

Netzwerk

Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen (REKLIM)

Das System Erde befindet sich gegenwärtig in einem tiefgreifenden Wandel. Die beobachtete Erhöhung der Lufttemperatur, die Erwärmung der Ozeane, die Abnahme der Gletscher, Eisschilde und der Schneebedeckung sowie der globale Meeresspiegelanstieg sind Zeichen einer signifikanten Erderwärmung in den letzten Jahrzehnten.

Die Auswirkungen von Klimaveränderungen können regional jedoch sehr unterschiedlich sein. Im Rahmen des Helmholtz-Verbunds „Regionale Klimaänderungen“ (REKLIM) bündeln acht Forschungszentren der Helmholtz-Gemeinschaft (AWI, DLR, FZJ, GFZ, HZG, HMGU, KIT und UFZ) sowie universitäre Partner ihre Kompetenzen für regionale Beobachtungs- und Prozessstudien (In-situ-Beobachtungen sowie luftgestützte- und Satellitenbeobachtungen) zur Erforschung insbesondere des regionalen Klimas. Ziel der Forschungsaktivitäten ist ein besseres Verständnis der regionalen Prozesse.

Die beteiligten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler beschäftigen sich u. a. mit folgenden Themen:

(1) Gekoppelte Modellierung regionaler Erdsysteme

In welcher Weise hängt die Entwicklung des Klimas von der Wechselwirkung zwischen Atmosphäre-Ozean-Eis und Landoberflächen ab? Welchen Einfluss haben natürliche und anthropogene Prozesse?

(2) Meeresspiegeländerungen und Küstenschutz

Wie groß sind die Verluste der kontinentalen Eismassen (insbesondere von Grönland) und wie reagiert der Meeresspiegel auf Schmelzwasser und Erwärmung?

(3) Regionale Klimaänderungen in der Arktis

Steuerung und Langzeiteffekte am Übergang Land-Ozean. Welche spezifischen Änderungen folgen aus dem Klimawandel für Boden, Ozean und Atmosphäre der Schelfmeere und Permafrostregionen in der Arktis und welche Wechselwirkungen gibt es?

(4) Die Landoberfläche im Klimasystem

Was sind die regionalen Auswirkungen des Klimawandels auf Ökosystem, Wasserressourcen, Land- und Forstwirtschaft und wie beeinflussen diese wiederum das Klima?

(5) Chemie-Klima Wechselwirkungen von globaler zu regionaler Skala

Wie wird das regionale Klima durch Änderungen der Luftbestandteile beeinflusst?

(6) Extremwetter-Ereignisse – Stürme, Starkniederschläge, Hochwasser und Dürren

Wie wird sich die Ausprägung und Häufigkeit extremer Wetterereignisse in einem zukünftigen Klima verändern?

(7) Sozioökonomie und Management für regionale Klima-Anpassungs- und Vermeidungsstrategien

Integrierte Klimapolitik heißt Vermeidung (Mitigation) von Treibhausgasemissionen und Anpassung (Adaptation) an den Klimawandel. Gibt es dafür einen optimalen Weg?

(8) Schnelle Klimaänderungen aus Proxy-Daten

Welche Mechanismen, Prozesse und regionalen Klimamuster verstärken Klimasprünge in Warmzeiten und am Übergang von Eiszeiten in Warmzeiten? Wie unterschiedlich sind die Muster im Vergleich zur

letzten Warmzeit, dem Eem, als es 2 °C wärmer war als heute?

(9) Klimawandel und Luftqualität

Wie beeinflusst der Klimawandel die Luftqualität und welches sind die möglichen Auswirkungen auf die Gesundheit?

(10) Risikoabschätzungen und Risikomanagement für Klimaanpassungsstrategien

Mit welchen Risiken geht der Klimawandel einher, und wie sind diese aus ökonomischer Sicht zu bewerten? Wie können politische Entscheidungsträger beim Umgang mit diesen Risiken von wissenschaftlicher Seite unterstützt werden?

Das GFZ beteiligt sich an den Themen 2, 3, 4, 5, 6, 8 und 10.

Die geplante Kombination der Ergebnisse mit Modellsimulationen soll regionale und globale Klimamodelle verbessern und so eine solide Basis für klimabezogene Entscheidungshilfen bieten.

Am 3. September 2012 veranstaltet das GFZ gemeinsam mit dem AWI in Potsdam die REKLIM-Jahreskonferenz „Klimawandel in Regionen“. Die neuesten Ergebnisse aus der REKLIM-Forschung werden Entscheidungsträgern aus Kommunen, Land und Bund, Verbänden und der Wirtschaft sowie Vertretern aus der Wissenschaft verfügbar gemacht. Die Erkenntnisse werden dazu beitragen, Anpassungs- und Vermeidungsstrategien zu optimieren und können somit eine wichtige Hilfestellung für Entscheidungsträger bieten. Informationen zum Programm und der Anmeldung sind unter „Neuestes“ auf www.gfz-potsdam.de verfügbar. ■

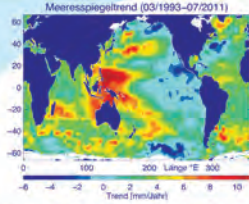


Helmholtz-Verbund
Regionale Klimaänderungen



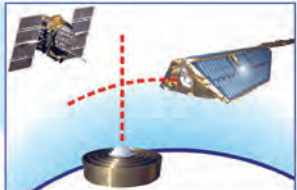
Sektion 1.2
Globales Geomonitoring und Schwerefeld

Sektion 1.3
Erdsystem-Modellierung



THEMA 2: Meeresspiegeländerungen und Küstenschutz

Sektion 1.1
GPS / GALILEO-
Erdbeobachtung



THEMA 5: Chemie-Klima Wechselwirkung von globaler zu regionaler Skala

Sektion 4.2
Anorganische und Isotopengeochemie

Sektion 4.3
Organische Geochemie



THEMA 3: Regionale Klimaänderungen in der Arktis

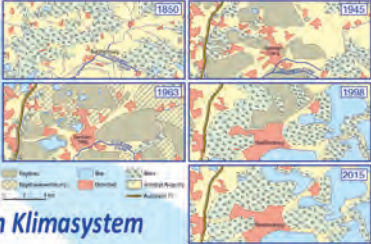
Sektion 5.4 Hydrologie

THEMA 6: Extremwetter-Ereignisse: Stürme, Starkniederschläge, Hochwasser und Dürren



THEMA 10: Risikoabschätzungen und Risikomanagement für Klimaanpassungsstrategien

Sektion 5.1
Geoökologie und Geomorphologie & TERENO



THEMA 4: Die Landoberfläche im Klimasystem

Sektion 5.2
Klimadynamik und Landschaftsentwicklung

THEMA 8: Schnelle Klimaänderungen aus Proxy-Daten





Im Helmholtz-Verbund Regionale Klimaänderungen REKLIM ist das GFZ mit seinen Sektionen inhaltlich an 7 der 10 Themen beteiligt. Diese am GFZ bearbeiteten Themen ergänzen und vernetzen sich mit Fragestellungen aus dem Virtuellen Helmholtz Institut ICLEA (Virtual Institute of Integrated Climate and Landscape Evolution Analysis) und dem Terrestrischen Observatorium TERENO Nordost.

Ansprechpartner für weitere Informationen:
 REKLIM-Sprecher am GFZ: Prof. Dr. Achim Brauer
 REKLIM-Koordinierung am GFZ: Dr. Markus Schwab
 E-Mail: mschwab@gfz-potsdam.de

• **REKLIM-Website:**
<http://www.reklim.de>



Drei Jahre Forschungsplattform zum Klimawandel

Der Anfang des Jahres 2009 gegründete gemeinnützige Verein „Klimaplattform – Forschungsplattform zum Klimawandel“ wurde von Brandenburger Forschungseinrichtungen, Universitäten und Hochschulen auf Initiative des Brandenburger Wissenschaftsministeriums (MWFK) ins Leben gerufen, um die Region Berlin-Brandenburg zu einer Modellregion für das wissenschaftliche Verständnis und den Umgang mit den Folgen des Klimawandels zu entwickeln. Der Verein wird vom GFZ gemeinsam mit dem Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung e.V. (PIK) koordiniert.

Die Arbeit der Klimaplattform basiert auf drei inhaltlichen Säulen: der Vernetzung der Forschungsexpertise in der Region, der Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und seit 2010 dem Wissenstransfer – der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis. Diese neue Säule trägt dazu bei, dass Ergebnisse aus der Klimaforschung in die Praxis umgesetzt werden können. Vertreterinnen und Vertretern aus Wissenschaft, Wirtschaft und Verwaltung werden unter anderem die mit dem Klimawandel verbundenen Chancen und Risiken vermittelt und entsprechende Handlungsmöglichkeiten aufgezeigt. So können regionale Akteure auf die Notwendigkeiten von Klimaschutz und Anpassung an den Klimawandel reagieren. Gerade auf der Ebene der Regionen und Kommunen in Brandenburg besteht die Möglichkeit einer engen Verzahnung von Wissenschaft mit lokalen Akteuren und eine weitere Förderung bereits bestehender Aktivitäten, Projekte und Initiativen.



Interaktives Regional Climate Café der Tour de Brandenburg im Kreishaus Eberswalde für die Region Uckermark-Barnim. Diskutiert wurden Fragen zu den Leitthemen „Klimaschutz – Energie – Landnutzung“. (Foto: Klimaplattform/Bonnet)

Tour de Brandenburg

Um diese Vernetzung weiter zu fördern, wurde im Rahmen der Klimaplattform das interaktive Format der „Tour de Brandenburg“ entwickelt: Seit dem Jahr 2010 werden verschiedene Akteure in „Regionalen Climate Cafés“ zusammengebracht. Expertinnen und Experten informieren hier über verschiedene Aspekte der Anpassung an den regionalen Klimawandel und zum Klimaschutz und diskutieren mit den Teilnehmerinnen und Teilnehmern. Darüber hinaus können neue Wege eröffnet werden, lokale Aktivitäten zum Klimaschutz und zur Klimaanpassung anzuregen, zu gestalten und zu vernetzen.

Die Resonanz auf die regionalen Climate Cafés (bisher in Luckenwalde für die Region Teltow-Fläming, in Eberswalde für Uckermark-Barnim, in Neuruppin für

Ostprignitz-Ruppin und in Cottbus für Lausitz-Spreewald) verweist auf den bestehenden Kommunikationsbedarf zu den Themen Klimaschutz und Anpassung sowie deren regionale Bedeutung.

Mit ihrer dritten Säule „Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Praxis“ ist die Klimaplattform als Netzwerk Vorreiter bei der Umsetzung des von der Bundesregierung beschlossenen Aktionsplans „Deutsche Anpassungsstrategie an den Klimawandel“ (DAS) auf regionaler Ebene.

Die Klimaplattform steht in regelmäßigem Austausch mit dem Climate Service Center (CSC) als nationaler Klimaagentur sowie den regionalen Klimabüros der Helmholtz-Gemeinschaft und beteiligt sich aktiv an dem nationalen Informationsportal zu Klimafragen (www.klimanavigator.de). ■

Ansprechpartner für weitere Informationen:

Leitung der Koordinierungsstelle:
Dr. Markus Schwab (GFZ) und Izabela Kurkowska (PIK)
E-Mail: koordination@klimaplattform.de

- **Website der Klimaplattform:**
<http://www.klimaplattform.de>

Neue CEDIM-Studie: Keine Entwarnung für Hochwassergefahr

Die Hochwassergefahr an kleinen und mittleren Flüssen in Deutschland wird auch in den nächsten Jahrzehnten nicht abnehmen, in einigen Fällen sogar zunehmen. Deutlich steigen werden die Starkniederschläge. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des Center for Disaster and Risk Management Technology (CEDIM), die am 19. Januar 2012 in Karlsruhe vorgestellt wurde. CEDIM ist eine gemeinsame Einrichtung der Helmholtz-Zentren GFZ und Karlsruher Instituts für Technologie KIT.

Anders als bei Rhein, Elbe oder Donau können starke Niederschläge bei mittleren und kleineren Flüssen zu einem sehr schnellen Anstieg und „reißen“ Fließgeschwindigkeiten führen, so dass es nur eine kurze Vorwarnzeit für die Bevölkerung und den Katastrophenschutz gibt. In der Vergangenheit forderte dies mehrfach Menschenleben und richtete hohe Sachschäden an. Starkniederschläge, die Hochwasser verursachen, treten oft räumlich begrenzt auf. In ihrer Studie gehen die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Frage nach, wie häufig und wie intensiv in den kommenden Jahrzehnten Hochwasser auftreten werden und wie sich die Abflüsse berechnen lassen.

Die dreijährige Untersuchung betrachtet die Mittelgebirgsflüsse Mulde und Ruhr sowie die Ammer als Fluss mit eher alpinem Charakter. An allen Dreien traten in der Vergangenheit Hochwasserereignisse mit zum Teil erheblichen Schäden auf. So war die Mulde, ein Nebenfluss der Elbe, beim Jahrhunderthochwasser im August 2002 nach der Elbe einer der am stärksten betroffenen Flüsse. An der Ammer gab es an Pfingsten 1999, an der Ruhr im Winter 1993/1994 und im August 2007 schwerwiegende Hochwasser. Die Studie belegt, dass in Deutschland Starkniederschläge künftig zunehmen werden. Die wissenschaftlichen Modelle zeigen, dass an der Ruhr die Hochwassergefahr im Sommer und im Winter weiter steigen wird. Die CEDIM-Prognosen weisen hier auf einen deutlichen und



Hochwasser bei Meißen im Jahr 2006: durch den schnellen Anstieg der Pegel bleibt nur eine geringe Vorwarnzeit für die Bevölkerung.

signifikanten Anstieg hin. Eine unveränderte Hochwassergefahr mit saisonalen Schwankungen besteht hingegen an Mulde und Ammer. Diese Befunde passen zu Trendanalysen, nach denen in der Vergangenheit eine Zunahme von Hochwässern vor allem im Westen Deutschlands stattfand.

Die Meteorologen und Hydrologen von GFZ und KIT stellten für die Studie die in der Natur auftretende Kette „großräumige Wettersituation – regionaler Niederschlag – Abfluss im Flusseinzugsgebiet“ durch die Kombination von globalen und regionalen Klimamodellen sowie hydrologischen Modellen im Computer nach. Dabei bedienten sie sich einer bislang einmaligen Kombination verschiedener Modellrechnungen. Ähnlich wie ein Verbraucher im Alltag vor einer größeren Anschaffung mehrere Angebote einholt, um ein Gefühl für die Preisspanne zu bekommen, führten sie Modellrechnungen mehrfach durch. Die Rechnungen erfolgten mit jeweils zwei verschiedenen globalen und regionalen Klimamodellen und drei unterschiedlichen Abflussmodellen, um aus diesem Ensemble eine Unsicherheitsspanne ableiten zu können.

Die CEDIM-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler simulierten die Klimaverhältnisse mit einer extrem hohen Auflösung von sieben mal sieben Quadratkilometer, was bei regionalen Klimaprognosen wegen des hohen Rechenaufwands bisher selten ist. Üblich sind bei regionalen Klimauntersuchungen derzeit Raster von deutlich mehr als 100 Qua-

dratkilometer. Die für den Abfluss relevanten kleinräumigen Niederschlagsmuster sowie die Intensität der Niederschläge werden jedoch erst bei feinerer Auflösung realistisch erfasst. Die Kombination von hoher räumlicher Auflösung in Verbindung mit dem Ensemble der verschiedenen Klimamodelle ist bislang einmalig. Die Ensembleanalysen lassen auch erstmalig Signifikanzaussagen zu. Die Daten und die neue Methodik schaffen die Grundlage für weitere Studien an hochwassergefährdeten Flüssen in Deutschland und weltweit. ■



- Der Projektbericht „Flood Hazards in a Changing Climate“ ist verfügbar unter:

http://www.cedim.de/download/Flood_Hazards_in_a_Changing_Climate.pdf

Zehn Jahre GRACE

Der Gletscherschwund auf Grönland konnte jetzt erstmals mit hoher Genauigkeit aus dem All gemessen werden. Pünktlich zum zehnten Geburtstag der Zwillingsatelliten GRACE (Gravity Recovery and Climate Experiment) ergibt sich ein scharfes Bild, das auch die räumliche Verteilung der Gletscherschmelze präzisiert. Bis zu 240 Gigatonnen Massenverlust musste der grönländische Eisschild zwischen 2002 und 2011 verkraften. Das entspricht einem Meeresspiegelanstieg von etwa 0,7 mm pro Jahr. Möglich wurden diese Aussagen durch die hochgenauen Messungen der GRACE-Mission, deren Datensatz ein bisher unerreicht genaues Bild der Erdanziehungskraft ergeben (vgl. dazu Artikel Flechtner und Förste in diesem Heft). Zugrunde liegt das Newtonsche Gesetz, nach dem die Anziehungskraft eines Körpers direkt von seiner Masse abhängt. Ändert sich die Eismasse Grönlands, so ändert sich dort auch die Anziehungskraft. Die GRACE-Schwerefeldmessungen geben uns daher auch Auskunft über klimabedingte Massenänderungen.

Geburtstag im All

Am 17. März 2012 sind die beiden GRACE-Zwillingsatelliten genau zehn Jahre im Orbit. Seit ihrem Start vom russischen Weltraumbahnhof in Plesetsk haben die beiden Satelliten die Erde mehr als 55 000 Mal umrundet und dabei kontinuierlich Messdaten gesammelt.

Das primäre wissenschaftliche Ziel der GRACE-Satellitenmission ist, das Schwerefeld der Erde und seine zeitlichen Veränderungen im globalen Maßstab mit nie da gewesener Genauigkeit zu vermessen. Viele Prozesse im Klimageschehen unseres Planeten sind von großräumigen Wassermassentransporten begleitet, die im Schwerefeld sichtbar werden. Damit konnten, wie der Name der Mission bereits andeutet, aus monatlichen Schwerefeldmodellen in den letzten zehn Jahren erstmals homogen und global zahlreiche klimarelevante Prozesse beobachtet und analysiert werden (vgl. dazu die Artikel von Esselborn und Schöne, Sasgen et al. sowie Güntner et al. in diesem Heft).

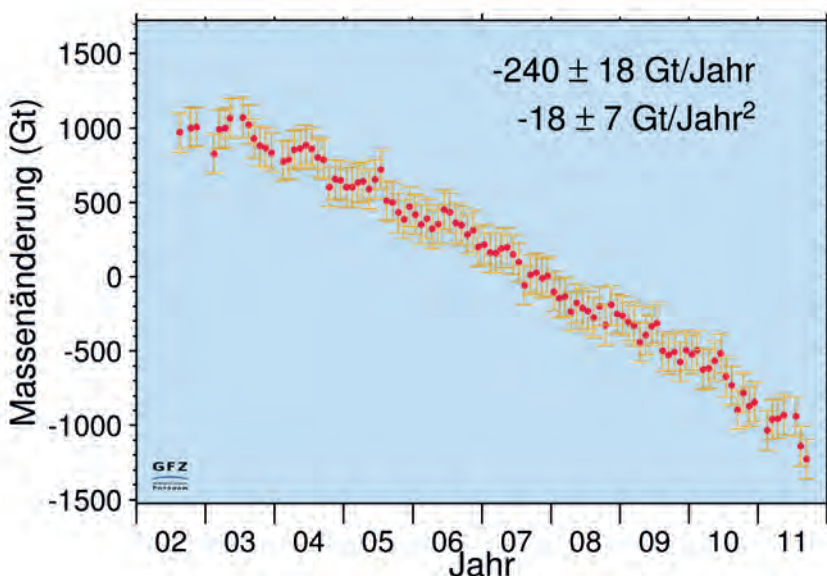
Zu nennen sind dabei insbesondere

- die Bilanzierung des kontinentalen Wassergehalts, der letztlich eine Summe aus Niederschlag, Verdunstung, Abfluss und Speicherung ist,

- die Quantifizierung der Ab- oder Zunahme der Eis- und Schneemassen in den Polar- oder großen Gletschergebieten,
- die Beobachtung von Oberflächen- und Tiefenströmungen, die – in Kombination mit der aus der Satellitenaltimetrie abgeleiteten Meeresoberflächentopographie – ein wesentlich besseres Verständnis der globalen Ozeanzirkulation und damit des Wärmetransports vom Äquator hin zu den Polen brachte,
- die erstmalige Möglichkeit der Trennung von Massen- (Eisschmelze) oder Temperatur- (Klima-) induzierten Meeresspiegeländerungen und
- die Veränderungen in der festen Erde nach großen Erdbeben wie Sumatra-Andaman (2004), Chile (2010) oder Fukushima (2011).

Über die vom GFZ betriebene Satelliten-Empfangsstation Ny-Ålesund, Spitzbergen, werden Daten von Forschungssatelliten in polaren Umlaufbahnen empfangen. Jeder der in Ny-Ålesund empfangenen Satelliten (CHAMP, GRACE, TerraSAR-X u. a.) erscheint etwa 15-mal pro Tag über der Station.

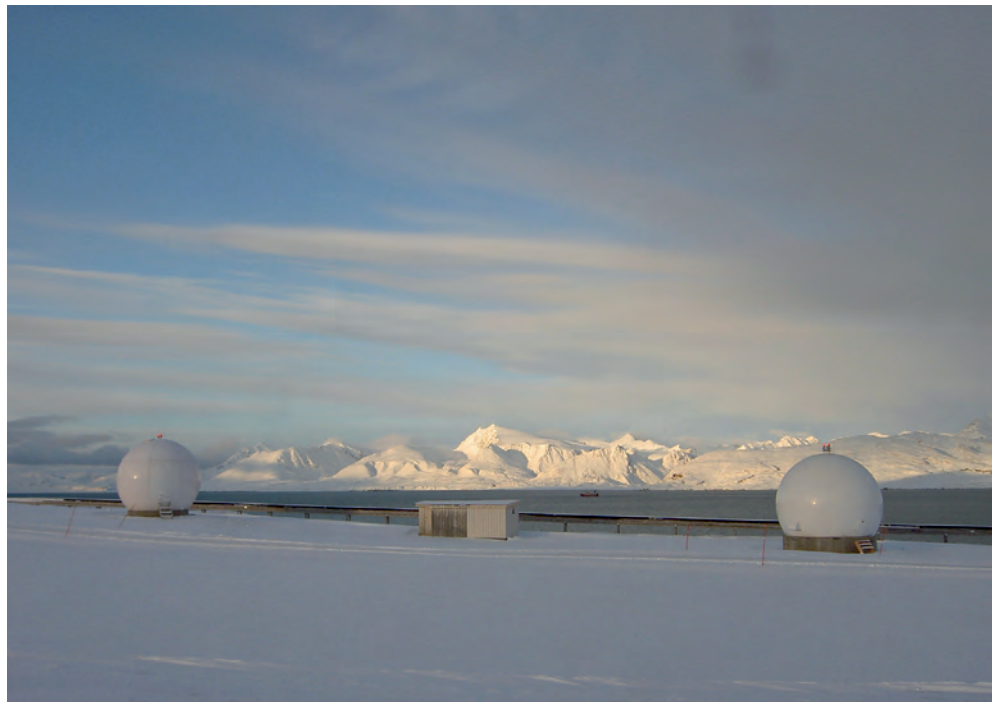
Ein weiteres wissenschaftliches Ziel der GRACE-Mission ist, täglich etwa 150 global verteilte vertikale Temperatur- und Wasserdampfprofile aus GPS-Daten abzuleiten (vgl. dazu Artikel von Wickert et al. in diesem Heft). Diese Daten werden vom GFZ mit einer eigenen Empfangsstation in Ny Ålesund (Spitzbergen) empfangen und innerhalb von maximal zwei Stunden den weltweiten Wetterzentren zur Verbesserung globaler Vorhersagen bereitgestellt. Zusätzlich werden diese Daten für Untersuchungen zu klimabedingten Veränderungen der Erdatmosphäre genutzt.



Mit GRACE beobachtete Eismassenverluste in Grönland in Höhe von 240 Gt/Jahr zwischen 2002 und 2011. Die lineare Abnahme zeigt zudem eine signifikante Beschleunigung mit 18 Gt/Jahr².

Ein wissenschaftliches Geburtstagsgeschenk

GRACE war von Beginn an als internationales Programm geplant. Zum 10. Geburtstag haben sich die Forscherinnen und Forscher des GFZ ein besonderes Geschenk für die weltweit mehr als 3000 Nutzerinnen und Nutzer ausgedacht: Die gesamte Mission wurde nochmals mit verbesserten Korrekturmodellen, Instrumentendaten und Prozessierungsmethoden durchgerechnet. Erste Analysen zeigen, dass die Genauigkeit der Schwerefeldmodelle nochmals um den Faktor 2 verbessert werden konnte. Die neuen Modelle sind über das Information System and Data Center (ISDC) des GFZ seit dem 17. März 2012 frei zugänglich. ■



Über die vom GFZ betriebene Satelliten-Empfangsstation Ny-Ålesund, Spitzbergen, werden Daten von Forschungssatelliten in polaren Umlaufbahnen empfangen. Jeder der in Ny-Ålesund empfangenen Satelliten (CHAMP, GRACE, TerraSAR-X u. a.) erscheint etwa 15-mal pro Tag über der Station.

- Weitere Informationen zum ISDC: <http://isdc.gfz-potsdam.de>

Helmholtz stärkt Forschung zu Geo-Energie

Die Helmholtz-Gemeinschaft baut die Forschung zur umweltfreundlichen Bereitstellung heimischer Energieträger aus Geo-Ressourcen weiter aus, um die Energiewende voranzubringen und investiert von 2012 bis 2016 zusätzlich 11 Mio. Euro für das Portfoliothema Geo-Energie, dies gab die Helmholtz-Geschäftsstelle am 27. März 2012 bekannt. Die Forschungsthemen reichen von Erdwärme für Wärme- und Stromversorgung, umweltschonenden Verfahren zur Gewinnung unkonventioneller fossiler Ressourcen wie Schiefergas, der unterirdischen Speicherung von Kohlendioxid und Wasserstoff bis hin zur Speicherung von Wärme und Kälte in geologischen Schichten.

Erdwärme steht Tag und Nacht wetterunabhängig zur Verfügung und hat auch in Deutschland das Potenzial, einen Teil der Grundlast abzusichern. Aber auch fossile Energieträger bleiben zumindest in den nächsten Jahrzehnten noch unverzichtbar. Daher müssen auch bislang wenig beachtete Ressourcen wie

Schiefergas und neue Technologien zum Klimaschutz wie die unterirdische Speicherung von Kohlendioxid mit Nachdruck untersucht werden. Im Rahmen der Energieforschungsinitiative verstärkt die Helmholtz-Gemeinschaft die Forschungsanstrengungen zu diesen Themen und bündelt hierzu unter Federführung des GFZ die Kompetenzen der drei Helmholtz-Zentren in Potsdam (GFZ), Karlsruhe (KIT) und Leipzig (UFZ) sowie von sieben Universitäten. Dabei werden die beteiligten Forschungsteams auch gezielt nach Synergien suchen, um Effizienz und Wirkungsgrade zu steigern, etwa über die Nutzung von Abwärme, aber auch bei der Speicherung und Nutzung von CO₂ aus Kohlekraftwerken sowie der Stahl- und Zementindustrie. Sie können für ihre Forschungsprojekte auf bestehende und geplante Großforschungsinfrastrukturen der beteiligten Helmholtz-Zentren zugreifen, wie Forschungsbohrungen, Forschungsbergwerke, Labor-, Experimental- und Demonstrationsanlagen sowie 3D-Visualisierungs-Labore. Dabei werden sie auch neuartige In-situ-Beobachtungssysteme für den Untergrund entwickeln, die Einblicke in die ablaufenden Prozesse ermöglichen und

Hinweise auf potentielle Risiken geben. Damit stellt die Forschung grundlegende Informationen für den gesellschaftlichen Dialog bereit, in dem über die Akzeptanz neuer Technologien entschieden wird. ■

Koordinierender Sprecher:

Prof. Dr. Ernst Huenges, GFZ

Beteiligte Helmholtz-Zentren:

Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ (Federführung), Karlsruher Institut für Technologie KIT und Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung UFZ

Beteiligte Partner:

Technische Universität Berlin, Freie Universität Berlin, Universität Göttingen, Universität Potsdam, Brandenburgische Technische Universität Cottbus, Christian-Albrechts Universität zu Kiel und Bergakademie Freiberg

- Weiterführende Artikel zum Thema Geo-Energie im GFZ-Journal „System Erde“ (Heft 02/2011): http://www.gfz-potsdam.de/portal/gfz/system_erde/2011_02

Sumatra-Erdbeben: Enorme Fortschritte in der Warnkette

Am 11. April 2012 um 8.38 Uhr UTZ ereignete sich etwa 500 km westlich der indonesischen Provinz Aceh im Norden Sumatras ein starkes Erdbeben der Magnitude 8,6 Mw, das zu einer Tsunamiwarnung in Indonesien und im Indischen Ozean führte. Es folgte rund zwei Stunden später ein sehr starkes Nachbeben mit der Magnitude 8,0 Mw.

Der GEOFON-Erdbebendienst des GFZ hat neben den beiden Hauptbeben (Mw=8,6 und 8,0) schon über 50 Nachbeben ausgewertet. Sie ordnen sich entlang von zwei im wesentlichen ost-west verlaufenden Zonen westlich des Sunda-Grabens an. Bei den beiden Hauptbeben handelt es sich um ungewöhnliche Ereignisse. Zum einen fanden sie im sogenannten „outer rise“ Bereich vor der eigentlichen Subduktionszone statt, zum anderen weisen sie nicht den für diese Zone vorherrschenden Abschiebungsmechanismus auf, sondern eine horizontale Blattverschiebung. Diese erzeugt keinen vertikalen Versatz am Meeresboden und damit auch keinen ausgeprägten Tsunami. Das Herdgebiet liegt im Übergangsbereich zwischen dem indischen und dem australischen Teil der indisch-australischen Platte und weist eine diffuse Seismizität auf, in der überwiegend Abschiebungen als auch vereinzelt Blattverschiebungen vorkommen. Allerdings sind Ereignisse dieser Größenordnung hier bisher nicht beobachtet worden. Mehr noch, anscheinend sind diese beiden Beben die weltweit größten bisher registrierten Verschiebungsbeben, die keine nennenswerten Schäden verursacht haben.

Das Tsunami Frühwarnsystem in Indonesien, das mit deutscher Hilfe unter Federführung des GFZ seit 2005 aufgebaut wurde und im März 2011 an Indonesien übergeben wurde, hat wie vorgesehen funktioniert. Die erste Warnmeldung wurde bereits etwa vier Minuten nach dem ersten großen Beben herausgegeben und über die verschiedenen Kommunikationskanäle an die betroffenen



Last Mile: Training zu Evakuierungsmaßnahmen auf Basis örtlicher Gefährdungskarten

Provinzen und Bezirke verteilt. Gleichzeitig wurde die Bevölkerung über TV und Funk informiert. Eine gleich lautende Meldung wurde kurze Zeit später über das BMKG in seiner Rolle als sogenannter „Regional Tsunami Service Provider“ an alle nationalen Warnzentren der Anrainerstaaten des Indischen Ozeans herausgegeben. Zu diesem frühen Zeitpunkt war der Bebenmechanismus noch nicht bekannt und es musste bei einem Beben dieser Stärke von einem größeren Tsunami nicht nur in Indonesien, sondern auch z.B. in Malaysia, Thailand, Indien, Sri Lanka und an der Westküste von Australien ausgegangen werden. Entsprechend wurden in Indien, Sri Lanka und Thailand genauso wie in Indonesien umgehend Evakuierungsmaßnahmen eingeleitet. Es hat sich dabei gezeigt, dass die lokalen Behörden und die Bevölkerung sehr genau wussten, wie zu reagieren ist und was zu tun ist. Damit hat sich die jahrelange Aufklärungs- und Ausbildungsarbeit, die im Bereich der „Last Mile“ geleistet wurde, sehr positiv ausgewirkt.

Schließlich wurde kein großer Tsunami durch das starke Beben ausgelöst, bedingt durch den Bebenmechanismus. An Pegeln in Nordsumatra wurde rund

1,5 Stunden nach dem Beben ein kleinerer Tsunami registriert, der maximal eine Höhe von einem Meter erreichte. Pegelstationen in Sri Lanka, auf den Malediven oder den Cocos Inseln zeigten Tsunamihöhen von etwa 20 cm an.

Fazit: Die gesamte Warnkette von der Messung und Bestimmung des Erdbebens über das Handling der Situation im Warnzentrum und die Information der betroffenen Regionen bis hin zur Reaktion der Bevölkerung hat funktioniert und demonstriert den enormen Fortschritt den die Region um den Indischen Ozean und speziell in Indonesien seit dem katastrophalen Tsunami von 2004 gemacht hat. ■

- **Seismisches Netzwerk GEOFON:**
<http://geofon.gfz-potsdam.de/>
- **Weiterführende Artikel zum Thema Tsunami-Frühwarnung im GFZ-Journal „System Erde“ (Heft 01/2011):**
http://www.gfz-potsdam.de/portal/gfz/system_erde/2011_01

Entwicklungen und Initiativen der Koordinierungsplattform Geo.X



Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard Hüttel, Sprecher von Geo.X, und Prof. Dr. Karin Lochte, Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts für Polar- und Meeresforschung, unterzeichnen den Kooperationsvertrag (Foto: TU Berlin/ Pressestelle/Ruta).

Das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung ist seit dem 20. Dezember 2011 Mitglied der Koordinierungsplattform Geo.X. Damit stimmen sich nunmehr sieben Partneereinrichtungen zu den Geowissenschaften der Region Berlin-Potsdam in den Bereichen Forschung, Lehre, Nachwuchsförderung und Infrastruktur über Geo.X ab. Mit dem Potsdamer Standort des AWI und dem GFZ wird der Geo.X-Verbund nun von zwei Helmholtz-Zentren gestärkt.

Zudem wurde ein neues Förderinstrument eingerichtet: Geo.X-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler, die bei EU- und ERC-Projekten sowie strukturierten Programmen von DFG und BMBF die Führungsrolle übernehmen und Geo.X-Partner beteiligen, können seit dem 4. April 2012 durch GFZ bzw. Geo.X finanzierte Koordinationsstellen beantragen.

Wissenschaftlicher Nachwuchs

Die Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses mit derzeit mehr als 2600 Studierenden und rund 550 Doktoranden in den Geowissenschaften in Berlin und Potsdam ist eine besondere Aufgabe der Koordinierungsplattform.

Unter dem Dach von Geo.X engagiert sich die Gemeinschaft der geowissenschaftlichen Studierenden und Doktoranden (Student Geoscientific Society – SGS Berlin & Potsdam) für eine qualitative Erweiterung des Lehrangebots und die Wahrnehmung des Studien- und Forschungsstandorts Berlin-Potsdam auf nationaler und internationaler Ebene. Vom 25. bis 28. April 2013 wird die SGS die internationale Tagung 4. IGSC (International Geoscientific Student Conference) ausrichten.

Auch das Helmholtz-Kolleg GeoSim nimmt Fahrt auf. Vom 1. bis 5. April 2012 gestalteten Dozenten des GFZ, der Universität Potsdam und der Freien Universität Berlin bei der ersten GeoSim Summer School ein Vorlesungsprogramm zum Thema „Numerical Modelling of Geophysical Flows“. Auch die Stipendiaten präsentierten ihre Ergebnisse. Bei der Veranstaltung wurde die fachübergreifende Zusammenarbeit von jungen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern der Mathematik und den Geowissenschaften gefestigt. Das GFZ koordiniert das Helmholtz-Kolleg und war mit sechs Doktoranden vertreten.

Vom 24. bis 28. September 2012 findet erstmalig die Geo.X Summer School auf dem Telegrafenberg statt. Studierende und Doktoranden sind eingeladen, in dreitägigen Kompaktkursen ihre Einblicke in die Themen Geo-Energie, Naturgefahren oder Planetary Science zu vertiefen. Im sich daran anschließenden, themenübergreifenden Lehrprogramm präsentieren Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Geo.X-Einrichtungen geowissenschaftliche Methoden

und Laboreinrichtungen wie z. B. das Sekundärionen-Massenspektrometer (SIMS) am GFZ oder das 3D-Labor an der Universität Potsdam.



EGU Topical Meeting: Floods and Climate
Geo.X ist Partner des EGU Topical Meeting „Floods and Climate“, das vom 4. bis 8. Oktober 2012 am GFZ stattfindet. Der Workshop bringt Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verschiedener Fachdisziplinen zusammen, um die Zusammenhänge zwischen Hochwasserereignissen, meteorologischen Prozessen und Klima zusammen zu führen und neue Forschungs- und Managementansätze zur deren Quantifizierung zu diskutieren. ■

- Weitere Informationen zu den einzelnen Themen, Anmeldeformulare für die Veranstaltungen und eine Medienbibliothek mit Vorträgen von Geo.X-Veranstaltungen unter:
www.geo-x.net

Gashydratforschung mit Indien

Eine indische Delegation besuchte am 16. und 17. April 2012 das GFZ, um ein Memorandum of Understanding zwischen dem GFZ und dem indischen Directorate General of Hydrocarbons (DGH) zu unterzeichnen. Mit dem MoU soll die Basis für eine langjährige Kooperation zwischen dem GFZ und dem DGH auf dem Gebiet der Gashydratforschung gelegt werden. ■



Die Vertreter des DGH, Sunil Kumar Srivastava (Generaldirektor), Rajeew Sinha und Malcolm Lall sowie Frau Rashmi Aggarwal, Direktorin im Ministerium für Erdöl und Erdgas, vereinbarten mit dem GFZ eine Kooperation auf dem Gebiet der Gashydratforschung.

Ausgezeichnet

GFZ-Wissenschaftler in DFG-Fachkollegien gewählt



Prof. Dr. Monika Koch-Müller



Prof. Dr. Georg Dresen

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des GFZ sind in einer Online-Wahl (07.11.-05.12.2011) in Fachkollegien der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) gewählt worden. Insgesamt hatten 42 896 Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ihre Stimme abgegeben. Sie konnten unter 1383 Kandidierenden auswählen.

Die in die Fachkollegien gewählten GFZ-Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler sind **Prof. Dr. Monika Koch-Müller** (Kollegium Geochemie, Mineralogie und Kristallographie) und **Prof. Dr. Georg Dresen** (Kollegium Geologie und Paläontologie). Aus dem Wissenschaftlichen Beirat des GFZ wurden gewählt: **Prof. Dr. Matthias Becker** (TU Darmstadt, Kollegium Geophysik und Geodäsie), **Prof. Dr. Astrid Holzheid** (Universität Kiel, Kollegium Geochemie, Mineralogie und Kristallographie), **Prof. Dr. Frank Scherbaum** (Universität Potsdam, Kollegium Geophysik und Geodäsie).

Die Mitglieder der Fachkollegien bewerten in ihren jeweiligen Fächern Förderanträge an die DFG wissenschaftlich und formulieren eine Entscheidungsempfehlung. ■

Student Author Award 2011

Der Student Author Award 2011 des Geophysical Journal International wurde am 2. Dezember 2011 an die GFZ-Wissenschaftler Domenico Di Giacomo, Dr. Dino Bindi, Dr. Stefano Parolai gemeinsam mit Adrien Oth für ihren Artikel „Residual analysis of teleseismic P-wave energy magnitude estimates: inter- and intrastation variability“ verliehen.

Das Journal würdigt mit diesem Preis herausragende Beiträge von Nachwuchswissenschaftlerinnen und Nachwuchswissenschaftlern. Die Verleihung fand im Rahmen des Treffens der American Geophysical Union in San Francisco, USA, statt. ■

Flinn Hart Award 2011



Die Preisträgerin Dr. Magdala Tesauo, eingeraht von ILP-Präsident Prof. Dr. Sierd Cloetingh (rechts) und ILP-Generalsekretär Prof. Dr. Roland Oberhänsli (links)

Anlässlich der Generalversammlung der Europäischen Geowissenschaftlichen Union (EGU) im April 2012 in Wien wurde die GFZ-Mitarbeiterin **Dr. Magdala Tesauo** auf dem Jahrestreffen des Internationalen Lithosphären-Programms (ILP) mit dem Flinn Heart Award 2011 geehrt. ILP verleiht diesen Preis an Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler für hervorragende Forschungsbeiträge im Bereich der Wissenschaften der festen Erde.

ICPD-Vorsitz geht an Brian Horsfield

Am 15. Januar 2012 ging das Internationale Kontinentale Wissenschaftsbohrprogramm ICDP in eine neue Runde. Über ein Dutzend Anträge für Bohrprojekte zur Erkundung unseres Planeten wurden für das Jahr 2012 eingereicht.



Ebenfalls neu ist der Vorsitzende des Leitungsausschusses (Executive Committee), **Prof. Dr. Brian Horsfield** vom GFZ, der nun die Bewertung der Anträge

und die Planung der vorgeschlagenen Forschungsarbeiten leitet. Brian Horsfield leitet am GFZ die Sektion 4.3 Organische Geochemie und das Zentrum für Integrierte Kohlenwasserstoffforschung, hat den Lehrstuhl für Organische Geochemie und Kohlenwasserstoffsysteme

an der TU Berlin inne und ist Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften *acatech*. Er bringt über 30 Jahre Erfahrung aus der Erdölindustrie und -forschung mit.

Brian Horsfield übernahm im Dezember letzten Jahres den Vorsitz des ICDP von Prof. Dr. Dr. h.c. Rolf Emmermann, dem seinerzeitigen Gründungsdirektor des GFZ. ■

Leuchttürme der Forschung

In seiner Februar-Ausgabe 2012 stellte das *Manager Magazin* ein Ranking zum Thema „Leuchttürme der Forschung in Deutschland“ vor. Bezugsbasis der Auswertung waren die Gesamtkosten und das Gesamtpersonal in Vollzeitäquivalenten der wissenschaftlichen Einrichtungen des Jahrs 2010. Mit 704 Vollzeitäquivalenten und Gesamtkosten von rund 136 000 € pro Kopf liegt das GFZ in dieser Statistik deutschlandweit auf dem dritten Platz. Vor dem GFZ liegen lediglich das DESY in Hamburg und das größte Fraunhofer-Institut, das durch die Erfindung des Datenkomprimierungsstandards MP3 und die damit verbundenen Lizenzentnahmen eine Sonderrolle einnimmt. Neun der zehn Spitzenplätze werden von Helmholtz-Zentren belegt. Die Helmholtz-Gemeinschaft, zu der auch das GFZ gehört, identifiziert und bearbeitet als größte deutsche Wissenschaftsorganisation große und drängende Fragen von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft durch strategisch-programmatisch ausgerichtete Spitzenforschung. ■

Reinhard F. Hüttel wird Mitglied der Jury des Queen Elizabeth Prize for Engineering

Prof. Dr. Dr. h.c. Reinhard F. Hüttel wurde im Rahmen seines Amts als Präsident der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften *acatech* am 23. Februar 2012 zum Mitglied der Jury für den *Queen Elizabeth Prize for Engineering* gewählt. Die Einladung ging von Lord

Browne of Madingley aus, dem Vorsitzenden der Stiftung für diesen Preis, der damit einem Vorschlag von Sir John Beddington folgte. Ziel der Stiftung ist, einen dem Nobelpreis äquivalenten Preis für die Ingenieurwissenschaften zu schaffen. Der mit einer Million Pfund dotierte Preis der britischen *Royal Academy of Engineering* würdigt unter Schirmherrschaft von Königin Elizabeth II weltweit herausragende Leistungen auf diesem Gebiet. Die Gewinnerin bzw. der Gewinner des Queen Elizabeth Prize for Engineering wird im Januar 2013 bekannt gegeben. Die Verleihung findet im Frühjahr desselben Jahrs im Buckingham Palace statt. ■

- Weitere Informationen zum Preis finden Sie unter:
<http://www.raeng.org.uk/prizes/geprize/default.htm>

Neue Professoren und Sektionsleiter am GFZ



Prof. Dr. Dirk Wagner hat im Rahmen einer gemeinsamen Berufung mit dem GFZ und der Universität Potsdam eine Professur für Geo-

mikrobiologie und Geobiologie an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät übernommen. Dirk Wagner leitet zudem seit dem 1. März 2012 die neu eingerichtete Sektion 4.5 *Geo-Mikrobiologie* am GFZ. Dirk Wagner studierte Mikrobiologie und Bodenkunde an der Universität Hamburg. Nach seiner Promotion mit zahlreichen Forschungsaufenthalten in China wechselte er an das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI). Hier etablierte Wagner an der Forschungsstelle Potsdam die Arbeitsgruppe Geomikrobiologie in Periglazialräumen und lehrte als Privatdozent an der Universität Potsdam.

Die Arbeit seiner neuen Sektion am GFZ wird sich vor allem auf mikrobiologische Prozesse in tiefen sedimentären Ablagerungen konzentrieren. Ziel dieser

Forschung ist ein grundlegendes Verständnis der tiefen Biosphäre hinsichtlich ihrer Stoffdynamik und der daran beteiligten Mikroorganismengemeinschaften sowie deren Bedeutung für die globalen Stoffkreisläufe. Die Arbeiten der neuen Sektion werden sich aber auch mit übergeordneten Fragestellungen befassen, wie beispielsweise der Entstehung und Entwicklung des Lebens auf der Erde und dem Potential von extremophilen Mikroorganismen für weiterführende Anwendungen. ■



Prof. Dr. Torsten Dahm erhielt im Rahmen einer gemeinsamen Berufung mit dem GFZ und der Universität Potsdam die Professur für „Geo-

physik“, Nachfolge Prof. Dr. Jochen Zschau, an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät. Er übernahm zudem am 1. Mai 2012 die Leitung der Sektion 2.1 „*Erdbebenrisiko und Frühwarnung*“ von Prof. Zschau.

Torsten Dahm studierte und promovierte 1994 an der TH Karlsruhe Geophysik. Nach seiner Habilitation und wiss. Assistentenzeit an der Universität Frankfurt nahm er im Jahr 2000 den Ruf auf eine Professur für marine Seismologie an der Universität Hamburg an. Er baute in Hamburg eine interdisziplinäre Seismologiegruppe mit Schwerpunkten im Bereich der marinen Seismologie, der Erdbeben-Herdprozesse, Vulkan-Seismologie und Seismizität auf. Die Arbeit der Sektion 2.1 wird neben bisherigen

Kernthemen wie Seismizität, Vulkan-Geodäsie, numerische Simulationen, Gefährdung und Risiko in Zukunft die Arbeitsfelder Erdbeben- und Vulkanphysik, induzierte Seismizität und Methodenentwicklung am GFZ verstärken. ■

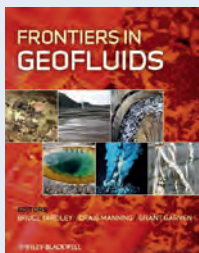


Dr. Stefano Parolai, Sektion 2.1 „Erdbebenrisiko und Frühwarnung“, übernahm im Mai 2012 das „Zentrum für Frühwarnung“ am GFZ. Das Geoengineering-Zentrum geht aus dem ehemaligen „Zentrum für Tsunami-Frühwarnung“ hervor und soll mit thematisch erweitertem Portfolio zu Naturgefahren ausgebaut werden. ■

Bücher und Medien

Frontiers in Geofluids

Bruce Yardley, Craig Manning, Grant Garven (Hrsg.)
Wiley-Blackwell 2011,
328 Seiten, englisch
ISBN: 978-1-4443-3330-5



Über das Buch:

„Frontiers in Geofluids“ ist eine Sammlung von wissenschaftlichen Artikeln, die aktuelle Entwicklungen zum Verständnis von geologischen Fluiden in unterschiedlichen Bereichen der Erde beleuchten. Die Ausgabe spannt einen Bogen von grundlegenden Eigenschaften der Fluide über Phasenzusammenhänge, die in der Natur auftreten bis hin zu Fallstudien über die Rolle der

Fluide in natürlichen Prozessen. Der Humboldt-Preisträger Bruce Yardley war kürzlich zu Gast am GFZ in Potsdam. ■

Georessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel

Beiträge zu einer integrierten Wasserressourcenbewirtschaftung in Deutschland, acatech STUDIE
Reinhard F. Hüttel, Oliver Bens (Hrsg.)
Springer 2012 – 262 Seiten
ISBN: 978-3-642-27570-8



Über dieses Buch:

Der Klimawandel, die Globalisierung der Märkte, der demografische Wandel, die rasanten technologischen Entwicklungen sowie die Veränder-

ungen der Landnutzung sind verschiedene Facetten des sogenannten Globalen Wandels. Welchen Einfluss der Globale Wandel auf die verfügbaren Wasserressourcen hat, ist von Region zu Region unterschiedlich. Das Buch diskutiert Ansätze und Voraussetzungen für die integrierte und nachhaltige Bewirtschaftung der Georessource Wasser unter den Bedingungen des Globalen Wandels in Deutschland. Es beschreibt die Auswirkungen des Klimawandels auf den Wasserhaushalt, benennt die Herausforderungen einer effizienten Wassernutzung und hinsichtlich der Wasserbeschaffenheit und betrachtet regulatorische Ansätze. Die Deutsche Akademie der Technikwissenschaften *acatech* gibt zu allen Aspekten Empfehlungen für eine zukunftsfähige Wasserbewirtschaftung an Politik, Wissenschaft und Wirtschaft.

Eine Zusammenfassung der Inhalte für Entscheider ist als acatech POSITION verfügbar. Springer-Verlag 2012, 58 Seiten; ISBN: 978-3-642-27568-5 ■

Historische Perspektiven auf Wasserhaushalt und Wassernutzung in Mitteleuropa

Cottbuser Studien zur Geschichte von Technik, Arbeit und Umwelt, Band 38
Knut Kaiser, Bruno Merz, Oliver Bens, Reinhard F. Hüttl (Hrsg.)
Waxmann 2012 – 179 Seiten
ISBN 978-3-8309-2657-3



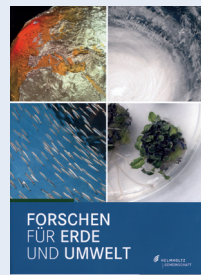
Über dieses Buch:

Lassen sich mithilfe einer historischen Perspektive Schlussfolgerungen für die aktuelle und zukünftige Wasserressourcenbewirtschaftung in Mitteleuropa treffen? Dieser Leitfrage

gingen die Teilnehmer eines Workshops im November 2009 im Märkischen Museum in Berlin nach. Die Veranstaltung war Teil des Forschungsvorhabens „Geoessource Wasser – Herausforderung Globaler Wandel“ der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften. Die Beiträge dieses Bandes repräsentieren thematische Ansätze von sehr unterschiedlicher zeitlicher Dimension: von der Jahrtausende langen Wasserhaushaltsgeschichte von Landschaften bis zur Darstellung hydrotechnischer Maßnahmen und der Wasserpolitik im letzten Jahrhundert. Neben einer globalen Übersicht über den menschlichen Umgang mit dem Wasser von den Gesellschaften Mesopotamiens bis zum Industriezeitalter, steht vor allem das nördliche Mitteleuropa im Mittelpunkt. Die Befunde machen deutlich, dass anhand historischer Perspektiven wichtige Schlussfolgerungen für den aktuellen

und zukünftigen Umgang mit Wasser in unseren Landschaften gezogen werden können. ■

Aktuelle Helmholtz-Broschüre: Forschungsbereich Erde und Umwelt



Über diese Broschüre:

Die Bevölkerung vor Naturgefahren zu schützen, die Ressourcen der Umwelt nachhaltig zu nutzen, den Klimawandel zu bremsen und die Menschen auf

seine Folgen vorzubereiten, das sind zentrale Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Über eins besteht große Einigkeit: Es gibt hierfür keine Patentrezepte. Die vorliegende Broschüre vermittelt Einblicke in ausgewählte Bereiche unserer Arbeit und Ausblicke auf Entwicklungen in der Zukunft. Die am Forschungsbereich Erde und Umwelt beteiligten Helmholtz-Zentren forschen für Sie – damit Sie auch künftig auf der Erde leben können.

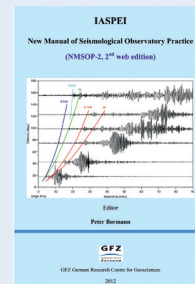
Die Broschüre kann kostenlos von der Website der Helmholtz-Gemeinschaft als PDF-Datei heruntergeladen oder als Druckexemplar bestellt werden. ■

• <http://www.helmholtz.de>

Seismological Observatory Practice (NMSOP-2)

Über dieses Handbuch:

Seit März 2012 ist eine aktualisierte und erheblich ergänzte zweite Auflage des „IASPEI New Manual of Seismological Observatory Practice“ (NMSOP-2) frei im Internet zugänglich. Mit rund



2000 Seiten Texten und Abbildungen ist NMSOP-2 damit das derzeit größte erhältliche E-Book zur Seismologie. Die gedruckte Erstausgabe des NMSOP wurde unter der konzeptionellen Beratung und Redaktion von Prof. Dr. Peter Bormann ausgearbeitet und 2002 veröffentlicht. Seitdem wird es in mehr als 100 Ländern in der Praxis, in nationalen und internationalen Schulungen, in der Lehre und in der Forschung eingesetzt. Das Handbuch und zahlreiche ergänzende Materialien können auf der GFZ-Website eingesehen und heruntergeladen werden. ■

• <http://nmsop.gfz-potsdam.de>

A Man of Science – ein Dokumentarfilm über Ernst von Rebeur-Paschwitz

von Urs Kind, Till Kind und David Betge
(2011, 42 min.)



Vor 150 Jahren wurde Ernst von Rebeur Paschwitz, der Begründer der modernen Erdbebenforschung, geboren. Mit seiner Entdeckung der Fernwirkung von Erdbeben legte er den Grundstein für unser heutiges Verständnis der Erde. Durch seinen frühen Tod geriet der Wissenschaftler wieder in Vergessenheit. Der Film begleitet Wissenschaftler, die in Strasbourg, Göttingen, Potsdam und in der Wüste Namibias seine Arbeit fortführen und das Wissen um seine Entdeckungen am Leben erhalten. Der Film kann als DVD bestellt werden. ■

• <http://www.amanofscience.de>

System Erde. GFZ-Journal (2012) Jahrgang 2, Heft 1

systemerde.gfz-potsdam.de

Klimaänderung im System Erde: Minderung oder Anpassung?

*Reinhard F. Hüttl, Oliver Bens,
Bernd Uwe Schneider 6-11*

„Schwerkraft ist Klima“

Frank Flechtner und Christoph Förste 12-15

Globale Beobachtungen des Meeresspiegels und seiner Änderungen

Saskia Esselborn und Tilo Schöne 16-19

El Niño und La Niña: GRACE misst Gegensätze im westantarktischen Schneefall

*Ingo Sasgen, Henryk Dobslaw, Zdeněk Martinec,
Maik Thomas 20-25*

Die Variabilität des kontinentalen Wasserkreislaufs in GRACE-Schwerefelddaten

*Andreas Güntner, Benjamin Creutzfeldt, Robert Dill,
Franz Barthelmes 26-31*

GNSS-Radiookkultation: Globale atmosphärische Klimauntersuchungen mit Signalen von Navigationssatelliten

*Jens Wickert, Torsten Schmidt, Stefan Heise,
Christina Arras, Georg Beyerle, Florian Zus 32-37*

Klimasignale im Erdmagnetfeld

Hermann Lühr, Kathrin Häusler, Jaeheung Park 38-41

Variabilität des Erdmagnetfelds im Holozän

Monika Korte und Ute Frank 42-45

Klima- und Magnetfeldvariationen während der letzten Eiszeit

*Norbert Nowaczyk, Helge Arz,
Ute Frank, Jessica Kind 46-51*

Abrupte Klimawechsel und Sedimentarchive

Achim Brauer 52-57

Baumjahresringe als chemisch-physikalischer Datenträger für Umwelt- und Klimainformationen der Vergangenheit

Gerhard Helle und Ingo Heinrich 58-61

Seespiegelschwankungen in Nordostdeutschland: Beobachtung und Rekonstruktion

*Knut Kaiser, Sonja Germer, Mathias Küster,
Sebastian Lorenz, Peter Stüve, Oliver Bens 62-67*

TERENO – Eine Monitoring- und Forschungsplattform zur Erfassung langfristiger Auswirkungen des Globalen Wandels auf regionaler Ebene

*Oliver Bens, Mike Schwank, Theresa Blume, Achim Brauer,
Andreas Güntner, Ingo Heinrich, Gerd Helle, Sybille Itzerott,
Knut Kaiser, Torsten Sachs, Reinhard F. Hüttl 68-73*

Tektonik und Klima am Beispiel der Anden

Onno Oncken 74-77

Die Erdoberfläche als globaler Thermostat

Friedhelm von Blanckenburg 78-83

Grenzüberschreitende Erfassung von Wasserhaushaltsparametern in Zentralasien

*Tilo Schöne, Katy Unger-Shayesteh,
Cornelia Zech, Heiko Thoss,
Alexander Zubovich,
Valeri Rudenko 84-89*

Bilder als Klima-Archive?

Franz Ossing 90-95



HELMHOLTZ
GEMEINSCHAFT