

GeoForschungsZeitung

Magazin für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

MÄRZ 2018

Startklar

Die Satelliten der Mission GRACE Follow-on sind fertig, nächste Station: Erdorbit



S. 7

FASZINIERT VOM BERG:
Der Fotokünstler Horst Wackerbarth zu Gast am GFZ



S. 9

EIN LEBEN AUF DEM BERG:
Ludwig Grunwaldt geht in den Ruhestand



S. 10

STREIFT ÜBERN BERG:
Wie der Campuskater Einstein zu uns kam





Liebe Mitarbeiterinnen, liebe Mitarbeiter,

das Frühjahr steht wie keine andere Jahreszeit für Aufbruch. Wer aufmerksam über den Telegrafenberg geht, sieht, wie die Knospen der Bäume größer werden. Bald wird alles wieder grün sein. Die Aufbruchstimmung ist fast mit Händen zu greifen. Auch bei uns am GFZ, wobei hier zusätzlich noch der Auftrieb hinzukommt, den uns das überaus positive Votum der wissenschaftlichen Begutachtung gibt. Das internationale Panel verlieh ausnahmslos die Bestnote „Outstanding“ und lobte ausdrücklich den GFZ-Spirit. Für Ihre Arbeit in den vergangenen Jahren sowie in der Phase der Evaluierung möchten wir Ihnen noch einmal herzlich danken.

„Outstanding“ ist zugleich ein Ansporn. Diesen Ruf gilt es zu verteidigen, ja zu stärken. Eine wichtige Rolle wird dabei die Satellitenmission GRACE-FO zur Vermessung des Erdschwerefelds spielen. Sie soll am 29. April starten und den Erfolg von GRACE fortführen. Dazu gehört etwa die genaue Dokumentation von Eisverlusten und Grundwasseränderungen. Mehr dazu lesen Sie auf Seite 8.

Auch Kooperationen mit der Wirtschaft werden wir weiter vorantreiben. Ein gutes Beispiel für den Technologietransfer – 3D-Seismik im Bergbau – finden Sie auf Seite 11.

Der Transfer neuen Wissens in die Gesellschaft liegt uns besonders am Herzen. Wir können Handlungsoptionen anbieten, sei es in Bezug auf die Energiewende oder Naturgefahren. Dafür suchen wir das Gespräch mit Politik, Verwaltung und Wirtschaft sowie mit der interessierten Öffentlichkeit. Der Potsdamer Tag der Wissenschaften am 5. Mai sowie die Lange Nacht der Wissenschaften am 9. Juni bieten dafür wieder Gelegenheit. Wir sollten und werden sie nutzen.

Reinhard Hüttel

Prof. Dr. Reinhard Hüttel

Stefan Schwartze

Dr. Stefan Schwartze

Grüne Wiese in Ketzin

Forschungsprojekt zur CO₂-Speicherung erfolgreich beendet

Nach 13 Jahren erfolgreicher Forschungsarbeit ist das Projekt Ketzin zu Ende gegangen. In der Stadt an der Havel hat das GFZ erforscht, ob sich Kohlenstoffdioxid (CO₂) sicher und dauerhaft im Untergrund speichern lässt und wie es sich in der Tiefe verhält. Dazu wurden mehr als 67.000 Tonnen CO₂ zwischen 2008 und 2013 über eine Bohrung in einen so genannten Speicherhorizont gepumpt. Dort, in rund 630 Metern Tiefe, befindet sich poröser Sandstein, der von salzhaltigem Grundwasser durchzogen ist – ein „saliner Aquifer“.

Bei einer Abschlusskonferenz im Herbst 2017 zogen die beteiligten Forscherinnen und Forscher Bilanz und diskutierten mit europäischen Fachleuten die Perspektiven der CO₂-Abscheidung und -Speicherung (CCS für Carbon Capture and Storage). Das GFZ konnte zeigen, dass sich Kohlenstoffdioxid sicher in die Tiefe bringen und speichern lässt. Die mächtigen Schichten aus Tongestein über dem Speicherhorizont bilden eine zuverlässige Abdichtung.

Die Arbeiten in Ketzin/Havel begannen mit Vorerkundungen im Jahr 2004. Von Anfang an wurden die Kommune und die lokale Bevölkerung in das Vorhaben mit einbezogen. Bis heute genießt das Projekt hohe Akzeptanz. Die eigentliche Verpressung des CO₂ fand ab Juli 2008 statt. Verwendet wurde dazu überwiegend lebensmitteltaugliches Kohlenstoffdioxid, wie man es beispielsweise aus Wassersprudlern kennt. Innerhalb von fünf Jahren brachten Tanklastzüge das CO₂ nach

Ketzin, wo es über eine Injektionsbohrung in den Untergrund gepumpt wurde. Vier weitere Bohrungen wurden abgeteufelt, um die Ausbreitung des CO₂ im Untergrund sowie die Dichtheit des Speichers mit modernsten geochemischen und geophysikalischen Methoden zu überwachen. Weiterhin wurde beispielhaft eine kleine Menge Kohlendioxid zurückgefördert und damit gezeigt, dass ein vollständiger Lebenszyklus eines CO₂-Speichers machbar ist.

Nach dem Ende der CO₂-Injektion wurde die Speicherüberwachung weitere viereinhalb Jahre fortgesetzt, um die Stabilität des Speichers zu beobachten. Die Überwachung zeigte keine Unregelmäßigkeiten des Speichers. Daher wurden die Bohrungen planmäßig bis Ende 2017 verschlossen, die Bohranlage abgebaut und das Gebäude mit dem ehemaligen Besucherzentrum an die Geländeeigentümerin VNG Gasspeicher GmbH übergeben. Das GFZ wurde damit aus der bergrechtlichen Verantwortung entlassen.

Der Wissenschaftliche Vorstand des GFZ, Reinhard Hüttel, sagt: „Mit unserer Arbeit haben wir der Gesellschaft eine Option aufgezeigt, wie der CO₂-Eintrag in die Atmosphäre zu reduzieren ist. Es ist allerdings Sache der Politik, zu entscheiden, ob dieser Weg beschritten werden soll.“ In Deutschland, so Hüttel weiter, gebe es erhebliche Widerstände; in anderen europäischen Ländern wie Norwegen dagegen würden weitere CCS-Projekte auch in großem Maßstab geplant. (jz)



Zwischen 2008 und 2013 wurden insgesamt mehr als 67.000 Tonnen Kohlenstoffdioxid in den Untergrund gepumpt. (Foto: GFZ)



Achtung, Steinschlag

Der „seismische Fingerabdruck“ von Felsbrocken könnte helfen, Steinschläge und Bergstürze besser zu verstehen

▲ Aktives Kliff. Das GFZ-Team untersucht auch Hangrutschungen an der Kreideküste von Rügen. (Foto: Dietze, GFZ)

Ein skeptisches Stirnrunzeln hat sie bei dem ein oder anderen schon hervorgerufen, die Ankündigung große Steine von einer Krangondel aus auf den Boden zu werfen. Was nach einem kindlichen Zeitvertreib klingt, ist aber ernsthafte Wissenschaft. „Wir wollen ermitteln, welche seismischen Muster der Aufschlag der einzelnen Steine in der näheren Umgebung hervorruft“, sagt Michael Dietze von der Sektion Geomorphologie. Diese Daten können hilfreich sein, um Steinschläge im Gebirge mithilfe von Seismometern zu erkennen und zu orten. Künftig könnten sie vielleicht auch helfen, Frühwarnsysteme zu betreiben, die Menschen vor herabstürzenden Geröllmassen warnen.

Um den Ansatz von Dietze und seinem Team besser zu verstehen, müsse man aus der entgegengesetzten Richtung denken, sagt er. „Im natürlichen Falle messen wir eine Vielzahl verschiedener seismischer Signale, ausgelöst von Erdbeben, Wind, Regen, Bauarbeiten, Wandern und: Steinschlägen“, erläutert der Forscher. „Wir wollen in diesem Rauschen wichtige Signale erkennen und analysieren. Damit das gelingt, müssen wir zunächst in Experimenten ermitteln, unter welchen Bedingungen welche Signale entstehen.“ Die „seismischen Fingerabdrücke“ von fließendem Wasser beispielsweise bestimmte das Team an einer künstlichen Wildwasserstrecke in Sachsen, wo der Durchfluss regelbar ist. Grob vereinfacht lässt sich sagen: Ein großer Fluss mit groben Steinen im Flussbett macht mehr und dumpferen Lärm als ein kleiner. Tatsächlich spielen für diesen „Fingerabdruck“ aber mehr als 20 Parameter eine Rolle.

Auch herabstürzende Steine erzeugen individuelle seismische Signale, die unter anderem von der Masse und der Geschwindigkeit der Brocken abhängen. Um diese Daten präzise zu ermitteln, hat ein Team vom GFZ sowie von der Universität Leipzig und der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Schnee und Landschaft (WSL) Ende

Juni experimentelle Steinwürfe unternommen: im TERENO-Observatorium bei Demmin, in dem Landschaftsänderungen untersucht werden. Zur technischen Infrastruktur gehört auch ein Kran. Diesen haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler genutzt, um die Steine aus definierten Höhen fallen zu lassen. Die Findlinge aus dem GFZ-Gesteinspark waren bis zu 110 Kilogramm schwer und teilweise mit zusätzlichen Beschleunigungssensoren ausgestattet, um die rasante Bewegung genau zu erfassen. Unmittelbar nach dem Aufschlag auf dem Erdboden jagten seismische Wellen durch den Untergrund, die von einem Netzwerk aus 30 empfindlichen Seismometern in der Umgebung aufgezeichnet wurden.

„Derzeit werden die Messdaten ausgewertet“, berichtet Dietze. „Sie können uns helfen, die Lokalisierung von Steinschlägen weiter zu verbessern.“ Diese Information ist wichtig, um Gefahrenstellen schneller zu erkennen und Hilfsmaßnahmen zu verbessern. Darüber hinaus könnten Seismometer auch zur Frühwarnung dienen. Untersuchungen haben gezeigt, dass

Tage bis Stunden vor sehr großen Felsstürzen das Gestein zu bröckeln beginnt. Außerdem bilden sich immer mehr kleine Risse – was von den empfindlichen Geräten erkannt werden kann, wenn diese nahe genug an den Abrissstellen installiert sind.

Nicht zuletzt dient das gezielte Lauschen nach Massenbewegungen auch der Grundlagenforschung. Gemeinsam mit weiteren Messgeräten kann auf diese Weise die Landschaftsdynamik umfassend dokumentiert werden: Wann und wie stark regnet es, wie viel Wasser strömt ab, wann beginnt der Sedimenttransport, wann kommt dieser zum Erliegen? Diesen Fragen geht ein GFZ-Team um Niels Hovius (Sektion Geomorphologie) im Taroko-Nationalpark (Taiwan) nach. Dieser wird regelmäßig von Taifunen heimgesucht, die viel Niederschlag bringen und damit die Landschaft stark verändern. Für das GFZ ist diese Region daher ein besonders spannendes Forschungsgebiet. (rn)



Gezielte Steinwürfe im TERENO-Observatorium (Foto: Hecht, GFZ)

Vom Datensatz zur Visualisierung im Web

Cedric Evers macht Daten für das Internet lebendig

▲ Darstellungen geologischer Daten in einer interaktiven Karte, angefertigt von Cedric Evers. (Fotos: privat)

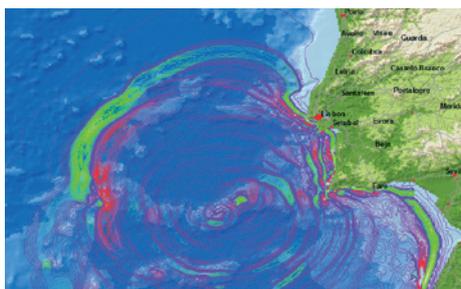
Daten als bloße Zahlen in einer Tabelle zu betrachten, führt nur selten zur Erkenntnis. Wissenschaft lebt von Grafiken, Diagrammen und in den Geowissenschaften oft auch von Kartendarstellungen. Und dies nicht mehr nur auf Papier, sondern digital, mit der Möglichkeit, Daten stetig aktualisieren, modellieren und Datensätze unkompliziert zusammenbringen zu können. Im besten Fall werden damit Zusammenhänge nicht nur für ein Fachpublikum erkennbar, sondern auch für weitere Interessenten. Dazu müssen allerdings die Daten so organisiert werden, dass sie in einer interaktiven Visualisierung dargestellt werden können.

Cedric Evers ist IT-Spezialist für Datenverarbeitung und Webanwendungen am eScience-Zentrum. Er ist dabei kein Webdesigner, der sich überlegt, wie die Oberfläche einer Anwendung aussehen soll, sondern derjenige, der eine Schnittstelle zwischen vorhandenen Daten und der Darstellung schafft, die Informationen gleichsam zu digitalem Leben erweckt.

„Das kann zum Beispiel die Darstellung von geologischen Informationen in einem bestimmten Gebiet sein: die geologische Karte, der Verlauf von tektonischen Störungen sowie Ort, Datum und Magnitude von Erdbeben“, sagt Evers. Die Daten sind sehr unterschiedlich, manche liegen in Tabellenform vor wie zum Beispiel die Informationen aus dem Erdbebenkatalog; andere sind als Grafiken verfügbar wie etwa die geologische Karte des betreffenden Gebietes. Nun gilt es, die am besten geeignete Architektur sowie Software zu finden und Schnittstellen selber zu programmieren, die die Daten lebendig machen. Um eine einfache und sichere Kommunikation zwischen dem Server mit den Daten und der sichtbaren Nutzeroberfläche – von Fachleuten als Frontend bezeichnet – zu realisieren, werden zahlreiche Komponenten benötigt, die im Hintergrund – folglich als Backend bezeichnet – aktiv sind.

„Dafür braucht es einige Erfahrung und etablierte Standards, auf die wir zurückzugreifen“, sagt Evers. „Für die Nutzerinnen und Nutzer soll das Ganze möglichst einfach zu bedienen sein: egal ob Diagramme anzeigen, Filter setzen, bei Karten beispielsweise verschiedene Ebenen ein- und ausblenden oder neue Daten einspeisen.“ Die Technologieentwicklung ist rasend schnell, nur Fachleute können überhaupt den Überblick behalten und sind deshalb gefragter denn je. War es zu den Anfängen des Internets noch möglich, dass Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit ein wenig Programmierkenntnis Visualisierungen ins Netz stellten, sind die Anforderungen heute so speziell, dass Expertenwissen nötig ist. Evers, der nach dem Informatikstudium eine Geomatiker-Ausbildung am GFZ gemacht hat, verfügt über dieses Wissen.

„Mich reizt vor allem große Datenmengen“, sagt er. „Dort ist eine Visualisierung eigentlich der einzige Weg, um die Daten wirklich begreifbar zu machen und daraus neue Erkenntnisse abzuleiten.“ Evers sieht sich daher auch als ein Übersetzer, der Fachinformationen so umformt, dass sie sich auch Laien erschließen. Am eingangs geschilderten Beispiel entstand so eine interaktive geologische Karte von Chile, auf der der Zusammenhang zwischen tektonischen Störungen und seismischer Aktivität geradezu ins Auge springt. „Wenn man dann noch einen Schritt weiter geht und von einer 2-D- zu einer 3-D-Darstellung übergeht, lassen sich noch mehr Daten und ihre Bezüge zueinander noch besser darstellen.“ (ak)



Visualisierung von Wellenhöhen eines Tsunami.

Was steckt in einer Webvisualisierung?

Der Weg vom Datensatz zur Visualisierung in einer Anwendung im Internet führt im Idealfall über folgende Schritte:

1. Forscherinnen und Forscher sammeln Daten und entwickeln eine Idee davon, zu welcher Erkenntnis sie kommen wollen.
2. Eine Darstellungsoberfläche (Frontend) wird konzipiert und den Wünschen angepasst.
3. Die Serverkonfiguration wird festgelegt.
4. Die Prozeduren im Hintergrund (Backend) werden entwickelt, Datenbanktypen gewählt und die Daten importiert. Die Backendentwicklung und Serverkonfiguration gestalten sich dabei um einiges aufwändiger, wenn die Anwendung nicht nur in einem internen Netz, sondern im Internet zugänglich gemacht werden soll. Weil dann eine ganze Reihe an Sicherheitsaspekten zu beachten sind, damit die Anwendung nicht zum Risiko für die eigenen Server wird.

Ein Beispiel für eine digitale Visualisierung, die nicht über das Internet zu erreichen ist, ist das interaktive Erdbebenposter aus der Ausstellung „Fokus: Erde“, an dessen Entwicklung auch Cedric Evers beteiligt war. Es wurde mit dem Red-Dot-Design-Award ausgezeichnet und ist im Foyer von Haus G zu sehen. (ak)

Der Aufsichtsrat



MinDir Dr. Karl Eugen Huthmacher (Vorsitz)



Staatssekretärin Dr. Ulrike Gutheil (stv. Vorsitz)

Am GFZ sind knapp 1300 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter tätig. Sie ergründen die Dynamik des Planeten auf den unterschiedlichsten räumlichen und zeitlichen Skalen und tragen maßgeblich dazu bei, das System Erde – Mensch besser zu verstehen: als Forscherinnen und Forscher, aber auch als technische Angestellte oder in der Verwaltung. Bei der Koordination der vielfältigen Aufgaben, insbesondere aber auch bei der längerfristigen Strategie des Zentrums, sind verschiedene Gremien beteiligt, die maßgeblich zum Erfolg beitragen. Diese wollen wir an dieser Stelle genauer vorstellen. Nachdem in den vergangenen Ausgaben der Geoforschungszeitung Näheres zum Wissenschaftlichen Rat sowie zum Wissenschaftlichen Beirat nachzulesen war, wird heute das Kuratorium vorgestellt.

Das Kuratorium besteht aus bis zu neun Mitgliedern und ist ein Aufsichtsgremium. Es entscheidet über die allgemeinen und finanziellen Angelegenheiten der Stiftung, die das GFZ im juristischen Sinne ist. Das Kuratorium stellt die jährlichen Haushalts- und die mehrjährigen Finanzpläne einschließlich der Ausbau- und Investitionsprogramme fest. Und es bestellt die Mitglieder des Vorstands.

Bestimmte Aktivitäten des Vorstands wiederum erfordern eine vorherige Zustimmung des Kuratoriums. Dazu zählen unter anderem die Festlegung beziehungsweise Änderung der Strategie, die Haushaltsplanung, die Struktur- und Entwicklungsplanung sowie Bau und Beschaffungen, sofern sie ein gewisses Volumen überschreiten. Auch die Berufung und Abberufung der Departmentdirektoren/innen kann nur mit Zustimmung des Kuratoriums erfolgen.

In dem Gremium sind zwei Mitglieder vertreten, die vom Bund entsendet werden, ein Mitglied, das vom Land Brandenburg entsendet wird, sowie bis zu fünf Persönlichkeiten aus Wissenschaft und Wirtschaft, die vom Bund im Einvernehmen mit dem Land berufen werden. Desweiteren ist der Vorsitzende des Wissenschaftlichen Beirats – derzeit Prof. Domenico Giardini von der ETH Zürich – zugleich Mitglied des Kuratoriums.

Aus seiner Mitte hat das Kuratorium MinDir Dr. Karl Eugen Huthmacher als Vorsitzenden sowie Staatssekretärin Dr. Ulrike Gutheil als stellvertretende Vorsitzende gewählt. Das Gremium trifft sich zweimal im Jahr. Die nächste Sitzung – es ist die 51. – ist für Juni vorgesehen. (m)

Derzeit sind folgende Personen im Kuratorium aktiv:

- **MinDir Dr. Karl Eugen Huthmacher**, Bundesministerium für Bildung und Forschung (Vorsitz)
- **Staatssekretärin Dr. Ulrike Gutheil**, Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kultur des Landes Brandenburg (stellvertretender Vorsitz)
- **VLR'in Gerda Winkler**, Auswärtiges Amt, Berlin
- **Prof. Domenico Giardini**, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
- **Prof. Dr. Anna Gorbushina**, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Berlin
- **Prof. Dr.-Ing. Liqiu Meng**, Technische Universität München
- **Prof. Dr. Peter Ulmer**, Eidgenössische Technische Hochschule Zürich
- **Prof. Dr. Angelika Kalt**, Schweizerischer Nationalfonds, Bern
- **Ulrich Grillo**, Grillo-Werke AG, Duisburg

Lehre für Lehrer

Wie die Doktorandenausbildung verbessert werden kann

„Hätte ich das doch früher gewusst!“ Dieser Gedanke sei ihnen immer wieder gekommen, berichten Jens Kallmeyer (Sektion Geomikrobiologie) und Jens Turowski (Sektion Geomorphologie). Ende August besuchten die beiden GFZ-Postdocs einen Kurs zum Thema Doktorandenbetreuung am Stockholmer Karolinska-Institut. Dort ist die Ausbildung der PhD's seit längerem klar strukturiert. Beispielsweise werden Lernziele vorab fest vereinbart, es finden regelmäßige Treffen mit Betreuern statt, die auch dokumentiert werden. Zudem werden Betreuerinnen und Betreuer selbst in spezielle Kurse geschickt, wo sie den Umgang mit dem wissenschaftlichen Nachwuchs erlernen. „Das ist eine ganz andere Qualität als man hierzulande oft antrifft“, sagt Kallmeyer.

Die Erfahrungen von Karolinska, aber auch Rollenspiele wie etwa zu Krisensituationen (Streit um Autorenschaft auf einem Paper), hätten ihm mehrfach die genannten Aha-Momente beschert. „Mit solchem Wissen hätte ich mich am Beginn meiner Doktorandenbetreuung sicher leichter getan“, ergänzt Turowski. Die beiden GFZ-Forscher, die auf Einladung der Helmholtz-Gemeinschaft an dem Kurs teilgenommen haben, wollen ihre Erfahrungen nun in ihren Abteilungen weitergeben – vorerst. „Es wäre gut, wenn möglichst viele am GFZ die Möglichkeit erhalten, solche Kurse zu besuchen, um die Doktorandenbetreuung zu verbessern.“ Wer sich mit Kallmeyer und Turowski darüber austauschen und das Thema voranbringen möchte, kann sich gern bei ihnen melden. (m)

Methanfresser im tauenden Permafrost aufgespürt

Neuer Supercomputer in Jülich

Im Forschungszentrum Jülich (FZ) wird ein neuer Supercomputer in Betrieb genommen, der schnellste Deutschlands. Bis zu zwölf Petaflops, also zwölf Milliarden Rechenoperationen pro Sekunde, kann er ausführen. Damit gehört der „Jülich Wizard for European Leadership Science“ – kurz: JUWELS – auch weltweit in die Oberliga der Supercomputer. Andere Modelle präsentieren auf dem Papier zwar noch spektakulärere Werte. „Isoliert betrachtet sagen solche Zahlen aber nicht viel über die Leistungsfähigkeit für die Forschungspraxis aus“, erläutert Dorian Krause vom FZ. Je nachdem, welche Aufgaben gelöst werden sollen, sind dabei unterschiedliche Fähigkeiten gefragt. Mal wird große Rechenleistung benötigt, die sich anhand der Petaflops ablesen lässt. Ein andermal kommt es hingegen auf große Speicherkapazitäten an. In Jülich wurde Wert darauf gelegt, sich kein One-Trick-Pony zuzulegen, das bloß mit einer Stärke brilliert. JUWELS kann durch Hinzufügen von Ressourcen proportional gesteigert werden. Das flexible Konzept ist ideal für die interdisziplinäre Spitzenforschung geeignet.



JUWELS verfügt über eine Warmwasserkühlung. (Foto: Forschungszentrum Jülich)

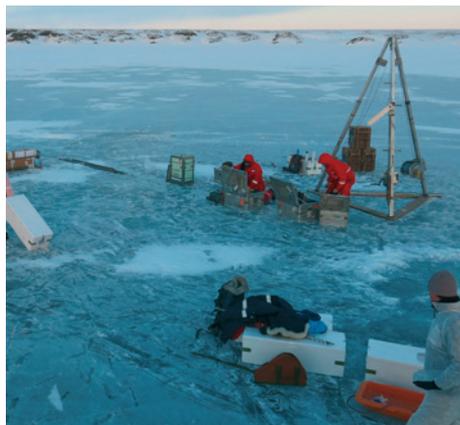
Neues Magazin zur polaren Klimaforschung

Die Arktis erwärmt sich mehr als doppelt so schnell wie der Rest des Planeten. In kaum einer Region ist der Klimawandel deutlicher spürbar. Doch gibt es dort im Sommer bald wirklich kein Meereis mehr? Wieso entstehen an der Infrastruktur Schäden in Milliardenhöhe? Was für Auswirkungen hat das alles auf unsere Breiten? Antworten auf diese Fragen gibt das Magazin „Auf den Spuren des Wandels“ vom Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI). Die Leserinnen und Leser erfahren, wie wichtige Forschungsdaten zustande kommen und was sie uns über die Zukunft unseres Planeten verraten. Sie erhalten fundiertes Wissen darüber, wie Expeditionen ins Eis, Untersuchungen im Labor und Klimamodelle zum Verständnis des Klimas beitragen. Zum Download und zur Bestellung kostenloser Printausgaben geht es hier: <https://www.awi.de/forschung/klimawissenschaften/klimamagazin>

Die globale Erwärmung lässt Dauerfrostböden in der Arktis tauen. Dabei könnten große Mengen Kohlenstoff freigesetzt werden und zur Bildung des Treibhausgases Methan führen. Welche Prozesse im Detail ablaufen und welche Auswirkungen das auf die Umwelt und das Klima hat, wird auch von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern des GFZ erforscht.

Besondere Aufmerksamkeit gilt Permafrost, der sich unter Wasser befindet, beispielsweise gefrorene Sedimente in den arktischen Gewässern. Aktuelle Studien haben gezeigt, dass mikrobielle Aktivität in diesem submarinen Permafrost eine große Menge dieses Methans daran hindert, in die Wassersäule oder die Atmosphäre zu gelangen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Helmholtz-Nachwuchsgruppe „MicroCene“ unter Leitung von Susanne Liebner (Sektion Geomikrobiologie) ist es nun erstmals gelungen, die Methan-abbauenden Mikroorganismen zu identifizieren.

Das Team untersuchte Mikroorganismengemeinschaften in gefrorenen und bereits aufgetauten Sedimentschichten, die entlang der Küsten der Laptev-See im Osten Sibiriens gewonnen wurden. Die Organismen sind an die extremen Bedingungen – Temperaturen bis unter minus 10 Grad Celsius und fehlender Sauerstoff – angepasst. Für ihren Stoffwechsel verwerten sie Methan in Abwesenheit von Sauerstoff und bauen damit das Treibhausgas ab. Anhand genetischer und geochemischer Untersuchungen, die überwiegend hier in Potsdam stattfanden, entdeckten die Forscherinnen und Forscher Methan-verarbeitende Mikroben in einer unerwartet hohen Vielfalt. Mehr noch: Sie stießen erstmals auf eine Gemeinschaft von Mikroorganismen terrestrischer und mariner Herkunft. Gerade dieses gemeinsame Vorkommen scheint für den Methan-Abbau auf dem arktischen Schelf eine entscheidende Rolle zu spielen.



In der Studie, veröffentlicht im Fachjournal „Scientific Reports“, zeigt das Team, dass zwischen 70 und 100 Prozent des durch das Auftauen freigesetzten Methans bereits innerhalb des Sediments durch mikrobielle Aktivität wieder abgebaut werden und gar nicht erst in die Wassersäule und damit auch nicht von dort in die Atmosphäre gelangen. Außerdem zeigte sich, dass die Organismen das Methan nicht nur entlang der Taugrenze veratmen, sondern auch in tiefen, noch gefrorenen Sedimentschichten. „Viele deutet darauf hin, dass die Veratmung des Methans bereits beginnt, bevor die Sedimente komplett auftauen“, sagt Matthias Winkel, Erstautor der Studie.

Wie verbreitet diese Mikroorganismengemeinschaften über das Untersuchungsgebiet hinaus in Permafrostregionen sind, bleibt offen. „Zukünftige Studien müssen zeigen, ob die Veratmung von Methan durch Mikroorganismen in Sauerstoff-freien Permafrostsedimenten die Regel oder eher die Ausnahme ist“, sagt Susanne Liebner. „Je nachdem, wie verbreitet dieser Prozess ist, hat er Einfluss auf die Menge des in tauenden Permafrostböden freiwerdenden Treibhausgases Methan – und damit unmittelbar auf die Klimaentwicklung.“

Um mehr Informationen über Bildung und Abbau von Methan in Permafrostgebieten zu erhalten, und insbesondere darüber, ob es regionale Unterschiede gibt, ist das GFZ in mehreren Forschungsprojekten aktiv. So gab es im vergangenen Jahr eine große Expedition gemeinsam mit dem Alfred-Wegener-Institut, Helmholtz-Zentrum für Polar- und Meeresforschung (AWI) zur sibirischen Halbinsel Bykovsky. Dort wurden insgesamt 96 Meter gefrorene Kerne erbohrt, die derzeit analysiert werden. Auch für dieses Jahr haben die Helmholtz-Nachwuchsgruppen von Susanne Liebner (MicroCene) und Torsten Sachs (TEAM, Earth-Atmosphäre Interactions in der Sektion Fernerkundung) mehrere Expeditionen und Messkampagnen für Sibirien, Kanada und Alaska geplant. Hinzu kommt eine Expedition zum sogenannten „3. Pol“, dem Tibet-Plateau. Auch dort gibt es Permafrost, der im Zuge der Erderwärmung auftaut und das Klima beeinflusst. (ak/rn)

Das GFZ ist an mehreren Projekten aktiv beteiligt, um die Rolle der Mikroorganismen im Kohlenstoffkreislauf zu erforschen. Dieses Foto entstand bei einer Expedition nach Sibirien im Frühjahr 2017. (Foto: Kallmeyer, GFZ)



„Mensch, Erde!“

Für ein Kunstprojekt porträtiert der Düsseldorfer Foto- und Videokünstler Horst Wackerbarth mehr als 130 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des GFZ. Beim Neujahrsempfang gab es erste Einblicke in die Arbeiten

▲ *Fadwa Alshawaf und Harald Schuh auf dem Dach von A17. (Foto: Horst Wackerbarth für das GFZ)*

Im Wohnzimmer ist eine Couch nicht gerade ungewöhnlich. Aber auf dem Telegrafenberg, zwischen alten Eichen, auf dem Säulenfeld vor der Kantine, im Isotopenlabor? Es sind solche ungewöhnlichen Konstellationen, aus denen Kunstwerke ihre Kraft erhalten – wie die von Horst Wackerbarth. Die „Rote Couch“ ist sein Markenzeichen. Seit mehr als einem Vierteljahrhundert bereist er mit diesem Möbelstück die Welt und porträtiert Menschen. Wackerbarth stellt die Couch in das jeweilige Lebensumfeld der Personen und fotografiert sie darauf. Dazu stellt er Fragen nach persönlichem Glück, Unglück, nach dem Ursprung des Universums oder dem Wert der Arbeit. Mehr als 1000 Menschen – bekannte Persönlichkeiten wie Michael Gorbatschow oder Yehudi Menuhin, aber auch nordamerikanische Ureinwohner und chinesische Wanderarbeiter – hatten bereits auf der Couch Platz genommen, bevor Wackerbarth im Sommer 2017 ans GFZ kam.

Hier startete er die Porträtreihe „Mensch, Erde!“, bisher entstanden mehr als 130 Bilder und Interviews mit Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Zentrums. „Ich habe noch nie mit einer wissenschaftlichen Einrichtung gearbeitet, für mich war das wirklich ein Abenteuer“, sagt Wackerbarth. „Ich war überrascht, wie viel es hier auf dem Telegrafenberg zu entdecken gibt. Es ist eine faszinierende Welt, wie unter einem Brennglas: Die Menschen, die hier arbeiten, der historische Wissenschaftspark in dem idyllischen Bergwald, dazu die Hightech-Geräte und das internationale Flair – das hat mich wirklich beeindruckt“, sagt er.

„Ich war von der Idee einer Porträtreihe hier am GFZ von Anfang an begeistert, denn über die Verknüpfung mit der Kunst bieten sich ganz neue Wege, unsere Forschungsarbeit in die

Gesellschaft zu bringen und darüber in einen Austausch zu treten“, ergänzt Reinhard Hüttl, Wissenschaftlicher Vorstand des GFZ. „Das Ergebnis hat mich nochmals im positiven Sinne überrascht: Die Porträts von Professorinnen und Technikern, Sekretärinnen und Laboranten geben Einblicke in ihre Tätigkeiten, ihre Motivation, ihre Befürchtungen und Freuden. Auf diese Weise entsteht ein wirklich vielfältiges Bild des GFZ – so vielfältig wie die Erde selbst.“

Diese Vielfalt an Menschen, Tätigkeiten und Biografien ist eines der wesentlichen Anliegen des Projekts. In Zusammenarbeit mit der Öffentlichkeitsarbeit und den Departmentreferentinnen und –referenten wurden entsprechende Personen vorgeschlagen, hinzu kamen etliche weitere Interessenten, die auf der Couch gesessen haben und die das Gesamtbild noch abwechslungsreicher machen. Dazu gehören Kolleginnen und Kollegen aus Afrika, Asien und Amerika; solche, die in vielen verschiedenen Einrichtungen gearbeitet haben und solche, die bereits zu Zeiten des Zentralinstituts für Physik der Erde hier waren und das GFZ mit aufgebaut haben.

„Als ich von dem Kunstprojekt hörte, habe ich sofort zugesagt“, erinnert sich Fadwa Alshawaf, Postdoc in der Sektion Geodätische Weltraumverfahren. Sie ist in Palästina geboren und kam vor elf Jahren nach Deutschland. Nach Studium und Promotion in München und Karlsruhe ist sie seit 2015 am GFZ und arbeitet an der Bestimmung von Wasserdampfgehalten in der Atmosphäre mit Hilfe von Navigationssatelliten. „Als Frau und dann noch mit Kopftuch muss man doppelt so gut sein, um Karriere zu machen“, sagt sie. Viele Bekannte und auch ihr Mann hätten ihr geraten, das Kopftuch abzulegen. „Aber das möchte ich nicht, es ist Teil meiner Identität. Ich möchte mich nicht verbiegen.“ Mehrfach

habe sie in der Potsdamer Innenstadt wegen ihres Äußeren abfällige Blicke und Bemerkungen wahrgenommen. „Die Menschen werten mich ab, obwohl sie mich gar nicht kennen. Das ist ungerecht.“ Auch dies sei ein Grund gewesen, sich auf die Rote Couch zu setzen und von sich zu erzählen. Eine Chance, um ihren Blick auf die Welt darzulegen und zu erläutern, wie sehr sie die Freiheiten in diesem Land, etwa die Meinungs- und Religionsfreiheit, schätzt.

Ihr vollständiges Videointerview sowie die Gespräche mit allen anderen Porträtierten sollen nun sukzessive über den Youtube-Kanal des GFZ veröffentlicht werden. Ebenso werden die Fotografien zunächst digital auf der Homepage des Zentrums zu sehen sein. Eine Auswahl soll zudem in einem Buch und einem Kalender publiziert werden. Darüber hinaus erhalten alle Protagonisten und Protagonistinnen im Mai einen signierten Abzug auf Papier von Horst Wackerbarth. (rn)



Horst Wackerbarth bei der Arbeit auf dem Telegrafenberg. (Foto: GFZ)

Vision: Die – nicht maßstabsgerechte – Animation zeigt, wie die beiden Satelliten die Erde umkreisen.

Die Satelliten wurden vor dem Start umfangreich getestet mit Hitze, Kälte, Vakuum und Schallwellen. (Fotos: Airbus D&S)

GRACE-FO ist startklar

Die Nachfolgemission von GRACE soll das Erdschwerefeld noch wesentlich genauer als bisher vermessen

Die Satellitenmission GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) gehört gewissermaßen zum Inventar des GFZ. Seit 2002 kreisten die beiden Satelliten um die Erde und haben das Erdschwerefeld und dessen Änderungen genau vermessen. Ursprünglich war die deutsch-amerikanische Mission für fünf Jahre geplant, doch sie konnte mehrfach verlängert werden auf insgesamt fünfzehneinhalb Jahre. Allerdings hatten die alternden Satelliten zunehmend technische Probleme. Im Herbst 2017 wurde die Wissenschaftsmision GRACE daher offiziell beendet. Am 24. Dezember 2017 schließlich verglühte der erste Satellit beim Wiedereintritt in die Atmosphäre. Der zweite folgte am 10. März.

„Wir wussten, dass dieser Moment kommen würde und natürlich bin ich darüber traurig“, sagt Frank Flechtner, Leiter der GFZ-Sektion Globales Geomonitoring und Schwerefeld und stellvertretender wissenschaftlicher Leiter der Mission GRACE. „Aber wir haben einen umfassenden Datensatz, dessen wissenschaftliche Analyse uns noch einige Zeit beschäftigen wird. Vor allem jedoch ist die Nachfolgemission GRACE Follow-On startklar und wird hoffentlich bald weitere Zeitreihen von Variationen des Erdschwerefelds liefern.“

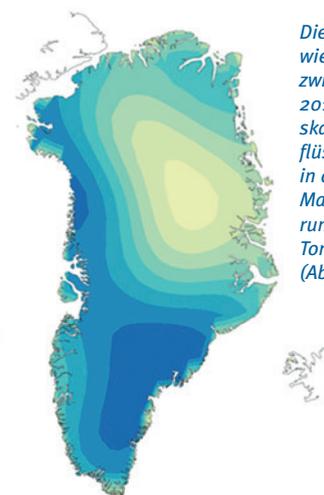
Die beiden Satelliten, gebaut von Airbus Defense and Space in Friedrichshafen und umfangreich getestet bei der Firma IABG in Ottobrunn bei München, wurden im Dezember per Luftfracht

zur Air Force Base nach Vandenberg (Kalifornien) gebracht. Dort wird derzeit der Start an Bord einer Falcon-9-Rakete vorbereitet, der am 29. April erfolgen soll. Die GRACE-FO-Satelliten werden wie GRACE wieder in einen polaren Orbit mit Anfangshöhe 500 km gebracht. Das heißt, sie umkreisen die Erde über Nord- und Südpol hinweg, während sich der Planet unter ihnen dreht. Auf diese Weise können sie jeden Monat neu die Stärke des Erdschwerefelds in alle Regionen vermessen. Das Messprinzip ist wie bei GRACE. Die beiden Satelliten kreisen im Abstand von rund 220 Kilometern um die Erde. Je nachdem, ob sich größere oder kleinere Massen unter ihnen befinden, wird ihre Flugbahn beeinflusst. Das führt dazu, dass sich der Abstand zwischen den Raumfahrzeugen ändert. Diese Änderungen können mittels Mikrowellentechnik bis auf wenige Mikrometer genau gemessen werden.

An diesem Punkt gerät Flechtner immer ins Schwärmen: „Das muss man sich mal klar machen: Auf einer Strecke wie von Potsdam bis an die Ostsee kann das Verfahren Längenänderungen von deutlich weniger als der Breite eines Haares erkennen!“ Sollte das Demonstrationsexperiment eines Laser-Interferometers, das zusätzlich auf GRACE-FO montiert ist, wie erhofft arbeiten, könnten sogar Längenänderungen bis zu 50 Nanometern erfasst werden. Das entspräche der Größe eines Hepatitis B-Virus. „Wir erwarten, dass die Schwerefeldkarten in diesem

Fall noch genauer sein werden als bisher“. Die Forscherinnen und Forscher am GFZ und an den Partnereinrichtungen werden damit die verschiedensten Massenbewegungen im System Erde dokumentieren. So zum Beispiel der Verlust großer Eismassen in Grönland und der Antarktis oder die Übernutzung von Grundwasser-Ressourcen.

Aus den GRACE-Daten lässt sich unter anderem auch präzise ableiten, wie sich der Meeresspiegel tatsächlich verändert. „Weiterhin soll das Gefährdungspotenzial durch große Überflutungen nach starken Niederschlägen mit Hilfe der GRACE-FO-Daten noch besser abgeschätzt werden, um betroffene Regionen frühzeitig zu warnen“, sagt Flechtner. Sicherlich werde es für die hochpräzisen Messdaten noch weitere Anwendungen geben, ist er überzeugt. „Wissenschaft lässt sich planen, aber nur zu einem gewissen Teil. Es ist gerade der andere, überraschende Teil, der unsere Arbeit so spannend macht und uns voran bringt.“ (rn)



Die Abbildung zeigt, wie viel Eis Grönland zwischen 2002 und 2016 verloren hat, skaliert auf die Höhe flüssigen Wassers in cm. Der gesamte Masseverlust betrug rund 270 Milliarden Tonnen Eis pro Jahr. (Abb.: GFZ)

Equivalent water height (cm)





Ein Leben auf dem Telegrafenberg

Ludwig Grunwaldt kam einst als Schüler auf den Berg, jetzt geht der Leiter der Satelliten-Laser-Ranging-Station in den Ruhestand

Als Ludwig Grunwaldt 1963 mit seiner Familie in das Haus des heutigen „Café Freundlich“ auf dem Telegrafenberg zog, hatte der damals 12-jährige vermutlich nicht gedacht, hier einen großen Teil seines Arbeitslebens zu verbringen.

Schon als Jugendlicher begeisterte er sich für Sterne und Planeten. Abends zog er mit seinen Mitschülern mit Teleskopen über die Plätze Potsdams und zeigte interessierten Mitbürgern Mond und Sterne. Als 1976 eine Stelle am damaligen Zentralinstitut für Physik der Erde frei wurde, bewarb er sich und arbeitete seitdem auf dem Telegrafenberg. „Nachts mit dem Teleskop zu arbeiten machte mir Spaß. Dass ich letztendlich dabei geblieben bin, das konnte ich nicht ahnen.“ Die Aufgabe des Physikers bestand damals darin, die Entfernung zwischen Erdoberfläche und Satelliten mit Hilfe von Lasergeräten zu messen. Als Teil eines weltweiten Messnetzes wird mit diesen Daten die Form von Satellitenbahnen bestimmt. Damit können Rückschlüsse über das Schwerefeld der Erde und Veränderungen auf der Erdoberfläche gezogen werden. Vor der Erfindung der Lasergeräte wurde die Spur des Satelliten vor dem Sternenhimmel fotografiert und mit Winkelrechnungen die Satellitenbahnen ermittelt, erzählt Grunwaldt.

Nachdem die Teleskope mit Lasergeräten ausgestattet wurden, war immer noch viel Handarbeit vonnöten: „Man konnte die Satelliten nur sehen, wenn es Nacht war und sie von der Sonne angeschieden wurden. Wir haben gewartet, bis das Objekt sichtbar wurde. Sobald es das Fadenkreuz des Teleskops kreuzte, brachten wir mit Feinkorrekturen die Satelliten in das Gesichtsfeld. Erst dann feuerten wir die Laser manuell ab.“ Als Grunwaldt 1979 begann, die Kameras mit digital ansteuerbaren Antrieben

auszurüsten und Steuerprogramme zu schreiben, wurde der Prozess automatisiert und er konnte Signale zu allen Tag- und Nachtzeiten beobachten. „Inzwischen ist es noch einfacher geworden: Man wartet, bis der Satellit des Weges kommt. Ein Countdown zählt runter und ein Computer übernimmt die Steuerung. Der Laser trifft den Satelliten von der ersten Sekunde an.“ Auch der Beobachtungsort hat sich geändert. Anfangs stieg Grunwaldt dafür noch auf den Helmert-Turm, seit 2000 wird das Teleskop in der Kuppel neben dem Haus B betrieben.

Grunwaldt wirkte auch bei den GFZ-Satellitenprojekten mit. Er befasste sich mit dem Einbau verschiedener Messgeräte auf den Satelliten und war für die genaue Bahnbestimmung verantwortlich. „Nachts klingelte zu dieser Zeit oft das Telefon, weil der Kontakt zum Satelliten abbrach und meine Hilfe benötigt wurde. Diese zehn Jahre Rufbereitschaft waren eine große Herausforderung für mich“, formuliert er in seiner typischen zurückhaltenden Art. Auch der Stolz, zum Gelingen der Missionen maßgeblich beigetragen zu haben, scheint nur kurz auf. Wer Ludwig Grunwaldt kennt, weiß, was ihm diese Erfolge bedeuten.

Ein weiterer Höhepunkt seines Berufslebens war die Installation und Betreuung einer Satellitenbeobachtungsstation in Santiago de Cuba im Jahr 1985. Diese Station sollte eine große Lücke im weltweiten Messnetz schließen. Bis zum Jahr 2000 unterstützte er die kubanische Station für 3-4 Wochen jährlich mit technischen Weiterentwicklungen. Für ihn war das ein einschneidendes Erlebnis: „Ich habe eine ganz andere Mentalität kennengelernt und musste mit recht einfachen Dingen zurechtkommen. Trotzdem war das eine wunderbare Zeit und gab mir

die Möglichkeit, wieder richtig Physik zu machen. Die Freundschaften zu den kubanischen Kollegen halten bis heute an.“ Für ihn ist dieses Projekt ein gutes Beispiel für den Technologietransfer in Entwicklungsländer und die Unterstützung der dortigen Wissenschaftler. Er findet, dass das GFZ dafür als Vorbild in der Welt vorangeht.

Heute geht Grunwaldt vor allem seiner alten Liebe, der Astronomie, nach. Er verlegt seinen Ruhestand an einem Ort, der weniger lichtverschmutzt ist als Potsdam und freut sich darauf, wieder sein Teleskop aufzubauen und in die faszinierende Welt der Sterne einzutauchen. (Nadine Dräger)



Sein letzter Arbeitsplatz am GFZ – die Satelliten-Laser-Ranging-Station. (Fotos: GFZ)

Honig vom Telegrafenberg

Der Wissenschaftspark Albert Einstein ist auch das Zuhause von Bienen. Seit sechs Jahren stehen die Kästen neben der Klimareferenzstation des Deutschen Wetterdienstes (DWD). „Die Pflanzenvielfalt des Telegrafenberges bietet einen idealen Lebensraum für die Insekten. In der warmen Jahreszeit finden sie kontinuierlich ausreichend Nahrung“, sagt Wilhelm Heinrich, ehemaliger Leiter der Sektion Chemie und Physik der Geomaterialien und Hobbyimker. Seit seiner Kindheit ist er von den grau-braun gestreiften Insekten fasziniert – wohl nicht ganz zufällig, denn sein Vater hatte ebenfalls Bienen.

Ihre beste und gleichzeitig wichtigste Eigenschaft sei die Sanftmut, findet Heinrich. „Die Bienen, die mein Vater in den 50er- und 60er-Jahren hatte, hätte man nie da oben aufstellen können. Da wäre man zerstoßen gewesen, wenn man wiedergekommen wäre.“ Die heutigen Tiere seien glücklicherweise umgänglicher. Was den Imker besonders fasziniert ist das ausgeklügelte Kommunikationssystem, mit dem sie beispielsweise die Lage von Futterquellen übermitteln. Und davon gibt es auf dem Berg genügend.

Den hier gewonnenen Honig verarbeitet Heinrich in seinem Heimatort Caputh weiter. Dort wird er geschleudert und anschließend in die originellen Honiggläser mit Bild des Einsteinturms umgefüllt. Fünf Euro kostet ein Glas, zu erwerben im Sekretariat der Sektion bei Beate Hein (Raum D 326). „Besonders gern wird der Robinienhonig gekauft, doch mein persönlicher Favorit ist der etwas seltenere Honig des Bergahorns, der hier oben einen perfekten Standort hat“, sagt Heinrich.

Im Frühjahr, wenn alles grünt und blüht und die Bienen für ein bis zwei Tage ihren sogenannten Reinigungsflug machen und dabei abkoten, sind die weißen DWD-Messstationen auch mal etwas besprenkelt. Das Team vom DWD nimmt es sportlich und putzt in dieser Zeit ein bisschen mehr. Als Entschädigung erhalten sie, was sonst, echten Telegrafenberg-Honig.

(Hanna Scholz)



Ein Wissenschafts- und Wildpark

„Einstein“ ist wohl das berühmteste Tier, das hier auf dem Telegrafenberg lebt. Doch neben dem Campuskater gibt es noch etliche andere Tiere, die hier ein Refugium gefunden haben

Vor der Wende 1989 zu Zeiten des Zentralinstituts für Physik der Erde (ZIPE) und auch in den Anfangsjahren des GFZ nach dessen Gründung 1992 streiften immer wieder Wildschweine, gelegentlich auch Hirsche, durch das Gelände. Das berichten langjährige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Seit es den umlaufenden Zaun gibt, kam allerdings keines der größeren Tiere mehr. Mit einer Ausnahme, wie Christian Drews, Leiter des Objektschutzes des Wissenschaftsparks erzählt. „Seit fünf Jahren lebt ein Rehbock innerhalb des Geländes. Manchmal hört man, wie er mit seinem Gehörn am Metallzaun stößt, doch er ist sehr scheu. Nach Sonnenaufgang versteckt er sich.“ Ein Förster habe vermutet, dass Tier sei zufällig aufs Gelände geraten und traue sich jetzt nicht mehr durch die Pforte hinaus.

Ganz anders Einstein, der grau-braun getigerte Campuskater. „Es war an einem Wochenende im Sommer 2014“, erinnert sich Drews. „Da kam ein abgemagerter Kater und strich an der Pforte entlang.“ Drews fütterte das scheue Tier, es kam wieder. Bald darauf hatte Einstein seine Scheu verloren – und etliche Unterstützer gefunden. Sie bringen Futter, fahren ihn zum Tierarzt und kommen für die Rechnungen auf. Erst kurz vor Weihnachten musste der Kater wieder zum Doc. „Eine Verletzung am Kopf hatte sich stark entzündet, Einstein musste operiert werden und Antibiotika-Spritzen bekommen“, sagt Sabine Richter aus dem Administrativen Vorstandsbereich, die sich um die regelmäßi-

gen Tierarztbesuche kümmert. Spenden dafür nimmt sie gern entgegen (Haus G, Raum 353); Sach- und Futterspenden sind direkt an der Pforte willkommen.

Dort hält der Kater oft sein Schläfchen, oben im ersten Stock, zusammengerollt auf einem Sessel. Den Namen „Einstein“ hat ihm übrigens Christian Drews gegeben, wegen des Einsteinturms. Dort oben ließen sich noch andere tierische Berg-Bewohner beobachten, sagt Drews. „Im Winter kann man abends gegen 22 Uhr dort Fledermäuse fliegen sehen; im Sommer auch zu anderen Tageszeiten.“ Sie haben ihr Quartier in älteren Gebäuden wie dem Paläomagnetischen Labor (A58).

Hinzu kommen zahlreiche verschiedene Vogelarten wie Meisen, Sperlinge und Drosseln, die auch von etlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern gefüttert werden. Waschbären wurden ebenfalls gesichtet und ein Fuchs, der sich auch tagsüber auf dem Gelände zeigt.

„Hier auf dem Gelände ist es eine sehr tierfreundliche Umgebung. Bäume und Büsche werden so gut es geht erhalten, um den Tieren ihren Raum zu lassen“, sagt Drews. Früher gab es zudem Kaninchen im Wissenschaftspark. „Aber die hat vermutlich Einstein verjagt.“

(Emilia Giese/Ralf Nestler)





Mit Schallwellen in den Berg hineinschauen

3D-Untertage-Seismik soll helfen, verborgene Wasserlinsen im Steinsalz aufzuspüren

Die alte Weisheit der Bergleute „Vor der Hacke ist es duster“ ist seit Jahrhunderten bekannt. Und ebenso lange suchen sie nach Wegen, um eben doch in diesen dunklen Teil hineinzuschauen. Mit Hilfe geophysikalischer Verfahren wie Seismik oder Radar ist es in den vergangenen Jahrzehnten immer besser gelungen, verborgene Strukturen im Gestein zu erkennen. Doch je tiefer die Bergleute hineinschauen, umso undeutlicher wird das Bild. Ein neues seismisches Verfahren, das derzeit am GFZ entwickelt wird, soll helfen, die Reichweite zu erhöhen und zugleich die räumliche Auflösung zu verbessern.

Damit könnten auch die gefürchteten Wassereinträge in Salzbergwerken rechtzeitig erkannt und ihnen vorgebeugt werden. Die Ursache: An geologischen Störungszonen aufsteigende Wässer können natürliche Laugungsprozesse in Gang setzen und Teile des Salzes lösen. Dieser Prozess kann sich bis an die Erdoberfläche fortsetzen und zu Geländeeintrüben führen. Die salzige Lösung kann aber auch in großen Mengen in ein Bergwerk fließen, wenn beim Vortrieb unbeabsichtigt eine solche „Blase“ geöffnet wird. Umso wichtiger ist es, diese Vorgänge im Untergrund genauer aufzuklären. So untersucht ein Team um Bettina Strauch von der Sektion Anorganische und Isotopengeochemie im Projekt „ProSalz“, was genau sich am Übergang zwischen festem Salz und dem fluidgefüllten Hohlraum abspielt. In einer Grube der K+S AG wollen die Forscherinnen und Forscher an einer natürlichen Kaverne zahlreiche Proben nehmen, um chemische und mineralogische Veränderungen zu erfassen und die Dynamik mit einer numerischen Modellierung charakterisieren.

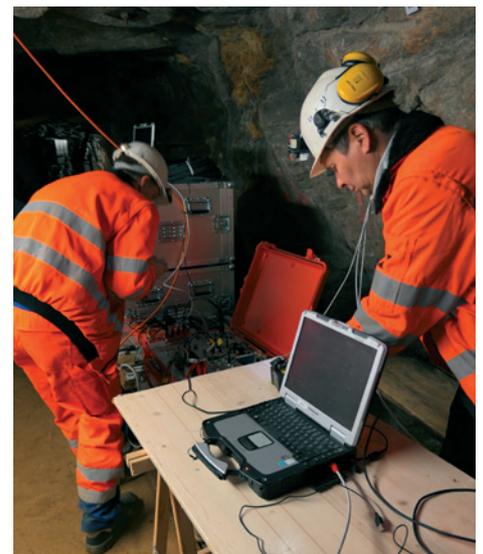
Weiterhin wird auch das neue seismische Verfahren eingesetzt, das Rüdiger Giese und seine Kollegen (Sektion Wissenschaftliches Bohren) entwickelt haben. „Die Anfänge der Technolo-

gieentwicklung für Untertageseismik hier am GFZ gehen bis ins Jahr 1998 zurück“, berichtet er. Das Prinzip ist stets gleich: Schallwellen werden in den Fels geschickt und die Signale Sekundenbruchteile später von Empfängern aufgezeichnet. Aus den Laufzeiten der Wellen lässt sich auf verborgene Strukturen schließen. „Wenn man mehrere Anregungspunkte und viele Empfänger nutzt, wird das Ergebnis besser“, sagt Giese. Doch das nicht allein: Sind die Messpunkte geschickt im Raum – sprich: in verschiedenen Strecken und Bohrlöchern – angeordnet und werden bestimmte Wellenlängen bevorzugt abgestrahlt, kann die „Tomografie des Untergrunds“ wesentlich verbessert werden.

Wie die Messgeometrie und die Wellencharakteristik optimiert werden können, ist das Forschungsthema von Gieses Team – und auch ihr Geheimnis. Zumindest ein bisschen. „Wir arbeiten viel mit Industriepartnern zusammen, die sich von unseren Forschungen Verbesserungen für ihre Erkundung untertage erhoffen“, erzählt der Geophysiker. „Im Idealfall werden die Entwicklungen dann lizenziert, um eine kommerzielle Nutzung zu ermöglichen.“

Das könnte auch mit dem neuesten Gerät, einer seismischen Quelle mit Pulsgebern, sogenannten Aktuatoren, geschehen, das im Dezember im GFZ-Untertagelabor im sächsischen Freiberg getestet wurde. Detailreiche Fotos sind deshalb nicht möglich, aber zur Beschreibung so viel: Es erinnert an ein Hightech-Gerät aus einem Science Fiction-Film. In vier edelstahlgänzenden Zylindern befinden sich die vier Aktuatoren. Diese arbeiten synchronisiert und können Schwingungen mit bestimmten Frequenz- und Phasengängen in den Fels anregen. Auch auf der Empfängerseite kommt modernste Technik zum Einsatz, um die eintreffenden Signale optimal aufzeichnen und auswerten zu können.

Die Tests in Freiberg seien erfolgreich verlaufen, sagt Giese. „Das GFZ-Untertagelabor ist ein ganz wichtiges Glied in der Kette des Technologietransfers: von der Wissenschaft über die Fertigung der Prototypen mit Hilfe der GFZ-Zentralwerkstatt bis hin zum Einsatz in der Praxis.“ Nun steht die nächste Stufe des Transfers an. Die Geräte werden in die Steinsalzgrube gebracht, um zu testen, ob die 3D-Untertageseismik auch verborgene Wasserlinsen aufspüren kann. An mehr als 1500 Anregungspunkten wollen Giese und sein Team in der Tiefe die neue seismische Quelle nutzen. Sie wollen mehr als 200 Meter tief ins Salz hineinschauen und ein scharfes Bild davon erhalten, was für das Auge der Bergleute und auch bisherige Messverfahren unsichtbar ist. (rn)



Untertage-Tests der neuen Geräte in Freiberg/Sachsen. (Fotos: Richter, GFZ)



„Zehn verschiedene Themen an einem Tag“

Was machen ehemalige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des GFZ heute?
In dieser Rubrik stellen wir Alumni vor, die jenseits der Wissenschaft Karriere gemacht haben. Dazu gehört Benjamin Creutzfeldt, Leiter des Sachgebiets Landeshydrologie in der Berliner Senatsverwaltung für Umwelt, Verkehr und Klimaschutz

Wann waren Sie am GFZ und was waren Ihre Themen?

Benjamin Creutzfeldt: Ich habe 2004 als studentische Hilfskraft am GFZ angefangen und bin dann über Diplomarbeit und Promotion bis zum Postdoc bis 2012 am GFZ geblieben. Dabei war ich die ganze Zeit über in der Sektion Hydrologie bei Bruno Merz. Promoviert habe ich zum Thema Änderungen von Wassermassenspeichern im Zusammenhang mit Gravimetermessungen auf der lokalen Skala. Mein Hauptuntersuchungsgebiet lag in Wettzell im Bayerischen Wald, wobei ich auch das hydrologische Untersuchungsgebiet in Sutherland (Südafrika) aufgebaut habe.

Ihr Thema hört sich nach angewandter Forschung an. Fällt damit der Wechsel von der Wissenschaft in die Praxis leichter?

Nein, es war schon Grundlagenforschung. Ich habe Messgeräte, die eigentlich in der Geodäsie zum Einsatz kamen, in der Hydrologie verwendet. Ich wollte herausfinden, ob sich damit Wasserspeicher im Untergrund erforschen lassen. Als ich anfing, waren die Messgeräte riesengroß. Zusammen mit dem Hersteller haben wir überlegt, wie wir sie „feldtauglich“ machen können. So weit ist man aber aktuell noch immer nicht. Vielleicht könnte man sagen, dass ich angewandte Grundlagenforschung betrieben habe.

Es hätte sich dann eine Karriere in der Forschung bis hin zur Professur anschließen können. Warum haben Sie die Wissenschaft verlassen?

Im Vordergrund stand die Tatsache, dass mir hier in der Senatsverwaltung eine feste Stelle angeboten wurde, wohingegen am GFZ auch perspektivisch nur befristete Stellen in Aussicht standen. Auch hat die familiäre Situation eine wichtige Rolle gespielt. Mit Familie und Kindern ist es in der Forschung einfach schwierig. Dort muss man räumlich flexibel bleiben und auch in andere Länder gehen, um Erfahrungen zu sammeln. Ich war zwar als Postdoc in den USA, aber es hätten sich noch weitere Auslandsaufenthalte anschließen müssen. Dadurch hatte die Forschung bei mir an Attraktivität verloren. Dazu kamen die Konkurrenz zwischen den Wissenschaftlern und der Publikationsdruck. Mitunter zählt die Publikationsmenge mehr als das Ergebnis. Den Ausschlag gegeben hat dann der Reiz der neuen Stelle, bei der das praktische Lösen von Problemen im Vordergrund steht.

Hatten Sie durch Ihre wissenschaftliche Arbeit schon Kontakt zur Senatsverwaltung? Das berühmte „Vitamin B“?

Nein, überhaupt nicht. Es war nicht so, dass sich durch die Forschung Netzwerke in diese Richtung ergeben hätten. Ich habe mich ganz klassisch auf eine Stellenanzeige hin dort beworben. Das war ein kompletter Neuanfang.

Würden Sie den Wechsel aus der Wissenschaft als eine große Umstellung bezeichnen?

Die größte Umstellung war, dass ich in der Wissenschaft drei Jahre Zeit hatte, um ein Thema zu bearbeiten. Heute habe ich einen Tag Zeit, für vielleicht zehn Themen. Es kommt vor, dass eine

Anfrage zu einem Messnetz reinkommt und das passende Unternehmen für die Reparatur gefunden werden muss, und am selben Tag muss ich dann vielleicht auch noch eine Stellungnahme für die Umweltministerkonferenz verfassen. Ich bewege mich also in einem sehr breiten Spektrum mit sehr abwechslungsreichen Tätigkeiten. Es ist ein komplett anderes Arbeiten als in der Wissenschaft.

Vermissen Sie etwas, das Ihnen in der Wissenschaft besonders gut gefallen hat?

Das „in der Welt rumkommen“ auf jeden Fall, das habe ich genossen. Ich bin zwar deutschlandweit unterwegs, aber eben nicht mehr international. In der Forschung lernt man viele Menschen kennen und arbeitet auch viel praktisch. Das vermisse ich, ebenso wie die Feldarbeit, das „draußen“ sein.

Haben Sie einen Rat für Leute, die vor der Entscheidung stehen, eine wissenschaftliche Karriere einzuschlagen oder sich anderweitig zu orientieren?

Ratschläge für andere zu geben ist schwierig. Ich selbst habe nie große Pläne gemacht, was das Leben anbelangt. Ich habe also auch nicht lange geplant, eines Tages von der Wissenschaft in die Verwaltung zu wechseln. Bei mir war es einfach so, dass sich im richtigen Moment die richtige Tür geöffnet hat. Und man weiß nicht, was die Zukunft bringt. Vielleicht kehre ich auch in die Wissenschaft zurück.

Das Interview führte Ariane Kujau.



Freiheit für Fachartikel

Veröffentlichungen sollen möglichst vielen zugänglich sein – zu vertretbaren Kosten

„Eine wichtige Währung der Wissenschaft ist die Publikation: eine hochwertige wissenschaftliche Arbeit, die in einem anerkannten Journal veröffentlicht wird und vielen, möglichst allen zugänglich ist“, sagt Roland Bertelmann, Leiter Bibliothek und Informationsdienste des GFZ. Doch dieser Ansatz geht in vielen Fällen nicht mehr auf.

„Traditionell haben Verlage ihr Geld damit verdient, geprüfte Fachartikel in Zeitschriften zu veröffentlichen und zu überschaubaren Kosten über Abos zugänglich zu machen.“ Dies ist schon lange vorbei, in den vergangenen Jahren gab es erhebliche Änderungen durch die Digitalisierung und eine Konzentration des Marktes. Viele Verlage verschwanden, die vier Großen (Elsevier, SpringerNature, Wiley sowie Taylor & Francis) bringen nun rund zwei Drittel aller wissenschaftlichen Zeitschriften heraus. „In diesem Zug stiegen die Preise für Abonnements kräftig an, es gab Erhöhungen um 30 Prozent pro Jahr. Im Schnitt sind es heute immer noch vier bis sieben Prozent jährlich, also deutlich über der Inflationsrate“, sagt Bertelmann. Immer weniger Bibliotheken könnten sich die Zeitschriften leisten, in der Konsequenz können immer weniger Wissenschaftler die Aufsätze lesen.

Zeitgleich entwickelte sich Open Access. Neben der offenen Zweitveröffentlichung z.B. auf GFZ-public, haben sich Open Access-Zeitschriften inzwischen breit etabliert, oft werden diese über Publikationsgebühren finanziert. Eine Transformation des wissenschaftlichen Publikationswesens hin zum Open Access-Geschäftsmodell ist greifbar geworden. Inzwischen bieten allerdings auch Verlage, deren Zeitschriften weiter über Abos vertrieben werden, den Freikauf von Artikeln an. „Das würde bedeuten, dass das GFZ in diesen Fällen unterm Strich doppelt bezahlt: für das Abo und für den Freikauf“, erläutert Bertelmann.

Da das Wissenschaftssystem in Deutschland sehr divers ist mit unterschiedlichen Zuständigkeiten bei Bund und Ländern, gibt es hier eine besondere Situation. Die Verlage haben statt nationaler Verträge – wie sie in anderen Ländern üblich sind – zahlreiche Einzelverträge mit Unis und wissenschaftlichen Einrichtungen geschlossen. Die Verhandlungsmacht der Einzelnen war entsprechend gering, was die Preise weiter steigen ließ. Doch das ändert sich gerade. Die Allianz der deutschen Wissenschaftsorganisationen hat unter der Leitung der Hochschulrektorenkonferenz das Projekt DEAL gestartet. Ziel ist

„Unser Ziel ist es, den Anforderungen der Wissenschaft entgegen zu kommen und eine möglichst weite Verbreitung der Artikel zu unterstützen bei angemessenen Kosten.“

Roland Bertelmann, Leiter der Bibliothek

eine „bundesweite Lizenzierung von Angeboten großer Wissenschaftsverlage“. Konkret werden mit Elsevier, SpringerNature und Wiley sogenannte „read and publish-Verträge“ verhandelt, die das herkömmliche Subskriptionsgeschäft mit Open Access in einem Vertrag verbinden sollen, und das für alle wissenschaftlichen Einrichtungen im Land. „Unser Ziel ist es, den Anforderungen der Wissenschaft entgegen zu kommen und eine möglichst weite Verbreitung der Artikel zu unterstützen bei angemessenen Kosten“, sagt der Leiter der Bibliothek. Tatsächlich geht es bei DEAL geschätzt insgesamt um einen dreistelligen Millionenbetrag pro Jahr.

SpringerNature und Wiley hätten Verhandlungsbereitschaft signalisiert und die Verträge für 2018 mit gleichbleibenden Kosten, d.h. ohne Preiserhöhung verlängert, um Zeit für konstruktive Verhandlungen zu gewinnen. Anders bei Elsevier: „Der Verlag weigert sich, einen verhandlungsfähigen Entwurf vorzulegen und versucht im Gegenteil neue Einnahmekomponenten durchzusetzen“, sagt Bertelmann. Daraufhin haben inzwischen etwa 200 Einrichtungen die bestehenden Verträge nicht verlängert, darunter auch die Bibliothek auf dem Telegrafenberg. Im nächsten Schritt lassen bereits etliche Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus Deutschland ihre Herausgeberschaft in Zeitschriften dieses Verlags ruhen, um dessen Leitung zu Verhandlungen zu bewegen.

Für die Nutzerinnen und Nutzer der Bibliothek ändert sich vorerst nichts am gewohnten Service, versichert der Leiter. Von der Kündigung des Vertrags mit Elsevier sei ausschließlich das Erscheinungsjahr 2018 der elektronischen Zeitschriften betroffen. Bisher hat der Verlag den Zugang aber nicht abgeschaltet. Für den Fall, dass dies dennoch geschieht, hat die Bibliothek eine Ersatzversorgung über Dokumentenlieferdienste vorbereitet. (rn)

Weitere Informationen dazu im Internet unter: <https://www.projekt-deal.de/> und natürlich bei der Bibliothek.

Internationale Diskussion zur Zukunft der Geowissenschaften

Welche Schwerpunkte werden in den Geowissenschaften in den kommenden Jahren gesetzt? Darüber diskutierten Vertreterinnen und Vertreter des Exekutivkomitees der International Union of Geological Sciences (IUGS) bei ihrem jüngsten Treffen, das vom 23. bis 26. Januar 2018 am GFZ stattfand. Fast 50 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus 17 Ländern waren nach Potsdam gereist. Zu den Themen gehörten unter anderem Geogefahren, Geostandards, Isotopengeochemie und Geochronologie sowie das Engagement der IUGS für das UNESCO-Geopark-Netzwerk. Hier geht es darum, geologisch wertvolle Regionen einer breiten Öffentlichkeit bekannt zu machen und Besucherinnen und Besucher einzuladen, mehr über die geowissenschaftlichen Phänomene zu erfahren und ihre Wirkung in die Gesellschaft bekannt zu machen.

„Wir sind mit einem globalen Wandel konfrontiert, der sich unter anderem in raschen Klimaänderungen, Wasserknappheit und schwindenden Ressourcen zeigt. Auf der anderen Seite nimmt die Weltbevölkerung weiter zu und damit der Anspruch, allen Menschen eine lebenswerte Zukunft zu bieten“, sagt Qiuming Cheng, Präsident der IUGS. „Den Geowissenschaften kommt damit eine Schlüsselrolle bei der Lösung dieser Probleme zu.“ Gerade das GFZ spiele dabei eine wichtige Rolle, betont Cheng. Es verfüge über eine hervorragende Infrastruktur und ausgewiesene Expertinnen und Experten und sei zudem international gut vernetzt, um große Forschungsprojekte unterstützen und führen zu können. Der aktuelle Besuch diene dazu, die Kontakte zu stärken.

Ein Schwerpunkt bildet beispielsweise die Erforschung der Lithosphäre, also der Verbindung zwischen dem tiefen Erdinneren und der Oberfläche unseres Planeten. Das GFZ engagiert sich deshalb im International Lithosphere Program (ILP) und unterhält beispielsweise das ILP-Büro. „Durchbrüche in der Lithosphärenforschung werden wir nur erreichen, wenn wir konsequent Beobachtungstechniken mit Prozessmodellierung verbinden. Dazu werden wir die Datenwissenschaften noch stärker in unsere geowissenschaftliche Arbeit integrieren“, ergänzt Magdalena Scheck-Wenderoth, Direktorin des GFZ-Departments Geotechnologien und Generalsekretärin des ILP am Rande der IUGS-Veranstaltung. (rn)



Brandenburg, Telegrafenberg – und zurück

Bettina Hörstrup und Katharina Frosch von der TH Brandenburg wagen einen Perspektivwechsel

„Gewiss erhält man interessante Einblicke in die Arbeit einer Kollegin oder eines Kollegen. Im Grunde blickt man aber in einen Spiegel.“ So beschreibt Bettina Hörstrup, Leiterin der Abteilung Personal, ihre Erfahrungen vom „Perspektivwechsel“. Unter diesem Titel laden die Brandenburger Industrie- und Handelskammern (IHK) sowie das Wissenschaftsministerium bereits seit zehn Jahren zu Tagesausflügen in andere Welten ein: Vertreter beziehungsweise Vertreterinnen aus Wirtschaft und Wissenschaft begleiten einander für jeweils einen Tag.

Bettina Hörstrup kam so mit Professorin Katharina Frosch vom Fachbereich Wirtschaft der TH Brandenburg zusammen. „Das GFZ ist formal zwar kein Unternehmen, aber wir sind mit knapp 1300 Beschäftigten dennoch ein wichtiger Arbeitgeber und das Thema Personalentwicklung, an dem Frau Frosch interessiert ist, ist auch für uns ein sehr wichtiges“, sagt Hörstrup.

Ende Mai war die GFZ-Mitarbeiterin an der TH Brandenburg und saß in einer Vorlesung zum Thema Personalentwicklung. „Ich war überrascht, wie strukturiert und praxisbezogen die Ausbildung ist“, berichtet sie. Gleichwohl waren ihre Erfahrungen vom GFZ sehr gefragt und halfen den Studierenden, sich noch besser in ihr künftiges Arbeitsgebiet hineinzudenken. Nach einem gemeinsamen Mittagessen mit den Studis erhielt sie weitere Einblicke in die Arbeit von Katharina Frosch, etwa die Koordination der Lehrpläne und das Korrigieren von Klausuren, was weitgehend über spezielle Software abgewickelt wird.

Der Gegenbesuch hier am GFZ fand im Juni statt, am Tag unseres Sommerfests. Bevor dieser informelle Teil begann, war ein straffes Programm zu absolvieren: Abteilungsleitersitzung, Mitgliederversammlung des Fördervereins, Besprechung mit dem Personalrat und weitere Termine. Die Personalchefin des GFZ hat eine große Bandbreite an Aufgaben und muss viele ad-hoc-Entscheidungen treffen, stellte Katharina Frosch fest.

„Wir fanden den Perspektivwechsel beide anregend und die Kooperation wird fortgesetzt“, sagt Bettina Hörstrup heute. Geplant ist etwa, eine Bachelorarbeit hier am Zentrum anzusiedeln; noch im September begann eine studentische Hilfskraft in der GFZ-Administration. Sie wird demnächst ihre Bachelorarbeit in der Personalabteilung zu einem Thema aus dem Bereich Personalentwicklung anfertigen. Das Angebot von Katharina Frosch, sich in die Lehre einzubringen, will Bettina Hörstrup gern annehmen. „Noch etwas mehr Praxis kann nicht schaden“, sagt sie. „Vielleicht können wir künftig sogar ein duales Studium entwickeln.“

Die Erfahrung dieses Perspektivwechsels möchte sie jedenfalls nicht missen und rät allen Kolleginnen und Kollegen am GFZ, eine solche Chance ebenfalls zu nutzen, wenn sie sich bietet. „Es lohnt sich insbesondere, wenn man schon einige Jahre Berufserfahrung hat und bereit ist, Dinge infrage zu stellen.“ Denn man erhalte nicht nur einen scharfen Blick auf die Arbeit des anderen, sondern vor allem auch auf die eigene. (rn)



Bekommt jeder Besuch am GFZ erklärt – die „Potsdamer Kartoffel“. (Fotos: Stefan Specht/IHK Potsdam)



Cornelia Schmidt-Hattenberger, übernahm zum 1. März kommissarisch die Leitung der GFZ-Sektion Geologische Speicherung. Cornelia Schmidt-Hattenberger ist seit 1993 am GFZ. Der Schwerpunkt ihrer Forschungsarbeit liegt auf der CO₂-Speicherung in tiefliegenden, Salzwasser-führenden Sandsteinschichten. Weiterhin beschäftigt sie sich mit geoelektrischen Verfahren, die Schnittbilder der Leitfähigkeitsverteilung liefern und mit der Entwicklung von Multi-Parameter-Messkonzepten. Sie folgt damit auf Axel Liebscher, der die Sektionsleitung seit 2016 innehatte und zum Bundesamt für kerntechnische Entsorgungssicherheit gewechselt ist.



Dirk Scherler, Junior-Professor in der GFZ-Sektion Geochemie der Erdoberfläche, hat eine Förderung des Europäischen Forschungsrates ERC zugesprochen bekommen. Der ERC Starting Grant ist mit rund 1,5 Millionen Euro dotiert und wurde für das Projekt „Climate sensitivity of glacial landscape dynamics“ (kurz: COLD) vergeben. Mit seinem Projekt möchte Scherler herausfinden, wie Erosionsraten in Hochgebirgslandschaften mit Klimaveränderungen variieren und wie diese Änderungen die Dynamik von Gebirgsgletschern beeinflusst. Scherlers Hauptaugenmerk wird auf eisfreien Hängen liegen, wie sie in den steilen Hochgebirgsregionen der Alpen und im Himalaja sehr häufig vorkommen.



Jörn Lauterjung, Direktor des Bereichs Daten-, Informations- und IT-Dienste, wurde vom Verband Deutscher Vermessungsingenieure (VDV) mit dem „Goldenen Lot“ ausgezeichnet. Er empfangt den Preis als Koordinator des Projekts in dessen Rahmen ein Tsunami-Frühwarnsystem für den Indischen Ozean „GITEWS“ entwickelt wurde. Das „German-Indonesian Tsunami Early Warning System“ wurde, federführend durch das GFZ, im Auftrag der Bundesregierung entwickelt, nachdem ein Seebeben im Indischen Ozean am 26. Dezember 2004 einen verheerenden Tsunami auslöste. Dank der Arbeit von Jörn Lauterjung und seinem Team gilt GITEWS heute als eines der modernsten Tsunami-Warnsysteme der Welt.



Liane G. Benning, Leiterin der GFZ Sektion Grenzflächen-Geochemie, wurde zum Mitglied der Academia Europaea (AE) ernannt. Die AE ist eine europäische regierungsunabhängige Gesellschaft, die sich der Förderung von

„herausragender wissenschaftlicher Leistung“ verschrieben hat. Gegründet im Jahre 1988 hat die Gesellschaft aktuell rund 3740 Mitglieder, darunter führende Expertinnen und Experten der Human-, Wirtschafts- und Naturwissenschaften.



Charlotte Krawczyk, Direktorin des Departments Geophysik, ist in die neu gegründete Senatskommission „Erdsystemforschung“ (SKE) der Deutschen Forschungsgemeinschaft DFG berufen worden. Nach Auslaufen

der Senatskommission für Zukunftsaufgaben der Geowissenschaften soll die neue Kommission die in vielen verschiedenen Fachgebieten angesiedelte erdwissenschaftliche Forschung zu einer ganzheitlichen Erdsystemforschung bündeln und eine Forschungsagenda entwickeln.



André Friese, Doktorand in der Sektion Geomikrobiologie, hat auf dem Meeting der International Society for Subsurface Microbiology in Rotorua (Neuseeland) den

Preis für den besten Vortrag eines Studierenden erhalten. Der Titel seines Vortrags war „A simple and inexpensive technique for assessing contamination during drilling operations“, die Veröffentlichung dazu ist Anfang des Jahres im Fachmagazin *Limnology and Oceanography* erschienen.



David Uhlig und René Kapannusch, Doktoranden in der Sektion Geochemie der Erdoberfläche, haben

bei den Posterawards der GeoBremen die ersten beiden Plätze belegt. Uhlig berichtete über die Phosphorversorgung für Buchen und Fichten aus tiefgründigen Verwitterungszonen im Schwarzwald und im Bayerischen Wald. Kapannusch hat den Einfluss von Klimaänderungen auf die Sedimentversorgung und fluviatile Transportkapazität am Beispiel des Yamuna-Flusses in Nordindien vorgestellt.



Harald Schuh, Direktor des Departments Geodäsie, ist jetzt auch Mitglied von acatech – Deutsche Akademie der Technikwissenschaften. Er und 25

weitere Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler wurden auf der Mitgliederversammlung am 17. Oktober 2017 gewählt und haben ihre Wahl nun angenommen. Die von

Bund und Ländern geförderte Akademie berät Politik und Gesellschaft in technologiebezogenen Fragen.

Vier WissenschaftlerInnen kommen mit Stipendien der Alexander von Humboldt Stiftung ans GFZ. **Jessica Stanley**, Sektion Erdoberflächenprozessmodellierung, wird die Prozesse von großskaligen Hebungen im Kontinent-Innern am Beispiel der Südafrikanischen Hochebene erforschen. **Vasso Saltogianni**, Sektion Dynamik der Lithosphäre, untersucht den Zusammenhang zwischen Prozessen tief im Erdinnern und Erdbeben an Subduktionszonen. **Yosuke Yamazaki**, Sektion Geomagnetismus, befasst sich mit der Wechselwirkung zwischen der Atmosphäre und dem Erdmagnetfeld. **Robert Green** aus der Sektion Seismologie erforscht Prozesse unter der Erdoberfläche vulkanisch aktiver Regionen und die Förder- und Speichermechanismen des Magmas.



Daniel Harlov, Sektion Chemie und Physik der Geomaterialien, wurde als Gastprofessor an die Fakultät für Georessourcen der China University of Geosciences (CUG) in Wuhan, China berufen. Er

wird dort den Aufbau eines neuen Forschungslabors für Mineralexploration in der Fakultät für Georessourcen unterstützen. Neben seiner wissenschaftlichen Arbeit auf dem Gebiet der Entstehung von Erzvorkommen wird er in der Lehre tätig sein. Harlov ist bereits Gastprofessor im Department für Geologie der Universität von Johannesburg.



Im vergangenen Jahr konnten sich zwei WissenschaftlerInnen erfolgreich um die Leitung

einer Helmholtz-Nachwuchsgruppe am GFZ bewerben. Für **Patricia Martínez-Garzón**, GFZ-Sektion Geomechanik und Rheologie, begann im Januar die sechsjährige Förderung. **Sergey Lobanov**, Sektion Chemie und Physik der Geomaterialien, wird mit seiner Nachwuchsgruppe im Juli starten. Die Gruppe von Martínez-Garzón „SAIDAN: Seismic and Aseismic Deformation in the Brittle Crust: Implications for Anthropogenic and Natural Hazard“ beschäftigt sich mit Deformationsprozessen in der oberen Erdkruste, wie beispielsweise Erdbeben. Sergey Lobanov will mit seiner Nachwuchsgruppe „CLEAR: The color of the Earth's mantle: Physical properties of the deep Earth through spectroscopic studies at high pressure and temperature“ Eigenschaften des Erdmantels und Erdkerns erforschen, wie zum Beispiel die thermische und elektrische Leitfähigkeit.

Zu Tisch!

Bei Expeditionen sind zwei Eigenschaften besonders wichtig: Organisationstalent und Unerschrockenheit – beispielsweise gegenüber Speisen, die serviert werden. Hier berichten GFZ-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler von kulinarischen Extremsituationen.

Während meiner Auslandsaufenthalte gab es etliche solcher Herausforderungen“, berichtet Günter Asch von der GFZ-Sektion Seismologie. „Ich erinnere mich zum Beispiel an Indonesien, wo es Sate von Großnagern (Rattenspieße) gab, gegrillt über brennenden Autoreifen, mit scharfer Erdnusssoße. Letztere war lecker.“ Im Antiatlas wurde Couscous zubereitet, mit Hammelsteiß und weiteren Delikatessen. „Irgendwann reichte

mir der Dorfvorsteher eine Niere mit anderthalb Metern Harnleiter. Man muss das Teil einschlürfen wie eine überlange Spaghetti. Das dauert eine Ewigkeit und man muss mindestens zweimal Luft holen“, sagt Asch, der die anderthalb Meter tatsächlich schaffte.

Die übrigen Speisen auf Exkursionen seien weitgehend verträglich gewesen, sagt er. „Außer chinesischen Seegurken und Krähenfüße, die waren echt übel.“

Was hatten Sie bei Feldeinsätzen schon auf dem Teller? Schreiben Sie uns, wir sind für jeden Hinweis (gern mit Foto) dankbar!



Schmeckt nicht allen: Seegurke. (Foto: Jacinta Richardson and Paul Fenwick, CC BY-SA 3.0)

Termine

Datum	Thema	Veranstaltungsort
29. April	Event zum Start der Mission GRACE-Follow-on	Haus H, Hörsaal
5. Mai	Potsdamer Tag der Wissenschaften	Wissenschaftspark, Potsdam-Golm
7. Mai	GFZ-Personalversammlung	Haus H, Hörsaal
9. Juni	Lange Nacht der Wissenschaften	Telegrafenberg



Auf die Post ist Verlass

Die Post teilt das gleiche Schicksal wie die Bahn oder die Telekom. Es lässt sich trefflich schimpfen, jeder hat schon schlechte Erfahrungen gemacht. Darum folgt an dieser Stelle ein Lob: Auch Sendungen, die Adressbezeichnungen aus dem vergangenen Jahrtausend tragen, kommen bei uns an. So zum Beispiel der Jahresbericht von 2017 eines japanischen Geo-Instituts, der an das „Zentralinstitut für Physik der Erde“ in „O-1561 Potsdam“ geschickt wurde.

Und dies ist, wie es so schön heißt, kein Einzelfall. Immer wieder erreicht uns Post fürs ZIPE, das es seit nunmehr 26 Jahren nicht mehr gibt. Ob es aber wirklich alle Briefe sind, die an das ehemalige Institut adressiert sind, weiß allein die Post... (rn)



Vermissen Sie etwas? Haben Sie eigene Vorschläge für Beiträge der Themen? 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: Ralf Nestler, Josef Zens (V.i.S.d.P.); **Layout:** Grit Schwalbe; gfzeitung@gfz-potsdam.de; Bilder GFZ, soweit nicht anders angegeben



Alle Artikel sind auch im Internet verfügbar:
www.gfz-potsdam.de/gfzeitung