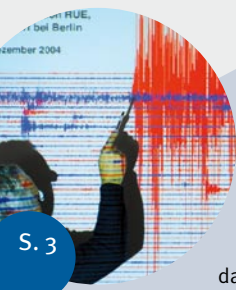


GeoForschungsZeitung

Eine Alarmanlage für Riesenwellen

Das vom GFZ koordinierte Tsunami-Frühwarnsystem geht in die Optimierungsphase

DEZEMBER 2008



INTERVIEW MIT JÖRN LAUTERJUNG

Wie zuverlässig ist das Tsunami-Frühwarnsystem?

S. 3



SCHWARMBEBEN IM VOIGTLAND

Welchen Einfluss haben Erdbeben auf die Chemie von Fluiden?

S. 4



VON KANADA NACH CHILE

Mit dem Rosenbomber den Treibhausgasen auf der Spur

S. 6



Mit einem symbolischen Druck auf den roten Knopf hat Indonesiens Staatspräsident Yudhoyono im Beisein von Staatssekretär Rachel vom BMBF das Tsunami-Frühwarnsystem offiziell in den Betrieb genommen.

Mit einem Druck auf den roten Knopf im neuen Tsunami-Warnzentrum in Jakarta hat Indonesiens Präsident Susilo Bambang Yudhoyono am 11. November virtuell Tsunami-Alarm für die Provinzen Aceh und West-Sumatra ausgelöst. Durch diesen symbolischen Akt wurde das neue deutsch-indonesische Tsunami-Frühwarnsystem offiziell in Betrieb genommen. „Dieses Tsunami-Frühwarnsystem ist ein Zeichen unseres Fortschritts und unserer Einsatzfähigkeit, die Auswirkungen eines Erdbebens oder Tsunamis möglichst gering zu halten. Und ein solcher Fall kann jederzeit eintreten“, so Yudhoyono.

Nachdem am zweiten Weihnachtstag 2004 schätzungsweise über eine Viertelmillionen Menschen bei einem Tsunami ums Leben kamen, beauftragte die Bundesregierung die Helmholtz-Gemeinschaft, vertreten durch das GFZ, mit dem Aufbau eines Tsunami-Frühwarnsystems für den indischen Ozean für insgesamt 51 Millionen Euro. Nach einer gemeinsamen Betriebsphase von zwei Jahren soll es 2010 vollständig in indonesische Hände übergehen.

Ein Tsunami-Frühwarnsystem für Indonesien ist eine besondere Herausforderung. Bereits 20 bis 40 Minuten nach einem schweren Seebeben kann ein dadurch ausgelöster Tsunami die Küste erreichen. Durch die Kombination mehrerer Messmethoden und einer speziellen Strategie der Datenauswertung kann eine Vorwarnung in fünf bis zehn Minuten herausgegeben werden, um die Bevölkerung rechtzeitig zu evakuieren. Das ist im Vergleich zu allen bislang existierenden Systemen neu. Neben der Seismologie als Kern des Systems spielen GPS zur post-seismischen Deformationsanalyse und die Modellierung eine entscheidende Rolle im Frühwarnprozess. GPS-Bojensysteme und Küstenpegel unterstützten die direkte Erfassung eines Tsunamis.

Das Interview auf Seite 3 »

EDITORIAL



Liebe Mitarbeiterinnen,
liebe Mitarbeiter,

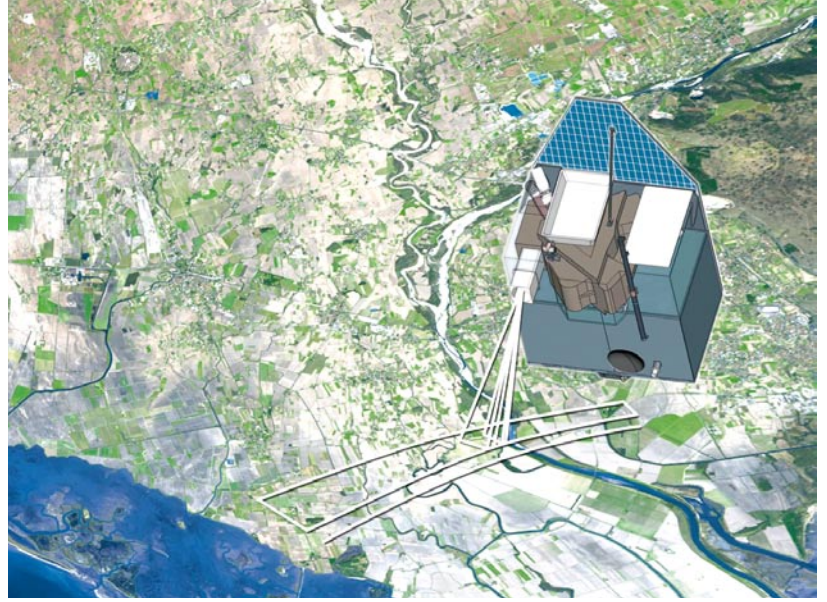
als einzige Forschungsorganisation in Deutschland stellt sich die Helmholtz-Gemeinschaft alle fünf Jahre einer Evaluation der Forschungsprogramme. In diesem Jahr wurde ihr Forschungsbereich „Erde und Umwelt“ evaluiert, an dem das GFZ maßgeblich beteiligt ist.

Die Gutachter begrüßten den weltweit einzigartigen ganzheitlichen Ansatz, mit dem wir das System Erde untersuchen. So werden gesellschaftlich relevante geodynamische Prozesse identifiziert und quantifiziert, indem Feld-, Labor- und Modellstudien zusammengeführt werden. Besonders beeindruckt waren die Gutachter von der breit angelegten geowissenschaftlichen Infrastruktur: erdnahe Satelliten, flugzeuggestützte Sensoren und ein Netzwerk von geophysikalischen und geodätischen Stationen, deren Daten wir mit analytischen und experimentellen Laborergebnissen kombinieren.

Unsere Forschungsarbeiten in dem Programm „Erde im Wandel“ sowie „Atmosphäre und Klima“ tragen dazu bei, globale Prozesse zu verstehen, ihre Auswirkungen zu erkennen und letztlich den menschlichen Lebensraum nachhaltig zu entwickeln. Der Vorstand freut sich weiterhin auf eine innovative Zusammenarbeit.

Prof. Dr. Dr.h.c. Reinhard Hüttl

Dr. Bernhard Raiser



Mit dem Hyperspektralinstrument bildet EnMAP die Erdoberfläche simultan in mehr als 200 spektral schmalen Farbkanälen ab.

Die globale Herausforderung

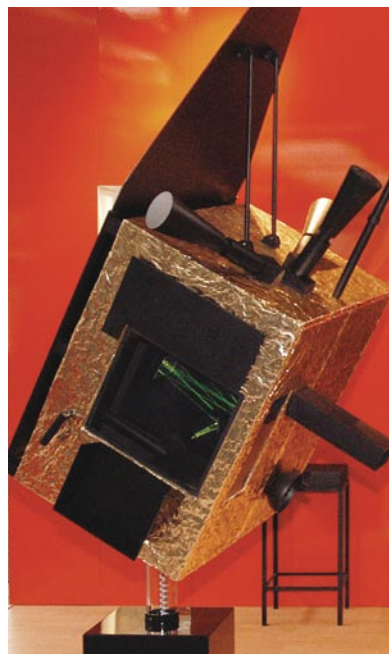
Der Satellit EnMAP beobachtet zukünftig den Globalen Wandel

Durch Intensive Landnutzung und Schadstoffausstoß verändert der Mensch in zunehmendem Maße das Gesicht unseres Planeten. Der Satellit „EnMAP“ (Environmental Mapping and Analysis Programme) wird mit einem sogenannten Hyperspektralinstrument die notwendigen Daten liefern, um den Einfluss des Menschen auf der Erde sichtbar zu machen und analysieren zu können. Die Kosten für den Satelliten und dessen Betrieb für fünf Jahre belaufen sich auf 140 Millionen Euro.

Nach fünf Jahren Vorbereitungszeit unterzeichneten am 11. November 2008 in Bonn die Raumfahrtagentur

des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) und die Kayser-Threde GmbH den Vertrag für die Entwicklung und den Bau des Satelliten EnMAP. Der wissenschaftliche Leiter des Programms Hermann Kaufmann: „Dieses völlig neu definierte und konzipierte Spektrometer bildet die Erdoberfläche simultan in mehr als 200 spektral schmalen Farbkanälen ab. Damit werden weltweit diagnostische bio- und geochemische Informationen über den Zustand und die Veränderungen von Oberflächenmaterialien gewonnen. Die Daten geben Auskunft über die mineralogische Zusammensetzung von Gesteinen, die Schädigung von Vegetationsflächen oder den Grad der Bodendegradation und Gewässerbelastung“. Die Mission wird im Jahr 2012 starten und ist auf mindestens fünf Jahre ausgelegt.

EnMAP wird auf eine sonnensynchrone Umlaufbahn in etwa 650 Kilometern Höhe gebracht. Durch Schwenken des Satelliten kann jeder Punkt der Erde alle vier Tage aufgezeichnet werden. EnMAP zielt damit auf das Monitoring von Ökosystemen in Raum und Zeit, um zum Beispiel Phänomene wie Erosionsvorgänge, Vegetationsperioden oder Verschiebungen von Klimazonen analysieren zu können. Mit EnMAP wird der internationalen Wissenschaftsgemeinde ein global operierendes Analyseinstrument zur Verfügung gestellt, um aktuelle Fragen aus den Bereichen Umwelt, Landwirtschaft, Landnutzung, Bodenkunde, Wasserwirtschaft und Geologie in einem globalen Maßstab beantworten zu können.



So wird er mal aussehen: Der Erdbeobachtungssatellit EnMAP, der in 650 Kilometern Höhe die Erde umfliegen wird.

Wie zuverlässig ist das Tsunami-Frühwarnsystem?

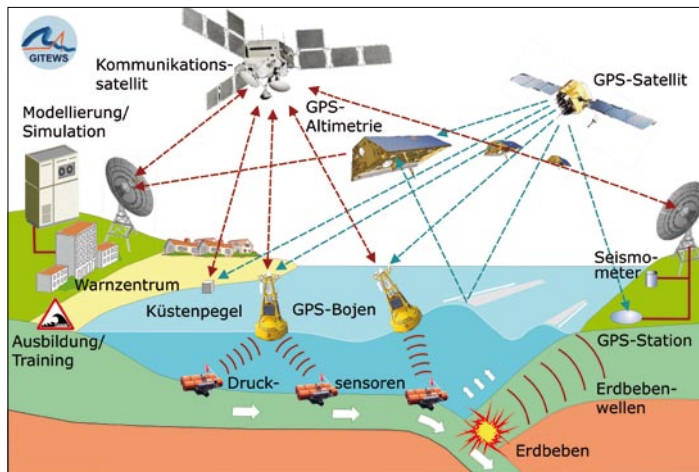
Das Interview mit Jörn Lauterjung

Die Bundesregierung beauftragte die Helmholtz-Gemeinschaft, vertreten durch das GFZ, mit der Entwicklung eines Tsunami-Frühwarnsystems für den indischen Ozean. Seit dem 11. November ist das System offiziell im Betrieb. Projektleiter Jörn Lauterjung stellte sich den Fragen der „GeoForschungs-Zeitung“.

Warum wurde das GFZ beauftragt und nicht ein schon bestehendes System übernommen?
Neunzig Prozent aller Tsunamis werden von schweren Erdbeben ausgelöst, die wir über die Seismologie aufzeichnen können. Das GFZ gehört weltweit zu den führenden Institutionen in der Seismologie und im GPS-Monitoring. Die zusätzliche Expertise konnte in Zusammenarbeit mit weiteren Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft gewonnen werden, um ein innovatives Frühwarnsystem mit Fokus auf kurze Warnzeiten aufzubauen.

Was ist davon neu oder anders?

Den Kern des Systems bildet das seismologische Netz mit der am GFZ entwickelten Software SeisComp3, das uns eine schnelle und sichere Detektion von Erdbeben innerhalb von drei Minuten erlaubt. Mit GPS können wir fünf bis sechs Minuten nach einem Erdbeben Verschiebungen der Erdkruste messen, die uns Hinweise zum Erdbebenmechanismus geben. Bojensysteme sind so ausgebracht worden, dass mindestens eine von einem Tsunami innerhalb von sechs Minuten erreicht wird. Sie dienen, wie auch Küstenpegel, der Verifizierung eines Tsunami oder auch der Entwarnung.



Schematische Darstellung der Funktionsweise des Tsunami-Frühwarnsystems.

Was hat es mit den Meldungen von verschwundenen Bojen auf sich?

Von den deutschen Bojen sind keine gestohlen worden oder Vandalismus zum Opfer gefallen. Allerdings sind die Bojen wegen der kurzen Vorwarnzeit nahe der indonesischen Küste ausgebracht. Fischerboote machen an den Bojen fest und können so die Bojen beschädigen. Mutwillige Zerstörung oder Diebstahl haben wir bislang nicht registriert.

Wie zuverlässig ist das System?

Der schlimmste Fall wäre ein Ausfall des seismischen Netzes, weil dann grundlegende Information nicht vorhanden wäre. Da das Netzwerk über 200 Stationen umfasst, ist dies aber mit 100-prozentiger Sicherheit auszuschließen. Schlimmstenfalls kommt die Information einige Minuten später. Bei einem

Ausfall einzelner anderer Instrumente ist eine schnelle Warnung weiterhin möglich.

Soll dieses System auf andere Regionen übertragen werden?

Dieser Schritt ist bereits vollzogen. So wurde SeisComp 3 bereits in mehreren Staaten rund um den Indischen Ozean installiert und bildet den Kern nationaler Frühwarnzentren. Zurzeit laufen konkrete Diskussionen über den Aufbau eines Tsunami-Frühwarnsystems im Mittelmeer und für den Nordost Atlantik. Auch hier bringen wir uns mit unserer Erfahrung und Expertise ein.

Gesprächspartner:

Dr. Jörn Lauterjung
Projektleitung GITEWS



KURZMELDUNGEN

Drei neue Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppen

In diesem Jahr wurden gleich drei herausragende Nachwuchswissenschaftler ausgewählt, die am GFZ eine Helmholtz-Hochschul-Nachwuchsgruppe aufbauen können. Die Stellen sind mit einem Jahresbudget von mindestens 250.000 Euro jährlich über einen Zeitraum von fünf Jahren ausgestattet und beinhalten eine Option auf eine unbefristete Anstellung (Tenure Track). Zu den erfolgreichen Bewerbern gehören Prof. Dr. Bodo Bookhagen (mit FU Berlin), der in Sektion 3.1 arbeiten wird, Dr. Zahie Anka (mit Uni Potsdam) für die Sektion 4.3 und Dr. Katja Matthes (mit TU Berlin) für Sektion 1.4.

Start des Großprojektes TERENO

In sechs Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft ist das Projekt *TERENO* gestartet, um die langfristigen Folgen des Klimawandels auf regionaler Ebene zu untersuchen. Das GFZ beteiligt sich mit seiner geowissenschaftlichen Expertise und koordiniert den Betrieb des Observatoriums „Nordostdeutsches Tiefland“. Durch die Untersuchung sollen Ursache-Wirkungsbezüge im Zuge des Klimawandels analysiert und so Anpassungsmaßnahmen abgeleitet werden können. Tereno ist eine Infrastrukturplattform der Helmholtz-Zentren und bietet vielfältige Nutzungs- und Kooperationsmöglichkeiten für universitäre Partner.

Helmholtz-Russia-Joint-Research-Group

Die Sektion 2.2 hat unter der Leitung von Prof. Michael Weber das Projekt „Seismic Tomography Algorithms for Fundamental and Applied Purposes“ aus einem Programm zum Aufbau der Deutsch-Russischen Forschungskooperation eingeworben. Diese Forschungsgruppe vom GFZ und dem *Institute of Petroleum, Geology and Geophysics* erhält drei Jahre lang jährlich 158 000 Euro, die gemeinsam vom *Russischen Fond für Grundlagenforschung* und der *Helmholtz-Gemeinschaft* aufgebracht werden. Ziel ist die Entwicklung neuer tomographischer Algorithmen und Programme.

Schwarmbeben im Voigtland

Der Geologe Helmut Kämpf untersucht den Einfluss von Erdbeben auf das Leben in der tiefen Erdkruste

Gibt es einen Zusammenhang zwischen magmatischer, seismischer und mikrobiologischer Aktivität? Dieser Frage gingen der Geologe Horst Kämpf und der Geophysiker Helmut Grosser von der Task Force Erdbeben gemeinsam nach. Anfang Oktober erschütterten die stärksten Schwarmbeben seit zwanzig Jahren das Voigtland mit Magnituden zwischen 3 und 4,2. Während Grosser die 35 Stationen von Thüringen, Bayern, Sachsen und Tschechien mit 16 zusätzlichen mobilen Seismometern ergänzte, um das Prinzip solcher Schwarmbeben besser zu verstehen, startete Kämpf zusammen mit dem UFZ, der BGR, der Universität Potsdam und der Arbeitsgemeinschaft für Umweltmikrobiologie der TU Bergakademie Freiberg ein Messprogramm an Gas und Wasser aus Mineralquellen und Mofetten.

Die Beben konzentrierten sich auf einer Länge von drei Kilometern am Schnittpunkt von zwei tektonischen Störungen. In Mofetten auf diesen Störungen tritt CO₂-dominiertes Gas aus. Die Helium- und Kohlenstoffisotopenverhältnisse des entströmenden

Gases liefern Indizien für den Einfluss magmatischer Prozesse. Im Rahmen des Messprogramms beprobt Kämpf unter anderem die Wettinquelle bei Bad Brambach im Abstand von zwei Wochen und untersucht diese auf ihren Methangehalt. „Wir vermuten, dass stark CO₂-haltige Fluide aus einer Magmenkammer in 25 bis 30 Kilometer Tiefe die Erdbebenaktivität in dieser Region wesentlich beeinflussen. Die Erdbebenprozesse wiederum scheinen die Aktivität von Mikroorganismen in der „Tiefen Biosphäre“ zu stimulieren“, erklärt Kämpf. Die „Tiefe Biosphäre“ bezeichnet die obersten Kilometer der Erdkruste, in denen gewaltige Mengen von Mikroorganismen leben. Die CO₂-haltigen Fluide steigen über Klüfte und Störungen auf und werden auf dem Weg durch die Erdkruste von den Mikroorganismen ge-



Gasblasen an der Mofette „Bublak“.

fressen. Kämpf: „Wir können an den Kohlenstoffisotopen des Methans einen mikrobiellen Ursprung erkennen. Wenn, durch die Beben verursacht, mehr Wasserstoff aufsteigt, den die Mikroorganismen als Energiequelle benutzen, dann gibt es natürlich auch mehr Stoffwechselprodukte, die sich in einer erhöhten Methankonzentration im Quellwasser niederschlagen“. Ein Langzeitmonitoring der Wettinquelle bei Bad Brambach von 2000 bis 2003 zeigte einen schnellen Anstieg der Methankonzentration circa acht Wochen nach Beginn der seismischen Aktivität im August 2000. Nach den aktuellen Schwarmbeben sei ein wiederholter Anstieg der Methankonzentration zu erwarten, so Kämpf.

Horst Kämpf misst mit Wissenschaftlern des GFZ mit einer Gasuhr den Gasfluss an der Mofette „Bublak“.



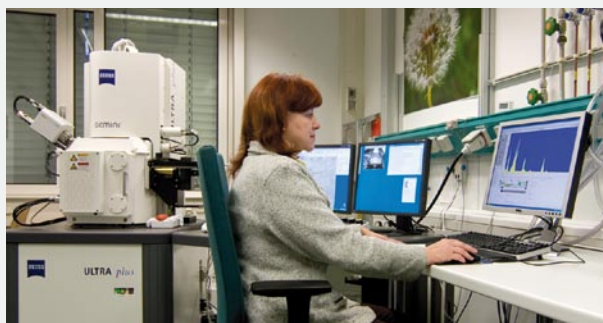
Untersuchte die Schwarmbeben im Voigtland:

Dr. Horst Kämpf
Sektion 4.3
Organische Geochemie



Eine ultrahohe Auflösung

Das GFZ nimmt Rasterelektronenmikroskop der neuesten Generation in Betrieb



Die GFZ Mitarbeiterin Juliane Herwig macht die ersten Aufnahmen mit dem neuen Gerät.

„Wir sind im 21. Jahrhundert angekommen“, sagte Helga Kemnitz vom REM-Labor des GFZ anlässlich der offiziellen Einweihung des neuen analytischen Feldemissions-Rasterelektronenmikroskops (FESEM + EDS) am 25. November. Mit fast 500000 Euro Förderung des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung konnte nach 15 Jahren unser altes „REM-Arbeitspferd“ ausgetauscht werden. Das neue Gerät kann im Gegensatz zu seinem Vorgänger bis zum Niedrigstenergiebereich

von 20 Volt arbeiten und so auch nichtleitendes Material bis in den Nanometerbereich abbilden. Ein Kühltisch ermöglicht zudem Abbildungen von temperaturempfindlichen Proben, wie Gashydrate. Zusätzlich werden flachwinklig einfallende Signale empfangen, was einen neuen Einblick auf bisher nicht sichtbare Strukturen eröffnet, wie beispielsweise Stresslinien in deformiertem Material. Das FESEM steht ab sofort allen interessierten Nutzern auf dem Telegrafenberg zur Verfügung.

Der längste Tunnel der Welt

Der Verein „Freunde und Förderer des GFZ“ (FFGFZ) auf Exkursion im Gotthard-Basistunnel in der Schweiz



Arbeiter auf der Tunnelbohrmaschine im Gotthard-Basistunnel.

Im Jahr 2016 soll er fertig gestellt sein: der Gotthard-Basistunnel. Mit 57 Kilometern wird er dann der längste und modernste Tunnel der Welt sein. Ein Projekt der Superlative. Grund genug für den Verein der „Freunde und Förderer des GFZ“ (FFGFZ), diesem Großprojekt auf einer Exkursion einen Besuch abzustatten. Am 22. Oktober konnten zwölf Mitglieder des Vereins die Arbeiten mit der Tunnelbohrmaschine der Firma Herrenknecht vor Ort erleben.

440 Meter Lang und 27000 Tonnen schwer und eine Leistung von 35 Kilowattstunden. Mit diesen Maßen fräst die Tunnelbohrmaschine der Firma Herrenknecht ein Loch von zehn Meter Durchmesser in den Berg. 35 bis 40 Meter pro Tag mit einem Verbrauch von 65 Megawatt pro Stunde, was dem Bedarf von 4 200 Einfamilienhäusern entspricht. Von den



Die FFGFZ-Exkursionsgruppe mit unserem wissenschaftlichen Vorstand Prof. Reinhard Hüttl.

insgesamt 57 Kilometern Tunnelstrecke haben die Ingenieure fast 80 Prozent der Strecke aufgebrochen.

Das GFZ war an den Arbeiten maßgeblich beteiligt. Die Gruppe um den Felsmechaniker Rüdiger Giese aus der Sektion 5.1 GeoEnge-



Der 57 Kilometer lange Tunnel soll ab 2016 den Verkehr über den Gotthard-Straßentunnel entlasten.

neering entwickelte ISIS, ein Sonar für den Tunnelbau. Es ermöglicht ein hochauflösendes seismisches Abbild des Gebirges während der Bauarbeiten, denn die Tunnelbauer rechnen entlang des Gotthard-Tunnels besonders in der Piora-Mulde mit zahlreichen gefährlichen Störzonen. Deshalb haben sie etwa 300 Meter oberhalb der Haupttrasse vorsorglich einen fünfeinhalb Kilometer langen, horizontalen Sondierstollen gebohrt. Die gefürchtete Piora-Mulde erwies sich glücklicherweise als stabil und konnte ohne Schwierigkeiten Mitte Oktober komplett durchfahren werden.

Nobelpreis für Medizin an
Helmholtz-Forscher



Professor Dr. Harald zur Hausen konnte am 10. Dezember den Nobelpreis für Medizin entgegen-

nehmen. Professor zur Hausen hat am Deutschen Krebsforschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft untersucht, wie Gebärmutterhalskrebs durch Virusinfektionen ausgelöst wird. Seine Forschung hat es ermöglicht, einen Impfstoff gegen die dritthäufigste Krebserkrankung bei Frauen zu entwickeln.

Neumayer-Station III – Zweiter Bauabschnitt in der Antarktis beginnt



Der zweite Bauabschnitt der neuen deutschen Antarktis-Station hat begonnen. Derzeit wird das

Baucamp an der südlichsten Baustelle der Welt wieder in Betrieb genommen. Im ersten Bauabschnitt von Januar bis März 2008 konnte die gesamte Garagensektion sowie die Zufahrt der Neumayer-Station III fertig gestellt werden. Abhängig von den Wetterbedingungen in der Antarktis ist die Eröffnung und Inbetriebnahme der neuen Station für Februar 2009 geplant.

Seit 10 Jahren im All:
Die Internationale Raumstation ISS



Am 20. November 1998 startete eine russische Proton-Rakete vom Kosmodrom Baikonur zu einer

historischen Mission: An Bord befand sich das erste Modul der Internationalen Raumstation ISS mit dem Namen „Sarja“ (russisch für „Morgenröte“). Dieses rund 20 Tonnen schwere und knapp 13 Meter lange Fracht- und Kontrollmodul stellt auch heute noch Elektrizität und Antrieb bereit, kontrolliert die korrekte Flugbahn und bietet Stauraum.



HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT

Im Rosinenbomber von Kanada nach Chile

GFZ-Wissenschaftler Andreas Tretner berichtet von einer außergewöhnlichen Messkampagne

Dünne Luft, Motorendröhnen, Kälte, aber eine fantastische Aussicht auf die Bergkette der Anden. Für acht Tage haben wir einen Arbeitsplatz über den Wolken. In einem vom AWI als Forschungsflugzeug umgebauten Rosinenbomber, der Polar 5, geht es auf den Spuren von Treibhausgasen von Kanada nach Santiago de Chile. Der Laderaum ist gefüllt mit wissenschaftlichen Messinstrumenten. Darunter auch das „MAMap“, ein Meßsystem, das mit Methoden der Fernerkundung Methan, Kohlendioxid und Sauerstoff misst. Allein die Messgeräte der Polar 5 wiegen eine halbe Tonne. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Umweltphysik der Universität Bremen wollen wir ein Nord-Süd-Profil von Methan und Kohlendioxid in der unteren Troposphäre messen. So erhoffen wir uns wichtige Informationen über Quellen und Senken von Treibhausgasen.

Die Polar5 mit seiner Besatzung auf der Landebahn von Guayaquil in Ecuador



Es ist Dienstag, der 11. November. Wir fliegen mit der Polar 5 von Guayaquil in Ecuador nach Iquitos im Norden von Peru. Die Strecke führt über die Anden und den peruanischen Regenwald. Mit Hilfe von „MAMap“ hoffen wir den entscheidenden Beitrag zur heißen Debatte „der Regenwald als Methan-Produzent“ zu liefern.

Unser Forschungsflugzeug gewinnt an Höhe, 5000 Meter, 5500 Meter; unter uns erstrecken sich die schneebedeckten Gipfel der Anden. Ohne Druckkabi-



In 6500 Metern Höhe lässt es sich nur mit Sauerstoffmasken arbeiten.

ne ist konzentriertes Arbeiten auf dieser Höhe eine Herausforderung, denn die dünne Luft macht nicht nur müde, sondern verursacht auch Kopfschmerzen. Während uns Sauerstoffmasken und warme Pullover die Situation ertragen lassen, wird das Equipment auf eine harte Probe gestellt.

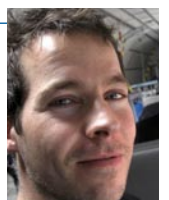
Wir erreichen 6500 Meter. Warm verpackt und mit Sauerstoffmasken vor dem Gesicht kontrollieren wir unsere Messgeräte. In zehn Minuten erreichen wir den peruanischen Luftraum. Doch plötzlich kommt der Moment, den wir die ganze Reise über befürchtet haben. Der Bildschirm wird schwarz. Der Rechner ist ausgefallen, nichts geht mehr. Sofort neu booten, sonst gehen wichtige Daten verloren! Hektik kommt auf, in der dünnen Luft arbeitet der Körper auf Hochtouren. Auf den Luxus der Sauerstoffmasken müssen wir verzich-

ten, da die Verbindungsschläuche nicht bis zu den Messinstrumenten reichen. Doch der Computer reagiert nicht. Dabei waren die Messungen in den letzten Tagen hervorragend gelaufen, obwohl die Genehmigungen für den Überflug von Ecuador und Peru erst in letzter Minute erteilt wurden und Hurrikane „La Paloma“ die Piloten zwingen von der geplanten Flugroute abzuweichen.

Die Grenze nach Peru ist nah. Doch da wir ohne den Computer keine Messungen durchführen können, entscheiden wir uns nach Guayaquil umzukehren und den Flug zu wiederholen.

Nach vier Stunden Reparaturen ist MAMap wieder startklar. Beim zweiten Versuch am frühen Nachmittag läuft alles nach Plan. Keine Ausfälle und der Ersatzrechner verrichtet im Messsystem seine Pflicht ohne Probleme. Auf der Landebahn in Peru werden wir bereits erwartet. Ein Trupp Polizisten mit dem Maschinengewehr auf der Schulter will die POLAR 5 mit Suchhunden kontrollieren. Ein unangenehmes Gefühl. Doch als mein Kollege die Polizisten fragt ob sie mit ihm für ein Foto posieren würden willigen diese ein und verzichten schließlich auf eine Durchsuchung des Fliegers.

Flog von Kanada nach Chile:
Andreas Tretner
Sektion 4.2
Anorganische
Isotopengeochemie



Die Flugroute von Osawa nach Santiago de Chile.

Ein Schmiermittel zwischen den Erdplatten

Wie Fluide die Erdbebenaktivität an der San Andreas-Verwerfung beeinflussen könnten

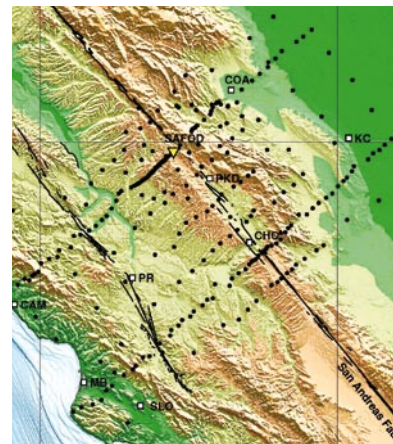
Warum gleiten die Pazifische und die Nordamerikanische Platte in Mittelkalifornien einfach aneinander vorbei, während sie in den Ballungsgebieten von Los Angeles und San Francisco katastrophale Erdbeben verursachen? Um den Erdbeben auf den Grund zu gehen, errichteten Wissenschaftler der „Stanford Universität“ und des „US Geological Survey“ das San Andreas Tiefenobservatorium (SAFOD). Im Rahmen eines ICDP Projektes durchbohrten sie 2007 den Erdbebenherd in einer Tiefe von 2500 Meter. Parallel zu dieser Bohrung führte der GFZ-Mitarbeiter Michael Becken zusammen mit der Arbeitsgruppe Magnetotellurik großflächige geophysikalische Untersuchungen an der San Andreas Störung durch.



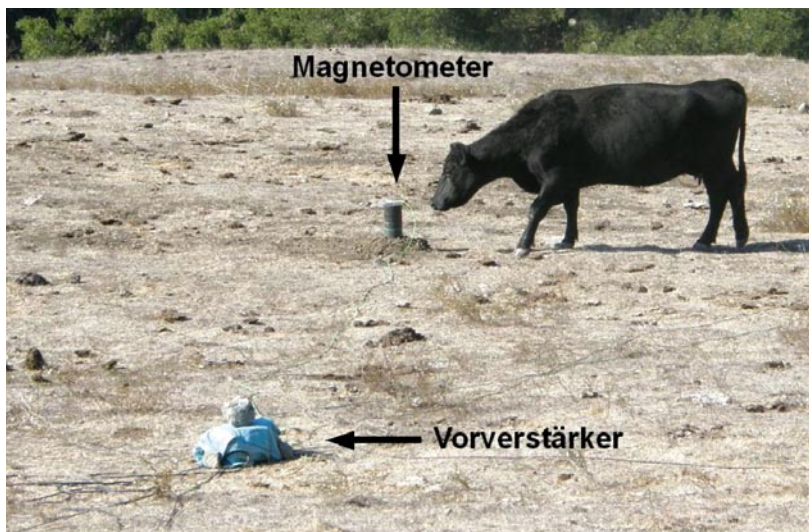
Der GFZ-Mitarbeiter Naser Meqbel bei der Vorbereitung einer Geräteinstallation. Magnetische Sensoren müssen vergraben werden, um Temperatur- und Windeffekte zum vermeiden.

„Die St. Andreas-Verwerfung besteht aus unterschiedlichen Segmenten, die jeweils aneinander vorbei gleiten oder sich blockieren, um sich dann über Erdbeben wieder zu lösen. Bei der Untersuchung haben wir uns auf den Übergangsbereich zwischen der blockierenden und der gleitenden Plattengrenze konzentriert“, erklärt Becken. Der Geophysiker wendet die geophysikalische Methode der Magnetotellurik an, mit der sich die elektrische Leitfähigkeit des Untergrundes bis in den Erdmantel hinein abbilden lässt. Er nutzt hierzu elektrische Strö-

me, die in den Untergrund induziert werden. Becken: „Die magnetotellurische Messung zeigt ausgeprägte elektrische Anomalien unter der Pazifischen Platte und weist deshalb im Bereich des oberen Erdmantels auf erhöhte Vorkommen von Fluiden hin“. Nahe des San Andreas Tiefenobservatoriums scheinen Fluide aus der Tiefe in der San Andreas-Verwerfung aufzusteigen, während sich weiter im Süden keine solche Aufstiegszone finden lasse. Diese Fluide könnten sich wie eine Art Schmiermittel zwischen den Platten verhalten und damit einen Ein-



Das gesamte Messnetz besteht aus über 250 Punkten. SAFOD kennzeichnet das San Andreas-Tiefenobservatorium in der Nähe von Parkfield.



Die Installation magnetotellurischer Breitbandstationen aus dem Geophysikalischen Gerätepool Potsdam stößt auf vielseitiges Interesse.

fluss auf die Entstehung von Erdbeben haben. Im Übergangsbereich zwischen gleitender und blockierender Plattengrenze konnte mit seismologischen Messungen ein minutenlanges schwaches Zittern der Erde, ein sogenannter „Tremor“, beobachtet werden, so Becken. Im Rahmen der Untersuchungen ist es zum ersten Mal gelungen, ein magnetotellurisches Bild der Quellregionen eines solchen Tremors zu gewinnen. Da sie ebenfalls in den Bereichen der Leitfähigkeitsanomalie liegen, scheinen die Fluide auch einen entscheidenden Einfluss auf die Entstehung von Tremoren zu haben.

Untersuchte die St. Andreas-Verwerfung: Dr. Michael Becken
Sektion 2.2
Geophysikalische Tiefensondierung



PERSONALIA

Neue Sektion 3.4 Oberflächennahe Geochemie



Prof. Dr. Friedhelm von Blanckenburg ist Sektionsleiter der neu eingerichteten Sektion „Oberflächennahe Geodynamik“ und ist gemeinsam mit der FU Berlin berufen worden. Nach diversen Aufenthalten in

Großbritannien an den renommierten Universitäten Cambridge und Oxford war Blanckenburg zunächst Privatdozent an der Universität Bern. 2001 bekam er einen Ruf an die Universität Hannover als Professor für Geochemie. Am GFZ will Blanckenburg vor allem an kosmogenen Isotopen arbeiten. Wir stellen Prof. Dr. Blanckenburg in der nächsten GeoForschungsZeitung ausführlich vor.

Vorstandswechsel im FFGFZ

Zum 1. Oktober wechselte der Vorstand der Vereinigung der Freunde und Förderer des Deutschen GeoForschungsZentrum GFZ. Dr. Oliver Bens löst Prof. Dr. Jörg Negendank als stellvertretenden Vorstand ab und Claas Schippmann tritt die Nachfolge von Dr. Bernhard Raiser als Schatzmeister an. Prof. Dr. Jochen Zschau ist neues Mitglied des Vereins-

vorstands. Herzlicher Dank geht an Dr. Raiser und Prof. Dr. Negendank für das langjährige Engagement im Förderverein. Die drei Nachfolger freuen sich auf ihr Amt und hoffen auf neue Mitglieder innerhalb und außerhalb des GFZ.

Bundesverdienstkreuz 1. Klasse



Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Hüttls Verdienste in der Arbeit des Wissenschaftsrats wurden mit dem „Verdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland“ gewürdigt. Die festliche

Verleihung erfolgte im Namen des Bundespräsidenten durch Berlins Wissenschaftsstaatssekretär Dr. Hans-Gerhard Husung am 10. Oktober am GFZ. Der Bundespräsident berief Professor Hüttl im Jahr 2000 in die *Wissenschaftliche Kommission des Wissenschaftsrates*. Im Jahr 2003 wählte ihn die Kommission zum Vorsitzenden.

Wer kümmert sich um den Webauftritt?

Ein neuer Internetauftritt, ein neues Webteam und der Webstyleguide. Viele Mitarbeiter sind

überfordert ihre gewünschte Webseite im Content Management System zu gestalten und ein kompetenter Ansprechpartner fehlt. Aus diesem Grund hat das Daten- und Rechenzentrum als Forum ein Ticket-System eingerichtet, das für die Optimierung des Webauftritts Aufträge und Verbesserungsvorschläge entgegennimmt. Diese Anfragen werden dann vom Webteam bearbeitet. Weitere Informationen erhalten Sie von Frau Schwerdtfeger -1681 vom DRZ. Sie gibt eine Einweisung in das Ticket-System und leitet ihre Fragen in dringenden Fällen an die zuständigen Mitarbeiter weiter.

NEUES AUS DER BIBLIOTHEK

Immer auf dem Laufenden – RSS-Feed der Bibliothek

Das Web of Science wurde um Konferenzbeiträge erweitert, mit ESSD gibt es eine neue Zeitschrift für Daten und der Springer-Verlag hat einen Open Access-Verlag gekauft. Um ständig ohne großen Aufwand über aktuelle Informationen zur Bibliothek und aus der Welt des Publizierens auf dem Laufenden zu sein, können die Nutzer einen RSS-Feed beziehen. Feeds sind einfache technische Mittel, mit deren Hilfe etwa der Browser oder das Mailprogramm automatisch nachsieht, ob es unter der angegebenen Adresse Neuigkeiten gibt. So müssen neue Informationen, beispielsweise welche Bücher die Bibliothek gerade angeschafft hat, nicht jedes Mal auf der Eingangsseite der Bibliothek abgerufen werden.

Weitere Informationen unter:

www.gfz-potsdam.de/portal/rss?docId=1656148



Doktoranden Vollversammlung

Am 29. Januar ist es wieder soweit für die jährliche Doktoranden-Vollversammlung. Doktoranden und Promotionsstipendiaten treffen sich um 13 Uhr, um die neuen Doktorandenvertreter und Departmentsprecher zu wählen. Zusätzlich werden die Ereignisse des letzten Jahres zusammengefasst.

TERMINE

| Datum | Thema | Veranstaltungsort |
|----------------------------|--|--|
| 24.12.2008 – 04.01.2009 | Betriebsruhe | Frohe Weihnachten und ein gutes neues Jahr |
| 16.01.2009 | Neujahrsempfang und Einweihung des Neubaus A20 | Hörsaal des Gebäude H, Telegrafenberg |
| 29.01.2009 | Doktoranden Vollversammlung | Hörsaal des Gebäude H, Telegrafenberg |

Impressum

Herausgeber: Helmholtz-Zentrum Potsdam – Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ, Öffentlichkeitsarbeit, Telegrafenberg, 14473 Potsdam, www.gfz-potsdam.de,
Redaktion: Ramon Brentführer, Franz Ossing (viSdP), GeoForschungsZeitung@gfz-potsdam.de, **Layout & Druck:** unicom-berlin.de