

hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Forschung unter Schwerelosigkeit



Das Columbus-Kontrollzentrum in Oberpfaffenhofen (DLR) empfängt die Daten vom Weltraumlabor.

Bild: DLR

Am 7. Februar ist die Raumfähre Atlantis mit dem europäischen Raumlabor Columbus an Bord gestartet und hat wie geplant die Internationale Raumstation ISS in rund 350 Kilometern Höhe über der Erde erreicht. Dort wurde es montiert und in Betrieb genommen. Der deutsche Astronaut Hans Schlegel und sechs seiner Kollegen sind nach dieser erfolgreichen Mission am 20. Februar wieder auf der Erde gelandet.

„Die Europäer haben die Startverzögerungen genutzt und das Forschungs-Labor Columbus in den vergangenen Jahren stetig verbessert“, erklärt Dr. Volker Sobick, stellvertretender Leiter der Abteilung „Bemannte Raumfahrt, ISS und Exploration“ des DLR. Das Raumlabor ist zunächst mit fünf Forschungsmodulen ausgerüstet und wird in den nächsten Jahren weitere Module aufnehmen. Damit ist Europa zum ersten Mal an Bord der ISS mit einem eigenen Labor präsent. Bis zu drei Forscher können in dem zylinderförmigen Raumlabor ein großes Spektrum an Experimenten durchführen: In einem Biolab wachen Mikroben, Zellkulturen, Pflanzen und Insekten auf, in einem „Fluid-Labor“ werden

Flüssigkeiten, Suspensionen und Schmelzen beobachtet und neuartige Verbindungen entwickelt. Ein weiteres Forschungsgebiet wird die menschliche Physiologie und das Immunsystem sein, beides verändert sich unter Schwerelosigkeit. Diese Ergebnisse müssen auch in die Vorbereitung zukünftiger Langzeitflüge von Astronauten, vielleicht zum Mars, einfließen.

An der Planung der Experimente sind viele deutsche Forschungsgruppen, auch aus dem DLR, beteiligt. Die Columbus-Experimente werden vom Deutschen Raumfahrtkontrollzentrum in Oberpfaffenhofen gesteuert, wo auch die Ergebnisse empfangen und an die verschiedenen Forschungseinrichtungen in ganz Europa verteilt werden. Rund 880 Millionen Euro hat der Bau des Raumlabor gekostet, Hauptauftragnehmer war EADS Astrium in Bremen. Bis 2013 wird Europa etwa fünf Milliarden Euro in das ISS-Programm investieren. Für die kommenden Jahre erwarten die europäischen Partnerländer nun eine Vielzahl an Ergebnissen, die auch für irdische Anwendungen interessant sind.

Red.

Liebe Leserinnen und Leser,



die biologisch-medizinische Forschung macht enorme Fortschritte: Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler verstehen immer besser, wie Zellen miteinander

kommunizieren und wie Krankheiten wie Krebs entstehen. Bis jedoch die ersten Patienten von neuen Erkenntnissen der Grundlagenforschung profitieren, vergehen oft Jahre. Um diesen Prozess zu beschleunigen, baut die Helmholtz-Gemeinschaft Translationszentren auf, die Grundlagen- und klinische Forschung zu den großen Volkskrankheiten zusammenbringen. In Translationszentren sorgen kurze Wege zwischen Forschungslaboratorien und Behandlungsräumen dafür, dass die behandelnden Ärzte in ständigem Kontakt mit den forschenden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern bleiben. Der Ausbau der Translationsforschung gehört zu den strategischen Zielen der Helmholtz-Gemeinschaft. In den folgenden Ausgaben des hermann-Newsletters stellen wir Ihnen die bisher gegründeten Translationszentren vor.

Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen.

Ihr Jürgen Mlynek

In dieser Ausgabe:

- Das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen2
- Career Fair in Boston3
- Personalia4

In Kürze

Neuer Helmholtz-Podcast

Solarzellen der neuen Generation erklärt Dr. Klaus Lips, Koordinator des Projekts EPR-Solar am Hahn-Meitner-Institut Berlin:



www.helmholtz.de/audio

Supercomputer-Infrastruktur

Ende Januar trafen sich Vertreter aus 14 europäischen Staaten im Forschungszentrum Jülich. Das Projekt PRACE (Partnership for Advanced Computing in Europe) soll Forschern aus ganz Europa Zugriff auf Supercomputerleistung ermöglichen.

www.prace-project.eu

Wie das Herz entsteht

MDC-Wissenschaftler haben beobachtet, wie sich im Embryo aus einer flachen Herzscheibe die dreidimensionale Hohlstruktur des Herzens bildet. Sie verfolgten die Entwicklung von durchsichtigen Zebrafischeiern unter dem Mikroskop: Die rechtsliegenden Zellen formen eine Lippe, die sich unter die linksliegenden Zellen schiebt. Gesteuert wird dieser Vorgang von unterschiedlichen Genen. Die Forschungsergebnisse tragen dazu bei, die Ursachen von Fehlbildungen aufzuklären.

www.helmholtz.de/MDC_herz

Karte vom Merkur

Die amerikanische Raumsonde MESSENGER hat im Vorbeiflug den Planeten Merkur kartiert. Dabei zeigen sich riesige Klippen, Geländekanten, und Bergrücken, die sich über Hunderte von Kilometern erstrecken. Möglicherweise entstanden sie bei der Abkühlung des einst glühend heißen Planeten. An der Auswertung beteiligt sind Wissenschaftler des DLR.

www.helmholtz.de/DLR_merkur

Blut und Knochen aus dem Beutel

HZI-Wissenschaftler haben ein System entwickelt, in dem Zellen direkt aus dem Blutkreislauf in Beutel geleitet werden. In den speziell beschichteten Beuteln werden die Zellen gezielt kultiviert, zum Beispiel für eine Transplantation von körpereigenem Gewebe. Die Tests an lebenden Zellen werden gemeinsam mit dem Blutspendedienst des Deutschen Roten Kreuzes gemacht.

www.helmholtz.de/HZI_beutel

Schneller vom Labor zum Patienten



Im Nationalen Centrum für Tumorerkrankungen sind die Wege zwischen den Forschungslaboratorien und den Krankbetten mit Absicht kurz.
Bild: Medienzentrums Universitätsklinikum Heidelberg

Jedes Jahr erkranken rund 420.000 Menschen in Deutschland neu an Krebs, die Patientenzahl steigt stetig weiter. Gleichzeitig ist Krebs ein hochinteressantes Forschungsgebiet mit aufregenden, neuen Erkenntnissen. Denn Biologen und Mediziner verstehen zunehmend, welche Mechanismen bei der Krebsentstehung eine Rolle spielen und wo neue Therapien ansetzen könnten. Damit diese Erkenntnisse schneller den Patienten zu Gute kommen, wird in Heidelberg seit 2004 das Nationale Centrum für Tumorerkrankungen (NCT) aufgebaut.

Das NCT wird gemeinsam vom Deutschen Krebsforschungszentrum, der Universitätsklinik Heidelberg, der Thoraxklinik am Universitätsklinikum Heidelberg und der Deutschen Krebshilfe getragen. Das Deutsche Krebsforschungszentrum bringt Forschungskompetenz in mehreren Bereichen in das NCT ein: Krebsursachenforschung und Vorbeugung, die Entwicklung massentauglicher Tests zur Früherkennung sowie neuer Behandlungsstrategien gegen Tumoren. „Von der Idee über den Antrag für ein solches Tumorzentrums bis zur Bewilligung sind in der Planungsphase gerade einmal anderthalb Jahre verstrichen“, sagt NCT-Direktor Prof. Dr. Christof von Kalle.

Das Heidelberger Universitätsklinikum behandelt jährlich rund 6000 neue Krebspatienten, 4000 davon werden bereits jetzt am NCT betreut. Zusätzlich wird nun ein eigenes NCT-Gebäude errichtet, in dem ab 2009 Forschungslaboratorien und ambulante Krebstherapie für die Patientenversorgung unter einem Dach Platz finden. Dann werden die Wege zwischen den Ärzten und den Wissenschaftlern noch kürzer. Doch schon jetzt tauschen sie sich ständig aus und diskutieren

über jeden einzelnen Patienten miteinander. Das Besondere am NCT ist: Hier kommen die Spezialisten zum Patienten und nicht umgekehrt. Die zentrale Anlaufstelle für die Patienten ist die Tumorambulanz. Der Patient muss keinen Ärztemarathon absolvieren, um mehrere Meinungen zu erfragen, sondern wird von einer interdisziplinär zusammengesetzten Gruppe aus Experten untersucht, die anschließend im Tumorboard über seine Erkrankung diskutieren und die beste Therapie festlegen. Ob es um eine Erstdiagnose geht oder ein Patient eine Zweit- oder Drittmeinung einholen möchte – das Ergebnis des Tumorboards ist ein Therapieplan nach den höchsten Standards. Der Kontakt zwischen Patient, seinem niedergelassenen Arzt und dem Klinikum wird dadurch vereinfacht und wesentlich effizienter.

Je nach Erkrankung haben Patienten auch die Möglichkeit, an frühen klinischen Studien teilzunehmen. Zurzeit ist etwa ein Fünftel der Patienten am NCT in solche Studien eingebunden, langfristig könnte jeder zweite dadurch von neuartigen Therapieansätzen profitieren. Dies ist für schwerkranke Patienten eine Chance und beschleunigt auch den Erkenntnisgewinn. „In solchen Studien werden zum Beispiel Wirkstoffe verabreicht, die bereits in Tierversuchen einen Tumor deutlich reduziert haben“, erklärt Christof von Kalle. In Zukunft, so hoffen er und seine Kollegen, könnte diese Forschung schneller als bisher vielen Menschen helfen, ihre Krebserkrankung zu besiegen.

arö

Kontakt und Fragen:

Conni Schmitz, (06221) 56-6968
info@nct-heidelberg.de

Career Fair 2008

Vom 1. bis 4. Februar 2008 fand die European Career Fair auf dem Gelände des MIT in Boston statt. Dabei präsentierten sich europäische Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen, um Absolventen für die europäischen Arbeitsmärkte (zurück) zu gewinnen.

Die Helmholtz-Gemeinschaft hatte ihren Stand unter dem Plakat „Research in Germany“ im deutschen Cluster. Die Helmholtz-Gemeinschaft war durch die Geschäftsstelle vertreten sowie durch Mitarbeiterinnen des Helmholtz Zentrums München und des Forschungszentrums Karlsruhe. Am Stand kamen viele Absolventen vorbei, die sich nach

Karriereschancen in der Helmholtz-Gemeinschaft erkundigten. Zusätzlich veranstaltete das BMBF eine Sitzung unter dem Titel „Research in Germany - New Initiatives, More Opportunities, die mit rund 200 Personen gut besucht war. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler in Amerika hören inzwischen viel über die Entwicklung in der deutschen Forschungslandschaft und wollten nun Genauer erfahren, insbesondere was berufliche Möglichkeiten angeht. Das Nachwuchsgruppenprogramm der Helmholtz-Gemeinschaft, das in diesem Rahmen vorgestellt wurde, stieß auf reges Interesse.

Berit Dannenberg

Bausteine des Lebens im Superrechner

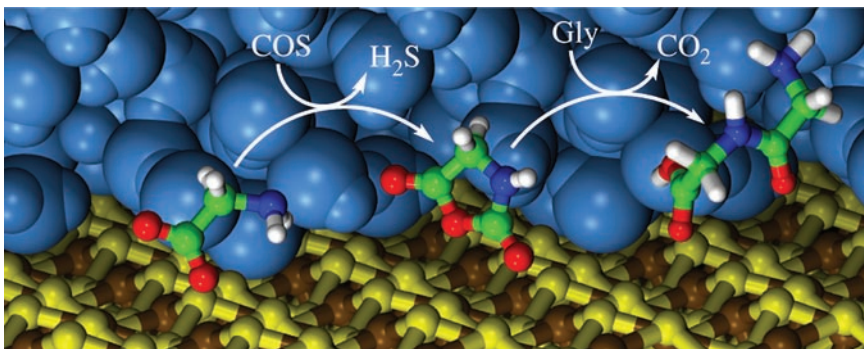


Bild: E. Scheiner, N.N. Nair, und D. Marx (RUB)

Das Leben könnte vor vier Milliarden Jahren auf rein chemischem Weg entstanden sein, zeigten Forscher der Ruhr-Universität Bochum durch Simulationen auf dem Supercomputer JUBL des Forschungszentrums Jülich. Unter großem Druck und

Hitze können sich Aminosäuren zu langen Peptidketten, den ersten Bausteinen des Lebens, zusammenschließen, ohne auf eine biologische „Synthesemaschine“ zurückzugreifen.

www.helmholtz.de/FZJ_JUBL_peptide

Solarturmkraftwerke optimieren

Die Fachhochschule Aachen, die RWTH, das DLR und die Katholische Universität Löwen (Belgien) haben ein neues Virtuelles Institut für Solarturmkraftwerke gegründet. Das „Virtual Institute of Central Receiver Power Plants“ (VICERP) soll neue Berechnungsmethoden entwickeln, um die Planung und den Betrieb von Solarturmkraftwerken zu verbessern. In solchen Kraftwerken richten sich bei Sonnenschein mehrere tausend Einzelspiegel automatisch aus und konzentrieren das Licht auf einen Strahlungsempfänger, der auf einem Turm installiert ist. Der dort erzeugte Dampf treibt eine Turbine an, die über einen Generator Strom erzeugt. Die Methoden und Modelle, die am virtuellen

Institut entwickelt werden, sollen an dem derzeit noch im Bau befindlichen Solarturmkraftwerk Jülich eingesetzt werden. Für dieses Versuchskraftwerk, das von den Stadtwerken Jülich getragen wird, haben DLR-Forscher neue technische Komponenten entwickelt. Das solarthermische Kraftwerk in Jülich dient damit als Referenz für zukünftige kommerzielle Projekte in den Solarmärkten Südeuropas und Nordafrikas.

Lisa Gallasch

Weitere Infos:

www.helmholtz.de/DLR_solarturmkraftwerk

Internationales

6,6 Milliarden Euro für Nanotechnologie

Das russische Kabinett verabschiedete Maßnahmen, die den Verkauf von Nanomaterialien von derzeit 4,8 Mrd. auf 25 Mrd. Euro bis 2015 erhöhen sollen. Der Regierungsplan sieht zusätzliche Mittel für nanotechnologische Forschung vor und soll die Gründung von neuen Unternehmen fördern, die Nanomaterialien zur kommerziellen Nutzung produzieren. Momentan sind 75 russische Unternehmen in dem Gebiet tätig. Premierminister Viktor Zubkov will insgesamt 6,6 Mrd. Euro investieren. Die Hälfte davon soll das staatliche Unternehmen für Nanotechnologie erhalten. (Quelle: The Moscow Times)

Russland unterzeichnet Liefervertrag für ITER-Reaktor

Russland unterzeichnete den ersten Liefervertrag für den thermonuklearen Experimentalreaktor (ITER). Das Land soll 80 Tonnen supraleitende Kabel für die Magnetsysteme des ITER-Reaktors liefern. Die erste Lieferung werde frühestens Ende 2009 erfolgen. Hergestellt werden soll das Supraleiterkabel im Mechanischen Werk in Kirowo-Tschepek, das zur Atomkorporation TWEL gehört. Die Gesamtkosten des Projektes werden auf knapp zehn Milliarden Dollar geschätzt. Der russische Anteil beträgt 10 Prozent. (Quelle: Russian News and Information Agency „Ria Novosti“)

Ausschreibung für sechs Helmholtz-Russia Joint Research Groups

Der Russische Fonds für Grundlagenforschung und die Helmholtz-Gemeinschaft haben sechs weitere Helmholtz-Russia Joint Research Groups ausgeschrieben. Ziel dieser Maßnahme ist es, die Zusammenarbeit zwischen Helmholtz-Zentren und russischen Forschungsinstituten und Universitäten zu stärken. Eine gemeinsame Bewerbung durch Helmholtz- und russische Nachwuchswissenschaftler ist bis zum 15. Mai 2008 möglich. Weitere Informationen:

www.helmholtz.de/Ausschreibung_HRIRG

Newsletter aus dem Büro Moskau

Der aktuelle Newsletter aus dem Helmholtz-Büro in Moskau berichtet über Wissenschaft und Wissenschaftspolitik in Russland. Helmholtz-Mitarbeiter können die Informationen im Intranet unter folgender Adresse abrufen: www.helmholtz.de/newsletter_moskau

Ausschreibungen

Zum fünften Mal rufen das Deutsche Krebsforschungszentrum und die Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung zu Deutschlands größter Rauchstopp-Aktion „Rauchfrei 2008“ auf. Möglichst viele Raucherinnen und Raucher in Deutschland sollen ab dem 1. Mai vier Wochen nicht rauchen und somit den langfristigen Ausstieg aus der Tabakabhängigkeit erreichen. Ende der Anmeldefrist ist der **1. Mai 2008**. www.helmholtz.de/DKFZ_pm_rauchfrei

Zum dritten Mal schreibt die Klaus Tschira Stiftung bundesweit den Preis für verständliche Wissenschaft aus. Bis zum **29. Februar 2008** können sich junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler aus den Bereichen Biologie, Chemie, Physik, Neurowissenschaften, Mathematik und Informatik bewerben. Voraussetzung ist, dass sie 2007 ihre Doktorarbeit abgeschlossen haben. www.klaus-tschira-preis.info

Preise

Am **29. Februar 2008** findet in Paris im Rahmen des deutsch-französischen Forschungsgipfels die Jubiläumsveranstaltung „25 Jahre Gay-Lussac- und Humboldt-Preise“ statt. Dort wird an Prof. Dr. Marie-Louise Saboungi aus dem Centre de Recherche sur la Matière Divise in Orléans, Frankreich, den Helmholtz-Humboldt-Forschungspreis überreicht. Weitere Informationen: www.helmholtz.de/helmholtz_humboldt_forschungspreis

Die 50 besten Physikschülerinnen und Physikschüler Deutschlands wetteiferten in der 39. Internationalen Physik-Olympiade (IPhO) 2008, das am DLR_School_Lab Göttingen stattfand, um einen Platz in der deutschen Nationalmannschaft für die Teilnahme am internationalen Wettbewerb im Juli in Hanoi, Vietnam.



Seit Februar ist Prof. Dr. Harald Bolt am Forschungszentrum Jülich neuer Bereichsvorstand für Energie und Umwelt. Harald Bolt ist einer von zukünftig drei Bereichsvorständen in Jülich.

Die zwei weiteren Bereichsvorstände vertreten die Forschungsfelder „Struktur der Materie und Schlüsseltechnologien“ sowie „Gesundheit“. Nach seinem Maschinenbaustudium in Aachen arbeitete Harald Bolt jeweils mehrere Jahre an Energieforschungszentren in Jülich, Garching und Japan und lehrte als Professor an den Universitäten Tokio, Wuppertal und TU München. Bolt forschte während der letzten neun Jahre am Max-Planck-Institut für Plasmaphysik in Garching als Direktor des Bereichs Materialforschung und ist ein international anerkannter Fachmann auf dem Gebiet der Werkstofffragen für die Fusionsenergie. Neben seinen bisherigen Forschungsarbeiten vertritt er die Energieforschung in zahlreichen internationalen Gremien.

Hans Schlegel, deutscher Astronaut im ESA-Raumlabor Columbus, blickt auf eine erfolgreiche Laufbahn als Wissenschaftler und Astronaut zurück. Der 1951 geborene Schlegel studierte Physik an der RWTH Aachen, forschte im Bereich der experimentellen Festkörperphysik und absolvierte eine Ausbildung zum Wissenschaftsastronauten. Nach dem Training als Ersatzmann für die deutsch-russische Mission MIR 97 erfolgte eine Zusatzausbildung zum zweiten Bordingenieur für die russische Raumstation Mir. 1998 wurde er in das Europäische Astronautenkorps der ESA aufgenommen und zum Johnson Space Center in Houston zur Ausbildung als Missionsspezialist mit dem NASA-Astronautenjahrgang abgeordnet. Im Juli 2006 wurde Schlegel für die Space Shuttle-Mission STS-122 benannt, die das Columbus-Labor der ESA zur Internationalen Raumstation gebracht hat. Das Labor ist

der Hauptarbeitsplatz für die europäischen Astronauten. An der Außenwand des Labors bieten Plattformen Möglichkeiten für Experimente, die dem freien Weltraum ausgesetzt sind. Der Betrieb des Labors wird vom europäischen Columbus-Kontrollzentrum innerhalb des deutschen Raumfahrtkontrollzentrums des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) in Oberpfaffenhofen geleitet. Das Raumlabor Columbus ist ein europäisches Gemeinschaftsprojekt unter Führung der europäischen Weltraumorganisation ESA unter maßgeblicher Beteiligung des DLR und anderer deutscher Forschungseinrichtungen am Bau, dem Betrieb und der Nutzung von Columbus.



Die Deutsche Forschungsgemeinschaft hat am 11. Februar 2008 einen der Leibnizpreise 2008 an **Professor Stefan Hell**, Leiter Ko-



operationsabteilung „Hochauflösende Optische Mikroskopie“ am Deutschen Krebsforschungszentrum und Direktor am Max-Planck-Institut für Biophysikalische Chemie in Göttingen,

verliehen. Einen Teil des Preisgeldes in Höhe von 2,5 Millionen Euro wird der Physiker im Deutschen Krebsforschungszentrum für die Forschung einsetzen, um noch leistungsfähigere Varianten des neuen Verfahrens in der Lichtnanoskopie zu entwickeln und diese in der biologischen und medizinischen Grundlagenforschung einzusetzen.

Weitere Informationen im Internet:
www.helmholtz.de/hermann

Impressum

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

Grundgestaltung: unicom-berlin.de

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

Redaktion:
Dr. Antonia Rötger (*arö*), Dr. Angela Bittner (*abi*),
Effrosyni Chelioti (*ech*)

Druckversion
Produktion/Vertrieb: Unicom Werbeagentur GmbH/
mediabogen
Auflage: 600 Ex.