

GeoForschungsZeitung

Magazin für Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter

JANUAR 2020

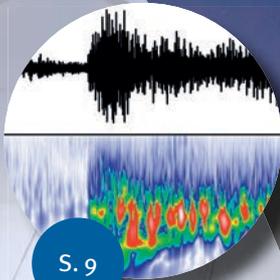
Blick in die Zukunft

GFZ-Ausgründung gewinnt Innovationspreis Berlin Brandenburg



S. 4

EU-FORSCHUNGSPREISE
Drei Erfolge für das GFZ



S. 9

KRAKATAU
Gemeinsame
Analyse einer
Katastrophe



S. 14

DROHNEN
Interview zum
Einsatz in der
Geoforschung



Liebe Mitarbeiterinnen, liebe Mitarbeiter,

wir starten mit Schwung ins neue Jahr. Die letzten drei Monate des vergangenen Jahres haben unseren Forscherinnen und Forschern nicht nur drei prestigeträchtige und mit insgesamt fast acht Millionen Euro hoch dotierte Förderungen des europäischen Forschungsrates ERC beschert (siehe S. 5), sondern auch ein ausgezeichnetes Abschneiden bei der Evaluierung unseres neuen Forschungsprogramms „Changing Earth – Sustaining our Future“.

Dieses Programm der vierten Phase der „Programmorientierten Förderung“ der Helmholtz-Gemeinschaft, kurz POF IV, das 2021 starten wird, ist revolutionär. Die sieben beteiligten Zentren des Forschungsbereichs Erde und Umwelt haben sich damit ein einziges Programm mit neun Schwerpunktthemen (Topics) gegeben. Die auslaufende POF III-Periode umfasst fünf Programme in Erde und Umwelt – für uns kommt als sechstes „Erneuerbare Energien“ hinzu – mit zusammen mehr als vierzig Topics. Es ist dabei nicht so sehr die radikale Reduzierung der Programme und Topics, die das Neue ausmacht, sondern eine weltweit einmalige integrierte Erdsystemforschung mit einer neuartigen Verschränkung der Zentren untereinander.

Dazu wurden am GFZ bereits im vergangenen Jahr die Strukturen angepasst. Wir haben uns intensiv auf das neue Programm vorbereitet, unsere Themen geschärft und für die Evaluierung Anfang Dezember hervorragend vorgearbeitet. So haben die fünf Topics, an denen das GFZ beteiligt ist, außerordentlich gut abgeschnitten; ein Topic sogar in der höchsten Kategorie A, die nur zweimal vergeben wurde. Die Monate vor der Evaluierung waren ein Kraftakt für alle Beteiligten: von den leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bis zu den Kolleginnen und Kollegen im Support-Team. Es hat sich gezeigt, dass der Erfolg an Menschen hängt, die sich engagieren. Dafür möchten wir uns auch an dieser Stelle bei allen Beteiligten sehr herzlich bedanken!

Uns bleiben nun noch elf Monate bis zum Start ins neue Programm. Unsere Verbindungen zu den Schwesterzentren werden noch enger als bisher werden. Sollten Sie nicht alle „unsere“ Topics kennen, lohnt sich ein Blick auf unser Organigramm im Internet und, für alle Aktiven am GFZ, natürlich der Blick auf die POF-Seiten im Intranet. Dort ist auch der gesamte Antragstext zu finden. Zu sagen, dass dessen Lektüre lohnt, ist eine Untertreibung, denn dieser Text enthält das Programm, das uns als Richtschnur für sieben Jahre dienen wird und dessen Erfüllung die Finanzierung der Topics bestimmt. Damit und mit dem Schwung der letzten Monate blicken wir voller Zuversicht auf die vor uns liegende Zeit.

Wir wünschen eine anregende Lektüre und für 2020 Glückauf!

Ihr Prof. Dr. Reinhard Hüttl

und Ihr Dr. Stefan Schwartz

Inhalt

3

Es war wirklich der Asteroid

4

Drei hohe EU-Forschungspreise gehen ans GFZ

5

Neue Erkundungsmethode für die Geothermie

6

GFZ-Ausgründung DiGOS gewinnt Innovationspreis Berlin Brandenburg

7

Jörn Lauterjung mit Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet

8

Arbeitsplatzbeschreibungen – ein unterschätztes Instrument

9

Frühe Warnsignale vor fatalem Kollaps des Krakatau-Vulkans

10-11

Interview: „GPS ist von seiner Tragweite gleichbedeutend mit dem Internet“

12

Zwei Helmholtz Innovation Labs entstehen am GFZ

13

Interview: „Die Forschenden haben mit ORCID weniger Arbeit“

14

Interview: „Drohnen nützen bei der Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen“

15

Termine & Nachrufe

16

Personelles

Es war wirklich der Asteroid

Fossile Überreste winziger Kalkalgen geben nicht nur Auskunft über das Ende der Dinosaurier. Sie zeigen auch, wie sich die Ozeane nach dem fatalen Asteroideneinschlag erholten

Die Fachwelt war sich zwar einig, dass eine Kollision mit einem Asteroiden ein Massenaussterben auf unserem Planeten auslöste, aber es gab Hypothesen, wonach die Ökosysteme bereits zuvor durch zunehmenden Vulkanismus unter Druck standen. „Unsere Daten sprechen gegen eine graduelle Verschlechterung der Lebensbedingungen vor 66 Millionen Jahren“, sagt Michael Henehan aus der Sektion „Geochemie der Erdoberfläche“. Gemeinsam mit Kollegen von der Universität Yale hat er eine Studie im Fachjournal *Proceedings of the National Academy of Sciences (PNAS)* veröffentlicht, die die Ozeanversauerung in dieser Zeit untersucht.

Er untersuchte dazu Isotope des Elements Bor in den Kalkschalen von Plankton (Foraminiferen). Demnach gab es einen plötzlichen Impakt, der zu einer massiven Ozeanversauerung führte. Es dauerte Millionen von Jahren, bis sich die Ozeane vom Säureeintrag wieder erholten. „Vor dem Einschlagsereignis konnten wir keine zunehmende Versauerung der Weltmeere feststellen“, sagt Henehan. Der Einschlag eines Himmelskörpers hat Spuren hinterlassen: den „Chicxulub-Krater“ im Golf von Mexiko sowie Iridium-Spuren in Sedimenten. Bis zu 75 Prozent aller Tierarten sind damals ausgestorben. Der Impakt markiert die Grenze zweier Erdzeitalter – der Kreidezeit und des Paläogens (früher sprach man von der Kreide-Tertiär-Grenze). Henehan und sein Team der Yale University rekonstruierten die Umweltbedingungen in den Ozeanen mit Fossilien aus Tiefseebohrkernen und aus damals gebildeten

Gesteinen. Demnach wurden die Ozeane nach dem Aufprall so sauer, dass Organismen, die ihre Schalen aus Kalk herstellten, nicht überleben konnten. Da dadurch viele Lebensformen in den oberen Schichten der Ozeane ausstarben, wurde die Kohlenstoffaufnahme durch Photosynthese in den Ozeanen um die Hälfte reduziert.

Entscheidende Daten stammen aus Höhle in den Niederlanden

Dieser Zustand dauerte mehrere zehntausend Jahre, bis sich Kalkalgen wieder ausbreiteten. Es dauerte jedoch mehrere Millionen Jahre, bis sich die Fauna und Flora erholten und der Kohlenstoffkreislauf ein neues Gleichgewicht erreicht hatte. Entscheidende Daten dafür fanden die Forschenden bei einer Exkursion in den Niederlanden, wo eine besonders dicke Gesteinsschicht aus der Zeit der Kreide-Paläogen-Grenze in einer Höhle erhalten ist. „In dieser Höhle hat sich eine besonders dicke Tonschicht aus der unmittelbaren Zeit nach dem Aufprall angesammelt, was wirklich sehr selten ist“, sagt Henehan. In den meisten Fällen lagert sich Sediment so langsam ab, dass ein so abruptes Ereignis wie ein Asteroideneinschlag in den Gesteinsarchiven schwer nachzuvollziehen ist. „Da dort so viel Sediment auf einmal abgelagert wurde, konnten wir genügend Fossilien für die Analyse gewinnen, und wir konnten den Übergang erfassen“, sagt Henehan.

Der Großteil der Arbeit entstand an seiner früheren Arbeitsstätte, der Universität Yale. Seit er

am GFZ ist, nutzt er die Infrastruktur hier und verspricht sich davon wesentliche Impulse für seine Arbeit. „Mit dem Femtosekundenlaser im HELGES-Labor arbeiten wir daran, diese Art von Signalen aus viel kleineren Probenmengen messen zu können“, sagt Henehan. „Dies wird es uns in Zukunft ermöglichen, alle Arten von Informationen mit wirklich hoher zeitlicher Auflösung zu erhalten, auch von Standorten mit sehr niedrigen Sedimentationsraten.“ (jz)

Projektförderung: Die Studie wurde hauptsächlich an der Universität Yale durchgeführt mit finanzieller Unterstützung durch das Yale Peabody Museum.

Originalstudie: Henehan, M.J., Ridgwell, A., Thomas, E., et. al, 2019. *Rapid ocean acidification and protracted Earth system recovery followed the end-Cretaceous Chicxulub impact*. *PNAS*. DOI: 10.1073/pnas.1905989116

Michael Henehan
Wissenschaftler
Sektion 3.3:
Geochemie der
Erdoberfläche

michael.henehan@gfz-potsdam.de



▲ Kreide-Paläogen-Grenze in einer Höhle nahe Geulhemmerberg, Niederlande, an der die Gesteinsproben entnommen wurden. Das Gestein aus der Impakt-Zeit ist deutlich sichtbar als graue, lehmreiche Schicht zwischen den sonst gelblichen Karbonatsedimenten. (Bild: M. Henehan)



Drei hohe EU-Forschungspreise gehen ans GFZ

Liane G. Benning, Stephan Sobolev und Taylor Schildgen erhalten insgesamt fast 9 Millionen Euro vom Europäischen Forschungsrat

▲ Verdunklung der Oberfläche, wenn kalter, trockener, weißer Schnee (linke Seite) zu grau (Bildmitte) schmilzt. Die schwarz erscheinenden Partikel im Eis rechts sind meist mikroskopisch kleine, tiefviolette Gletscheralgen. (Foto: Laura Halbach)
Die kleinen Fotos zeigen Liane Benning, Stephan Sobolev und Taylor Schildgen (u.).

Zwei „Synergy Grants“ und ein „Consolidator Grant“ des Europäischen Forschungsrates ERC gehen an Forscherinnen und Forscher des GFZ. Die beiden mit einem „Synergy Grant“ geförderten Projekte heißen „MEET“ und „DEEP PURPLE“. Das mit dem „Consolidator Grant“ geförderte dritte Projekt trägt den Titel „Geomorphic and Sedimentary Responses to Climate Periodicity (GyroSCoPe)“.

„MEET“ befasst sich mit der Entstehungsgeschichte der Erde seit 4,5 Milliarden Jahren. Das Projekt wurde von Stephan Sobolev, ehemals Leiter der Sektion „Geodynamische Modellierung“ eingereicht. Bei „DEEP PURPLE“ erforschen Liane Benning, Leiterin der Sektion „Grenzflächen-Geochemie“ und ihr Team Schneeealgen, die signifikant zur Eisschmelze auf Grönland beitragen. Jedes der beiden Projekte wird mit etwa 3 Millionen Euro am GFZ gefördert. „GyroSCoPe“ wurde von Taylor Schildgen, Arbeitsgruppenleiterin in der Sektion „Geomorphologie“ eingereicht. Es wird mit 1,9 Millionen Euro unterstützt und untersucht, wie sich der Klimawandel auf die Veränderung von Landoberflächen (Geomorphologie) auswirkt.

Der Vorstandsvorsitzende des GFZ, Reinhard Hüttl, gratulierte den Forschungsgruppen: „Das ist ein großartiger Erfolg. Ich danke den dreien und ihren Kolleginnen und Kollegen. So unterschiedlich die Projekte auch erscheinen, zeigen sie doch eines: Die Erde kann nur als System erforscht und verstanden werden.“

Liane G. Benning wird in „DEEP PURPLE“ den Zusammenhang zwischen Geologie, Geochemie, Biologie und Klima anhand der zunehmenden Algenblüte auf arktischen Schnee- und Eisflächen erforschen. Auf Grönland untersucht ihr Team gemeinsam mit Forschenden aus Aarhus, Bristol und Potsdam, wie die Gletscheralgen wachsen und mit ihrem eisigen Lebensraum interagieren. Die rosa- bis purpurfarbenen Mikroorganismen verdunkeln die Oberfläche der Eisschilde und beschleunigen damit das Abschmelzen der Gletscher. Ziel ist es, zu verstehen, wie die biologische Verdunkelung genau abläuft um Abschätzungen treffen zu können, wo und wann sie in Zukunft auftreten wird.

Im Projekt „MEET“ erforscht Stephan Sobolev gemeinsam mit seinem Zwillingbruder Alexander am Institut des Sciences de la Terre der Universität in Grenoble sowie John Valley (University of Madison, Wisconsin, USA) die Entwicklungsgeschichte unseres Planeten. „MEET“ steht für „Monitoring Earth Evolution through Time“. Zwei Fragen stehen im Mittelpunkt des Interesses der Forschenden: Wie hat sich die

chemische Zusammensetzung der Erde im Laufe der Zeit entwickelt? Und welche physikalischen Prozesse stehen hinter diesen Veränderungen?

Um diese Fragen zu beantworten, ist es notwendig, die Bewegung von Masse und Energie zwischen dem tiefen Mantel der Erde, der Oberfläche und wieder zurück zu verstehen, das so genannte Recycling. Dieses ist die Ursache für die dramatischen Veränderungen der Erdkruste und des Erdmantels in den letzten 4,5 Milliarden Jahren seit der Entstehung des Planeten, für die Entstehung der Kontinente, die über dem Meeresspiegel liegen, und für die Ressourcen, die die Menschen heute nutzen.

Taylor Schildgen wird mit ihrem „Consolidator Grant“ erforschen, wie sich der Klimawandel auf die Geomorphologie von Landoberflächen auswirkt, zum Beispiel durch Starkregenereignisse, Überflutungen an Flüssen oder verstärkte Sedimentation. Die Fachzeitschrift Nature listete sie 2018 als eine von 11 herausragenden Forschungspersönlichkeiten. (jz/ph)



Neue Erkundungsmethode für die Geothermie

Forschungsteam unter GFZ-Leitung kombiniert Unterwasserkartierung mit geochemischen Messungen

▲ *Panoramaaufnahme des Linausees in Indonesien. Von dem angemieteten Floß aus wurde die Tiefe des Sees gemessen. (Foto: M. Brehme, GFZ)*

Wo bohren? Das ist die zentrale Frage bei der Suche nach unterirdischen Energieressourcen, etwa für die Geothermie. Wasser in Gesteinen fließt entlang durchlässiger Pfade, die die Hauptziele für geothermische Bohrungen darstellen. Aus Daten von Mikro-Erdbeben und von Bohrlöchern und -kernen weiß man, dass es sich bei den Pfaden um räumlich miteinander zusammenhängende, durchlässige Strukturen handelt, beispielsweise um Brüche oder andere Störungen im Gestein. Mit bislang verfügbaren Techniken zur Lokalisierung dieser Strukturen lässt sich deren geothermisches Potential jedoch nicht voll ausschöpfen.

Ein Forschungsteam um Maren Brehme, bis August 2019 wissenschaftliche Mitarbeiterin am GFZ und jetzt Assistant Professor an der TU Delft, hat eine neue Methode zur Lokalisierung potentieller Bohrstellen vorgestellt, die von Wasser bedeckt sind. „Mit unserer Methode wird es in Zukunft möglich sein, geologische Strukturen unter Wasser besser kartieren und eine Aussage über den Zufluss aus umliegenden Schichten treffen zu können“, sagt Maren Brehme.

Da Geothermiefelder oft in vulkanischen Gebieten liegen, treten diese häufig bei oder unter Kraterseen auf. „Diese Seen verdecken aber für die Geothermie wichtige Strukturen“, erklärt Maren Brehme. „In der Studie haben wir gezeigt, dass vulkanische Seen, wie der von uns untersuchte Linausee in Indonesien, sogenannte ‚Sweet-spots‘ besitzen, tiefe Löcher mit Fluidzufluss aus dem umgebenden Gestein.“ Die Methode ist jedoch nicht auf vulkanische Seen beschränkt,

sondern kann auch auf andere Bereiche unter Wasser angewendet werden.

Neuartige Kombination zweier Technologien bringt den Erfolg

Der neue Ansatz kombiniert so genannte Bathymetrie-Messungen mit geochemischen Profilen. Die Bathymetrie (von griech. bathýs „tief“ und métron „Maß“) wird in diesem Fall zur Kartierung von Störungszonen und geysirähnlichen Löchern im Seeboden genutzt. Ihr wichtigstes Werkzeug ist das Echolot. Die geochemischen Profile aus Daten zur Temperatur, Salinität, Dichte und pH-Wert in unterschiedlicher Tiefe zeigen in welchem Bereich des Sees Zuflüsse aus dem umliegenden geothermischen Reservoir auftreten. Die Kombination erlaubt die Unterscheidung von durchlässigen und nicht-durchlässigen Strukturen, was bisher so nicht möglich war. Mit der Methode lassen sich vielversprechende Orte für Bohrungen zielgenauer lokalisieren.

Die der Studie zugrundeliegenden Geländearbeiten fanden 2018 während einer von Maren Brehme am GFZ geleiteten Expedition zum Linausee statt. Sie stehen im Kontext der langjährigen GFZ-Kooperation mit indonesischen Partnern, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert wurde. Der Linausee befindet sich nur wenige Kilometer von dem Standort Lahendong entfernt, an dem 2017 das vom GFZ und indonesischen Partnern gemeinsam entwickelte erste geothermische Niedertemperatur-Demonstrationskraftwerk in Indonesien erfolgreich in Betrieb genommen wurde. (ph)

Originalstudie:

Brehme M., Giese R., Suherlina L., Kamaha Y., 2019. Geothermal sweetspots identified in a volcanic lake integrating bathymetry and fluid chemistry. Scientific Reports. DOI: 10.1038/s41598-019-52638-z

Maren Brehme und Muhamad Andhika bei der Fluidprobennahme in Lahendong. (Foto: Maren Brehme) ▼



Maren Brehme

Assistant Professor for Geothermal Engineering, TU Delft
m.brehme@tudelft.nl



GFZ-Ausgründung DiGOS gewinnt Innovationspreis Berlin Brandenburg

Das Unternehmen entwirft und baut Satelliten-Laser-Ranging-Stationen

▲ Das DiGOS-Team mit Brandenburgs Wirtschaftsminister Prof. Dr. Jörg Steinbach, von rechts nach links: Wirtschaftsminister Jörg Steinbach, Diana Baranowski, Paul Meier, André Kloth, Peter Schreiber, Erik Günther, Sven Bauer, Thomas Schlegel, Julia Kirchner, Albrecht Schulze. (Foto: Paul Hahn/Innovationspreis)

Die DiGOS GmbH wurde von Brandenburgs Wirtschaftsminister Jörg Steinbach und dem Berliner Wirtschaftsstaatssekretär Christian Rickerts mit dem Innovationspreis Berlin Brandenburg 2019 ausgezeichnet. DiGOS ist eine seit 2014 aktive Ausgründung aus dem GFZ. Hauptarbeitsgebiet von DiGOS sind Bau und Ausstattung von Satelliten-Laser-Ranging-Stationen (SLR). SLR steht dabei für die hochgenaue Messung der Entfernung zwischen einer Bodenstation und einem Satelliten mittels Laserpulsen. Als weitere künftige Anwendungsfelder nennt DiGOS die Datenübertragung von und zu Satelliten mittels Lasersignalen und die Beobachtung von gefährlichem Weltraumschrott.

Der Innovationspreis Berlin Brandenburg wird vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Energie des Landes Brandenburg sowie von der Senatsverwaltung für Wirtschaft, Energie und Betriebe Berlin ausgelobt und ist jeweils mit 10.000 Euro dotiert. Aus 206 Bewerbungen hat die 17-köpfige Jury im 36. Jahrgang 2019 insgesamt fünf herausragende Einreichungen prämiert.

Kernkompetenzen von DiGOS sind Konzeption, Systemintegration und maßgeschneiderte Hard- und Software für Satelliten-Laser-Ranging-Stationen. In den kommenden Jahren wird DiGOS zwei Stationen aufbauen und schlüsselfertig übergeben; eine für die japanische Weltraumagentur JAXA am Weltraumzentrum in Tsukuba, die andere für die europäische Weltraumagentur

ESA auf Teneriffa. Jens Steinborn und André Kloth, die Geschäftsführer der DiGOS GmbH: „Wir sind absolut begeistert, dass wir den Innovationspreis gewonnen haben und freuen uns riesig über die Anerkennung durch die Jury. Der Preis zeigt uns noch einmal deutlich die Innovationskraft unseres Teams und dass wir mit unserer Entwicklung auf dem richtigen Weg sind. Insbesondere die vertrauensvolle Zusammenarbeit mit dem GFZ hat es DiGOS ermöglicht, das hochkomplexe, interdisziplinäre Thema ‚Satellite-Laser-Ranging‘ auch zu einem wirtschaftlichen Erfolg zu führen. Diese gelungene Kooperation zwischen Wissenschaft und Wirtschaft möchten wir auch in zukünftigen Projekten weiter intensivieren.“

Sven Weickert, Jurymitglied 2019: „Europas und Japans Raumfahrtagenturen bauen auf Hightech aus Potsdam. Ein gutes Beispiel, wie sich wissenschaftliches Know-how in wirtschaftlichen Erfolg übersetzen lässt.“

Reinhard Hüttel, Vorstandsvorsitzender des GFZ: „Ich freue mich über diesen tollen Erfolg von DiGOS und gratuliere dazu recht herzlich. Diese Auszeichnung belegt einmal mehr, dass sich die Forschung zum System Erde, die wir am GFZ betreiben, auch in am Markt erfolgreiche, innovative Anwendungen übertragen lässt.“

Igor Zayer, ESA-Projektleiter: „Ich gratuliere DiGOS herzlich zum wohlverdienten Innovationspreis und freue mich auf die Inbetriebnahme der Laserstation auf Teneriffa und auf hoffentlich weitere!“ (ph)



▲ GFZ-Laser-Ranging-Station im Nachtbetrieb während der Beobachtung eines Galileo-Satelliten in rund 20.000 Kilometer Entfernung. (Foto: DiGOS GmbH)

Jörn Lauterjung mit Bundesverdienstkreuz ausgezeichnet

Der Physiker hat das Projekt zum Tsunami-Frühwarnsystem GITEWS koordiniert

Jörn Lauterjung, Direktor ‚Daten-, Informations- und IT-Dienste‘ am GFZ wurde am 19. Dezember 2019 durch den Staatssekretär im Bundesministerium für Bildung und Forschung Christian Luft das Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland (Bundesverdienstkreuz) überreicht. Es wird für besondere Leistungen auf politischem, wirtschaftlichem, kulturellem, geistigem oder ehrenamtlichem Gebiet durch den Bundespräsidenten verliehen.

Der ausgebildete Physiker Jörn Lauterjung arbeitet seit dessen Gründung im Jahr 1992 am GFZ. Nach dem Tsunami am 26. Dezember 2004 im indischen Ozean mit mehr als 250.000 Toten übernahm das GFZ im Auftrag der Bundesregierung die Führung bei der Entwicklung eines Tsunami-Frühwarnsystems, an der zwanzig nationale und internationale Partner beteiligt waren. Jörn Lauterjung koordinierte das Projekt namens GITEWS (German Indonesian Tsunami Early Warning System). Am 11. November 2008 wurde GITEWS vom indonesischen Präsidenten Susilo Bambang Yudhoyono eingeweiht und der offizielle Testbetrieb aufgenommen. Am 29. März 2011 wurde das System bei einer Zeremonie in Jakarta an Indonesien übergeben und damit das GITEWS-Projekt planungsgemäß beendet.

Der verantwortliche Betreiber des Systems ist seitdem der Meteorologische, Klimatologische und Geophysikalische Dienst (BMKG) in Jakarta.

Technisch basiert GITEWS auf der räumlich und zeitlich präzisen Messung von Erdbebensignalen und Daten von GPS-Stationen zu Land und auf dem Wasser. Seit der Inbetriebnahme wurden mit dem Warnsystem in Indonesien tausende Erdbeben und mehr als zehn Tsunami erfolgreich registriert. Erdbebenmeldungen und Tsunami-Warnungen werden in weniger als fünf Minuten nach einem Beben ausgegeben, gefolgt von Aktualisierungen oder einer Entwarnung.

„Ein System, das Menschenleben rettet“

„Ich freue mich sehr über die Auszeichnung“, sagte Jörn Lauterjung. „Ich nehme sie auch stellvertretend für die vielen Menschen entgegen, die am Aufbau des Frühwarnsystems mitgewirkt haben, in Deutschland und Indonesien.“

Staatssekretär Luft sagte: „Jörn Lauterjungs Fähigkeit zur Empathie und seine Bescheidenheit haben es möglich gemacht, ein internationales Team zu formen, das ein System entwickeln konnte, das Menschenleben rettet.“ Luft lobte

außerdem Lauterjungs Rolle beim Aufbau des GFZ aus seinem DDR-Vorgängerinstitut: „Herrn Lauterjungs Einfühlungsvermögen half den Mitarbeitern aus dem damals neuen Teil Deutschlands sich im neuen GFZ einfacher einzuleben.“

Der Vorstandsvorsitzende des GFZ, Reinhard Hüttel, gratulierte Jörn Lauterjung: „Diese Auszeichnung ist eine große Ehre und Anerkennung der Leistung von Herrn Lauterjung. Der Erfolg, ein funktionierendes Tsunami-Frühwarnsystem erstellt zu haben und der des GFZ insgesamt, sind ganz eng mit seinem Namen verbunden.“ (ph)



▲ Jörn Lauterjung (rechts) und Staatssekretär Christian Luft mit dem Bundesverdienstkreuz. (Foto: BMBF/Hans-Joachim Rickel)

▼ Jörn Lauterjung (Mitte), Bundesforschungsministerin Anja Karliczek (rechts) und Liane Lauterjung bei der Übergabe des Bundesverdienstkreuzes 1. Klasse. (Foto: BMBF/Hans-Joachim Rickel)





Janine Appel, Bettina Hörstrup und Nicole Gawer (von links nach rechts) aus der Personalabteilung sind für die Arbeitsplatzbeschreibungen am GFZ zuständig. (Bild: GFZ)

Arbeitsplatzbeschreibungen – ein unterschätztes Instrument

Die GFZ-Personalabteilung beantwortet die wichtigsten Fragen zu dem Thema

Eine Arbeitsplatzbeschreibung zu erstellen, wird vielfach als lästige und zeitraubende Pflichtaufgabe wahrgenommen. Doch richtig genutzt, bildet sie nicht nur die Grundlage für eine einheitliche Vorgehensweise bei der tariflichen Eingruppierung, sie ist darüber hinaus ein wertvolles Instrument zur Verbesserung der Personalführung und Organisationsgestaltung.

Die Arbeitsplatzbeschreibung ist die verbindliche, schriftlich festgelegte Beschreibung einer Stelle und deren organisatorischer Eingliederung in die Gesamtorganisation. Sie erfüllt zu allererst den Zweck, die zu leistenden Tätigkeiten zu beschreiben. Hierzu gehört auch, die mit der Stelle verbundenen Ziele, Verantwortlichkeiten, Pflichten, Kompetenzen, Befugnisse, Vertretungsregelungen und das Anforderungsprofil zu benennen. Die Arbeitsplatzbeschreibung liefert damit aber auch die Grundlage für Jahresgespräche, die Vereinbarung von Weiterbildungs- und Qualifizierungsmaßnahmen, die Formulierung von Zielvereinbarungen oder die Erstellung von Zwischen-/Arbeitszeugnissen. Auch bei Neubesetzungen sind Arbeitsplatzbeschreibungen hilfreich.

Wie läuft die Erstellung einer Arbeitsplatzbeschreibung ab?

Die Führungskraft oder/und der/die MitarbeiterIn erstellt einen ersten Entwurf der Arbeitsplatzbeschreibung. Sie umfasst alle dauerhaft auszuübenden Aufgaben, unabhängig davon, wie häufig sie anfallen. Zu jedem Arbeitsvorgang müssen die Fachkenntnisse und Fähigkeiten angegeben werden, die zur fachgerechten Erfüllung erforderlich sind. Auf der Intranetseite der GFZ-Personalabtei-

lung findet man Informationen und Vorlagen zu verschiedenen Tätigkeitsgruppen. Im zweiten Schritt wird die Arbeitsplatzbeschreibung von der Sachbearbeiterin für Eingruppierungen geprüft und gegebenenfalls korrigiert, ergänzt und kommentiert zurückgegeben. Danach erfolgt ein Gespräch mit dem/der MitarbeiterIn. Hier können unklare Angaben geklärt oder ergänzt werden, bevor die Endfassung der Arbeitsplatzbeschreibung der Führungskraft und dem/der MitarbeiterIn zur Unterschrift vorgelegt wird.

Auf Basis der Arbeitsplatzbeschreibung erfolgt die Bewertung nach dem am GFZ gültigen Tarifvertrag (TVöD) und der dazugehörigen Entgeltordnung. Dazu werden die Tätigkeiten, die sich aus der Arbeitsplatzbeschreibung ergeben, zu Arbeitsvorgängen zusammengefasst und bestimmten Tätigkeitsmerkmalen aus der Entgeltordnung zugeordnet. Es erfolgt eine Einzelbewertung der Arbeitsvorgänge, wobei dann die Tätigkeitsmerkmale addiert werden.

Eine Arbeitsplatzbewertung legt fest, welcher Entgeltgruppe die Stelle entspricht.

Bis hierhin wird ausschließlich die Stelle, nicht aber die Person, die sie inne hat, betrachtet. Das erfolgt im nächsten Schritt. Hierzu wird geprüft, ob der Tarifvertrag gemäß der Arbeitsplatzbewertung zusätzlich Anforderungen an die Person stellt, z.B. eine bestimmte Ausbildung. Gibt es keine persönlichen Voraussetzungen oder erfüllt der/die ArbeitsplatzinhaberIn diese, erhält er/sie im Ergebnis eine Vergütung entsprechend der in der Arbeitsplatzbewertung ermittelten Entgeltgruppe.

Was sind Tätigkeitsmerkmale?

Der Tarifvertrag bezeichnet die tariflichen Anforderungen einer jeweiligen Entgeltgruppe als Tätigkeitsmerkmale. Bei den Tätigkeitsmerkmalen handelt es sich zum Großteil um sogenannte „unbestimmte Rechtsbegriffe“. Ihre Bedeutung ist häufig nicht identisch mit dem allgemeinen Sprachgebrauch. Im Wesentlichen handelt es sich um drei große Gruppen: Kenntnisse und Ausbildung, Fähigkeiten sowie Verantwortung. Dabei gilt, dass nicht die tatsächlich nachgewiesenen Fähigkeiten und Ausbildungsabschlüsse maßgeblich sind, sondern die Kenntnisse, die für die übertragenen Tätigkeiten erforderlich sind. Die in der Praxis schwierige Prüfung der Erfüllung von Tätigkeitsmerkmalen erfolgt durch die/denw MitarbeiterIn der Personalwirtschaft mithilfe der tariflichen Bestimmungen, Kommentarliteratur und einschlägigen Urteilen von Arbeitsgerichten.

Was leistet die Bewertungskommission?

Häufig gibt es unterschiedliche Auffassungen über den „Wert“ von Stellen. Umso wichtiger ist es, schon mit Beginn des Bewertungsprozesses durch gezielte und fachliche Kommunikation für hohe Transparenz und Information aller Beteiligten zu sorgen. Aus diesem Grunde wurde am GFZ eine interne Bewertungskommission etabliert, die am 15.12.2017 ihre Arbeit am GFZ aufgenommen hat. In ihr sind viele unterschiedliche Mitarbeitergruppen repräsentiert. Sie unterstützt als Beratungsgremium mit methodischem Sachverstand und Fachwissen und spricht Empfehlungen für die Bewertung der Stellen aus.

Eine ausführliche Version dieses Textes finden Sie auf der Intranetseite der Personalabteilung.

Drohnenaufnahme zwei Wochen nach dem Flankenkollaps. Der etwa 320 Meter hohe Vulkangipfel fehlt. (Bild: GFZ)

Frühe Warnsignale vor fatalem Kollaps des Krakatau-Vulkans

GFZ-Expertise aus unterschiedlichen Departments ermöglichte eine fundierte Analyse

Am 22. Dezember 2018 stürzte eine Flanke des Vulkans Anak Krakatau in die Sundastraße, eine Meerenge zwischen den indonesischen Inseln Sumatra und Java, und löste einen Tsunami aus, durch den 430 Menschen starben. Ein internationales Forschungsteam mit großer GFZ-Beteiligung unter der Führung von Thomas Walter, Arbeitsgruppenleiter Sektion Erdbeben- und Vulkanphysik, hat gezeigt, dass der Vulkan vor seinem Zusammenbruch deutliche Warnzeichen aussendete.

Satellitendaten zeigten beispielsweise schon Monate vor der Katastrophe eine erhöhte Temperatur und Bodenbewegung an der südwestlichen Flanke. Zwei Minuten nach einem kleineren Erdbeben zeigten seismische Daten und niederfrequente Schallwellen dann das plötzliche Abrutschen eines großen Teils des Vulkans. Dieser Kollaps löste schließlich den tödlichen Tsunami aus. Die Forschenden wollen mithilfe der Analyse dieser komplexen Ereigniskaskade die Überwachung und Früherkennung bei anderen Vulkanen verbessern.

Vulkaninseln wie Anak Krakatau bestehen häufig aus nicht sehr stabilem Material. Ein Kollaps von Vulkanflanken kommt daher auf diesen Inseln immer wieder vor, wurde aber bislang nicht exakt vermessen. „Wir konnten am Krakatau nun zum ersten Mal genauestens beobachten, wie der Abbruch einer solchen Vulkanflanke vonstatten ging und welche Signale diesen ankündigten“, erklärt Thomas Walter. In ihrer Studie konnten die Forschenden beispielsweise zeigen, dass die Bewegung der Südostflanke über Monate in Richtung Meer eine Art Rutschbahn ausbildete. Das plötzliche, beschleunigte Abrutschen der Flanke ins Meer, der sogenannte Flankenkollaps,

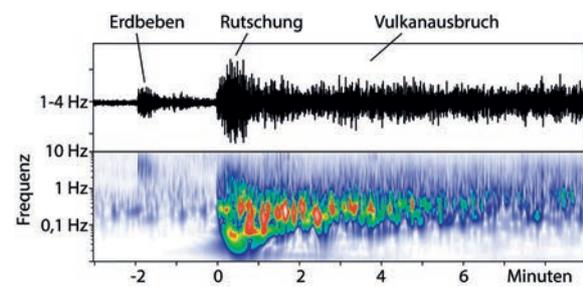
habte nur zwei Minuten gedauert, und sei durch Seismografen und Infraschall-Netzwerke gemessen worden, noch bevor die ersten Ausläufer des Tsunami die Küsten erreicht hatten.

„Wir haben auf eine außergewöhnlich breite methodische Palette zurückgegriffen: Von der Satellitenbeobachtung bis hin zu bodengestützten seismischen Daten, vom Infraschall bis hin zu Drohnen Daten, von Temperaturmessungen bis hin zur chemischen Analyse der Eruptionsprodukte“, sagt Thomas Walter.

Verbesserte Überwachungssysteme als Ziel

Ähnlich wie beim Anak Krakatau könnten sich solche Ereignisse auch an anderen Vulkaninseln im Atlantik, Pazifik oder gar im Mittelmeer ankündigen, auf die die Ergebnisse der Studie dann vermutlich übertragbar seien, so Walter. „Wir gehen davon aus, dass Tsunami-Frühwarnsysteme auch Ereignisse berücksichtigen müssen, die durch Rutschungen erzeugt werden. Man sollte jene Vulkane, die rutschungsgefährdet sind, in die Überwachungssysteme integrieren.“

Der Leiter der Sektion Seismologie, Frederik Tilmann, war ebenfalls an der Studie beteiligt. Er sagt, eine besondere Herausforderung bei der Analyse der Daten sei das ungewöhnliche seismische Muster des Flankenkollapses gewesen. Anders als bei tektonischen Erdbeben habe dieses nur zu einem geringen Teil aus hohen Frequenzen um 1 Hertz bestanden. Stattdessen hätten die Erdbebenwellen stärkere Anteile im Bereich niedriger Frequenzen bis etwa 0,03 Hertz enthalten. „Diese Eigenschaft war die Ursache



▲ Seismische Aufnahmen zeigen nur zwei Minuten vor der Rutschung ein kleines Erdbeben. Die Rutschung dauerte zwei bis drei Minuten, unmittelbar gefolgt vom Ausbruch des Anak Krakatau. (Bild: GFZ)

dafür, dass das Ereignis in keiner Routineauswertung detektiert worden ist“, so Tilmann. Der Aufwand für Überwachungssysteme lohnt sich, da ein Großteil der Todesopfer an Vulkanen in den vergangenen zwei Jahrhunderten nicht durch die Ausbrüche selbst, sondern durch Rutschungen und Tsunami umgekommen seien, so Walter. Die neuen Ergebnisse zeigten, dass die Gefahr durch kollabierende Vulkane bislang unterschätzt worden sei. Es gelte nun, zunächst die besonders gefährdeten Vulkane zu identifizieren und dort bestehende Messmethoden durch zusätzliche Sensoren und neue Algorithmen für die Auswertung zu ergänzen. (ph)

Originalstudie:

Walter, T.R., Haghshenas Haghghi, M., Schneider, F.M. et al., 2019. Complex hazard cascade culminating in the Anak Krakatau sector collapse. *Nature Communications*. DOI: 10.1038/s41467-019-12284-5



Thomas Walter

Wissenschaftler

Sektion 2.1: Erdbeben- und Vulkanphysik
thomas.walter@gfz-potsdam.de



„GPS ist von seiner Tragweite gleichbedeutend mit dem Internet“

Der Queen Elizabeth Prize, der „Technik-Nobelpreis“ ging 2019 an vier Erfinder des Global Positioning System GPS

Im Interview berichten Jury-Mitglied Reinhard Hüttl und der Direktor des GFZ-Departments Geodäsie Harald Schuh, wie die Entscheidung zustande kam.

Herr Hüttl, der Queen-Elizabeth-Preis 2019 ging an ein Team, das für die Entwicklung von GPS steht. Wie kam es dazu?

Reinhard Hüttl: Ich bin Mitglied der Preisjury und es waren am Schluss zwei Entwicklungen im Rennen, die beide wirklich revolutionär waren. GPS hat dann aufgrund der enormen Anwendungsbreite und Bedeutung gewonnen.

Was war die andere Entwicklung?

Hüttl: Das darf ich nicht sagen. Wir haben uns als Jurymitglieder zu Stillschweigen verpflichtet.

Wie muss man sich so eine Sitzung vorstellen?

Hüttl: Wir sind eine internationale Gruppe von Expertinnen und Experten, die über diesen Preis entscheidet. Er gilt als Technik-Nobelpreis und wird alle zwei Jahre von der Royal Academy of Engineering in Großbritannien ausgelobt. Sie organisiert auch das Verfahren, das sich tatsächlich an die Nobelpreisvergabe anlehnt. Die Jury erhält alle Einreichungen, aber zuvor gab es bereits eine interne Punktevergabe durch die Akademie. Am Ende haben wir über zehn bis zwölf Vorschläge zu entscheiden, die die höchsten Punktzahlen erhielten. Das geschieht dann in intensiven Debatten, zunächst bei weltweiten Telefonkonferenzen und dann bei einer entscheidenden Sitzung in London.

Und wie kamen Sie ins Spiel, Herr Schuh?

Harald Schuh: Herr Hüttl hatte mich um eine Einschätzung gebeten zur Bedeutung von GPS. Ich habe dazu einige Ausführungen gemacht, unter anderem, dass ich die Entwicklung von GPS von seiner Tragweite gleichbedeutend mit der Erfindung des Internets einschätze.



Ist das nicht ein bisschen hoch gegriffen?

Schuh: Überhaupt nicht. Navigationsdienste, wie wir sie aus dem Auto oder vom Handy kennen, machen nur ein Bruchteil dessen aus, was GPS und vergleichbare Dienste leisten. Der weltweite Verkehr, Personen und Güter, aber auch Finanzströme, sind mit GPS verknüpft. Von der modernen Geoforschung ganz zu schweigen.

Was haben denn Finanzströme mit GPS zu tun?

Schuh: Die Globalen Navigationssatellitensysteme wie GPS, GLONASS, Galileo oder BeiDou werden auch genutzt, um die Weltzeit zu synchronisieren. Bei Warentermingeschäften und im Börsenhandel geht es oft um Sekunden-

bruchteile und Zeitstempel. Es gibt unzählige Beispiele, die die wirtschaftliche Bedeutung von GPS belegen – vom Management großer Fahrzeugflotten über Präzisionslandwirtschaft bis hin zum Schiffsverkehr.

Und wo profitiert die Forschung?

Schuh: Auch da gibt es zahlreiche Beispiele. Wir können gewissermaßen den Kontinenten beim Wandern zusehen, so genau sind die Messungen inzwischen. Wir sehen auch der Erde beim Herumeiern im All zu, was zu den Polschwankungen führt. Und, im Übrigen maßgeblich vom GFZ mit entwickelt, die tägliche Wettervorhersage profitiert enorm von der Analyse von GPS-Signalen, die von den GPS-Empfängern registriert werden. Dabei geht es darum, aus den Signalverzögerungen den Wasserdampfgehalt der Atmosphäre zu berechnen.

Mit diesen Informationen sind Sie also in die Sitzung gegangen, Herr Hüttl?

Hüttl: Ja und nein, ich hatte viele, aber nicht alle Informationen parat. Es war fast schon ein kleiner Krimi. Üblicherweise werden kleinere Gruppen gebildet, die jeweils für ein bestimmtes Projekt argumentieren. Das läuft alles sehr sachlich und kollegial ab, es wird aber auch intensiv um die Entscheidung gerungen. In der ausschlaggebenden Sitzung hatten wir uns schließlich auf besagte zwei Entwicklungen konzentriert, zwischen denen die Entscheidung fallen sollte.

◀ Richard Schwartz, Dr. Bradford Parkinson, Professor James Spilker, Jr., Hugo Fruehauf (von links nach rechts): Hochpräzises GPS kann einen Standort auf den Millimeter genau bestimmen. Vermessungen und Kartierungen mit GPS können zum Beispiel die Bewegung von Gletschern verfolgen und erkennen, ob sich tektonische Platten auseinander bewegen. (alle Bilder: QEPrize)

Ich war Sprecher der „GPS-Fraktion“ und rief aus einer Sitzungspause heraus Herrn Schuh an, um mir weitere Argumentationshilfe zu holen...

Schuh: ...stimmt, Sie haben mich in einer Vorlesung erwischt.

Hüttl: ... und ich glaube, ich liege nicht falsch, wenn ich sage, dass daraus dann der entscheidende Impuls für die Zuerkennung des Preises entstand. Ich bin wirklich froh über diese Hilfe, Herr Schuh, und ich bin froh, Sie als Kollegen in acatech, der Akademie für Technikwissenschaften zu haben.

Wie hoch ist der Preis eigentlich dotiert?

Hüttl: Das Preisgeld beträgt eine Million Pfund, das sich in diesem Fall vier Preisträger teilen. Verliehen wird der Preis von der Königin selbst. Das ist dann schon beeindruckend, wenn man bei dieser Zeremonie im Buckingham Palace zu Gast ist und von der Queen persönlich begrüßt wird.

Die Preisträger



Richard Schwartz

Richard Schwartz leitete als Manager der Firma Rockwell International die ersten Flüge der GPS-Satelliten und des NASA Space Shuttles.



Bradford Parkinson

Dr. Bradford Parkinson hat GPS-Anwendungen wie die erste automatische Landung eines Verkehrsflugzeuges und die erste vollautomatische Steuerung von Ackerschleppern entwickelt.



James Spilker (†2019)

Professor James Spilker war maßgeblich an der Entwicklung der für die GPS-Genauigkeit entscheidenden Signalverarbeitungsprozesse beteiligt.



Hugo Fruehauf

Hugo Fruehauf arbeitete an der Erfindung des ersten Miniatur-Rubidium-Dampf-Atom-Oszillators, der zur „Uhr der Wahl“ für GPS-Satelliten wurde.

Jahr	Preisträger	ausgezeichnete Entwicklung
2013	Robert E. Kahn, Vinton Cerf und Louis Pouzin / Tim Berners-Lee / Marc Andreessen	Internet-Protokolle / World Wide Web / Mosaic-Browser
2015	Robert Langer	Polymere, die die Abgabe von Arzneistoffen regulieren
2017	Eric Fossum, George Elwood Smith, Nobukazu Teranishi, Michael Tompsett	Digitale Bildsensoren wie Active Pixel Sensor und Charge-coupled Device
2019	Bradford Parkinson, James Spilker, Hugo Fruehauf, Richard Schwartz	Global Positioning System (GPS)



◀ Rüdiger Giese beim Einbringen von Rohren zur Aufnahme von Geofonempfängern in einem Kalibergwerk von K+S. (Foto: K. Krüger, GFZ)

Zwei Helmholtz Innovation Labs entstehen am GFZ

3,8 Millionen Euro Förderung für „3D-Untertage-Seismik Lab“ und „FERN.Lab – Fernerkundung für nachhaltige Ressourcennutzung“

Das „3D-Untertage-Seismik Lab“ und das „FERN.Lab – Fernerkundung für nachhaltige Ressourcennutzung“ des GFZ sind zwei von neun erfolgreichen Helmholtz Innovation Labs in der jüngsten Auswahlrunde der Helmholtz-Gemeinschaft. Die Helmholtz Innovation Labs sind Orte, an denen wissenschaftliche Expertise sowie Bedürfnisse der Industrie und ihrer Kunden zusammengeführt werden. Es entstehen „Ermöglichungsräume“, in denen neue Ideen ausprobiert werden. Ihr Ziel ist es, Unternehmenspartner langfristig in gemeinsame Entwicklungsprojekte einzubinden und Ansätze aus der Forschung in kommerziell erfolgreiche Anwendungen in der Praxis zu überführen.

Das „3D-Untertage-Seismik Lab“ und das „FERN.Lab“ des GFZ werden über die nächsten fünf Jahre mit 1,5 Millionen Euro beziehungsweise 2,3 Millionen Euro gefördert, vorbehaltlich einer Zwischenevaluierung nach zweieinhalb Jahren. Es sind die ersten Helmholtz Innovation Labs am GFZ.

Das „3D-Untertage-Seismik Lab“ (kurz: 3D-US Lab) bündelt die bisher am GFZ entwickelten seismischen Verfahren in einer einzigen Technologieplattform, standardisiert und modularisiert sie. Dabei werden die technischen und methodischen Entwicklungen der Tunnel- und Bohrlochseismik für die 3D-seismische Erkundung untertägiger Bauwerke miteinander kombiniert. Die Technologieplattform und das GFZ-Untertage-Labor in Freiberg sind für verschiedene Partner aus Branchen wie Bergbau und Tunnelbau von großem Interesse. Die 3D-Untertage-Seismik soll durch das Helmholtz Innovation Lab langfristig als Schlüsseltechnologie für die effektive und sichere Errichtung und Nutzung von Untertagebauwerken etabliert werden.

Den Antrag zum „3D-US Lab“ stellten Rüdiger Giese und Katrin Jaksch aus der GFZ-Sektion „Geomechanik und Wissenschaftliches Bohren“. Rüdiger Giese sagt: „Wir freuen uns sehr über die Förderung des 3D-US Labs. Damit sind wir zusammen mit unseren Partnern aus Industrie

und Forschung in der Lage, erfolgreiche Systeme im Bereich der Untertageseismik zu marktfähigen Produkten weiterzuentwickeln.“

Das „FERN.Lab – Fernerkundung für nachhaltige Ressourcennutzung“ soll als Technologieplattform für anwendungsnahe Methoden zur Analyse von Fernerkundungsdaten fungieren. Das Lab vereint die Expertise zu verschiedenen Sensorsystemen aus dem gesamten GFZ-Department „Geodäsie“. Dazu zählen die Analyse von Radar- und Spektroskopiedaten, die Auswertung von Erdschwerefeldmessungen, die Entwicklung kostengünstiger GNSS-Empfänger zur hochgenauen Positionsbestimmung, das Monitoring von Treibhausgasemissionen sowie Sensorsimulationen und Big-Data-Analysen. Diese Methoden sollen im FERN.Lab für Firmen, Behörden und Nichtregierungsorganisationen nutzbar gemacht werden und so Anwendungen, beispielsweise im Umweltmonitoring, Smart Farming, der Lagerstätten-Erkundung, dem Grundwassermonitoring oder der Infrastrukturüberwachung mit innovativen Geoinformationsprodukten unterstützen.



◀ Daniel Spengler und Julia Neelmeijer vom Projekt „FERN.Lab – Fernerkundung für nachhaltige Ressourcennutzung“, eines der beiden ausgewählten „Helmholtz Innovation Labs“ des GFZ. (Foto: C. Vallentin, GFZ)

Der Antrag für das FERN.Lab stammt maßgeblich von Daniel Spengler, Julia Neelmeijer und Theres Küster aus der Sektion „Fernerkundung und Geoinformatik“. Julia Neelmeijer sagt: „FERN.Lab bietet den Partnern die Möglichkeit, innovative Fernerkundungsmethoden in die eigene Prozesskette zu integrieren. Dabei ist eine individuelle Kombination von Daten ganz unterschiedlicher Aufnahmesysteme möglich. Gleichzeitig stellt FERN.Lab für Forschende im Bereich Geodäsie eine ideale Plattform dar, um ihre wissenschaftlichen Entwicklungen in die Anwendung zu bringen. Schon jetzt bekommen wir eine äußerst positive Resonanz von vielen interessierten Partnern. Ich bin sehr gespannt auf den Start von FERN.Lab.“ (ph)



„Die Forschenden haben mit ‚ORCID‘ weniger Arbeit“

Interview mit Roland Bertelmann zur Einführung des digitalen Identifikationssystems „ORCID“ am GFZ

Wenn Forschende ein Manuskript bei einer Zeitschrift einreichen, werden sie immer häufiger darum gebeten, ihr eigenes digitales Identifikationsprofil mit anzugeben. Ein Beispiel für ein solches Profil ist die „ORCID iD“. „ORCID“ steht für „Open Researcher and Contributor Identifier“. Warum nun auch das GFZ auf „ORCID“ als Service und ID-System für seine Angehörigen setzt, erklärt Roland Bertelmann, Leiter der Bibliothek des Wissenschaftsparks Albert Einstein, im Interview.

Herr Bertelmann, was ist „ORCID“ und wie funktioniert es?

Bertelmann: „ORCID“ stellt Forschenden kostenlos eine dauerhafte ID bereit, die „ORCID iD“, mit der sie von anderen Forschenden unterschieden werden können. Diese dient weiter dazu, Forschungsergebnisse und -aktivitäten mit dem oder der Forschenden zu verknüpfen. Unter „MyProfile“ im GFZ-Intranet ist es den GFZ-Wissenschaftlerinnen und -Wissenschaftlern jetzt möglich, ihr GFZ-Profil mit ihrer „ORCID iD“ zu verbinden. Ihre „ORCID iD“ erscheint dann auf ihrer persönlichen Seite im GFZ-Webauftritt und hilft z.B., die Publikationen in unserer Publika-

tionsdatenbank GFZpublic eindeutig zuordnen zu können. Das freut uns als Gründungsmitglied des deutschen ORCID-Konsortiums und Projektleitung des DFG-geförderten ORCID-Deutschland-Projekts „iD“ ganz besonders.

Es gibt schon viele andere IDs. Warum sollten die GFZ-Forschenden sich auch noch eine „ORCID iD“ zulegen?

Bertelmann: Das stimmt, es gibt kommerzielle Anbieter wie „Scopus-ID“ oder „ResearcherID Publons“. Diese haben aber den Nachteil, dass sie nicht offen und systemübergreifend kompatibel sind. Die „ORCID iD“ kann in Workflows für Manuskripte oder Förderanträge bei vielen Verlagen, Forschungsförderern und wissenschaftlichen Einrichtungen genutzt werden. Konkret bedeutet das eine Vereinfachung. Beispielsweise werden bei der Manuskriptabgabe Formularfelder mit den hinterlegten Angaben automatisch ausgefüllt. Oder die Forschenden können ihre Publikationsliste, den „ORCID-Record“, mit Hilfe ihrer Institution automatisiert füllen lassen, wenn diese das System ebenfalls verwendet. Sie haben so weniger Arbeit. Die Vorteile der Nutzung von ORCID greifen an vielen

weiteren Stellen sowohl für die Forschenden selbst als auch für die Institutionen, die ORCID in ihren Systemen nutzen.

Wer entscheidet über die in den „ORCID-Record“ eingepflegten und veröffentlichten Informationen?

Bertelmann: Die Forschenden behalten die volle Kontrolle und bestimmen selbst, welche Informationen ihres „ORCID-Records“ sichtbar sein sollen. Die „ORCID iD“ ist immer öffentlich sichtbar, alle weiteren Angaben können verborgen werden. Allerdings gilt für die Nutzung im Alltag: Je mehr Informationen freigegeben werden, desto einfacher ist die Kommunikation mit der „ORCID iD“. Dabei entscheidet jeder selbst, welche als vertrauenswürdige Organisation gilt und damit Rechte zum Zugriff auf den „Record“ sowie die Aktualisierung der Daten erhält. Eine vertrauenswürdige Organisation kann beispielsweise ein Verlag oder die eigene Forschungseinrichtung sein. Die Rechte können jederzeit angepasst oder entzogen werden. Für Fragen rund um ORCID steht die Bibliothek gern jederzeit zur Verfügung: bib@gfz-potsdam.de



ORCID: Registrierung und erste Schritte

- Auf orcid.org kostenfrei mit vollem Namen registrieren, um automatisch eine iD zugewiesen zu bekommen
- Weitere Angaben hinzufügen: Publikationen, Arbeits- und Ausbildungsstellen, Projekte usw. Die Vervollständigung des ORCID-Records wird vereinfacht, wenn vertrauenswürdige Organisationen hinzugefügt und mit entsprechenden Rechten betraut werden
- „ORCID iD“ im GFZ-Intranet unter MyProfile im persönlichen GFZ-Profil hinterlegen
- Überblick: <http://bib.telegrafenberg.de/publizieren/orcid-id/>

Die GFZ-Drohne für das MOSES-Projekt trägt die neu entwickelte Treibhausgas-Sensorik bei ihrer ersten Messkampagne. (Bild: GFZ)



„Drohnen nützen bei der Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen“

Interview mit Mathias Zöllner, Ingenieur in der Sektion Fernerkundung und Geoinformatik

Unbemannte Fluggeräte, auch als „UAVs“ (von Englisch „Unmanned Aerial Vehicles“) oder „Drohnen“ bekannt, nehmen in ihrer Bedeutung für die Geoforschung stark zu. Steigende Zahlen geowissenschaftlicher Publikationen mit Drohnenanwendungen – in den vergangenen Jahren gab es jährlich etwa 40 Prozent Zuwachs – belegen das. Im Interview spricht Mathias Zöllner, der das GFZ zu dem Thema auch nach außen in Gremien vertritt, über Anwendung und Perspektiven für Drohnen am GFZ.

Herr Zöllner, warum spielen Drohnen mittlerweile in der Geoforschung eine so wichtige Rolle?

Mathias Zöllner: Drohnen oder UAVs haben eine sehr breite Anwendungsbasis. Vor allem in der optischen Fernerkundung bestechen sie durch hohe Auflösung und flexible Einsetzbarkeit. Daneben stellen sie sehr bewegliche Sensorträger dar, die sich etwa für geophysikalische Messungen aus der Luft eignen. Auch eher ungewöhnliche Einsatzmöglichkeiten, wie die Verteilung seismischer Geophone mit UAVs, sind bereits publiziert worden. Natürlich sind aber auch naheliegende Verwendungen, etwa UAV-Fotos für die einfache Dokumentation von Feldexperimenten möglich.

In welchen Bereichen setzt das GFZ Drohnen ein?

Zöllner: Bei aktuellen Projekten in der Fernerkundung geht es zum Beispiel um die Detektion von Mineralen im Boden und Schwermetallen in Pflanzen, um die Erkennung von Plastikmüll in

der Umwelt, das Monitoring von Naturschutzmaßnahmen oder das Prozessverständnis bei Hangrutschungen. Darüber hinaus werden etwa in der Geomorphologie oder der Vulkanphysik UAVs sehr erfolgreich zum Studium verschiedener Oberflächenveränderungen eingesetzt. Ich selbst arbeite aktuell im MOSES-Projekt mit einem größeren UAV zur Untersuchung des Treibhausgasausstauschs zwischen Erde und Atmosphäre.

Wie aufwändig ist der Einsatz von Drohnen in der Geoforschung?

Zöllner: Die Kartierung kleinerer Untersuchungsgebiete kann bereits mit relativ einfachen Drohnen sehr gut realisiert werden, die flugfertig gekauft und im Feld innerhalb von Minuten in Betrieb gesetzt werden können. Wird jedoch die Entwicklung der Sensorik für spezielle geowissenschaftliche Studien mit betrachtet, die unter Umständen auch umfangreiche flugphysikalische Untersuchungen des Gesamtsystems einschließt, sind mitunter Monate bis Jahre nötig, bevor im Feldeinsatz auswertbare Daten gesammelt werden können. Deshalb waren wir auch sehr glücklich, als kürzlich das UAV-System für das genannte MOSES-Projekt nach zwei Jahren intensiver Entwicklungsarbeit erstmals erfolgreich bei einer Feldmesskampagne eingesetzt werden konnte.

Wer entscheidet am GFZ, welches Drohnen-System verwendet wird? Und wer sind die Pilotinnen und Piloten?

Zöllner: Die Entscheidung für ein passendes Drohnensystem wird normalerweise in der Pro-

jektplanungsphase von den verantwortlichen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern im Austausch mit dem zuständigen technischen Personal getroffen. Die seit 2016 am GFZ bestehende UAV-Interessengruppe gibt dabei gern Hilfestellungen, vermittelt Kontakte oder unterstützt bei rechtlichen Fragen. Als Pilotin oder Pilot kommt in Betracht, wer die nötigen Qualifikationen und Erfahrungen besitzt und für das Projekt zur Verfügung steht. Je nach Drohnentyp ist es allerdings nicht immer ganz leicht, dementsprechend geeignete Personen zu finden.

Geben Sie uns zum Schluss einen Ausblick, was man von Drohnen in der Wissenschaft in Zukunft erwarten kann

Zöllner: Die UAVs werden immer zuverlässiger, die Sensoren immer leistungsfähiger. Mit dem wachsenden Bewusstsein um die Möglichkeiten der Drohnentechnologie wird sich auch ihre Verbreitung ebenso ausweiten wie ihre Anwendungsvielfalt. Wenn wir den hohen Nutzen von Drohnen bei der Lösung großer gesellschaftlicher Herausforderungen in Fachgremien und Öffentlichkeit weiter deutlich machen können, werden neue gesetzliche Regulierungen den wissenschaftlichen UAV-Einsatz zunehmend erleichtern. Fürs nächste Jahrzehnt, bin ich überzeugt, dass Schwärme „intelligenter“ Drohnen aus dem Bild der modernen Erdsystemforschung nicht mehr wegzudenken sind.

Nachruf | Sigmund Jähn: „Einfach ein cooler Typ“

Er war der erste Deutsche im All, er war einer der Pioniere der Fernerkundung aus dem Weltraum, und er war ein Freund des GFZ: Sigmund Jähn ist am 21. September 2019 gestorben. Er wurde 82 Jahre alt. Zuletzt arbeitete er mit dem GFZ in einem Interviewprojekt des Fotokünstlers Horst Wackerbarth zusammen. Davor beriet er das Zentrum bei einer Ausstellung zur Geschichte der Forschung auf dem Telegrafenberg anlässlich des 125-jährigen Jubiläums des Instituts für Geodäsie. Denn Sigmund Jähn hatte am Vorläuferinstitut des GFZ, dem Zentralinstitut für Physik der Erde (ZIPE), seine Doktorarbeit angefertigt.

Harald Schuh, Direktor des Departments Geodäsie am GFZ, erinnert sich an die Vorbereitungen

zur Jubiläumsausstellung: „Sigmund Jähn war immer für uns und den Kurator ansprechbar und wir haben uns sehr gefreut, dass er zur Eröffnung der Ausstellung ‚Fokus Erde‘ nach Potsdam kam.“ Nach dem Ende der Ausstellung überließ Sigmund Jähn seinen Doktorhut, der am ZIPE angefertigt worden war, kurzerhand als Dauerleihgabe. Der einstige Pilotenhelm mit Doktorhut-Verzierungen erhielt einen Ehrenplatz im Foyer des GFZ-Hauptgebäudes. Schuh charakterisiert Jähn: „Heute würde man sagen, er war einfach ein cooler Typ.“

Geboren wurde Sigmund Jähn am 13. Februar 1937 im Vogtland. Er machte Karriere bei den DDR-Luftstreitkräften und studierte in Moskau. Am 26. August 1978 startete er zusammen mit



▲ Sigmund Jähn (l.) mit dem GFZ-Wissenschaftler Yuri Shprits (r.) auf der „Roten Couch“ des Düsseldorfer Fotokünstlers Horst Wackerbarth. Das Bild entstand 2017. (Foto: Horst Wackerbarth)

seinem russischen Kollegen Waleri Bykowski zur Raumstation Saljut 6, wo er beinahe acht Tage verbrachte. Im Jahr 1983 promovierte Jähn am Zentralinstitut für Physik der Erde, das zur Akademie der Wissenschaften der DDR gehörte. (jz)

Termine

Datum	Thema	Veranstaltungsort
10. Februar	Geo.X Jahrestagung – 10-jähriges Jubiläum	Freie Universität Berlin
28. Februar	GFZ-Willkommensveranstaltung	Telegrafenberg; Haus H
15. April	PhD-Day	Telegrafenberg; Haus H
9. Mai	Potsdamer Tag der Wissenschaften	Leibniz-Institut für Agrartechnik und Bioökonomie e.V. (ATB)
25. Mai	GFZ-Willkommensveranstaltung	Telegrafenberg; Haus H

Nachruf | Sophie Stehle: „Diskussionsfreudig, offen und lebensfroh“



Sophie Stehle (Foto: privat)

Am 9. Juli 2019 verstarb die GFZ-Mitarbeiterin Sophie Stehle plötzlich und unerwartet. Seit Januar 2018 war Sophie am GFZ tätig, zunächst als Praktikantin, später als studentische Hilfskraft in der Sektion 4.6 „Geomorphologie“. Dort bereitete sie im Labor Biomarkerproben zur Isotopenanalyse auf. Sie arbeitete außerdem an einer Bachelorarbeit zur Rekonstruktion der Zusammensetzung der Sedimente im Tiefen See (Mecklenburg-Vorpommern) in den letzten 100 Jahren und nahm dabei insbesondere menschliche Einflüsse in den Fokus.

„Sophie war sehr diskussionsfreudig, offen und lebensfroh“, sagt Elisabeth Dietze, eine frühere GFZ-Kollegin, die

heute am Alfred-Wegener-Institut arbeitet. „Sie war auch sehr gut organisiert. Es hat mir große Freude gemacht, mit ihr zusammenzuarbeiten. Ich denke an Ihre Familie und werde Sophie nicht vergessen.“

Sophie Stehle hat am GFZ unter anderem an einer Studie zur Rekonstruktion von Waldbränden in Sibirien mitgewirkt. Elisabeth Dietze und ihre Ko-Autorinnen und -Autoren haben diese Studie nun Sophie gewidmet. Sie wird aktuell vom Fachjournal *Climate of the Past* zur Veröffentlichung begutachtet. (ph)



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: content@gfz-potsdam.de

Impressum

Herausgeber: Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Öffentlichkeitsarbeit, Telegrafenberg, 14473 Potsdam, www.gfz-potsdam.de;
Redaktion: Philipp Hummel, 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



Joanne Heslop und **Egbert Jolie** sind die neuen Stipendiaten des GFZ Discovery Fund (ehemals Topic Innovation Fund TIF). Die Postdoc-Stipendien wurden 2018 erstmals ausgeschrieben, gehen nun in die zweite Runde und haben eine maximale Laufzeit von drei Jahren. Von erfolgreichen Kandidatinnen und Kandidaten wird erwartet, dass sie innovative Projekte durchführen und zukünftige Forschungsfelder innerhalb der GFZ-Forschungsgruppen identifizieren.



Christoph Reigber, ehemaliger Direktor am Deutschen Geodätischen Forschungsinstitut DGFI in München und vormaliger Direktor des Departments „Geodäsie und Fernerkundung“ am GFZ, hat während seiner aktiven Dienstzeit maßgeblich an der Entwicklung, Nutzung und internationalen Koordination von Satellitenverfahren für die Geodäsie und Geodynamik mitgewirkt. Anlässlich der 27. IUGG (Internationale Vereinigung der Geodäsie und Geophysik) Generalversammlung hat der Verband der Internationalen Geodäsie (IAG) ihm die Levallois-Medaille des Jahres 2019 verliehen.



Kyriakos Balidakis aus der Sektion „Geodätische Weltraumverfahren“, ist mit dem Friedrich-Robert-Helmert-Preis ausgezeichnet worden. Mit der Ehrung würdigt der Verein der Freunde und Förderer des GFZ die jahrgangsbeste Promotion aus dem GFZ.



Marco Bohnhoff ist zum geschäftsführenden Direktor des International Continental Scientific Drilling Program ICDP berufen worden. Das Bohrprogramm wurde 1996 von Deutschland, den USA und China in Potsdam gegründet und ist seitdem am GFZ beheimatet. Marco Bohnhoff leitet am GFZ die Sektion „Geomechanik und Wissenschaftliches Bohren“. Er hält außerdem eine gemeinsam mit der Freien Universität Berlin berufene Professur für „Experimentelle und Bohrlochseismologie“.



Monika Korte Arbeitsgruppenleiterin in der Sektion „Geomagnetismus“, ist zur Generalsekretärin der International Association of Geomagnetism and Aeronomy IAGA gewählt worden. Die Wahl fand auf der Generalversammlung der IAGA statt, im Rahmen der Generalversammlung der International Union of Geodesy and Geophysics IUGG in Montreal, Kanada. Neben Monika Korte, wurden weitere GFZ-MitarbeiterInnen in Positionen zur internationalen Forschungskoordination innerhalb der IAGA gewählt:



Ute Weckmann, Arbeitsgruppenleiterin in der Sektion „Oberflächennahe Geophysik“ wurde zur Leiterin der IAGA-Division Electromagnetic Induction in the Earth and Planetary Bodies gewählt, **Christina Arras**, aus der Sektion „Geodätische Weltraumverfahren“ leitet nun die IAGA-Arbeitsgruppe Meteorological Effects in the Ionosphere und **Jürgen Matzka**, Arbeitsgruppenleiter in der Sektion „Geomagnetismus“, ist neuer Leiter der IAGA-Arbeitsgruppe Geomagnetic Observatories.



Harald Schuh, Direktor des Departments „Geodäsie“ und Leiter der Sektion „Geodätische Weltraumverfahren“, wurde am Ende seiner Amtszeit als Präsident der International Association of Geodesy IAG bei der alle vier Jahre stattfindenden Generalversammlung zum Ehrenpräsidenten (Honorary President) ernannt.



Jean Braun, Leiter der Sektion „Erdoberflächenprozessmodellierung“, erhielt auf der European Geosciences Union EGU die Arthur-Holmes-Medaille; **Chao Xiong**, Wissenschaftler in der Sektion „Geomagnetismus“, wurde mit dem Outstanding Early Career Scientist Award ausgezeichnet, und der Doktorandin **Irina Zhelavskaya** aus der Sektion „Magnetosphärenphysik“ wurde der Outstanding Student Poster Award für das Jahr 2018 verliehen.



GFZ-Preise 2018

Die GFZ-Preise 2018 wurden feierlich im Rahmen einer Vorstandsveranstaltung im Mai 2019 verliehen.



Der GFZ-Preis für „**Senior Scientists 2018**“ ging an **Christian Schmidt**, Sektion 3.6 Chemie und Physik der Geomaterialien für seine herausragenden, international anerkannten wissenschaftlichen Leistungen auf dem Gebiet der experimentellen Lagerstättenkunde.

Den GFZ-Preis „**Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler 2018**“ erhielt **Sofia Kufner**, aus der Sektion 4.1 Dynamik der Lithosphäre für ihre erfolgreiche Forschung, in der es ihr gelungen ist, das Verständnis der Plattentektonik in Zentralasien mit seinen ungewöhnlich tiefen Erdbeben in der kontinentalen subduzierten Erdkruste mit insbesondere seismologischen und seismotektonischen Methoden auf ganz neue Füße zu stellen.



Der GFZ-Preis „**Wissenschaftsmanagement 2018**“ ging an **Benjamin Heit** aus der Sektion 2.2 Geophysikalische Tiefensonndierung/2.4 Seismologie für seine Rolle als Koordinator des GFZ Dense Arrays SWATH D im Rahmen des SPP 4D-MB (4D-Mountain Building – SPP 2017) und des internationalen AlpArray-Konsortiums.



Mit dem GFZ-Preis „**Technische Angestellte 2018**“ wurde **Robert Kornmesser**, aus der Sektion ID3 IT-Services und IT-Betrieb ausgezeichnet, für sein maßgebliches Vorantreiben der erfolgreichen Entwicklung und Einführung eines IT-Prozessmanagementsystems, das eine wesentliche Grundlage der geplanten Einführung eines Single Sign-on (SSO) am GFZ darstellt.



Der GFZ-Preis „**Administration 2018**“ ging an **Sabine Thiel**, aus dem Administrativen Bereich Allgemeine und Technische Dienste für ihre herausragende Leistungen im Zusammenhang mit der Organisation der zahlreichen Umzüge, insbesondere durch die Übernahme der Gebäude in der Albert-Einstein-Straße.