

hermann

Nachrichten der Helmholtz-Gemeinschaft



Lesesaal im Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum, Universitätsbibliothek der Humboldt-Universität zu Berlin.

Bild: Jacob-und-Wilhelm-Grimm-Zentrum

Kooperationsverbot aufheben, Universitäten stärken

In den letzten Jahren haben forschungs-politische Initiativen Bewegung in die Wissenschaftslandschaft gebracht, insbesondere durch mehr Wettbewerb. Im Juni fallen weitere Entscheidungen in der Exzellenzinitiative, die das Wissenschaftssystem des nächsten Jahrzehnts prägen. Der Hochschul-pakt ist bis 2020 konzipiert, der Pakt für Forschung und Innovation läuft vorerst bis 2015. Wir müssen jedoch jetzt schon über diesen Zeitraum hinaus denken und neue Zukunftsperspektiven entwickeln. Welches Wissenschaftssystem erwarten wir in zehn Jahren? Wie wollen wir dies mitgestalten?

Auf jeden Fall hat die Verschiebung von der Grund- zur Projektfinanzierung ihre Grenzen erreicht. Ein „Weiter so“ wäre nicht mehr konstruktiv. Vielmehr käme es zu risikoaversen Entscheidungen der Institutionen auf der Jagd nach Mitteln. Kern der Lösung muss vielmehr eine auskömmliche Grundfinanzierung auch der Universitäten sein. Doch die Länder können diese Aufgabe nicht alleine stemmen. Mit der Aufhebung des Kooperationsverbots des Artikel 91b GG liegt die Lösung auf der Hand. Ein Modell von „bundesmitfinanzierten Universitäten“

würde die Rolle der Universitäten stärken und außeruniversitäre Forschungseinrichtungen könnten mit ihrer Expertise und Infrastruktur zur Schwerpunktbildung der Universitäten beitragen. Was mit der Exzellenzinitiative begonnen hat, würde so sinnvoll fortgesetzt.

Parallel dazu müssen wir bestehende nationale und internationale strategische Partnerschaften ausbauen und weitere schaffen. Verbindliche, institutionalisierte Kooperationen mit den Universitäten sind notwendig, um gemeinsam an übergeordneten Fragen zu arbeiten. Erfolgreiche Strukturen wie beim KIT oder bei JARA haben Maßstäbe gesetzt. Mit der geplanten strategischen Partnerschaft des MDC der Helmholtz-Gemeinschaft und der Charité als Universitätsklinikum erproben wir ein drittes Modell. Allen Modellen gemeinsam ist Anziehungskraft bei den Inhalten und Ähnlichkeit in Größe und Ausstattung. Schließlich sind dies die Erfolgsfaktoren, um kritische Masse und Strahlkraft zu erzielen und eine führende Rolle in Forschung, Wissenschaft und Innovation einzunehmen.

*Prof. Dr. Jürgen Mlynek,
Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft*

Liebe Leserinnen und Leser,



in der Helmholtz-Gemeinschaft wird mit Hochdruck daran gearbeitet, neue, noch leistungsfähigere Computerkonzepte zu entwickeln, die energieeffizienter

und platzsparender sind und so die Umwelt schonen und Kosten sparen. Dabei treiben vor allem Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an den Großgeräten im Forschungsbereich Struktur der Materie neueste Entwicklungen in den Computertechnologien voran. Dazu gehören kleinste Datenspeicher von der Größe weniger Atome, neue Rechnerarchitekturen zur schnelleren Datenverarbeitung und effiziente neue Kühlsysteme zur Energieersparnis. Diese und viele andere Entwicklungen, die heute in der Helmholtz-Gemeinschaft geschehen, führen zu Computertechnologien, die unseren Alltag von morgen prägen. Ich wünsche Ihnen viel Vergnügen beim Lesen

*Prof. Dr. Horst Stöcker,
Vizepräsident der Helmholtz-Gemeinschaft und Direktor der GSI*

In dieser Ausgabe:

- Vision 20502
- Datenspeicher von morgen3
- Personalia4

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



In Kürze

Millionenförderung für Systembiologen am DKFZ

Drei neue Forschungsverbünde haben am DKFZ ihre Arbeit aufgenommen, die durch das Programm des BMBF „Systembiologie in der Krebsforschung – CancerSys“ – für drei Jahre mit neun Millionen Euro gefördert werden. Die Verbünde LungSys-II, CancerEpiSys und MYC-NET kombinieren experimentelle Messverfahren mit mathematischen Modellen, um molekulare Vorgänge bei der Krebsentstehung aufzuklären. Dazu arbeiten die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des DKFZ eng mit Forschern an den Universitätskliniken in Heidelberg und Ulm und mit Unternehmen wie Roche zusammen.

Diabetes individuell behandeln

In der Initiative DIRECT arbeiten Partner aus Forschung und Pharmaindustrie daran, Medikamente und Therapien gegen Subtypen von Typ-2-Diabetes mellitus zu entwickeln, um Patienten wirksamer zu helfen. Das Projekt wird von der Innovative Medicines Initiative gefördert. Insgesamt 45 Millionen Euro stehen zur Verfügung, 2,4 Millionen Euro davon erhält das Helmholtz Zentrum München. Ziel von DIRECT ist die Definition der verschiedenen Subtypen von Typ-2-Diabetes, das Auffinden und Entwickeln von Biomarkern oder Testverfahren für die frühzeitige Diagnose und die Etablierung möglicher personalisierter Therapien. Dazu werden die etwa 150 Wissenschaftler phänotypische und genetische Daten von über 100.000 Proben von Typ-2-Diabetes-Patienten auswerten. Das Projekt hat eine Laufzeit von sieben Jahren.

Brennstoffzelle im Dauereinsatz

Eine planare Festoxid-Brennstoffzelle aus dem Forschungszentrum Jülich hat die Grenze von 40.000 Betriebsstunden überschritten. Das entspricht einem Dauereinsatz von fast fünf Jahren und ist bislang Weltrekord. Damit rückt ein wirtschaftlicher Einsatz in stationären Anwendungen in Reichweite, zum Beispiel zur Versorgung privater Haushalte. Der Jülicher Teststack wandelt Wasserstoff mit einem Wirkungsgrad von 64 % in in elektrischen Strom um. Auch andere Brennstoffe wie Erdgas können umgesetzt werden, sogar mit höherem Wirkungsgrad, wie andere Versuche gezeigt haben.



Hurrikan Tree in Südschweden: Die auf einer baumförmig umrissenen Fläche wachsenden Kiefern fielen dem Hurrikan Gudrun zum Opfer. Die schnell wachsenden Kiefern sind den stärker werdenden Stürmen weniger gewachsen als Laubbäume.
Bild: Joakim Berglund/airpictures.se

Bottom-Up zur Nachhaltigkeitsrevolution

Wie können im Jahr 2050 über neun Milliarden Menschen würdig von den begrenzten Ressourcen des Planeten leben? Welche Chancen ergeben sich daraus für die Wirtschaft? Sehr gute, wenn die Wirtschaft sich in Richtung Nachhaltigkeit verändert. So lautet verkürzt die Antwort von 29 Unternehmen, darunter Größen wie Allianz, Boeing, E.ON, Procter & Gamble, Philips Electronics, Sony oder Volkswagen. Sie alle sind im World Business Council for Sustainable Development (WBCSD) organisiert und haben gemeinsam die „Vision 2050 – Die neue Agenda für Unternehmen“ erarbeitet.

Darin fordern sie, externe Kosten endlich in Rechnung zu stellen, zum Beispiel CO₂-Emissionen, Ökosystemdienstleistungen und Wassernutzung. Damit sollen die globalen CO₂-Emissionen bis zum Jahr 2050 (gegenüber 2005) halbiert werden, etwa durch den Umbau der Energiesysteme, Energieeffizienz und klimaschonende Mobilität. Wälder sollten nachhaltiger bewirtschaftet, die landwirtschaftlichen Erträge bei gleich bleibender Fläche und Wassermenge verdoppelt und Roh- und Werkstoffe vier bis zehn Mal effizienter genutzt werden. In dieser „Nachhaltigkeitsrevolution“ sehen die am Projekt beteiligten Unternehmen unmittelbar wirtschaftliche Chancen – hauptsächlich in den Schwellenländern. Damit eröffnen sich neuartige Geschäftsfelder, die schätzungsweise drei Prozent des globalen BIPs oder 6,2 Billionen US-Dollar in 2050 (auf Basis des Preisniveaus von 2008) entsprechen. Die

politische Vision dazu liest sich so: Die globalen Finanzkrisen der letzten Jahre haben das Vertrauen in das herrschende Wirtschaftsmodell erschüttert. In dem vor uns liegenden „turbulenten Jahrzehnt“ (2010–2020) setzt sich die Erkenntnis durch, dass ein Handeln in Richtung Nachhaltigkeit unumgänglich und möglich ist. Der sichtbare Erfolg des grünen Wachstumsmodells in einigen Vorreiterländern leitet ab 2020 eine Periode der Innovation und des sozialen Wandels ein.

Die Wirtschaft sieht sich dabei durchaus als ein Hauptakteur, lässt sich jedoch eine Ausstiegsoption: Auch Regierungen und Zivilgesellschaft müssen mitmachen – sonst kann es nicht gelingen. Der Wissenschaft kommt dabei ein hohes Maß an gesellschaftlicher Verantwortung zu, denn soziale und technische Innovationen sind ohne wissenschaftlichen Input undenkbar. Ein weiterer Vorbehalt lautet: Nicht alle beteiligten Unternehmen stimmen allen Aussagen des Berichts zu. Eine auf Freiwilligkeit basierende Bottom-Up-Politik hat eben doch klare Grenzen.

Dennoch könnte die „Vision 2050“ ein Impuls für Rio+20 werden. Immerhin signalisieren die beteiligten Unternehmen ihre Bereitschaft zum Handeln und zeigen damit gegenwärtig deutlich mehr Ambitionen als die internationale Politik.

Prof. Dr. Reimund Schwarze, UFZ und CSC

Studie:

www.helmholtz.de/studie-vision2050

Grundlagenforschung treibt Computertechnologie voran

Experimente bei DESY oder der GSI, aber auch bei künftigen Anlagen wie FAIR und dem Röntgenlaser European XFEL erzeugen große Datenströme, die rasch und sicher verarbeitet werden müssen. Dies treibt die Entwicklung neuer Rechnerarchitekturen voran, die bei noch größerer Leistung deutlich weniger Energie verbrauchen. Gleichzeitig kommen aus der Grundlagenforschung neue Ideen für Datenspeicher der Zukunft. Einen knappen Überblick über Nachrichten der letzten Monate aus Helmholtz-Zentren finden Sie in der online-Version des hermann, hier bringen wir vier Beispiele:

Green-Cube an der GSI

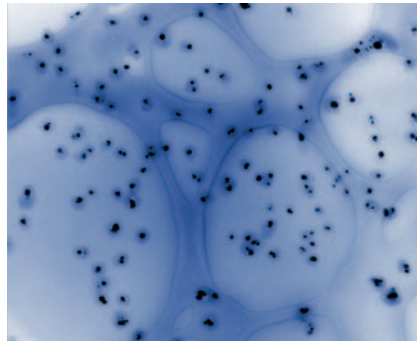
An der GSI wird von 2012 bis 2014 ein neues Höchstleistungs-Rechenzentrum aufgebaut: Der „Green-Cube“ besitzt eine neuartige Kühlung, die jährlich mindestens 15.000 Tonnen CO₂-Emissionen gegenüber konventionellen Supercomputern einspart.

Zwölf Atome sind ein Bit

Forscher von IBM und CFEL haben mit einem Rastertunnelmikroskop Eisenatome so platziert, dass jeweils zwei Ketten aus sechs Atomen ein Bit speichern. Die Blöcke aus zwölf Eisenatomen lassen sich zwischen zwei Magnetisierungszuständen umschalten und stellen damit den kleinsten Speicher der Welt dar.

Bio-Datenspeicher mit Lachs-DNA

Ein Biopolymer-Film aus Lachs-DNA mit Silber-Nanopartikeln kann Informationen



Ein Biopolymer-Film aus Lachs-DNA mit Silber-Nanopartikeln speichert Informationen. Bild (TEM): P. Mueller/CFN

speichern, zeigten KIT-Forscher mit Kollegen aus Taiwan. Der DNA-Datenspeicher besteht aus einer dünnen Schicht aus Lachs-DNA, die mit Silbersalzen versetzt und zwischen zwei Elektroden eingebettet ist. Wird das mit UV-Licht stimuliert, bilden sich Silber-Nanopartikel, durch die Strom fließen kann.

Spin-Ventil für Datenspeicher

HZB-Forscher haben mit Kollegen der Uni Bochum eine Struktur entwickelt, die Datenspeicher mit beliebiger Haltbarkeit ermöglicht. Dieses „Spin-Ventil“ besteht aus hauchdünnen Schichten mit unterschiedlichen magnetischen Eigenschaften. Mit dem Spin-Ventil lassen sich elektronische Geräte konstruieren, die – wie bei der MRAM-Technik – sofort nach dem Einschalten betriebsbereit sind und deren Datenspeicher sich praktisch unendlich oft wieder beschreiben lassen.

www.helmholtz.de/hermann

Neues Forschungsschiff POSEIDON



Bundeskanzlerin Dr. Angela Merkel bei ihrem Besuch in Kiel, hier mit Prof. Dr. Peter M. Herzig, Direktor des GEOMAR. Bild: GEOMAR/Fred Dott

Das 36 Jahre alte Forschungsschiff POSEIDON wird durch einen Neubau ersetzt. Dies gab Bundeskanzlerin Angela Merkel bei einem Besuch des GEOMAR | Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel bekannt, bei dem sie sich über zukünftige Herausforderungen der Meeresforschung informierte. Der Besuch begann mit einer Ausfahrt auf dem Kieler Forschungsschiff ALKOR.

Die jetzige, 1976 in Dienst gestellte POSEIDON, befindet sich derzeit im Mittelmeer auf ihrer 428. Expedition. Die neue, dann dritte POSEIDON wird wieder ihren Heimathafen in Kiel haben. Mit der Indienstellung wird frühestens 2015 gerechnet. Die Baukosten werden auf etwa 80 Mio. Euro geschätzt.

Gletscherschmelze aus dem All erfasst

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) wurden die Daten dieser Satelliten zu einem scharfen Bild verrechnet, das auch die räumliche Verteilung der Gletscherschmelze präzisiert. Bis zu 240 Gigatonnen Massenverlust pro Jahr musste der grönländische Eisschild zwischen 2002 und 2011 verkraften. Das entspricht einem Meeresspiegelanstieg von etwa 0,7 mm pro Jahr.

Luftqualität online und als App

Bürger, Unternehmen und Behörden in ganz Europa können ab sofort online prüfen, wie hoch in ihrer Region die Luft mit Schadstoffen belastet ist. Smartphone-Besitzer können diese Informationen auch über eine App beziehen. Das DLR lieferte das wissenschaftliche Know-How und betreut das Projekt fachlich. obsAIRve ist ein Gemeinschaftsprojekt mit T-Systems, der GAF AG sowie dem Österreichischen Umweltbundesamt und ist Teil des Erdbeobachtungsprogramms GMES (Global Monitoring for Environment and Security) der Europäischen Union. www.obsairve.eu

Forschen in Jülich – das Magazin als app

Viermal jährlich bringt das Forschungszentrum Jülich nun ein neues Magazin für Tablets und I-Pad heraus. „Forschen in Jülich“ berichtet über Forschungspolitik, Nachwuchsförderung und Ergebnisse aus Hirnforschung, Energie- und Umweltforschung sowie Schlüsseltechnologie. www.helmholtz.de/fzj-tablet-magazin

Erneuerbare schaffen Jobs

381.600 Menschen arbeiteten 2011 in Deutschland im Bereich der erneuerbaren Energien, etwa vier Prozent mehr als noch im Vorjahr. Zu diesem Ergebnis kommt eine Studie des DLR und Partnereinrichtungen. Etwa ein Drittel der Beschäftigten arbeiteten im Bereich Biomasse, ein weiteres Drittel in der Solarenergie. Die Windenergie hatte einen Anteil von 26 Prozent. 72 Prozent der Tätigkeiten im Jahr 2011 können auf die Wirkung des Erneuerbare-Energien-Gesetzes (EEG) zurückgeführt werden.

Personalia



Die Zellbiologin Prof. Dr. **Ingrid Grummt** kann über die Pensionsgrenze hinaus drei weitere Jahre eine Arbeitsgruppe am DKFZ leiten. Ermöglicht wird dies durch eine Helm-

holtz-Professur, ein Förderinstrument der Helmholtz-Gemeinschaft. Ingrid Grummt erforscht zelluläre Prozesse, die auf das Chromatin einwirken und darüber mitentscheiden, welche DNA-Bereiche abgelesen werden können und welche dauerhaft stillgelegt sind. Besonders konzentriert sich die Zellbiologin auf so genannte nicht-kodierende RNA-Moleküle. Mit ihrer künftigen Arbeit will Ingrid Grummt aufklären, auf welche Weise nicht-kodierende RNA-Moleküle an diesen Regulationsvorgängen beteiligt sind und somit ein erster Schritt zur Entwicklung neuartiger Medikamente sein können.

Unter den sechs neu vorgeschlagenen Mitgliedern für den Ethikrat ist auch Prof. Dr. **Katrin Amunts**. Die Neurowissenschaftlerin ist Direktorin des Instituts für Neurowissenschaften und Medizin am Forschungszentrum Jülich und seit 2004 Universitätsprofessorin für das Fach Strukturell-Funktionelles Brain Mapping an der RWTH Aachen. Der im Jahr 2008 eingerichtete Deutsche Ethikrat trägt mit seinen Stellungnahmen maßgeblich zu gesellschaftlichen und politischen Debatten bioethischer Fragestellungen bei und gibt Anstöße für eine verantwortungsbewusste Güterabwägung.



Famelab: Drei Minuten Wissenschaft

In drei Minuten die Forschungsarbeit zu erklären, das ist schwer. Umso mehr, als es auch noch witzig sein muss. Im Famelab-Finale in Bielefeld am 31. März haben 15 Nachwuchswissenschaftler vor einem begeisterten Publikum gezeigt, dass es geht. Nach Cheltenham zum internationalen Finale reist Dr. Timo Sieber aus dem Uniklinikum Hamburg. Er demonstrierte (mit dem Nudelholz), wie sich eine Hautzelle zur Stammzelle zurückprogrammieren lässt. Der zweite Preis ging an die UFZ-Biologin Iris Kröger für den „Mückentatort“. Das Publikum stimmte für Jan-Marek Ache, Uni Bielefeld, der die Beinkoordination der Stabheuschrecke mit Reimen besang. Alle Videos stehen im Netz!

www.famelab-germany.de



Iris Kröger vom Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung kam mit dem „Mückentatort“ auf Platz 2.

Bild: Bielefeld Marketing

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

Preise

Prof. Dr. **Boris Sharkov**, Wissenschaftlicher Geschäftsführer der FAIR GmbH, hat mit seinen Mitarbeitern vom Institut für Theoretische und Experimentelle Physik, Moskau, und des Vereinigten Instituts für Kernforschung, Dubna, den Staatspreis der Russischen Föderation für Wissenschaft und Technologie erhalten. Der Preis ist mit einer Million Rubel für die Forschergruppe und Privilegien nach der Pension verbunden.

Für die Entwicklung des Radiotracers Flubatine zur Früherkennung der Alzheimer-Demenz wurden Prof. Dr. **Peter Brust**, Dr. **Winnie Deuther-Conrad**, Dr. **Steffen Fischer** und Dr. **Achim Hil-ler** vom Institut für Radiopharmazie des HZDR mit dem HZDR-Forschungspreis ausgezeichnet.

Die American Physical Society hat Prof. Dr. **Oliver Boine-Frankenheim**, Leiter des FAIR Accelerator Theory Department an der GSI und Professor an der TU Darmstadt, den Distinguished Referee Award der APS verliehen.

Der mit 20.000 Euro dotierte Helmholtz-Preis für Präzisionsmessungen wird an **Sven Sturm**, **Anke Wagner** und **Klaus Blaum** vom MPI für Kernphysik in Heidelberg und von der Johannes Gutenberg-Universität Mainz vergeben. Die Arbeiten wurden im Rahmen des ExtreMe Matter Institute EMMI, der Helmholtz-Allianz „Kosmische Materie im Labor“ und einer Helmholtz Young Investigators Group durchgeführt, die an der GSI und an der Universität Mainz angesiedelt sind.

GSI-Forscher Prof. Dr. **Sigurd Hofmann** hat die Nikolaus Kopernikus Medaille der Polnischen Akademie der Wissenschaften und die Ehrenurkunde der Stadt Torun erhalten.

Der Leiter der GSI Biophysik Prof. Dr. **Marco Durante** ist zum Präsidenten der International Association for Radiation Research (IARR) gewählt worden. Die IARR vereint die internationalen Vereinigungen zur Strahlungsforschung weltweit.

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/ Druckerei Heenemann
Auflage: 1 000 Ex.