

GeoForschungsZeitung

Nachrichten für Mitarbeiterinnen
und Mitarbeiter

DEZEMBER 2013



**SCHICHT IM
SCHACHT**
Wie der Steglitzer
Kreisel umfunktioniert
wurde

S. 3



INTERVIEW
mit Dr. Axel Liebscher
über das Ende von
CO₂MAN und die Zukunft
des Pilotstandorts Ketzin

S. 6



**ICDP SCIENCE
CONFERENCE 2013**
Wissenschaftliches
Bohren - ICDP und
GFZ verbindet eine lange
Tradition

S. 8



Schwärmen fürs Magnetfeld

Der erfolgreiche Start der SWARM-Satellitenmission

editorial

Ein erfolgreicher Start

Ein gelungener Jahresausklang



Liebe Mitarbeiterinnen,
liebe Mitarbeiter,

nach der Evaluation ist vor der Evaluation: für das GFZ als erfolgreiche Forschungseinrichtung ist es eine Selbstverständlichkeit, seine Forschung und seine Forschungsstrategie ständig zu überprüfen. Vor diesem Hintergrund haben der Vorstand und die leitenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GFZ vereinbart, die langfristigen Perspektiven des GFZ zur Ausrichtung unserer wissenschaftlichen Arbeit weiter zu entwickeln. Dazu wird die neue GFZ-Zukunftskommission erfahrene „senior scientists“ mit dem Wissen junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler vereinen. Über einen Zeitraum von etwa 15 Jahren wird das GFZ-Programm weiterentwickelt, basierend auf langfristigen Fragestellungen aus der GFZ-Strategie und denen der internationalen wissenschaftlichen Gemeinschaft. Unser Projekt zur geologischen Speicherung von Kohlendioxid hat die Injektionsphase erfolgreich abgeschlossen. Auf der Abschlusskonferenz Anfang November einigten sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus 13 Nationen auf einen Katalog von Maßnahmen, der den Rahmen für eine europäische Leitlinie zur geologischen Speicherung von CO₂ abgeben kann – ein gutes Beispiel für exzellente Forschung und den Transfer in die Gesellschaft. Wir wünschen eine angenehme Lektüre, erholsame Feiertage und einen Guten Rutch.

Glückauf 2014!

Prof. Dr. Reinhard Hüttel

Dr. Stefan Schwartz

Eine neue Satellitenmission des GFZ ging in den operationellen Betrieb über, als am 22. November eine ROCKOT-Rakete von Plesetsk in Russland aus die drei SWARM-Satelliten in den Orbit brachte. Zu sehen war eigentlich nicht viel in der Direktübertragung des Starts um 13:02 Uhr MEZ. Dichter Nebel mit Regen am Startort ließ zunächst nur die Beleuchtung des Startturms erkennen, erst als die Rakete zündete, wurde eine beeindruckende rot-orangene Wolke sichtbar. Die Rakete hob ab und war schon nach einigen Sekunden im Nebel verschwunden.

Gäste und Mitarbeiter des GFZ erlebten den Missionsbeginn im zentralen Hörsaal und konnten nach rund anderthalb Stunden sehen, wie das ESA-Team in Darmstadt sich wechselseitig gratulierte, kurz danach kam die Meldung: Satelliten problemlos ausgesetzt und erste Kontaktaufnahme geglückt. Diese erste, kritische Phase war also erfolgreich absolviert. Bundesministerin Prof. Dr. Johanna Wanka, die sich zum Start-Event in Potsdam angekündigt hatte, war kurzfristig durch die aktuellen Koalitionsverhandlungen verhindert, übermittelte aber gleichwohl ein Grußwort mit Glückwunsch zum gelungenen Missionsstart. Die Systeme der drei Satelliten wurden Schritt für Schritt in Betrieb genommen. Besonders kritisch war noch die Phase des Ausklappens des Messarms. Am 3. Dezember informierte die ESA gegen Mittag: alle Systeme angeschaltet und in Betrieb. Professor Hermann Lühr (Sektio-

on 2.3) als einer der drei internationalen PIs dieser Mission kann in der Tat bisher sehr zufrieden sein. Wir möchten ihm und seinem Team an dieser Stelle ganz herzlich gratulieren.

Aufgrund wichtiger Umstände im Raumfahrtmanagement hatte sich der Beginn der Mission um anderthalb Jahre verschoben. Bedenkt man Planungs- und Vorbereitungsphasen von Raumfahrtmissionen, ist das zwar lang, aber nicht ungewöhnlich. Trotzdem entstehen dadurch Kosten, die an unserem Zentrum aufgefangen werden müssen. Die GFZ-Missionen CHAMP, GRACE und - in Zukunft - GRACE-FO und EnMAP zeigen auf der anderen Seite aber auch, dass bei der raumgestützten Erdbeobachtung ein langer Atem erforderlich ist: CHAMP und GRACE flogen bzw. fliegen deutlich länger als geplant. Dies bedeutet einerseits hochwillkommen lange Datenreihen, aber eben auch höhere Betriebskosten.

Unsere Satelliten fliegen auf einem polarnahen Orbit. Bemerkenswert ist nun, dass jeweils zu dieser Zeit des Jahres der nordamerikanische Satellitenüberwachungsdienst NORAD stets die Flugbahn eines nicht näher identifizierten Objekts in der Nähe des Nordpols meldet, das von einem Rentier mit roter Nase angeführt wird. Offensichtlich fliegen unsere Satelliten ein wenig höher, so dass es bislang nicht zu einem Zusammentreffen kam und vermutlich auch in diesem Jahr nicht kommen wird.



GFZ-REPORTAGE

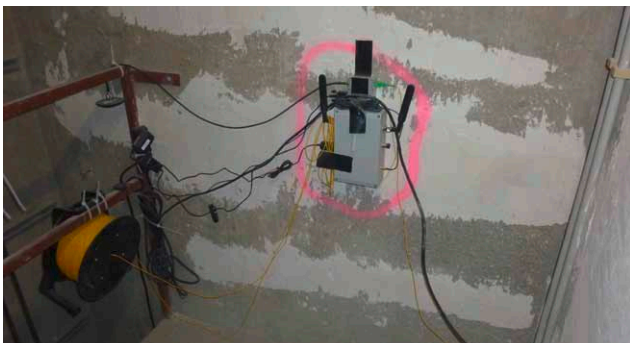
Die moderne Telegrafienlinie

Ein leeres Hochhaus bietet ideale Bedingungen für eine Echtzeit-Datenübertragung

Das VSAT auf dem Dach des Steglitzer Kreisels blickt Richtung Potsdam

Was haben Handymasten, Bienenzucht, Freiluftkino und verliebte Paare gemeinsam? Die Dächer Berlins natürlich. In 118,5 Metern Höhe und nach 27 Stockwerken hat der Steglitzer Kreisel eins der höchsten. Das ehemalige Bürohochhaus steht seit 2007 leer- es ist mit Asbest belastet. Schon im Baujahr 1980 war der schwarze Klotz keine Augenweide, die Sicht dafür schon: Bei klarem Wetter wirkt Potsdam zum Greifen nahe. Ideale Bedingungen also für die GFZ-Forscher der Sektion 2.1 „Erdbebenrisiko und Frühwarnung“: Sie wollten unkonventionelle Kommunikationsmethoden testen, die auch in Gegenden ohne entsprechender Infrastruktur oder bei einem Zusammenbruch im Falle eines starken Erdbebens funktionieren. Das Ziel: Eine Risikoabschätzung in Echtzeit.

Der Lärm ist ohrenbetäubend und schrill, Staub wirbelt durch die Luft. Noch drei Zentimeter, dann endlich Stille. Stefan Mikulla hat gerade ein Loch durch 30 Zentimeter Beton gebohrt. Hinter der Wand liegt ein Versorgungsschacht, der vom Keller bis zum Dach verläuft. In diesen luftdichten Hohlraum wird alle zwei Stockwerke ein SOSEWIN-System installiert. „Die Brandschutzbestimmungen sind in diesem Gebäude natürlich etwas Besonderes“, erklärt Tobias Boxberger, Doktorand im NERA-Projekt, dem Network of European Research Infrastructures for Earthquake Risk Assessment and Mi-



Um das SOSEWIN-System im Versorgungsschacht mit Strom zu versorgen, musste durch eine 30 cm dicke Betonwand gebohrt werden.

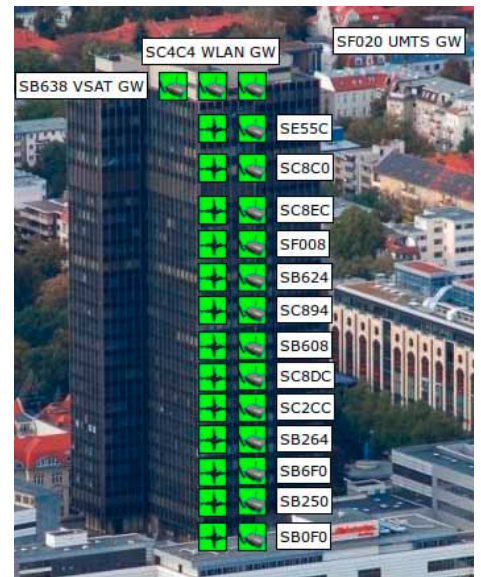
igation. „Wir mussten eigens eine feuerfeste Abdichtung für die Systeme entwickeln und sie in diesem Schacht verstauen. Damit das GPS auch im Inneren funktioniert, brauchen wir ebenfalls spezielles Equipment. Über dieses Loch werden die Systeme mit Strom versorgt.“

SOSEWIN steht für „Self-Organizing Seismic Early Warning Information Network“, ein Netzwerk aus grauen Kästen mit Beschleunigungsmessern, die die Bodenbewegung registrieren. Diese vom GFZ entwickelten grauen Kästen kommen sonst in erdbebengefährdeten Orten mit hoher Bevölkerungsdichte zum Einsatz, wie etwa Istanbul oder Bishkek (siehe auch GFZzeitung 11/2012 „Bewegtes Bishkek“). Um die Datenübertragung in Echtzeit zu gewährleisten, wurden mehrere Methoden getestet. Mit dem Very Small Aperture Terminal (VSAT) werden die Daten an Satelliten gesendet – ein Verfahren, dass sich bereits erfolgreich beim Tsunami-Frühwarnsystem im Indischen Ozean bewährt hat. Die GFZ-Wissenschaftler Michael Günther und Thomas Zieke setzten ihre Erfahrungen im GITEWS-Projekt ein, um die notwendigen Terminals und Antennen zu installieren.

Eine Übertragung per WLAN wirkt dagegen auf den ersten Blick überraschend. Per Punkt-zu-Punkt-Richtantennen können jedoch Distanzen von vielen Kilometern überbrückt werden. So beträgt die Entfernung zwischen Steglitz und dem Telegrafenberg etwa 20 Kilometer. Last but not least... das Netzwerk der Handys. Alles, was für diese Art der Datenübertragung benötigt wird, sind ein UMTS-Router, eine SIM-Karte und ein Breitband-Modem.

Für jede der Methoden wurde eine unabhängige Seiscomp3-Umgebung bereitgestellt, um die anfallenden Daten separat in Potsdam zu speichern.

Der Aufzug rauscht vorbei an den luftdicht versiegelten Asbest-Stockwerken. Die Wände sind dort herausgerissen, die geisterhafte Hülle des ehemaligen Bezirksamts ist mit verwehtem Staub bedeckt. Ohne Schutzmaske



Gleichmäßig platzierte SOSEWIN-Systeme im Steglitzer Kreisel

kein Zutritt. Die Sanierung findet von unten nach oben statt, in der obersten Etage sind die Grenzwerte noch im akzeptablen Bereich. Glück für Ralf Bauz und Peter Neuendorf, denn die Techniker des GFZ wuchten schwere Gehwegplatten aus dem Aufzug. Die Antennen auf dem Dach müssen ausgerichtet und beschwert werden. Von nun an sind sie auf ihre Muskeln angewiesen, es gibt dorthin nur eine Treppe.

Sie werden mit einem überwältigenden Panorama der Hauptstadt belohnt.

Tobias Boxberger
Doktorand
Sektion 2.1
Erdbeben- und
Vulkanphysik



Internationale Vorsorge

Startschuss für das Projekt ASTARTE: Die Tsunami-Frühwarnung im Atlantik- und Mittelmeerraum soll besser denn je werden

Tsunami sind seltene Naturkatastrophen mit oftmals verheerenden Auswirkungen. Am 26.12.2004 verloren eine Viertelmillion Menschen aus vielen Nationen an den Küsten des Indischen Ozeans ihr Leben. Sieben Jahre später machte uns der dem Tohoku-Beben folgende Tsunami in Japan dramatisch die Grenzen der wissenschaftlichen Erkenntnisse über Quellen, Auswirkungen und Gegenmaßnahmen deutlich und dies trotz einer der besten Warntechnologien und Vorbereitungsmaßnahmen der Welt. Die Erfahrungen aus Japan zeigen: Gesellschaftliche Widerstandsfähigkeit basiert auf den Fähigkeiten zum Management und der Reduzierung von Naturgefahren-Risiken auf nationaler und lokaler Ebene.

Historisch gesehen sind auch der Nord-Ost Atlantik und das Mittelmeer (NEAM) gefährdet. Ein starkes Erdbeben im Atlantik vor Süd-Portugal und die nachfolgenden Flutwelle zerstörten im Jahre 1755 die Stadt Lissabon. Am 7.11.2013 wurde ebendort der Startschuss für das neue internationale EU-Projekt ASTARTE gegeben, um das Wissen in diesem Bereich weiter deutlich zu erweitern. ASTARTE widmet sich der langfristigen Beurteilung von Tsunami und der Verbesserung der Identifizierung der damit verbundenen Mechanismen. Die computergesteuerte Gefährdungsbeurteilung wird weiterentwickelt, das Verständnis der Wechsel-

wirkungen von Tsunami mit Küstenbebauungen wird optimiert. Ein Teil des Vorhabens widmet sich dem im Aufbau befindlichen Tsunami Early Warning and Mitigation System für den Nord-Ost-Atlantik, das Mittelmeer und die angrenzenden Meere (NEAMTWS, siehe auch GFZzeitung Oktober 2011).

Das GFZ ist mit Dr. Andrey Babeyko und Dr. Alexander Rudloff an den zwei Arbeitspaketen beteiligt. Hierbei liegt der Fokus auf Erkennungs- und Kommunikations-Infrastrukturen, sowie der Frühwarnung und Risikobewertung. An neun Test-Standorten im Mittelmeer und Nordost-Atlantik sollen im Rahmen von ASTARTE die Arbeiten miteinander verknüpft werden. Interaktionen mit Endnutzergruppen und der Gesellschaft finden auf breiter Ebene statt. Praktische

Anwendungen werden dort ebenfalls getestet.

Es wird erwartet, dass ASTARTE zu einem verbesserten Wissen über die Erzeugung von Tsunami mittels neuer empirischer Daten und moderner statistischer Analysen führt. Eine Echtzeit-Codierung unterstützt neue Methoden zur Berechnung von Tsunami-Simulationen. ASTARTE wird dadurch optimierte Werkzeuge für die nationalen Tsunami-Beobachter und -Warnzentren liefern.

ASTARTE (Assessment, Strategy And Risk Reduction of Tsunamis in Europe) umfasst 26 Projektpartner aus 16 Ländern, hat eine Laufzeit von drei Jahren und wird vom Portugiesischen Institut für Meeres- und Atmosphärenwissenschaften (IPMA) koordiniert.



Die Teilnehmer des ASTARTE-KickOff-Treffens im November 2013 in Lissabon, Portugal (Foto: J. Behrens, UHH)

KURZMELDUNGEN

GEO.X: JAHRESVERSAMMLUNG 2013



Am 17. Oktober 2013 fand die diesjährige Geo.X-Jahresversammlung statt. Gastgebende Partnereinrichtung

war die Humboldt-Universität zu Berlin im Erwin-Schrödinger Zentrum am Standort Adlershof. 156 Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus den Partnereinrichtungen nutzten die Gelegenheit, sich über laufende und geplante Aktivitäten im Geo.X-Netzwerk zu informieren und persönliche Kontakte zu knüpfen. Im zweistündigen Programm, durch das Professor Endlicher (HU Berlin) führte, wurden die neuberufenen Professorinnen und Professoren im Geo.X-Verbund vorgestellt. Das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt - DLR mit seinem Standort Berlin-Adlershof wurde als neue Partnereinrichtung begrüßt. Professor Spohn gab einen Einblick in das Forschungsprofil der Berliner DLR-Institute, die von nun an das Geo.X-Netzwerk bereichern.

4 | [GeoForschungsZeitung](#) | Dezember 2013

OPEN ACCESS - STATE OF THE ART AM GFZ

Schon mehr als 30 Prozent der Aufsätze von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des GFZ sind jährlich offen zugänglich. Mit der neuen Plattform GFZpublik, die Publikationsdatenbank und elektronischen Verlag für Proceedings, System Erde und mehr vereint, geht das GFZ gut gerüstet ins nächste Jahr.

Die Forderung, dass Ergebnisse aus Förderungen des Impuls- und Vernetzungsfonds der Helmholtz-Gemeinschaft ab 2014 frei zugänglich sein soll, kann damit ebenso erfüllt werden, wie die Vorgaben der EU im Rahmen von Horizon 2020. Darüber hinaus hat der Gesetzgeber im Urheberrecht ein Zweitveröffentlichungsrecht eingefügt. Autoren können nach einer Frist von 12 Monaten nun eine Final Draft-Version über unsere Datenbank zweitveröffentlichen.



Tiefgefrorener Kohlenstoff

Der Wandel der arktischen Permafrostböden im Mittelpunkt eines einmaligen deutsch-russischen Verbundprojekts

Wie dramatisch der Abbau von Kohlenstoff wirklich ist, darüber gehen die Meinungen sehr auseinander. Der Permafrost bedeckt etwa ein Viertel der Landoberfläche und bietet damit ein enormes Auftaupotential. Starke Erosionsprozesse an der Küste, wie hier am Eiskomplex des Samoylov-Kliffs, brechen das Eis auf und tauen es - ganze Areale werden zerstört.

Permafrost speichert Kohlenstoff. Und zwar jede Menge – im Vergleich zu der weltweiten Vegetation hat der permanent gefrorene Boden der Nordhemisphäre mehr als doppelt soviel organischen Kohlenstoff angereichert. Über geologische Zeitskalen wurde der Kohlenstoff einfach tiefgefroren. Taut der Boden auf, setzen sich Mikroben an den gedeckten Tisch und verarbeiten die Tiefkühlkost zu den Treibhausgasen Kohlendioxid und Methan.

Die globale Erwärmung verstärkt den Auftau-Effekt. Die Befürchtung, das zusätzlich gebildete Treibhausgas könne einen Schneeballeffekt verursachen, liegt nahe. Tatsächlich ist nur wenig über die Eigenschaften des Kohlenstoffs bekannt. Denn viel Kohlenstoff in der Erde bedeutet nicht unbedingt auch viel Methan in der Atmosphäre, nur ein Teil vom gespeicherten Kohlenstoff ist auch mikrobiell verfügbar. Auch ob arktische Tundren bereits als Quellen von Kohlenstoff wirken oder noch als Senken zu betrachten sind, ist bisher unklar. Das neue BMBF-Verbundprojekt „CarboPerm – Kohlenstoff im Permafrost: Bildung, Umwandlung und Freisetzung“ bringt deutsche und russische Wissenschaftler unter ein Dach, um ein umfassendes qualitatives und quantitatives Verständnis der Prozesse des Kohlenstoffkreislaufs in Permafrostgebieten zu erlangen.



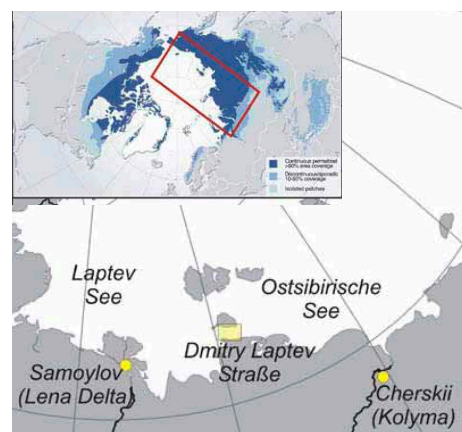
Luftaufnahme des Samoylov-Kliffs

Die Hafenstadt Tiksi, Sibirien. In einer ordentlichen Reihe stehen zweistöckige Holzhütten auf dem Eis. Sie wirken wie Bauwagen aus den Sechzigern, die zu einem Plausch am Feuer einladen. Plötzlich beginnen sie zu vibrieren, ein heftiger Ruck durchfährt die archaischen Gebäude. Sie setzen sich in Bewegung, rutschen über das Eis. Der dröhnende Motor des mächtigen Kettenfahrzeugs, das die verkoppelten Hütten hinter sich her zieht, erklärt die seltsame Erscheinung. Der Schlittenzug steht auf Kufen und macht sich im Gänsemarsch auf die Reise zur neuen Bohrlokation an der Dmitry Laptev Strait. Dort werden die Hütten für die nächsten Monate die Unterkünfte und Kernlager der Forscher sein.

CarboPerm vereint erstmalig Biologen, Geologen, Geophysiker, Geochemiker, Bodenkundler und Modellierer, die an denselben Orten in der sibirischen Arktis, denselben Proben, Daten und Messungen arbeiten – eine Premiere für die Erforschung von Permafrostregionen. Die wissenschaftliche Koordination des Projekts liegt an der Universität Hamburg und beim Alfred-Wegener-Institut in Potsdam. Weitere deutsche Projektpartner sind die Universitäten Köln und Potsdam, die Max-Planck Institute für Biogeochemie in Jena und für Meteorologie in Hamburg, die TU Bergakademie Freiberg und das Leibniz Institut für Angewandte Geophysik in Hannover.

Das GFZ wird von Dirk Wagner und seiner Sektion „Geomikrobiologie“ vertreten, Kai Mangelsdorf ist für den Bereich Biogeochemie verantwortlich. Wagner hat bereits langjährige Erfahrung mit der Permafrostlandschaft in dieser Region, und weiß eine Bohrung im Winter zu schätzen. Im Sommer ist der Boden matschig, allein der Transport der Ausrüstung ist eine logistische Hochleistung. Doch auch die Arbeit im Winter benötigt abgehärtetes und zuverlässiges Personal. Der Bohrer versinkt zwar nicht, aber sollte ihm der Sprit ausgehen, friert er bei -20 Grad Celsius sofort ein. Permafrost ist weder Eis noch Gestein, der Bohrer ist eine russi-

sche Spezialentwicklung. Ein weiterer Vorteil im Winter: Die erbohrten Kerne müssen nicht mal gekühlt werden.



Das Untersuchungsgebiet in Sibirien

Um die mikrobiellen Gemeinschaften zu rekonstruieren, werden die DNA der Kerne untersucht und mikrobielle Biomarker analysiert. Hier ist wieder die Qualität des Kohlenstoffs relevant. Die gespeicherte Substanz hat bereits Umwandlungsprozesse erfahren. Was übrigbleibt, ist weniger gut abbaubar. Bricht etwa ein großer Torfballen von der Küste ab, kann nur ein Teil des Kohlenstoffs kurzfristig von den Mikroorganismen genutzt werden. Der große Rest wird im Laufe von Jahren durch Wellen und Wind erodiert. Wie viel von diesem Material dem mikrobiellen Abbau anheimfällt und was mit der restlichen organischen Substanz passiert, ist bisher noch völlig unklar. Qualität und Zeiträume des Methankreislaufs sind also im Fokus der Arbeit von Wagner und seinem Team.

Die letzten 40.000 Jahre sind schon archiviert: In früheren Warmphasen gab es vermutlich tatsächlich mehr Mikroben und mehr Methan. Die Forscher wollen diesmal noch ältere Ablagerungen aus der Eem-Warmzeit erbohren, um weitere Klimazyklen in die Untersuchungen einbeziehen zu können.

Unter Ketzin

Die Injektion von CO₂ in den Untergrund ist erfolgreich abgeschlossen

Am Pilotstandort Ketzin wurde die Einspeicherung von CO₂ im August 2013 nach mehr als fünf Jahren erfolgreichem Betrieb eingestellt.

Am 31.12.2013 endet das tragende Projekt CO₂MAN. Geplant ist eine nahtlose Weiterführung der Forschungsarbeiten mit dem Folgeprojekt COMPLETE zum 1. Januar 2014. Die vorbereitenden Arbeiten und Planungen zum Pilotstandort Ketzin begannen bereits 2004, die eigentliche Injektion von CO₂ startete am Standort Ketzin im Juni 2008. Ein Interview mit dem Projektleiter Dr. Axel Liebscher.

Wie würden Sie die Projektarbeit zur CO₂-Speicherung am Pilotstandort Ketzin zusammenfassen?

Die erfolgreiche Entwicklung, der störungsfreie Betrieb sowie die wissenschaftliche Nutzung des Pilotstandortes Ketzin waren und sind nur im Rahmen zahlreicher nationaler und internationaler Projekte sowie in Kooperation mit nationalen und internationalen Partnern möglich. Bekannt wurden die Arbeiten als EU-Projekt CO₂SINK, daneben gab es aber auch andere national und international geförderte Projekte (siehe Infobox), die den Standort und die wissenschaftlichen Arbeiten mitfinanziert haben. Das EU-Projekt CO₂SINK wurde dann 2010 von dem BMBF geförderten Folgeprojekt CO₂MAN als zentralem Träger der Arbeiten am Pilotstandort abgelöst.

Das geplante Projekt COMPLETE ist also eine inhaltlich identische Verlängerung von CO₂MAN?

Nein, bei CO₂MAN lag der Fokus auf der Injektion selbst, die am 29. August 2013 endete. Das Projekt COMPLETE soll die Post-Injektionsphase abdecken und weltweit erstmalig den Lebenszyklus eines Speicherstandortes wissenschaftlich begleitet schließen – deswegen auch COMPLETE.

Bedeutet dies, dass der Speicher nun komplett gefüllt ist und Sie beobachten, was nach der Injektion passiert?

Komplett gefüllt ist der Speicher nicht. Wir haben etwa 67.000 Tonnen CO₂ injiziert und hätten per Genehmigung des Bergamtes maximal 100.000 Tonnen speichern dürfen. Von der geologischen Aufnahmefähigkeit des Speichers her könnte sogar deutlich mehr injiziert werden. In Hinblick auf die Aufnahmefähigkeit des Speichers haben wir also nur eine kleine Menge injiziert.

Wie vergleicht sich diese Menge eines Forschungsstandortes zu einer industriellen Speicherung von CO₂?

Wir haben etwas mehr als fünf Jahre injiziert, pro Jahr also circa 13.000 Tonnen CO₂. Bei ei-

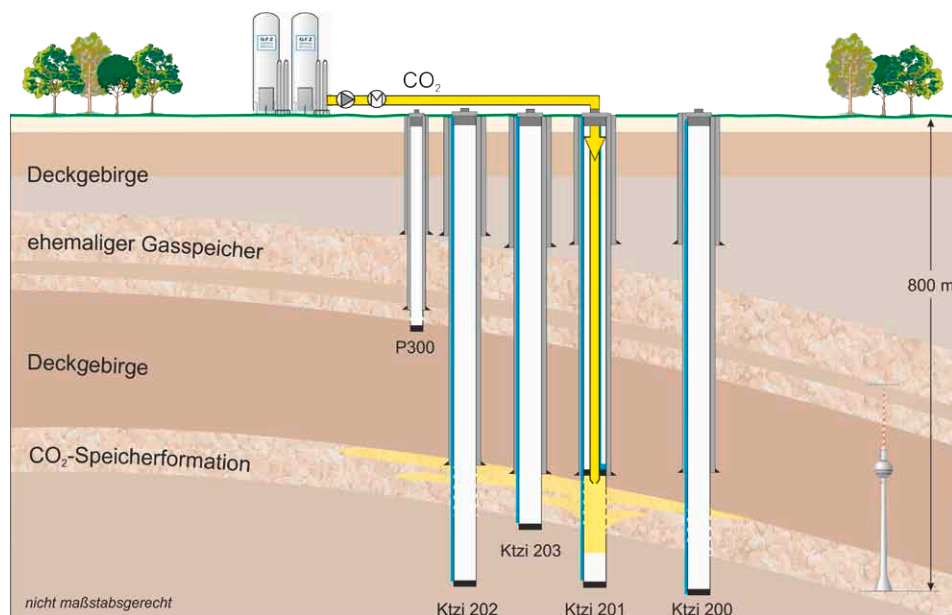
nem industriellen Standort redet man von Injektionsmengen um eine Million Tonnen CO₂ pro Jahr oder mehr. Unser Standort Ketzin ist demnach zwei bis drei Größenordnungen kleiner als ein industrieller Speicher und stellt einen klassischen Pilotstandort dar.

Wie sind die gewonnenen Erkenntnisse aus dem Projekt dann für einen industriellen Betrieb umsetzbar?

Ketzin hatte und hat zwei zentrale Ziele: Zum einen sollten Erfahrungen im operativen Betrieb eines Speicherstandortes gewonnen werden. Zum anderen sollten geochemische und geophysikalische Überwachungsmethoden sowohl für operative – zum Beispiel tägliche Überwachung, Sicherheitsmaßnahmen – als auch wissenschaftliche – zum Beispiel Ausbreitung und Verhalten des CO₂ im Untergrund – Fragestellungen entwickelt, getestet und am Standort validiert werden. Beide Ziele haben wir erfolgreich erreicht und die meisten der gewonnenen Erkenntnisse lassen sich auf einen industriellen Standort übertragen. Die Anlagen werden natürlich größer sein, aber die von uns und den beteiligten Ingenieursfirmen gewonnenen operativen Erfahrungen sind direkt industriell anwendbar. Auch die entwickelten und getesteten Überwachungsverfahren können in angepasster Form eingesetzt werden. Es gibt allerdings ein paar Fragestellungen, wie etwa die Frage nach dem verdrängten Salzwasser, die wir aufgrund der geringen CO₂-Menge am Standort Ketzin nicht untersuchen konnten.

Welche neuen Fragestellungen werden in COMPLETE behandelt?

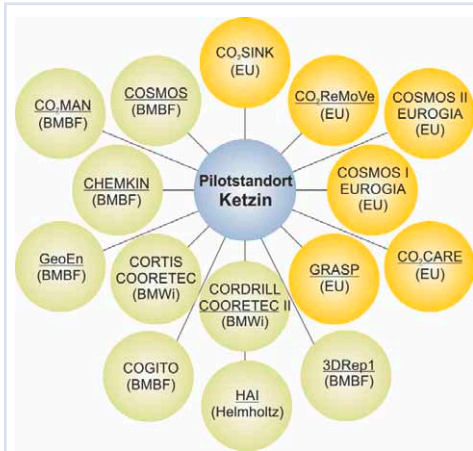
Wir werden insbesondere das Verhalten des CO₂ im Untergrund nach Abschluss der Injektion überwachen. Wie breitet es sich aus? Wie schnell ist diese Ausbreitung? Stimmen unsere Modellierungen mit unseren Beobachtungen überein? Wir wollen in COMPLETE aber auch noch zwei weitere wichtige Feldexperimente am Standort durchführen. Das eine ist die Rückförderung einer geringen Menge CO₂. Mit diesem Experiment wollen wir prüfen, ob das CO₂ rückgefördert werden kann und wenn ja, wieviel? Welche Zusammensetzung hat das zurückgeförderte CO₂? Diese Fragen zielen auf die Möglichkeit einer weiteren Nutzung des gespeicherten CO₂ ab. Beim zweiten Feldversuch wollen wir in einer Bohrung eine Sole, also Salzwasser, in den Speicherhorizont ein-



Schematischer Profilschnitt am Standort Ketzin mit Darstellung der Bohrungen.

Angedeutet ist die Aufwölbung der Gesteinsschichten (Antiklinalstruktur).

Zum Vergleich: Berliner Fernsehturm (368 m Höhe)



bringen. Wir wissen, wie das CO₂ während der Injektion Salzwasser aus dem Gestein verdrängt hat. Jetzt wollen wir untersuchen, was passiert, wenn der umgekehrte Fall Eintritt: zurückströmende Sole verdrängt die CO₂-Fahne. Sollte das eintreten, würde es in einer natürlichen Umgebung sehr langsam geschehen, wir wollen den Prozess beschleunigen.

Welche Erkenntnisse aus dem CO₂MAN-Projekt tragen zu COMPLETE bei?

Ein Untersuchungsschwerpunkt liegt auf der Ausbreitung des CO₂. Wir haben vor Beginn der Injektion eine Nullmessung der 3D-Seismik durchgeführt. Diese wurde nach 22.000 Tonnen und 61.000 Tonnen injiziertem CO₂ wiederholt. Der Vergleich der verschiedenen Messungen zeigte, wie sich das CO₂ während der Injektion im Untergrund ausbreitete. Voraussichtlich im Sommer/Herbst 2015 werden wir eine weitere Messung vornehmen, um zu untersuchen, ob und wie sich das CO₂ nach Ende der Injektion bewegt hat. Ebenso werden wir die Entwicklung des Speicherdrucks beobachten. Dieser wird im Laufe der Zeit abnehmen und stellt einen zentralen Parameter zur Beurteilung des Speichers dar. Das gesamte COMPLETE-Projekt zielt darauf ab, an seinem Ende in 2017 aus der bergrechtlichen Verantwortung entlassen zu werden und den Speicher abzuschließen. Alle Bohrungen, die wir in Ketzin haben, sollen verfüllt und die oberirdischen Anlagen abgebaut werden. Das Gebiet wird dann wieder eine grüne Wiese werden.

Welche konkreten Resultate gibt es bereits?

Die eingesetzten geophysikalischen Methoden, vor allem die Kombination von geoelektri-

Ketzin ist ein Pilotstandort für viele Forschungs- und Entwicklungsvorhaben, deren Arbeiten mit CO₂-Speicherung verknüpft sind. Hier ein Auszug:

- CO₂MAN (CO₂-Reservoirmanagement)
- GeoEn (GeoEnergieforschung)
- CHEMKIN (Echtzeit-Beobachtung des chemischen und kinetischen Verhaltens von Kohlendioxid während der geologischen Sequestrierung)
- CO₂CARE (CO₂ Site Closure Assessment Research)
- CO₂SINK (CO₂ Storage by injection into a natural saline aquifer at Ketzin)
- CO₂ReMoVe (CO₂ Research Monitoring Verification)
- GRASP (Greenhouse-gas Removal Apprenticeship & Student Program)
- HAI (Helmholtz-Alberta Initiative; Helmholtz)



Mehr Information unter
<http://www.co2ketzin.de/pilotstandort-ketzin/ueberblick.html>

schen und seismischen Überwachungsmethoden, sind in der Lage, schon kleine Mengen CO₂ im Untergrund zu detektieren. Wir sahen mit der Geoelektrik bereits nach 500 Tonnen CO₂ im bohrlochnächsten Bereich und nach 13.000 Tonnen CO₂ im weiteren Umkreis der Bohrungen ein sehr klares Signal von CO₂. Mit der Seismik erfassten wir die großräumige Ausbreitung des CO₂ nach 22.000 und 61.000 Tonnen CO₂ sehr genau.

Die gewonnenen Ergebnisse der verschiedenen Überwachungsmethoden konnten zudem gut von den numerischen Modellierungen reproduziert werden.

Zusammen mit den operativen Daten zeigen unsere Erkenntnisse, dass ein sicherer Betrieb eines CO₂-Speichers auf der Forschungsskala möglich ist.

Gesprächspartner:
Dr. Axel Liebscher
Leiter des Zentrums für Geologische Speicherung CGS



INFO

Krebsüberlebensraten in Europa steigen



Bild: NASA GSFC, Wikimedia Commons

EUROCARE-5, die größte europäische Studie zum Überleben nach Krebs, liefert wichtige Richtwerte

für die Qualität der Gesundheitssysteme. Wissenschaftler aus dem Deutschen Krebsforschungszentrum waren maßgeblich an der Untersuchung beteiligt. In ganz Europa überleben die Patienten ihre Krebsdiagnose länger als noch vor fünf Jahren. Jedoch gibt es erhebliche Unterschiede. Die Ergebnisse für Deutschland liegen in der Spitzengruppe. Insgesamt haben Krebspatienten in Nord-, Mittel- und Südeuropa die höchsten Überlebensraten, Osteuropäer dagegen versterben früher an ihrer Krebserkrankung.

Mit virtueller Realität zu besseren Wetter- und Hochwasserprognosen



Bild: Forschungszentrum Jülich

Eine Forschergruppe mit Jülicher Beteiligung setzt auf virtuelle Realität, um Wasser- und Energieflüsse zwischen Grundwasserbereich, Landoberfläche und Atmosphäre besser zu verstehen sowie Vorhersagen für Wetter und Hochwasser zu optimieren.

Die Wissenschaftler werden dazu das Neckareinzugsgebiet am Jülicher Supercomputer JUQUEEN simulieren und dabei virtuelle Messungen durchführen. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) fördert die Gruppe in den kommenden drei Jahren mit rund 2,1 Millionen Euro.

Das schwebende Wassertropfenlaboratorium



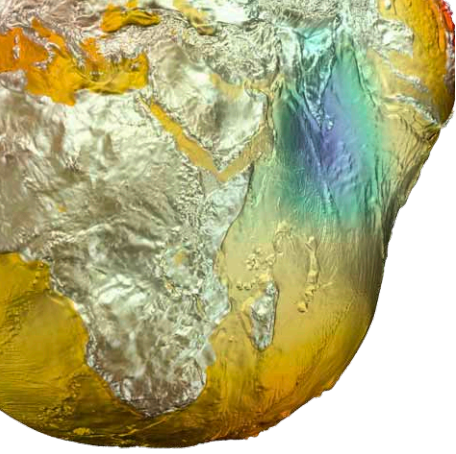
Bild: Nature Communications

Eine Forschergruppe der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) und des Helmholtz-Zentrums Geesthacht

(HZG) entwickelt eine nachhaltige Methode zur Herstellung von Nanopartikeln und nanoporösen Metallen. Ein simpler Tropfen Wasser dient ihnen dabei als schwebender Reaktor, um die winzigen Strukturen zu bauen und gleichzeitig ihre Selbstorganisation zu nanoporösen Materialien zu ermöglichen. Die Forschungsergebnisse wurden kürzlich in der renommierten Fachzeitschrift Nature Communications als Highlight veröffentlicht.



HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT



Bohren für das Wissen

ICDP und GFZ verbindet eine lange Geschichte - und viele Expeditionen in die Tiefe

Vom 11-14. November 2013 fand am GFZ eine Tagung des International Continental Scientific Drilling Program (ICDP) unter dem Motto „Imaging the Past to Imagine our Future“ mit rund 180 geladenen Teilnehmern aus 23 Ländern statt. Die Konferenz diente der Diskussion zukünftiger Forschungsziele und der Entwicklung eines neuen Wissenschaftsplans besonders in Hinblick auf die gesellschaftliche Relevanz von kontinentalen wissenschaftlichen Bohrprojekten.

Außerdem wurden die in der Vergangenheit erreichten Ziele vorgestellt und Ideen zur zukünftigen besseren Vernetzung und Sichtbarkeit des ICDP diskutiert. Auf Grund des großen Interesses an der Tagung bei limitiertem Platzangebot in unserem Hörsaal wurde die Tagung online im Internet übertragen. Videostreaming sowie Livechat (conference2013.icdp-online.org) bot Interessierten die Möglichkeit, sich aktiv an der Konferenz zu beteiligen. Alle GFZ-Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren hierzu herzlich eingeladen.

Das ICDP ist ein internationales Forschungsprogramm zur finanziellen und operativen Unterstützung von kontinentalen wissenschaftlichen Bohrprojekten. Seit der Gründung des ICDP im Jahr 1996 ist dessen Entwicklung eng mit dem GFZ verbunden. Weit mehr als 100 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler

des GFZ waren oder sind an ICDP-Projekten beteiligt. Das Programm wurde vom ehemaligen wissenschaftlichen Vorstand des GFZ Prof. Emmermann gegründet, die Federführung des ICDP Exekutivkomitees obliegt seit 2011 Prof. Horsfield. Die Operational Support Group des ICDP, ein Team aus Wissenschaftlern, Ingenieuren und Technikern, ist Teil der GFZ-Infrastruktureinheit „Wissenschaftliches Bohren“ und unterstützt wissenschaftliche Bohrprojekte durch zum Beispiel Bohrlochmessungen, Datenmanagement und Bohrkernuntersuchungen, aber auch beratend bei der Planung und Durchführung von Bohrprojekten sowie durch Trainingsmaßnahmen.

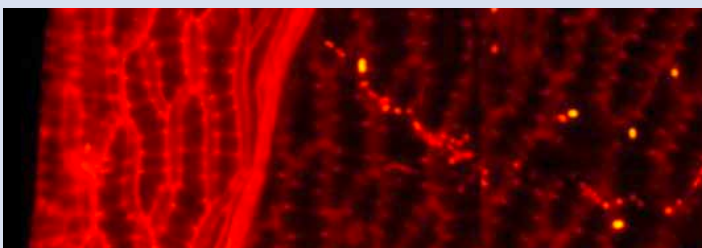
Gegenwärtig laufen vier aktive Projekte des ICDP mit Beteiligung des GFZ, die von der Operational Support Group unterstützt werden. Bohrkerne aus der Seesedimentbohrung im Ohridsee in Mazedonien werden im Labor

von Dr. Norbert Nowacyk paläomagnetisch untersucht (siehe auch GFZzeitung 08/2013). Zur Charakterisierung der Nordanatolischen Störung werden bei Istanbul im GONAF Projekt weitere Bohrungen instrumentiert, um die Erdbebengefährdung der Region besser zu verstehen (siehe auch GFZzeitung 11/2012). Das vulkanische Risiko und das geothermische Potential der Phlegräischen Felder bei Neapel soll mit Hilfe von Bohrungen untersucht werden. Eine 500 Meter tiefe Pilotbohrung wurde bereits abgeteuft, vor der bis zu 3,5 Kilometer tiefen Hauptbohrung werden unter anderem gasgeochemische Messungen durchgeführt. Weiterhin läuft seit dem Sommer eine Bohrlochmesskampagne in Kenia und Äthiopien mit den Geräten der Operational Support Group, um an Sedimenten aus trockengefallenen Seen die Umweltbedingungen bei der Entstehung des Menschen in den letzten vier Millionen Jahren zu verstehen.



Bohrlokation in den Tugen Hills in Kenia. Die Berge im Hintergrund bestehen aus Seesedimenten

Neues aus der Welt...



Mikroskopische Aufnahme von Bakterien in Assoziation mit Hyalinzellen eines Torfmooses.

ArcBiont: Neue Helmholtz International Research Group des GFZ

Die internationale Forschergruppe „Microbial Symbionts of Arctic Peatlands and their Relevance for Present and Future Carbon and Nitrogen Cycling (ArcBiont)“ ist eine von 15 Gruppen, die mit 50.000 Euro jährlich von der Helmholtz-Gemeinschaft gefördert werden. Das Projekt setzte sich gegen starke Konkurrenz durch: 79 Gruppen hatten sich beworben. ArcBiont ist eine Zusammenarbeit der Sektion 4.5 Geomikrobiologie des GFZ und des Departments für Arktik- und Meeresbiologie der Universität Tromsø. Über den Zeitraum von drei Jahren wird in dem Projekt der Zusammenhang zwischen Methan umsetzenden, mikrobiellen Gemeinschaften und typischen Arten von Moosen arktischer Moore, sowie den Auswirkungen auf die C- und N-Zyklen untersucht.

Personalia

Entwicklungen am GFZ

Dr. Hella Wittmann-Oelze erhält Victor-Moritz-Goldschmidt-Preis der Deutschen Mineralogischen Gesellschaft

Auf der DMG-Jahrestagung am 16.09.2013 erhielt Frau Dr. Hella Wittmann-Oelze den Victor-Moritz-Goldschmidt-Preis für ihre grundlegenden Beiträge auf dem Gebiet der Geochemie der kosmogenen Nuklide. Diese erlauben akkurate Bestimmungen von Stoffkreisläufen und Altern der Erdoberfläche. Frau Dr. Wittmann-Oelze war es erstmals möglich, anhand kosmogener Nuklide in Flusssedimenten zu dokumentieren, dass die mit geodätischen Methoden bestimmte Hebung der Schweizer Zentralalpen eine Folge der Erosion ist. Hebung und Erosion korrelieren über einen weiten Bereich dieser Raten. Ferner widmete sich Frau Dr. Wittmann-Oelze der Weiterentwicklung der Methode. Es gelang ihr, die in-situ kosmogene Nuklidmethode in großen Sedimentbecken wie dem Amazonasbecken erfolgreich anzuwenden. Sie konnte rezente und vergangene Sedimentflüsse des Amazonas und seiner Seitenarme quantifizieren und feststellen, dass die gesamte Menge an Sediment, die in den Anden produziert wird, aus dem Amazonas in den Atlantik transportiert wird. Somit ist das Amazonasbecken kein Auffangbecken für Sediment, obwohl es über die weltweit größte Überflutungsebene verfügt. Eher arbeitet es wie ein großer „Stoßdämpfer“, der Änderungen im Sedimenttransport abfedern kann. Mit ihren fundamentalen Arbeiten legte Frau Dr. Wittmann-Oelze das enorme Potential der in-situ Nuklidmethode dar, wie auch in der Reportage „Die längste Sandfabrik der Erde“ in der GFZzeitung 12/2012 nachgelesen werden kann.



Auszubildender Geomatiker Cedric Jankowski erhält Ravenstein Förderpreis



Mit einem Festakt in der Villa Mumm, dem Sitz des Präsidenten des Bundesamtes für Kartographie und Geodäsie in Frankfurt am Main, wurde am 24. September 2013 der GFZ-Auszubildende Cedric Jankowski aus dem 2. Ausbildungsjahr für Geomatiker mit dem Anerkennungspreis der Helga Ravenstein Stiftung für hervorragende kartographische Arbeit ausgezeichnet. Cedric Jankowski erhielt den Preis für seine Arbeit mit Massendaten zur Tsunami-Simulation innerhalb des Projektes TRIDEC. Begründung der Jury: „Ein gelungenes Beispiel einer Massendatenverarbeitung. Ein Beitrag mit sicherheitspolitischer Bedeutung für Bevölkerung und Küstenschutz. Das Besondere an dieser Arbeit ist die Umsetzung einer dynamischen Simulation in hydrografischer und grafischer Darstellung von Tsunamis. Die Gefahren werden über eine Farbskala sehr anschaulich symbolisiert.“ Der Ravenstein-Förderpreis ist ein Preis zur Förderung des kartographischen Nachwuchses in der Bundesrepublik Deutschland. Ausdrückliche Zielsetzung der

Stifterin Helga Ravenstein war es, diesem Nachwuchs ein hohes Niveau in der beruflichen Ausbildung nachhaltig zu sichern. Mit einer Prämierung stellen die Preisträger ihre besondere Qualifikation unter Beweis.

Niederländische Professur für Geothermie-Forscher Dr. David Bruhn

Zum 1. Oktober 2013 hat Dr. David Bruhn an der TU Delft, Department of Geosciences & Engineering, eine Teilzeitprofessur im Bereich „Geothermal Engineering“ übernommen. Die niederländische Universität ist sehr aktiv in der Kohlenwasserstoff-Forschung und möchte ihre Aktivitäten im Bereich der Geothermie deutlich ausbauen, was sowohl durch das 2007 initiierte „Delft Aardwarme Project“ zur Versorgung des Campus der Universität mit Erdwärme als auch mit der Einrichtung der neuen Professur zum Ausdruck kommt. Mit David Bruhn hat die TU Delft einen erfahrenen, langjährigen Mitarbeiter des Internationalen Geothermiezentrums ICGR am GFZ verpflichtet.





Forschungsverwertung

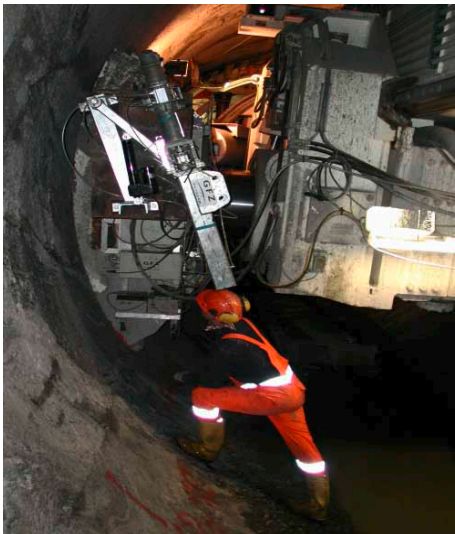
Neue Konzepte für den Technologietransfer am GFZ

In den letzten Jahren wurden in den Sektionen, Zentren und GFZ-Gremien verstärkt Aufgabenstellungen diskutiert, welche auf die Optimierung der Verwertung von Forschungsergebnissen zielen.

Diese Diskussionen sind im Zusammenhang mit der erklärten Mission der Helmholtz-Gemeinschaft zu sehen, nach der in den Einrichtungen „durch Spitzenforschung Beiträge zur Lösung großer und drängender Fragen in Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft geleistet werden“.

Es gibt am GFZ herausragende und sichtbare Beispiele für eine sehr wirkungsvolle Ergebnisverwertung in die Gesellschaft und Wirtschaft, etwa für die Naturkatastrophen-Frühwarnung (GITEWS) oder ISIS, das Integrierte Seismische Imaging System zur Tunnelvorauserkundung. Für letzteres Entwicklungsergebnis erhielt das GFZ-Team den Technologietransfer-Preis des Landes Brandenburg. Vier Patente und das Methodentool wurden an eine mittelständische Firma lizenziert und von dieser bereits im Markt eingeführt.

Darüber hinaus gibt es vielfältige Projektergebnisse aus den Sektionen, die unmittelbar in eine wirtschaftliche Nutzung einfließen, zum Beispiel über eine Lizenzierung der Arbeitsergebnisse durch Kooperationspartner. Es muss jedoch insgesamt und im Vergleich mit anderen Helmholtz-Instituten festgestellt



Pneumatischer Impulshammer am Gripper der Tunnelbohrmaschine im Tunnel von Glendoe, Schottland

werden, dass das Verwertungspotenzial der wissenschaftlichen Arbeiten am GFZ aktuell nicht optimal ausgeschöpft wird. Gleichzeitig sind in den letzten Jahren die Erwartungen der Gesellschaft an die Effektivität der Forschungsinvestitionen nicht nur im Bereich der Ausbildung, sondern auch in der Ergebnisverwertung deutlich gestiegen. Der Wissens- und Technologietransfer wird daher auf übergeordneter Ebene viel diskutiert. Die wirtschaftliche Verwertung von Forschungsergebnissen ist ein vielschichtiger Prozess mit einer Dynamik und mit Regeln, die sich von denen der akademi-

schen Forschung deutlich unterscheiden. Die GFZ-Sektionen und -Zentren werden in diesen Fragen durch die Mitarbeiter von „GFZ transfer“, einem Service des Wissenschaftlichen Vorstandsbereichs, unterstützt. Das betrifft beispielweise die Akquisition von Kooperationspartnern aus der Wirtschaft für beabsichtigte Forschungs- oder Verwertungsprojekte, die Gestaltung des Kooperationsrahmens, Regelungen zur Sicherung und Weitergabe von Nutzungsrechten an Forschungsergebnissen oder die Planung und Finanzierung von Mitarbeiterausgründungen auf der Basis von GFZ-Forschungsergebnissen.

Mit zwei vom BMBF geförderten Vorhaben sind wir gegenwärtig dabei, das Serviceangebot von „GFZ transfer“ deutlich auszuweiten und den Wissens- und Technologietransfer am GFZ zu professionalisieren, um den steigenden Ansprüchen aus Gesellschaft, Politik und aus dem GFZ gerecht zu werden. Wir orientieren uns dabei an der Mission der Helmholtz-Gemeinschaft und zielen auch auf einen optimierten Rückfluss aus Transferprojekten in das GFZ in finanzieller Form und neue wissenschaftliche Fragestellungen.

GFZ transfer

Ingo Kapp - 1025
Werner Dransch - 28698
Martin Otto - 1023

Ausbildungsmesse mit GFZ-Beteiligung

Am 21.09.2013 repräsentierten ausgelernte Azubis das GFZ bei einer Ausbildungsmesse in Bad Belzig. Mit persönlichen Gesprächen und einer lockeren Atmosphäre brachten sie auch schüchternen Schülern die vielen Möglichkeiten der Berufsausbildung am GFZ nahe. Die stets mit den neuesten Technologien ausgestatteten Ausbildungsplätze, erfahrene und geschulte Ausbilder und die Möglichkeit, Weiterbildungen zu besuchen, stießen auf großes

Interesse und half den Schülern bei der Entscheidung, ein Studium oder eine Berufsausbildung anzustreben.

V.l.n.r.: Saskia Kirsch, ausgelernte Bürokauffrau; Jan Münchberger, ausgelernter Informatiker; Max Lemke, ausgelernter Geomatiker; Stefan Rettig, Ausbilder der Elektronik; Carsten Müller, Ausbilder der Industriemechaniker.



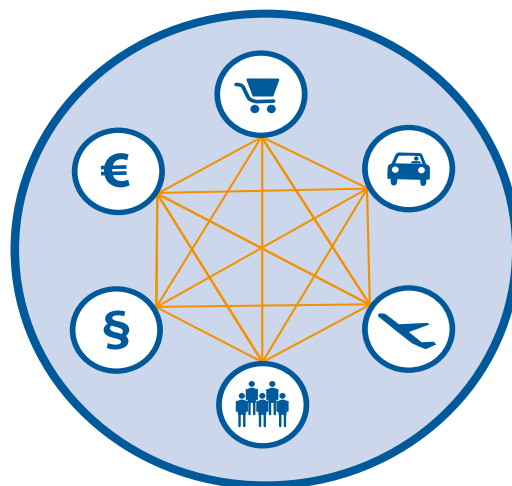
Ihre Administration

Neuigkeiten aus der Verwaltung

SAP IN DER VERWALTUNG

Am 23. Oktober beginnt im Bereich der Administration ein großes Projekt. Bis zum Frühjahr 2014 sollen zunächst die fachlichen Anforderungen an eine neue, integrierte, ausbaubare und letztlich auch wirtschaftlichere IT-Basis erfolgen – für alle Personal- und Reisevorgänge, sowie alle Finanz- und Beschaffungsprozesse sowie das entsprechende Reporting. Anschließend wird eine Ausschreibung erfolgen, um das Implementierungsprojekt in 2015 bezogen auf den Kern des Systems durchführen zu können. Eine zweite Implementierungsphase, die dann die eigentlichen „Ausbau- und Nutzungsgewinne“ in der Breite erst bringen wird, soll 2017 folgen.

In der nun beginnenden Spezifikationsphase wird die Architektur des künftigen Basissystems und das Profil einzelner Anwendungen festgelegt. Innerhalb der Verwaltung werden alle Abteilungsleiter und viele Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am Projekt mitwirken. Der Personalrat wird von Beginn an einbezogen. Externe Berater werden SAP-Expertise und „Best-Practices“ aus den Bereichen Hochschulen und außeruniversitäre Forschung in das Projekt einbringen und ein Lastenheft erstellen. Interner Projektleiter auf Seiten des GFZ ist Peter Manz (AVB).



AZUBI-KENNELERTAG

Die Azubis des GFZ sind über viele Bereiche verteilt. Deshalb wird ihre Jugend- und Auszubildendenvertretung kreativ, um einmal im Jahr gemeinsame Aktivitäten zu organisieren, die sie näher zusammenbringen. In diesem Jahr startete die Gruppe am 2. Oktober mit einer geheimnisvollen Schatzsuche über den Telegrafenberg. Die Azubis navigierten mit GPS-Geräten über den Berg und lösten knifflige Aufgaben. Zu finden gab es eine Schatztruhe – prall gefüllt mit Proviant für die bevorstehende Fahrradtour. Die geplante Route führte entlang des Templiner See bis Caputh. Mit der Fähre erreichten sie das andere Ufer, um dort im Forsthaus Templin eine verdiente Stärkung zu genießen. Auf diesem Weg möchten die JAV und die GFZ-Azubis eine Nachricht übermitteln: „Vielen Dank an Herrn Hüttel, Herrn Schwartze, Frau Hörstrup und Frau Winzer für die finanzielle Hilfe, die uns diesen besonderen Tag ermöglicht hat!“



GEOWUNDERWERKSTATT ERÖFFNET

Für Gruppen im Grundschul- oder Kindergartenalter bietet seit Oktober die GeoWunderwerkstatt am GFZ die Möglichkeit, sich über Fragen der Erde und Umwelt kindgerecht zu informieren. Die offizielle Eröffnungsveranstaltung fand am 30. Oktober mit den Potsdamer KiTas klEinstein und Geolino statt. Diese waren die ersten, die das Angebot zum Thema Vulkane ausprobieren durften. Einen herzlichen Dank möchte das Team der GeoWunderwerkstatt dem Vorstand, der Sektion 4.4 Sedimentbeckenanalyse und den Abteilungen V4 und V1 aussprechen, durch deren große Unterstützung das Projekt erst verwirklicht werden konnte. Angesiedelt ist die GWW an der Öffentlichkeitsarbeit.

INFO



Das Team der
GeoWunderwerkstatt
geowunderwerkstatt@gfz-potsdam.de



FFGZ-FACHEXKURSION IN DEN UNTERGRUND

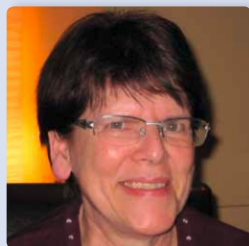
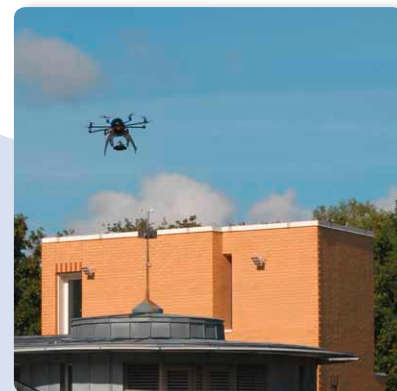
Unter der Leitung von Dipl.-Ing. Erich Hartung, dem Chef des Besucherbergwerks Röhrig-Schacht in Wettelrode, und Dr. Jürgen Kopp, vormals Dezernatsleiter Tiefengeologie im brandenburgischen geologischen Landesamt und mit dem Kupfer bestens vertraut, konnten am 25. September mehr als 20 Exkursionsteilnehmer erleben, unter welchen schwierigen Rahmenbedingungen das Erz hier gewonnen wurde. Dem FFGZ ist es wichtig, dass junge Geowissenschaftler die Chance erhalten, grundlegende regionalgeologische Befunde an Originalschauplätzen erleben zu können. Studenten der Uni Potsdam haben diese Gelegenheit genutzt. Ein Highlight war der Aufbau des Kupferflözes selbst, das hier gerade mal 30 bis 40 cm mächtig wird und dennoch seit dem Mittelalter ca. 109 Mio. t Rohkupfererz mit mehr als 2,5 Mio. t Kupfermetall und erstaunlichen 14.213 t Silber lieferte.

Titelbild: Grafische Darstellung der drei baugleichen SWARM-Satelliten im All (Illustration: ASTRIUM)

Volle Drohnung

Das laute Brummen ließ die Kantinenbesucher Anfang Oktober verwundert die Köpfe recken. Was sie zu sehen bekamen, hätte wohl früher eine ähnliche Reaktion wie Orson Welles' „Krieg der Welten“ ausgelöst. Statt einer Massenpanik und einem plötzlichen Glauben an Außerirdische widmete man sich jedoch in Ruhe wieder den Nudeln. Der Drohnenflug war schließlich auch angekündigt worden. Quer über den Telegrafenberg flog die 5 kg schwere Drohne mit einem Durchmesser von 1 m und zeichnete Filmmaterial für den RBB auf.

Am GFZ-Zentrum für GeoInformationstechnologie wird untersucht, wie Drohnen für wissenschaftliche Zwecke eingesetzt werden könnten. Matthias Schroeder und die ausgebildeten Geomatik-Azubis Luisa Schulte und Max Lemke nutzen eine Software, mit der die aufgenommenen Bilder ins GIS integriert und weiterhin in 3D-Modelle umgewandelt werden können. Am 20.11. stellten sie das Produkt beim GIS-DAY vor.



Ein herzliches Tschüss!

Frau Dagmar Grabowski verlässt das GFZ zum 31.12.2013 in den wohlverdienten Ruhestand – nach 33 Jahren auf dem Telegrafenberg. Frau Grabowski war vom 01.01.1980 in der Akademie der Wissenschaften zuletzt als Leiterin der Lohnbuchhaltung beschäftigt. Mit der Gründung des GFZ wechselte sie in die Funktion der Personalsachbearbeiterin. Viele kennen Frau Grabowski und werden sie im Arbeitsalltag vermissen. Wir wünschen ihr einen gelungenen Wechsel in den nächsten Lebensabschnitt. Unser Dank ist ihr gewiss.

Der Rote Teppich

Das GFZ wurde am 21.10. mit dem Besuch von Prof. Anne Glover geehrt. Die Chief Scientific Adviser to the European Commission informierte sich über das GFZ und dessen Forschung zu den Themen Georessourcen und Magnetfeld. Ein wichtiger Bestandteil des Besuchs war auch die Aktivität des GFZ im Bereich Frühwarnung und Naturgefahren sowie die zukünftige engere



V.l.n.r.: Dr. Ludwig Stroink, Dr. Axel Liebscher, Prof. Anne Glover, Prof. Brian Horsfield, Prof. Reinhard Hüttl, Dr. Uwe Schneider



Zusammenarbeit im Europäischen Raum zu diesen Themen.

Im Rahmen einer Delegationsreise mit dem Präsidenten der Helmholtz Gemeinschaft Prof. Dr. J. Mlynek wurden die zwei Wissenschaftler des GFZ Prof. Dr. Harald Schuh und Prof. Dr. Marco Bohnhoff zum Empfang des deutschen Botschafters Michael Claus in Peking eingeladen. Anlass war der am 10. Oktober nachgefeierte Tag der deutschen Einheit. Dort kam es zu einem netten Zusammentreffen und kurzen Gedankenaustausch mit dem chinesischen Künstler Ai Weiwei, der ebenfalls Gast bei den Feierlichkeiten war. Die GFZ-Wissenschaftler waren beeindruckt vom bescheidenen und zurückhaltenden Auftreten des weltbekannten Künstlers.

V.l.n.r.: Prof. Dr. Harald Schuh, Ai Weiwei, Michael Claus, Prof. Dr. Marco Bohnhoff

termine

Datum	Thema	Veranstaltungsort/Link
29. - 30.01. 2014	ZAIAG-Symposium zu Risiken von Erdbeben und Hangrutschungen	Bishkek, Kirgisien
14.02.2014	FameLab 2014: Region Brandenburg - Berlin	Vortragsräume & Hörsaal Haus H
März 2014	GESEP School	Erlangen
31.8. - 4.9. 2014	GeoMod 2014	Vortragsräume & Hörsaal Haus H

Impressum

Herausgeber: Helmholtz-Zentrum Potsdam – **Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ**, Öffentlichkeitsarbeit, Telegrafenberg, 14473 Potsdam, www.gfz-potsdam.de,
Redaktion: Robin Hanna, Franz Ossing (viSDP), Heinrich Hecht, GeoForschungsZeitung@gfz-potsdam.de, Bilder GFZ, soweit nicht anders angegeben