

hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Zwei Galileo-Satelliten im Umlauf



Der erste Galileo-Satellit während der Tests bei Thales Alenia Space in Rom im Mai 2011. Bild: ESA /S. Corvaja, 2011

Die beiden ersten voll funktionsfähigen Galileo-Satelliten kreisen nun in rund 23.222 Kilometern Höhe um die Erde. Sie waren am 21. Oktober an Bord einer russischen Sojus-Rakete vom Weltraumbahnhof Kourou in Französisch-Guayana gestartet. Damit hat der Aufbau des eigenen europäischen Satellitennavigationssystems im Weltraum endlich begonnen.

Bis 2020 sollen insgesamt 30 solcher Satelliten um die Erde kreisen und deutlich präzisere Daten für Positionsbestimmungen auf dem Boden liefern als es das amerikanische GPS für zivile Zwecke zulässt. Zuständig für die Steuerung und Überwachung der Satelliten ist das Galileo-Kontrollzentrum am Standort des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen. Aufbau und Betrieb werden von der Europäischen Union finanziert.

Das Galileo-System soll jedoch auch Daten für die Forschung liefern, die u.a. am Helmholtz-Zentrum Potsdam - Deutsches GeoForschungsZentrum GFZ zusammenlaufen und ausgewertet werden. Insbeson-

dere erwarten die Satellitenexperten des GFZ genauere Messdaten zu den Bewegungen der tektonischen Platten, was die Risikobewertung für Erdbeben und andere Naturgefahren verbessern könnte. Mit den Signalen der Galileo-Satelliten können auch Wasserdampf und Temperatur in der Erdatmosphäre gemessen werden; diese Daten sind sowohl für die Wettervorhersage als auch für die meteorologische und klimatologische Forschung wertvoll.

Der Aufbau des Satellitennetzes im Weltraum wird im August 2012 mit dem Start von zwei weiteren Galileo-Satelliten fortgeführt. Mit den insgesamt vier Satelliten und ihren Signalen kann dann erstmals auch eine Ortung auf Basis der Galileo-Daten durchgeführt werden. Das europäische Satellitennavigationssystem GPS interoperabel sein - Empfänger auf der Erde können Signale beider Systeme zur Ortsbestimmung nutzen. *arö/DLR/GFZ*

www.helmholtz.de/dlr-galileo

Liebe Leserinnen und Leser,



etwa sieben Milliarden Menschen leben nun auf der Erde. Bis zum Jahr 2050 werden es mehr als neun Milliarden sein. Volkskrankheiten und eine

zunehmende Lebenserwartung gehören dabei zu den Herausforderungen. Auf dem World Health Summit in Berlin diskutierten Wissenschaftler, Mediziner, Ökonomen und Industrievertreter über neue Lösungsansätze im globalen Gesundheitssystem. Die Helmholtz-Gemeinschaft beteiligt sich an diesem internationalen Gesundheitskongress, der für unsere Forschung ein wichtiger Gradmesser ist. Mit unserer Helmholtz-Mission liegen wir richtig, indem wir Zukunftsthemen wie translationale Forschung oder personalisierte Medizin vorantreiben und Strategien für Früherkennung, Prävention, Diagnose und Therapie entwickeln. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen!

Ihr Jürgen Mlynek, Präsident

In dieser Ausgabe:

- Was bringt die Klimakonferenz?2
- Knick in kosmischer Strahlung3
- Personalia4

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

In Kürze

Neuer Helmholtz-Podcast



Am Helmholtz-Zentrum Geesthacht wird an der die Entwicklung von Bio-Implantaten

aus Magnesium geforscht. Sie lösen sich im Körper auf und ersparen dem Patienten eine zweite Operation.

www.helmholtz.de/podcast

Klimaforschung im Überblick

Wer sich in aller Kürze über wichtige Ergebnisse zum Klima informieren will, wird mit dem News-Scan des Climate Service Center gut bedient. Kompetente Autoren fassen dabei Originalveröffentlichungen knapp zusammen und verweisen auf die Volltexte. Das ermöglicht Überblick, von Grundlagenforschung über Klimaschutz und Anpassungsmaßnahmen bis zur Kommunikation.

www.helmholtz.de/csc-news-scan

Batterie mit Fluorid-Anionen

Ein neues Konzept für wiederaufladbare Batterien haben Dr. Maximilian Fichtner und Dr. Munnangi Anji Reddy am Institut für Nanotechnologie des KIT entwickelt. Es basiert auf der Übertragung von Fluorid-Anionen zwischen den Elektroden und verspricht ein Mehrfaches der Speicherkapazität von Lithium-Ionen-Batterien sowie eine höhere Betriebssicherheit. Die KIT-Forscher wollen nun die Zyklenfestigkeit verbessern.

www.helmholtz.de/kit-fluorid-ionen-batterie

Effizienter Exascale-Rechner

Mit der Entwicklung einer neuartigen Rechnerarchitektur, die bei einer Leistung im Exascale-Bereich 15 bis 30 Mal weniger Strom verbraucht als heutige Supercomputer, beschäftigen sich die Partner des europäischen Mont-Blanc-Projekts. Das Vorhaben wird vom Barcelona Supercomputing Center koordiniert und erhält von der Europäischen Kommission Fördergelder in Höhe von acht Mio. Euro. Als deutsche Hochleistungsrechenzentren sind das Forschungszentrum Jülich und das Leibniz-Rechenzentrum der Bayerischen Akademie der Wissenschaften in Garching beteiligt.

www.helmholtz.de/juelich-exascale

Was bringt die Klimakonferenz in Durban?



In Durban, Südafrika, findet die diesjährige UN-Klimakonferenz statt.

Bild: Helmholtz/Oliver Seim

Die nächste UN-Klimakonferenz findet vom 28. November bis zum 9. Dezember 2011 in Durban, Südafrika, statt. Die Erwartungen sind gedämpft, wahrscheinlich werden sich die Staaten nicht auf ein Folgeabkommen für das Kyoto-Protokoll einigen. Mit dem Auslaufen des Kyoto-Protokolls 2012 fallen die Instrumente weg, um Emissionen zu begrenzen und aus dem Zertifikatehandel die Energiewende in den Industrieländern zu finanzieren. In Durban könnten aber immerhin Finanzhilfen und Anreize für ein grünes Wachstum in den Entwicklungsländern vereinbart werden, meint Professor Dr. Reimund Schwarze vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ und vom Climate Service Center (CSC), eine Einrichtung des Helmholtz-Zentrums Geesthacht.

Als Beobachter nimmt der Klimaökonom an den UN-Klimaverhandlungen in Durban teil.

In den Vorbereitungsgesprächen zu Durban auf dem Petersberg in Bonn im Juli 2011 zeigten sich vor allem die Entwicklungsländer am Klimaschutz interessiert, berichtet Schwarze: „Einige Länder wollen eine vollständige Dekarbonisierung bis 2050. Sie haben verstanden, dass die Zukunft kohlenstoffarm sein muss, und sie bereiten sich darauf vor. Aber dafür brauchen die Entwicklungsländer finanzielle Unterstützung aus den Industrieländern.“ Schwellenländer können dagegen aus eigener Kraft bereits zum grünen Wachstumsmodell übergehen. „China will nun ein Pilotmodell des Emissionshandels im eigenen Land einführen. Diese Impulse gilt es zu nutzen“, meint Schwarze. Es kommt nun in Durban darauf an, Instrumente zu entwickeln, die auf bilateraler oder multilateraler Basis funktionieren und wirtschaftliche Anreize für eine

nachhaltige Entwicklung setzen. „Auch wenn der weltweite Emissionshandel zunächst eine schöne Utopie bleibt, können wir durch die Fortentwicklung von Abkommen zwischen Industriestaaten und Schwellen- und Entwicklungsländern für Klimaschutzmaßnahmen, z.B. mit Joint Implementation oder dem Clean Development Mechanism, uns dieser Utopie in Schritten nähern“, argumentiert Schwarze. Der Schutz der Waldgebiete als Kohlenstoffsinken soll mit dem REDD+-Abkommen erreicht werden. „Von REDD+ können wir lernen, dass es zukünftig sinnvoll ist, in ganzen Sektoren wie hier der Forstwirtschaft eine nachhaltige Bewirtschaftung zu erreichen. Es geht um die Schaffung von emissionsarmen Infrastrukturen, nicht um vereinzelte Projekte“, sagt Schwarze. Das muss sich auch in der Gestaltung der Finanzhilfepakete niederschlagen. Im besten Fall werden auf der Klimakonferenz in Durban kleine aber verbindliche Schritte in die richtige Richtung vereinbart. Die Zusammenhänge in internationalen Klimaverhandlungen sind so komplex, dass sie selbst Experten schwer durchblicken können, meint Schwarze. „Ich gehe mit anderen Wissenschaftlern des UFZ nach Durban, um zu helfen, die Prozesse rund um das Waldschutzabkommen REDD+ für Entscheidungsträger in Politik und Wirtschaft zu übersetzen und zugänglich zu machen.“

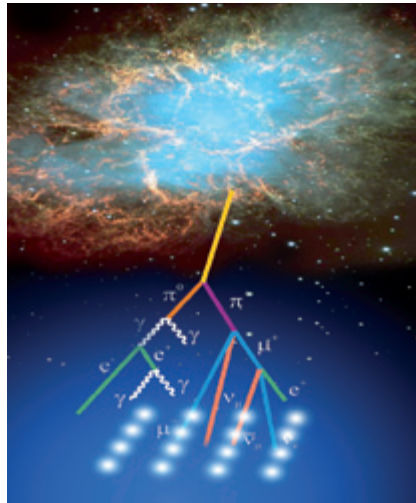
arö/UFZ

Während der UN-Klimakonferenz berichten Reimund Schwarze und seine Mitarbeiter regelmäßig im Blog unter <http://blog.ufz.de/klimawandel>

Knick in der kosmischen Strahlung

Kosmische Teilchen können in der Atmosphäre Teilchenschauer auslösen, die sich in Bodenexperimenten wie KASCADE-Grande am KIT vermessen lassen. Aus den Daten lassen sich Masse, Energie und Herkunftsrichtung der Primärteilchen ermitteln. Dabei sinkt der Teilchenfluss mit zunehmender Energie. Allerdings weist dieses Energiespektrum Knickpunkte auf, an denen sich die Steigung ändert.

Nun konnte eine internationale Kooperation von Astrophysikern am KASCADE-Grande-Experiment das Energiespektrum und die Elementzusammensetzung der kosmischen Teilchen erstmals bis zu 10^{18} Elektronenvolt messen und die Knickstellen erklären. „Der erste Knick im Spektrum befindet sich bei etwa $4 \cdot 10^{15}$ Elektronenvolt, denn bei höherer Energie fehlen einfach die Wasserstoffatome“, erklärt Dr. Andreas Haungs vom KIT, der das Experiment leitet. Wasserstoff ist bei niedrigen Energien das häufigste Element, auch bei der kosmischen Strahlung, so dass der Teilchenfluss oberhalb von 10^{15} eV deutlich abknickt. Bei noch höherer Energie verschwinden sukzessive schwerere Elemente aus dem Spektrum. Der nächste sehr deutliche Knick befindet sich bei 10^{17} eV, einer Energie, die exakt dem 26fachen des Wasserstoffknicks entspricht. „Hier brechen die Eisenatomkerne weg“, erklärt Haungs. Denn Eisenatome kommen als Endprodukte von Fusionsprozessen im Sterninneren ebenfalls sehr häufig vor, können aber aufgrund ihrer 26fachen Kernladung durch die elektromagnetischen Felder der



Teilchen aus dem Kosmos lösen in der Atmosphäre Teilchenschauer aus, die mit KASCADE-Grande nachgewiesen werden. Grafik: Tim Otto Roth/KIT

kosmischen Beschleuniger auch auf 26fach höhere Energie als Wasserstoffatome beschleunigt werden.

„KASCADE-Grande hat gezeigt, dass aus unserer Milchstraße nur Teilchen mit bis zu Energien um 10^{17} Elektronenvolt auf die Erde kommen.“ Teilchen, die mit noch höherer Energie die Erde erreichen, müssen dann zum Beispiel in Schwarzen Löchern anderer Galaxien erzeugt worden sein. Solche Teilchen aus fremden Galaxien könnten dann am Pierre Auger Observatorium in Argentinien vermessen werden, an dessen Aufbau und Auswertung das KIT ebenfalls beteiligt ist. *arö/KIT*

www.helmholtz.de/kit-kaskade

Umwelt-Netzwerk im Mittelmeerraum

Das französische Forschungskonsortium SICMED kooperiert mit dem deutschen TERENO-MED-Netzwerk, um die langfristigen Effekte des demografischen, ökonomischen und klimatischen Wandels auf mediterrane Wasserressourcen und Ökosysteme zu untersuchen. Geleitet wird das TERENO-MED-Netzwerk durch das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung – UFZ in Kooperation mit dem Forschungszentrum Jülich. Denn klimatische Veränderungen wirken sich im Mittelmeerraum besonders stark aus, wo sie zu Dürren oder Wasserknappheit führen können. Hinzu kommen neue Entwicklungen in Nordafrika und dem Nahen Osten, die Bevölkerungszunahme, insbesondere durch Migration, und ökonomische Entwicklungen in der Region.

Deutschland und Frankreich haben daher ihre Aktivitäten vernetzt: Die Helmholtz-Gemeinschaft erweitert ihre integrierten Langzeit-Umweltobservatorien TERENO durch ein Observatorienetzwerk im Mittelmeerraum zu „TERENO-MED“. Auf französischer Seite haben sich eine Reihe von Forschungsinitiativen zum „MISTRALS“-Verbund zusammengeschlossen. Hierzu gehört das Projekt SICMED, welches Landnutzungsänderungen und Effekte auf Ökologie und Wasser beobachtet, ähnlich TERENO-MED. Mittelfristig soll ein umfassendes euro-mediterranes Projekt zu diesem Thema gestartet werden. *Forschungszentrum Jülich*

www.helmholtz.de/tereno-med-sicmed

BRICS mit HZI und TU Braunschweig

Das Helmholtz-Zentrum für Infektionsforschung und die Technische Universität Braunschweig gründen gemeinsam das "Braunschweig Integrated Centre for Systems Biology" (BRICS). Das neue Systembiologiezentrum soll komplexe Zusammenhänge in der biologischen Forschung modellieren. Die Vorhersagen können dann im Labor experimentell überprüft werden. Ziel der Forschung ist es, neue Medikamente, Therapien und Strategien gegen Krankheitserreger zu entwickeln. Das Land Niedersachsen finanziert gemeinsam mit der TU Braunschweig den Neubau mit insgesamt 26 Mio. Euro. Einen zweiten Standort erhält das BRICS auf dem Campus des HZI. www.helmholtz.de/hzi-brics

Membrantechnologien und Bioökonomie

Im neuen Portfoliothema „Gasseparationsverfahren für CO₂-freie fossile Kraftwerke“ arbeiten vier Helmholtz-Zentren und vier Universitäten gemeinsam an neuartigen Membrantechnologien zur CO₂-Abscheidung. Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert das Vorhaben bis 2014 mit jährlich 3,5 Mio. Euro. Das Portfoliothema „Nachhaltige Bioökonomie“ wird bis 2015 mit insgesamt 13,5 Mio. Euro gefördert. Fünf Helmholtz-Zentren, sieben Universitäten, ein Fraunhofer-Institut sowie das Deutsche Biomasse Forschungszentrum untersuchen dabei, wie sich die Wertschöpfung aus Biomasse wirtschaftlich, ökologisch und sozial nachhaltig gestalten lässt. Im Anschluss werden alle Portfoliothemen im Rahmen der Helmholtz-Forschungsprogramme weiterverfolgt. www.helmholtz.de/portfolio

Pestizide im Gewässerschutz

Pestizide sind ein größeres Problem als lange angenommen. Das geht aus einer Studie unter UFZ-Beteiligung hervor, die Daten zu 500 organischen Substanzen in den Einzugsgebieten von vier großen europäischen Flüssen ausgewertet hat. Dabei zeigte sich, dass 38 Prozent dieser Chemikalien in Konzentrationen vorkommen, bei denen Wirkungen auf Organismen nicht auszuschließen sind. www.helmholtz.de/ufz-pestizide-wasser

Preise

Dr. Ulrich Gensch wurde mit dem Bundesverdienstkreuz 1. Klasse des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland ausgezeichnet. Ulrich Gensch, der seit dem 1. Juni im Ruhestand ist, war von 1998 an 13 Jahre lang Vertreter des Direktoriums bei DESY in Zeuthen.

Prof. Dr. Antje Boetius, Leiterin der Tiefseeforschungsgruppe am AWI und Professorin für Geomikrobiologie an der Universität Bremen hat vom Europäischen Forschungsrat den Advanced Grant und somit die Zusage über Fördergelder in Höhe von rund 3,4 Mio. Euro erhalten. Damit will die Biologin in den kommenden fünf Jahren den Meeresboden in der arktischen Tiefsee und die dort angesiedelte Bakterienwelt untersuchen.

Prof. Dr. Matthias Tschöp erhält eine Alexander von Humboldt-Professur. Er wird am Helmholtz Zentrum München das Institut für Diabetes und Adipositas leiten und gleichzeitig an den Lehrstuhl für Diabetesforschung / Insulinresistenz der Technischen Universität München berufen. Tschöp kommt von der University of Cincinnati, USA.

Dr. Tobias Bäuerle hat den Wilhelm-Conrad-Röntgen-Preis 2011 erhalten, der mit 10 000 Euro dotiert ist. Bäuerle leitet am DKFZ die Arbeitsgruppe „Molekulare Bildgebung“ und arbeitet daran, Vorgänge in Knochenmetastasen sichtbar zu machen, ohne dass Geräte in den Körper des Patienten eindringen müssen.

Dr. Matthias Baumhauer hat den Ruprecht-Karls-Preis 2011 erhalten. Baumhauer forscht am DKFZ in der Abteilung „Medizinische und Biologische Informatik“. Er erhielt die Auszeichnung für ein computergestütztes System, das den Arzt bei Schlüsselloch-Operationen unterstützt. Die Preissumme beträgt 5.000 Euro.

Neue Helmholtz-Nachwuchsgruppen ausgewählt



Die Helmholtz-Gemeinschaft hat in einem strengen Auswahlverfahren 19 Nachwuchswissenschaftlerinnen und -wissenschaftler bestätigt, die nun an Zentren der Helmholtz-Gemeinschaft ihre eigene Forschungsgruppe aufbauen können. Mit einem Jahresbudget von mindestens 250.000 Euro über fünf Jahre und der Option auf eine unbefristete Anstellung sind diese Stellen der ideale Einstieg in eine wissenschaftliche Karriere.

Mit dem Angebot, eine Nachwuchsgruppe zu leiten, hat die Helmholtz-Gemeinschaft u.a. acht Nachwuchsgruppenleiterinnen und -leiter ausländischer Herkunft gewonnen und vier Deutsche aus dem Ausland zur Rückkehr bewegt, die aus renommierten Forschungseinrichtungen kommen.

Ausgewählt wurden:

Dr. **Evgeny V. Alekseev**,
Forschungszentrum Jülich
Dr. **Almudena Arcones**, GSI

Dr. **Malgorzata Borowiak**, MDC
Dr. **Guoqing Chang**, DESY
Dr. **Andreas Fischer**, DKFZ
Dr. **Hauke Flores**, AWI
Dr. **Tetyana Galatyuk**, GSI/Lawrence Berkeley National Laboratory
Dr. **Anne Hilgendorff**,
Helmholtz Zentrum München
Dr. **Hugues Lantuit**, AWI
Dr. **Christa A. Marandino**, IFM-GEOMAR (ab 2012 das künftige Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel (GEOMAR))
Dr. **Matthias Mauder**, KIT
Dr. **Martina Müller**,
Forschungszentrum Jülich
Dr.-Ing. **Christian Ott**, DLR
Dr. **Yvonne Peters**, DESY
Dr. **Hannah Petersen**, GSI
Dr. **Dörte Rother**,
Forschungszentrum Jülich
Dr. **Torsten Sachs**, GFZ
Dr. **Frank Weber**, KIT
Dr. **Ilka Weikusat**, AWI

Ausschreibung

Die Helmholtz-Gemeinschaft fördert ab sofort aus dem Impuls- und Vernetzungsfonds Konzeptstudien und Infrastrukturprojekte, die zur Verbesserung der Nachhaltigkeit des wissenschaftlichen Betriebs und zur nachhaltigen Weiterentwicklung des Forschungscampus' beitragen, zum Beispiel durch eine Verringerung des Energie- und Ressourcenverbrauchs. Ein wichtiges Element ist dabei die

Vernetzung des entsprechenden Know-hows zwischen den Zentren. Antragsberechtigt sind die Mitgliedszentren der Helmholtz-Gemeinschaft.

Ansprechpartnerin:

Dr. Katrin Rehak, 030 206329-39,
katrin.rehak@helmholtz.de

Ausschreibung im Intranet:

www.helmholtz.de/ausschreibung-infrastruktur

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 (Personalien, Preise, Ausschreibungen), Franziska Roeder (Bildredaktion und Redaktionsassistentin)

Druckversion

Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/
Buch- und Offsetdruckerei Heenemann
Auflage: 1.000 Ex.