idee ist es, wissenschaftliche Forschung

nicht nur von speziellen Forschungsschiffen, sondern auch von Expeditions- oder Handelsschiffen aus zu betreiben, um somit den Umfang an Forschungsdaten deutlich zu erhöhen.

Das Pionierprojekt soll zukünftig auf weitere Expeditionsschiffe der Reederei ausgeweitet werden. Die „Fridtjof Nansen“ konnte auf ihrer Reise über die Shetland- und Färöer-Inseln nach Reykjavik erstmals Daten sammeln und teils automatisiert übermitteln. Melf Paulsen, Doktorand in der Forschungseinheit Chemische Ozeanografie am Geomar, war an Bord, um die Messinstrumente zu überwachen. Erhoben wurden neben Temperatur und Sauerstoffgehalt des Wassers auch der Salz-, Mikroplastik- und CO₂-Gehalt. Darüber hinaus sollte erprobt werden, wie man mittels Messungen von Phytoplankton und Erbgutspuren im Wasser (eDNA) die biologi-

sche Vielfalt in den bereisten Gewässern untersuchen kann.

Auf den folgenden acht Expeditionsreisen der „Fridtjof Nansen“ wurden und werden abwechselnd Wissenschaftler der drei Forschungsinstitute an Bord Daten sammeln und ihr Wissen auch an die Gäste weitergeben.

Als Anbieter von Expeditions-Seereisen setzte die Reederei „seit Jahren neue Maßstäbe mit ihrem branchenführenden Wissenschafts- und Bildungsprogramm.“ Mit forschenden Wissenschaftlern an Bord, dem Angebot zahlreicher bürgerwissenschaftlicher Projekte, den Science Centern und den Expeditionsteams mit umfassender wissenschaftlicher Expertise, hat die Reederei das Ziel, ihren Gästen ein tiefes Verständnis der bereisten Regionen zu vermitteln. Internationale Forscher von renommierten Forschungseinrichtungen nutzen die Schiffe des Expe-



„Die Expeditionsschiffe erkunden einige der abgeschiedensten Regionen der Welt und bieten so die perfekte Plattform für wissenschaftliche Forschung. Unsere Expeditions-Seereisen tragen so dazu bei, wichtige Datenlücken zu schließen und ein besseres Verständnis für unsere Ozeane zu schaffen“

Dr. Verena Meraldi
leitende Wissenschaftlerin
Hurtigruten

ditions-Experten zudem zur Durchführung eigener Untersuchungen. Allein in der letzten Antarktis-Saison habe Hurtigruten Gastwissenschaftlern aus 13 Projekten mehr als 1800 kostenfreie Übernachtungen an Bord von Expeditionsreisen ermöglicht.

„Wir freuen uns sehr, erstmals mit einem touristischen Anbieter von Expeditions-Seereisen zusammenzuarbeiten. Das eröffnet uns spannende und neue Möglichkeiten. Der Startschuss auf der ‚Fridtjof Nansen‘ markiert einen bedeutenden Meilenstein. Die geplante Installation entsprechender Geräte auf allen Expeditionsschiffen der Reederei stellt einen wesentlichen Fortschritt in der Datenerfassung dar und ermöglicht uns, unser Wissen über die Ozeane entscheidend zu erweitern“, so Dr. Toste Tanhua, Chemischer Ozeanograf am Geomar und Koordinator von SOOP. ■ bo

ANZEIGE



smm-hamburg.com

the leading international
maritime trade fair



SMM

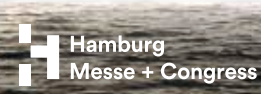
driving the maritime transition

3-6 sept 2024 hamburg

buy a ticket
or redeem
your invitation

smm-hamburg.com/ticket









[smm-hamburg.com/news](https://twitter.com/smm-hamburg)



[linkedin.com/company/smmfair](https://www.linkedin.com/company/smmfair)



facebook.com/SMMfair



youtube.com/SMMfair

Auf der Werft Neptune Shipyards im niederländischen Aalst hat das Spezialunternehmen Eggers Kampfmittelbergung aus Tangstedt bei Hamburg sein neuestes Arbeitsschiff „Düne“ (IMO 9996197) bauen lassen. Die 24 Meter lange und 9,04 Meter breite Plattform hat jetzt ihren Dienst aufgenommen. Primäre Aufgabe: die Kampfmittelbergung in Nord- und Ostsee. Die erste Aufgabe führte direkt nach Helgoland.

„Bund, Länder und Kommunen haben die Dringlichkeit erkannt, dass es unbedingt notwendig ist, gefährliche Kampfmittel aus den Meeren zu holen. Dank unserer neuen Einheit sind wir dafür bestens ausgestattet“, erklärt Leif Nebel, Geschäftsführer bei Eggers Kampfmittelbergung. „Die gute Seegängigkeit in Kombination mit Ankerpfählen ermöglicht ein breites und autarkes Spektrum an Einsatzmöglichkeiten“, so Nebel.

Die „Düne“ ist ein Multifunktionsschlepper und bereits die dritte Einheit in der Flotte von Eggers Kampfmittelbergung. Zur Ausstattung der mit zwei jeweils 16 Meter langen Ankerpfählen ausgestatteten Plattform gehören eine 50-Tonnen-Schleppwinde, zwei Stromerzeuger vom Typ Volvo D7, eine hydraulische Ankerwinde, ein Tank für 35.000 Liter Wasser, eine Viking-Rettungsinsel und ein Deckschran Heila 140-4S mit einer Acht-Tonnen-Winde. Das Deck kann pro Quadratmeter mit bis zu sechs Tonnen belastet werden. An Bord gibt es für die Crew sechs Kabinen.

Gemeinsam mit den durch die Eggers Kampfmittelbergung speziell für den Einsatz unter Wasser entwickelten Geräten wie beispielsweise einer neuen Variante des Eggers-OctopusTool und einem ferngesteuerten Unterwasserfahrzeug, einem sogenannten ROV, ist das Unternehmen bestens ausgestattet, um sich der drängenden Aufgabe der Bergung von Weltkriegsalllasten in Nord- und Ostsee zu widmen. Mit der vorhandenen Ausrüstung des Unternehmens lassen sich Kampfmittel effizient und präzise im Meeresboden orten, freilegen und bergen. Kosten der Anschaffung: sechs Millionen Euro.

Mit diesem Equipment ist nicht nur der Kampf gegen

Die „Düne“ sorgt für Sicherheit in Nord- und Ostsee

Spezialschiff für die Beseitigung von versenkten Kampfmitteln und Blindgängern

16

Meter lang sind die beiden Ankerpfähle der Plattform

10

Knoten schnell ist der Neubau „Düne“



Das neue Arbeitsschiff „Düne“ der Eggers Kampfmittelbeseitigung GmbH kommt auf Nord- und Ostsee zum Einsatz, hat aber auch eine Binnenzulassung



„Bund, Länder und Kommunen haben die Dringlichkeit erkannt, dass es unbedingt notwendig ist, gefährliche Kampfmittel aus den Meeren zu holen. Dank unserer neuen Einheit sind wir dafür bestens ausgestattet“

Leif Nebel
Geschäftsführer Eggers
Kampfmittelbergung

Kriegsalllasten möglich, sondern auch die gesamte Bandbreite von maritimen Dienstleistungen im Angebot: Dazu gehören Schlepp- und Transportdienstleistungen, leichte Hafenarbeiten und der Einsatz als Arbeitsplattform.

Die bis zu zehn Knoten schnelle „Düne“ hat eine Zulassung für Binnen- und Seegewässer und soll vor allem wasserseitig für die Kampfmittelsondierung und -vermessung sowie Verdachtspunktbergungen eingesetzt werden, denn: Die Aufgabe der Eggers-Flotte besteht darin, Weltkriegsmunition aus dem Meer entlang der Küsten zu bergen. Nach den Weltkriegern sind etwa 1,6 Millio-

nen Tonnen konventionelle Munition und 5000 Tonnen chemische Kampfstoffe vor den Küsten versenkt worden. Die meisten Kampfmittel liegen in einer Tiefe zwischen sieben und 50 Metern. Hinzu kommen Tausende Blindgänger. Die Alllasten werden immer mehr zur Gefahr für Mensch und Umwelt, da die Munition rostet und ihre giftigen Inhaltsstoffe ins Meer gelangen. Basis für die Aufgaben ist der große Wissensschatz der Spezialisten des Unternehmens. Unter ihnen befinden sich 14 Geophysiker und Hydrografen, die Erfahrungen aus zwei Jahrzehnten in diesem brisanten Geschäft mitbringen. ■ tja/bo

Meeresschutz geht nur mit Wissenschaft

800 Teilnehmer – Präsenzplätze für das Meeresumwelt-Symposium waren schon nach 24 Stunden vergeben

Das Meer als schützenswerter ökologischer Lebensraum, aber auch als CO₂-Speicher und Lagerstätte von Altmunition oder neue Heimat für eingeschleppte Arten: Verschiedene Sichtweisen prägen den Blick auf Nordsee und Ostsee. Das in Rekordzeit ausgebuchte 33. Hamburger Meeresumwelt-Symposium 2024 stand dabei ganz im Zeichen des Meeresschutzes. Organisiert hatte es das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) im Auftrag des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, nukleare Sicherheit und Verbraucherschutz (BMUV).

BSH-Präsident Helge Heege waldt betonte dazu die Bedeutung der Meere – vor allem auch innerhalb von Deutschland: „Wir hier an der Küste kennen die Probleme der Meere. In Bayern, Baden-Württemberg, Hessen,



Foto: BSH

Volles Haus: Über 800 Teilnehmer kamen online und vor Ort zum jüngsten Meeresumwelt-Symposium nach Hamburg

Sachsen und Thüringen ist wenig oder überhaupt nicht bekannt, wie viel Schaden beispielsweise der Autoreifenabbrieb, die Überdüngung in der Landwirtschaft, die Bestand-

teile aus Kosmetika und Pharmazeutika, die Rückstände aus Baustoffen, die die Flüsse mit sich bringen, im Meer anrichten. Diese Themen sind aber im ganzen Land von im-

menser Bedeutung.“ Umso mehr habe es ihn gefreut, dass beim Meeresumwelt-Symposium 2024 alle Präsenzplätze

Fortsetzung auf Seite 12 ►

ANZEIGE



Niedersachsen
Ports

Unsere Häfen. Ihre Zukunft.

www.nports.de

Folgen Sie uns auf







► Fortsetzung von Seite 11

bereits innerhalb von 24 Stunden nach Öffnung der Anmeldung ausgebucht waren. Das zeige sowohl das wachsende Interesse an maritimen Themen als auch das zunehmende Verständnis für die Bedeutung der Meere.

Referatsleiterin Heike Imhoff vom BMUV unterstrich, dass die Bemühungen zum Schutz der Meere in Deutschland, insbesondere auch die hier angestrebte Integration von Schutz und Nutzung, nur auf der Basis solider wissenschaftlicher Fakten, wie sie auch das Meeresumwelt-Symposium liefere, gelingen könnten. Nur so könne Deutschland einen wertvollen Beitrag für den Meeresumweltschutz weltweit leisten.

Im Leitvortrag verdeutlichte der Wissenschaftsjournalist Dirk Steffens, wie wichtig der Schutz der Meere für alle als Gesellschaft sei und betonte die Bedeutung einer adressatenorientierten und konstruktiven Kommunikation: Mee-



Foto: BSH

„Große Wale können eine außergewöhnlich wichtige Rolle im Klimaschutz spielen, da sie die erstaunliche Fähigkeit besitzen, große Mengen Kohlendioxid zu binden, nämlich im Schnitt über ihre Lebenszeit 33 Tonnen. Und das sogar über den Tod hinaus“

Dirk Steffens
Wissenschaftsjournalist

resschutz und Klimaschutz zählten am Ende auf das gleiche Thema ein. So könnten beispielsweise große Wale eine außergewöhnlich wichtige Rolle im Klimaschutz spielen, da sie die erstaunliche Fähigkeit besäßen, große Mengen Kohlendioxid zu binden, nämlich im Schnitt über ihre Lebenszeit 33 Tonnen, dies sogar über den Tod hinaus. Sie seien damit sogar der Speicherkapazität von Wäldern quantitativ deutlich überlegen. Dies aber eben nur, wenn gesunde und saubere Meere ihnen einen angemessenen Lebensraum böten. Das sei jedoch leider kaum bekannt.

Wie der Schutz und die Wiederherstellung von unbelasteten, artenreichen und produktiven Meeren gelingen kann, wenn deren Nutzungen durch den Menschen in naturverträglicher Weise gestaltet sind, damit setzt sich die Meeresoffensive der Bundesregierung auseinander. Einblicke in den aktuellen Stand ihres zentralen Elements, der Nationalen Meeresstrate-

gie (NMS), gab Anna Heinen aus dem BMUV. In den Themenblöcken „Der Schutz der Meere“, „Das Meer als CO₂-Speicher“, „Eingeschleppte Arten“ und „Munition im Meer“ diskutierten die rund 800 Teilnehmer aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft, Verwaltung, Verbänden und der interessierten Öffentlichkeit – vor Ort in Präsenz und virtuell zugeschaltet – den jeweils aktuellen Stand der Forschung. Die Referenten stellten neue Entwicklungen zu diesen Themen vor. Die verschiedenen Perspektiven zwischen Umwelt- und Meereschutz und immer weiter zunehmende Nutzungsinteressen im Meer dominierten die Diskussionen und ermöglichten neue Blickwinkel. Das Spannungsfeld zwischen Chancen und Risiken, besonders von CO₂-Speicherung im Meer und Geoengineering, prägte den Austausch und verdeutlichte einmal mehr die besondere Anziehungskraft des Meeresumwelt-Symposiums. ■ bo

ANZEIGE

Klimaneutral bis 2040

Wegweiser in eine klimaneutrale Zukunft

Die Logistik von morgen muss nachhaltig funktionieren.

Die Hamburger Hafen und Logistik AG stellt sich dieser Herausforderung. Denn wir nehmen unsere Verantwortung für Gesellschaft, Umwelt und Mitarbeitende ernst. Als ein führender europäischer Logistikkonzern gestalten wir eine nachhaltige Zukunft der Logistik mit. Dafür organisieren wir Transport- und Datenströme wie auch komplette Arbeitsprozesse neu und setzen auf innovative, energiesparende Technologien.

Eines unserer Ziele:
Spätestens 2040 arbeiten wir klimaneutral.

HHLA
Balanced Logistics



www.hhla.de

HHLA

**Hamburger Hafen
und Logistik AG**