

GEOMAR NEWS

03 | 2017

Magazin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel

FS ALKOR

500 Expeditionen
für Forschung und
Ausbildung

Kieler Woche
und Tag der
offenen Tür
Meeresforschung
live erleben

Gesichts-
erkennung am
Meeresboden

Die Arbeitsgruppe
Tiefseemonitoring

HELMHOLTZ

SPITZENFORSCHUNG FÜR
GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

GEOMAR 



Directors' Corner

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

wenn Sie diese neue Ausgabe der GEOMAR News in den Händen halten, steht unser Zentrum unmittelbar vor der Evaluierung durch ein internationales Gutachtergremium. Anfang Oktober unterzieht sich das GEOMAR als erstes der 18 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft einer detaillierten wissenschaftlichen Begutachtung seiner Leistungsfähigkeit und Kapazitäten. Wir alle haben diesen Termin sehr intensiv vorbereitet, denn wir möchten die 17-köpfige internationale Expertengruppe davon überzeugen, dass das GEOMAR zu den weltweit besten und leistungsfähigsten Einrichtungen im Bereich der Ozeanforschung gehört. Neben den wissenschaftlichen Leistungen werden auch Kriterien wie Talentmanagement und Gleichstellung, Datenmanagement, Wissens- und Technologietransfer sowie die Forschungsinfrastruktur begutachtet. Den Gutachtern liegt dazu schon ein ausführlicher schriftlicher Bericht vor, der in den letzten Monaten erarbeitet wurde. Zusammen mit überzeugenden Präsentationen und Diskussionen während der dreitägigen Begutachtung vom 4. bis zum 6. Oktober wollen wir gemeinsam den Grundstein für eine weitere positive Entwicklung des GEOMAR legen.

Auch der zukünftige Forschungscampus des GEOMAR hat sich in den letzten Monaten sichtbar weiterentwickelt. Alle Beschäftigten am Standort Ostufer können jetzt von Tag zu Tag beobachten, wie der Erweiterungsneubau langsam Formen annimmt. Die Kellergeschosse nähern sich Ihrer Fertigstellung und nach und nach werden weitere Elemente des neuen Gebäudes erstellt. Auch wenn hier noch viel Arbeit vor uns liegt, sind wir zuversichtlich, dass in absehbarer Zeit das Herz der Kieler Meeresforschung am Ostufer schlägt.

Herzliche Grüße

Prof. Dr. Peter Herzig, Direktor

Michael Wagner, Verwaltungsdirektor

8



FORSCHUNG

- 04 Kurz berichtet
- 04 In Haithabu kam Lofoten-Dorsch auf den Tisch
- 05 Extrem sauerstoffarme Wirbel im Atlantik produzieren Treibhausgase
- 06 Gesichtserkennung am Meeresboden – Die Arbeitsgruppe Tiefseemonitoring
- 08 Vulkanisches CO₂ als Ursache globaler Erwärmung vor 56 Millionen Jahren?
- 09 Bohrlöcher als starke Quelle von Treibhausgasen

Impressum

GEOMAR News ist das Magazin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel

Verantwortlich für den Inhalt:
Dr. Andreas Villwock, GEOMAR | Wischhofstr. 1-3, 24148 Kiel
Tel +49 431 600-2802 | avillwock@geomar.de

Autoren: Andreas Villwock, Jan Steffen, Sirin Schulz

Layout: Christoph Kersten

Auflage: 1.500 Exemplare, klimaneutral
gedruckt auf umweltfreundlichen
Recyclingpapier



10



14



EXPEDITION

- 10 FS ALKOR – 500 Expeditionen für Forschung und Ausbildung

ENTDECKEN

- 12 Meeresforschung live erleben!
Tag der offenen Tür 2017 am GEOMAR
- 13 Kieler Woche 2017 – Umfangreiches Programm im Wissenschaftsjahr „Meere und Ozeane“
- 14 Was lebt denn da im Meer?!
Sommeraktion am Schönberger Strand
- 14 Broschüre: Zukunft der Golfstromzirkulation
- 15 Kinderhörspiel: Kimmo und Saki erforschen die Ozeane
- 15 Kinderbuch: Entdecke die Vulkane

INTERN

- 16 Chancengleichheit am GEOMAR –
Wichtige Etappensiege, aber auch unerreichte Ziele
- 17 Damit die Chemie stimmt – GEOMAR erweitert die
Ausbildungskapazitäten für Chemielaboranten
- 17 Kurz berichtet: Konferenz für junge Promovierende am
GEOMAR (NextGEN), Konferenz zu Marinen Naturstoffen
aus Pilzen (MaFNaP_2017)
- 18 Sonja Reich - Hauptsache Meer!
- 18 Leserumfrage zu GEOMAR News
- 19 Kurz berichtet: Preise und Auszeichnungen,
Mitarbeiter Juni bis September 2017

Editorial

Zunächst einmal möchte ich mich ganz herzlich für die rege Teilnahme an unserer Umfrage zu GEOMAR News bedanken. Wir haben viel Lob, aber auch gute und konstruktive Hinweise erhalten, wie wir unser Magazin weiter verbessern können. Mehr Details finden Sie auf Seite 18.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hat ihr Corporate Design überarbeitet. Seit dem 14. September tritt die Gemeinschaft mit neuem Logo, eigener Schrift „Hermann“ und mit einem teilweise neuen Farbdesign auf. Auch bei uns hat das neue Erscheinungsbild schon Einzug gehalten. GEOMAR News und auch unsere Internetseiten wurden entsprechend angepasst. Gerne stellen wir Ihnen die entsprechenden Dateien für das neue Logo zur Verfügung.

HELMHOLTZ SPITZENFORSCHUNG FÜR GROSSE HERAUSFORDERUNGEN

Unter <https://intranet.geomar.de/service/helmholtz-logo> können Sie sich das neue Designmanual und das Logo der Helmholtz-Gemeinschaft herunterladen.

Viel Spaß beim Lesen wünscht Ihnen **Andreas Villwock**



Titel: Luftaufnahme vom Open Ship auf der ALKOR während des Kieler Woche 2017.
Foto: Sarah Kaehlert, GEOMAR



Zur Herstellung von Stockfisch werden die gefangenen Fische ohne Kopf und Innereien paarweise an den Schwanzflossen zusammengebunden und zum Trocknen auf Holzgestelle gehängt. Dadurch sind sie lange haltbar. Stockfisch aus Nordnorwegen wird noch heute bis nach Südeuropa und Afrika geliefert.
Foto: Gunnar Hafda, CC-BY-2.0

In Haithabu kam Lofoten-Dorsch auf den Tisch

Stockfisch, auf den Lofoten aus Kabeljau [arktischer Dorsch] hergestellt, lieferten die Kaufleute der Hanse bis nach Südeuropa und erzielten damit zwischen dem 13. und 15. Jahrhundert satte Gewinne. Umstritten war bisher, wie lange es diesen Fischhandel mit Nordnorwegen vorher schon gab.

Ein Forschersteam unter Leitung der Universität Oslo mit Beteiligung des GEOMAR und des Schleswiger Zentrums für Baltische und skandinavische Archäologie veröffentlichte Ende Juni eine Studie in den *Proceedings of the National Academy of Science [PNAS]* und belegte: Dorsch aus Nordnorwegen stand bereits bei den Wikingern zwischen 800 und 1100 n. Chr. auf dem Speiseplan. „Der Dorsch, der beispielsweise in Haithabu gegessen wurde, stammte zumindest teilweise von den Lofoten“, sagt Koautor Jan Dierking, Biologe am GEOMAR. Für die Studie nutzte das Team neue Methoden zur Gewinnung alter DNA aus archäologischen Knochenproben. Der Vergleich mit der DNA heutiger Fischbestände, die unter anderem von Zeitserienfahrten mit der ALKOR kommen, zeigten: Die in Haithabu gefundenen Fischknochen stammten nicht aus den nächstgelegenen Fischgründen in der Ostsee. Es handelte sich um Dorsche aus der nordöstlichen Arktis, die jedes Jahr zum Laichen vor die Lofoten ziehen. „Erst die Rekonstruktion ganzer Genome aus archäologischen Fischknochen, wie sie in dieser Studie gelungen ist, hat so eindeutige Ergebnisse geliefert“, sagt Dr. Dierking. Damit zeigt sich, dass der Handel mit Dorsch von den Lofoten bis nach Mitteleuropa schon vor mehr als 1200 Jahren begonnen haben muss und somit deutlich älter ist, als bisher bewiesen werden konnte.

www.geomar.de/n5412

Foto: Tom Haine

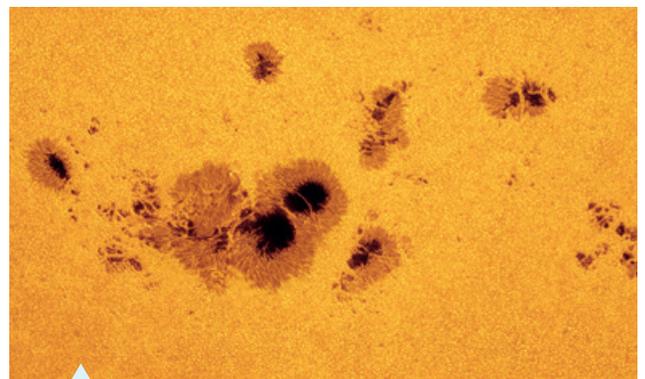


Meereisausdehnung in der Arktis Saisonaler Rückgang verstärkt Klimaerwärmung

Die Meereisausdehnung in der Arktis geht in den Sommermonaten aufgrund der Klimaerwärmung zunehmend rasch zurück. Dieser Rückgang ermöglicht eine immer stärkere Erwärmung des Meerwassers im Sommer und verzögert so zunehmend das Einsetzen der Eisbildung im Herbst. Letztere führt dann wieder zu dünnerem Eis zu Beginn des nächsten Sommers, das damit schneller und früher schmilzt: ein Teufelskreis. Wie eine jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Scientific Reports* veröffentlichte Studie unter Beteiligung des GEOMAR zeigt, wird die Meereisbedeckung deutlich saisonaler. Nach Aussage der Autoren sind deshalb die stärksten Veränderungen in der Arktis jetzt und im kommenden Jahrzehnt zu erwarten.

www.geomar.de/n5299

Foto: Alan Friedman [CC-BY-2.0]



Sonnenschwankungen in Klimamodellen Neuer Referenzdatensatz für Vergleichsstudien

Wieviel Einfluss haben die Schwankungen der solaren Einstrahlung auf unser Klimasystem? Könnten zukünftig die steigenden Erdtemperaturen durch eine abnehmende Sonnenaktivität abgeschwächt werden? Um unter anderem diese Fragen möglichst genau beantworten zu können, ist es wichtig, die Schwankungen der solaren Einstrahlung mit dem 11-jährigen Sonnenfleckenzyklus möglichst gut zu kennen und diese in Klimamodellen zu nutzen. Ein internationales Forschungsteam unter Leitung des GEOMAR und des spanischen Instituto de Astrofísica de Andalucía (CSIC) hat nun einen neuen Datensatz veröffentlicht, der als Basis für zukünftige Modellvergleiche genutzt und in den nächsten Klimazustandsbericht des Weltklimarates (IPCC) einfließen wird.

www.geomar.de/n5296

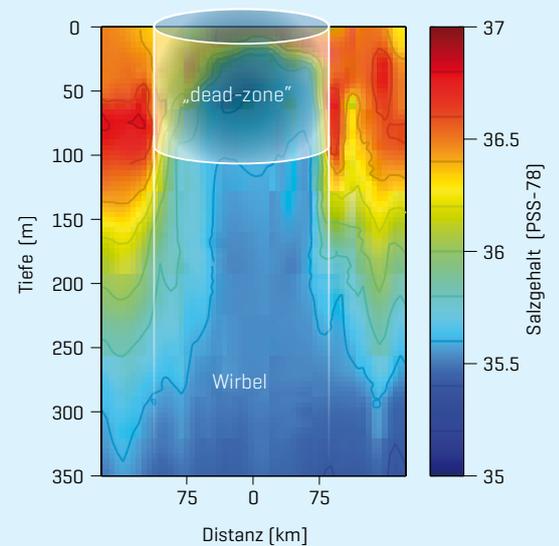
Extrem sauerstoffarme Wirbel im Atlantik produzieren Treibhausgase

2014 hat ein Forschungsteam unter Leitung des Kieler Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“ und des GEOMAR erstmals nahezu sauerstofffreie Wirbel im Atlantik detailliert untersuchen können. Bei der Auswertung der Daten konnte das Team Prozesse nachweisen, die aus dem Atlantik bisher nicht bekannt waren. Dazu gehört auch die Produktion großer Mengen von Treibhausgasen, wie ein Autorenteam jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Scientific Reports* veröffentlichte.

„Der Grund, warum die extrem sauerstoffarmen Regionen der Forschung bisher entgangen sind, ist einfach: Sie sind im Gegensatz zu den großen, stationären Sauerstoffminimumzonen in den tropischen Ozeanen sehr kleinräumig und variabel“, erklärt Dr. Damian Grundle vom Bermuda Institute of Ocean Sciences. Extreme Sauerstoffarmut entsteht in großen Ozeanwirbeln von bis zu 100 Kilometern Durchmesser, die von der westafrikanischen Küste durch den Ozean wandern. Mit Hilfe eines Satelliten entdeckte das Team 2014 einen Wirbel, der sich vor der Küste Mauretaniens bildete und Richtung Kapverden wanderte. Das Team schickte ihm einen ozeanographischen Gleiter entgegen. Als sich der Wirbel den Inseln näherte, konnten sie erstmalig auch Wasserproben direkt aus seinem Zentrum nehmen.

„Im Kern des Wirbels gab es in nur 100 Meter Wassertiefe die höchsten Lachgaswerte, die je im offenen Atlantik gemessen worden waren. Dies ist auf Prozesse zurückzuführen, die dem Ozean Stickstoff entziehen und dabei große Mengen Lachgas produzieren“, fasst Dr. Björn Fiedler vom GEOMAR, Koautor der Studie, zusammen. „Wir müssen unser Verständnis der Stoffkreisläufe im Atlantik jetzt diesbezüglich anpassen“.

www.geomar.de/n5316



Schnitt durch einen beobachteten Wirbel

Die unterschiedlichen Farben geben den Salzgehalt des Wassers an. Da das Wasser im Inneren des Wirbels von der afrikanischen Küste stammt, ist es deutlich weniger salzhaltig als das umgebende Ozeanwasser. Die Zone mit extrem geringem Sauerstoffgehalt („dead-zone“) entwickelt sich im Zentrum des Wirbels in etwa 20 bis 100 Metern Wassertiefe. Grafik: J. Karstensen, GEOMAR

Foto: NOAA, NSF



Niedriger Meeresspiegel und hohe Vulkanaktivität Wechselspiel führte zu Temperaturanomalie

Während der letzten 800.000 Jahre zeigten antarktische Temperaturen und atmosphärischer Kohlendioxidgehalt eine im Wesentlichen gleichgerichtete Entwicklung. Doch der Übergang in die letzte Eiszeit verlief anders: Vor ca. 80.000 Jahren sanken die Temperaturen, der Kohlendioxidgehalt aber blieb stabil. Ein internationales Forscherteam unter gemeinsamer Leitung des GEOMAR und des Alfred-Wegener-Instituts hat nun mit Hilfe von Modellrechnungen herausgefunden, dass ein Zusammenspiel aus abfallendem Meeresspiegel und erhöhter Aktivität von Unterwasservulkanen zu der Anomalie geführt haben könnte. Die Ergebnisse erschienen im Juli in der internationalen Fachzeitschrift *Nature Communications*.

www.geomar.de/n5307

Foto: M. Nicolaj, GEOMAR

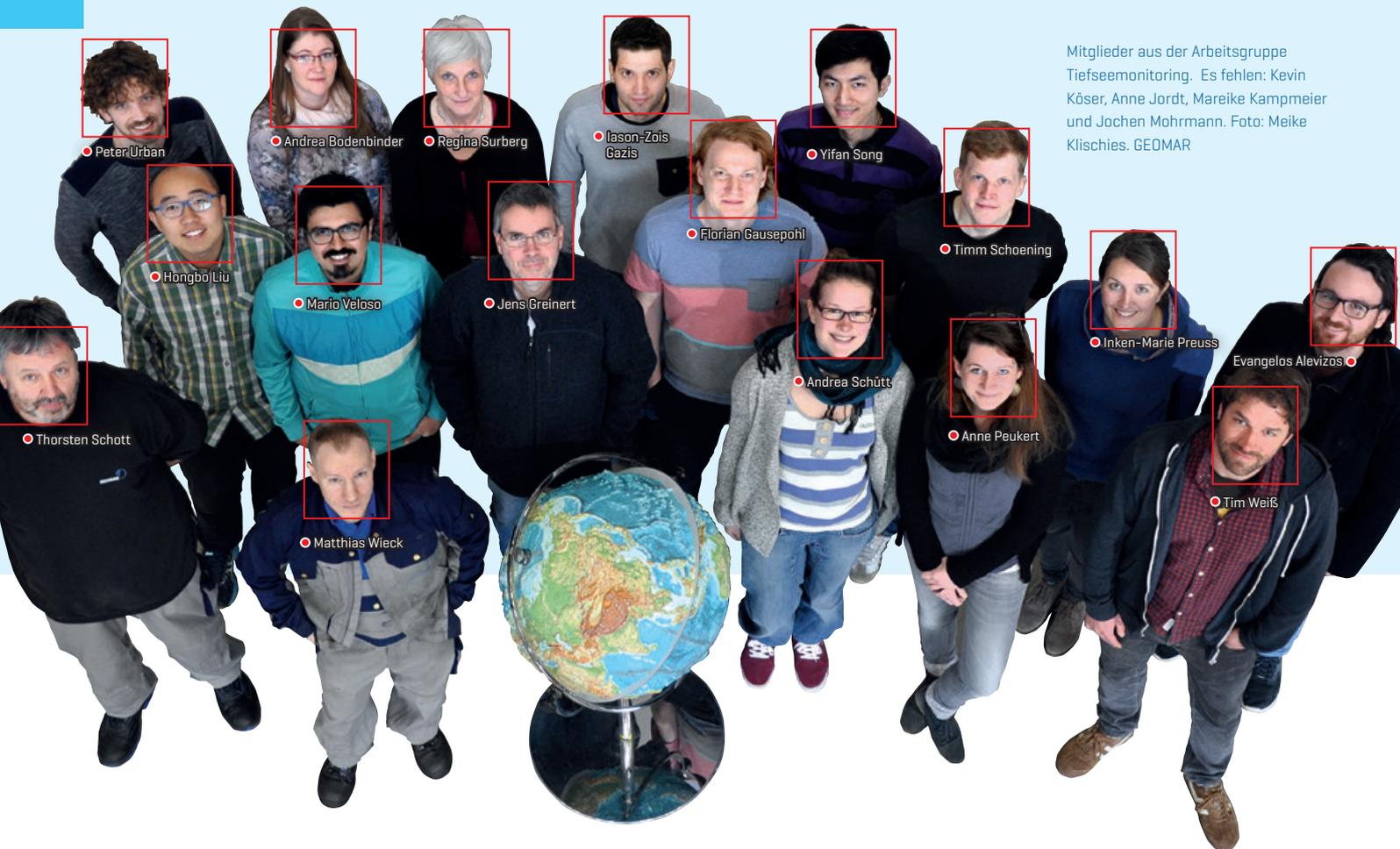


Kann der Ozean aufatmen?

Hohe Sauerstoffaufnahme in der Labrador-See

Stürmisch, rau und sehr kalt: Diese Eigenschaften der Labrador-See mögen zunächst ungemütlich wirken, sind für die Sauerstoffverteilung im Ozean aber von besonderer Bedeutung. Ein internationales Forschungsteam unter Beteiligung des GEOMAR hat dort an einer Langzeitmessstation kürzlich eine außergewöhnlich hohe Sauerstoffaufnahme bis in Wassertiefen von mehr als 1.700 Metern gemessen. Das Ereignis kann auf den besonders kalten Winter 2014/2015 zurückgeführt werden. Trotz der starken Aufnahme kann das Ereignis den Sauerstoffverlust der Weltmeere nicht kompensieren. Die Ergebnisse der Studie sind jetzt in der internationalen Fachzeitschrift *Geophysical Research Letters* veröffentlicht worden..

www.geomar.de/n5441



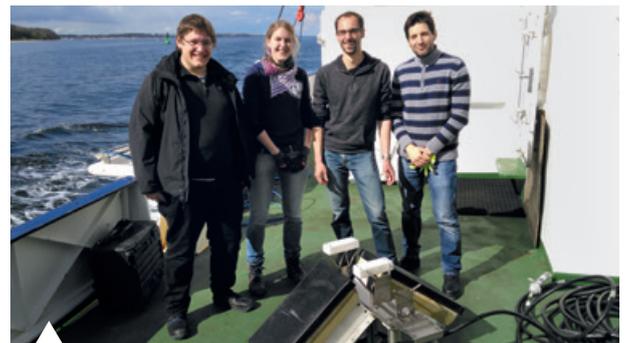
Mitglieder aus der Arbeitsgruppe Tiefseemonitoring. Es fehlen: Kevin Köser, Anne Jordt, Mareike Kampmeier und Jochen Mohrmann. Foto: Meike Klischies, GEOMAR

Gesichtserkennung am Meeresboden

Ressourcen in der Tiefsee nutzen oder schützen? Die Arbeitsgruppe Tiefseemonitoring in der Forschungseinheit Marine Geosysteme im Forschungsbereich Marine Biogeochemie am GEOMAR setzt innovative Technologien ein, um diese Frage zu beantworten. Geleitet wird die Gruppe, die mittlerweile aus 20 Mitgliedern aus unterschiedlichen Fachrichtungen besteht, von Prof. Dr. Jens Greinert.

Jens Greinert, der 2013 im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative ans GEOMAR zurückkam, war bereits zu Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere an den Vorläuferinstituten Geomar bzw. IFM-GEOMAR tätig und unter anderem an der Entwicklung von Tiefseeobservatorien (Lander) und darauf installierten Messtechniken beteiligt. Heute hat seine Arbeitsgruppe mehrere Schwerpunkte, der Einsatz innovativer Mess- und Beobachtungssysteme ist das verbindende Element.

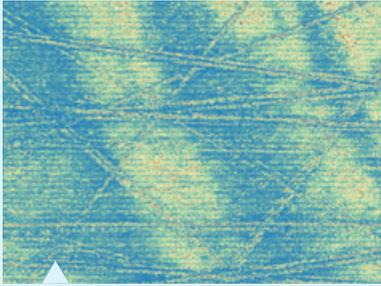
Im Bereich Marine Ressourcen geht es zum einen um eine bessere quantitative Abschätzung vorhandener Ressourcen, wie zum Beispiel Manganknollen, aber auch um die flächige Erfassung von Organismen, die in diesen Gebieten vorkommen. Dazu wird eine Art „Gesichtserkennungsverfahren“ entwickelt, mit dessen Hilfe die Manganknollen, aber auch die dort befindlichen Organismen automatisch erkannt werden sollen. „Dazu müssen wir die Software erst mal trainieren, damit möglichst viel automatisch detektiert werden kann“, sagt Jens Greinert. Für die genauere Identifizierung und Klassifizierung von Organismen ist dann aber noch der Mensch weiterhin sehr wichtig. „Wenn man ein Meeresbodenbild mit einer Größe von sieben Fußballfeldern mit einer Auflösung von fünf Millimetern anschauen muss, ist es sehr hilfreich, wenn



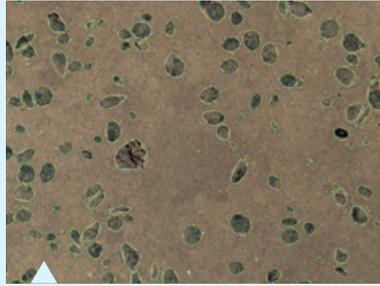
Bertrand Beunaiche (2.v.r.; ENSTA Bretagne, Brest) untersuchte für seine Masterarbeit Rückstreuintensitäten von Fächerecholoten auf ihre Richtungsabhängigkeit hin. Unterstützt wurde er von den Doktoranden Jochen Mohrmann, Mareike Kampmeier und Iason-Zois Gazis aus der Arbeitsgruppe Tiefseemonitoring Foto: Meike Klischies, GEOMAR

am Ende des Tages nur noch wenige hundert Einzelbilder für die biologischen Bestimmung der gefundenen Organismen übrig bleiben“, so Greinert weiter. Für die Bestimmung der Organismen wird die Kieler Arbeitsgruppe von englischen Kolleginnen und Kollegen des National Oceanography Centre (NOC) in Southampton im Rahmen des JPI-Oceans Projektes *Ecological Aspects of Deep-Sea Mining* unterstützt.

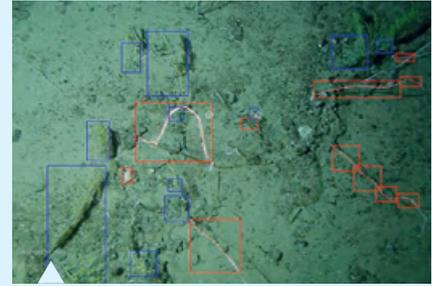
Automatische visuelle Erfassung von Rohstoffen und Organismen in der Tiefsee



Die Manganknollendichte konnte automatisch in 34.200 Bildern in einem 500 mal 400 Meter großen Gebiet bestimmt werden. In einer Auflösung von nur 25 mal 25 Zentimeter zeigen sich die Pflugmarken von 1989 immer noch sehr deutlich. Bild: Timm Schoening, GEOMAR



Eine automatische Detektion erkennt Manganknollen und grenzt sie ein (grüne Umrandung). Die Größen der Ellipse werden für die statistische Abschätzung der Knollendichte und Ressourcenabschätzungen genutzt. Bild: Daniel O.B. Jones, NOC Southampton



Durch eine automatische Bildanalyse ist es möglich, auch in Videos Korallenfauna und Substratklassen quantitativ zu identifizieren. Daten wurden unter anderem während einer MIDAS Fahrt mit FS PELAGIA am Condor Seamount in der Nähe der Azoren aufgenommen. Video: www.youtube.com/watch?v=jLSviZrXk10

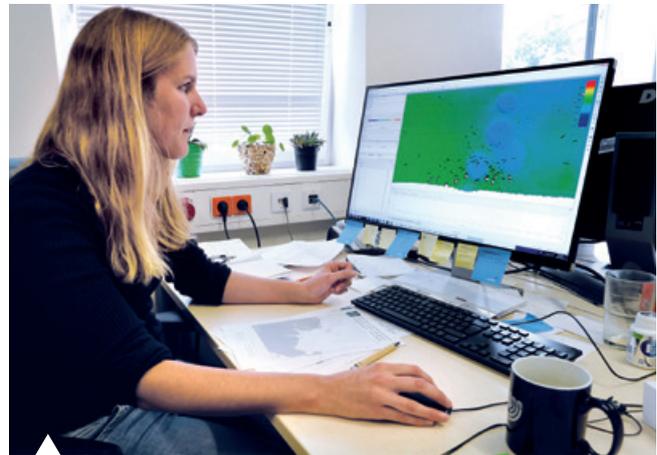
Ein zweiter Schwerpunkt der Arbeitsgruppe liegt in der Quantifizierung von Gasflüssen vom Meeresboden in die Wassersäule und weiter in die Atmosphäre. „In meiner früheren Zeit am GEOMAR haben wir einen Lander zum hydroakustischen Monitoring von Gasblasenflüssen konzipiert“, erläutert Jens Greinert. „Jetzt haben wir zusätzlich eine optische Methode entwickelt, die lokal Gasblasengrößen und -flüsse erfassen kann. Dies ist wichtig, um auch schiffsbasierte hydroakustische Messungen mit Singlebeam- und Multibeam-Systemen kalibrieren zu können, und somit die wirkliche Quellstärke natürlicher aber auch anthropogener Methanquellen über große Flächen und längere Zeiträume richtig zu bestimmen. Nur so ist es möglich, den wirklichen Einfluss mariner Methanquellen auf atmosphärische Treibhausgas-Konzentrationen zu verstehen.“



„Ich glaube, wir verfügen am GEOMAR über ein sehr hohes Potential, innovative Mess- und Beobachtungsverfahren für die Meeresforschung zu entwickeln und zu implementieren.“

Jens Greinert

Gemeinsam mit anderen Forschungsgruppen geht es Jens Greinert und seinem Team auch verstärkt um robotische Anwendungen, Messsysteme auf verschiedenen Plattformen zu integrieren und mit künstlicher Intelligenz auszustatten. Dies erfolgt auch im Rahmen der großen Helmholtz-Initiative MOSES [Modular Observation Solutions for Earth Systems] oder des EU-Projektes ROBUST. Dabei sind die Wissenschaftler nicht ausschließlich in der Tiefsee unterwegs. „Wir arbeiten im Rahmen des UDEMM Projektes zur Umweltüberwachung vor, während und nach der Delaboration von Munition im Meer auch sehr küstennah im Flachwasser der Kieler Bucht. Hierbei können Technologien getestet werden, die später einmal in der Tiefsee angewendet werden sollen“, sagt Jens Greinert.



Im Projekt UDEMM kartiert Doktorandin Mareike Kampmeier ein Sperrgebiet in der Ostsee mit hochauflösendem Fächerecholot. Neben einem Monitoringverfahren entwickelt sie anhand der erhobenen Daten eine Methode zur automatischen Detektion der Minen sowie ihrer Umlagerung und der des Sediments. Foto: Christoph Kersten, GEOMAR

„Ich glaube, wir verfügen am GEOMAR mit seiner multidisziplinären Ausrichtung und fachlichen Expertise in der Geräteentwicklung und Sensorik auch international über ein sehr hohes Potential, innovative Mess- und Beobachtungsverfahren für die Meeresforschung zu entwickeln und zu implementieren. Wenn wir jetzt versäumen, uns hier als GEOMAR gemeinsam verstärkt aufzustellen, werden wir eher früher als später das Nachsehen haben“, so Greinert ausblickend.

Die Arbeitsgruppe Tiefseemonitoring [englisch]: www.geomar.de/en/research/fb2/fb2-mg/deepsea-monitoring
Das JPI-Oceans Projekt Ecological Aspects of Deep-Sea Mining: <https://jpio-miningimpact.geomar.de>
Die Helmholtz-Initiative MOSES: <https://moses.geomar.de>
Das EU Projekt ROBUST: <http://eu-robust.eu>
Das EU Projekt MIDAS: <http://eu-midas.net/>
Das Projekt UDEMM: <https://udemmm.geomar.de>

Vulkanisches CO₂ als Ursache globaler Erwärmung vor 56 Millionen Jahren?

Foto: Boarworm (CC-BY-3.0)



Ein internationales Wissenschaftsteam unter Leitung der Universität Southampton [UK] und des GEOMAR veröffentlichte jetzt in der Fachzeitschrift *Nature* eine Studie, die diese Verknüpfung plausibel herstellt. Um die Quelle des Kohlenstoffs zu identifizieren, hat es zunächst mit einer neuen Methode die Veränderungen des pH-Wertes im Ozean während des PETMs rekonstruiert. „Diese Methode beruht auf der Messung verschiedener Isotope der Elemente Bor und Kohlenstoff in mikroskopisch kleinen Meeresfossilien, sogenannten Foraminiferen“, erklärt der Erstautor der Studie, Dr. Marcus Gutjahr vom GEOMAR. „Die zusätzlich gemessene Kohlenstoffzusammensetzung lässt zudem Rückschlüsse zu, woher dieser Kohlenstoff stammt“, erklärt ergänzend Professor Andy Ridgwell von der University of California in Riverside, Koautor der Studie. „Wenn wir beide Informationen in einem globalen Klimamodell berücksichtigen, kann nur der großflächige Vulkanismus bei der Öffnung des Nordatlantiks Hauptursache des PETMs gewesen sein“.



Massenspektrometer am National Oceanography Centre in Southampton, mit dem die Isotopen-Messungen an Foraminiferen durchgeführt werden. Quelle: NOC

Im Detail zeigte die Analyse der Daten, dass während des PETMs mehr als 12.000 Milliarden Tonnen Kohlenstoff aus einer überwiegend vulkanischen Quelle in die Atmosphäre gelangten. Das ist 30-mal mehr als alle bisher verbrannten fossilen Brennstoffe und alle noch vorhandenen Reserven für fossile Brennstoffe zusammen. Im Klimamodell der Forschergruppe führte die Menge dazu, dass die Konzentration des atmosphärischen CO₂ von etwa 800 parts per million (ppm) auf über 2000 ppm anstieg. Gegenwärtig liegt der Kohlendioxidgehalt der Erdatmosphäre bei etwa 400 ppm. Wie das Klimasystem vor 56 Millionen Jahren auf die Kohlenstoff-Spritze reagiert hat, lässt Rückschlüsse zu, wie es in Zukunft auf den vom Menschen verursachten Klimawandel reagieren könnte. Die Freisetzung der gigantischen CO₂-Menge verlief damals allerdings deutlich langsamer als heutzutage – und zwar mindestens um den Faktor 20.

www.geomar.de/n5433

Vor etwa 56 Millionen Jahren stiegen die globalen Durchschnittstemperaturen innerhalb weniger tausend Jahre um mindestens fünf Grad Celsius. Damals erlebte die Erde eine der extremsten Klimaveränderungen ihrer jüngeren Geschichte.

In der Wissenschaft wird die folgende Warmphase als Paläozänes/Eozänes-Temperaturmaximum (PETM) bezeichnet. Erst etwa 150.000 Jahre später gingen die globalen Temperaturen wieder auf Werte fast wie vor Beginn des PETM zurück. Da der rasante Temperaturanstieg durchaus mit der derzeitigen Klimaerwärmung vergleichbar ist, wird er immer wieder als Referenz für aktuelle Entwicklungen herangezogen.

Es gibt zahlreiche Theorien zur Ursache des PETMs, von Meteoriteneinschlägen bis zur Auflösung von Gashydraten. Daneben wurde schon lange vermutet, dass große Mengen Kohlenstoff, die in den Ozean und die Atmosphäre gelangten, das PETM ausgelöst haben könnten. Doch die Gesamtmenge, die freigesetzt wurde, und die genaue Quelle dieses Kohlenstoffs waren bis jetzt schwer fassbar. Zwar begann das PETM ungefähr zeitgleich mit den vulkanischen Aktivitäten, die Grönland von Nordwesteuropa trennten. Ein direkter Nachweis für die ursächliche Verknüpfung dieser beiden Vorgänge fehlte allerdings bisher.



Foraminifere der Art *Morazovella subbotinae*.
Foto: P.F. Sexton,
Open University,
Milton Keynes, UK



Alfred Wegener beschrieb als erster die Drift der Kontinente. In dieser Grafik aus seinem Buch „Die Entstehung der Kontinente und Ozeane“ von 1929 kann man gut erkennen, wie der Urkontinent Pangäa auseinanderbrach, der Nordkontinent in die beiden Teile Nordamerika und Eurasien zerfiel und sich dabei sich der Nordatlantik öffnete. Die Position Grönlands ist hier gelb markiert.



Bohrlöcher als starke Quelle von Treibhausgasen

Öl- und Gasbohrungen in der Nordsee könnten nach einer neuen GEOMAR-Studie eine deutlich größere Quelle von Methan, einem starken Treibhausgas, sein als bisher angenommen. Demnach treten aus den die Bohrungen umgebenden Sedimenten große Mengen Methan aus, vermutlich über lange Zeiträume.

Ein Forscherteam des GEOMAR und der Universität Basel veröffentlichte im August in der internationalen Fachzeitschrift *Environmental Science & Technology* neue Daten, wonach Gasaustritte, die entlang der Außenseite von Bohrlöchern entweichen, ein deutlich größeres Problem darstellen könnten als bisher angenommen. Diese



Methanabbau durch Bakterien

Im Meerwasser wird Methan normalerweise mikrobiell abgebaut, was in der näheren Umgebung zu einer lokalen Versauerung führen kann. In der Nordsee liegt etwa die Hälfte der Bohrlöcher in so geringen Wassertiefen, dass das am Meeresboden austretende Methan die Atmosphäre erreichen kann. Dort entfaltet es als Treibhausgas eine deutlich größere Wirkung als Kohlendioxid.

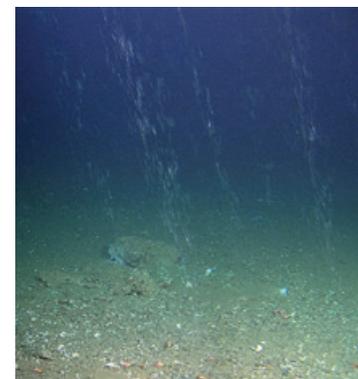
Art der Leckage wird derzeit weder von Betreibern noch Regulatoren betrachtet, könnte aber ebenso bedeutsam sein, wie die Austritte aus beschädigten Bohrlöchern selbst, welche meist schnell erkannt und repariert werden. „Wir haben hochgerechnet, dass Leckagen rund um Bohrlöcher eine der Hauptquellen für das Methan in der Nordsee sein könnten“, sagt Dr. Lisa Vielstädte vom GEOMAR, die Hauptautorin der

Studie. Das Gas stammt aus flachen Gastaschen, die weniger als 1.000 Meter unter dem Meeresboden liegen. Bei Bohrungen zu tiefer liegenden, wirtschaftlich interessanten Lagerstätten werden sie einfach durchstoßen. „Diese Gastaschen sind meistens auch keine Gefahr für die Bohrungen an sich. Aber offenbar sorgt die Störung des Untergrundes dafür, dass rund um das Bohrloch Gas zum Meeresboden aufsteigen kann“, erklärt Dr. Matthias Haeckel vom GEOMAR, Initiator der Studie.

Seismische Daten vom Untergrund der Nordsee verriet den an der Studie Beteiligten, dass rund ein Drittel der Bohrlöcher durch flache Gastaschen gebohrt wurden und somit die Bedingungen erfüllen, um Methanquellen in der Umgebung zu erzeugen. „Bei mehr als 11.000 Bohrungen in der Nordsee ergibt das eine entsprechend große Menge an potenziellen Methanquellen“ sagt Dr. Vielstädte, die derzeit an der Universität Stanford in Kalifornien forscht. Hochrechnungen des Teams ergaben, dass entlang der existierenden Bohrlöcher zwischen 3000 und 17.000 Tonnen Methan pro Jahr aus dem Meeresboden austreten. „Das wäre ein signifikanter Anteil am gesamten Methanbudget der Nordsee“, betont Dr. Haeckel.

www.geomar.de/n5431

Ölförderplattform in der Nordsee. Bei mehreren Expeditionen zu Öl- und Gaslagerstätten in der zentralen Nordsee in den Jahren 2012 und 2013 haben Forschende des GEOMAR rund um verlassene Bohrlöcher Methanaustritte entdeckt. Foto: Peter Linke, GEOMAR



Methangasaustritt in der Nähe eines Bohrlochs. Foto: ROV KIEL 6000, GEOMAR

Seit mehr als 25 Jahren lernen, arbeiten und leben Meereswissenschaftlerinnen und Meereswissenschaftler auf dem Kieler Forschungsschiff ALKOR. 500 Expeditionen hat das 55 Meter lange Schiff mittlerweile absolviert. Es ist neben der POSEIDON das zweite „mittelgroße“ Forschungsschiff, das am GEOMAR stationiert ist.

FS ALKOR – 500 Expeditionen für Forschung und Ausbildung

Foto: J. Steffen, GEOMAR



Foto: S. Schulz, GEOMAR



Auf dem Forschungsschiff ALKOR bricht ein neuer Tag an. Die See ist außergewöhnlich ruhig und beinahe spiegelglatt. Gegen das Sonnenlicht ist in der Ferne mit zusammengekniffenen Augen die Küste von Gotland zu erkennen. Zwei der sieben Studierenden an Bord stehen, mit orangefarbenem Ölzeug, gelben Gummistiefeln und Helm bekleidet, an der Reling und schauen in das blaue Ostseewasser. Das Multinetz, das die beiden vor wenigen Sekunden ausgesetzt haben, schimmert noch leicht durch die Wasseroberfläche, bevor es in die Tiefe hinab sinkt. Im Nasslabor, das an das Arbeitsdeck angrenzt, bereiten sich weitere Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftler darauf vor, die Proben direkt nach dem Einholen des Netzes zu untersuchen.

Wie entwickeln sich die Quallen in der Ostsee?
Nur lange Zeitserien können Veränderungen aufzeigen. Foto: Sirin Schulz, GEOMAR

Das Fahrtgebiet der ALKOR erstreckt sich vor allem auf die Nord- und Ostsee. Was zunächst weniger exotisch klingt als die Einsatzgebiete größerer Forschungsschiffe wie der FS METEOR oder der FS SONNE, ist für die Wissenschaft dennoch unverzichtbar. „Abgesehen davon, dass die Ostsee vor unserer Haustür liegt und an sich ein spannendes Arbeitsgebiet ist, dient sie in vielen Disziplinen auch als Test- und Modellgebiet für Fragen zur Entwicklung des gesamten Weltmeers. Die ALKOR ist deshalb nicht nur für uns am GEOMAR, sondern für die gesamte Forschungsgemeinde eine wichtige Plattform“, sagt GEOMAR-Schiffskordinator Dr. Klas Lackschewitz.

Zusätzlich spielt die ALKOR bei der Ausbildung des wissenschaftlichen Nachwuchses eine nicht zu unterschätzende Rolle. Viele mittlerweile gestandene Professorinnen und Professoren haben ihre ersten Einblicke in die Meeresforschung während einer Praktikumsfahrt auf der ALKOR gewonnen. Auch während der 499. Forschungsreise der ALKOR im August 2017 lernen Studierende des Master-



Programms „Biological Oceanography“ an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und am GEOMAR die wichtigsten Handgriffe für die Forschung auf See. Sie beproben auf der zweiwöchigen Fahrt Stationen in verschiedenen Regionen der Ostsee. Besonderes Augenmerk liegt auf dem Bornholm Becken, in dem sie an insgesamt 45 Stationen von Bakterien angefangen bis hin zu Quallen und Fischlarvenlarven das



Nach fast einer Stunde im Ostseewasser wird das Multinetz über den Heckkran wieder an Bord gehievt. Foto: Sirin Schulz, GEOMAR

Nahrungsnetz untersuchen. Dafür setzen sie unterschiedliche wissenschaftliche Geräte an den festgelegten Positionen aus und üben so deren Einsatz und die Analyse an Bord.

Die Beprobungen werden im Rahmen von Langzeitstudien durchgeführt, die seit 1986 mehrmals jährlich stattfinden und so eine der zuverlässigsten Datenreihen zur Öko-



Der Fang des Multinetzes wird sorgfältig begutachtet und sortiert. Foto: Sirin Schulz, GEOMAR



Interview mit Jan - Peter Lass, Kapitän des Forschungsschiffs ALKOR

Wie sind Sie Kapitän der ALKOR geworden?

Das kam eher zufällig. Ich komme aus Büsum und habe dort 15 Jahre Krabben gefischt. Das wurde mir dann zu bürokratisch. Anschließend habe ich Nautik studiert. Bevor ich auf die ALKOR kam, war ich als 2. Offizier auf der METEOR bei einer anderen Reederei. Die Reederei setzt den nächsten Einsatz für einen fest. So bin ich irgendwann auf die ALKOR gekommen, auf der ich seit Juni 2004 Kapitän bin.

Was ist für Sie das Besondere an der ALKOR?

Der Vorteil gegenüber größeren Schiffen ist, dass man nicht so lange unterwegs ist. Außerdem ist die Atmosphäre viel familiärer und alles läuft über kürzere Dienstwege.

Die ALKOR hat jetzt mehr als 500 Expeditionen absolviert. Bei wie vielen waren Sie dabei?

Angefangen habe ich mit der Fahrt AL217. Die Fahrt ging ins Arkona-Becken, nach Bornholm, ins Gotland Becken und wieder zurück. Das war im März 2003. Aber seitdem war ich natürlich nicht bei auf allen Fahrten dabei.

Wie ist die Zusammenarbeit mit den Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern an Bord?

Natürlich gibt es immer Menschen, mit denen man sich besser versteht als mit anderen, das geht jedem so und ist ganz normal. Generell funktioniert das aber gut. Dazu kommt, dass ich viele interessante Reisen unternahme auf denen ich im Gespräch mit den Forschenden immer wieder spannende Dinge dazulerne.

Das Anlagemanöver an der GEOMAR-Pier West sieht für Außenstehende immer recht kompliziert aus. Wie schwer ist es die ALKOR rückwärts seitwärts einzuparken?

Jedes Manöver, das ich fahre, ist neu. Das liegt an den sich ständig ändernden Verhältnissen auf dem Wasser. Mit jahrelanger Erfahrung ist es für mich aber leichter die Situation abzuschätzen. Ich weiß jetzt was alles passieren KÖNNTE. Trotzdem ist Konzentration das Wichtigste. Das Steuern eines Schiffes wird nie zur Routine. Und andersherum ist es auch wichtig, dass ich als Kapitän nicht in Routine verfallende.



Das Plankton wird im Labor an Bord der ALKOR untersucht. Foto: Sirin Schulz, GEOMAR

logie im offenen Wasser der Ostsee darstellen. „Langzeitdatenerhebungen stellen einen Informationsschatz dar, der unerlässlich ist, um Klimatrends von normalen zwischen jährlichen Schwankungen zu unterscheiden“, sagt Fahrleiterin Cornelia Jaspers vom GEOMAR.

Zu den Veränderungen, die dank der ALKOR-Fahrten in der Ostsee erkannt und beobachtet werden konnten, gehört auch die Invasion fremder Arten wie der amerikanischen Rippenqualle *Mnemiopsis leidyi*. Sie wurde im Frühjahr 2007 erstmals von der ALKOR aus in der zentralen Ostsee beobachtet. Auch die für das Fischereimanagement grundlegende Erkenntnis, dass es in der Ostsee zwei genetisch klar zu unterscheidende Dorschbestände gibt, beruht zu einem großen Teil auf Arbeiten mit der ALKOR.

Doch nicht nur für die Biologie ist die ALKOR ein wichtiges Arbeitsmittel. Ozeanographen, Geologen, Geochemiker und -physiker nutzen das vielseitige Schiff ebenso. So diente sie unter anderem als Arbeitsplattform bei der Untersuchung von natürlichen und künstlichen Methansaustritten in der Nordsee [siehe auch Seite 9]. Sogar das Tauchboot JAGO kam schon von der ALKOR aus zum Einsatz. „Seit die Fischereiwinde auf dem Arbeitsdeck vor einigen Jahren durch eine mobile Winde ersetzt wurde, können wir die ALKOR auch als Mutterschiff für Tiefseeroboter wie das ROV

PHOCA nutzen und so direkt am Meeresboden arbeiten“, erklärt Schiffskoordinator Dr. Lackschwitz.

„Die ALKOR hilft uns, den Studierenden die Begeisterung für die Arbeit auf See zu vermitteln“ Cornelia Jaspers

Die Expedition AL499 endet nach zwei Wochen im Hafen von Kiel. Die angehenden Biologinnen und Biologen haben insgesamt 500 DNA-Proben von verschiedensten Planktonorganismen konserviert und über 2500 Quallen vermessen. Die eingeschleppte Rippenqualle haben sie dabei glücklicherweise an nur einer Station gefunden, dafür besonders viele Dorschlarven. Über 400 wurden aus den Planktonproben der unterschiedlichen Planktonnetze im Bornholmbecken sortiert. Die genetischen Ergebnisse sollen dazu beitragen den Nachwuchs des Ostsee-Dorsches besser abschätzen zu können.

Dass die Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen auf dem Schiff bestmögliche Arbeit leisten können, haben sie vor allem der Crew der Reederei Briese zu verdanken, die für einen angenehmen Aufenthalt und den reibungslosen Einsatz der Geräte an Bord sorgt hat. „Dieses gute Zusammenspiel ist nicht nur Grundlage für gute wissenschaftliche Arbeit. Sie hilft uns auch, den Studierenden die Begeisterung für die Arbeit auf See zu vermitteln“, sagt Dr. Cornelia Jaspers, „auch das ist ein wichtiger Teil ihrer Ausbildung“.

Informationen über FS ALKOR: www.geomar.de/zentrum/einrichtungen/wasser/f-s-alkor

Blog der Zeitserienmessungen mit FS ALKOR: www.oceanblogs.org/baltic-rvalkor



Was treibt Amerika und Afrika auseinander? Die große Meeresbodenkarte zeigt anschaulich den mittelatlantischen Rücken.



Wie wird das Tauchboot JAGO getrimmt? Wasserdruck zum Begreifen mit Plastikflasche und Flaschentaucher.



Warum zieht der Einsiedlerkrebs öfter mal um? Meeresforschung zum Anfassen auf dem Forschungskutter LITTORINA.



In einem Wasserbecken konnten die Gäste selbst Unterwasserroboter im Miniaturformat steuern.

Meeresforschung live erleben!

Tag der offenen Tür 2017 am GEOMAR

Am 16. Juli öffnete das GEOMAR wieder seine Pforten. Einen besonderen Schwerpunkt bildete in diesem Jahr die Meerestechnik, denn erstmals konnte auch das Technik- und Logistikzentrum besichtigt werden. Dort waren neben den Werkstattbereichen Großgeräte wie der ferngesteuerte Tiefseeroboter PHOCA und das Forschungstauchboot JAGO zu sehen. Beim „Open Ship“ auf dem Forschungsschiff LITTORINA gab es viel zu entdecken. Ergänzt wurde das Programm durch Präsentationen der Forschungsbereiche, von Forschungsprojekten mit Schülern sowie einer Serie von öffentlichen Vorträgen.

Videoclip zum Tag der offenen Tür: <https://youtu.be/y96M95AdjXc>



Was ist ein Schwarzer Raucher? Gesteinsproben aus der Tiefsee geben Aufschluss über erdgeschichtliche Prozesse.



Schülerinnen präsentierten die Ergebnisse von Projekten, die sie im Rahmen der Schulprogramme des GEOMAR durchgeführt haben.



Bei den öffentlichen Vorträgen im Hörsaal wurden aktuelle Forschungsthemen des GEOMAR leicht verständlich präsentiert.

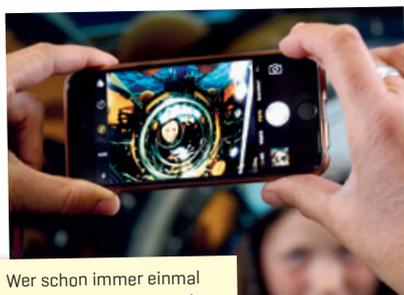




Erstmals beteiligte sich auch das TLZ und öffnete seine Tore für Technikbegeisterte und Tiefseefans.



Die 3D-Lupe am Meeresboden: Im TLZ bekamen die Besucher Infos zum AUV ABYSS aus erster Hand.



Wer schon immer einmal Tauchbootpilot sein wollte konnte sich an der JAGO-Fotowand ablichten lassen.



Eine Initiative des Bundesministeriums für Bildung und Forschung
Wissenschaftsjahr 2016 • 17
MEERE UND OZEANE

Zentraler Anlaufpunkt war die Kiellinie rund um das Aquarium GEOMAR, auch das Forschungsschiff ALKOR konnte während der Kieler Woche mit dem Programm „Meeresforschung zum Anfassen“ besichtigt werden. Foto: Sarah Kaehler, GEOMAR

Kieler Woche 2017

Umfangreiches Programm im Wissenschaftsjahr „Meere und Ozeane“

Beim größten Segelsportereignis der Welt, der Kieler Woche, spielt das Meer eine Hauptrolle. Wie groß der Einfluss der Meere und Ozeane auf das Leben aller Menschen ist, konnten Besucherinnen und Besucher bei Ausstellungen, Vorträgen und beim Open-Ship der Kieler Meereswissenschaften erleben. An der Kiellinie präsentierten das GEOMAR und der Exzellenzcluster „Ozean der Zukunft“ eine umfangreiche Ausstellung zu aktuellen Themen, wie der Ozeanverschmutzung, die starke Nutzung der Meere und den Klimawandel. Mehrere Citizen-Science-Projekte luden die Gäste ein, sich aktiv an der Wissenschaft zu beteiligen. Dabei ging es unter anderem um die Küsten auf unserer Erde und den Meeresspiegelanstieg. Für Familien bot das Team des ozean:labors der Kieler Forschungswerkstatt zahlreiche Experimente zu den Themen Müll im Meer und zu dem Meer vor unserer Haustür. Bei den traditionellen Kieler-Woche-Vorträgen reichte die Bandbreite der Themen in diesem Jahr von Seevögeln der Amrumbank über Migrationsbewegungen im Pazifik bis zur Biologie der Tiefsee.

Videoclip zum Open Ship auf FS ALKOR: https://youtu.be/tFzHIRdP_60

Ein Plankton-Puzzle für alle: Bürgerinnen und Bürger helfen den Forschenden bei der Bestimmung von einzelligen Meeresorganismen. Foto: Jan Steffen, GEOMAR

Superhelden der Tiefsee: Der 3D-Film in Kooperation mit dem Mediendom der FH Kiel feierte auf der Kieler Woche seine Premiere. Foto: Jan Steffen, GEOMAR

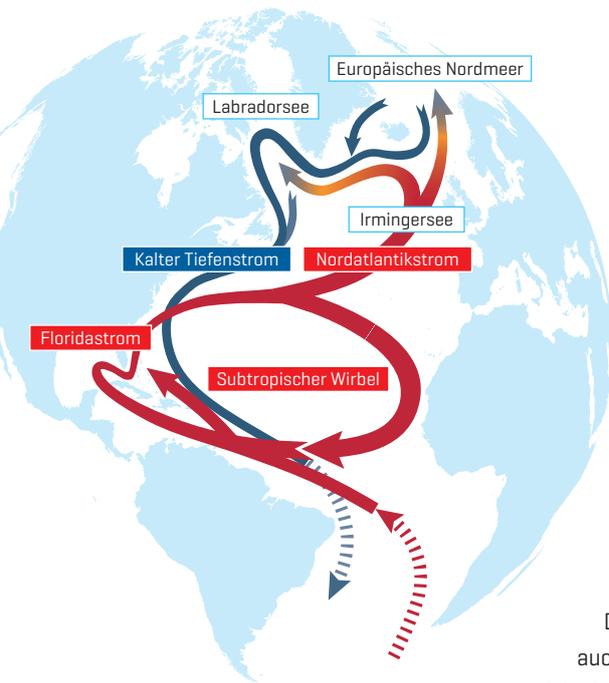


Was lebt denn da im Meer?!

Kurs auf Schönberger Strand, hieß es auch in diesem Jahr wieder für den Kieler Forschungskutter LITTORINA. Im Rahmen des Wissenschaftsjahres „Meere und Ozeane“ lag er vom 29. bis 30. Juli pünktlich zur Sommerparty an der Seebrücke des beliebten Urlaubsorts. An Bord entdeckten große und kleine Meeresfreunde typische Bewohner der heimischen Meere: Von Seesternen über Krabben und Muscheln bis hin zu mikroskopisch kleinem Plankton. Was diese Tiere fressen, wie winziges Plankton unter dem Mikroskop aussieht und wie Meereswissenschaftler und Meereswissenschaftlerinnen auf einem Schiff arbeiten erklärten Heidi Gonschior und ihr Team vom GEOMAR. Ganz nebenbei konnten die Gäste sehen, wo und wie Forschende auf einem Schiff arbeiten. Im Labor oder auf der Brücke der LITTORINA konnten sich die Gäste wie echte Meeresforscher fühlen.



Fotos: J. Steffen, GEOMAR



Stark vereinfachte Darstellung der Strömungen im Atlantik. Warme oberflächennahe Strömungen sind rot, kalte Tiefenströmungen blau gekennzeichnet. Als Golfstrom bezeichnet die Wissenschaft nur das Stück längs der amerikanischen Ostküste. Das gesamte Stromsystem in den oberen Meeresschichten von der Floridastraße über den Nordatlantik bis in die Arktis wird als Golfstromzirkulation bezeichnet. Gestaltung: VISUV

Zukunft der Golfstromzirkulation

Die Golfstromzirkulation wirkt wie eine Klimaanlage für Europa, sie mildert Temperaturspitzen nach unten und oben ab. Das Strömungssystem trägt elementar zum moderaten Klima Nordeuropas bei, da es warmes Wasser aus den Subtropen bis in die Arktis transportiert. Spekulationen über die Zukunft der Golfstromzirkulation gibt es viele. Was aber ist der wissenschaftliche Kenntnisstand?

Eine neue Broschüre des Deutschen Klimakonsortiums [DKK] und des Konsortiums Deutsche Meeresforschung [KDM], an der sich auch Wissenschaftler des GEOMAR beteiligt haben, wirft einen Blick in die Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft des Golfstroms. Eine der Kernaussagen: In den kommenden Jahren droht kein Abbruch der Golfstromzirkulation, ein Grund zur Entwarnung ist das aber nicht. Für die Zukunft rechnen die Forschenden mit einer Abschwächung des Strömungssystems. Das klingt wenig spektakulär, hätte jedoch spürbare Folgen: Der Meeresspiegelanstieg könnte sich regional zusätzlich verstärken, die Niederschlagsmuster würden sich verschieben und die Ökosysteme sowie Fischbestände im Atlantik wären betroffen.

„Zukunft der Golfstromzirkulation – Fakten und Hintergründe aus der Forschung“

Weitere Informationen zur Broschüre, den Autoren sowie einen Link zum Download finden Sie unter www.deutsches-klima-konsortium.de/de/golfstrom.html

Kimmo und Saki erforschen die Ozeane

Neues Kinderhörbuch rund um die Meere

Was ist überhaupt ein Ozean? Wie viele Weltmeere gibt es? Und warum sind sie für uns Menschen so wichtig? Diesen und weiteren Fragen gehen Kimmo und Saki zusammen mit dem unverwüstlichen Geist Alexander von Humboldts nach.

Die Geschichte ist Teil eines Hörbuchs für Kinder ab acht Jahren, das unter dem Titel „Unser Meer – Kimmo und Saki entdecken die Unterwasserwelt“ in enger Kooperation mit dem GEOMAR entstand. Die Kinderbuchautorin Stephanie Jaeckel hat die Geschichte mit fachlicher Unterstützung von Dr. Gerd Hoffmann-Wieck vom GEOMAR geschrieben. „Wir haben lange nach Möglichkeiten gesucht, schon Kindern im Grundschulalter die Meeresforschung näher zu bringen“, sagt Dr. Hoffmann-Wieck, der das Projekt zusammen mit Stephanie Jaeckel organisiert hat. „Gerade für jüngere Kinder halten wir ein Hörbuch für ein ideales Medium. Sie lieben es, Geschichten vorgelesen zu bekommen, zuzuhören und ihrer Phantasie dabei freien Lauf zu lassen.“ Ein weiteres Ziel ist es, die Geschichte, und damit einen Einblick in die Arbeit von Meeresforschern, möglichst vielen Kindern zugänglich zu machen. Darum erhalten alle Grundschulen des Landes mit Unterstützung des Ministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur des Landes Schleswig-Holstein ein Hörbuch kostenlos. Die notwendige finanzielle Unterstützung kommt



Während eines Besuchs im GEOMAR geraten Kimmo und Saki mit dem gelben Forschungstauchboot JAGO in die Tiefe der Meere. Illustration: Danae Diaz;

zu großen Teilen von der Umweltlotterie Bingo, dem Nahverkehrsunternehmen nah.sh und der Gesellschaft zur Förderung des GEOMAR. www.geomar.de/n5328



„Unser Meer – Kimmo und Saki entdecken die Unterwasserwelt“

Das Hörbuch ist bei Headroom erschienen und im Handel zum Preis von 12,90 Euro erhältlich.

Entdecke die Vulkane

In dem neuen Kinderbuch von Prof. Dr. Hans-Ulrich Schmincke, Vulkanologe am GEOMAR und seiner Frau Dr. Mari Sumita sind alle wissenschaftlichen Fakten zum Thema Vulkane anschaulich dargestellt: Von der Geburt im heißen Erdinneren bis zu den Wohltaten der Vulkane für das Leben auf der Erde. Mit dem Vulkan-Quiz am Ende des Buches können die Kinder ihr neu erworbenes Wissen unter Beweis stellen und sich anschließend mit einem selbstgebackenem saftigen Stück Vulkan-Kuchen belohnen. Und vielleicht überlegen sie dabei selbst einmal Vulkanologie zu werden und die Geheimnisse der Feuerberge zu lüften.

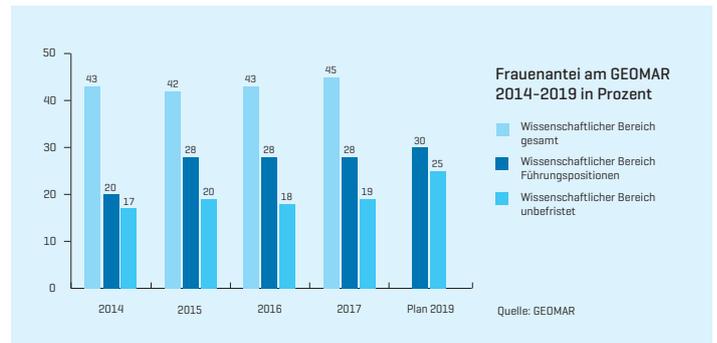
Bereits 1986 veröffentlichte Hans-Ulrich Schmincke ein Handbuch zum Vulkanismus, das bis heute als Standard-Lehrbuch auf der Literaturliste angehender Geologinnen und Geologen steht. Nun haben er und seine Frau ihr Wissen für Kinder zusammengefasst. Auf zahlreichen Expeditionen um den gesamten Erdball hat Prof. Schmincke die unterschiedlichsten Vulkane erforscht und sogar neue im Meer entdeckt: Einen dieser Vulkane fand er vor der Küste der Kanareninsel El Hierro und taufte ihn auf den Namen „Kiel“. Während der Wissenschaftler, wie er selbst sagt „aus Zufall“ Vulkanologe wurde, ist seine Frau Mari Sumita als Tochter eines Geologen mit Vulkanen aufgewachsen. In ihrem Studium hat sie mit einigen Kommilitonen und ihrem Professor einen Vulkanausbruch aus nächster Nähe beobachtet und erforscht.

„Entdecke die Vulkane“

Das Buch ist im Natur und Tier - Verlag erschienen und im Handel zum Preis von 12,80 Euro erhältlich.



Foto: Thomas Eisenkrätzer



Geschlechtergerechte Sprache für das GEOMAR

Mit diesem Leitfaden möchten wir aufzeigen, wie Frauen und Männer sprachlich gleichbehandelt werden können. Wie kann ich elegant formulieren, Berufs- oder Rollenbezeichnungen umgehen? Aktive Verben, konkrete Beschreibungen, anschauliche Worte – unsere Sprache hat genügend Alternativen.

Download: intranet.geomar.de/fileadmin/content/leitung/gleichstellung/downloads/Leitfaden_geschlechtergerechte_Sprache_2017.pdf



GEOMAR Gleichstellungsplan 2015-2019

Download: www.geomar.de/fileadmin/content/zentrum/Gleichstellung/GEOMAR_Gleichstellungsplan_2015-2019.pdf

Chancengleichheit am GEOMAR

Wichtige Etappensiege, aber auch unerreichte Ziele

Das GEOMAR ist angetreten, die Ungleichheit der Geschlechter im Bereich der marinen Wissenschaften und der marinen Technologien aktiv zu überwinden. Um dieses Ziel zu erreichen, wurde im März 2015 der Gleichstellungsplan verabschiedet. Er enthält eine klare gleichstellungspolitische Selbstverpflichtung und ein operatives Set von 25 Maßnahmen. In diesem Jahr konnte die Gleichstellungsplan-Kommission eine erfreuliche Halbzeitbilanz ziehen: drei Viertel der Maßnahmen sind in der Umsetzung weit fortgeschritten oder sogar schon abgeschlossen.

Schwerpunkte im Gleichstellungsplan liegen zum Beispiel auf der aktiven Rekrutierung von Frauen für Führungsposition sowie auf der Unterstützung bei der Karriereentwicklung. Insgesamt hat sich der Frauenanteil im wissenschaftlichen Bereich auf inzwischen 45 Prozent und im nichtwissenschaftlichen Bereich auf 54 Prozent erhöht. Die Frauenquote liegt jedoch bei den wissenschaftlichen Führungspositionen weiterhin nur bei 28 Prozent (Ziel: 30 Prozent), und Frauen sind bei unbefristeten wissenschaftlichen Stellen mit 19 Prozent (Ziel: 25 Prozent) noch stark unterrepräsentiert. Damit ist ein zentrales Ziel noch immer nicht erreicht.

Wichtige Etappensiege gibt es in diesen Bereichen:

- Bei den Auszubildenden konnten mehr junge Frauen für MINT Berufe, zum Beispiel im IT-Bereich gewonnen werden.
- Die aus zentralen Mitteln (Inge-Lehmann-Fonds) finanzierten Wiedereinstiegsstellen nach Familienzeiten sind gefragt: Seit Anfang 2015 konnten acht Frauen und zwei Männer gefördert werden.
- Durch die Umstellung von Stipendien auf Arbeitsverträge wurde die Schlechterstellung von Stipendiaten und Stipendiatinnen bei Elternschaft deutlich gemindert.
- Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter können weiterhin die Kindernotfallbetreuung durch den pme Familienservice nutzen.
- Aktuell verhandelt das GEOMAR mit der Stadt Kiel, um Kindergartenplätze in einer Betreuungseinrichtung in Nähe des Düsternbrooker Wegs zu erhalten. Perspektivisch sollen solche Plätze auch am Ostufer zur Verfügung stehen, wenn das Neubauprojekt abgeschlossen ist.
- Der Leitfaden „Geschlechtergerechte Sprache für das GEOMAR“ wurde jüngst fertiggestellt.

Sprechen Sie uns an, zum Beispiel in Fragen zur Vereinbarkeit von Beruf und Familie:
Hela Mehrtens und Imke Jungjohann, gleichstellung@geomar.de



GEOMAR erhält das TOTAL E-QUALITY Prädikat

Im GEOMAR-Gleichstellungsplan ist festgelegt, interne

Strategieprozesse durch extern vergebene Qualitätssiegel zu unterstützen – und so hat GEOMAR sich erfolgreich um das Prädikat TOTAL E-QUALITY beworben. Es zeichnet Einrichtungen aus, die sich durch selbstaufgelegte Verpflichtungen besonders für die Chancengleichheit von Frauen und Männern stark machen. Das Prädikat verbessert nachweislich die Erfolgchancen bei Förderinstitutionen und sollte bei Projektanträgen immer angegeben werden. In der Würdigung des TOTAL E-QUALITY Prädikats heißt es: „Das GEOMAR verfügt über eine gut institutionalisierte Gleichstellungspolitik, in der die unterschiedlichen Bereiche der Chancengleichheit systematisch bearbeitet wurden und werden. „Dies soll uns Ansporn sein, bis 2020 eine „sehr gute“ Gleichstellungspolitik sowie weitere Fortschritte bei der Zielerreichung des Gleichstellungsplans vorzuweisen“, sagt Dr. Claudia Kleinwächter, Leiterin Grundsatzangelegenheiten am GEOMAR. „Das TEQ-Prädikat ist ein Leistungsversprechen, dessen Einhaltung streng überwacht wird und uns alle in die Pflicht nimmt, aktiv zu sein“, so Kleinwächter weiter.



Starten Anfang August in die Ausbildung: Levka Hansen [vorne links], Jannes Hoffmann [3.v.r.], Vincent Fey [2.v.r.] und Ann-Cathrin Fabricius [re.]. Ausbildungsleiter Thomas Hansen [2.v.l.] und der Auszubildende im letzten Lehrjahr Kastriot Qelaj [li.] empfangen die Neuen und weisen sie in die GEOMAR-Labore ein. Foto: Jan Steffen, GEOMAR

beträgt dreieinhalb Jahre und kann bei entsprechenden Leistungen verkürzt werden. „Mit ca. 200 Laboratorien in verschiedensten marinen Forschungsdisziplinen ist das GEOMAR ein idealer Ort für eine solche Ausbildung“, sagt Ausbildungsleiter Thomas Hansen aus

Damit die Chemie stimmt GEOMAR erweitert die Ausbildungskapazitäten für Chemielaboranten

Nicht nur kreative Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler bringen die Forschung voran; dafür ist auch entsprechend geschultes technisches Personal notwendig. Seit 2014 können junge Menschen am GEOMAR deshalb unter anderem den Beruf des Chemielaboranten erlernen. Mit dem Beginn der neuen Ausbildungsstaffel startet das GEOMAR mit zwei männlichen und zwei weiblichen Auszubildenden und setzt damit ein deutliches Zeichen hinsichtlich der Personalentwicklungsstrategie für die Zukunft. Die Ausbildungsdauer

dem Forschungsbereich Marine Ökologie. „Wir bilden diese jungen Menschen abteilungsübergreifend in den Forschungsbereichen Marine Ökologie und Marine Biogeochemie aus“, erläutert Hansen weiter. So werden die angehenden Fachkräfte in der Probenbearbeitung und Analytik in den Bereichen Chemie, Biologie und Geologie geschult. Die Vielzahl an analytischen Messmethoden sichert ihnen ein breites Wissensspektrum. Eine Kooperation mit dem Biochemischen Institut der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel sorgt für eine zusätzliche Planungssicherheit für die Auszubildenden. Zusätzlich zu den Chemielaboranten beginnen in diesem Sommer eine angehende Fachinformatikerin für Systemintegration und vier weitere Azubis in den Berufen Feinmechanikerin, Tierpfleger und Fachangestellte für Medien und Informationsdienste ihre Lehre am GEOMAR.

Foto: J. Steffen, GEOMAR



Wenn der Nachwuchs über Zukunft spricht NextGEN Konferenz für junge Promovierende am GEOMAR

Den Eltern die eigene Doktorarbeit erklären, erfahren wohin die berufliche Reise gehen kann und Kontakte knüpfen: Das konnten 140 Doktoranden und Doktorandinnen der Helmholtz-Gemeinschaft vom 5. bis 7. Juli auf der NextGEN Konferenz am GEOMAR lernen und üben. Im Mittelpunkt der Veranstaltung standen die wissenschaftliche Kommunikation sowie die publikumsgerechte Aufbereitung der Forschung. Die Promovierenden konnten zwischen verschiedenen Workshops wählen, die ihnen helfen sollten, ihre Arbeit von einer anderen Seite zu betrachten, innovative Ideen zu entwickeln und mehr über den Einstieg ins Berufsleben nach der Promotion zu erfahren. Luisa Listmann, Doktorandin am GEOMAR und Mitorganisatorin bedankte sich bei allen Unterstützern: „Das Programm konnte nur mit der Unterstützung vieler Helfer und Helferinnen, darunter der Integrated School of Ocean Sciences und Yoweedoo realisiert werden.“ www.geomar.de/n5306



Foto: J. Steffen, GEOMAR

Marine Pilze Hervorragende Quellen für neue marine Wirkstoffe?

Im Meer lebende Pilze sind die Basis eines aufstrebenden Wissenschaftszweiges, welcher ein hohes Potential für Spitzenforschung sowie vielfältige Anwendungsgebiete bietet. Weltweit führende Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieses Forschungsfeldes kamen vom 27. bis 29. Juni auf der 2. Internationalen Konferenz zu Marinen Naturstoffen aus Pilzen [MaFNaP_2017] in Kiel zusammen, um neueste Ergebnisse vorzustellen und auszutauschen. Weiterhin hatte die Konferenz zum Ziel, internationale Kooperationen und wissenschaftlichen Austausch zu fördern, um das biotechnologische Potential mariner Pilze mittels innovativer Forschungsansätze systematisch zu erschließen. Die Konferenz, an welcher Forschende aus 13 verschiedenen Ländern, darunter Kanada, Australien und China teilnahmen, wurde vom GEOMAR Zentrum für Marine Biotechnologie [GEOMAR-Biotech] als Teil des MaFNaP-Konsortiums organisiert. www.geomar.de/n5289



Seit Juni arbeitet Sonja Reich am GEOMAR. Sie koordiniert die Tätigkeiten von internen und externen Gremien wie dem Erweiterten Direktorium und dem Wissenschaftlichen Beirat. Foto: Jan Steffen, GEOMAR

Hauptsache Meer!

Ein Leben ohne Meer in der Nähe könne sie sich schwer vorstellen, sagt Sonja Reich. Die neue Wissenschaftskordinatorin des GEOMAR ist eine geborene Kielerin und hat immer in der Nähe einer Küste gelebt. Dabei beschränkt sich ihre Verbundenheit mit dem Meer nicht nur auf die Gegenwart. Als Paläontologin weiß sie, dass viele heute trocken liegenden Landschaften einst Meeresboden waren. „Es ist auch spannend, das Meer trockenen Fußes zu erforschen“, sagt sie.

Sonja Reich studierte zunächst in Kiel Geologie, wählte aber schon damals Meeresbiologie als Nebenfach. „Der Kurs, der mir am besten in Erinnerung geblieben ist, ist wohl der biologische Bestimmungskurs bei Heidi Gonschior“, berichtet sie. Nach dem Diplom wechselte Sonja Reich in die Niederlande. In Leiden promovierte

sie über Muscheln und Schnecken in tropischen Seegraswiesen des Miozäns, also in der Zeit von 23 bis fünf Millionen Jahren vor heute. Nach der Promotion kehrte sie nach Kiel zurück. An der Universität übernahm sie neben einer Lehraufgabe am Institut für Geowissenschaften auch administrative Aufgaben im Institut für Physiologie. „Das hat mir den Weg in die Wissenschaftskoordination gewiesen“, sagt sie.

Zu Ihren Aufgaben am GEOMAR gehört beispielsweise die Vorbereitung von Sitzungen und die Protokollführung. Außerdem betreut sie Teile des Berichtwesens und unterstützt das Direktorium in vielfältigen Institutsangelegenheiten. „Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses gehört ebenfalls zu meinen Aufgaben und ich freue mich, junge Kolleginnen und Kollegen bei ihren Anträgen auf Forschungsförderung zu unterstützen,“ betont sie. Zu den größten Herausforderungen in den ersten Wochen habe gehört, einen Überblick zu gewinnen, „die Forschung und auch die administrativen Aufgaben am GEOMAR sind einfach sehr vielfältig“, sagt Sonja Reich. Doch der Start habe auch Spaß gebracht: „Der Umgang mit den Kolleginnen und Kollegen war sehr freundlich, der Start wurde mir dadurch leicht gemacht“.

Leserumfrage zu GEOMAR News

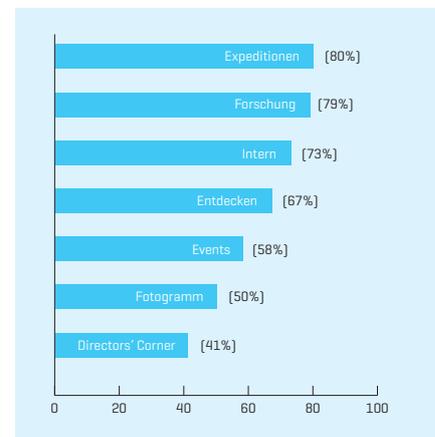
Einen Newsletter gibt es am [IFM-]GEOMAR schon seit 2004. Was als kleines, selbst ausgedrucktes Infoblatt begann, ist heute ein kleines Magazin geworden, das sowohl im Hause, aber auch extern gern in die Hand genommen wird. In der letzten Ausgabe (02/2017) haben wir Sie nach Ihrer Meinung zu GEOMAR News gefragt, da wir uns im Sinne unserer Leserschaft weiter entwickeln möchten. Für Ihre rege Teilnahme bedanken wir uns an dieser Stelle ganz herzlich. Insgesamt hat fast ein Viertel unserer Leserschaft an der Umfrage teilgenommen, das freut uns sehr! Danke für viel Lob, aber auch für kritische Anmerkungen und Wünsche; das ist genau das, was wir erfahren wollten.

Hier einige der aus unserer Sicht interessantesten Ergebnisse:

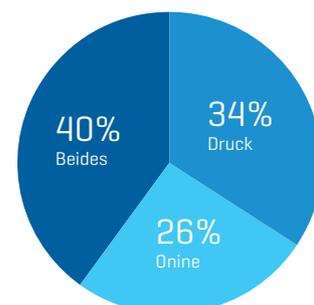
- Insgesamt haben wir gute [65 Prozent] bis sehr gute [19 Prozent] Noten bekommen.
- 40 Prozent der Teilnehmenden meinen aber auch, dass wir noch etwas besser machen können. Gewünscht wurden häufig mehr Informationen zum Neubau, über interne Bereiche [TLZ, Rechenzentrum, Verwaltung, Bibliothek und weitere] sowie zu strategischen Themen [Kooperationen, Wissensmanagement, Zukunftsperspektiven und weitere]

Das positive Feedback hat uns natürlich besonders gefreut und wird uns Motivation und Ansporn sein, Sie auch in Zukunft stets aktuell und informierend mit allen Neuigkeiten rund um das Zentrum zu versorgen! Ihre Anregungen werden wir sehr ernst nehmen und versuchen, sie in Zukunft entsprechend zu berücksichtigen.

Die detaillierte Auswertung der Umfrage finden Sie unter:
www.geomar.de/fileadmin/content/news/umfrageGN.pdf



Die beliebtesten GEOMAR News Rubriken
[werden häufig oder immer gelesen]



Lesen Sie GEOMAR News gedruckt oder online?

PREISE UND AUSZEICHNUNGEN

Foto: J. Steffen, GEOMAR



Ökologie und Evolution von Phytoplankton im Ozean

Exzellenzprofessur für führende Planktonexpertin

Zu den heute weltweit anerkannten Expertinnen in der Planktonforschung gehört die an der Michigan State University [USA] lehrende und forschende Biologin Prof. Dr. Elena Litchman. Ihr spezielles Fachgebiet ist das pflanzliche Plankton, in der Fachsprache Phytoplankton genannt. „Alleine die Tatsache, dass das Phytoplankton die Hälfte des Sauerstoffs produziert, den wir atmen, zeigt, wie wichtig es für das Leben auf der Erde ist“, sagt sie. Das übergeordnete Thema ihrer Forschungen ist die Frage, wie das Phytoplankton auf Veränderungen in der Umwelt reagiert. Für ihre wissenschaftlichen Leistungen erhielt sie jetzt eine Exzellenzprofessur der Prof. Dr. Werner-Petersen-Stiftung. Die mit 20.000 Euro dotierte Auszeichnung ist mit einem Forschungsaufenthalt am GEOMAR verbunden. www.geomar.de/n5292

Foto: Privat



Gashydrate jünger als bisher gedacht

Auszeichnung für komplexe Computermodelle des Meeresbodens

Für die weltweit beste Promotion im Bereich der Forschung zu natürlichen Gashydratvorkommen wurde Ende Juni während der 9. Internationalen Gashydratkonferenz in Denver [USA] Dr. Ewa Burwicz-Galerie vom GEOMAR ausgezeichnet. Im Rahmen ihrer Doktorarbeit hat die Geologin komplexe numerische Modelle von Gashydraten entwickelt und dabei neue Erkenntnisse über deren Entstehung gewonnen. Die neueste Studie erschien kürzlich in der internationalen Fachzeitschrift *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*. Hier beschäftigte sich Dr. Burwicz-Galerie mit den gegenwärtigen und vergangenen Gashydraten im Green Canyon im Golf von Mexiko. Die Resultate dienen unter anderem dazu, in den kommenden Jahren die Gashydrate im Golf von Mexiko genauer zu untersuchen. www.geomar.de/n5294

Foto: Beate Zoellner, UBS



Innovative Forschung zu Meereswirbeln ausgezeichnet

KOMPASS Preis für GEOMAR Wissenschaftler

Auch in diesem Jahr ist ein Wissenschaftler des GEOMAR mit dem KOMPASS Preis für innovative, maritime, wissenschaftliche Arbeiten aus Schleswig-Holstein ausgezeichnet worden. Dr. Florian Schütte [FB1/PO] wurde mit dem zweiten Preis in Höhe von 2.000 Euro für seine Untersuchungen zu mesoskaligen Wirbeln im offenen tropischen Atlantik vor der Küste Westafrikas geehrt. Innerhalb mancher Wirbelkerne konnten nahezu sauerstofffreie Zonen nachgewiesen werden. Durch die Isolation und die Sauerstoffarmut dort bilden sich einzigartige Ökosysteme, die einen starken Einfluss auf die Verteilung von marinem Leben in der Wassersäule haben. Der KOMPASS Preis wird von der Initiative UBS Unternehmensberatung Schümann GmbH, MCG Maritime Consulting Group sowie vom Maritimen Zentrum der Fachhochschulen Flensburg und Kiel ausgelobt. www.geomar.de/n5435

MITARBEITER JUNI BIS SEPTEMBER 2017

Wir begrüßen neu:

Anja Ausfelder [Finanzen]
Jonas Bethke [Aquarium]
Ina Elena Clefsen [FB 3/MI]
Charlyne Coolbaugh [Direktorat]
Nikolaj Diller [FB 2/DSM]
Merle Drechsel [FB 3/EV]
Dana Ehlert [FB 2/BM]
Ezra Eisbrenner [FB 1/TM]
Corinna Engler [Finanzen]
Elisabeth Esch [FB 2/BI]
Ann-Cathrin Fabricius [FB 3/EÖ-N]
Vincent Fey [FB 3/EÖ-N]
Lynn Marie Fiehler [TLZ]
Ria Fischer [FB 4/MuHS]
Daniel Harrison Foil [FB 3/MN]
Gustavo Gumprich [FB 2/BI]
Levka Hansen [FB 3/EÖ-N]
Amir Haroon [FB 4/GDY]

Sarah Hefner [RZ]
Tina Herrmann [FB 2/BI]
Jannes Hoffmann [FB 3/EÖ-N]
Dominik Jasinski [FB 2/CH]
Maral Khosravi [FB 3/EÖ-B]
Jan-Henrik Kotzur [TLZ/Zoll]
Paul Kähler [FB 2/BM]
Morgane Le Saout [FB 4/MuHS]
Fanny Noisette [FB 3/EÖ-B]
Nicole Posing [Personal]
Anna Rozwadowska [FB 1/PO]
Dennis Rubin [TLZ]
Sandra Runge [Techn. Dienste]
Johanna Wippich [Bibliothek]

Wir verabschieden uns von:

Dennis Booge [FB 2/CH]
Jennifer Sarah Clarke [FB 2/CH]
Fenya Danger [Verwaltung]

Veit Dausmann [FB 2/BI]
Burkhard von Dewitz [FB 3/EV]
Daniela Domeisen [FB 1/ME]
Tino Eichler [Finanzen]
Lisa Elsner [FB 3/EÖ-B]
Yuming Feng [FB 2/BM]
Maria Igarza Tagle [FB 2/BI]
Katerina Ivanova [FB 4/GDY]
Anne Jordt [FB 2/DSM]
Markus Kunze [FB 1/ME]
Lisa Neef [FB 1/ME]
Paddy Raudzis [Personal]
Christoph Ronnisch [Aquarium]
Henning Schröder [FB 2/BI]
Paul Stange [FB 2/BI]
Bei Su [FB 2/BM]
Florent Sztikar [FB 4/MMR]
Margit Wieprich [FB 4/GDY]
Yanling Wu [FB 1/ME]
Timo Zander [FB 4/GDY]
Alexander Zavarisky [FB 2/CH]



Trauer um Martin Krebs

Der Doktorant in der Maritimen Meteorologie ist im Alter von nur 27 Jahren bei einem tragischen Unglücksfall ums Leben gekommen. Wir verlieren mit Martin Krebs einen herausragenden jungen Wissenschaftler und einen sehr beliebten und hoch geschätzten Kollegen. Unser tiefstes Mitgefühl gilt seiner Familie.



Neue Einblicke in die Welt der Quallen

In dem neuen Quallenkreisel, den das Aquarium GEOMAR zusammen mit dem Kiel Marine Organism Culture Centre (KIMOCC) angeschafft hat, werden die sensiblen Meerestiere unter kontrollierten Bedingungen gezüchtet. Die Kieler Forschenden hoffen, mit dem Quallenkreisel neue Erkenntnisse zu gewinnen, denn die durchsichtigen Nesseltiere geben der Wissenschaft bis heute viele Rätsel auf.

Mehr Meer!

Vom 4. bis 15. September konnten 20 Jugendliche aus ganz Deutschland während des Ozeanworkshops Mehr Meer 2017 auf Helgoland in die faszinierende Welt der Meeresforschung eintauchen - inklusive stürmischer Expedition mit dem Forschungsschiff Heincke. Der vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderte Workshop im Rahmen des Wissenschaftsjahres „Meere und Ozeane“ wurde vom Helmholtz-Zentrum Geesthacht, vom Alfred-Wegener-Institut und vom GEOMAR gemeinsam organisiert. Mehr: www.oceanblogs.org/mehrmeer2017



Auf den ersten Blick sind die Bilder der Hamburgerin Kathrin Kühn farbenfroh und fröhlich. Doch genaueres Hinsehen offenbart merkwürdige Details. Indem die Künstlerin Müll in die Bilder einbaut, weist sie auf den Umgang des Menschen mit den Meeren hin. In diesen Fall bestehen einige Fischkörper aus Aludeckeln, im Körper der Möwe verbirgt sich ein Gefahrenzeichen vom Silberpapier eines WC-Reinigungstabs. Einige Bilder von Kathrin Kühn waren auch beim Tag der offenen Tür am 16. Juli zu sehen und stießen auf großes Interesse. Kontakt: kathrin.kuehn@web.de

