

GeoForschungsZeitung

Magazin für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

JUNI 2016

Plastikmüll im Meer

Der Abfall lässt sich vom
Satelliten oder von Flugzeugen
aus detektieren

S. 3

**DIAMANTEN LASSEN TIEF
BLICKEN. ALGEN AUCH.**
Daten aus dem Transmis-
sions-Elektronenmikro-
skop als Grundlage
neuer Erkenntnisse

S. 6

INTERVIEW
Der GFZ-Vorstand
zum neuen Evaluie-
rungsverfahren

DER ISOTOPENSATZ
Kleinen Teilchen
auf der Spur

S. 10

editorial



Auf zu neuen Küsten

Liebe Mitarbeiterinnen, liebe Mitarbeiter,

im März hat Prof. Yuri Shprits in der GFZ-Sektion Erdmagnetfeld die Leitung einer Arbeitsgruppe zur Magnetosphärenphysik übernommen. Prof. Shprits kam im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative an das GFZ und ist mittlerweile der fünfte in einer Reihe exzellenter Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die dank dieser Initiative gewonnen werden konnten. Als sechster wird ihm im September Prof. Jean Braun von der Universität Grenoble folgen, der eine Arbeitsgruppe „Earth Surface Modelling“ aufbauen und leiten wird.

Allen, die im Zuge der Rekrutierungsinitiative an das GFZ kamen und kommen, ist gemeinsam, dass sie mit einer Verbindung von (Feld-) Daten und Modellrechnungen das System Erde nachvollziehen und erforschen. In der Tat liegt in der Erdsystem-Modellierung die eigentliche Herausforderung und vermutlich auch der Schlüssel zum Verständnis der Prozesse, die den aktuellen Global Change mit den Vorgängen verbinden, die das System Erde sozusagen im Normalbetrieb aufweist. Das Wirken des Menschen ist zweifellos im System Erde global nachweisbar, wird aber erst dann verständlich, wenn man es vor der Folie „Vom Erdkern bis ins All“ – so der Titel der GFZ-Broschüre – interpretieren kann. Dass mit der Rekrutierungsinitiative wirklich exzellente Persönlichkeiten zu uns kamen, kann man so verstehen, dass am GFZ ausgezeichnete und international anerkannte Wissenschaft betrieben wird: ein Kompliment an unsere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, dem wir uns gern anschließen.

Prof. Dr. Reinhard Hüttl

Dr. Stefan Schwartze

Dieser Tage wird das Wissenschaftsjahr offiziell eröffnet. „Meere und Ozeane“ sind sein Thema. Auch unsere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler leisten dazu wichtige Beiträge. Ein Blick in die aktuellen Studien und Projekte macht das deutlich: Die geologische Vergangenheit Grönlands führt dazu, dass das Gestein unter der Eiskappe noch Hitze von einer Reise vor 80 bis 35 Millionen Jahren über einen heißen „Plume“ aus dem Erdmantel in sich birgt. Hitze, die das Eis von unten her schmelzen lässt, zusätzlich zu den beobachteten Effekten des globalen Klimawandels. Das hat jüngst ein internationales Team von Geowissenschaftlern unter Leitung der GFZ-Kollegin Irina Rogozhina und des GFZ-Kollegen Alexey Petrunin in NATURE Geosciences veröffentlicht. Solche Effekte müssen in den Meeresspiegelanstieg eingerechnet werden.

Zudem messen unsere Geodäten mit GRACE den Eismassenschwund in Grönland und in der Antarktis. Allein die Westantarktis und die Antarktische Halbinsel tragen rund 10 Prozent zum aktuellen Meeresspiegelanstieg bei. Die Bezugsfläche selbst, den mittleren Meeresspiegel, kennen wir alle als unsere „Potsdamer Kartoffel“. Die von Ort zu Ort unterschiedlich starke Erdanziehungskraft führt ja dazu, dass in den Weltmeeren Höhenunterschiede von nahezu 200 Metern gemessen werden.

Diese Effekte auf den Meeresspiegel gibt es sogar unmittelbar in unserer Nähe: Die Ostsee hat Berge und Täler mit Höhenunterschieden von 20 und mehr Metern. Eine aktuelle Messkampagne des Bundesamtes für Seeschifffahrt und Hydrographie unter Beteiligung des GFZ soll die Oberfläche des baltischen Meeres zentimetergenau bestimmen. Es geht dabei um den Ausbau der Wasserstraßen; das EU-Projekt trägt den Namen FAMOS (Finalising Surveys for the Baltic Motorways of the Sea). Von GFZ-Seite aus wird das Schwerfeld mit höchster Präzision von Bord des Forschungsschiffes DENEb aus gemessen.

Es gibt noch zahlreiche weitere Beispiele, die einen direkten oder indirekten Bezug zu Ozeanen haben. Allein in der vorliegenden GFZzeitung finden Sie aktuelle Projekte und Resultate zum Plastikmüll im Meer, zu den Zusammenhängen von Meeresströmungen und Kälteeinbrüchen in der letzten Eiszeit und zu Gashydraten im Meeresboden oder zur besagten Messfahrt der DENEb. Das alles zeigt vor allem eines: Wer die feste Erde erforscht wie wir am GFZ, der kann nicht am Meeresrand halt machen. Unser Planet muss als System begriffen werden, dessen Komponenten in vielfacher Weise miteinander in Wechselwirkung stehen. Das betrifft nicht nur unser Zentrum, sondern den Forschungsbereich Erde und Umwelt der Helmholtz-Gemeinschaft ebenso wie die Geowissenschaften als Ganzes.

Diese integrierende Betrachtungsweise wird auch eine Rolle spielen, wenn die Helmholtz-Forschungsprogramme innerhalb der Programm-orientierten Forschungsförderung (POF) begutachtet werden. Das wiederum betrifft dann unser Zentrum bis in die einzelnen Organisationseinheiten, also die Sektionen, ganz konkret. Denn die Evaluierung soll noch stärker als bisher in die Bereiche und Topics hineinwirken. Das Ergebnis der Begutachtung wird aller Voraussicht nach mehr als bisher finanzielle Auswirkungen auf die Mittelzuweisung und deren Verteilung haben.

Die nächste Evaluierung steht bei uns voraussichtlich Ende des kommenden Jahres an. Sie wird in zwei Etappen geschehen. Zuerst stehen die wissenschaftlichen Leistungen auf dem Prüfstand, danach folgt eine Begutachtung unter forschungspolitischen Gesichtspunkten. Die beste Vorbereitung auf die erste Stufe sind erstklassige Studien und Ergebnisse. Wir haben da allen Grund zur Zuversicht: wir publizieren hervorragend und haben glänzende Forscherinnen und Forscher an Bord.



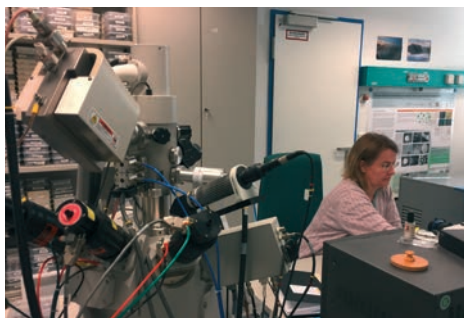
Diamanten lassen tief blicken. Algen auch.

Daten aus dem Transmissions-Elektronenmikroskop als Grundlage neuer Erkenntnisse

▲ Einschlüsse mindern den Wert von Diamanten, sind aber für Geologen eine wichtige Informationsquelle. Foto: R. Wirth/GFZ

Der kleine Stein auf Richard Wirths Hand sieht unscheinbar aus. Es könnte ein Bruchstück eines dunklen Felsens sein, kaum größer als eine Erbse. Doch es ist ein Diamant. Das Bröckchen Gestein ist als Schmuck wertlos, aber in seinem Inneren birgt es Einschlüsse, eine umso wertvollere Informationsquelle für Geowissenschaftler. Richard Wirth und sein Team holen diese Informationen mithilfe ihres Transmissions-Elektronenmikroskops (TEM) hervor. Sie nutzen dafür eine besondere Präparationsmethode, die es ihnen ermöglicht, ultradünne Folien aus dem Gestein zu schneiden. Mit Kantenlängen von 15 Mikrometern (zum Vergleich: ein Blatt Papier ist zwischen 70 und 150 Mikrometer dick) sind diese Scheiben nur unter dem Mikroskop sichtbar. Sie sind unvorstellbar dünn: 150 Nanometer; das ist so als ob man ein Haar längs in fünfhundert Schichten zerschnitte. Damit wird die Folie für einen Elektronenstrahl durchlässig. Diesen Strahl erzeugt das Elektronenmikroskop im Haus C des GFZ.

Die Proben sind sehr unterschiedlich: gewöhnliche Kalkalgen, Mars-Gestein oder eben Diamanten. Die TEM-Daten daraus bilden die Grundlage zahlreicher hochrangiger Publikationen. Beispiel 1: Die Allerwelts-Alge *Emiliana huxleyi* speichert wie andere Kalkalgen in ihrer Hülle Umweltinformationen. Spektroskopische und mikroskopische Untersuchungen haben ein bisher unbekanntes intrazelluläres Kalzium-Reservoir gezeigt. Es speist die Kalkplättchenbildung der Algen. Diese Entdeckung erlaubt neue Einblicke in den Prozess der Kalkbildung innerhalb dieses Organismus. Das wiederum ist wichtig, um die in den Hüllen gespeicherten Informationen zu entschlüsseln



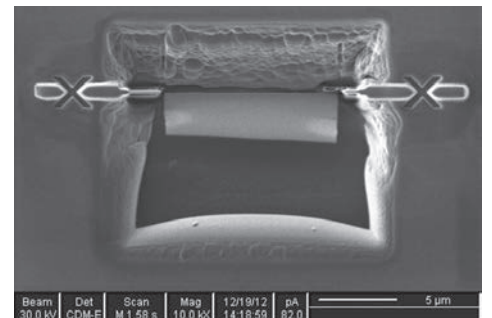
Anja Schreiber arbeitet mit einem fokussierten Ionenstrahl, den die Maschine im Vordergrund erzeugt. Foto: J. Zens/GFZ

und so Einblicke in die Lebensbedingungen in den Ozeanen und das Klima der Urzeit zu gewinnen. Die Studie erschien in „Nature Communications“. Beispiel 2: Ein Meteorit vom Mars gibt dank der TEM-Untersuchung Aufschlüsse über die Gesteinsbildungsprozesse auf unserem Nachbarplaneten. Im Januar erschien dazu eine Studie im Journal „Meteoritics & Planetary Science“. Beispiel 3: Schwarze Diamanten aus der Kamtschatka-Region weisen auf einen bislang unbekanntem Bildungsprozess von Diamanten in der Natur hin. Demnach können die seltenen Steine, sie heißen Carbonado, in aktiven Vulkanen entstehen. Der Kohlenstoff kondensiert um einen Kristallisationskeim direkt aus sehr heißem Gas bei normalen Druckverhältnissen. Bislang nahm man an, dass Diamanten in der Natur nur unter extrem hohen Drücken im Erdmantel entstehen. Die Studie dazu erschien im Februar in der Zeitschrift „Lithos“.

Bemerkenswert an den vielen Studien ist noch etwas: In zahlreichen Publikationen erscheint Anja Schreiber vom GFZ als Ko-Autorin. Sie arbeitet als Technikerin im Labor von Richard Wirth und er legt Wert darauf, dass sie genannt wird. „Ohne ihr Geschick bei der Präparation und ohne ihre Ideen könnten wir bei weitem nicht so viel publizieren“, sagt Wirth. Anja Schreiber benutzt einen Strahl aus geladenen Gallium-Atomen (Ionen), mit dem sie die Atome aus der Probe gewissermaßen Schicht für Schicht abträgt. Je nach Strahlstärke schlägt sie eine Grube in die Probe, bei der quasi eine Zwischenwand stehen bleibt. Diese Wand wird später ausgeschnitten und kommt als hauchfeine Probe unters TEM. Besonders interessante Stellen vermag Anja Schreiber so nachzubearbeiten, dass dort die Folie noch dünner wird. Zwei Proben schafft Anja Schreiber an einem Tag, manchmal drei.

Das Ionenstrahlverfahren war ursprünglich für die Halbleiter-Industrie entwickelt worden. Richard Wirth erkannte vor rund 20 Jahren das Potenzial dieser Methode und führte sie am GFZ ein. „Wir waren damals weltweit die einzigen, die das in den Geowissenschaften machten“, erinnert sich Wirth. Diese Einzelposition behielt das GFZ bis vor wenigen Jahren, auch heute hat das GFZ noch eine Spitzenstellung und ist daher

weiterhin gefragter Partner für Forschende aus vielen Ländern.



So sieht die Grube aus, die der Ionenstrahl erzeugt. Abb.: A. Schreiber/GFZ

Der TEM-Laborleiter führt vor, wie er Proben untersucht. Zunächst schüttet er flüssigen Stickstoff in ein Gefäß und tunkt dann ein Bündel aus Kupferhaaren darin ein, die aussehen wie ein metallener Pferdeschwanz. Die Kälte wandert ins Innere des Elektronenmikroskops und lässt jedes Wasser, das sich im luftleeren Probenraum befindet, ausgefrieren. Dann justiert er die Probe im Elektronenstrahl und erzeugt erste, unscharfe Bilder. Ein paar Knopfdrucke später erscheint ein hoch aufgelöstes Bild, auf dem der Laie aber nur Grautöne erkennt. Ein erneuter Knopfdruck, und das Gerät wertet eine dunkle Stelle aus, danach eine helle. Wirth erläutert: „Ich habe hier eine Muschelschale aus Kalk, und im dunklen Bereich sind mehr Schwefel und Mangan.“ Der Elektronenstrahl gibt nicht nur Aufschluss über die Elemente, sondern erzeugt Beugungsmuster, die das Kristallgitter erkennen lassen. Die Analysemethoden sind mittlerweile so weit fortgeschritten, dass eben auch nahezu unsichtbare Einschlüsse in Diamanten ihre Geheimnisse preisgeben. Viele der Edelsteine kommen tief aus dem Erdinneren und nicht wie der russische Carbonado aus aktiven Vulkanen. Sie enthalten Material, das womöglich aus der Kern-Mantel-Grenze stammt. So tief blickt kein anderes Verfahren direkt. (jz)

Wenn Magmenkammern überschwappen

Schwere Erdbeben könnten Vulkanausbrüche auslösen. Diese Vermutung hegen Geowissenschaftlerinnen und Geowissenschaftler schon länger. Sie haben auch Ideen, welche Mechanismen es sein könnten, die vom einen zum anderen führen: Änderungen der Druckverhältnisse etwa in den Magmenkammern oder eine Änderung der Spannung im Gestein unter den Vulkanen. Jetzt haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GFZ zusammen mit einer japanischen Kollegin von der Universität Hiroshima einen neuen Ansatz entdeckt: Demnach könnten Erdbeben eine Art Schwappen (auf Englisch „sloshing“) im vulkanischen Magmareservoir auslösen.

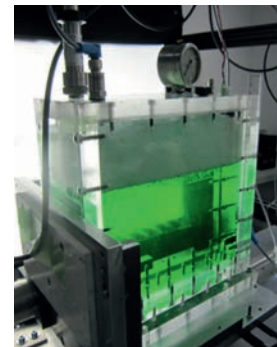
Am 16. April 2016 brach der Vulkan Aso in Japan aus. Kurz davor hatte es in der Region ein Erdbeben der Stärke 7 gegeben. Dies ist das jüngste Beispiel einer Wechselwirkung von Erdbeben und Vulkantätigkeit. Doch die Wirkung von Beben auf nahegelegene Vulkane ist recht unterschiedlich: Während einige Vulkane aktiviert werden und beispielsweise eine erhöhte Seismizität oder Entgasung zeigen, sinkt die Aktivität anderer Vulkane. Wieder andere zeigen gar keine Reaktion. Dieses unterschiedliche Bild spiegelt sich in statistischen Untersuchungen wider, die bisher nur auf einen schwachen ursächlichen Zusammenhang zwischen Erdbeben und vulkanischer Aktivität hindeuten.

Mechanismen, die bisher als Ursache für eine erhöhte vulkanische Aktivität nach Erdbeben vermutet wurden, sind zum Beispiel eine Erhöhung des Drucks, ausgelöst durch Blasenanstieg, oder die Verflüssigung von Kristallnetzwerken in Magmen-Kammern. Hiermit lassen sich aber nicht die Unterschiede in der Reaktion verschiedener Vulkane erklären.

Das Verhalten von Magma gleicht dem Kaffee in der Tasse

Prof. Atsuko Namiki, von der Universität von Hiroshima, und ihre Co-AutorInnen Dr. Eleonora Rivalta, Dr. Heiko Woith und Dr. Thomas R. Walter vom GFZ, schlagen nun einen neuen Mechanismus vor, der das unterschiedliche Verhalten der Vulkane erklären kann: das Schwappen, „Sloshing“, von blasenreicher Magma innerhalb eines Magmen-Reservoirs.

„Sloshing“ ist die Resonanzbewegung in einem Behälter mit Flüssigkeit, die auch das Schwappen des Kaffees in einer Tasse auslöst, die bewegt wird. Schäden an Erdöltanks durch „sloshing“ nach schweren Beben sind ein bekanntes Phänomen. Die WissenschaftlerInnen vermuten, dass Erdbebenwellen einen ähnlichen Effekt auf Magma in offenen Aufstiegskanälen und Magma-Reservoirs von Vulkanen haben.



Unter Laborbedingungen können physikalische Mechanismen zur Druckerhöhung in Fluidreservoirs untersucht werden, bei denen eine Beteiligung von Gasblasen postuliert wird. (Foto: GFZ)

Experimente im sogenannten Bubble-Labor des GFZ erklären auch das Phänomen, dass starke, ferne Erdbeben den stärksten Effekt auf Vulkane zeigen. Die niedrigen Frequenzen dieser Beben sind in der Lage, Magma in Aufstiegskanälen, deren Durchmesser größer als 0,5 Meter ist, in Resonanzschwingungen zu versetzen. Einfluss auf die Reaktion eines Vulkans haben außerdem die Form des Magmareservoirs sowie die Dichte und Viskosität des darin befindlichen Magmas. Im Sommer wird Prof. Atsuko Namiki im Rahmen eines DAAD-Stipendiums erneut als Gast am GFZ sein, um zusammen mit den GFZ-WissenschaftlerInnen weitere Experimente durchzuführen.

Kurzmitteilungen...

Täler und Berge auf der Ostsee messen

Der Meeresspiegel der Ostsee ist hügelig. Seine „Täler“ und „Berge“ sind für das bloße Auge nicht sichtbar, aber für die Schifffahrt von großer Bedeutung – gerade in relativ flachen Gewässern. Um die Wasserwege dort zu „Autobahnen“ für die Schifffahrt auszubauen, haben Vermessungsingenieure und Geowissenschaftler aus mehreren Institutionen in Deutschland eine Messkampagne gestartet, um die bisher bekannten Meeresspiegelunterschiede in der Ostsee von 20 Metern und mehr bis auf wenige Zentimeter genau zu vermessen.

Verursacht werden die Höhenunterschiede des Meeresspiegels durch das Schwerefeld der Erde, das nicht an jeder Stelle des Planeten gleich ist. Daher sind auch Experten des GFZ um Christoph Förste beteiligt. Sie installieren und betreiben die hochpräzise Messtechnik an Bord des Forschungsschiffes DENEb. Das Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) koordiniert die Messkampagne, darüber hinaus ist auch das Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (BKG) beteiligt. Die Messfahrten werden bis Anfang Juli dauern und finden im Rahmen des EU-Projektes FAMOS (Finalising Surveys for the Baltic Motorways of the Sea) statt.



Im Rahmen der gravimetrischen Messkampagne in der Ostsee kommt die hochwertige Vermessungstechnik der DENEb zum Einsatz (Foto: Bundesamt für Kartographie und Geodäsie).



Auswechslung im Wasserkäfig

Riesige Gashydratvorkommen unter dem Meer bieten eine verlockende Möglichkeit: CO₂ sicher einlagern und gleichzeitig Erdgas fördern – aber es gibt Risiken.

▲ Wissenschaftler bei der Vorbereitung der CO₂-Einspeisung am LARS. Foto: Luzi-Helbing/GFZ

Aus der Hochdruckhalle des GFZ ist frühmorgens Stimmengewirr zu hören. Forscherinnen und Forscher stehen um den Versuchsstand, den sie liebevoll den dicken LARS nennen. LARS ist das Akronym für LARge Reservoir Simulator – einen 1,5 Tonnen schweren Druckbehälter aus Stahl, umgeben von einem Dschungel aus Kabeln, Stahlleitungen, Pumpen und Messinstrumenten. LARS enthält Sand, Salzwasser und Methanhydrate und soll ein Gashydratvorkommen im Meeresboden simulieren. Ziel des heutigen Experiments ist es, die Methanhydrate durch Zufuhr von CO₂ zu zersetzen. Der Clou daran: Methanhydratvorkommen im Meeresboden könnten für die Lagerung von CO₂ und zugleich als Erdgas genutzt werden.

Gashydrate sind eisartige Verbindungen. Wassermoleküle bilden dabei Käfigstrukturen aus, die Gasmoleküle wie Methan einschließen. In der Natur enthalten die Hydrate fast nur Methan sowie geringe Anteile anderer Verbindungen. Die Schätzungen der weltweiten Gashydratvorkommen gehen weit auseinander. Die am häufigsten zitierte Zahl beläuft sich auf 10.000 Gigatonnen Kohlenstoff. Das ist das Doppelte der Kohlenstoffmenge, die in allen anderen fossilen Energieträgern wie Kohle, Öl und Gas gebunden ist. „Das weckt natürlich Begehrlichkeiten“, sagt Judith Schicks, Leiterin der Arbeitsgruppe Gashydrate am GFZ.

Einen Klima-schonenden Ansatz zur Förderung des eisigen Energieträgers verfolgt das deutsche SUGAR-Projekt (Submarine Gas-hydratlagerstätten: Erkundung, Abbau und Trans-

port): „Die Kernidee ist, die Speicherung von CO₂ ökonomisch attraktiver zu machen – durch die gleichzeitige Gewinnung von Erdgas“, sagt Klaus Wallmann vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung, der das SUGAR-Projekt seit 2008 leitet. Dabei soll CO₂ aus Kraftwerken und industriellen Anlagen in die Gashydratlager im Meeresboden eingespeist werden. Die im Wasserkäfig gefangenen Methanmoleküle werden gegen CO₂ ausgewechselt. Es entsteht CO₂-Hydrat und das Methanhydrat wird zu Erdgas. Zudem bildet das CO₂ bei der Einlagerung in den Wasserkäfig festes Hydrat. Die Lagerung als Feststoff gilt als die sicherste Art der CO₂-Speicherung. Das CO₂-Hydrat hat noch einen Vorteil: Gashydrate zementieren gleichsam die Sedimentschichten im Meeresboden und verhindern so ein Abrutschen in Hanglagen. Um Auswirkungen auf die Lebensräume am Meeresboden zu vermeiden, wollen die Forscher nur solche Gashydratvorkommen anbohren, die mit einer mindestens 50 Meter mächtigen, undurchlässigen Sedimentschicht bedeckt sind.

Judith Schicks und ihr Team werden ihre Methode heute mit Kollegen vom GEOMAR untersuchen. Sie arbeiten aber auch mit internationalen Forschern zusammen. Im dicken LARS hat das Team wochenlang Methanhydrate wachsen lassen. Da der Austausch mit CO₂-Gas zu lange dauern würde, wollen sie erwärmtes flüssiges CO₂ einleiten. „Mit seinen 200 Litern Probenvolumen ist LARS weltweit der größte Druckbehälter seiner Art. Damit kommen wir den Bedingungen im Meeresboden ein Stückchen näher“, sagt Judith Schicks und gibt um Punkt 8:25 Uhr den

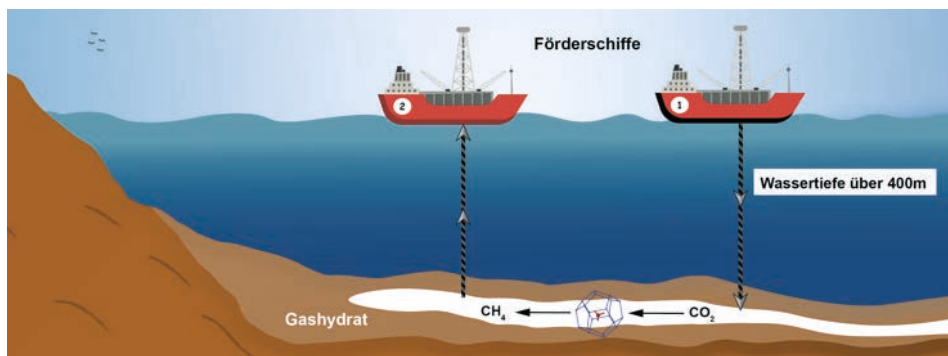
Startschuss für die Einspeisung. „Wir wollen herausfinden, wie schnell das Methanhydrat zerfällt und wie viel Gas wir mit dieser Methode fördern können.“

Nach eineinhalb Stunden sagt Erik Spangenberg: „Jetzt kommt das Methan.“ Er hat den Versuchsstand rund um den dicken LARS aufgebaut. Der Monitor mit den Pumpendaten zeigt eine steigende Kurve bei der Förderrate. „Zu Beginn des Experiments haben wir Wasser gefördert, das durch das CO₂ verdrängt wurde“, erklärt Judith Schicks. Nun ist der Austauschprozess voll in Gang.

In kleineren Druckzellen hat das Potsdamer Team diesen Prozess auf molekularer Ebene untersucht und einige beunruhigende Entdeckungen gemacht. „Durch die Einspeisung von CO₂ entsteht ein CO₂-Methan-Mischhydrat, das chemisch sogar stabiler als das reine Methanhydrat ist. Wird jedoch danach Methan als Gas zugeführt, ist die Reaktion umkehrbar. Das CO₂ wird aus dem Wasserkäfig verdrängt und wieder freigesetzt“, erläutert Schicks. Diese Erkenntnis spielt eine sehr wichtige Rolle bei der Wahl, in welches Gashydratvorkommen im Meeresboden oder im Permafrost das CO₂ eingespeist werden soll. Denn wenn dauernd Methan in das Gashydratvorkommen einsickert, könnte das eingespeerte CO₂ irgendwann wieder entweichen.

Seit vier Stunden läuft das Experiment am LARS. „Das CO₂ bricht jetzt durch“, ruft Erik Spangenberg mit einem Blick auf den Gaschromatographen. Dieser bestimmt alle fünf Minuten die Zusammensetzung des geförderterten Gases. Die Stimmung im Team ist gelöst, das Experiment verläuft gut. Die Förderung des Methans durch die Einspeisung von flüssigem CO₂ funktioniert. Selbst wenn die Methode noch nicht ausgereift ist, sind diese Erkenntnisse ein wichtiger Schritt. Denn eines steht fest: Solange fossile Energieträger genutzt werden, wird uns das Thema CO₂-Speicherung beschäftigen.

Manja Luzi-Helbing



Mögliche Förderung von Erdgas durch die Einlagerung von CO₂ in Gashydratvorkommen im Meeresboden. Abb.: Luzi-Helbing/GFZ

Evaluierung künftig zweigeteilt

Der GFZ-Vorstand im Interview zu den Auswirkungen des neuen Begutachtungsverfahrens und zu geplanten Umschichtungen im Budget

In Zukunft werden die Helmholtz-Zentren zuerst wissenschaftlich und dann nach strategischen Gesichtspunkten evaluiert. Das betrifft das GFZ in rund eineinhalb Jahren. Der Wissenschaftliche Vorstand des GFZ, Prof. Reinhard Hüttl, rechnet damit, dass dadurch die programmorientierte Forschung noch stärker als bisher in den Fokus rückt und dass die Begutachtung auch Folgen für die einzelnen Sektionen haben wird. Dr. Stefan Schwartze, Administrativer Vorstand, spricht über Wege, Mittel aus dem Budget für anstehende Re-Investitionen zu mobilisieren.



Herr Prof. Hüttl, wir hätten doch jetzt am GFZ eine Evaluierung haben sollen. Weshalb wurde die abgesagt?

Prof. Hüttl: Weil dann schon in eineinhalb oder zwei Jahren eine erneute Evaluierung anstanden hätte.

Warum so bald?

Prof. Hüttl: Das liegt daran, dass die Helmholtz-Gemeinschaft ihr Evaluierungsverfahren geändert hat. Künftig werden Evaluierungen zweigeteilt. Einer Bewertung der wissenschaftlichen Leistung schließt sich eine strategische Evaluierung an, wobei der Schwerpunkt jeweils auf den Beiträgen der Zentren zu den POF-Programmen liegt. Die Evaluierung nach den neuen Regeln erfolgt bei uns wohl Ende 2017 oder Anfang 2018.

Was sind die Hintergründe dieses neuen Verfahrens?

Prof. Hüttl: Die Programmstruktur der Helmholtz-Gemeinschaft soll sich stärker in den Evaluierungen abbilden. Das geht vor allem auf Empfehlungen des Wissenschaftsrates zurück. Nach dem Gutachten dieses Gremiums, das die Bundesregierung in forschungs- und

hochschulpolitischen Fragen berät, hat das Bundesforschungsministerium BMBF eine Arbeitsgruppe eingerichtet, die von Staatssekretärin Quennet-Thielen geleitet wird. In der AG, in der ich Mitglied bin, ging es um die Rolle der Helmholtz-Gemeinschaft innerhalb des Wissenschaftssystems, um Qualitätssicherung und eben auch um die Zukunft der programmorientierten Forschungsförderung, kurz POF.

Welche Konsequenzen hat das für unser Zentrum?

Prof. Hüttl: Ich denke, das GFZ wird, noch stärker als bisher, auf die programmorientierte Forschung fokussieren. Ich bin zudem davon überzeugt, dass die Geowissenschaften als Ganzes davon sehr profitieren werden. Wenn wir belegen, dass wir uns mit weiteren Helmholtz-Zentren sowie mit anderen Forschungseinrichtungen und Hochschulen abstimmen, wird dies auch unsere Position festigen. Ich sehe hier den Forschungsbereich Erde und Umwelt in einer Vorreiterrolle.

Wie ist der Fahrplan für die Evaluation?

Prof. Hüttl: Wir bereiten uns auf eine große wissenschaftliche Evaluierung Ende 2017/Anfang 2018 vor. Dieser Evaluierung wird eine strategische Begutachtung, vermutlich im Jahr 2020, folgen. Beide Ergebnisse fließen in einer Bewertung zusammen. Erst danach fallen wichtige Finanzierungsentscheidungen für die Forschungsbereiche, also die nächste POF-Phase (POF IV) und die Zentren selbst. Details sind gerade in der Abstimmung zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und dem BMBF. Ich erwarte Anfang Juni ein Ergebnis, und wir werden am 21. Juni dazu am GFZ eine Informationsveranstaltung durchführen.

Gibt es Grund zur Sorge?

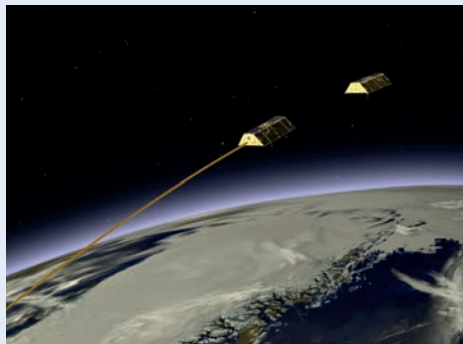
Prof. Hüttl: Nein, wir stehen glänzend da. Wir publizieren hochrangig, haben hervorragende

Forscherinnen und Forscher an Bord und sind international bestens vernetzt. Wir waren so erfolgreich wie kein anderes Zentrum in der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative, und wir sind national und international Ansprechpartner Nummer 1, wenn es um Geowissenschaften in Deutschland geht.

Wie ist die Finanzsituation des GFZ? Haben wir da ein Problem?

Dr. Schwartze: Oberstes Gebot ist, dass Einnahmen und Ausgaben ausgeglichen sind. Das war bislang immer der Fall und ist auch für die Zukunft gesichert. Der GFZ-Haushalt wächst seit Jahren kontinuierlich dank der verbindlichen Finanzierungszusagen im Rahmen der programmorientierten Förderung und in erheblichem Maße auch durch die zusätzlichen Mittel aus der Rekrutierungsinitiative. Auf der anderen Seite haben wir – nicht zuletzt dank vieler erfolgreicher Neuberufungen in den letzten Jahren – erheblich gestiegene Personalausgaben. Daher müssen wir auf die Balance zwischen Personalmitteln, Sachausgaben und Investitionen achten. Da werden wir in den kommenden Jahren Mittel umschichten.





GRACE-FO-Satelliten (grafische Darstellung).
 Abb.: Astrium

Von wo nach wo?

Dr. Schwartze: Unsere Personalausgaben sind in den vergangenen Jahren überproportional gewachsen, aber auch unsere Sachausgaben befinden sich auf einem hohen Niveau. So zahlen wir beispielsweise bereits jetzt jährlich rd. 1,3 Millionen Euro für die Vorbereitung des Betriebs der beiden GRACE-FO-Satelliten, obwohl deren Start frühestens 2017 stattfinden wird. Auch wenn dies finanztechnisch keine „Investitionen“ sind, handelt es sich wissenschaftlich um eine Zukunftsinvestition, von der das GFZ profitieren wird. Allerdings wissen wir auch, dass es in den Departments einen Reinvestitionsbedarf gibt, für den wir Mittel mobilisieren wollen.

Welche konkreten Maßnahmen sind geplant?

Dr. Schwartze: Zum einen wollen wir gegenüber den eingeplanten Personalausgaben im laufenden Jahr 2016 3% und ab 2017 5% einsparen. Zum anderen werden wir unsere Ausbauinvestitionsmittel gezielt für ein Programm zur Finanzierung von wissenschaftlichen Geräten, die ersetzt oder neu beschafft werden müssen, verwenden. In einem ersten Schritt haben die Departments ihre Investitionsbedarfe für die kommenden Jahre zusammengestellt. Diese Liste von wünschenswerten Investitionen werden wir jetzt priorisieren und unserem wissenschaftlichen Beirat zu seiner nächsten Sitzung im Herbst vorlegen.

Welche Risiken gibt es für den GFZ-Haushalt?

Dr. Schwartze: Ein ganz erhebliches Risiko für den GFZ-Haushalt – wie für die Haushalte aller

Helmholtz-Zentren – war der drohende Verlust der Vorsteuerabzugsberechtigung. Dieses Risiko konnte erfreulicherweise inzwischen beseitigt werden, gleichwohl stehen bei allen Helmholtz-Zentren noch erhebliche Steuernachzahlungen im Raum, um deren Erlass wir uns bemühen. Je nachdem, wie die Finanzbehörden entscheiden, kann uns das neue Spielräume für Investitionen eröffnen, oder wir müssen nachzahlen.

Einen weiteren Punkt möchte ich kein „Risiko“ nennen, sondern er betrifft eine im Prinzip erfreuliche Entwicklung: die letzte Tarifeinigung für den öffentlichen Dienst. Die Tarifsteigerung von 2,4 bzw. 2,35% befindet sich durchaus in einem Rahmen, der durch die Steigerungsraten der programmorientierten Förderung gedeckt ist und den wir in etwa eingeplant hatten. Eine Überraschung hingegen war die Einführung einer Stufe 6 für die höheren Entgeltgruppen. Hierfür muss das GFZ Jahr für Jahr einen Betrag aufbringen, der von rd. 0,5 Mio. € in 2016 auf jährlich 1 Mio. € anwächst. Hierfür bekommt das GFZ keine zusätzlichen Mittel, sondern muss auch diese Mittel im vorhandenen Budget unterbringen.

Wie wichtig sind Investitionen für die Evaluierung?

Prof. Hüttl: Natürlich schauen die Gutachterinnen und Gutachter auch auf die Ausstattung und die Planung, aber wir haben ein solides Fundament. Die Frage ist umgedreht viel wichtiger: Die Evaluierung wird eine noch größere Rolle als bisher bei der Ausstattung mit Mitteln spielen.

Was heißt das konkret?

Prof. Hüttl: Es geht bei der Evaluierung um die Helmholtz-Forschungsbereiche ebenso wie um die Programme und Topics. Davon wird abhängen, wie viel Geld über POF IV in Bereiche und Programme bzw. Topics fließt. Doch da hört es nicht auf. Die Gutachterinnen und Gutachter schauen sich die Organisationseinheiten der Zentren an. Es geht also konkret um das Abschneiden der Sektionen in der anstehenden Evaluierung 2017/2018. (jz)

Helmholtz-Gemeinschaft verabschiedet Open-Access-Richtlinie

Wissenschaftliche Publikationen, an denen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sind, sollen der Allgemeinheit offen zur Verfügung stehen. Das sieht eine neue Open-Access-Richtlinie vor, die die Mitgliederversammlung der größten deutschen Forschungsgemeinschaft jetzt verabschiedet hat. Die Publikationen sollen demnach in den Naturwissenschaften spätestens nach sechs Monaten und in den Geistes- und Sozialwissenschaften spätestens nach zwölf Monaten kostenfrei zugänglich sein.

„Mit dem Beschluss dieser neuen Richtlinie fördert die Helmholtz-Gemeinschaft den offenen Zugang zu wissenschaftlichen Erkenntnissen nachhaltig“, sagt Otmar D. Wiestler, der Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft. „Wir verbessern damit den umfassenden Transfer unserer Ergebnisse in die Gesellschaft, die Wissenschaft und die Wirtschaft weiter.“ Mit der Richtlinie leiste die Helmholtz-Gemeinschaft überdies einen konkreten Beitrag zur Umsetzung der gerade vorgestellten Open-Science-Strategie der G7-Wissenschaftsministerien und setze auch die Verankerung von Open Science im Europäischen Forschungsraum engagiert um.



Leisere Anflüge mit Forschungs-Airbus A 320

Wissenschaftler des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) erproben bei Flugversuchen mit dem Airbus A320 D-ATRA (Advanced Technology Research Aircraft) in Braunschweig neue automatische Landeverfahren und satellitengestützte Positionsbestimmungen. Gekrümmte Anflüge und hochpräzise Landungen können Lärm reduzieren und die Umwelt schonen. Die Forscher untersuchten speziell die Kombination von satellitengestützten und traditionellen Landehilfen sowie Verfahren, die allein auf Satellitennavigation beruhen.

Mit Hilfe von Satellitennavigation und dem Einsatz modernster Flugzeugsysteme lassen sich Kurven mit festen Radien zwischen zwei Wegpunkten exakt planen und so gekrümmte Landeanflüge sehr präzise fliegen. Diese Möglichkeit bieten traditionelle Landehilfen nicht. Sie bieten zwar teilweise eine hohe Präzision, jedoch nicht für einen Kurvenflug. Ziel der Versuche war es, die Etablierung der neuen Verfahren durch Demonstrationsflüge zu unterstützen.



▲ So vermüllt sehen viele Strände weltweit aus. Plastik lässt sich mit Sensoren aus Flugzeugen direkt nachweisen. Von Satelliten aus könnte ein Nachweis von Mikroplastik auf indirektem Weg auch auf hoher See gelingen. Mathias Bochow arbeitet daran. Foto: F. Ossing/GFZ

Weltmeere

Plastiknachweis vor dem Helmer-Haus A17

Weißer Streifen aus Styropor glänzen in der Sonne vor dem Helmer-Haus. Sie liegen auf der Straße und lassen den Autos nur den Weg links um das Gebäude. Mathias Bochow winkt entschuldigend den Fahrern zu und gestikuliert dann Richtung Dach. Auf dem Haus steht seine Kollegin Theres Küster und hantiert an einem Gerät. „Das ist ein Spektrometer“, erläutert Bochow, „damit können wir Licht in unterschiedlichen Wellenlängen erfassen“. Mit der Praktikantin Bettina Huber hat er Kunststoffstreifen unterschiedlicher Breite präpariert und in einem Geviert von fünf mal fünf Metern angeordnet. Der GFZ-Wissenschaftler simuliert damit unterschiedliche Bedeckungsgrade einer Oberfläche. Es geht darum, Plastikmüll per Fernerkundung nachzuweisen.

Plastik absorbiert Licht in charakteristischen Wellenlängen stärker als in den umliegenden Wellenlängen. Misst man das von Plastik reflektierte Sonnenlicht mit einem Spektrometer, äußert sich dies in sogenannten Absorptionsbanden (lokale Minima), deren Position sogar eine Identifizierung der genauen Plastiksorte möglich macht. Ein abbildendes Spektrometer in einem Flugzeug oder Satelliten kann große Flächen erfassen und so helfen, den Müll zu quantifizieren. Bei größeren Plastikteilen – Flaschen oder Tüten – könnte der Nachweis eventuell sogar direkt funktionieren: „Alles eine Frage des Verhältnisses von Pixelgröße zu

Objektgröße“, so Bochow, „und wo genau die Detektionsgrenze liegt, testen wir gerade aus. Mit dem direkten Ansatz wollen wir dann Stauwehre an Talsperren oder Strände aus der Luft absuchen und sehen, wie viel Plastikmüll dort liegt“, sagt Bochow. Und was ist mit dem Plastik auf hoher See in den berühmten Müllwirbeln? „Das ist viel zu kleinteilig“, sagt Bochow, „da brauchen wir einen indirekten Ansatz“.

Die Idee: Per Satellit lassen sich jetzt schon natürliche Wasserinhaltsstoffe im Ozeanwasser nachweisen. Das ist z. B. Chlorophyll aus Phytoplankton, das sind mineralische Schwebstoffe, und das sind Gelbstoffe aus eingetragenen Sedimenten oder abgestorbenen Organismen. „Unser Ansatz beruht auf der Annahme, dass dort, wo sich viele Wasserinhaltsstoffe aus der Natur ansammeln, auch viel Mikroplastik unterwegs ist, da beides durch die gleichen Strömungen transportiert wird“, sagt Bochow. Um das zu überprüfen, müssen er und seine Kolleginnen ihre Spektrometer-Aufnahmen mit Daten aus Meerwasser-Proben abgleichen. Die Proben stammen von Forschungsschiffen.

Vereinfacht kann man sich das so vorstellen: Der Satellitensensor liefert Bilder von der Meeresoberfläche. Jedes einzelne Pixel stellt eine spektrale Messung dar, aus der sich der Gehalt an Chlorophyll, mineralischen Schwebstoffen und Gelbstoff ableiten lässt. Das Schiff liefert

Proben entlang einer Linie. Die Pixel, die auf der Linie liegen, können mit den realen Messwerten für die Wasserinhaltsstoffe und Mikroplastik verbunden werden. Wenn sich der räumliche Zusammenhang zwischen den Wasserinhaltsstoffen und dem Mikroplastikgehalt nachweisen lässt, ermöglichen die erhobenen Daten das Aufstellen eines Regressionsmodells, das angewandt auf den Rest des Satellitenbildes abschätzen lässt, wie viele Plastikteilchen im Wasser sind.

Erweist sich die Annahme Bochows als zutreffend, kann damit der Anteil von Mikroplastikmüll auf den Ozeanoberflächen viel genauer als bisher abgeschätzt werden. Dafür nimmt man gerne einen Umweg ums Helmer-Haus in Kauf. (jz)



Mathias Bochow und Bettina Huber simulieren die Plastikbedeckung einer Oberfläche. Foto: J. Zens/GFZ

Baumriesen aus der Eiszeit als Zeugen der Klimageschichte



Ein Kauri-Baum wird geborgen. Die Riesen sind den Maori heilig. Foto: G. Helle/GFZ

Uralte Baumriesen erlauben einen Einblick in die letzte Eiszeit. Ein internationales Forscherteam hat eine Studie in NATURE Scientific Reports veröffentlicht, die auf einer Holzzuwachs-Analyse von Kauri-Bäumen (*Agathis australis*) beruht. Das Holz wurde aus neuseeländischen Moorböden geborgen. Erstmals gelang es, für das Spätglazial eine ununterbrochene Jahrringbreitenchronologie über 1451 Jahre für die Südhalbkugel zu erstellen und die ¹⁴C-Konzentrationen im Holz der Jahrringe zu bestimmen. Für den beteiligten GFZ-Forscher Gerhard Helle ist das ein „Durchbruch bei der Eichung des Radiokohlenstoffkalenders für die Nord- und Südhemisphäre.“ Der Studie zufolge wurde die jüngere Dryas, ein gut tausend Jahre währender Kälteeinbruch, vor rund 12.900 Jahren durch zwei Schmelzwasser-Ereignisse gesteuert. Bisher war man davon ausgegangen, dass dieser Temperatursturz durch ein einmaliges Einströmen kalten Schmelzwassers in den Golfstrom ausgelöst wurde. (jz)

personelles.



Prof. Charlotte Krawczyk ist neue Direktorin des GFZ-Departments Geophysik

Prof. Michael Weber übergab nach einer sechsjährigen Tätigkeit seit 2010 das Amt der Direktorin des GFZ-Departments „Geophysik“ am 1. März 2016 an **Prof. Charlotte Krawczyk**. Neben Prof. Magdalena Scheck-Wenderoth ist nunmehr eine zweite Frau Direktorin eines GFZ-Departments. Charlotte Krawczyk beschäftigt sich seit über 20 Jahren schwerpunktmäßig mit der Geophysik, insbesondere mit Verfahren der Seismik und deren Interpretation.



Professur für Liane G. Benning

Prof. Liane G. Benning, Leiterin der GFZ-Sektion „Grenzflächen-Geochemie“, trat zum 1. April 2016 ihre W3-Professur für das Fachgebiet „Interface Geochemie“ im Fachbereich Geowissenschaften in gemeinsamer Berufung mit der FU Berlin an. Prof. Benning konnte im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative für das GFZ gewonnen werden und ist seit Oktober 2014 am GFZ tätig.



Ute Weckmann weiterhin Gleichstellungsbeauftragte

Dr. Ute Weckmann wurde auf der Wahl zur neuen Gleichstellungsbeauftragten für weiter 4 Jahre zur Gleichstellungsbeauftragten gewählt. Ihr stehen als Stellvertreterinnen Dr. Maren Brehme, Dr. Judith Schicks, Anke Lerch und Meike Holdorf zur Seite.



Professur für Jens Wickert

Prof. Jens Wickert, Senior Scientist in der GFZ-Sektion „Geodätische Weltraumverfahren“ und Sprecher des Helmholtz-Topics GPS-Atmosphärensondierung, trat zum 1. März 2016 seine Professur „GNSS-Fernerkundung, Navigation und Positionierung“ in gemeinsamer Berufung mit der TU Berlin an. Jens Wickert ist für ein neues Experiment an Bord der Internationalen Weltraumstation ISS verantwortlich, bei dem die Höhe von Ozeanoberflächen mit reflektierten GNSS-Signalen bestimmt wird.



Prof. Yuri Shprits wird Leiter der Arbeitsgruppe Magnetosphärenphysik

Zum 1. März 2016 übernahm **Prof. Yuri Shprits** in der Sektion „Erdmagnetfeld“ die Leitung der Arbeitsgruppe zur Magnetosphärenphysik. Prof. Shprits konnte im Rahmen der Helmholtz-Rekrutierungsinitiative für das GFZ gewonnen werden. Eine gemeinsame Berufung mit der Universität Potsdam wird realisiert.



Neuer Leiter der Öffentlichkeitsarbeit

Zum 1. April 2016 nahm **Josef Zens** seine Arbeit als Leiter der Öffentlichkeitsarbeit des GFZ auf. Der aktuelle Leiter der GFZ-Öffentlichkeitsarbeit, Franz Ossing, scheidet nach 22 Jahren in dieser Position im Juli 2016 altersbedingt aus. In dieser Übergangszeit bis zum Sommer wird die GFZ-Öffentlichkeitsarbeit von beiden verantwortet.



Drei Marie Curie-Individualstipendien bewilligt

Dr. Ina Neugebauer, **Dr. Sven Fuchs** und **Dr. Tomasz Stawski** werden für 24 Monate mit einem Marie Skłodowska-Curie-Individualstipendium gefördert. Das EU-Stipendium unterstützt NachwuchswissenschaftlerInnen bei der Durchführung selbst gewählter Projekte. **Sven Fuchs** beginnt am 1. Oktober 2016 sein Projekt IThERLAB „In-situ thermal rock properties lab“ – in der Sektion Geothermische Energiesysteme. Er war von 2013 bis 2015 an der Aarhus Universität, Dänemark. **Tomasz Stawski**, bisher Universität Leeds, UK, startet am 1. Mai 2017 mit NanoSiAl „Silica and alumina nanophases – the building blocks for the ground under our feet“ in der Sektion Grenzflächen-Geochemie. **Ina Neugebauer**, GFZ-Sektion Klimadynamik und Landschaftsentwicklung, geht ab dem 1. Juni 2016 mit IRONLAKE „Establishing stable IRON isotopes of laminated LAKE sediments as novel palaeoclimate proxy“ an die Uni Genf, Schweiz.

Weitere Auskünfte zu dieser Fördermöglichkeit erteilt das GFZ-Projektbüro:
gpo@gfz-potsdam.de

geehrt.

Auf der Jahresversammlung der Europäischen Geowissenschaftlichen Vereinigung EGU in Wien wurden am 20. April 2016 fünf GFZ-Wissenschaftler geehrt.



Prof. Niels Hovius, Leiter der GFZ-Sektion „Geomorphologie“, erhielt die Ralph Alger Bagnold-Medaille. Die Ehrung würdigt seine herausragenden Leistungen in seinem Fachgebiet: Die EGU ehrt Hovius als eine „Schlüsselfigur der europäischen Geomorphologie“.



Animesh Kumar Gain, Humboldt-Forschungsstipendiat in der GFZ-Sektion „Hydrologie“, ist als exzellenter Nachwuchswissenschaftler bei der diesjährigen Tagung der European Geosciences Union (EGU) ausgezeichnet worden. Dem Forscher wurde der Outstanding Young Scientist Award der Natural Hazard Division der EGU für 2016 verliehen.



Janek Dreibrodt erhielt den Outstanding Student Poster Award der EGU, der ihm 2015 zuerkannt worden war. Damals war er Doktorand der GFZ-Sektion „Hydrologie“.



Zudem erhielt **Odin Marc**, Doktorand in der GFZ-Sektion „Geomorphologie“, auf der EGU den Jean-Claude Flageolet Award 2016 für seine Forschungsarbeiten im Rahmen seiner Dissertation „Interactions between erosion and tectonics at the scale of the earthquake cycle“.



Auf der 76. Jahrestagung der Deutschen Geophysikalischen Gesellschaft DGG in Münster erhielt **Ingo Dressel**, Doktorand in der GFZ-Sektion „Sedimentbeckenmodellierung“, am 14. April 2016 den Preis für den besten studentischen Vortrag.

Der Isotopenschatz – kleinen Teilchen auf der Spur



Impressionen vom der Isotopenschatzsuche bei der GWW

Am 24./25. Februar 2016 besuchten zwei 6. Schulklassen das Schülerlabor des GFZ auf dem Telegrafenberg und begaben sich auf eine Isotopenschatzsuche. Gemeinsam mit Wissenschaftlern und technischen Mitarbeiterinnen aus dem ITN-Projekt Isonose erstellte das Schülerlabor ein Konzept für das Projektmodul „Der Schatz der Isotope“.

Ein absolutes Highlight war für die Schülerinnen und Schüler der Besuch eines wissenschaftlichen Labors, in dem sie typische Arbeitsabläufe der Isotopenforschung ausführten: Probenaufbereitung, Chromatografie und Bestimmung der Flammenfärbung verschiedener Elemente. Die korrekte Zuordnung der Flammenfärbung ergab die Lösung eines vorgegebenen Rätsels: Wo auf dem Berg ist ein Schatz versteckt? Lösung: in diesem Fall führten die Isotope zum Optischen Telegrafenberg, wo die Kinder prompt den Schatz plünderten. Für die Kinder ein Schatz, für das ITN-Projekt IsoNose ein gelungenes Beispiel von gefordertem Outreach. Sollten auch Sie sich in Ihren Projekten Unterstützung im Bereich des Outreach, beispielsweise in Form von Konzeptentwicklungen oder Anfertigung von unterrichtergänzenden Materialien wünschen, können Sie sich jederzeit an das Schülerlabor (schuelerlabor@gfz-potsdam.de) des GFZ wenden.



GeoWunderWerkstatt für Vor- und Grundschul Kinder

Im GFZ-Schülerlabor bekommen Schülerinnen und Schüler in authentischer Atmosphäre auf dem Potsdamer Telegrafenberg Einblick in die Forschungsthemen der Geowissenschaften. Die Angebote richten sich sowohl an Grundschul- oder Kindergartengruppen (GeoWunderWerkstatt, GWW) als auch an Klassen der Sekundarstufe II, mit fortgeschrittenem Wissen in Fächern wie Geographie, Physik, Mathematik oder Informatik.

Im Angebot sind Projektstage zu verschiedenen naturwissenschaftlichen bzw. geowissenschaftlichen Themen. Neben der theoretischen Einführung in das jeweilige Forschungsfeld werden, als wichtigster Bestandteil der Kurse, „Hands-On“-Experimente angeboten. Unter Anleitung führen die Kinder und Jugendlichen selbstständig oder mit Unterstützung Messungen mit wissenschaftlichen Geräten durch. Die Zeitdauer für die Labortage kann 2,5 Stunden für die jüngeren Gäste bis hin zu einem ganzen Tag betragen.

LINK



<http://schuelerlabor.gfz-potsdam.de>

Tarifabschluss 2016

Gute Nachrichten für die Beschäftigten des GFZ: Die öffentliche Hand und die Arbeitnehmervertretungen haben sich auf einen neuen Tarifabschluss verständigt. Demnach erhalten alle bei uns nach TVöD vergüteten Angestellten zunächst mit Wirkung ab März diesen Jahres 2,4 Prozent und dann noch einmal ab dem 01.02.2017 weitere 2,35 Prozent mehr Gehalt. Die Auszubildenden erhalten eine pauschale Erhöhung in zwei Stufen: 35 € ab dem 01.03.2016 und weitere 30 € ab dem 01.02.2017. Der Tarifvertrag hat eine Laufzeit von insgesamt 24 Monaten. Dann wird wieder verhandelt werden.

Zur Sicherung der Leistungsfähigkeit der Zusatzversorgung im öffentlichen Dienst (VBL) erhöhen sich hingegen die Arbeitnehmerbeiträge in drei Schritten um jeweils 0,75 Prozentpunkte (Ost) in den nächsten 3 Jahren, also insgesamt um 2,25 Prozentpunkte. Der erste Schritt erfolgt zum 01.07.2016.

Redaktionsverhandlungen beginnen

Bis zum 31.05.2016 hatten beide Verhandlungsseiten Zeit, noch Einwendungen gegen dieses Tarifergebnis zu erheben. Das ist jedoch

nicht der Fall gewesen, weshalb der Abschluss nun verbindlich ist. Als nächster Schritt werden nun die Redaktionsverhandlungen beginnen.

Für Entgeltgruppen ab 9a bis 15 ergibt sich eine weitere Änderung: Hier haben sich die Tarifpartner – äußerst überraschend – auf die Einführung einer Entwicklungsstufe 6 (nach 15 Jahren einschlägiger Tätigkeit) verständigt. Diese Entwicklung ist sehr erfreulich, bietet sie doch auch den langjährig Beschäftigten noch eine weitere Aufstiegschance.

Da es noch keine Durchführungshinweise zum Tarifabschluss gibt, muss die verbindliche Aussage darüber, wie der genaue Ablauf im GFZ sein wird (ob z. B. ein Antrag zu stellen ist, oder der Arbeitgeber von sich aus aktiv wird), leider noch warten. Auch die neuen Gehaltstabellen müssen erst noch offiziell verkündet und dann in die Abrechnungssoftware eingepflegt werden. Die Personalabteilung hält Sie auf dem Laufenden.



Blick in den Garten des „Freundlich-Hauses“
Noch sind die Bauarbeiten am künftigen „Café Freundlich“ in vollem Gange, aber in den kommenden zwei Monaten sollen sie abgeschlossen sein. Und es muss noch ein Betreiber für das Café gefunden werden. So heißt es also Geduld bewahren bis zur Eröffnung.

Neu in der Personalabteilung



Seit dem 1. Mai 2016 unterstützt **Herr Nico Krüger** die Personalabteilung als SAP-Keyuser. In dieser Funktion ist er nicht nur der erste Ansprechpartner in allen Anwendungsfragen, sondern arbeitet auch eng mit der Verwaltungs-IT zusammen. Darüber hinaus kümmert sich Herr Krüger um sämtliche Gäste am GFZ, die hier keine Vergütung erhalten. Ein herzliches Willkommen!

Zum 31.05.2016 ist **Frau Stefanie Lenz** ausgeschieden. Sie hat die Personalabteilung eineinhalb Jahre in der Reisekostenstelle unterstützt. Frau Lenz hat ihre Ausbildung zur Bürokauffrau schon am GFZ absolviert und war in den Bereichen Geotechnologien und ESKP tätig gewesen. Wir wünschen ihr für ihren weiteren Weg alles Gute!

Ausgezeichnete Ausbildungsförderung am GFZ

Die Industrie- und Handelskammer IHK Potsdam zeichnete am 7. April 2016 im Rahmen einer Festveranstaltung das GFZ als Ausbildungsbetrieb mit der „Euro-apprenticeship“-Plakette aus. Schon seit 2009 entsendet das GFZ ausgewählte Auszubildende ins europäische Ausland.



Kolloquium „Marketing? Wissenschaftskommunikation!“ Qualitätssicherung in der Information über Wissenschaft

Wissenschaft lebt von Transparenz und Glaubwürdigkeit. Diese zu erhalten und zu sichern, ist eine Kernaufgabe der Wissenschaftskommunikation, der sich alle Beteiligten, Wissenschaft, Journalismus, Wissenschafts-PR und viele andere Kommunikatoren stellen müssen.

Aus Anlass der Verabschiedung des langjährigen Leiters der GFZ-Öffentlichkeitsarbeit, Franz Ossing, lädt das Deutsche GeoForschungsZentrum zu einem Kolloquium im Haus H und anschließendem Sommerfest am **14. Juli 2016** ein.



Oben auf dem Dach

Wer aufmerksam zum Dach vom Haus G aufschaut, sieht dort ein trichterförmiges Gerät: einen Radar-Cornercube-Doppelreflektor. Was das ist? Diese dreieckigen Metallgebilde reflektieren Radarsignale, mit denen die Fernerkundungssatelliten TerraSAR-X und TanDEM-X die Erdoberfläche ab-rastern. Das Besondere der am GFZ aufgebauten Reflektoren: es sind Doppelreflektoren, die von den Satelliten aus verschiedenen Richtungen „gesehen“ werden und deshalb eine dreidimen-



sionale Positionsbestimmung erlauben. Drei dieser Geräte auf Haus G, A17 und A31 bilden ein Dreieck der Vermessung und dienen vor allem zur Datenkalibrierung. Das Ganze ist ein Gemeinschaftsprojekt mit der TU Berlin.

Wissenschaftsbienen



Prof. Heinrichs Bienen sorgen nicht nur für exzellenten Honig. Sie wären keine echten Telegrafenberg-Bienen, wenn sie nicht auch der Wissenschaft dienen würden.

Derzeit werden nämlich ihre Pollen in Kooperation von Prof. Wilhelm Heinrich und Dr. Gerd Helle zur Kalibrierung von Wetter- und Klimadaten der Vergangenheit verwendet.

Ihren Nebenjob als Honigmacher erledigen sie aber auch gut: Beim grossen Imkerforumstreffen vom 5. bis 7. Februar 2016 in der Nähe von Fulda (Kleinlüder bei Fulda) hat unter einer Vielzahl von eingereichten deutschen Honigen der von ihnen unter Kommando von Wilhelm Heinrich produzierte „Robinienhonig vom Potsdamer Telegrafenberg“ für seine hervorragende Qualität mit 204 Punkten eine Medaille errungen.



Der Rote Teppich

Indischer Botschaftsrat für Wissenschaft und Technik am GFZ

Am 23. März 2016 besuchte der neue Botschaftsrat für Wissenschaft und Technik in der Indischen Botschaft in Berlin, Rajachandran Madhan, das GFZ. Der Botschaftsrat informierte sich über bestehende Aktivitäten des GFZ auf dem indischen Subkontinent. Das GFZ kooperiert insbesondere in den Bereichen Gashydrat-Forschung, Erforschung des Erdmagnetfelds und im Rahmen des International Continental Scientific Drilling Programme (ICDP) mit indischen Forschungseinrichtungen. In 2015 wurde ein Memorandum of Understanding zwischen der Helmholtz-Gemeinschaft und dem indischen Ministry of Earth Sciences unterzeichnet, an dessen Entstehen das GFZ maßgeblich beteiligt war.



Mitte links: Prof. R. Hüttl (Wissenschaftlicher Vorstand des GFZ); rechts daneben: Botschaftsrat R. Madhan (Indische Botschaft, Berlin; Foto: GFZ)

Termine

Datum	Thema	Veranstaltungsort/Link
21. Juni	POF-Informationsveranstaltung	GFZ, Hörsaal
14. Juli	Sommerfest des GFZ	Telegrafenberg
18. November	Treffen der Gruppe „Naturgefahren“	GFZ



Vermissen Sie etwas? Haben Sie eigene Beitrags- oder Themenvorschläge? Lob oder Kritikpunkte für die GFZzeitung?
Schreiben Sie uns: gfzeitung@gfz-potsdam.de

Oder haben Sie Neuigkeiten für unsere Webseite? Interessante Forschungsergebnisse, ein neues Projekt oder eine neue Publikation?
Kontaktieren Sie uns: webredaktion@gfz-potsdam.de

Impressum

Herausgeber: Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Öffentlichkeitsarbeit, Telegrafenberg, 14473 Potsdam, www.gfz-potsdam.de,
Redaktion: Josef Zens, Franz Ossing (viSdP), GeoForschungsZeitung@gfz-potsdam.de, Bilder GFZ, soweit nicht anders angegeben



Alle Artikel auch im Internet verfügbar:

www.gfz-potsdam.de/gfzeitung