

hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Forschung für die Arktis



AWI-Forscher beim Messen der Eisdicke auf der 26. Arktisexpedition der Polarstern.

Foto: Stefan Hendricks/AWI

Die Arktis ist eine Schlüsselregion, die durch Klimawandel und geopolitische Entwicklungen in den Mittelpunkt politischer und wirtschaftlicher Interessen rückt. Schutz und nachhaltige Entwicklung dieses einzigartigen Lebensraums sind große Herausforderungen und werfen Fragen auf, für deren Lösung die Polarforschung eine Wissensbasis schafft.

Veränderungen, wie der rasche Rückgang des Meereises, das Abschmelzen des grönländischen Eisschildes oder die Ausbreitung des Ozonlochs über der nördlichen Hemisphäre, die mit der überdurchschnittlich starken Erwärmung des hohen Nordens einhergehen, wirken sich weit über die arktische Region hinaus aus. Über Atmosphäre und Meeresströmungen ist die Arktis mit dem Rest der Welt verbunden und spielt eine wichtige Rolle für das globale Klima. So zeigen neue Ergebnisse, dass die geringe Meereisausdehnung im arktischen Ozean im Sommer die Wahrscheinlichkeit für kalte Winter in Mitteleuropa erhöht, wie wir sie in den letzten Jahren erlebt haben.

In Anbetracht der zunehmenden menschlichen Aktivitäten in der Arktis, wie der Erschließung neuer Schifffahrtsrouten

und Ressourcen, sind Schutz und nachhaltige Entwicklung des Lebensraums Arktis eine vorrangige Aufgabe. Bessere wissenschaftliche Beobachtungen und Vorhersagen werden dazu dringend benötigt. Die bisherigen Forschungen, vor allem die vielen Projekte im Rahmen des Internationalen Polarjahrs (IPY) 2007/2008, haben hierfür eine gute Grundlage geschaffen. Die Helmholtz-Gemeinschaft wird ebenfalls neue Impulse für die Arktisforschung geben, zum Beispiel durch den geplanten Ausbau eines Ozean- und Tiefsee-Observatoriums in der Framstraße zwischen Spitzbergen und Grönland, wo der hauptsächlich Wasseraustausch zwischen dem Nordatlantik und der Arktis stattfindet. Hochauflösende Messungen und Beobachtungen an dieser marinen „Pulsader“ werden bessere Rückschlüsse auf das Verhalten und die Entwicklungen im gesamten Arktischen Ozean ermöglichen. Es gilt nun, auf nationaler und internationaler Ebene die Arktisforschung weiter zu stärken. „From Knowledge to Action“, dies ist auch das Motto der IPY-Konferenz, die im April 2012 in Montreal stattfinden wird.

*Prof. Dr. Karin Lochte,
Direktorin des Alfred-Wegener-Instituts für
Polar- und Meeresforschung*

Liebe Leserinnen und Leser,



in diesen Tagen wurde beschlossen, die renommierte Berliner Charité mit dem Max-Delbrück-Centrum (MDC) schrittweise zu fusionieren. Die Charité ist als Universitätsklinikum eine Einrichtung von zwei Berliner Universitäten, das MDC gehört zur Helmholtz-Gemeinschaft und zählt international zu den Top 20 der molekularbiologischen Forschungsinstitutionen. Schon ab 2013 werden MDC und Charité ihre Forschungsk Kooperationen erheblich verstärken. Ein Jahr später könnten bereits Teile beider Einrichtungen unter einem Dach zusammengeführt werden. Die Vorteile liegen auf der Hand: Die noch engere Zusammenarbeit schafft echten Mehrwert, vor allem in der translationalen Forschung. Die geplante Partnerschaft macht auch international deutlich, dass Deutschland die translationale Medizin zu chronischen Volkskrankungen ausbauen will, um die Gesundheitsversorgung weiter zu verbessern.

Ihr Jürgen Mlynek, Präsident

In dieser Ausgabe:

- Klimawandel konkret.....2
- Fortschritte bei der Solarenergie3
- Personalien4

Sichern Sie sich die neusten Informationen aus der Helmholtz-Gemeinschaft online:
www.helmholtz.de/abo

In Kürze

Helmholtz-Beteiligung an Spitzenclustern

Fünf weitere Spitzencluster werden in den nächsten fünf Jahren mit jeweils bis zu 40 Mio. Euro gefördert. Die drei neuen Spitzencluster, an denen Helmholtz-Zentren beteiligt sind, greifen die Themen Bioökonomie, Elektromobilität und Immuntherapie auf.

Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung - UFZ ist Partner im „BioEconomy Cluster“, der das Potenzial von Biomasse für Werkstoffe, Chemikalien und Energieträger erschließen soll. Koppelproduktionen und kaskadenförmige Rohstoffnutzung sollen nachhaltige Wertschöpfung ermöglichen.

Das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) und das Deutsche Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) sind Teil des Spitzenclusters „Elektromobilität Süd-West“. Sie arbeiten mit Partnern aus der Wirtschaft an neuen Lösungen in der Elektromobilität und entwickeln schadstoffarme und kostengünstige Produkte, die nachhaltige Mobilität ermöglichen.

Am Cluster für individualisierte Immunintervention (CI3) in der Rhein-Main-Region ist das Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ) beteiligt. Rund 100 Partner erarbeiten effiziente und nebenwirkungsarme Immuntherapeutika und Diagnostik-Produkte zur Behandlung von Krebs, Autoimmunerkrankungen und Infektionen. Ziel ist es, die Expertise in der Clusterregion Rhein-Main zu bündeln und an die internationale Spitze zu führen.

Mit den Gewinnern der dritten Runde werden inzwischen 15 Spitzencluster mit insgesamt 600 Millionen Euro gefördert. An neun dieser Spitzencluster sind Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt. www.helmholtz.de/spitzencluster

Instruct hilft Strukturbilogie

15 Forschungseinrichtungen aus acht Ländern haben sich in der Initiative "Instruct" zusammengeschlossen, um Hightech-Infrastruktur für Forscher in ganz Europa zugänglich zu machen. Auch das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung (HZI) ist daran beteiligt. Der Schwerpunkt von Instruct ist die Strukturbilogie, die sich u.a. mit der Aufklärung und Analyse der drei- ▶

Nachrichten aus der Klimaforschung



Ein Seeelefant mit Satellitensender auf dem Kopf. Der Sender funkt bis zu einem Jahr lang, spätestens mit dem nächsten Haarwechsel aber fällt das Gerät wieder ab. Foto: Joachim Plötz/AWI

In den letzten Wochen veröffentlichten Helmholtz-Zentren neue Ergebnisse aus der Klimaforschung, die hier kurz vorgestellt werden: von konkreten Prognosen für Norddeutschlands Küsten bis zu Beobachtungen im Ozean zwischen Südafrika und der Antarktis, wo Seeelefanten offenbar immer tiefer tauchen müssen, um Nahrung zu finden.

Norddeutschlands Küsten

In Zukunft müssten die Küstenschutzgebiete in Norddeutschland um etwa zehn Prozent ausgeweitet werden, um die Bevölkerung wirksam vor Sturmfluten zu schützen, zeigten Analysen aus dem Helmholtz-Zentrum Geesthacht (HZG). Das Norddeutsche Klimabüro am HZG hat nun eine Webseite entwickelt, die über das Zusammenspiel von Sturmfluten, Klimawandel und Küstenschutzbedarf informiert und auch ortsgenaue Einschätzungen von Gefährdungen erlaubt.

Kältere Winter

Die Winter in Mitteleuropa könnten in Zukunft deutlich kälter werden, weil durch den Klimawandel die sommerliche Meereisbedeckung in der Arktis kontinuierlich schrumpft. Dadurch wird im Herbst und Winter die Luft über dem arktischen Ozean stärker als in früheren Jahren erwärmt. „Diese erhöhten Temperaturen sind in den arktischen Gebieten nachweisbar“, berichtet Ralf Jaiser vom Alfred-Wegener-Institut. Und dies wirkt sich auf Zirkulations- und Luftdruckmuster aus, so dass kalte arktische Luft bis nach Europa vordringen kann.

Golfstrom hat sich rasch erwärmt

Auch der Golfstrom hat sich im Lauf des letzten Jahrhunderts verändert. Daten und

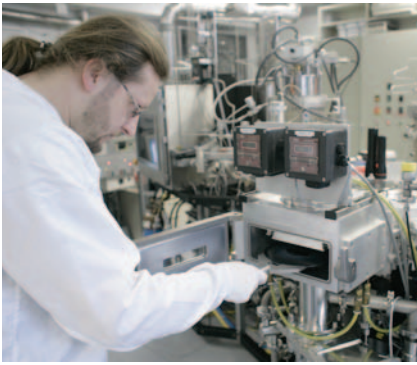
Simulationen zeigten, dass sich Stromsysteme wie der Golfstrom zwei- bis dreimal so rasch erwärmt haben wie der Rest des Ozeans. „Wir haben insgesamt acht verschiedene globale Beobachtungsdatensätze der Temperatur angeschaut sowie Meeresströmungen simuliert“, erläutert Prof. Dr. Martin Visbeck, Co-Autor der Studie vom GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel. Um diese Vorgänge zu verstehen und klimabedingte Trends von natürlichen Schwankungen zu trennen, werden nun Langzeitbeobachtungen in den westlichen Randstromsystemen benötigt. „Solche Erwärmungstrends haben auch noch andere Langzeitfolgen, wie zum Beispiel eine reduzierte Aufnahme von Kohlendioxid, die wiederum die Klimaerwärmung weiter verstärkt. Hier müssen wir aufpassen, um schwerwiegende Langzeitfolgen zu vermeiden“, resümiert Visbeck.

Seeelefanten tauchen tiefer

Die globale Erwärmung wirkt sich auch auf Seeelefanten aus, die im südlichen Ozean auf Inseln zwischen Südafrika und der Antarktis leben. Durch die Erwärmung des Meerwassers scheinen Kalmare und Fische in größere Tiefen abgewandert zu sein, denn die Seeelefanten tauchen bei ihren Beutezügen immer tiefer. Dies konnten AWI-Experten zusammen mit Kolleginnen und Kollegen aus Südafrika beobachten. Sie wollen ihre Vermutungen nun mithilfe eines neuen Sensors überprüfen, der die Nahrungsaufnahme der Tiere unter Wasser registriert. *arö*

Alle Informationsquellen finden Sie in unter www.helmholtz.de/hermann

Fortschritte in der Solarenergie



Arbeitsgruppen aus dem Helmholtz-Zentrum Berlin steigerten den Wirkungsgrad von Solarzellen. Bild: HZB

In den letzten Wochen haben Helmholtz-Zentren konkrete Fortschritte in der Solarthermie und der Photovoltaik gemeldet, bei Silizium- und CIS-Solarzellen stiegen die Wirkungsgrade. Forschung an neuartigen Materialkombinationen für Solarzellen wird nun mit einer Helmholtz-Energie-Allianz deutlich verstärkt.

Im Januar ging das erste **Sonnenwärme-kraftwerk in Südostasien** mit fünf Megawatt Leistung ans Netz. Dies ist das erste Parabolrinnen-Kraftwerk, das den Turbinen-Dampf direkt in den Parabolrinnen erzeugt. DLR-Forscher haben bei der Entwicklung und beim Gesamtkonzept der Anlage mitgewirkt.

Turbo für Si-Solarzellen

Wissenschaftler der Universität Sydney und des Helmholtz-Zentrum Berlin haben in Laborversuchen eine Art „Turbo für Solarzellen“ entwickelt, um das Licht effizienter zu nutzen: Zwei energiearme Photonen, die eigentlich in der Solarzelle wirkungslos bleiben, werden dabei über organische Moleküle zu einem energiereichen Photon gebündelt – das anschließend einen Beitrag zur Stromgewinnung leisten kann. „Auf

diese Art konnten wir erstmals einen Effizienzgewinn einer Solarzelle durch die photochemische Hochkonversion demonstrieren“, sagt Projektleiter Dr. Klaus Lips vom HZB-Institut für Silizium-Photovoltaik. Weitere Forschung in diese Richtung könnte es ermöglichen, die 30 Prozent-Marke für Siliziumzellen zu überbieten.

Neue Solarzellarchitekturen

Die am HZB entwickelte „rückkontaktierte Heteroübergang-Solarzelle“ erreicht einen Wirkungsgrad von 20,2 Prozent. Noch in 2011 lagen die Werte bei nur 15 bis 16 Prozent. Die neuartige Zellarchitektur entstand ebenfalls im HZB-Institut für Silizium-Photovoltaik.

CIS-Module umweltfreundlicher

Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus dem HZB-Institut „Heterogene Materialsysteme“ stellen CIS-Dünnschicht-Solarmodule mit dem am HZB entwickelten ILGAR-Verfahren her, das ohne das Schwermetall Cadmium funktioniert. Dabei erreichten sie sehr gute Wirkungsgrade von rund 16 Prozent.

Energieallianz Hybrid-Solarzellen

Die Forschung an Hybrid-Solarzellen aus anorganischen und organischen Materialien wird im Rahmen einer Helmholtz-Energie-Allianz mit fünf Mio. Euro jährlich drei Jahre gefördert. Beteiligt sind die Helmholtz-Zentren HZB und Forschungszentrum Jülich, die HU- und FU-Berlin sowie die Universität Potsdam. Assoziierter Partner ist PVcomB. *arö*

Alle Informationsquellen finden Sie unter www.helmholtz.de/hermann

Helmholtz in Vancouver

„Flattening the World: Building a Global Knowledge Society“ – das war das diesjährige Motto der American Association for the Advancement of Science (AAAS), die im Februar in Vancouver tagte. In rund 170 Symposien, Workshops und Postersessions diskutierten die mehr als 11.500 Teilnehmer und Journalisten aus 60 Ländern über die Herausforderungen des 21. Jahrhunderts. Im Mittelpunkt standen die Themen Energie, Wasser und Gesundheit.

Helmholtz ist die einzige deutsche Partnerorganisation der AAAS. Im traditio-

nellen Helmholtz-Presserückblick am 18. Februar ging es um „Transatlantische Kooperationen“. Helmholtz-Präsident Jürgen Mlynek diskutierte mit Indira Samarasekera, Präsidentin der University of Alberta, vor 120 Journalisten den Mehrwert von internationalen Kooperationen und gab Einblicke in die Helmholtz-Alberta-Initiative (HAI). Im Fokus der Initiative stehen derzeit Erde und Umwelt sowie Energie. Die Zusammenarbeit wird nun sukzessive auf weitere Bereiche ausgedehnt, insbesondere auf Forschung im Bereich Gesundheit. *Janine Tychsen*

► dimensional Strukturen von Biomolekülen beschäftigt. Die 3D-Struktur erlaubt Rückschlüsse auf die Funktion der Moleküle, zum Beispiel auch bei Krankheitsmechanismen.

www.structuralbiology.eu

Institut für Wissenschaftskommunikation am KIT

Viele Wissenschaftler suchen den Dialog mit der Öffentlichkeit. Doch Forscher sind hier meist Autodidakten. Studierende und Nachwuchswissenschaftler finden bislang kaum Fortbildungsmöglichkeiten in der Wissenschaftskommunikation. Deshalb gründet die Klaus Tschira Stiftung das Nationale Institut für Wissenschaftskommunikation (NaWik) am Karlsruher Institut für Technologie (KIT). Das Institut soll im Oktober 2012 den Lehrbetrieb aufnehmen und wird durch die Stiftung in den nächsten fünf Jahren mit bis zu zehn Mio. Euro gefördert.

www.helmholtz.de/kita-nawik

Jülicher Photovoltaik-Technikum

Am Forschungszentrum Jülich wurde das Photovoltaik-Technikum fertiggestellt. Auf einer Fläche von 560 Quadratmetern bietet das Labor modernste Möglichkeiten, um Dünnschichtsolarmodule aus Silizium zu testen und weiterzuentwickeln. Der 2,1 Mio. Euro teure Neubau ist ausgestattet mit Chemie-, Experimentier- und physikalischen Messräumen. www.helmholtz.de/photovoltaik-technikum

113 Magnete für FAIR

Die Babcock Noell GmbH hat von der GSI Helmholtzzentrum für Schwerionenforschung in Darmstadt einen Auftrag über die Fertigung von 113 supraleitenden High-Tech-Magneten für die Beschleunigeranlage FAIR erhalten. Die tonnenschweren Magnete werden für den zentralen Ringbeschleuniger SIS100, das Herzstück der FAIR-Anlage, benötigt. Für die Experimente bei FAIR beschleunigt der Ringbeschleuniger geladene Teilchen fast auf Lichtgeschwindigkeit. Dabei halten die nun in Auftrag gegebenen Magnete die Ionen auf einer Kreisbahn. Für die Fertigung der Magnete und des supraleitenden Kabels wird Babcock Noell am Standort in Würzburg eine Produktionslinie aufbauen.

www.helmholtz.de/gsi-fair-113

Preise

Der Physiker Prof. Dr. Hilbert von Löhneysen vom KIT erhält in diesem Jahr den Hector Forschungspreis und gehört nun zu den „Hector-Fellows.“ Die Hector Stiftung würdigt damit bahnbrechende naturwissenschaftliche Leistungen. Hilbert von Löhneysen untersucht Quanteneffekte in Metallen und entdeckte einen neuen Typ von Quantenphasenübergängen. Dabei gelang es ihm, einzelne Moleküle zu kontaktieren und den elektrischen Stromfluss durch diese Moleküle zu messen. Der Preis ist mit 150.000 Euro dotiert.

Prof. Dr. Dorothea Wagner und Prof. Dr. Peter Sanders vom KIT haben mit Prof. Dr. Hannah Bast von der Universität Freiburg einen Routenplaner entwickelt. Für den „Next-Generation Route Planning“ wurden sie nun mit dem Google Focused Research Award ausgezeichnet, der mit einem Preisgeld von einer Mio. US-Dollar dotiert ist. Sie entwickelten spezielle Algorithmen, um Routen zu berechnen und dabei verschiedene Verkehrsmittel wie Auto, Bahn, Bus, Flugzeuge und Schiffe, aber auch Fahrrad und Fußwege zu berücksichtigen. Das System passt sich in Echtzeit an die Verkehrslage an. Zukünftige Routenplaner sollen nicht nur die Reisezeit beachten, sondern auch Reisekosten oder Umweltbelastung.

Die Helmholtz-Allianz Astroteilchenphysik fördert drei Wissenschaftler im Ruhestand als Senior Fellows und bindet so ihr Wissen weiter in die aktuelle Forschung ein. Prof. Dr. Peter L. Biermann (MPI für Radioastronomie), Prof. Dr. Hans Otto Klages (KIT), und Prof. Dr. Ernst Otten (Universität Mainz) erhalten ein Senior Fellowship. Die Auszeichnung ist mit einem frei verwendbaren Betrag, Reisemittel sowie mit Fördermöglichkeiten von wissenschaftlichen Vorhaben aus Mitteln der Allianz verbunden.

Neue Sprecher für die Helmholtz-Juniors

Ende Januar fand am KIT in Karlsruhe die Tagung der Helmholtz-Juniors statt, der offiziellen Vertretung der derzeit über 5.400 Doktorandinnen und Doktoranden in den 18 Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft. Als neue Sprecher wurden Marlene Bamberg, DLR, und Martin Seilmayer, HZDR, gewählt. Die Helmholtz-Juniors setzen sich für eine intensive Vernetzung zwischen Doktorandinnen und Doktoranden in der Helmholtz-Gemeinschaft ein. „Wir wollen die Möglichkeiten zum Austausch ausbauen“, sagte Marlene Bamberg. Und Martin Seilmayer sieht eine der wichtigsten Aufgaben darin, die Arbeitsbedingungen während der Promotion weiter zu verbessern. Auch deshalb organisieren die Helmholtz-Juniors regelmäßig Umfragen zur Arbeitssituation der Promovenden an den Helmholtz-Zentren. Ergebnisse der letzten Umfrage zeigen, dass es beachtliche Unterschiede zwischen den einzelnen Zentren bezüglich der Vertragsarten und Graduiertenschulen gibt. Überwiegend positiv wurde die Betreuung und Integration von ausländischen Doktoranden bewertet. Alle Ergebnisse werden demnächst veröffentlicht.



V.l.n.r., Oberste Reihe: R. Klages, M. Seilmayer, L. Schmidt, M. Gätjen, T. Krings, S. Pfersdorf, M. Bamberg, L. Noack. Zweite Reihe: S. Finkeldei, V. Tlapák, C. Walther, E. Zillner, A. Maier. Dritte Reihe: F. Frieß, B. George, A. Möller, D. Jose. Vierte Reihe: G. Baires, A. Migdoll, U. Scholz. Nicht auf dem Foto: Ines Thronicker, Antje Wegner, Holger Hain.

Foto: Holger Hain

Die Helmholtz-Juniors sind über ihre gewählten Sprecher zu erreichen:

Marlene.Bamberg@dlr.de
M.Seilmayer@hzdr.de
www.helmholtz.de/juniors

Ausschreibungen

Der Innovationspreis, gestiftet von Roche Diagnostics Deutschland, soll medizinische Forschung junger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern auszeichnen. Die Bewertung erfolgt auf Grundlage einer in den Jahren 2009 bis 2012 veröffentlichten Arbeit. Der Preis ist mit 10.000 Euro dotiert. Die Bewerbungsfrist endet am 1. Mai 2012. www.helmholtz.de/innovationspreis-hochschulmedizin-2012

2012 findet der UFZ-Wettbewerb "Wissenschaft verstehen" erstmals in Kooperation mit "Spektrum der Wissenschaft"

statt. Der Wettbewerb richtet sich an Doktoranden und PostDocs in der Umweltforschung, die ihr Dissertationsthema populärwissenschaftlich darstellen. Bewerbungsschluss ist am 31. Mai 2012. www.ufz.de/wissenschaft-verstehen

Mit 50.000 Euro ist der 1. Preis "Schule trifft Wissenschaft" 2012 dotiert, den die Robert-Bosch-Stiftung auslobt. Der Preis geht an Teams aus Wissenschaftlern und Lehrern für innovative Schul-Projekte. Auch die weiteren Preise sind attraktiv. www.helmholtz.de/schule-trifft-wissenschaft-2012

Impressum

Hermann
 Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft
hermann@helmholtz.de
www.helmholtz.de/hermann

Hinweis für die Medien:

Alle Beiträge des hermann-Newsletters sind zur weiteren redaktionellen Verwendung freigegeben.

Herausgeber
 Helmholtz-Gemeinschaft
 Deutscher Forschungszentren e.V.
 Büro Berlin
 Kommunikation und Medien
 Thomas Gazlig (V.i.S.d.P.)
 Anna-Louisa-Karsch-Str. 2 · 10178 Berlin
 Fon +49 30 206329-57 · Fax +49 30 206329-60

Grundgestaltung: unicom-berlin.de

Redaktion
 Dr. Antonia Rötger (Wissenschaft), Dr. Angela Bittner
 (Personalia, Preise, Ausschreibungen), Franziska
 Roeder (Redaktionsassistentz/Bildredaktion)

Druckversion
 Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/
 Buch- und Offsetdruckerei H. Heenemann
 Auflage: 1000 Ex.