

GEOMAR NEWS

01 | 2015

Magazin des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel

Erfolgreiche Jungfernfahrt

Überraschungen und Rekorde auf der
ersten Expedition der SONNE

Vulkanismus auf den Kanaren

Wie geht es weiter mit El Hierro?

Der Ozean und das Klima

Wie der Forschungsbereich 1 ein
spannendes Wechselspiel erforscht



HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT
20 Jahre



GEOMAR



Directors' Corner

Liebe Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter,

Es sind zwar erst gut drei Monate des neuen Jahres ins Land gegangen, aus dem GEOMAR gibt es aber bereits viel Neues zu berichten. So hat Frau Prof. Dr. Ute Hentschel Humeida (Universität Würzburg) das Berufungsangebot auf die W 3-Professur für Marine Mikrobiologie angenommen und wird zum 1. Juli dieses Jahres ans GEOMAR wechseln und mit ihrer Gruppe Räume im Bereich der Marinens Mikrobiologie im Westufer-Gebäude beziehen. Bereits im Februar hat Frau Prof. Dr. Inga Koszalka von der John Hopkins University in Baltimore als neue Juniorprofessorin in der Physikalischen Ozeanographie ihre Tätigkeit aufgenommen. Mit Frau Dr. Daniela Domeisen (Marex Spectron London) wird im Juli eine weitere Juniorprofessorin im Bereich der Maritimen Meteorologie ihre Arbeit am GEOMAR aufnehmen. Im administrativen Bereich wird Frau Dr. Claudia Kleinwächter (Universität Marburg) zum 1. April die Leitung der Stabsabteilung für Grundsatzangelegenheiten übernehmen. Zu ihrem Bereich, der im Zuständigkeitsbereich des Verwaltungsdirektors angesiedelt ist, gehört dann auch das Justiziariat sowie die Personal- und Organisationsentwicklung. Die neu eingerichtete Stabsabteilung zu den Themenfeldern Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umweltschutz wird seit Jahresbeginn von Herrn Dipl.-Ing. Christoph Sevenich geleitet. Aufgabe der Abteilung ist die fachliche Unterstützung der im GEOMAR für den Arbeitsschutz verantwortlichen Personen, mit dem Ziel, mögliche Gefahren frühzeitig zu erkennen, zu verhindern und dadurch gemeinsam für alle ein sicheres Arbeitsumfeld zu schaffen.

Auf der Wissenschaftlichen Leitungsklausurtagung, die traditionell einmal jährlich im Februar in Schleswig stattfindet, lag der diesjährige Schwerpunkt auf der Diskussion zukünftiger Perspektiven in der Forschung am GEOMAR. Dazu gehören unter anderem die Planungen für drei für das GEOMAR zentrale Großprojekte: die Zukunft des Exzellenzclusters nach Auslaufen der derzeitigen Finanzierung in 2017, die Beantragung der dritten Förderphase des Sonderforschungsbereichs 754 und die Beantragung eines neuen „Tiefsee“-Transregios zusammen mit Kolleginnen und Kollegen der Universitäten Bremen, Hamburg und Kiel.

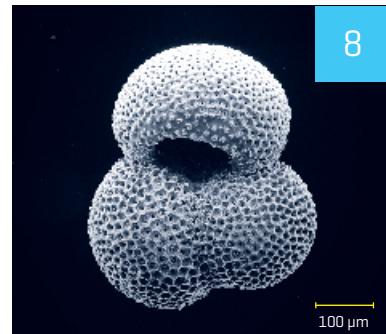
Sehr erfreulich war in den ersten Monaten dieses Jahres, dass eine größere Anzahl von wissenschaftlichen Publikationen in hoch angesehenen Fachzeitschriften angenommen wurde. Dies dokumentiert die hohe Qualität unserer Forschung und den Erfolg der Arbeit der beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler. Auch mit Blick auf neue Drittmittelprojekte gibt es in diesem Jahr bereits eine Reihe von Bewilligungen: So sind beispielsweise die ersten im Rahmen von Horizon 2020 geförderten EU-Vorhaben BASE-LiNE Earth und das Großprojekt AtlantOS, die beide am GEOMAR koordiniert werden, zu nennen. Publikationen und Projektmittel sind für eine wissenschaftliche Einrichtung der wesentliche Gradmesser des Erfolges und wir sind bestrebt, die positive Entwicklung der ersten Monate des Jahres kontinuierlich fortzusetzen.

Herzliche Grüße

Prof. Dr. Peter Herzig, Direktor

Michael Wagner, Verwaltungsdirektor

Inhalt



8

Foto: T. Bösch, GEOMAR

Foraminiferen wie diese speichern Umweltinformationen in ihren Kalkschalen. Doch sie treiben auch mit den Meereströmungen. Das muss bei Klimarekonstruktionen berücksichtigt werden, sagt eine neue Studie.

FORSCHUNG

Ozean und Klima – ein globales Thema:

Der Forschungsbereich 1:

„Ozeanzirkulation und Klimadynamik“ 4-6

Promovieren über 500 Millionen Jahre

Ozeangeschichte: GEOMAR koordiniert
Marie Skłodowska-Curie Maßnahme
BASE-LiNE Earth

7

Tiefseebergbau:

Wie groß sind die Risiken?

7

Kurz berichtet: Rasantes Ende der grünen
Sahara, Positive Klimarückkopplung, 120
Jahre Versauerungsgeschichte, Meeres-
strömungen verfälschen Klimaarchive

8

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, Maike Nicolai, Jan Steffen,

Layout: Christoph Kersten

Auflage: 1200 Exemplare

Druck: Dräger+Wullenwever, Lübeck

Bei allen Bezeichnungen, die auf Personen bezogen sind, meint die gewählte Formulierung beide Geschlechter, auch wenn aus Gründen der leichteren Lesbarkeit die derzeit noch üblichere männliche Form verwendet wird.



klimaneutral
natureOffice.com | DE-561-729969
gedruckt



MIX
Papier aus verantwor-
tungsvollen Quellen
www.fsc.org
FSC® C019580



10

Foto: U. Münzlauff, Uni Hamburg

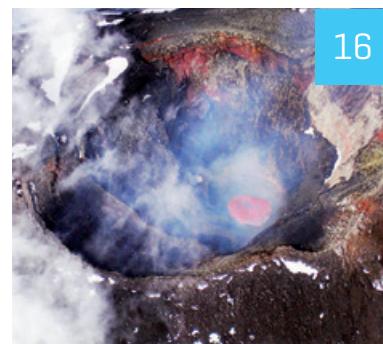
Ruderfußkrebs aus einer Probe des Epibenthoschlittens während der Expedition S0237 mit dem Forschungsschiff SONNE. Insgesamt wurden auf der Fahrt rund 10.000 biologische Proben genommen.



12

Foto: Future Ocean

Wie können wir die Ozeane nachhaltig nutzen? Darüber diskutierten in Kiel Wissenschaftler unterschiedlicher Fachrichtungen, Vertreter aus Politik, Gesellschaft, NGOs sowie Nachwuchsforschende.



16

Foto: H. Wehrmann, GEOMAR

Blick in den Krater des chilenischen Vulkans Villarrica, der am 3. März 2015 ausbrach. Messgeräte des GEOMAR hatten die Aktivitäten im Inneren des Vulkans erkannt und zur rechtzeitigen Warnung beigetragen.

EXPEDITION

Warum bebt es auf El Hierro?	9
HYBIS – unterwegs in neuen Tiefen	10
Expedition mit Überraschungen: Die erste Forschungsfahrt der neuen SONNE	10-11

EVENTS

GEOMAR kooperiert mit Kap Verde und Gran Canaria	11
OSS Symposium: Können wir den Ozean nachhaltig nutzen?	12
Surface Ocean – Lower Atmosphere Study [SOLAS]	12

INTERN

Chancengleichheit am GEOMAR: Gleichstellungsplan für das GEOMAR verabschiedet	13
Hier stimmt die Chemie! Arne Körtzinger und die Forschungseinheit Chemische Ozeanographie	13
Neue Mitarbeiter	13
Inga Koszalka, Jonathan Durgadoo	14
Christoph Sevenich	15
Nachrufe: Johannes Ulrich, Hans-Jürgen Flügel, Wilfried Steglich	15

KALEIDOSKOP

Klein, leise – und trotzdem auffällig, Wolken und Klima, GEOMAR-Messgeräte warnen vor Ausbruch des Villarrica, Vortrag: „Das Ende der Ozeane“	16
---	----

Editorial

Die Helmholtz-Gemeinschaft feiert dieses Jahr ihr zwanzigjähriges Bestehen. 1995 aus der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Großforschungseinrichtungen gegründet, hatte sie zunächst 15 Mitglieder. Das GEOMAR wurde bekanntermaßen erst im Jahr 2012 das 18. und jüngste Mitglied. Trotzdem fühlen wir uns nicht als Küken, sondern besetzen im Forschungsbereich Erde und Umwelt ein wichtiges Feld bei der Erforschung des Systems Erde. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird mit vielen Veranstaltungen auf ihr kleines Jubiläum aufmerksam machen. Auch am GEOMAR wird es eine spezielle Veranstaltung geben. Im Rahmen der Veranstaltungsreihe „20 Jahre, 20 Vorträge“ halten renommierte Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Helmholtz-Einrichtungen Vorträge in anderen Zentren. Ans GEOMAR wird Prof. Dr. Michael Kühn vom Deutschen Geoforschungszentrum in Potsdam kommen und einen Vortrag mit dem Thema „Geo-Ressource Untergrund – Chancen und Risiken der Energiewende“ halten. Der Vortrag findet am 9. Juni um 10 Uhr im Hörsaal Ostufer statt.

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



Vermissen Sie etwas? Haben Sie vielleicht eigene Beiträge oder Verbesserungsvorschläge für GEOMAR News?
Schreiben Sie uns: presse@geomar.de

Titel

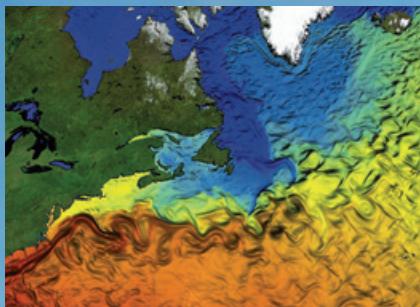


Aussetzen eines Tiefendrifters vom Schlauchboot während einer Expedition mit dem Forschungsschiff MARIA S. MERIAN. Durch die kontinuierlichen Messungen der autonomen Treibsonden konnten in nur zehn Jahren mehr Daten für langfristige Vorhersagen und das Verständnis unseres Klimasystems gewonnen werden als mit allen schiffsgestützten Expeditionen zuvor. Foto: Mario Müller, GEOMAR

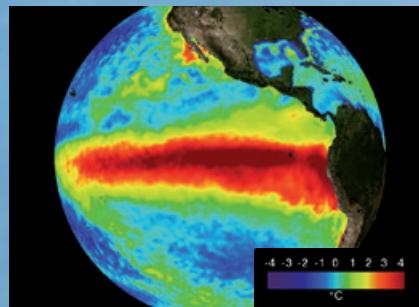


Ozean und Klima – ein globales Thema

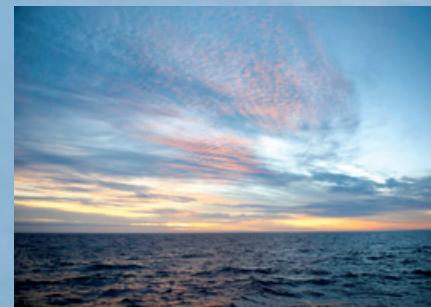
Einen solch umfassenden Zusammenhang zu untersuchen, erfordert ein starkes Team. Der Forschungsbereich 1: „Ozeanzirkulation und Klimadynamik“ ist mit gut 160 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eine der zahlenmäßig größten Organisationseinheiten am GEOMAR. Im Zentrum des vom FB 1 abgedeckten Forschungsspektrums steht die Rolle des Ozeans für das Klima. Dazu gehören die natürliche Variabilität der Ozeane ebenso wie die Abschätzung zukünftiger Trends infolge des durch den Menschen verursachten [anthropogenen] Klimawandels, wie zum Beispiel der Meeresspiegelanstieg.



▲ **Der Golfstrom** ist eine der stärksten Meeresströmungen auf der Erde. Ist dieser Klimamotor stabil oder wird er, wie schon aus der Klimageschichte bekannt, ins Stottern geraten? Abbildung: Golfstromsystem im Nordatlantik, dargestellt durch simulierte Oberflächentemperaturen, Ozeanmodellierungsgruppe GEOMAR



▲ **Die Tropischen Ozeane** spielen bei vielen natürlichen Klimaschwankungen eine entscheidende Rolle, so wie zum Beispiel bei El Niño, einer Anomalie der Meeresoberflächentemperatur, deren Auswirkungen sich weltweit nachweisen lassen. Abbildung: El Niño im Dezember 1997, GEOMAR



▲ **Klimawandel:** Menschliche Aktivitäten erwärmen die Oberfläche unseres Planeten, dabei verzögern die Ozeane, insbesondere die Tiefsee, mit ihrer gewaltigen Wärmeaufnahme diese Veränderung. Doch wie funktioniert der „Informationsaustausch“ zwischen Ozean und Atmosphäre? Foto: Bernd Grundmann

Methodisch gibt es im FB1 einen Dreiklang aus Daten, Theorie und Modellierung: Die Paläo-Ozeanographen untersuchen das Klima der Vergangenheit mit Hilfe sogenannter Proxydaten, in der Physikalischen Ozeanographie werden Beobachtungen des heutigen Zustands der Ozeane durchgeführt, im Bereich Theorie und Modellierung stehen die Meeresströmungen im Vordergrund, in der Maritimen Meteorologie Klima-

prozesse und spezielle atmosphärischen Fragestellungen über See.

Die Erkenntnisse der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des FB 1 dienen oft auch als Basis für die anderen Forschungsbereiche des GEOMAR. So kann man beispielsweise die Strömungsmodelle der Ozeanographen nutzen, um die Wanderung und Verbreitung mariner Organismen zu untersuchen. Die

Klimamodelle, um etwa den Einfluss von Klimaänderungen auf marine Ökosysteme abzuschätzen. Instrumente wie Floats und Gleiter, ursprünglich zur Messung physikalischer Kenngrößen entwickelt, werden zunehmend auch mit Sensoren bestückt, die chemische oder biologische Parameter ermitteln. Sedimentkernproben vom Meeresboden dienen neben der Rekonstruktion vergangener Klimazustände auch der Beantwortung geologi-

scher und geochemischer Fragen, an denen GEOMAR-Forscher unterschiedlicher Fachrichtungen gemeinsam arbeiten.

„In unserem Forschungsbereich sind wir in der Lage, die Rolle des Ozeans im Klimasystem mit ganz verschiedenen Methoden umfassend zu studieren“, so Prof. Dr. Mojib Latif, Leiter des FB 1. „Der besondere Vorteil des GEOMAR gegenüber vielen anderen meereskundlichen Einrichtungen ist der, dass wir unterschiedliche Disziplinen unter einem Dach vereinen. Diese geballte Expertise ermöglicht eine Gesamtbetrachtung für viele gesellschaftlich relevanten Fragen“, so Latif weiter. Die Dimension der übergeordneten im FB 1 untersuchten Fragestellungen erfordert aber auch eine enge institutsübergreifende Kooperation, national wie international. Dass dies sehr erfolgreich funktioniert, zeigt die hohe Zahl wissenschaftlicher Publikationen, an denen Wissenschaftler verschiedener Einrichtungen beteiligt sind. Wo liegen zukünftige neue Schwerpunkte? „Regional wollen wir uns nun auch stärker im Indischen Ozean engagieren, wo Kieler Meeresforscher über sehr viel Erfahrung verfügen. Ferner sind Extremereignisse im Ozean ein Gebiet, zu dem es bisher, anders als beim Wetter, nur sehr wenige Arbeiten gibt, insbesondere im Hinblick auf den Klimawandel“, blickt Mojib Latif voraus.

► **Mehr:** www.geomar.de/forschen/fb1



▲ Temperatur und Oberflächenströmung in einem hochauflösenden Modell des Nordatlantiks. Quelle: GEOMAR

◀ Der Ende 2014 in Betrieb genommene Hochleistungsrechner für Meeres- und Klimaforschung wird gemeinschaftlich von der Uni Kiel und dem GEOMAR finanziert und betrieben. Foto: Jürgen Haacks, CAU Kiel

In die Zukunft blicken

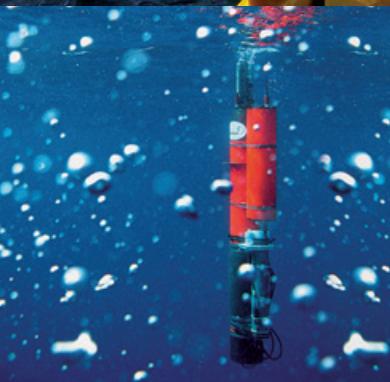
Wird der Golfstrom in Zukunft schwächer? Wie stark wird der Meeresspiegel steigen? Wie kommt es zu natürlichen Klimaschwankungen auf Zeitskalen von Jahrzehnten? Nur mit an Messungen überprüften Modellen lassen sich Antworten auf solche Fragen geben, Vorhersagen über zukünftige Klimaentwicklungen durchführen oder Mechanismen komplexer Klimaschwankungen ergründen.

Dafür werden am GEOMAR je nach Fragestellung, Modelle unterschiedlicher Komplexität betrieben. Hochauflösende Ozeanmodelle dienen dem Studium kleinräumiger Austausch- und Vermischungsprozesse. Ihre Ergebnisse fließen in kondensierter Form in globale Klimamodelle ein, um längere Simulationen über Jahrtausende durchzuführen. Modelle sind aufgrund der grundsätzlich limitierten Rechenkapazität immer nur Näherungen der Wirklichkeit. Vereinfachungen in räumlicher Auflösung oder in der physikalischen Komplexität sind notwendig. Deshalb ist ein Vergleich mit Beobachtungsdaten immer ein notwendiger Qualitätscheck. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können hier häufig auf die Expertise im Hause zurückgreifen und Daten aus erster Hand zum Vergleich und zur Verbesserung der numerischen Simulationen heranziehen. Umgekehrt profitieren die Forschungseinheiten von den Erkenntnissen aus den Bereichen Theorie und Modellierung und Maritime Meteorologie. Modellsimulationen können auf kritische Regionen hinweisen, aus denen Messdaten notwendig sind, um etwa Indikatoren für bevorstehende abrupte Klimaänderungen zu bestimmen.

Die Modellrechnungen des GEOMAR werden auf Hochleistungsrechnern in Kiel, Hamburg, Stuttgart oder anderen Rechenzentren durchgeführt. Die Weiterentwicklung der Modelle erfolgt in enger Zusammenarbeit mit internationalen Forschergruppen. Die Ergebnisse der Modellexperimente fließen dann unter anderem in die Berichte des Weltklimarates (IPCC) ein. „Insbesondere auf dem Gebiet der Ozeanmodellierung kann das GEOMAR wichtige Beiträge liefern“, so Prof. Dr. Mojib Latif, Leiter des Forschungsbereichs. „Nur wenige Gruppen weltweit betreiben derart hoch auflösende Modelle, die ein tiefes Verständnis der komplexen Prozesse im Ozean ermöglichen“, so Latif weiter.

► **Mehr:** www.geomar.de/forschen/fb1/fb1-me/schwerpunkte
www.geomar.de/forschen/fb1/fb1-tm/schwerpunkte

► **Kontakt:** Prof. Dr. Mojib Latif, mlatif@geomar.de
 Prof. Dr. Claus Böning, cboening@geomar.de



▲ Mit Gleitern werden wertvolle Informationen über die zeitliche und räumliche Struktur der Ozeane gewonnen. Foto: Mario Müller, GEOMAR

◀ Nemo Float mit zusätzlichen Sensoren für Sauerstoff und CO₂ im Einsatz vor den kapverdischen Inseln. Foto: Björn Fiedler, GEOMAR

Die Gegenwart verstehen

Nordeuropäer sind mit der Macht der Meeresströmungen vertraut. Ohne die Wärmeenergie, die der Golfstrom und seine Ausläufer über den Atlantik transportieren, wären die Winter hier deutlich härter. Der Golfstrom ist allerdings nur ein Teil der weltumspannenden Ozeanzirkulation, die einen großen Einfluss auf das gesamte Klima- geschehen der Erde hat.

Ozeanographen und Meteorologen ermitteln in allen Weltozeanen physikalische Größen, um Muster und Variabilität von Strömungen, Wärmetransport, Vermischung und Tiefenwasserbildung sowie deren Wechselwirkungen mit der darüber liegenden Atmosphäre zu verstehen. Zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Disziplinen werden aber auch die Auswirkungen auf chemische und biologische Prozesse untersucht, zum Beispiel die Verbreitung von Sauerstoff und Nährstoffen. Neben Messungen von Schiffen aus nutzen die Forscherinnen und Forscher die gesamte Bandbreite moderner Ozeanbeobachtungs-Technologie: frei treibende und fernsteuerbare Messsonden (Floats und Gleiter), feste verankerte Observatorien an Schlüsselpositionen der großen Meeresströmungen sowie Satellitendaten. „Zusammen mit unseren nationalen und internationalen Partnern haben wir aktuell mehr Informationen aus den Ozeanen als jemals zuvor. Trotzdem sind noch viele Fragen offen, die wir Stück für Stück beantworten wollen“, sagt Prof. Dr. Martin Visbeck, Leiter der Forschungseinheit Physikalische Ozeanographie.

► **Mehr:** www.geomar.de/forschen/fb1/fb1-po/schwerpunkte

► **Kontakt:** Prof. Dr. Martin Visbeck, mvisbeck@geomar.de

Prof. Dr. Peter Brandt, pbrandt@geomar.de

Aus der Vergangenheit lernen

Wie haben sich das Klima und einer seiner wichtigsten Treiber, der Ozean, in der Vergangenheit verhalten? Erkenntnisse darüber können uns Aufschlüsse darüber geben, welche zukünftigen Entwicklungen zu erwarten sind.

Verlässliche, direkte Messdaten aus den Weltmeeren gibt es erst seit wenigen Jahrzehnten. „Das ist viel zu kurz, um beispielsweise natürliche, von menschengemachten Veränderungen unterscheiden zu können“, erklären Prof. Dr. Wolf-Christian Dullo und Prof. Dr. Martin Frank von der Forschungseinheit Paläo-Ozeanographie am GEOMAR. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieser Abteilung nutzen daher verschiedene natürliche Klimaarchive, die Signale über vergangene Umweltzustände enthalten. Dazu gehören unter anderem fossile und lebende Korallen oder kalkbildende Kleinorganismen wie Foraminiferen aus Meeressedimenten, die das größte Klimaarchiv der Erde bilden. Die wissenschaftliche Herausforderung besteht darin, die Informationen aus diesen Archiven zu entschlüsseln und hierzu Werkzeuge zu entwickeln. Dazu nutzen die Paläo-Ozeanographen innovative Technologien, die beispielsweise Isotopenmessungen in Massenspektrometern mit sedimentologischen und mikropaläontologischen Untersuchungen kombinieren. So können sie Umweltveränderungen auf unterschiedlichen Zeitskalen von saisonalen Schwankungen bis hin zu Millionen von Jahren mit hoher Genauigkeit rekonstruieren. Die so gewonnenen Erkenntnisse über die Fülle natürlicher Klimaschwankungen tragen auch zur Verbesserung von Klimamodellen bei und ermöglichen damit genauere Vorhersagen über zukünftige Entwicklungen.

► **Mehr:** www.geomar.de/forschen/fb1/fb1-p-oz/schwerpunkte

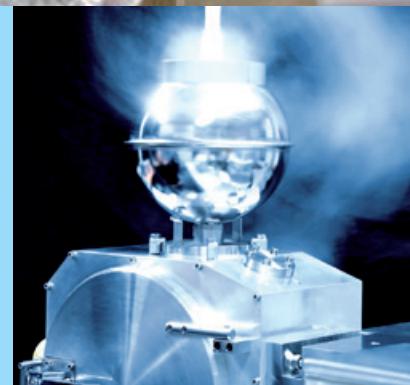
► **Kontakt:** Prof. Dr. Wolf-Christian Dullo, wdullo@geomar.de

Prof. Dr. Martin Frank mfrank@geomar.de



▲ Sedimentkerne sind vertikale Ausschnitte des Meeresbodens. Genaue Analysen ihrer chemischen Zusammensetzung liefern Daten über das Klima in vergangenen Zeiten. Foto: Katja Machill, GEOMAR

► Kühlfalle am Thermionen-Massenspektrometer „TRITON“ beim Befüllen mit flüssigem Stickstoff. Foto: Pohl/Warnk/Gall



Promovieren über 500 Millionen Jahre Ozeangeschichte

GEOMAR koordiniert Marie Skłodowska-Curie Maßnahme BASE-LiNE Earth

Beinahe wäre alles Leben auf der Erde ausgestorben – und das mindestens fünf Mal in den vergangenen 500 Millionen Jahren. Bei den Umweltveränderungen, die zu diesen Massenaussterben geführt haben, spielten die Ozeane meist eine wichtige Rolle.

Wie kam es dazu, dass das als lebenspendend geltende Meer phasenweise so lebensfeindlich wurde? Warum haben einige Arten trotzdem überlebt? Und mit welchen Techniken können diese Fragen überhaupt beantwortet werden? Das sind die grundlegenden Themen, mit denen sich ab Herbst dieses Jahres 15 Doktorandinnen und Doktoranden in den nächsten drei Jahren im Rahmen des Forschungs- und Ausbildungsprojektes BASE-LINE Earth beschäftigen werden. Dieses Projekt wird, im Rahmen einer Marie Skłodowska-Curie Maßnahme im HORIZON2020-Programm, durch die EU mit insgesamt 3,8 Millionen Euro gefördert.

„Die Herausforderung für die BASE-LiNE Earth-Promovierenden liegt darin, Informationen aus weit entfernten Epochen der Erdgeschichte zu gewinnen“, sagt Projektkoordinator Prof. Dr. Anton Eisenhauer vom



▲ Brachiopode *Parospirifer bownockeri* aus dem Mittel-Devon von Ohio, USA, Breite: 5,6 cm. Bild: Ulrich Jansen, Senckenberg-Museum Frankfurt

GEOMAR. „Sie müssen also natürliche Archive nutzen, zum Beispiel die Kalkschalen fossiler Brachiopoden, in denen die chemische Geschichte des Ozeanwassers gespeichert ist.“ Um sie zu entschlüsseln, muss die chemische und mineralogische Zusammensetzung der Schalen präzise analysiert werden. In Zusammenarbeit mit Industriepartnern werden im Rahmen von BASE-LiNE Earth deshalb auch modernste analytische Methoden in diesem Bereich entwickelt werden. An dem Projekt sind insgesamt 21 wissenschaftliche Institutionen aus acht europäischen Ländern sowie Partner aus Kanada, Israel, Palästina und Australien beteiligt.

Zu den Partnern zählt auch die Integrated School of Ocean Sciences (ISOS) an der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel, die ein umfassendes Ausbildungsprogramm entwickelt hat, bei dem die Stipendiatinnen und Stipendiaten nicht nur ihre wissenschaftlichen Ziele verfolgen, sondern auch weitere berufsqualifizierende Fähigkeiten lernen und sich untereinander austauschen.

► Mehr: www.baseline-earth.eu | www.geomar.de/n2265

Tiefseebergbau: Wie groß sind die Risiken?

Die Weltbevölkerung wächst. Das bedeutet auch, dass die Nachfrage nach Rohstoffen immer größer wird – unter anderem die nach Metallerzen. Denn egal ob Computer, Autos oder Windkraftanlagen, in allen technischen Geräten stecken große Mengen an Kupfer, Kobalt und anderen Metallen.

Derzeit werden alle Metallerze auf einem knappen Drittel der Erdoberfläche gefördert – auf den Kontinenten. Doch in den vergangenen Jahrzehnten rückten immer wieder auch die anderen zwei Drittel, die Vorkommen in den Ozeanen, in den Fokus von Regierungen und Rohstoffunternehmen. „Viele Fragen zu einem potenziellen Erzbergbau in der Tiefsee sind allerdings nach wie vor offen“, sagt Dr. Matthias Haeckel aus dem FB 2 „Marine Biogeochemie“ des GEOMAR. Er koordiniert das Projekt „Ecological aspects of deep-sea mining“, das in den kommenden drei Jahren mögliche Umweltrisiken von Manganknollen-Abbau im Pazifik untersuchen soll. Ein Zusammenschluss von Forschungsministerien in elf europäischen Ländern fördert das Projekt im Rahmen der Joint Programme Initiative Healthy and Productive Seas (JPI Oceans) mit insgesamt 9,5 Millionen Euro. Insgesamt sind 25 Partnerinstitutionen an dem Projekt beteiligt. Schon am 10. März startete die erste Expedition mit dem deutschen Forschungsschiff SONNE in die sogenannte Clarion-Clipperton-Zone im zentralen Pazifik, wo die größten bisher bekannten Vorkommen an Manganknollen in rund 5000 Meter Wassertiefe liegen. Während der Ausfahrt kommen auch die Tiefseegeräte ROV KIEL 6000 und AUV ABYSS des GEOMAR zum Einsatz. Weitere Fahrten von Juli bis Oktober haben dann das sogenannte DISCOL-Gebiet im Peru-Becken zum Ziel. Dort wurde schon 1989 ein eng begrenzter Bereich des Meeresbodens zu Forschungszwecken umgepflügt. „Ziel dieser Expedition ist es, die Langzeitfolgen



▲ Seegurke über einem Manganknollenfeld am Meeresboden. Welche Auswirkungen der Tiefseebergbau auf die dortigen Ökosysteme hat, soll während unterschiedlicher Expeditionen erforscht werden. Foto: Pedro Martinez Arbizu, Senckenberg Institut

von großflächigem Geräteeinsatz auf Tiefseesedimente zu erkennen“, erklärt Prof. Dr. Jens Greinert vom GEOMAR, der eine der Ausfahrten ins DISCOL-Gebiet leiten wird. „Wir sollten die Tiefsee einfach besser kennen lernen, bevor wir anfangen, großflächig in sie einzugreifen“, betont der Projektkoordinator Matthias Haeckel.

► Mehr: www.geomar.de/n2261

+++ Aktuelles aus der Wissenschaft +++ kurz berichtet +++ Aktuelles aus der Wissenschaft +++ kurz berichtet +++

Karte: GECCO



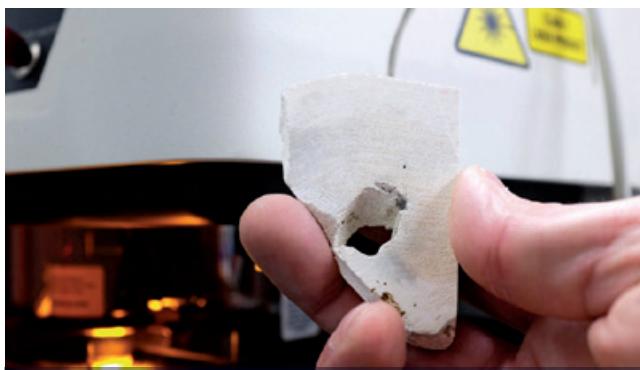
► Rasantes Ende der grünen Sahara

Sedimentkernanalyse lässt Rekonstruktion des Klimawandels zu

In den vergangenen 9.000 Jahren hat sich die Sahara von einer grünen Savanne zu einer der trockensten Wüsten der Erde entwickelt. Wissenschaftler des GEOMAR haben jetzt herausgefunden, dass die Vegetation während der Klimaveränderung viel schneller verschwand als bisher angenommen. Der Grund für den Wandel war, dass sich der Afrikanische Monsun und der damit verbundene Regengürtel beständig nach Süden verlagerten. Diese radikalen Umweltveränderungen waren möglicherweise Anlass dafür, dass die Menschen ihre bisherige Lebensweise aufgeben mussten und ins fruchtbare Niltal wanderten. Die Studie ist im internationalen Open-Access Journal *PLOS ONE* erschienen.

► Mehr: www.geomar.de/n2253

Foto: J. Steffen, GEOMAR



► 120 Jahre Versauerungsgeschichte

Wie man per Laser in die Vergangenheit der Ozeane blicken kann

Dank modernster Analysetechnik konnten Wissenschaftler erstmals pH-Werte des Nordpazifiks seit dem Ende des 19. Jahrhunderts auf Monate genau rekonstruieren. Dafür analysierten sie Proben von speziellen korallinen Algen mit einer innovativen Kombination aus Lasertechnik und Isotopenanalyse. „So erhalten wir extrem hoch aufgelöste Ergebnisse, die man optisch sehr gut auswerten kann“, sagt Dr. Jan Fietzke vom GEOMAR, Erstautor der Studie, die in der Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* publiziert wurde. Die Ergebnisse zeigen einen klaren Versauerungstrend der Ozeane, aber auch starke saisonale Schwankungen.

► Mehr: www.geomar.de/n2279

Foto: C. Marsay, NOC



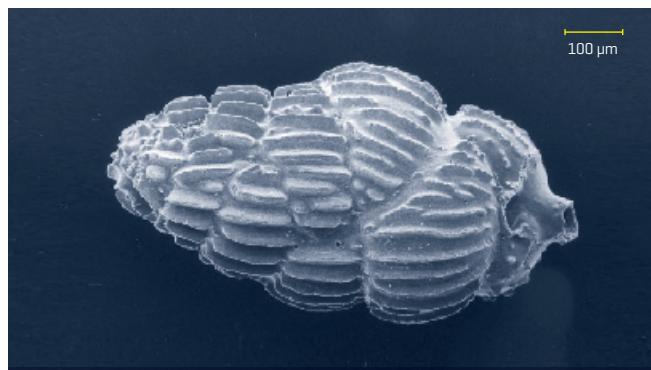
► Positive Klimarückkopplung

Kohlendioxidaufnahme im Ozean wird durch Erwärmung ausgebremst

Der Ozean nimmt einen großen Teil des in die Atmosphäre entlassenen Kohlendioxids auf. Meeresforscher haben nun herausgefunden, dass höhere Wassertemperaturen durch einen bisher nicht bekannten Prozess zu einem Rückgang des Kohlenstofftransports in den tiefen Ozean führen. Für die Studie, die in der Fachzeitschrift *Proceedings of the National Academy of Sciences* veröffentlicht wurde, analysierten die Wissenschaftler Daten aus Schlüsselregionen im Nordatlantik. „Wenn künftig weniger des Treibhausgases CO₂ vom Ozean aufgenommen wird, verbleibt mehr in der Atmosphäre, was den Erwärmungseffekt noch verstärkt“, erklärt Prof. Eric Achterberg vom GEOMAR, einer der Co-Autoren der Studie.

► Mehr: www.geomar.de/n2237

Foto: T. Börschen, GEOMAR



► Meeresströmungen verfälschen Klimaarchive

Temperaturrekonstruktionen können um bis zu drei Grad variieren

Die winzigen Foraminiferen gehören zu den wichtigsten Klimaarchiven der globalen Klima- und Umweltgeschichte. Sie speichern in ihren Kalkschalen Informationen über chemische Zusammensetzungen und Temperatur des Meerwassers. Eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe aus Paläo-Ozeanographen und Ozean-Modellierern hat nun herausgefunden, dass Strömungen die aus den Foraminiferen gewonnenen Temperaturrekonstruktionen verfälschen können. „Die Strecken, die die Einzeller mit den Strömungen zurücklegen, variieren stark, je nach Seegebiet und Art“, erklärt Ozeanograph Dr. Jonathan Durgadoo. Ziel der Studie [*Nature Communications*] war es, ein Werkzeug zur genaueren Eichung der Temperaturrekonstruktionen zu entwickeln.

► Mehr: www.geomar.de/n2296

Warum bebt es auf El Hierro?

Um die Vorgänge der seit mehreren Jahren anhaltenden seismischen Unruhe rund um die Kanareninsel El Hierro besser verstehen zu können, installierten Forscher des GEOMAR zusammen mit spanischen Kollegen mit dem Forschungsschiff POSEIDON Ozeanbodenstationen rund um die Insel und verdichteten zusätzlich das seismologische Landmessnetz.

Die beliebte Urlaubsregion der Kanarischen Inseln wurde durch Vulkanismus geformt. Seit Juli 2011 kommt es rund um El Hierro, der jüngsten und westlichsten Kanarischen Insel, immer wieder zu kleinen Erdbeben. Diese Aktivität steigerte sich im Oktober 2011 zu einem vulkanischen Ausbruch, der wenige Kilometer vor der Südspitze von El Hierro stattfand. Seit dem Ende der submarinen Eruption kam es mehrfach zu Phasen gesteigerter seismischer Aktivität im Inselbereich mit insgesamt 10.000 leichten Erdbeben. In allen Fällen gingen sie mit signifikanten Deformationen der Inseloberfläche einher, die auf Magmaverlagerungen in der Tiefe hinweisen. Während der ersten POSEIDON-Ausfahrt diesen Jahres, POS480, wurden nun acht Ozeanbodenseismometer rund um die Insel installiert, um die Seismizität genauer zu untersuchen. An Land wird parallel dazu das Messnetz des spanischen Instituts IGN [Instituto Geográfico Nacional] von Ende März an um weitere neun Beobachtungs-



▲ Ausbringen eines Ozeanbodenseismometers.
Foto: Dietrich Lange, GEOMAR

stationen verdichtet. Das Netzwerk aus Ozeanbodenseismometern zusammen mit den Landstationen wird dazu beitragen, die Tiefenverteilung und Herdparameter der Seismizität, die sowohl offshore und onshore stattfindet, besser aufzulösen. Die Ozeanbodenstationen werden Anfang 2016 geborgen und ausge-



▲ Mikroseismizität seit dem vulkanischen Ausbruch in 2011 (weiße Kreise), die Ausbruchstelle ist mit einem schwarzen Stern markiert. Die Acht Ozeanbodenseismometer sind mit orangen Dreiecken dargestellt und die spanischen Landstationen von IGN mit gelben Dreiecken. Quelle: Dietrich Lange, GEOMAR

wertet. Die so gewonnenen Daten sollen zu einem besseren Verständnis der Prozesse und Strukturen des vulkanischen Systems von El Hierro führen.

► **Kontakt:** Dr. Dietrich Lange,
dlange@geomar.de

HYBIS – unterwegs in neuen Tiefen

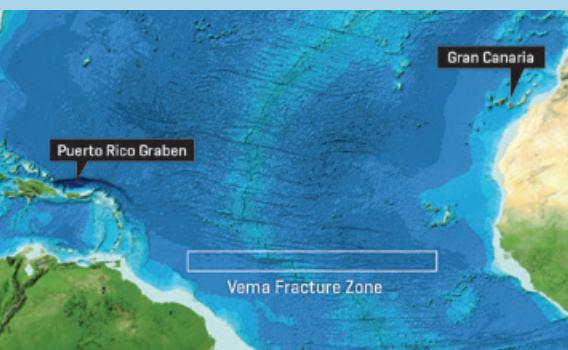


Der jüngste Tiefseeroboter in der GEOMAR-Flotte, der Multifunktionsroboter HYBIS, hat vor kurzem einen neuen Tiefenrekord aufgestellt. Von Ende Oktober bis Anfang Dezember nahm er an der INDEX 2014 Expedition auf dem holländischen Forschungsschiff PELAGIA teil. An der Expedition unter Leitung von Dr. Ulrich Schwarz-Schampera von der Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) wurden aktive Hydrothermalquelle im zentralen Indischen Ozean untersucht, die als Ausgangspunkt für die weitere Suche inaktiver Sulfidvorkommen dienen.

Auf der Reise konnte das erste Hydrothermalfeld entlang des gesamten Südostindischen Rückens überhaupt identifiziert werden, das sogenannte „Pelagia Feld“. Darüber hinaus wurden sieben weitere hydrothermale Trübwolken in einem Abschnitt von 146 km entdeckt, die auf den aktiven Austritt heißer Fluide schließen lassen. Magnetische Vermessungen haben 19 kleinräumige Anomalien identifiziert, die auf hydrothermale Aktivität hinweisen können. Bathymetrische Detailvermessungen wurden auf einer Länge von 3.263 Kilometern durchgeführt. HyBIS wurde dabei im Rahmen der engen Zusammenarbeit mit der BGR eingesetzt, um die Arbeiten im Indischen Ozean zu unterstützen. Auf der Suche nach wichtigen Sulfidablagerungen zählten unter anderem das Einsammeln von Sedimentproben und die Videokartierung des Meeresbodens zu den Aufgaben des Roboters. Bei seinem letzten Tauchgang erreichte HyBIS eine Tiefe von fast 3.700 Metern, „so tief wie noch nie seit seiner Indienststellung im Jahr 2012“, bestätigte GEOMAR-Mitarbeiter Veit Hühnerbach, der auf dieser Fahrt für den Roboter verantwortlich war. Die Reise INDEX 2014 stellte die letzte Ausfahrt zur Vorbereitung und Beantragung einer Explorationslizenz für die Bundesrepublik Deutschland im Indischen Ozean dar. Der Antrag der Explorationslizenz wurde durch die Internationale Meeresbodenbehörde im September letzten Jahres bestätigt, der Vertrag wird bis Juli 2015 im Bundesministerium für Wirtschaft und Energie unterschrieben.

Expedition mit Überraschungen

Auf diesen Augenblick hat die deutsche Meeresforschung lange gewartet: Als Kapitän Oliver Meyer am 14. Dezember 2014 im Hafen von Las Palmas „Leinen los“ befiehlt, gibt er damit das Startsignal für die erste wissenschaftliche Expedition des neuen deutschen Forschungsschiffs SONNE. Nach mehreren Testfahrten und einer Vorstellungsreise durch die deutschen Küstenländer (wir berichteten) sollte die SONNE in den folgenden 42 Tagen zeigen, ob und wie sie sich im wissenschaftlichen Alltag auf offener See bewährt.



Die geplante Route führte das 116 Meter lange Schiff mit 39 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern sowie der 35-köpfigen Stammbesatzung an Bord zunächst Richtung Südwest, vorbei an den Kapverdischen Inseln, bis auf etwa 10° Nord. Dort erstreckt sich am Meeresboden über mehrere tausend Kilometer in Ost-West Richtung die Vema-Fracture-Zone. „Sie ist die größte Bruchzone, die den mittelatlantischen Rücken durchschneidet“, erklärt der Geologe und wissenschaftliche Fahrleiter Prof. Dr. Colin Devey vom GEOMAR. Für die Geologen sind diese Bruchzonen interessant, weil in ihnen tiefere Schichten des Meeresbodens sichtbar werden, die Erkenntnisse über die Entstehung von Erdkruste und andere tektonische Prozesse geben können. Genauso spannend sind die Bruchzonen aber auch aus biologischer Sicht. Denn sie sind gigantische Schluchten, die eine Verbindung zwischen dem westlichen und dem östlichen Atlantik herstellen. „Für am Boden lebende Organismen könnten sie eine Verbindung zwischen diesen beiden Lebensräumen sein, die

sonst durch den mittelatlantischen Rücken getrennt sind“, sagt die stellvertretende Fahrleiterin Prof. Dr. Angelika Brandt vom Centrum für Naturkunde der Universität Hamburg (CeNak). Ein Team von Biologen des CeNak sowie von der Universität Köln wollte mit Unterstützung des Deutschen Zentrums für Marine Biodiversitätsforschung der Senckenberg-Gesellschaft während der SONNE-Expedition Proben sammeln, um diese Hypothese zu überprüfen.

Als Grundlage für alle weiteren wissenschaftlichen Arbeiten am Meeresboden kartierten die Forscher mit dem schiffseigenen Fächerecholot der SONNE und mit dem autonomen Unterwasserfahrzeug (AUV) ABYSS des GEOMAR den Meeresboden vor allem in den Randbereichen der Bruchzone. So entstanden hoch aufgelöste Karten von etwa 100.000 Quadratkilometern Meeresboden. Die Biologen beprobten den oft über 5.000 Meter tiefen Grund derweil mit Multicorern und Epibenthoschlitten. „Allein den Epibenthoschlitten haben wir an neun verschiedenen Stationen 17 mal in die Tiefe gelassen und dabei über 10.000 biologische Proben gewonnen“, berichtet Profes-



▲ Das AUV ABYSS des GEOMAR wird vor einem Tauchgang von Bord der SONNE gehievt. Foto: Oliver Meyer



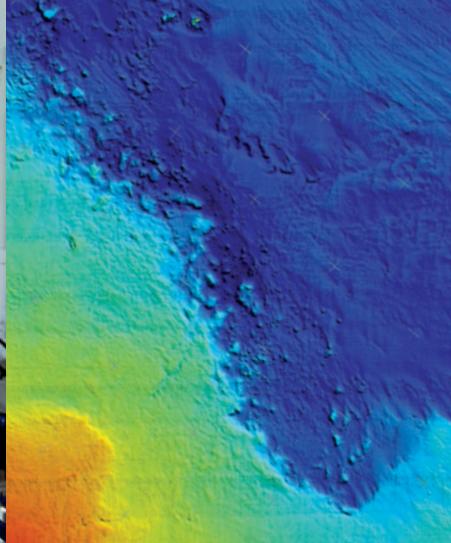
◀ Mit dem Epibenthos-schlitten holen die Biologen Proben vom mehrere tausend Meter tiefen Meeresboden. Foto: Thomas Walter

sorin Brandt. Dabei förderten die Wissenschaftler auch Überraschungen zutage. So war der Epibenthoschlitten, als er am 11. Januar wieder auf das Deck der SONNE gehievt wurde, voll mit kugelförmigen Gebilden. Die Expedition war auf ein bis dato unbekanntes Manganknollenfeld gestoßen. „Unser Zeitplan war aber eng. Wir hatten leider keine Zeit, das Feld eingehender zu untersuchen“, sagt Colin Devey. Zum Abschluss der Fahrt gab es einen weiteren Höhepunkt: Der Puerto Rico Graben, der mit über 8.000 Metern





▲ Das AUV-Team überwacht vom Steuercontainer an Deck aus den ABYSS-Tauchgang. Foto: Emanuel Wenzlaff, GEOMAR



▲ Das Fächerecholot von ABYSS erzeugt hochauflöste Detailkarten des Meeresbodens im Bereich der Vema-Fracture-Zone. Visualisierung: AUV-Team, GEOMAR

zu den tiefsten Regionen des Atlantiks zählt. Ziel der Untersuchungen dort war herauszufinden, ob sich die Biodiversität in dem Tiefseegraben von den umgebenden, flacheren Tiefseeebenen unterscheidet. Hier konnte das Team um Angelika Brandt mit 8.338 Metern einen neuen Tiefen-Weltrekord für den Einsatz des Epibenthoschlittens aufstellen.

Als die SONNE am 26. Januar in den Hafen von Santo Domingo einlief, gingen alle zufrieden von Bord. Die Geolo-



▲ Bis zu 10 Millionen Jahre alt sind die Mangan-Knollen, die die Expedition SO237 im Atlantik entdeckt hat. Foto: Thomas Walter

BLOG Die Teilnehmer der Expedition SO237 berichteten von Bord: www.oceanblogs.org/so237

gen hatten hervorragendes Kartenmaterial, um weitere Forschungsprojekte zu planen. Und die Biologen konnten reichlich Probenmaterial nach Hause schicken, um zu untersuchen, ob und wie Lebensgemeinschaften in Ost- und Westatlantik verbunden sind. Und die SONNE? „Natürlich gab es hier und da noch kleinere Kinderkrankheiten. Aber die konnte die Besatzung immer schnell beseitigen. Dank des Platzangebots und der professionellen Crew ist die SONNE eine fantastische neue Arbeitsplattform, ganz besonders für lange Fahrten mit vielen verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen an Bord“, sagt Colin Devey.

- **Mehr:** www.geomar.de/n2250
 ► **Kontakt:** Prof. Dr. Colin Devey, cdevey@geomar.de

Forschungsschiff SONNE

Eigentümer: Bundesrepublik Deutschland, vertreten durch das Bundesministerium für Bildung und Forschung

Heimathafen: Wilhelmshaven

Betreiber: Institut für Chemie und Biologie des Meeres (ICBM) der Universität Oldenburg

Baujahr: 2014

Tiefgang: 6,4 m max.

INFO

Länge: 116 m

Breite: 20,6 m

Geschwindigkeit: 12 kn max.

Besatzung: 35 Personen

Wissenschaftler: 40 Personen

Labore und wissenschaftliche Räume: 17 Labore auf verschiedenen Decks mit insgesamt 521 Quadratmeter Raum für multi-

disziplinäre Forschungsaufgaben

GEOMAR kooperiert mit Kap Verde und Gran Canaria

Zwei wichtige Anlaufstellen für die Meeresforschung – die eine mit einer hervorragenden Infrastruktur und vielfältiger wissenschaftlicher Erfahrung, die andere mit ausgeprägten Ambitionen und einer wachsenden Forschungsstation: Gran Canaria und die Republik Kap Verde diskutieren Möglichkeiten einer Kooperation mit dem GEOMAR. Bei einem Workshop tauschten sich Vertreter der Plataforma Oceánica de Canarias (PLOCAN), der Universität Las Palmas de Gran Canaria (ULPGC), des Instituto Nacional do Desenvolvimento das Pescas (INDP) und des GEOMAR über Möglichkeiten der Zusammenarbeit aus. So könnten Studenten zukünftig ihre Ausbildung auf den Atlantik-Inseln und in Kiel absolvieren und Doktoranden in internationalen Kooperations-Programmen an verschiedenen Standorten forschen.

ULPGC und PLOCAN arbeiten bereits erfolgreich mit dem INDP zusammen – eine Kooperation mit dem GEOMAR schlossen die beiden kanarischen Einrichtungen im November 2013 ab. „Die Ausstattung ist hervorragend, die Forschung auf hohem Niveau und international gut vernetzt“, erinnert sich Prof. Peter Herzig. Der GEOMAR-Direktor besuchte Gran Canaria während einer Studie zu Auswirkungen der Ozeanversauerung auf den subtropischen Atlantik. „Für diese Freiland-Experimente reisen wir mit einem regelrechten Forschungs-Zirkus an“, ergänzt Prof. Ulf Riebesell, Koordinator der Mesokosmen-Einsätze. „Das PLOCAN und die Universität Las Palmas haben uns dabei in vielerlei Hinsicht geholfen.“

Was auf Gran Canaria bereits Realität ist, entsteht derzeit auf der Kapverden-Insel São Vicente. Bis Ende 2016 soll das Ocean Science Center Mindelo als neues Forschungszentrum mit Laboren, Werkstätten, Büros und Seminarräumen eröffnet werden. „Dabei können wir auf den Kapverden sicherlich viel von dem erfolgreichen PLOCAN-Modell lernen“, so Prof. Dr. Arne Kötzinger, „während uns das Fehlen eines vor Ort zuverlässig und rasch verfügbaren Forschungsschiffs eint.“

- **Mehr:** www.geomar.de/n2300

▼ Die Teilnehmer des gemeinsamen Workshops von INDP, PLOCAN, ULPGC und GEOMAR. Foto: M. Nicolai, GEOMAR



▲ Mesokosmen-Experiment zu Auswirkungen der Ozeanversauerung auf Gran Canaria. Foto: A. Ludwig, GEOMAR



Können wir den Ozean nachhaltig nutzen?

Die Ozeane liefern uns Nahrung und Rohstoffe. Sie beeinflussen unser Klima und verbinden Länder. Ihre Küsten sind Heimat für mehrere Milliarden Menschen. Angesichts einer wachsenden Bevölkerungszahl stehen Akteure aus Wissenschaft, Politik, Wirtschaft und Gesellschaft vor der Herausforderung, eine nachhaltige Entwicklung auf den Weg zu bringen. Beim Ocean Sustainability Science Symposium des Kieler Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“ diskutierten Experten verschiedener Disziplinen naturwissenschaftliche, ökonomische, rechtliche, ethische und soziale Fragen rund um den nachhaltigen Umgang mit dem Ozean.

Noch bis Anfang der 1970er Jahre herrschte ein relativ sorgloser Umgang mit dem Ozean und seinen Küsten. Heute ist bekannt, dass marine Ressourcen begrenzt sind, menschliche Nutzung und der Klimawandel die Weltmeere massiv beeinflussen und das Wachstum nicht unbremst fortgesetzt werden kann. Welche Konzepte sind

notwendig, um einen nachhaltigeren Umgang mit dem Ozean und den Küsten zu erreichen? Wie lassen sich unterschiedliche Interessen in Einklang bringen? Welche Regeln sind politisch, wirtschaftlich und gesellschaftlich durchsetzbar? In vier parallel stattfindenden Workshops wurden Beiträge zur internationalen Agenda für einen nachhaltigen Umgang mit dem Ozean entwickelt. Der Ausbau institutioneller Kompetenzen sei genauso wichtig wie die Förderung individueller Fähigkeiten, um unseren Umgang mit dem Ozean zu verändern, betonte die Arbeitsgruppe „Capacity Building“. Die Teilnehmer seien bereit, Verantwortung zu übernehmen. Die Gruppe „Ocean Planning and Indicators“ präsentierte Hinweise für eine vertiefte Ausgestaltung der Nachhaltigen Entwicklungsziele der Vereinten Nationen [Sustainable Development Goals, SDG]. Unter dem Motto „Preparing for Coastal Change“ diskutierten Wissenschaftler über den Umgang mit Unsicherheiten im Küstenzonenmanagement. Die Ergebnisse werden in einer



▲ **Expertenaustausch:** Michael K. Orbach, Duke Marine Lab und Prof. Martin Visbeck, Sprecher des Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“. Foto: Friederike Balzereit, Future Ocean

▲ **Games and Comics for Ocean Sustainability:** Dr. Jörn Schmidt vom Exzellenzcluster „Future Ocean“ erklärt das Spiel „ecoOcean“. Foto: Friederike Balzereit, Future Ocean

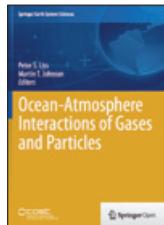
wissenschaftlichen Veröffentlichung zusammengetragen. Schließlich befassten sich Öffentlichkeitsarbeiter und interessierte Forscher mit Spielen und Comics als neuen Formen der Wissensvermittlung und Verhaltensforschung. Viele Stimmen in Kiel forderten einen umfassenden regelmäßigen Bericht über den Zustand des Weltozeans und eine Beschreibung der Chancen und Risiken. „Angesichts der vielen neuen Impulse, die von unserem Symposium ausgehen, wird deutlich, dass die exzellente Wissenschaft nur dann Erfolge in der Umsetzung erzielen kann, wenn sie gemeinsam mit anderen Akteuren der Gesellschaft nach Lösungen sucht“, sagt Professor Dr. Martin Visbeck, Sprecher des Exzellenzclusters „Ozean der Zukunft“, Wissenschaftler am GEOMAR und Sprecher des „Deutschen Komitees für Nachhaltigkeitsforschung in Future Earth“ [DKN Future Earth].

► **Mehr:** www.geomar.de/n2297

Surface Ocean – Lower Atmosphere Study

Die Wechselwirkungen zwischen Ozean und Atmosphäre spielen eine wichtige Rolle bei Klimaschwankungen und globalen Umweltveränderungen. Das Verständnis und die Quantifizierung der wichtigsten biogeochemischen und physikalischen Prozesse, die an der Schnittstelle von Ozean und Atmosphäre stattfinden, ist das Hauptziel des internationalen und multidisziplinären Projektes SOLAS.

Die Surface Ocean – Lower Atmosphere Study (SOLAS) bietet einen Rahmen zur Förderung und Koordinierung multinationaler, nationaler und regionaler Anstrengungen auf diesem Forschungsgebiet. SOLAS wird von vier internationalen Programmen, dem International Geosphere-Biosphere Programme (IGBP), dem Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR), dem World Climate Research Programme (WCRP) und der international Commission on Atmospheric Chemistry and Global Pollution (iCACGP) getragen.



Im Jahr 2004 wurde der erste Wissenschafts- und Implementierungsplan von SOLAS veröffentlicht, der Planungsgrundlage für die nächsten 10 Jahre bot. Seitdem sind im Rahmen von SOLAS wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen worden, die unter anderem in dem 2014 bei Springer erschienenen Buch „Ocean-Atmosphere Interactions of Gases and Particles“ von P. Liss und M. Johnson

zusammengefasst wurden. Das Buch dokumentiert das Ergebnis der Arbeit vieler SOLAS Wissenschaftler, die unter anderem auch am GEOMAR tätig sind. Basierend auf den Erkenntnissen der ersten Phase von SOLAS wurde im vergangenen Dezember ein neuer Wissenschaftsplan für den Zeitraum bis 2025 entwickelt, der sich in fünf Themenbereiche gliedert: [1] Greenhouse gases and the oceans, [2] Air-sea interface and fluxes of mass and energy, [3] Atmospheric deposition and ocean biogeochemistry, [4] Interconnections between aerosols, clouds, and ecosystems and [5] Ocean biogeochemistry control on atmospheric chemistry.

Einen weiteren Höhepunkt für die SOLAS-Community stellt die in diesem Jahr in Kiel stattfindende SOLAS Open Science Conference 2015 dar. Vom 7. bis 11. September werden etwa 300 nationale und internationale Wissenschaftler und Studenten erwartet.

► **Mehr über SOLAS:** www.solas-int.org

► **Link zum Buch:** <http://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-25643-1>

► **Konferenzwebsite:** www.solas-int.org/osc2015.html

► **Kontakt:** Emilie Brévière, ebreviere@geomar.de

Stefan Konradowitz, skonadowitz@geomar.de





▲ **Unterzeichnung des Gleichstellungsplans:** Gleichstellungsbeauftragte Christine Utecht [Mitte] mit Direktor Prof. Dr. Peter Herzig [links] und Verwaltungsdirektor Michael Wagner. Foto: Jan Steffen, GEOMAR

Chancengleichheit am GEOMAR

Gleichstellungsplan für das GEOMAR verabschiedet

Frauen sind auch in der Wissenschaft in Führungspositionen immer noch in der Minderheit. Selbst in Fachrichtungen, in denen Frauen unter den Studierenden die Mehrheit, auch mit exzellenten Abschlüssen, bilden, gibt es nach wie vor nur wenige Professorinnen oder Wissenschaftlerinnen mit unbefristeten Arbeitsverträgen. Das GEOMAR hat sich zum Ziel gesetzt, dies in den nächsten Jahren zu ändern.

Mit dem am 5. März vom Direktorium unterzeichneten Gleichstellungsplan werden zahlreiche Maßnahmen verabschiedet, um den Frauenanteil in Führungspositionen und in Bereichen, in denen Frauen bislang unterrepräsentiert sind, sowie in unbefristeten Beschäftigungsverhältnissen langfristig und nachhaltig zu erhöhen.

Als wichtige Punkte des Gleichstellungsplans sind zu nennen:

1. Die stufenweise Einrichtung eines Budgets für Wiedereinstiegsstellen für Beschäftigte nach Eltern- oder Pflegezeit mit flexibler und bedarfsgerechter Mittelvergabe mit transparenten Vergabekriterien für maximal zwei Jahre.
2. Verbesserte Sichtbarkeit von Wissenschaftlerinnen, z.B. durch Aufnahme von Gleichstellungsmaßnahmen in die Berichte für das Erweiterte Direktorium oder Teilnahme an Talentmanagement-Instrumenten (z.B. Helmholtz-Akademie oder Fortbildungen).
3. Prüfung von Möglichkeiten einer Kita Einrichtung am Seefischmarkt in Kooperation mit der Stadt Kiel und der FH Kiel.

„Unser Ziel ist es, dass Chancengleichheit am GEOMAR zur gelebten Praxis wird“, bekräftigt GEOMAR Direktor Professor Peter Herzig bei der Unterzeichnung des Plans. „Dieses Dokument gibt Führungskräften der Verwaltung und der Wissenschaft Instrumente an die Hand, sich für gleiche Chancen einzusetzen und alle Beschäftigten entsprechend ihrer fachlichen und persönlichen Potenziale zu fördern“, sagt die Gleichstellungsbeauftragte Christine Utecht. „Wir hoffen, dass wir in fünf Jahren die im Plan verankerten Zielzahlen zumindest erreichen, wenn nicht sogar übertreffen“, ergänzt Verwaltungsdirektor Michael Wagner.

■ **Alle Details des Gleichstellungsplanes als PDF [nur intern]:**

https://intranet.geomar.de/fileadmin/content/verwaltung/Personal/GEOMAR_Gleichstellungsplan_2015-2019.pdf



+ Arne Körtzinger +

Hier stimmt die Chemie!

Wer im ersten Stock des Westufergebäudes die Tür zur Chemischen Ozeanographie öffnet merkt sehr schnell: es herrscht eine angenehme Arbeitsatmosphäre. Seit fast fünf Jahren führt Prof. Dr. Arne Körtzinger hier die Geschicke der Forschungseinheit Chemische Ozeanographie im FB 2: „Marine Biogeochemie“, zu dessen Leiter er jüngst ernannt worden ist.

Der 51-jährige Chemiker ist schon seit 2001 Professor für Meereschemie in Kiel. Zunächst

studierte er Chemie in Hannover und Kiel, promovierte dann am ehemaligen Institut für Meereskunde, und verbrachte während seiner Postdoc-Zeit Forschungsaufenthalte am Alfred-Wegener-Institut in Bremerhaven und an der School of Oceanography der University of Washington in Seattle/USA.

Arne Körtzinger schätzt Kollegialität und flache Organisationsstrukturen. Die nunmehr auf 50 Personen angewachsene Forschungseinheit der Chemischen Ozeanographie hat er in mehreren Arbeitsgruppen organisiert, die jeweils von einem Abteilungswissenschaftler geleitet werden. In seinem eigenen Bereich beschäftigt er sich mit dem marinen Kohlenstoff- und Sauerstoffkreislauf, der Entwicklung und Erprobung von Sensoren und Plattformen der autonomen Ozeanbeobachtung sowie mit dem Aufbau und der Entwicklung des „Cape Verde Ocean Observatory“ und des „Ocean Science Centre Mindelo“. Letzteres Projekt koordiniert übrigens die ehemalige Assistenz der Forschungseinheit, Cordula Zenk. Aktuell hat die Arbeitsgruppe von Arne Körtzinger drei Postdocs und wird in diesem Jahr zusätzlich vier Doktoranden beschäftigen. Hinzu kommt ein ebenfalls über Drittmittel finanziert Techniker. Zum Bereich der Chemischen Ozeanographie gehören auch

die Arbeitsgruppen von Prof. Dr. Eric Achterberg (Marine Biogeochemie), Prof. Dr. Hermann Bange (Stickstoffkreislauf), Dr. Martha Gledhill (bio-anorganische Meereschemie), Prof. Dr. Christa Marandino (reaktive Spurengase), Dr. Birgit Quack (halogenierte Kohlenwasserstoffe) und Dr. Toste Tanhua (Tracer-ozeanographie).

„Wir verstehen uns gut untereinander und sind manchmal wie eine große Familie“, meint Arne Körtzinger. „Viele gemeinsame Expeditionen und so manche alberne Fahrt mit dem Doktorwagen vom Audimax zum Düsternbrooker Weg haben uns auch ein Stück weit zusammengeschweißt“, so Körtzinger weiter. In diesem Jahr steht aber zunächst die Verlängerung des Sonderforschungsbereichs 754 „Klima-Biogeochemische Wechselwirkungen im Tropischen Ozean“ im Fokus, in den auch die Chemische Ozeanographie stark involviert ist. „Wir hoffen auf eine erfolgreiche Begutachtung und Bewilligung der dritten Phase des SFB“, um in den nächsten Jahren noch einmal intensiv zu untersuchen, warum in Teilen des Weltozeans die Chemie nicht mehr stimmt.“

■ **Mehr** www.geomar.de/forschen/fb2/fb2-ch/ueberblick

■ **Kontakt:** Prof. Dr. Arne Körtzinger, akoertzinger@geomar.de

Willkommen im GEOMAR Team

+ Andrea Barco (FB 3/EÖ-N)

+ Thomas John Browning (FB 2/CH)

+ Markus Franz (FB 3/EÖ-B)

+ Florian Gausepohl
(Tiefseemonitoring)

+ Rene Geidel (Zoll)

+ Sonja Geilert (FB 2/MG)

Neue Kolleginnen und Kollegen von Dezember 2014 bis Februar 2015

+ Nadine Geske (Techn. Dienste)

+ Melanie Heckwolf (FB 3/EV)

+ Simon Jost (FB 2/MG)

+ Helene Krieg (FB 2/BM)

+ Tim Kruschke (FB 1/ME)

+ Luisa Listmann (FB 3/EV)

+ Tanja Nienau (Personal)

Jubiläum

Peter Streu (FB 2/CH) beginnt im letzten Quartal sein **40-jähriges Dienstjubiläum**.

Herzlichen Glückwunsch und Dank für unermüdlichen Einsatz im Dienste der Meeresforschung.

Klare Richtung: Meeresforschung



+ Inga Koszalka +

Wissenschaft hat, neben fachlicher Qualifikation und harter Arbeit, auch viel mit Enthusiasmus und Neugier zu tun. Dies zeigt sich häufig auch im Lebenslauf, denn Neues entdecken und Chancen nutzen gehören zu einer Wissenschaftlerkarriere einfach dazu. Auch bei Prof. Dr. Inga Koszalka, die vor einigen Wochen eine Juniorprofessur im Bereich der Physikalischen Ozeanographie angetreten hat, ist das so.

Gebürtig aus Breslau in Polen stammend, studierte sie zunächst Meeresswissenschaften in Gdingen. Ursprünglich wollte sie sich in Richtung Meeressbiologie orientieren, aber schon nach einem Semester entschied Inga Koszalka sich für Physikalische Ozeanographie als Schwerpunkt. Während ihres Studiums verbrachte sie auch ein Jahr an der Universität Svalbard in Longyearbyen, Spitzbergen, ein für sie sehr prägendes Jahr, während dessen sie viele internationale Kontakte knüpfen konnte und bei Feldexperimenten polare Prozesse im Ozean und in der Kryosphäre untersuchte. Auf einer Konferenz in Estland lernte die Ozeanographin zwei

Jahre später Wissenschaftler aus Turin kennen und wenig später trat sie eine Doktorandenstelle in Norditalien an. Neben einem schwierigen Thema, sie beschäftigte sich mit turbulenten Vermischungsprozessen im Ozean und deren Einfluss auf das Plankton, musste sie in einer neuen Umgebung ohne Kenntnisse der Landessprache und mit einem sehr kleinen Stipendium zureckkommen. Dennoch schloss Inga Koszalka ihre Arbeit in drei Jahren ab und ging dann zurück nach Norwegen. An der Universität Oslo wandte sie sich als Postdoc wieder mehr den Ozeanbeobachtungen zu und studierte die räumliche und zeitliche Variabilität im Nordmeer anhand

von Daten von Oberflächendrifttern. „Danach hatte ich einige interessante Optionen“, erzählt Inga Koszalka. Letztendlich fiel ihre Wahl auf eine weitere Postdocstelle an der John Hopkins Universität in Baltimore, USA. „Ich hatte auch Angebote an vermeindliche berühmtere Orte wie Scripps zu gehen“, so Koszalka. Den Ausschlag habe bei ihr aber immer das Forschungsthema gegeben. In Baltimore konnte sie die Meeressströmungen im Bereich der Irmingersee mit einem extrem hoch aufgelösten Modell untersuchen und mit Beobachtungen vergleichen. Nach zwei Postdoc-Phasen war der Sprung auf eine Professur für Inga Koszalka ein logischer Schritt, auch wenn sie einräumt, eine Karriere in der Wissenschaft nicht wirklich geplant zu haben.

„Ich habe mich am GEOMAR beworben, weil mich die Forschungsinhalte interessiert und motiviert haben“, meint die 34-jährige. Inhaltlich wird sie sich mit der Zirkulation im subpolaren Nordatlantik beschäftigen und ihr Interesse insbesondere auf größere Skalen und zeitliche Variabilität erweitern. „Ich freue mich auf die Nutzung der Beobachtungsplattformen, die es am GEOMAR gibt und auf den Austausch mit den neuen Kollegen“, so Prof. Koszalka. Das „Ankommen“ in Kiel fiel ihr auch ob ihrer zahlreichen Wechsel nicht schwer. „Ich habe es gelernt, mich rasch in einer neuen Umgebung zurecht zu finden, und ich stelle mir nicht vor, wie es wohl sein wird, sondern ich akzeptiere, wie es ist“. An Kiel mag sie besonders, dass man fast alles zu Fuß erreichen kann und dass alles so gut organisiert ist.

► **Kontakt:** Prof. Dr. Inga Koszalka, ikoszalka@geomar.de

Wie kommt man von Mauritius nach Kiel ans GEOMAR? Für Dr. Jonathan Durgadoo, der in den nächsten drei Jahren eine Helmholtz-Postdoc Stelle im Bereich Theorie und Modellierung des Forschungsbereichs Ozeanzirkulation und Klimadynamik bekleiden wird, war dies zwar kein kurzer und von langer Hand geplanter, aber doch relativ einfacher Weg.

Doch der Reihe nach: Jonathan Durgadoo wuchs auf der Insel Mauritius im Indischen Ozean auf, mit der man sonst ja am ehesten eine seltene Briefmarke verbindet. Mit 18 Jahren, am Ende seiner Schulzeit, verschlug es ihn dann eher zufällig nach Südafrika, nachdem er zunächst mit Hochschulen in Großbritannien oder Australien geliebäugelt hatte. In Kapstadt studierte er Informatik und Ozeanographie und schloss sein Masterstudium im Jahr 2008 ab. Danach arbeitete er sowohl als Wissenschaftler an der University of Cape Town und Berater für ein Wirtschaftsunternehmen im Bereich Küstenzonemanagement. Die Verbindung nach Kiel kam durch einen Besuch von Arne Biastoch in Südafrika zu Stande, der Jonathan zu einem Kurzaufenthalt nach Kiel einlud. Dieser Besuch hatte offensichtlich einen sehr positiven Eindruck hinterlassen, denn schon im Januar 2010 siedelte er zu uns in den hohen Norden über, um seine Doktorarbeit zu schreiben. Diese konnte er drei Jahre später abschließen und danach als Postdoc weiter am GEOMAR bleiben. Ans Kieler Wetter ist er mittlerweile gewöhnt und meint, dass es sich hier ganz gut leben lasse. Ob ihm etwas fehlen würde? Vielleicht ein



+ Jonathan Durgadoo +

wenig „Vielfalt“ meint er mit einem freundlichen Lächeln. Es sei schon manchmal ziemlich „Deutsch“ hier in Hinblick auf Menschen, Denken und Essen. Durch Besuche in Großstädten wie Hamburg oder Reisen zu internationalen Meetings könne er dies aber ausgleichen, meint Jonathan Durgadoo. Seine Bereitschaft, noch mindestens drei Jahre bei uns zu bleiben, zeigt ja auch, dass es ihm hier gut gefällt.

► **Kontakt:** Dr. Jonathan Durgadoo, jdurgadoo@geomar.de



+ Christoph Sevenich +

Ob er den Karneval vermisste, frage ich Christoph Sevenich am Aschermittwoch. Der gebürtige Rheinländer schüttelt schmunzelnd den Kopf. Er habe nun schon so viele Jahre im Norden verbracht, dass er sich „akklimatisiert“ habe.

Der Leiter der neu geschaffenen Stabsabteilung für Gesundheit, Arbeitssicherheit und Umweltschutz [HSE für Health, Safety and Environment] wollte nach einer Berufsausbildung als Rettungsassistent und einiger Erfahrung in der Seenotrettung zunächst Kapitän werden. Nach einem Praxissemester Nautik auf einem großen, global operierenden Containerschiff entschied er sich für einen anderen Weg, auch wenn ihn das Meer nicht mehr losließ. Er studierte Physikalische Technik mit Schwerpunkt Medizintechnik in Jülich und widmete sich in seiner Diplomarbeit speziellen Fragestellungen von Mikrogasblasenphänomenen in der Herzchirurgie. Sein Fachwissen wendete er über mehrere Jahre als Ausbilder und Produktspezialist für Herzschrittmacher und implantierbaren Defibrillatoren in einem internationalen Unternehmen an, ehe er vor acht Jahren in die Behörde für Gesundheit und Verbraucherschutz nach Hamburg wechselte. Dort war er als Wissenschaftler

im Zentralinstitut für Arbeitsmedizin und Maritime Medizin tätig und beschäftigte sich insbesondere mit Fragen der Arbeitssicherheit, der medizinischen Versorgung und des Infektionsschutzes auf Seeschiffen. In Hamburg hat er sich auch als organisatorischer Leiter des dortigen schifffahrtsmedizinischen Ausbildungszentrums für die notfallmedizinische Ausbildung von Schiffsoffizieren engagiert. Ferner war er als anerkannter Experte für Trinkwasserhygiene unter anderem als Berater für die Weltgesundheitsorganisation und die EU unterwegs und ist in verschiedenen Normenausschüssen des DIN und des VDI tätig. Mit seiner neuen Aufgabe am GEOMAR ist das Meer für ihn noch ein Stück näher gerückt. In der neu geschaffenen Stabsabteilung, welche die Bereiche Arbeitssicherheit, Umwelt-, Brand- und Strahlenschutz integriert, versteht sich Christoph Sevenich mit seinem erfahrenen Team als neutraler Berater, der zusammen mit der Institutsleitung und den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern dafür sorgt, dass mögliche Gefährdungspotentiale frühzeitig erkannt und erfolgreich umschifft werden können, bevor unerfreuliche Dinge geschehen. „In meiner Zeit als Rettungsassistent habe ich in Betrieben so manches gesehen, was ich niemandem von den Kolleginnen und Kollegen wünschen möchte“, meint Sevenich. Sein langfristiges Ziel im GEOMAR ist das behutsame Schaffen einer alltäglich gelebten Arbeitsschutzkultur, in der jeder Bereich seine Aufgaben im Arbeitsschutz eigenständig mit Unterstützung durch die Stabsabteilung übernehmen kann. Eine seiner nächsten Maßnahmen wird die Bereitstellung verschiedener Arbeitshilfen sein, zum Beispiel zur einfachen Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen, damit eine Sensibilität für mögliche Gefährdungen in Arbeitsprozessen entsteht und Risiken schon frühzeitig minimiert werden. „Wir möchten, dass Sie alle gesund durch Ihren beruflichen Alltag kommen und sich in einem sicheren Umfeld auf Ihre vielfältigen Aufgaben im Institut konzentrieren können“, so Christoph Sevenich. Zu finden ist die neue Stabsabteilung übrigens seit Anfang März im Gebäude 1 (Fischhalle am Ostufer), wo auch der Zoll und der Bau-Einkauf untergebracht sind. AV

► **Kontakt:** Christoph Sevenich, csevenich@geomar.de



Das GEOMAR trauert um Dr. Johannes Ulrich, der am 18. Januar 2015 im Alter von 89 Jahren verstorben ist.

Von 1959 bis 1987 war Johannes Ulrich als Kustos im Institut für Meereskunde, einem der beiden Vorläuferinstitute des heutigen GEOMAR, tätig. Der Wissenschaftler trug maßgeblich zur Entwicklung des IfM bei, war an der Entwicklung meerewissenschaftlicher Geräte beteiligt und nahm an zahlreichen Schiffsexpeditionen in Nord- und Ostsee, aber auch im Atlantik, im Pazifik und im Indischen Ozean teil. Dr. Ulrich stand für ein offenes, vertrauensvolles und kollegiales Miteinander. Wir werden Johannes Ulrich sehr vermissen und in ehrender Erinnerung behalten.



Das GEOMAR trauert um Prof. Dr. Hansjürgen Flügel, der am 9. Februar 2015 im Alter von 82 Jahren verstorben ist.

Der Meereszoologe promovierte 1959 an der Kieler Universität. 1964 nahm er an der ersten deutschen Schiffsexpedition nach dem Zweiten Weltkrieg ins Rote Meer und den Indischen Ozean teil. Im Jahr 1970 wurde Hansjürgen Flügel von der Universität Kiel zum Professor ernannt. Mit ihm verliert die Kieler Meeresforschung nicht nur einen international anerkannten Forscher, sondern auch einen begeisternden akademischen Lehrer, der zahlreichen Studenten- und Doktorandengenerationen die marine Tierwelt im Labor und auf vielen Schiffsexkursionen nahe gebracht hat.



Das GEOMAR trauert um Wilfried Steglich, der am 12. Februar 2015 im Alter von 64 Jahren verstorben ist.

Wilfried („Willi“) Steglich war seit 1988 am GEOMAR in der Poststelle und seit 2004 auch als Fahrer des Direktors tätig. Auch nach seinem offiziellen Ausscheiden im Jahr 2013 half er immer wieder aus, wenn Not am Mann war. „Mit Wilfried Steglich verlieren wir einen absolut zuverlässigen und verdienstvollen Mitarbeiter, der sich stets und unermüdlich für das GEOMAR eingesetzt hat. Seine ruhige, freundliche und humorvolle Art werden wir sehr vermissen“, würdigt GEOMAR Direktor Peter Herzig den Verstorbenen.



Foto: C.Kerssen, GEOMAR

Klein, leise – und trotzdem auffällig

Seit Anfang des Jahres steht GEOMAR-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern für Stadtfahrten erstmals ein Elektrofahrzeug zur Verfügung. Eine Akku-Ladung reicht dem VW e-Up! für etwa 160 Kilometer. „Fahrten zwischen den Standorten West und Ost oder auch mal zur Universität schafft er also spielend“, sagt Kay Bellmann, Leiter der Liegenschaftsverwaltung des GEOMAR. Abgesehen davon, dass diese Fahrten jetzt abgasfrei und geräuscharm vonstatten gehen können, hat der e-Up! noch weitere Vorteile: „Für Elektroautos ist das Parken innerhalb Kiels kostenfrei“, betont Bellmann. Ganz nebenbei wirbt der e-Up! mit Bildern vom Tauchboot JAGO für die Meeresforschung. Stationiert ist das Fahrzeug am Standort Westufer.

► **Weitere Informationen zur Reservierung von Dienstwagen**
auf den Intranetseiten der Liegenschaftsverwaltung [nur intern]:
<https://intranet.geomar.de/verwaltung/liegenschaft/dienst-kfz>

Wolken und Klima

Am 3. Februar fand der 7. Vortrag im Rahmen der vom Women's Executive Board (WEB) organisierten „Mary Tharp Lecture Series for Ocean Research“ statt. Vortragende war Prof. Dr. Ulrike Lohmann vom Institute for Atmospheric and Climate Science an der ETH Zürich. Das Thema: Der Einfluss von Aerosolen und Wolken auf das Klima. Denn trotz intensiver Forschung sind die Kenntnisse über die Prozesse noch sehr unsicher. Ulrike Lohmann stellte in ihrem Vortrag die komplexen Vorgänge der Wolkenbildung, bei denen häufig alle drei Aggregatzustände des Wassers [fest, flüssig, dampfförmig] nebeneinander koexistieren und in Wechselwirkung treten, sehr anschaulich vor.

► **Nächster Vortrag:** 26.03.15, Prof. Dr. Susan Trumbore, Max-Planck-Institut für Biogeochemie Jena, „Timescales and Rates of Ocean Organic Carbon Cycling – What we can Learn from Radiocarbon“
► **Mehr:** www.geomar.de/zentrum/struktur/gremien/web/mtls



Als der chilenische Vulkan Villarrica am 3. März 2015 ausbrach, befanden sich rund 3000 Menschen aus der näheren Umgebung bereits in Sicherheit. Seismische Instrumente des Vulkanobservatoriums der Süd-Anden [Observatorio Volcanológico de Los Andes del Sur, OVDAS] und Gas-Messgeräte des GEOMAR hatten die Aktivitäten im Inneren des Vulkans erkannt und zur rechtzeitigen Warnung beigetragen. „Wir haben in der Nähe des Villarrica so genannte Mini-DOAS installiert, die wir gemeinsam mit dem OVDAS regelmäßig warten“, erklärt Dr. Thor Hansteen, Vulkanologe am GEOMAR. Die Abkürzung „DOAS“ steht für „differenzielle optische Absorptionspektroskopie“, ein Verfahren, mit dem sich Spuren chemischer Verbindungen in der Atmosphäre nachweisen lassen. „Die Geräte hatten in der Woche vor dem Ausbruch zunehmende Schwefel-Ausstöße verzeichnet. Auch angesichts unserer Auswertung der historischen Eruptionen war die neue Aktivität zu erwarten“, so Hansteen. „Dass wir dazu beitragen konnten, die Bevölkerung vor Ort zu schützen, ist eine besonders schöne Belohnung für unsere Arbeiten in der Region.“

► **Film zu Arbeiten von Wissenschaftlern des GEOMAR am Villarrica und anderen chilenischen Vulkanen:** www.geomar.de/entdecken/videos/vom-meeresboden-zum-vulkangipfel-die-erforschung-der-subduktionszone-chiles



Vortrag: „Das Ende der Ozeane“

So voll war der Hörsaal Ost vermutlich noch nie: Als Professor Mojib Latif dort am 13. Januar im Rahmen der Vortragsreihe „WissenSchaffen“ sein neues Buch „Das Ende der Ozeane – Warum wir ohne die Meere nicht überleben werden“ vorstellte, reichten die Sitzplätze kaum aus, um alle Interessierten unterzubringen. Ähnlich sah es eineinhalb Wochen später während einer Abendveranstaltung mit Professor Latif im Hörsaal West aus. Wegen des großen Andrangs wurde dort zusätzlich eine Live-Übertragung des Vortrags in den großen Konferenzraum organisiert. In seinem Buch erzählt Latif spannende, interessante und amüsante Geschichten aus der faszinierenden Welt der Ozeane, zeigt aber gleichzeitig auch, welche Gefahren den Meeren aus menschlichen Aktivitäten erwachsen. Ein Thema, das offensichtlich viele Menschen berührt.

Foto: J. Steffen, GEOMAR