

Leibniz

Journal der Leibniz-Gemeinschaft

G 49121 Einzelheftpreis 4 €

2 2006

Wissen der Welt
Freier Zugang zu wissenschaftlicher
Literatur durch die Open Access-Initiative

Rekonstruktion am Rechner
Der Heilige Georg zeigt
wieder sein wahres Gesicht

Leinen los
„MS Wissenschaft“ – was Sie schon immer
über Sport und Informatik wissen wollten

Forschen mit Flair
Schloss Dagstuhl – das Mekka für
Informatiker aus aller Welt liegt im Saarland



**Informatik:
Allgegenwärtige Wissenschaft im Verborgenen**



Leibniz
Gemeinschaft

Irgendwas mit Computern



Die fortschreitende Spezialisierung der Wissenschaft führt dazu, dass selbst Experten oft Probleme haben, die ganze Breite ihres eigenen Fachs wirklich zu überblicken und zu verstehen. „Otto Normal-Verbraucher“ hat da schon gar keine Chance, aber zumindest hat er von den meisten wissenschaftlichen Disziplinen eine gewisse Vorstellung über den Forschungsgegenstand. Auf die Frage, was denn Gegenstand der Informatik ist, kommt als Antwort in wahrscheinlich 90 Prozent der Fälle „Irgendwas mit Computern“. Das ist zwar nicht ganz falsch, trifft die Sache aber in etwa so zielgenau wie die Aussage „Meeresforschung ist irgendwas mit Schiffen“.

Dabei ist die Informatik eine der Wissenschaften, die – zugegebenermaßen auch durch die Möglichkeiten von Computern – unseren Alltag in fast jedem Bereich berühren. Das tut sie häufig unbemerkt. Was alles „Dank Informatik“ möglich ist, möchte das Informatikjahr vermitteln. Der Schwerpunkt dieses Journals soll einen kleinen Teil dazu beisteuern.

Mit Hilfe von Informatik lässt sich Unsichtbares sichtbar machen und gleichzeitig ein Blick in die Vergangenheit werfen, wie das Beispiel von Arnulf von Ulmann aus dem Germanischen Nationalmuseum zeigt. Er rekonstruiert das ursprüngliche Aussehen alter Skulpturen mit Hilfe virtueller 3D-Modelle. Die Informatik, also die systematische Verarbeitung von Informationen, hilft auch, das immer größer werdende Wissen überhaupt noch handhabbar zu machen. Alles, was unter dem Begriff „Open Access“, also dem kostenlosen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen, heute möglich ist, wäre ohne die Informatik unmöglich. Offener Wissenszugang nützt nicht nur der Wissenschaft, sondern auch der Allgemeinheit. Datenbankbasierte Online-Informationendienste ermöglichen es letztlich jedermann jederzeit und überall, sich – z.B. auf dem Gebiet der Medizin – umfassend zu informieren.

Die eigentliche Informatik-Wissenschaft, die Entwicklung theoretischer Konzepte, erfordert viel Denken und Diskurs. Dazu eignen sich spezielle Orte ganz besonders. Schloss Dagstuhl ist der Ort in Deutschland, an dem sich Informatik-Wissenschaftler aus aller Welt zum Gedankenaustausch treffen. Diesem Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik widmet sich das Institutsporträt.

Friedemann Schrenk vermittelt Wissenschaft außerordentlich gekonnt – auch mit Hilfsmitteln auf Informatik-Grundlage. Deshalb bekommt der Paläobiologe vom Forschungsinstitut Senckenberg den Communicator-Preis 2006. Thomas Vogt hat sich im Interview von Schrenks Kommunikationstalent überzeugt.

Zum Schluss bleibt ein Punkt, den die Informatik Ihnen nicht abnehmen kann: das Lesen. Dabei viel Vergnügen!

Christoph Herbort-von Loeper

Leibniz 2 ■ 2006

KOMMENTAR

- 3 Wettbewerb muss fair sein**
Geltende Tarifregelungen benachteiligen Leibniz-Einrichtungen erheblich

NACHRICHTEN

- 4 Wolken im Reagenzglas**
Zuse-Nachlass ins Deutsche Museum
Sonnenforscher auf Erfolgskurs

SCHWERPUNKT

- 6 Open Access**
Dank Informatik ...
wird Wissen kostenfrei allgemein zugänglich gemacht
- 8 Digitale Rekonstruktion**
Der Heilige Georg und Modelle von Proteinen
Wie die dreidimensionalen Abbilder jahrhundertalter Skulpturen und winziger Moleküle mit Computerprogrammen bearbeitet werden
- 10 Sport-Lab**
Leinen los für „MS Wissenschaft“
Was Sie schon immer über Sport und Informatik wissen wollten

DIALOG

- 12 Wissenschaft trifft Politik**
Termin mit Tradition
Parlamentarischer Abend der Leibniz-Gemeinschaft:
Wasser – ein Meer von Forschungsthemen

SPEKTRUM

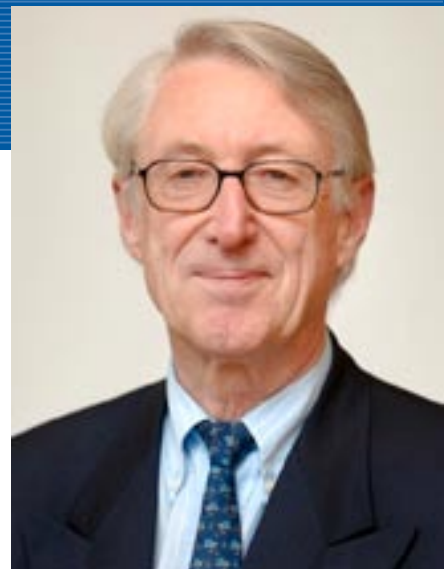
- 14 Tropenmedizin**
Mücke, Virus, Wurm
Eine neue Kooperation soll beim Kampf gegen die „kleinen“ Feinde der Bundeswehrsoldaten helfen
- 16 Paläobiologie**
Reise zu den Anfängen der Menschheit
Ein Gespräch mit dem diesjährigen Communicator-Preisträger Prof. Friedemann Schrenk

PORTRÄT

- 18 Forschen und Tagen**
Das Flair genießen
Arbeiten im Schloss: Ein Besuch im Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik
- 20 Gespräch**
mit Prof. Dr. Reinhard Wilhelm, Direktor des IBFI:
Den historischen Ort unvergessen machen

PERSONEN

- 21 Neuer Chef in Rossendorf**
Neue Arbeitsgruppe zur Hirnforschung
Nachwuchswissenschaftler ausgezeichnet



TARIFVERTRAG

Wettbewerb muss fair sein

Geltende Tarifregelungen benachteiligen Leibniz-Einrichtungen erheblich | von Ernst Theodor Rietschel

Wettbewerb wird – nicht zuletzt seit der Exzellenzinitiative der Bundesregierung – in der Wissenschaft groß geschrieben. In Zeiten knapper Kassen sollen sich die besten Forschungsvorhaben im Ringen um Fördermittel durchsetzen. Ein aussagekräftiger Wettbewerb erfordert aber gleiche Teilnahmebedingungen. Beim 100-Meter-Rennen würde niemand auf die Idee kommen, einige Läufer zehn Meter hinter den anderen starten zu lassen. Leider befinden sich aber mehr als 20 Leibniz-Einrichtungen in der misslichen Situation, im wissenschaftlichen Wettbewerb von deutlich schlechteren Startpositionen ins Rennen gehen zu müssen als vergleichbare Einrichtungen anderer Forschungsorganisationen.

Der Tarifvertrag für den öffentlichen Dienst (TVöD) soll alle bisherigen deutschen Tarifverträge BAT, BAT-O, MTArb, MT-Arb-O, BMT-G und BMT-GO durch einen einheitlichen Tarifvertrag ersetzen und das bisherige Tarifrecht modernisieren. Gerade als föderalistisch angelegte Organisation begrüßt die Leibniz-Gemeinschaft ausdrücklich alle Maßnahmen, die zur Vereinfachung von Abläufen führen. Leider sorgt aber der TVöD bei einigen Leibniz-Einrichtungen für uneinheitliche Bedingungen und damit für erhebliche Wettbewerbsnachteile.

Durch die so genannte „Sitzlandregelung“ ist es den Leibniz-Einrichtungen, die den TVöD anwenden müssen, derzeit nicht möglich, bei Neueinstellungen von Mitarbeitern „förderliche Zeiten“ anzurechnen. Das heißt, dass neue Mitarbeiter, die aus einer anderen Wissenschaftsorganisation oder von einer Hochschule zu einer solchen Leibniz-Einrichtung

wechsellern, automatisch und unabhängig von Berufserfahrung wie ein Berufseinsteiger in die Entgeltstufe 1 eingruppiert werden. Dies bedeutet mitunter einen Verlust von bis zu 800 Euro brutto – monatlich! Diese Regelung, vorhandene Berufserfahrung aus früheren Beschäftigungsverhältnissen für die Einstufung in die Erfahrungsstufen der Entgelttabelle des TVöD nicht anzurechnen, stellt ein eklatantes Mobilitätshemmnis dar. Damit kehrt der TVöD die eigentlich beabsichtigten Effekte ins Gegenteil um.

Andere außeruniversitäre Forschungseinrichtungen wie die Helmholtz-Gemeinschaft, die Fraunhofer-Gesellschaft und Max-Planck-Gesellschaft haben bereits Abhilfe geschaffen, indem sie eine außertarifliche Ermächtigung erhalten haben. Genau dieses erbittet auch die Leibniz-Gemeinschaft von den Ländern, um weiterhin wettbewerbsfähig zu bleiben – leider bisher ohne Erfolg.

Würde dieses Ungleichgewicht zwischen den einzelnen außeruniversitären Einrichtungen weiter aufrechterhalten, wäre das für die gesamte Forschungslandschaft in Deutschland schädlich. Ich habe diese Thematik bereits vor dem Ausschuss Forschungsförderung der BLK, allen Finanz- und Wissenschaftsministern der Länder und bei Bundesforschungsministerin Annette Schavan persönlich vorgebracht. In allen Fällen bin ich auf breite Zustimmung und Verständnis gestoßen. Der Senat der Leibniz-Gemeinschaft hat einstimmig eine Erklärung beschlossen, in der er die Zuwendungsgeber nachdrücklich bittet, die Wettbewerbsfähigkeit für die Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft umgehend herzustellen. Schließlich weiß ich auch die Leibniz-Einrichtungen und deren Mitarbeiter hinter

mir, wie mir die Personal- und Betriebsräte ausdrücklich versichert haben.

Trotz dieser großen Unterstützung für unser Anliegen ist die wissenschaftliche Arbeit an den Instituten nun bereits seit einem Dreivierteljahr akut gefährdet. Bei einer Personalwechselquote von etwa 50 Prozent wiegt das besonders schwer. Unterdessen mehren sich die Fälle, in denen die Leibniz-Institute nicht mehr in der Lage sind, ausgeschriebene Stellen angemessen besetzen zu können. Damit ist niemandem gedient. Der Wissenschaftsstandort braucht die besten Forscher, um international konkurrenzfähig zu bleiben und die Lebensgrundlage für künftige Generationen schaffen zu können. Wer in Spitzenforschung investiert, muss im Wettbewerb attraktive Angebote machen können und darf nicht an starre Tarife gefesselt sein. Eine wissenschaftliche Einrichtung braucht die Freiheit, ihre Investitionen so einzusetzen, wie sie den höchsten Ertrag versprechen.

Ein bedeutender Schritt in die richtige Richtung ist der am 19. Mai vorgelegte Vorschlag für einen Tarifvertrag der Länder (TV-L). Dieser Vorschlag berücksichtigt auch Besonderheiten der Wissenschaft, wie die Anerkennung förderlicher Zeiten, aber auch Befristungen im Wissenschaftsbereich oder Sonderzahlungen aus verbleibenden Erträgen von Drittmitteln. Hierzu habe ich zwei Wünsche. Erstens, dass diese Regelungen für die Länder nun auch so unterschrieben werden, und zweitens, dass der TVöD für den Bund um diese Regelungen ergänzt wird. Dann würden für alle Forschungseinrichtungen gleiche Voraussetzungen gelten und nur noch Leistungsaspekte zählen. Das brauchen wir für den Wettbewerb, vor allem für den fairen Wettbewerb.



Wolken im Reagenzglas

LEIPZIG. Am Leibniz-Institut für Troposphärenforschung (IfT) ist jetzt der weltgrößte Wolkensimulator, der Leipzig Aerosol Interaction Simulator (LACIS), offiziell in Betrieb genommen worden. In einzigartiger Weise können von nun an Wolkenbildungsprozesse unter kontrollierten, realitätsnahen Bedingungen erforscht sowie Erkenntnisse über ihren Einfluss auf das weltweite Klima gesammelt werden. Zusätzlich erfolgen in situ-Messungen mit einem miniaturisierten Wolkenlabor, das am Hubschrauber hängend in atmosphärische Wolken eingetaucht wird und weitere Daten liefert.

Mensch und Affe im Geschmack getrennt

POTSDAM. Entgegen einer Evolutionstheorie von 1939 ist die ähnliche Wahrnehmung des Bitterstoffes Phenylthiocarbamid (PTC) bei Menschen und Schimpansen nicht auf gemeinsame Vorfahren zurückzuführen. Die bei beiden Spezies annähernd gleiche Verteilung von Individuen, die PTC schmecken oder nicht, hat sich völlig unabhängig voneinander entwickelt. Zu dieser Erkenntnis gelangte ein internationales Forscherteam, darunter Wolfgang Meyerhof und Bernd Bufo vom Deutschen Institut für Ernährungsforschung (DIfE), das an der Aufklärung des Phänomens der PTC-„Nicht-Schmecker“ arbeitet sowie nach Vorteilen dieser Eigenschaft sucht, um Erkenntnisse über den Einfluss von Bitterstoffen auf die menschliche Gesundheit ableiten zu können.

Schrott abladen

ROSTOCK. In Zeiten sinkender Nutzungsdauer elektronischer Geräte wächst der Berg von Elektronikschrott. Besonders die Teile mit giftigen Materialien bereiten dabei ökologische Probleme, da sie sich nur sehr langsam abbauen oder bei Verbrennung weitere Giftstoffe freisetzen. Am Leibniz-Institut für Katalyse (LIKAT) wird Abhilfe geschaffen: Mit einer neuen Methode werden die festen organischen Bestandteile in nur einer Stunde durch

Nassoxidation nahezu vollständig abgebaut. Dazu reichen preiswerter Luftsauerstoff, 100 bar und 250 Grad Celsius. Hauptbauprodukt ist ungiftiges Kohlendioxid, die verbleibenden Metalle und Salze können einer Wiederverwertung zugeführt werden.

Kochen ohne lästige Gerüche

GREIFSWALD. Gerüche und andere gasförmige Nebenprodukte des Kochens können in Zukunft durch eine neuartige Filter-Technologie beseitigt werden. In Kooperation mit der Firma airtec consult GmbH entwickelte das Institut für Niedertemperatur-Plasma-physik (INP) eine kostengünstige Kombination aus Filter- und Plasmatechnik, die die herkömmlichen Aktivkohlefilter ablöst. Das Plasma regt die Abluft zu Oxidations- und Reaktionsprozessen an, bei denen geruchsintensive Moleküle derart zersetzt oder umgewandelt werden, dass nur CO₂ und Wasser übrig bleiben. Am INP freut man sich über den Erfolg des selbst reinigenden Filters plasmaNorm, der inzwischen international vertrieben wird.

Wasser mit Licht desinfizieren

BERLIN. Ultraviolettes Licht kann tödlich sein. Bei Krankheitserregern ist dies allerdings eine gewünschte Folge. Deshalb nutzen Wissenschaftler seit langem Quecksilberdampf Lampen, die UV-Licht abstrahlen, um Geräte und Wasser keimfrei zu machen. Nur: Quecksilber ist hochgiftig. Eine Alternative könnten unschädliche und haltbarere Halbleiterdioden aus Galliumnitrid, dem wichtigsten Halbleitermaterial in der Elektroindustrie, sein. Professor Michael Kneissl erforscht mit seinen Arbeitsgruppen am Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik (FBH) und der TU Berlin sowohl die Grundlagen dieser Lichtquelle als auch ihre Anwendungsmöglichkeiten. Und dann fließt vielleicht in Zukunft keimfreies Wasser aus dem Hahn – zuvor in der Leitung mit UV-Licht aus Leuchtdioden bestrahlt.

Steuernachteil für Standort Deutschland

MANNHEIM. Deutschland belastet die Gewinne seiner Kapitalgesellschaften so stark wie kaum ein anderes Land in Europa. Dies zeigt eine vom Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW) vorgenommene Berechnung der effektiven Steuerbelastung von Unternehmen in der Europäischen Union für das Jahr 2005. Während der Durchschnittswert anderer EU-Staaten bei 23,7 Prozent liegt, belastet die Bundesrepublik Unternehmensgewinne effektiv mit 36 Prozent. Dies bringt, laut ZEW, deutliche Standortnachteile, denn die steuerlichen Anreize, Unternehmen und Gewinne nach Österreich oder Skandinavien zu verlagern, sind groß. Nach Meinung Friedrich Heinemanns, Leiter des ZEW-Forschungsbereichs „Unternehmensbesteuerung und Öffentliche Finanzwirtschaft“, hat Deutschland bei der geplanten Reform der Unternehmensbesteuerung keine Zeit zu verlieren.

Zuse-Nachlass ins Deutsche Museum

MÜNCHEN. Das Deutsche Museum erhält nach jahrelangen Bemühungen den Nachlass von Konrad Zuse, dem deutschen Erfinder des Computers, aus dem Privatbesitz der Familie. Zahlreiche Dokumente zu Zuses bahnbrechenden Entwicklungen sind im Archiv des Museums erstmals der Öffentlichkeit zugänglich. Besonders seine Überlegungen zu den frühesten Rechnern und zum „Plankalkül“, der ersten höheren Programmiersprache, sind von großer Bedeutung für die Geschichte der Informatik. Mit dem Nachlass kamen auch rund 250 Zeichnungen und Gemälde des Wissenschaftlers nach München, die in den Staatlichen Graphischen Sammlungen aufbewahrt werden.





Sonnenforscher auf Erfolgskurs

POTSDAM. Die Sonnenforscher im Astrophysikalischen Institut Potsdam (AIP) haben allen Grund zur Freude: Bei einer Evaluierung hat die NASA-Weltraummission RHESSI, an der das AIP beteiligt ist, mit der höchsten Punktzahl abgeschlossen. Damit ist die Mission bis April 2008 abgesichert. Das Röntgen-Weltraumteleskop RHESSI erforscht die physikalischen Grundlagen der Partikelbeschleunigung in Sonneneruptionen – den so genannten Flares –, bei denen riesige Mengen Energie freigesetzt werden, und lässt Rückschlüsse auf die Teilchenbeschleunigung auf der Sonne zu. „Dieses als „Weltraumwetter“ bezeichnete Forschungsfeld untersucht insbesondere die Auswirkungen der Sonnenaktivität auf Navigations- und Kommunikationssatelliten sowie Stromnetze und damit auch den Einfluss auf den Menschen und die Erde.“

Grünes Licht für MATHEON

BERLIN. Das Forschungszentrum MATHEON, Mathematik für Schlüsseltechnologien, wird von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in Anerkennung seiner hohen wissenschaftlichen Exzellenz weitere vier Jahre gefördert. MATHEON ist als ein Zusammenschluss von Wissenschaftlern aus den drei Berliner Hochschulen sowie dem Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB) und dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) eine in dieser Form einzigartige Einrichtung in Deutschland. Das 2002 eingerichtete und inzwischen weltweit anerkannte Forschungszentrum entwickelt Mathematik zur Optimierung von Schlüsseltechnologien. Dabei steht die praktische Anwendbarkeit der Ergebnisse im Vordergrund. Derzeit arbeiten im MATHEON fast 200 Wissenschaftler an über 50 Projekten, zum Teil in enger Kooperation mit industriellen Partnern und Fachkollegen aus anderen wissenschaftlichen Disziplinen.

Globale Erderwärmung unterschätzt

POTSDAM. Bisherige Vorhersagen scheinen die globale Erwärmung für dieses Jahrhundert zu unterschätzen. Jetzt fand ein europäisches Wissenschaftlerteam heraus, dass die tatsächliche Erwärmung 15 bis 78 Prozent höher ausfallen kann als bisher erwartet. Denn bislang wurde zwar die Wirkung des Kohlendioxids auf die Erdtemperatur, nicht aber die Rückwirkung der Erdtemperatur auf Kohlendioxid ausreichend berücksichtigt. Victor Brovkin vom Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) und Mitglied der Forschergruppe, erklärt, warum es so wichtig ist, Stärke und Dynamik dieser Rückkopplungseffekte zu bestimmen: „Diese Mechanismen sind oftmals Antrieb für abrupte Klimaänderungen.“ Die Auswertung von Klimaarchiven der geologischen Vergangenheit zusammen mit der CO₂-Dynamik scheint deshalb für den Wissenschaftler ein viel versprechender Weg zu neuen Erkenntnissen zu sein.

„Elf der Wissenschaft“ vorgestellt

LEVERKUSEN. Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die Zeitschrift „Bild der Wissenschaft“ präsentierten kurz nach dem Start der Fußballweltmeisterschaft erstmals ihre „Elf der Wissenschaft“. Gemeinsam mit allen großen Forschungseinrichtungen Deutschlands wurden elf besonders herausragende Wissenschaftler, die jünger als 40 Jahre sind, ausgewählt, darunter drei aus der Leibniz-Gemeinschaft. „Wir müssen ungewöhnliche Wege gehen, um interessante Forscher und ihre Themen der Öffentlichkeit zu präsentieren“, betonte Frank Stäudner, Kommunikationschef des Stifterverbandes.

gehen, um interessante Forscher und ihre Themen der Öffentlichkeit zu präsentieren“, betonte Frank Stäudner, Kommunikationschef des Stifterverbandes.

Leibniz-Gemeinschaft eröffnet Büro in Brüssel

BRÜSSEL. Das neue Büro der Leibniz-Gemeinschaft in Brüssel hat am 20. Juni offiziell seine Arbeit aufgenommen, nachdem im letzten Herbst die Mitgliederversammlung seine Einrichtung beschlossen hatte. Die Leitung übernimmt Dr. Marko Häckel, zuletzt wissenschaftlicher Referent für Europäische Forschungsförderung in der Geschäftsstelle Bonn. Anschrift: Rue du Commerce 31, B-1000 Brüssel, Telefon: +32 2 504 606-0, Fax: +32 2 504 606-9.

Elektronische „Nasen“

DORTMUND. Alle Stoffwechselfvorgänge erzeugen bestimmte Molekülmuster im Atem. Mediziner der Lungenklinik Hemer suchen jetzt mit Hilfe von Statistikern der Universität Dortmund und Wissenschaftlern des Institute for Analytical Sciences (ISAS) in der Ausatemluft von Patienten nach Anzeichen für Lungenerkrankungen. Mit einem speziellen Spektrometer werden, ähnlich wie beim Aufspüren von Sprengstoffen oder Drogen, chemische Gaszusammensetzungen analysiert. Sollte es gelingen, jeder Krankheit eindeutige „Fingerabdrücke“ – das heißt: bestimmte Molekülmuster – zuzuordnen, könnte die Messmethode zukünftig in Kliniken und Arztpraxen bei der Diagnose eingesetzt werden.





OPEN ACCESS

Dank Informatik ...

wird Wissen kostenfrei allgemein zugänglich gemacht | von Doris Bünnagel

Der Informationsfluss im Internet hat die wissenschaftliche Welt nachhaltig verändert. Jahrhundertlang war etwa die Verbreitung von Forschungsergebnissen an das Medium Papier gebunden. Heute legen Wissenschaftler immer öfter ihre Publikationen auf einem Server ab und nicht mehr nur im Zeitschriftenregal. Fachleute gehen davon aus, dass sich im Wissenschaftsbereich das Online-Publizieren als zweite Säule neben dem Veröffentlichen in Fachzeitschriften etablieren wird. Bereits vor einigen Jahren hat sich eine internationale Bewegung formiert, die unter dem Stichwort „Open Access“ den freien Zugang zu Forschungsergebnissen für jeden kostenlos und ohne Lizenzbeschränkungen im Internet fordert.

Im Oktober 2003 unterzeichneten alle wichtigen deutschen Forschungsinstitutionen, darunter auch die Leibniz-Gemeinschaft, die so genannte „Berliner Erklärung über offenen Zugang zu wissenschaftlichem Wissen“, in der sie dazu aufrufen, das Internet für die wissenschaftliche Kommunikation und Publikation konsequent zu nutzen und sich zur Förderung von Open Access verpflichten. Wissenschaftler sollen ihre Beiträge auf den Servern freier E-Journale, universitärer oder institutioneller Archive oder auf den Homepages der Institute

frei zur Verfügung stellen. Viele Einrichtungen der Leibniz-Gemeinschaft sind heute bereits sehr aktiv bei der Entwicklung solcher Open Access-Projekte.

Eine ganze Reihe von Fragen ist aber noch offen: „Es stellt sich zum einen die Materialfrage – sollen nur Zeitschriftenartikel frei zugänglich gemacht werden oder auch Primärdaten oder Metadaten? Diese Frage kann sicherlich nicht pauschal beantwortet werden, sondern braucht je nach Fach und Forschungsinteressen eine sehr differenzierte Betrachtung“, sagt Dr. Martin Thomé, Leiter des Arbeitskreises Open Access in der Leibniz-Gemeinschaft. Auch müssen noch ökonomisch tragfähige Geschäftsmodelle gefunden werden, denn auch das Publizieren im Internet ist nicht kostenlos. Schließlich geht es um die Frage, wie hohe Qualität und langfristige Verfügbarkeit der Publikationen gesichert werden können. „Der gesamte Open Access-Prozess ist derzeit sehr stark im Fluss, sicher ist aber wohl, dass es keinen Weg zurück gibt“, erklärt Thomé.

In Deutschland fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) verschiedene e-Science-Projekte zum Aufbau einer digitalen Infrastruktur für das netzbasierte wissenschaftliche Arbeiten der Zukunft. Darunter

ist auch eSciDoc angesiedelt, ein Projekt, das vom Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe und von der Max-Planck-Gesellschaft bis zum Sommer 2009 realisiert wird. eSciDoc soll eine integrierte Informations-, Kommunikations- und Publikationsplattform werden, wobei das FIZ Karlsruhe die Infrastruktur entwickelt und das Gesamtsystem betreiben wird. Innerhalb des Projektes wird es vier Dienste geben, die Wissenschaftler bei der Erfassung, Archivierung und Veröffentlichung ihrer Ergebnisse unterstützen (Publication Management), die kooperative Arbeit mit digitalen Sammlungen ermöglichen (Scholarly Workbench), den nachhaltigen Zugriff auf lizenzierte elektronische Zeitschriften und Datenbanken sichern (eLib) sowie Ergebnisse, Arbeitsmethoden und Publikationen verwalten und die Dokumentation von Experimenten unterstützen (eLab Journal). Das Konzept sieht auch vor, dass andere Forschungseinrichtungen die als Bausteine aufgebauten Services an ihre Bedürfnisse anpassen und in eigene e-Science-Modelle integrieren können – eine Nachnutzung ist hier ausdrücklich erwünscht und wird vom FIZ Karlsruhe aktiv unterstützt werden.

Pünktlich zum Informatikjahr 2006 ist auch das Informatik-Portal io-port.net online gegangen, ein gemeinsam vom FIZ Karlsruhe

mit der Gesellschaft für Informatik (GI) sowie Experten der Universitäten Karlsruhe, Trier und München entwickeltes Portal, das erstmals die weltweiten Bestände zu den Forschungsgebieten der Informatik bündelt. Bislang waren Zeitschriftenartikel, Konferenzbeiträge, Dissertationen oder technische Berichte auf mehrere Datenbanken verteilt. Informatiker haben dank io-port.net nun Zugriff auf mehr als zwei Millionen Publikationen. Das Angebot umfasst kostenlose Basisdienste – etwa die einfache Recherche ohne Zugriff auf Volltexte, das Informatik-Lexikon der GI oder umfangreiche Themenseiten – ebenso wie kostenpflichtige Mehrwertdienste.

Ebenfalls im Bereich Informatik angesiedelt ist DROPS (Dagstuhl Research Online Publication Server), der Online-Publikationsdienst des Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrums für Informatik (IBFI) Schloss Dagstuhl. Die seit Anfang 2005 zur Leibniz-Gemeinschaft gehörende Einrichtung führt regelmäßig hochkarätig besetzte Forschungsseminare durch. Die daraus resultierenden wissenschaftlichen Publikationen werden über DROPS seit rund einem Jahr kostenlos den Lesern zur Verfügung gestellt. „Wir erweitern gerade unser Angebot, indem wir neben den Dagstuhl-Seminaren, die von unserem Direktorium stets ein besonderes Qualitätssiegel erhalten, auch Publikationen anderer Konferenzen, die bei uns stattfinden, online zugänglich machen“, sagt Dr. Jutta Huhse, die für die konzeptionelle Arbeit des Online-Dienstes verantwortlich ist. Dass auch bei diesen Publikationen die Qualität stimmt, dafür sorgen externe Informatikfachleute, die alle Veröffentlichungen vorab kritisch unter die Lupe nehmen.

Während viele Open-Access-Projekte noch in den Kinderschuhen stecken, hat sich im Bereich Medizin ein Portal bereits etabliert. Im Sommer 2003 wurde der erste medizinische Forschungsbeitrag im German Medical Science (GMS) veröffentlicht, berichtet Dr. Elisabeth Müller von der Deutschen Zentralbibliothek für Medizin (ZB MED). Die Kölner Leibniz-Einrichtung ist neben dem Deutschen Institut für Medizinische Information und Dokumentation (DIMDI) Kooperationspartner der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), die die gleichnamige elektronische Zeitschrift he-

rausgibt. German Medical Science bietet freien Zugang auf qualitätsgeprüfte medizinische Fachartikel und zudem die Möglichkeit für Wissenschaftler, ihre Forschungsergebnisse online zu publizieren. Alle Beiträge durchlaufen vor der Veröffentlichung ein Begutachtungsverfahren (Peer Review) und unterliegen damit einer Qualitätssicherung. „Bei den im German Medical Science veröffentlichten Beiträgen behält der Autor als Urheber weiterhin alle Rechte an seiner Publikation“, erläutert Elisabeth Müller. Wissenschaftler können damit Forschungsergebnisse nach Belieben auf der eigenen Institutshomepage veröffentlichen, Kopien anfertigen oder das Manuskript an Kollegen weiterreichen. „Sie verpflichten sich aber, German Medical Science als Erstveröffentlicher korrekt zu zitieren“, so Müller weiter.

Auch die Wirtschaftswissenschaftler sind mit Economists Online dabei, ihren Publikationsoutput im Internet barrierefrei zugänglich zu machen. Der Internetdienst ist ein Projekt von NEREUS, einem Netzwerk europäischer Bibliotheken, und seit Anfang des Jahres online verfügbar. In Deutschland wird das Web-Angebot von der Deutschen Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften (ZBW) in Kiel für die Wissenschaftler des Instituts für Weltwirtschaft (IfW) realisiert. Economists Online umfasst die vollständigen Publikationslisten der beteiligten Forscher und bietet Links zu elektronischen Volltexten. „Derzeit sind erst einige Wissenschaftler beteiligt, es ist aber geplant, dass nach und nach alle Forscher des IfW mit ihren Publikationen online vertreten sind“, sagt Ralf Flohr, der das Projekt an der ZBW betreut. „Wir arbeiten aktiv mit jedem einzelnen Forscher zusammen und digitalisieren auch nachträglich ältere Veröffentlichungen, um dadurch eine möglichst hohe Vollständigkeit an elektronischen Volltexten zu erreichen.“

Insgesamt waren im Herbst 2005 rund 70 Wirtschaftswissenschaftler mit mehr als 2.700 Volltextdokumenten in Economists Online vertreten. Darunter sind Forschungsberichte, Arbeitspapiere und Konferenzbeiträge der beteiligten Einrichtungen. Das Portal will wissenschaftliche Publikationen auch über Suchmaschinen wie Google oder Google Scholar auffindbar machen, den gesamten wissenschaftlichen Output von Wissenschaftlern langfristig archivieren und die Forschung von führenden

Institutionen durch einen einheitlichen Suchdienst verbinden.

Interdisziplinär geht es bei vascoda zu. Wer auf der Suche nach wissenschaftlicher Information zu Themen wie Supraleitung, kulturelle Integration oder Tobin-Steuer ist, der wird in vascoda fündig. Das Internetportal vereint die Internetdienste zahlreicher wissenschaftlicher Bibliotheken und Fachinformationseinrichtungen und ist der Grundbaustein für eine „Digitale Bibliothek Deutschland“. Unter dem thematisch sehr weit gespannten Dach von vascoda finden sich unter anderem spezialisierte Fachportale zu Natur- und Ingenieurwissenschaften, Medizin und Psychologie, Wirtschafts- und Sozialwissenschaften sowie Geistes- und Kulturwissenschaften. Über 40 Einrichtungen beteiligen sich mittlerweile an Aufbau und Weiterentwicklung des 2003 ins Leben gerufenen fächerübergreifenden Internetportals, das die Vision von einem komfortablen „single point of entry“ für die Wissenschaft verwirklichen möchte. Eine neue Suchmaschinen-Technologie sorgt seit kurzem dafür, dass die Anwender mehr und bessere Ergebnisse erhalten. Die vascoda-Geschäftsstelle hat ihren Sitz an der Technischen Informationsbibliothek (TIB) Hannover.

Neben den zahlreichen Informationsdiensten von Wissenschaftlern für Wissenschaftler gibt es auch Leibniz-Institute, die ihre hohe fachliche Kompetenz interessierten Laien zugänglich machen. Ein Beispiel hierfür ist das leitlinienbasierte Fachinformationssystem zum Diabetes mellitus, das vom Deutschen Diabetes-Zentrum (DDZ) an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf herausgegeben wird. Das seit 1999 vom Bundesministerium für Gesundheit geförderte Modellprojekt bietet aktuelle und qualitätsgesicherte Informationen in einer für den Laien verständlichen Sprache an. 50 Experten stehen der Online-Redaktion des DDZ bei der Erstellung des umfangreichen Angebots zur Seite: Online gibt es täglich einen Nachrichtendienst mit drei aktuellen Nachrichten pro Woche, einen monatlichen kostenfreien Newsletter, von Experten verfasste Basis- und Fachinformationen, einen FAQ-Bereich sowie einen täglich aktualisierten Terminkalender. Zahlreiche Adressen, interaktive Spiele, Tests (Diabetes-Risikotest, Diabetes-Wissenstest, Ernährungstest) sowie ein Forum runden das Angebot ab.



DIGITALE REKONSTRUKTION

Der Heilige Georg und Modelle von Proteinen

Wie die dreidimensionalen Abbilder jahrhundertealter Skulpturen und winziger Moleküle mit Computerprogrammen bearbeitet werden | von Christina Aseng

Er war einer, der Drachen tötete und sein Land den Armen schenkte. Der Heilige Georg stammt aus Kappadokien in der Türkei und wird seit tausenden von Jahren vom Vorderen Orient bis England als großer Heiliger verehrt. Er ist zuständig für das Wetter und das Vieh; er wird von den Menschen angerufen gegen zahlreiche Krankheiten und sogar gegen die Versuchung – ganz allgemein.

Einer sehr speziellen Versuchung konnte ein Wissenschaftler des Germanischen Nationalmuseums Nürnberg nicht widerstehen: Er wollte eine circa 600 Jahre alte Skulptur des Heiligen Georg endlich in ihrer originalen Fassung sehen. Nicht auf Karten oder Zeichnungen, sondern in einer wirklichkeitsgetreuen Form.

Dr. Arnulf von Ulmann vom Institut für Kunsttechnik und Konservierung des Germanischen Nationalmuseums (GNM) in Nürnberg ist verantwortlich für eine berühmte 1,46 Meter große Statue aus Lindenholz: einen Heiligen Georg, geschaffen im Jahre 1380 mit höchster Kunstfertigkeit. Über seiner Ritterrüstung liegt ein Kleid mit raffinierten Damastornamenten. Kostbare – einst vergoldete – Applikationen aus Kupfer bedecken das Gewand,

eines der wertvollsten, die überhaupt aus dieser Zeit überliefert sind.

Vom einstigen Glanz ist heute nur noch ein matter Schein geblieben und man kann die kostbare Statue selbstverständlich nicht restaurieren, ohne sie zu beschädigen. Einen Abguss würde die Holzfigur auch nicht überstehen. Die einzige Möglichkeit, die es gibt, ist, den Heiligen Georg virtuell zu restaurieren. Dazu brauchte Arnulf von Ulmann zuerst ein 3D-Modell. Und dazu wiederum brauchte er Mitstreiter.

In einem Gemeinschaftsprojekt mit der Universität Bamberg wurde der Heilige Georg mit dem Laser vermessen. Wie eine Taschenlampe führten die Wissenschaftler den transportablen Laser über die empfindliche Oberfläche, drei Antennen übertrugen die Positionen auf den Computer. Selbst kleinste Erhebungen und Unterschneidungen konnten so erfasst werden. Das 3D-Modell war der Ausgangspunkt für eine virtuelle Rekonstruktion. Mit einer pixelstarken Scannerkamera machten die Forscher hoch aufgelöste Fotografien des Heiligen Georg und übertrugen sie per Computer auf die Figur. Das Programm errechnete die fehlenden Pixel und machte so

aus einem zweidimensionalen ein dreidimensionales Bild.

Eine virtuelle Kopie allein, die nun vorlag, war jedoch nicht das, was Arnulf von Ulmann so reizte. Er wollte die Statue sehen, wie sie vor circa 630 Jahren ausgesehen hatte. Die Wissenschaftler der Universität Bamberg hatten auf diesem Gebiet keine Erfahrung. Es begann eine Zusammenarbeit zwischen dem Germanischen Nationalmuseum und der Fachhochschule Ansbach. Professor Christian Barta von der Fachrichtung Multimedia und Kommunikation nimmt die Herausforderung an. Ulmann liefert die Muster in Bilddateien, dann macht sich Barta mit seinen Studenten an die Arbeit. Im ersten Schritt sollen eine digitale Erneuerung des virtuellen Heiligen Georg vorgenommen, Alterungsprozesse abgemildert, Oberfläche und Farben aufgefrischt werden. In einem zweiten Schritt will Barta die Oberfläche so aussehen lassen, als wäre die Statue nagelneu aus der Werkstatt der Künstler gekommen. „Dazu schreibt er Computerprogramme, die auf der Chaosforschung basieren“, erzählt von Ulmann begeistert. „Auf mathematischen Formeln“, nennt es dagegen Barta ein wenig nüchterner. Aber begeistert ist natürlich auch er:

„Das Tolle an diesen prozeduralen Texturen ist“, erklärt er, „dass sie auflösungsunabhängig sind“. Fotografierte Bilder haben eine feste Auflösung, die man zwar verändern kann, die dann aber wieder festgelegt ist. Die Auflösung der neuen Oberflächen dagegen passt immer. Barta ist sehr zufrieden mit den Möglichkeiten seiner Software: „Man wird da niemals Pixel sehen, außerdem wiederholt sich das Muster nicht, sondern die Oberfläche sieht immer anders aus, wie bei Wolken etwa.“

Sehr wichtig für das Projekt ist es, dass das Programm hervorragend mit Licht arbeiten kann. „Wenn eine Statue – wie in unserem Fall – in einer Nische steht, ist sie natürlich dem Licht sehr unterschiedlich ausgesetzt“, erklärt von Ulmann. Mit dem HDR-Verfahren (High Dynamic Range Images) kann man Bilder mit verschiedenen Lichtsituationen kombinieren. Diese Bilder setzt das Programm dann zusammen und so entsteht eine sehr realistische Lichtsituation.

Kühne Pläne hat der Chef der GNM-Restaurierungsabteilung mit dem alten, neuen Heiligen Georg aus dem Computer: „Man könnte für Museumsbesucher interaktive Programme gestalten, dann könnten sie zum Beispiel sehen, wie der Heilige Georg aussieht, wenn die Sonne über ihm auf- und später wieder untergeht – im Zeitraffer natürlich.“

Mit ganz anderen Objekten – aus der belebten Natur stammend und winzig klein – haben es dagegen die Computerprogramme einer speziellen Arbeitsgruppe am Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie (FMP) in Berlin zu tun. Am FMP werden Proteine erforscht, ihre Struktur und die Wechselwirkungen, die sie untereinander oder mit anderen Molekülklassen eingehen. Diese Forschung dient nicht nur dazu, die Beschaffenheit und die Funktion von Proteinen im Stoffwechsel des Menschen oder von Mikroorganismen zu verstehen. Sie hilft, die Rolle der Proteine bei der Entstehung von Krankheiten aufzudecken und Möglichkeiten zu finden, in den Krankheitsprozess einzugreifen.

Proteine übernehmen in unserem Organismus viele Funktionen, von der chemischen Umwandlung von Stoffen bis zur Weiterleitung von Informationen. Die Funktion ist

meist mit der spezifischen Bindung anderer Moleküle verknüpft: Moleküle, die aneinander binden, sind sowohl räumlich als auch chemisch komplementär zueinander, gerade so wie nur ein bestimmter Schlüssel zu einem bestimmtem Schloss passt. Wenn ein Zusammenhang zwischen der Unterdrückung oder Verstärkung einer Proteinfunktion und dem Krankheitsbild erkannt ist, wird das Protein zum Zielprotein erklärt. Um es zu beeinflussen, muss man nun ein Molekül finden, das an das Zielprotein bindet und dadurch Einfluss auf seine Funktion nimmt. Zusätzlich muss es für den Patienten natürlich gut verträglich sein.

Die Proteinstrukturen werden am FMP mittels Kernresonanzspektroskopie (NMR) untersucht. Je nach Größe des Proteins kann es ein viertel bis ein halbes Jahr dauern, bis die räumliche Struktur eines Proteins aufgeklärt ist. Ebenfalls im Labor werden die Wechselwirkungen mit anderen Molekülen getestet. Hier wollen die Forscher herausfinden, welche chemischen Substanzen an die Proteine binden, wie stark sie binden und ob sie die Funktionen der Proteine tatsächlich beeinflussen. In einem hoch automatisierten Testsystem, wie es am FMP etabliert ist, dauert eine solche Untersuchung mit mehreren 10.000 chemischen Substanzen durchschnittlich zwei bis drei Tage.

Auch Dr. Ronald Kühne untersucht, welche Substanzen an welches Protein binden. Aber er tut dies nicht im Labor, sondern am Computer. Die Wissenschaftler nennen den Vorgang Virtuelles Screening. Anders als die aus der Informatik entlehene Methode der Skulpturenrestauration, die noch in den Kinderschuhen steckt, wird die Modellierung der Wechselwirkungen von Proteinen mit Wirkstoffmolekülen schon seit einigen Jahren angewendet.

Ronald Kühne hat die Modelle der Proteine auf dem Bildschirm, er kann die für ihn wichtigen Eigenschaften grafisch auf der Proteinoberfläche darstellen, er kann Regionen identifizieren, an die andere Moleküle binden, und er kann berechnen, wo diese optimal platziert werden müssten. „Die Programme zeigen mir die größte Bindungstasche an und geben mir Informationen über Abstände und Winkel.“ So ermittelt er dreidimensionale Ei-

genschaftsmuster, Pharmakophore genannt, mit deren Hilfe er chemische Substanzen identifiziert, die genau in die Bindungsstelle des Proteins passen. Der Vorteil dieser Methode besteht vor allem darin, dass die Verbindungen nicht mehr im Labor verfügbar sein müssen, sondern Millionen im Computer gespeicherte chemische Strukturen bewertet werden können.

Kühne kann nicht nur nach passenden Substanzen suchen, er kann mit seinen Programmen sowohl das Protein als auch chemische Substanzen verändern. Dabei verwendet er nur angenäherte Werte, für absolut genaue Berechnungen wären die betrachteten molekularen Systeme zu groß. Alle Ergebnisse der Modellierung werden dann wieder im Experiment getestet. „Dieser Ablauf ist sehr wichtig: Modellierung – Experiment – Modellierung. Der Kreislauf muss mehrmals durchlaufen werden. Nur so kommt man zu einem akzeptablen Modell.“

„In der Regel bin ich an bislang unbekanntem Proteinen interessiert. Dann suche ich mir in der Proteinstrukturdatenbank, einer von Wissenschaftlern weltweit gefüllten Sammlung von fast 37.000 Proteinstrukturen, ein Protein, das in seiner Aminosäuresequenz meinem gesuchten Protein möglichst nahe kommt, und versuche, durch Austausch der verschiedenen Aminosäuren ein Homologiemodell zu berechnen“, erzählt Kühne. Wenn die Aminosäuresequenzen zu über 30 Prozent Ähnlichkeit haben, rechnet er damit, ein vernünftiges Homologiemodell zu bekommen. Natürlich kann es sein, dass aus den Modellen Schlussfolgerungen gezogen werden, die sich im Experiment nicht bestätigen. „Dann war das Modell falsch und man beginnt mit den experimentellen Daten eine neue Modellierung.“

Auf der anderen Seite stehen den „Modellern“, so werden Kühne und seine Kollegen im Institutsjargon genannt, riesige Bibliotheken mit chemischen Substanzen, so genannten kleinen Molekülen, zur Verfügung, die sie mit den Proteinen in Verbindung bringen können. Am Ziel ist er, wenn es ihm gelingt, eine chemische Substanz zu finden, die optimal in die Bindungstasche des Proteins passt, um dort die gewünschte Wirkung zu erzeugen.



Leinen los für „MS Wissenschaft“

Was Sie schon immer über Sport und Informatik wissen wollten | von Thomas Vogt

„Uns hat alles hier sehr gut gefallen, am besten fanden wir die tollen Experimente. Nur der doofe Tischkicker hat immer gewonnen“, schrieben Sandro und Janis ins Gästebuch des Ausstellungsschiffs „MS Wissenschaft“; kein Wunder, denn der Gegner von Sandro und Janis beim Tischfußball war kein geringerer als ein Computer. Das Hightech-Trainingsgerät für Tischfußballer ist sicherlich ein Experiment in der schwimmenden Ausstellung zu „Sport und Informatik“, bei dem der Spaßfaktor überwiegt. Im Kern ist jedoch auch hier die Botschaft enthalten, die die schwimmende Ausstellung wie der rote Teppich in Form einer Aschenbahn durchzieht: Die Informatik hat längst auch den Sport erobert.

Seit 18. Mai – und noch bis 18. September – ist das umgebaute Binnenschiff namens MS Wissenschaft im Auftrag der Initiative *Wissenschaft im Dialog* nun unterwegs und hat in den ersten zehn Tagen bereits 6.500 Besucher angezogen. „An Schultagen besuchen uns bis zu vier Schulklassen pro Stunde auf dem Schiff. Es wollen sogar noch mehr an Bord, aber mehr Klassen können wir zeitgleich nicht drauf lassen, sonst versteht man sein eigenes Wort nicht mehr“, sagt Linda Lppers, eine von fünf Lotsen, die den Besu-

chern zwischen den Exponatinseln Orientierungshilfe gibt und ihnen dort auf Wunsch auch inhaltlich weiterhilft.

Die Exponate sind auf vier verschiedene Inselgruppen verteilt. Der Bereich „Körper“ gibt Auskunft über Voraussetzungen und Möglichkeiten des eigenen Körpers, im Reich der Fähigkeiten geht es um die Beherrschung der einzelnen Sportarten, um spezifische Bewegungsabläufe, Timing und Ballgefühl. Unter dem Schlagwort „Material“ wird die Entwicklung von Sport- und Trainingsgeräten beleuchtet. Und im Kopf-Bereich können Strategie-Interessierte die Themen Taktik, Konzentrationsfähigkeit und Situationseinschätzung durchdenken.

„67 für Taille“, ruft Charlotte ihrer Freundin Saskia zu und schlingt sich das Maßband anschließend um die Hüfte. Saskia steht an einem Laptop und gibt Charlottes Körpermaße in das interaktive Lernprogramm des Deutschen Instituts für Ernährungsforschung (DIfE) ein, das den diesjährigen Beitrag der Leibniz-Gemeinschaft zur Ausstellung liefert. Aus Körpermaßen, Alter und Geschlecht errechnet das Computerprogramm in null Komma nichts den persönlichen Energiebedarf, bewertet das Körpergewicht und macht eine

Aussage darüber, ob für Charlotte ein erhöhtes Risiko für Stoffwechsel- oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen besteht.

Motivation für das Exponat ist, dass in Deutschland gut 65 Prozent der Männer und rund 55 Prozent der Frauen übergewichtig sind, Tendenz steigend. Übergewicht ist ein bedeutender Risikofaktor für Diabetes und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.

Wer noch vor Ort etwas gegen sein Übergewicht tun möchte, kann auf derselben Themeninsel (Körper) im Ruder-Ergometer der Deutschen Sporthochschule Köln Platz nehmen. „Suchen Sie sich einen Partner, gegen den Sie rudern möchten“, heißt es in der Bedienungsanleitung des Exponats „Regatta an Land“. „Setzen Sie sich auf den Rollstuhl. Fixieren Sie Ihre Füße mit den Schlaufen, drücken Sie den Startknopf und nehmen Sie den Griff vor sich in die Hand. Je kräftiger und schneller Sie ziehen, desto schneller fährt Ihr Boot.“

Ergometer sind schon seit vielen Jahren unverzichtbare Trainingsgeräte im Rudersport. Sie ermöglichen ein realitätsnahes Training, wenn die Sportler nicht auf dem Wasser trainieren können. Je nach Modell und Einstellung erhalten die Athleten via Display ver-

schiedene Leistungswerte wie Durchschnittszeiten, Schlagzahlen oder Herzfrequenzen angezeigt, die ein Computer für sie berechnet. Es ist auch möglich, mehrere Computer untereinander zu vernetzen, so dass die Sportler im Trocken Ruderwettkämpfe austragen können.

„Sowohl im Breiten- als auch im Leistungssport ist die Qualität der Bewegungstechnik von großer Bedeutung“, erfährt der Ausstellungsbesucher auf der Themeninsel „Fähigkeiten“. Früher wurde die optimale Technik von den weltbesten Athleten durch einfaches Beobachten übernommen und dann im Techniktraining weitergegeben. Nicht so im Zeitalter der Sportinformatik; sie ermöglicht kinematische Analysen: rechnergestützte detaillierte Betrachtungen von Bewegungstechniken für verschiedenste Sportarten. Dazu werden die Körperbewegungen des Athleten per Video aufgezeichnet – mit mindestens drei Kameras an unterschiedlichen Positionen für eine spätere Darstellung in drei Dimensionen. Die Bewegung ausgewählter Körperpunkte ist durch die Größen Weg, Geschwindigkeit und Beschleunigung im Raum gekennzeichnet. Vereinfacht ausgedrückt, wird das Ergebnis eines Sprints, Sprungs oder Weitwurfs in Beziehung zu den physikalischen Größen gebracht und der Sportler entsprechend trainiert. Die Analyse zahlreicher Bewegungsabläufe hat allerdings gezeigt, dass durchaus unterschiedliche Bewegungstechniken von Sportlern zu optimalen Leistungsergebnissen führen können.



Ein an einen Rechner gekoppeltes Fahrradergometer ermöglicht eine informatisch aufbereitete Trainingsanalyse.

Zur Analyse der Bewegungsabläufe beim Speerwurf greifen die Forscher noch tiefer in die Trickkiste. Ein blitzschnell ausgeführter Speerwurf kann auch mit Hilfe von Videoaufzeichnungen nur mühsam ausgewertet werden. Zur exakten und objektiven Beurteilung des Wurfs bedarf es zusätzlicher Messgeräte. Forscher der Fraunhofer-Gesellschaft haben deshalb mit Experten des Olympiastützpunktes Halle einen digitalen Wurfspeer entwickelt. In ihm ist eine winzige Elektronik integriert, die die Beschleunigung des Speers messen kann. Die Daten der gesamten Wurfsequenz werden aufgezeichnet und drahtlos an einen Computer übertragen. Trainer und Athleten können so unmittelbar nach dem Wurf am Monitor die Ergebnisse auswerten. Ideal ist ein extrem steiler Beschleunigungsverlauf. Je dichter die maximale Beschleunigung am Abwurfpunkt des Speers liegt, desto effektiver ist der Wurf und desto weiter fliegt der Speer. Die Ausstellungsbesucher können mit einem Speeddummy, der diese Hightech enthält, versuchen, den optimalen Kurvenverlauf zu erzielen und ein Gefühl für einen guten Wurf zu bekommen.

„Es hat mir Spaß bei euch gemacht“, schrieb die achtjährige Annika ins Gästebuch des Wissenschaftsschiffs. Dass auch kleine Kunden auf ihre Kosten kommen, liegt mit daran, dass gemeinsam mit der Kindersendung „ZDFtivi“ eine Ausstellung in der Ausstellung entwickelt wurde. An jeder der vier Themeninseln gibt es Hands-on-Exponate speziell für Kinder im Grundschulalter, die durch einen kurzen ZDFtivi-Film ergänzt werden. Das in Kinderkreisen beliebte Magazin „GEOlino“ hat für seine kleinen Leser anlässlich der schwimmenden Ausstellung eine Sonderbeilage herausgebracht.

Für Landratten – und natürlich Gesundheitsbewusste – gibt es an sieben Haltepunkten des Schiffs zusätzlich an Land ein Programm der Gesundheitsinitiative „Deutschland bewegt sich!“. Hier können Interessierte den 15-minütigen Fitness-Scheck dieser Aktion machen und weitere Ausstellungen lokaler Hochschulen und Sportvereine besuchen. Zusammenfassend sei ein letztes Mal das Gästebuch zitiert: „Für jeden was dabei, gezeichnet Omi + Enkel.“

Fahrplan der „MS Wissenschaft“

Die „MS Wissenschaft“ ist das Ausstellungsschiff zum Informatikjahr. Seit 2003 ist das Binnenschiff jeden Sommer vier Monate in Deutschland im Auftrag der Initiative *Wissenschaft im Dialog* unterwegs – mit Unterstützung der Leibniz-Gemeinschaft. Die Ausstellung kann täglich von 10 bis 19 Uhr besichtigt werden, der Eintritt ist frei. Hier die kommenden Anlegestellen:

- 26.06.-28.06. **Dorsten:** Liegestelle Fußgängerbrücke
- 29.06.-02.07. **Duisburg:** Innenhafen, Schifferstraße/Holzhafen
- 03.07.-04.07. **Wesel:** Städtischer Steiger
- 05.07.-06.07. **Neuss:** Hafenbecken 1
- 07.07.-10.07. **Düsseldorf:** Rheinwiesen, Theodor-Heuss-Brücke
- 11.07.-12.07. **Wesseling:** KD-Steiger
- 13.07.-17.07. **Köln:** Rheinauhafen, Olympiamuseum
- 18.07.-20.07. **Bonn:** KD-Steiger
- 21.07.-23.07. **Koblenz:** Peter-Altmeier-Ufer
- 25.07.-27.07. **Trier:** Zurlauben, Viking Steiger Nr. 2
- 28.07.-30.07. **Mettlach:** Städtischer Anleger
- 31.07.-01.08. **Saarburg:** Städtischer Anleger
- 03.08.-06.08. **Saarbrücken:** Kongresshalle*
- 10.08.-13.08. **Mainz:** Adenauerufer*
- 14.08.-16.08. **Wiesbaden:** KD-Steiger
- 18.08.-20.08. **Mannheim:** Neckar, Kurpfalzbrücke*
- 21.08.-22.08. **Heidelberg:** Neckarstaden, Theodor-Heuss-Brücke
- 23.08.-24.08. **Speyer:** Viking-Anleger
- 26.08.-27.08. **Frankfurt:** Osthafen*
- 28.08.-29.08. **Aschaffenburg:** Theoderichstor
- 31.08.-02.09. **Miltenberg:** Liegestelle Mainstraße, Jagdhotel Rose
- 05.09.-07.09. **Schweinfurt:** Lände
- 08.09.-10.09. **Bamberg:** Schleuse Bamberg, Nordseite*
- 12.09.-13.09. **Nürnberg:** Hafenstraße, Anlegestelle Personenschiffahrt; Rotterdamer Straße
- 15.09.-18.09. **Regensburg:** Donaulände, Nähe Villapark*

* zusätzliches Landprogramm

Weitere Informationen zum Ausstellungsschiff unter www.ms-wissenschaft.de



WISSENSCHAFT TRIFFT POLITIK

Termin mit Tradition

Parlamentarischer Abend der Leibniz-Gemeinschaft: Wasser – ein Meer von Forschungsthemen

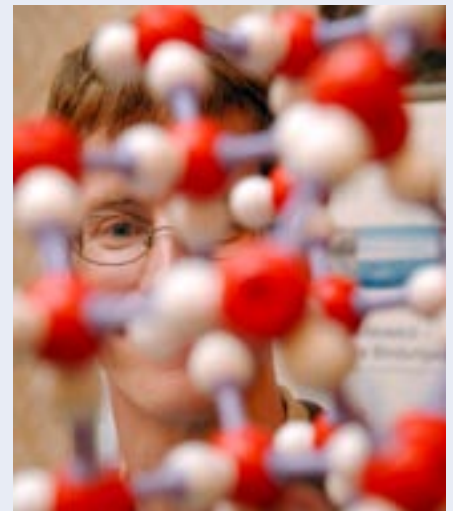
Unter dem Motto „Wasser – ein Meer von Forschungsthemen“ stand am 30. Mai der diesjährige Parlamentarische Abend der Leibniz-Gemeinschaft in Berlin. 27 Leibniz-Institute präsentierten ihre vielfältigen Forschungsarbeiten zum Thema Wasser vor etwa 200 Gästen aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und Leibniz-Einrichtungen. In der Leibniz-Gemeinschaft sind neben verschiede-

nen Natur- und Umweltwissenschaften gerade auch Wirtschafts-, Sozial-, Ingenieur- und Raumwissenschaften in die Forschung zum Thema Wasser eingebunden. Dabei endet die Erforschung der Zusammenhänge von Wasserhaushalt und Gesellschaft nicht an den Quellfassungen oder Abflussrohren, sondern bezieht auch die Ver- und Entsorgungsinfrastruktur und den Wassergebrauch mit ein.

Die große Bandbreite der Einzelthemen mit Bezug zum Wasser, die in Leibniz-Einrichtungen behandelt werden, spiegelte sich in den Präsentationen der beteiligten Institute wider und reichte vom strukturellen Gedächtnis des Wassers im Femtosekundenbereich über die Wiederansiedlung des Störs in heimischen Gewässern und die didaktische Aufbereitung naturwissenschaftlichen Wissens bis hin zur Erforschung des Begriffs Wasser im Korpus der deutschen Sprache.



Dr. Björn Maul vom Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie macht die Forschung des Instituts durchschaubar.



Forschung schafft Durchblick.

Leibniz-Präsident Ernst Th. Rietschel im Gespräch mit dem Berliner Wissenschafts-Staatssekretär Dr. Hans-Gerhard Husung und dem forschungspolitischen Sprecher der SPD-Bundestagsfraktion Jörg Tauss (von rechts)



Eine Attraktion des Abends war das Aquarium mit jungen Störes des Leibniz-Instituts für Gewässerökologie und Binnenfischerei.

Die Exponate der Leibniz-Einrichtungen gaben vielfältigen Anlass für intensive und interessante Gespräche.



Dr. Stefan Brüggerhoff vom Deutschen Bergbaumuseum in Bochum (2. v. re.) erklärt Leibniz-Vizepräsident Prof. Bernhard Müller und dem Referatsleiter Evaluierung der Leibniz-Gemeinschaft, Dr. Carsten Klein, (v. li.) die Reichenbachsche Wassersäulenmaschine.



Prof. Dr. Hans-Joachim Kümpel, Direktor des Instituts für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben in Hannover (links), demonstriert ein wissenschaftliches Experiment. Ihm lauschen Leibniz-Präsident Prof. Ernst Th. Rietschel, die stellvertretende Vorsitzende des Bundestags-Forschungsausschusses Cornelia Pieper, FDP-Referent Dr. Wolfram Kreisel (im Hintergrund), Leibniz-Past-Präsident Prof. Hans-Olaf Henkel sowie der FDP-Bundestagsabgeordnete Patrick Meinhardt (von links).



Am Stand von BESSY, der Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung, erläutert ein Wissenschaftler am Modell molekulare Vorgänge.



TROPENMEDIZIN

Mücke, Virus, Wurm

Eine neue Kooperation soll beim Kampf gegen die „kleinen“ Feinde der Bundeswehrsoldaten helfen | von Christoph Herbort-von Loeper

Die Zeiten ändern sich: Vor kaum mehr als 15 Jahren erwartete die Bundeswehr den Feind vor allem aus Richtung Osten; diese Bedrohung scheint fast verschwunden. Gegenwärtig findet Landesverteidigung bekanntlich „auch am Hindukusch“ – und aktuell ebenfalls im zentralafrikanischen Kongo – statt. Mit ihrem weltweiten Einsatzauftrag hat sich die Zahl der Feinde, denen Bundeswehrsoldaten inzwischen gegenüberstehen, zwar in ihrer Größe, nicht aber in ihrer Menge verringert. Als Mücke, Wurm oder Virus kommen sie millionenfach daher und übertragen Malaria, Leishmaniose, Lassa oder Ebola. Auf diese neue tropenmedizinische Bedrohung reagiert eine neue Zusammenarbeit, die bei genauem Hinsehen aber alte Wurzeln hat.

Im Jahr 1904 verlieh Kaiser Wilhelm II. dem Tropenmediziner Bernhard Nocht den Dienstgrad Generaloberarzt. Nach heutiger Lesart bei der Bundeswehr klänge der entsprechende Rang etwas bescheidener, nämlich Oberfeldarzt. Gleich mehrere Oberfeldärzte erhält im Jahr 2006 Prof. Dr. Bernhard Fleischer, Nachfolger Bernhard Nochts als Direktor des von ihm gegründeten Hamburger

Tropeninstituts, als Verstärkung. In einer bundesweit einzigartigen Kooperation haben sich der Sanitätsdienst der Bundeswehr und das Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin (BNI) – zusätzlich ergänzt durch den universitären Partner Universitätsklinikum Eppendorf (UKE) – zusammengeschlossen und im BNI den *Fachbereich Tropenmedizin des Bundeswehrkrankenhauses Hamburg* eingerichtet. Drei Partner mit unterschiedlichen Aufgaben – und dennoch spricht viel für eine Zusammenarbeit, wie Fleischer erläutert: „Wir erwarten vor allem Synergien in der Patientenversorgung, in der Entwicklung tropentauglicher Diagnostikverfahren und für das reisemedizinische Informationsangebot. In die Forschung bringen die Tropenmediziner des Bundeswehrkrankenhauses zusätzliche Expertise im Bereich Infektionsepidemiologie ein.“ Neben Wissen und Erfahrung liefern die Partner unterschiedliche Beiträge; das BNI stellt vor allem Infrastruktur und die wissenschaftliche Exzellenz eines der führenden Tropeninstitute Europas, die Bundeswehr bringt u.a. 17 Personalstellen mit – etwa die Hälfte davon Ärzte – und das UKE ist seit einiger Zeit Träger der ehemals im BNI angesiedelten Tropenklinik.

Dr. Ralf Hagen ist einer der neuen Oberfeldärzte im Tropeninstitut. Er erklärt, warum Kenntnisse in tropenmedizinischer Diagnostik für Bundeswehr-Ärzte von überlebenswichtiger Bedeutung sind: „Ein Einsatzort der Bundeswehr in Nordafghanistan ist Kunduz, für afghanische Verhältnisse ein Gebiet mit relativ hohem Aufkommen von *Malaria tropica*. Sollte ein Soldat dort erkranken, müssen wir innerhalb von 24 Stunden wissen, ob es sich um die gefährliche *Malaria tropica* oder die vergleichsweise harmlosere *Malaria tertiana* handelt. Die Diagnose müssen die Kameraden vor Ort im Schlaf beherrschen – hier im Tropeninstitut können sie das nun üben.“ Die Kooperation geht aber über die Anwendung vorhandenen Wissens zur Aus- und Weiterbildung der Militärärzte hinaus. Auch in der Forschung soll sie Fortschritte bringen. Mobile tropenmedizinische Spezialdiagnostik wollen Bundeswehr und Tropeninstitut gemeinsam entwickeln. Diese „feldtauglichen Diagnostika“ sollen unter primitiven Bedingungen funktionieren und Aufschluss darüber geben, ob ein Patient an einer Tropenkrankheit leidet und vor allem an welcher. Für die Malaria gibt es solche Methoden schon, ebenso wie für Meningokokken oder Dengue-Fieber. Für die selteneren, aber hochgefährlichen hämorrha-

gischen Fieber wie Lassa oder Ebola bisher noch nicht. Dabei sei das dringend notwendig, wie Hagen erläutert, der als Mikrobiologe im neuen Fachbereich des Bundeswehrkrankenhauses tätig ist: „Besteht Verdacht auf Ebola oder Lassa, darf ein Patient nicht mehr verlegt werden. Kein Land erteilt dann auch nur eine Überfluggenehmigung. Das extreme Infektionsrisiko erfordert höchste Sicherheitsvorkehrungen: Atemschutz und Ganzkörperschutzanzug. Das hält in Zentralafrika bei 40 Grad und 70 Prozent Luftfeuchtigkeit niemand länger als zwei Stunden aus – das Fachpersonal aber ist begrenzt.“

Für das Tropeninstitut bieten sich durch die Bundeswehr deutlich verlässlichere Daten für die Forschung. Waren es in der Vergangenheit meist Urlauber, die mit Tropenkrankheiten in Kontakt kamen, was aufgrund meist unklarer medizinischer Vorgeschichte mit vielen Unsicherheiten verbunden war, so bieten die gründlichen Untersuchungen der Soldaten vor und nach ihrem Auslandseinsatz eine sichere Datengrundlage. „So lassen sich zum Beispiel Erkenntnisse darüber erlangen, wie und warum der Körper auf Erreger reagiert, die nicht zu einer Erkrankung führen“, erklärt Dr. Barbara Ebert, Wissenschaftsreferentin des BNI. Dabei legt sie – genauso wie die Bundeswehr-Kollegen – großen Wert darauf, dass alle Soldaten ausdrücklich ihr Einverständnis erklären und mögliche Studienprojekte nach den zivilen Kriterien der zuständigen Ethikkommissionen bewertet werden. Schließlich sind Forschungsarbeiten mit Soldaten (generell: mit Menschen!) an besondere ethische und rechtliche Bestimmungen geknüpft. Durch die große Zahl der Proben können neue Verfahren schnell validiert werden. Die Erkenntnisse kommen künftigen Bundeswehrkontingenten, aber auch Reisenden und natürlich der einheimischen Bevölkerung zugute. Hier gibt es keine Trennung zwischen militärischer oder ziviler Forschung – was der Bundeswehr nützt, nützt auch der Zivilbevölkerung. „Ein Erreger fragt auch nicht, ob er einen Soldaten oder einen Zivilisten vor sich hat“, sagt Hagen, „er befällt Menschen“.

Für die Tropenmedizin als wissenschaftliche Disziplin ist das Interesse der Bundeswehr von großer Bedeutung. „Die Nachfrage der Bundeswehr verstärkt die notwendige kritische

Masse in der Tropenmedizin“, sagt Institutsdirektor Fleischer, „denn Bundeswehr-Ärzte werden künftig einen beträchtlichen Anteil der deutschen Tropenmediziner stellen. Schließlich bekommen sie im Einsatz viele Erkrankungen vor Ort in großer Zahl zu Gesicht und sammeln dadurch wichtige Erfahrungen“. Durch die Behandlung einheimischer Patienten in Afghanistan erhofft sich das Tropeninstitut z.B. Erkenntnisse über die Leishmaniose, einer auch als Orient- oder Bagdadbeule bekannten Hauterkrankung. Die ist für die Bundeswehrsoldaten vergleichsweise wenig bedrohlich und leicht zu behandeln, für die lokale Bevölkerung aber bringt sie nicht unerhebliche Beeinträchtigungen mit sich. Im Tropeninstitut wird bereits an der Leishmaniose geforscht, die Vor-Ort-Erfahrungen der Militärärzte sollen jetzt wichtige Erkenntnisse beisteuern.

Nicht nur in den Tropen soll sich die neue Kooperation positiv auswirken. Auch für den Wissenschaftsstandort Hamburg ist die zivilmilitärische Zusammenarbeit wichtig: „Durch die Kooperation von Leibniz-Institut, Bundes-



Der Gründer des Hamburger Tropeninstituts Bernhard Nocht als Militärarzt in der Uniform der Kaiserlichen Marine

wehr und Universitätsklinik kann der Standort Hamburg als deutsches Zentrum der Tropenmedizin erhalten und ausgebaut werden“, hofft Fleischer. An einer Person wird der gegenseitige Nutzen der Zusammenarbeit besonders deutlich. Dr. Andreas Krüger war bisher oft unter dem Dach des altherwürdigen Institutsgebäudes nahe den Landungsbrücken im Stadtteil St. Pauli zu finden. Dort oben züchtet er *Anopheles stephensi* – eine Stechmückenart, die in Indien Malaria überträgt und am BNI als experimenteller Überträger einer Mausmalaria eingesetzt wird. Mit 27 Grad und 70 Prozent Luftfeuchtigkeit hat er den Insekten in einer abgeschotteten Klimakammer ideale Lebensbedingungen geschaffen, die sonst in der Hansestadt eher selten herrschen. In allen Stadien ihrer Entwicklung vom Ei über Larve und Puppe bis hin zum ausgewachsenen Insekt fristen die Blutsauger in Wasserschalen und Käfigen ihr Dasein. Die meiste Zeit ihres Lebens wird der Blutdurst der Mücken mit einer Zuckerlösung gestillt, bis sie kontrolliert eine vorher mit Malaria infizierte Maus stechen. Anhand des Entwicklungszyklus der Malariaerreger im Mückenkörper forschen BNI-Mitarbeiter nach den Ursachen, die den Stich der infizierten Mücke für das Opfer infektiös machen. Bald aber müssen sich die Mücken umgewöhnen, denn Krüger geht zum Bund. Nachdem der Entomologe mehr als elf Jahre – zuletzt als Postdoc – am Tropeninstitut gearbeitet hat, stand nun sein Vertragsende ins Haus. Die Bundeswehr aber suchte einen Experten für medizinische Entomologie. In Krüger fand sie ihn. In Zukunft analysiert er nun mögliche Einsatzgebiete auf die Infektionsgefahr für die Soldaten und berät die militärische Führung entsprechend. Auch in Einsatzländern mit Infektionsgefahr soll Krüger den Soldaten vor Ort Hilfestellung geben, wie zum Beispiel Lager mit Mückenbefall saniert werden können, etwa durch Trockenlegen von Wasserstellen o.ä. Zwar wird Krüger in der neuen Verwendung nicht mehr in der Grundlagenforschung tätig sein, sein Arbeitsplatz und seine Erfahrung aber bleiben dem Tropeninstitut erhalten. Generaloberarzt wird Krüger nicht und auf eine Urkunde vom Kaiser muss er auch verzichten, aber als „Major Dr. Krüger“ wird er künftig mit militärischem Dienstgrad im Hamburger Tropeninstitut arbeiten – 102 Jahre nach Bernhard Nocht.



PALÄO BIOLOGIE

Reise zu den Anfängen der Menschheit

Ein Gespräch mit dem diesjährigen Communicator-Preisträger Prof. Friedemann Schrenk

Der „Communicator-Preis“ geht in diesem Jahr an Friedemann Schrenk. Er erhält den Wissenschaftspreis des Stiftenverbandes für die Deutsche Wissenschaft für seine herausragenden Leistungen bei der Vermittlung seiner wissenschaftlichen Arbeit in die Öffentlichkeit. Schrenk war von 1988 bis 2000 zunächst als Kustos in der Geologisch-Paläontologischen und Mineralogischen Abteilung des Hessischen Landesmuseums Darmstadt tätig, später als Abteilungsleiter. Seit April 2000 hat Schrenk eine Professur für Paläobiologie der Wirbeltiere an der Universität Frankfurt am Main inne und ist Leiter der Abteilung für Paläoanthropologie und Quartärpaläontologie am Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, einem der 84 Leibniz-Institute. Mit dem Preisträger sprach Thomas Vogt.

Leibniz: Herr Schrenk, Sie sind Paläobiologe. Was versteht man darunter?

Schrenk: Die Studienobjekte der Paläobiologie sind die Fossilien, also Lebewesen, die bereits lange tot und ausgestorben sind. Uns Paläobiologen interessieren nun Fragen wie: Wie haben diese Lebewesen damals – meist vor vielen Millionen Jahren – gelebt? Wie sahen Sie aus, welchen Lebensraum nutzten

sie, wie war das Klima, unter welchen Bedingungen haben sie gelebt? Da ich diese Fragen bei meiner Arbeit auf die Urahnen der Menschen beziehe, bin ich genau genommen ein Paläoanthropologe.

Leibniz: Das müssen Sie uns genauer erklären.

Schrenk: Mich interessieren die Lebensbedingungen der frühen Menschen. Meine Arbeit ist dadurch stark interdisziplinär. Sie erfordert anatomische Kenntnisse, geologisches Wissen und Grabungstätigkeit. Sie können meine Arbeit aber auch ganz anders beschreiben: Ich suche den Ursprung der Menschheit. Wie wir heute wissen, liegt die Wiege des Menschen in Afrika. Die Epoche, die für meine Kollegen und mich dabei von Interesse ist, reicht bis zu sieben Millionen Jahren zurück.

Leibniz: Wie findet man menschliche Fossilien in einem Gebiet, das viermal so groß ist wie Europa?

Schrenk: Einen ersten Anhaltspunkt geben Satellitenfotos und geologische Karten: Von Interesse für uns sind Sedimentgesteine, in denen die Reste damaliger Lebewesen durch Überdeckung als Fossilien erhalten geblieben sind. Am Anfang der Arbeiten in einem

neuen Gebiet steht immer eine zentimetergenaue Oberflächensuche. Wenn es in einem Gebiet eine höhere Dichte an Funden gibt, geht die Arbeit erst richtig los. Dann graben wir uns Schicht für Schicht in die Tiefe.

Leibniz: Bei Ihrer Arbeit integrieren Sie auch die einheimische Bevölkerung. Auf welche Weise gelingt Ihnen das?

Schrenk: Bei unserer Suche nach Hominidenfragmenten haben wir immer auch einheimische Kollegen dabei. In Kenia sind das zum Beispiel Angestellte des Nationalmuseums in Nairobi, in Malawi die Kollegen des Antiquity Departments. Wenn wir eine Fundstelle haben, von der wir wissen, dass wir länger vor Ort sein werden, richten wir ein Grabungscamp ein. Dort werden die Funde gereinigt, präpariert, bestimmt und erfasst beziehungsweise archiviert. Für viele dieser Tätigkeiten bilden wir Einheimische vor Ort aus. Das fördert die Akzeptanz unserer Grabungstätigkeit enorm ...

Leibniz: ... und bescherte Ihnen eine von wenigen Grabungslizenzen in Teilen Ostafrikas.

Schrenk: Ja. Wir konnten aber eben auch für die Menschen vor Ort nachhaltig etwas erreichen. In Einzelfällen konnten wir kleine

regionale Kulturzentren schaffen. In Malawi haben wir zum Beispiel ein Kulturzentrum mit Museum und Ausbildungsstätte gegründet, das Kultur- und Museumszentrum Karonga. Solche Einrichtungen und die Information, die dort verfügbar gemacht wird, fördern die Identifikation der lokalen Bevölkerung mit ihrer Region. Im Zuge der Globalisierung, die auch an Afrika nicht spurlos vorbeigeht, sind diese regionalen Identitäten besonders wichtig. Außerdem stärkt die Erkenntnis, dass die Wiege der Menschheit in Afrika steht, das Selbstbewusstsein unserer afrikanischen Mitmenschen ungemein.

Leibniz: Wie kommunizieren Sie Ihre wissenschaftlichen Ergebnisse der Bevölkerung vor Ort, wie müssen wir uns das Karonga-Zentrum vorstellen?

Schrenk: Herz des Zentrums ist eine Ausstellung, die die Geschichte Malawis von der prähistorischen Zeit bis heute zeigt. Schwerpunkte sind die spektakulären Dinosaurierfunde der Region, die dem Malawisaurus seinen Namen gegeben haben, dann die Evolution des Menschen, für die das heutige Nord-Malawi eine wichtige Rolle gespielt hat, aber auch heikle Themen, wie Sklavenhandel, Missionarswesen, Kolonialzeit und Diktatur. Aber gerade im Hinblick auf die schwierigen letzten 150 Jahre des Landes hilft die Besinnung auf die Wurzeln, hilft der Blick zurück in eine Zeit jenseits von Krieg und Sklavenherrschaft. Die Region hat bereits eine sehr lange Geschichte hinter sich, dafür wollen wir die Einwohner sensibilisieren. Ein anderer Aspekt ist, dass wir in diesen Zentren auch Ausbildungs- und Arbeitsplätze vor Ort schaffen.

Leibniz: Von welchen Seiten erhalten Sie Unterstützung für Ihre Projekte, wie sind Sie organisiert?

Schrenk: Das Kultur- und Museumszentrum Karonga ist eine public private partnership zwischen der Regierung von Malawi mit ihrem Ministerium für Jugend, Sport und Kultur und der Uraha Foundation Malawi. Letztere wird von der EU, der Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, dem Deutschen Entwicklungsdienst und mehreren Firmen unterstützt. Die Firmen haben wir auch um Sachmittel gebeten. Zum Beispiel haben wir von der Firma Festool Schleifmaschinen bekommen, Plexiglas von Röhm und Werkzeuge von Würth, um nur einige zu nennen.

Leibniz: Was ist ihr nächstes Projekt?

Schrenk: Momentan steht die Vorbereitung von Projekten in einer von der Deutschen Forschungsgemeinschaft neu eingerichteten Forschergruppe im Vordergrund. Dabei werden Klima und Erdsystem Afrikas der letzten sechs Millionen Jahre als eine Einheit betrachtet und modelliert, auch um der Klimaabhängigkeit der Entstehung des Menschen auf die Spur zu kommen. An dem Projekt beteiligen sich Geologen, Geophysiker, Biologen, Klimatologen und Wissenschaftler zahlreicher anderer Disziplinen aus dem Geoforschungszentrum Potsdam, der Leibniz-Gemeinschaft und den Universitäten in Mainz, Frankfurt und anderswo.

Leibniz: Lieber Herr Schrenk, danke für das Gespräch und weiterhin viel Erfolg bei Ihren Projekten!

Communicator-Preis

Der Communicator-Preis ist in enger Zusammenarbeit zwischen Deutscher Forschungsgemeinschaft (DFG) und Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft entstanden und wird in diesem Jahr zum siebten Mal verliehen. Mit diesem Preis werden Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler ausgezeichnet, die sich nachhaltig und in herausragender Weise um die Vermittlung ihrer Arbeit in eine breite Öffentlichkeit bemühen. Eine Jury aus Wissenschaftsjournalisten, Kommunikations- und PR-Fachleuten beurteilt die Bewerbungen nach den Kriterien Relevanz, Zielgruppe, Originalität und Nachhaltigkeit. In diesem Jahr gingen 44 Bewerbungen aus verschiedenen Fachgebieten ein, von denen zehn in die engste Wahl kamen. Unter ihnen wählte die Jury einstimmig Friedemann Schrenk als Träger des Communicator-Preises 2006 aus. Die Jury würdigte die langjährige, kontinuierliche und breit gefächerte Kommunikationsleistung von Friedemann Schrenk. Er brenne nicht nur für sein Fach, es gelinge ihm auch, die Menschen zu fesseln und gleichzeitig einen wichtigen sozialen und kulturellen Beitrag für Malawi zu leisten.

www.stifterverband.de
www.senckenberg.de



Ein Blick in das von Friedemann Schrenk eingerichtete Kultur- und Museumszentrum Karonga in Malawi



FORSCHEN UND TAGEN

Das Flair genießen

Arbeiten im Schloss: Ein Besuch im Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik | von Ulrich Schmitz

Zu Gast im Schloss hieß es allein im vergangenen Jahr für über 2.700 internationale Wissenschaftler, deren Mekka seit über 15 Jahren im Nordzipfel des Saarlandes liegt. Schloss Dagstuhl steht weltweit für das Treffen der Exzellenz – untereinander, aber auch mit dem Nachwuchs. Mit bis zu 80 Anträgen pro Jahr sind dabei die Dagstuhl-Seminare am meisten nachgefragt. Mit 11.000 Übernachtungen wurde 2005 der bis dato höchste Belegungsstand des Vorjahres noch einmal überboten. Wer hierher kommt, darf spätbarockes Ambiente gepaart mit moderner Architektur, exzellenten Wein, eine angenehme Atmosphäre und einen Konzert-Flügel erwarten, auf dem sofort losgelegt werden kann. Aber vor allem eins zieht die Forscher aus der ganzen Welt in den geschichtsträchtigen und ruhigen Naturpark Saar-Hunsrück: Arbeit, Arbeit und noch einmal Arbeit, und das möglichst gemeinsam.

Im Weinkeller von Schloss Dagstuhl sitzen drei Herren in legerer Kleidung am Couchtisch und stecken ihre Köpfe zusammen. Vor sich die Flasche edlen Rotweins, geöffnet zwar, doch die drei Burgunderglä-

ser sind noch leer. Es könnte ein Plausch über die Anmut der Frauen, schnelle Autos oder angesagte Golfplätze sein. Doch die Wortfetzen, die herüberdringen, handeln von Grid-Computing, Petaflops und Hunderttausenden von Prozessoren. So schön kann Arbeit sein. Die drei gehören zu einer Gruppe von Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern, die sich auf Schloss Dagstuhl mit den neuen Möglichkeiten des Super-Computings auseinandersetzen.

Zum Fachsimpeln, konzentrierten Arbeiten oder einfach nur gemeinsamen Witze reißen bietet Schloss Dagstuhl genügend Räumlichkeiten – und natürlich zum Auslauf oder zum Fahrrad-Ausflug im Naturpark. Da ist der Vortragssaal, in dem die Wissenschaftler in Konferenzatmosphäre vor den anderen ihre Arbeit präsentieren können. Oder der Internet-Raum zum Recherchieren und Anreichern der bisherigen Erkenntnisse. Wer ihn betritt, kann noch rasch links und rechts einen Blick auf die aktuellen Kunstwerke im „Kreuzgang“ werfen. Der moderne Bibliotheksanbau gleich daneben lockt zu haptischen Erfahrungen mit – zumeist englischsprachigen – Büchern und somit zum Schmö-

kern in den Verästelungen der Informatik und Mathematik. Im Regal am Eingang der Bibliothek darf jeder der jeweiligen Besucher zudem den anderen seine aktuellen Publikationen schmackhaft machen. Außer dem Clubraum im historischen Teil mit seinen gemütlichen Sofas gibt es nur wenig weiter das Musikzimmer, in dem ein Flügel lockt. Oder wie wär's mit einem Workshop im antiken Schlosszimmer, in dem der Tisch wuchtig genug ist, auch schwerste Arbeitsunterlagen und Laptops zu tragen?

Bei so viel Atmosphäre verwundert es nicht, wenn draußen in der Welt Dagstuhl in aller Munde ist. Datenstrukturen, Algorithmen und Komplexität, Künstliche Intelligenz und Robotik, Software-Engineering, Netzwerke und Semantik, Spezifikation, so lauteten die Top-Themen der letzten Jahre, die Wissenschaftler in und außerhalb der Gemäuer von Schloss Dagstuhl vorangetrieben haben. „Dagstuhl liefert ein ziemlich präzises Bild der Stärken und der Schwächen der deutschen Informatikforschung“, fasst der Wissenschaftliche Direktor, Reinhard Wilhelm, zusammen. „Ist ein Teilgebiet der Informatik in Deutsch-

Schloss Dagstuhl, ein idyllisch gelegener Ort der Exzellenz und Treffpunkt der internationalen Elite auf dem Gebiet der Informatikforschung

land international schlecht angesehen, bekommt Dagstuhl entweder gar keine Anträge von deutschen Wissenschaftlern oder von Deutschen organisierte Seminare haben kaum internationalen Zuspruch. Ist ein Gebiet in Deutschland stark, so gibt es gute Anträge und genehmigte Seminare haben hohe Zugkraft.“ Das dürfte zum Beispiel in der Robotik der Fall sein – ein Gebiet, in dem die Deutschen punkten können. Nicht von ungefähr traf sich die internationale Robotik-Elite nach dem Bremer Robocup im Saarland. Das ist die – wenn man so will – Fußballweltmeisterschaft der Roboter. Die Forscher vertieften ihre Eindrücke und Erfahrungen – und brachten natürlich auch einige ihrer Konstrukte mit. Gut für die Bewohner der Region: Am 24. Juni hatten auch sie Gelegenheit, Wissenschaftler und Roboter dieser Tagung kennen zu lernen und etwas über Funktionsweise und Können der teils grazilen, teils klobigen Artefakte zu erfahren.

„Für die Zukunft lassen sich Trends in den Themen an den genehmigten und beantragten Seminaren für dieses und für nächstes Jahr ablesen“, berichtet Wilhelm. Es sind Software-Engineering, Netzwerke, zum Beispiel sichere Systeme sowie Peer-to-Peer-Anwendungen sowie Künstliche Intelligenz beziehungsweise eben die Robotik sowie Datenstrukturen, Algorithmen, Komplexität. Manche Themen, die ausgiebig in Dagstuhl diskutiert wurden, entwickelten sich später zu sehr aktiven Forschungsbereichen, die teilweise zu Schwerpunkten der Deutschen Forschungsgemeinschaft führten.



So kann Forschung in Dagstuhl aussehen.

Auch die so genannten Perspektiven-Workshops sind beliebt und begehrt. Sie sollen den Stand eines Gebietes analysieren und Potenziale und Entwicklungsperspektiven bestehender Forschungsfelder erschließen. Außerdem sollen sie Defizite und problematische Entwicklungen insbesondere in der deutschen Forschungslandschaft aufdecken, Forschungsrichtungen aufzeigen und vor allem Innovationsprozesse anstoßen. Teilnehmer solcher Workshops sind meist 15 bis 25 ausgewiesene Wissenschaftler, die alle Teilgebiete und Teilaspekte abdecken. Aus diesen Foren sollen Empfehlungen für Forschungsförderer hervorgehen und Forschungsprojekte sowie Dagstuhl-Seminare für wichtige Gebiete der Informatik angeregt werden. Einer der vier Workshops des letzten Jahres widmete sich zum Beispiel der Frage, in welche Richtung wir in der Multimedia-Forschung in den nächsten Jahren gehen müssen. Im November – auch hier lässt das Jahr der Informatik grüßen – ist ein Perspektiven-Workshop geplant mit dem Thema: „Innovation dank Informatik“.

Doch es gibt nicht nur die großen Perlen. So nutzt die Gesellschaft für Informatik (GI, Bonn) zum Beispiel die Tagungsräume auf Schloss Dagstuhl, um den wissenschaftlichen Nachwuchs zu einem Thema zusammenzuführen und zu fördern. Gleiches gilt für Weiterbildungsveranstaltungen, etwa in Form von Summer Schools oder für Lehrer. Von den Seminarteilnehmern kamen 650 aus Europa, gefolgt von 398 aus den USA und 51 aus Kanada, 43 folgten dem Ruf ins Schloss aus dem fernen Asien, darunter mit 28 die Japaner in der Spitzengruppe. Weitere 91 kamen aus dem Rest der Welt, wobei wiederum Israel mit 52 Wissenschaftlern die meisten stellte.

Jörg Schneider, ein Wissenschaftler aus der Industrie, der Robert Bosch GmbH, Stuttgart, fasst kurz zusammen: „Kopf und Magen, Seele und Geist wurden in erfrischender Weise stimuliert.“ Dass sich hier mitzumachen lohnt, hat sich herumgesprochen. Schon im März des Jahres stand fest, dass Schloss Dagstuhl bis in den Herbst 2007 hinein ausgebucht sein würde. Mit 11.000 Übernachtungen im

Das IBFI hat zum Ziel, Informatikforschung von international anerkanntem Rang zu fördern, Weiterbildung auf hohem fachlichem Niveau durchzuführen und den Wissensaustausch zwischen Forschung und Praxis anzuregen. Es veranstaltet Forschungsseminare, die als Dagstuhl-Seminare international bekannt sind. Dort treffen renommierte Spitzenforscher und verheißungsvoller Nachwuchs eines speziellen aktuellen Forschungsgebietes der Informatik zusammen. Diese Seminare werden jeweils von einer kleinen Gruppe ausgewiesener Wissenschaftler im entsprechenden Gebiet beantragt. Für die Begutachtung der Vorschläge und der Teilnehmerlisten ist das international besetzte Wissenschaftliche Direktorium zuständig. Außer den Seminaren finden in Zeitnischen weitere Veranstaltungen und Workshops statt. Das Zentrum verfügt über drei Vortragssäle, mehrere Besprechungszimmer, Rechnerräume, eine umfangreiche Forschungsbibliothek und 65 Wohneinheiten.

Gründungsjahr	1990
Direktoren	Prof. Dr. rer. nat. Reinhard Wilhelm (Wissenschaftlicher Direktor) Dipl.-Kfm. Wolfgang Lorenz (Technisch-Administrativer Geschäftsführer)
Mitarbeiterstab	36, davon zwei Wissenschaftler
Gesamtbudget 2005	1,96 Mio. Euro
Institutionelle Förderung	1,45 Mio. Euro

Kontakt:
Schloss Dagstuhl
Internationales Begegnungs-
und Forschungszentrum
für Informatik
Octaviallee
66687 Wadern
Tel: +49 (0)68 71/9 05-0
und +49 (0)6 81/3 02-43 96
Fax: +49 (0)68 71/9 05-133
E-Mail: service@dagstuhl.de
Internet: www.dagstuhl.de

Jahr 2005 waren die Kapazitätsgrenzen des Zentrums erreicht. „Ein weiterer Ausbau würde die Intimität der Atmosphäre zerstören oder zumindest gefährden“, zeigt sich Prof. Wilhelm überzeugt. „Da ist es besser, dass die Konkurrenz um Dagstuhl schärfer wird.“



GESPRÄCH

Den historischen Ort unvergessen machen

Eigentlich hat Reinhard Wilhelm mit Geschichte nie viel am Hut gehabt. Nun arbeitet er jedoch schon seit Bestehen des Internationalen Begegnungs- und Forschungszentrums für Informatik (IBFI) auf Schloss Dagstuhl in den sanften Hügeln des nördlichen Saarlandes als dessen Wissenschaftlicher Direktor. Nicht nur Schloss Dagstuhl selbst, auch die Ruine auf dem Berg Rücken nebenan zeugt von einer wechselvollen Geschichte – und die kennt der Informatiker und Professor für Programmiersprachen und Übersetzerbau inzwischen sehr genau. Wilhelm hat es über die Jahre immer verstanden, der Begegnungsstätte ein eigenes Gepräge und damit einen hohen Erinnerungswert für die vielen Besucher zu geben.

Die formale Logik und das Hantieren mit Hard- und Software bestimmen die Arbeit der internationalen Forscher auf Schloss Dagstuhl bei Wadern. Doch ein 1995 fertig gestellter Neubau mit Kreuzgang und langen Wänden verlangt nach Kunst. Das verstand sich für Wilhelm von selbst. Und so ist er nicht nur ein Berichterstatter über Geschichten in historischen Gemäuern, sondern inzwischen auch eine Art Galerist, der regelmäßig im Kreuzgang Ausstellungen organisiert. Dagstuhl hat ein eigenes Verfahren, mit dem es sich dauerhaft Kunst für Flure und Zimmer sichert. Ein Werk eines ausstellenden Künstlers wird im Internet und unter den Gästen zum Verkauf angeboten, wobei die Spender Anteile in erschwinglicher Höhe für das Zentrum erwerben können. Kommt auf diesem Weg ein Ankauf zustande, sind die Namen der Spender unter dem jeweiligen Bild verzeichnet. Rund 25.000 Euro, so Reinhard Wilhelm letztes Jahr gegenüber der *Saarbrücker Zeitung*, sind auf diesem Weg als Kunstspenden zusammengekommen.

Das Ambiente ist für den Wissenschaftlichen Direktor des IBFI tatsächlich sehr wichtig. Denn die Gäste nehmen nicht nur neue wissenschaftliche Erkenntnisse mit, sondern auch emotionale Erfahrungen, Begegnungen beim Wein, das Musizieren mit Kollegen oder auch die Betrachtung von ausgestellter Kunst. Das gute emotionale Umfeld macht die äußerst intensive Arbeit in den historischen Gemäuern besser erträglich.

Wilhelm ist seit 1990, also von Anfang an Wissenschaftlicher Direktor – und dazu gekommen „wie die Jungfrau zum Kind“, wie er selbst gesteht. „Inzwischen ist es eine Tätigkeit, die sehr viel positive Rückkoppelung mit sich bringt und immer noch

Spaß macht.“ Der Scherz, dass man unter Informatikern weltweit die geographische Lokalisierung der Landeshauptstadt Saarbrücken als „close to Dagstuhl“ beschreiben kann, ist recht realistisch – und das, obwohl es nicht ganz leicht ist, die Begegnungsstätte ohne Navigationssystem zu finden. Trotzdem zieht sie weltweit viele Forscher an. „Wir stehen dazu, nur die besten Anträge anzunehmen“, betont Wilhelm. Da zählt der Ruf der Antragsteller sehr. „Bei der Teilnahme an Tagungen ist das anders; da bestehen wir zum Beispiel darauf, dass jede vorgeschlagene Teilnehmerliste 25 Prozent Nachwuchswissenschaftler enthält.“ Die Kontinuität in der Historie: Schloss Dagstuhl soll allen Besuchern unvergessen bleiben.

Dagstuhl und der Rest der Welt

Das IBFI wird von einer gemeinnützigen GmbH betrieben, deren Gesellschafter die Bonner Gesellschaft für Informatik e.V., die Universität des Saarlandes, die TU Darmstadt und die Universitäten Frankfurt am Main, Kaiserslautern, Karlsruhe, Stuttgart und Trier sind. Zwei international renommierte Forschungsgesellschaften wurden 2005 als weitere Gesellschafter aufgenommen: das Institut National de Recherche en Informatique et en Automatique (INRIA), Rocquencourt, Frankreich, und das Centrum voor Wiskunde en Informatica (CWI) in Amsterdam, Niederlande. International sucht die Tagungsstätte der Informatik ihresgleichen: Neben dem deutschen, weitgehend von der VolkswagenStiftung getragenen – allerdings mathematischen – Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO), ist allenfalls das Bertinoro International Center for Informatics (BICI) in Italien vergleichbar. Die Begegnungsstätte wird

von der Universität Bologna betrieben. Die Treffen finden in einer erzbischöflichen Zitadelle und entsprechendem Ambiente statt. Weitert man den Blick über die Informatik hinaus in die Mathematik, so ist auch die Banff International Research Station for Innovation in Mathematics (BIRS), Kanada, zu nennen. In seiner Corbett Hall in Alberta – mit Blick auf die Rockies – treffen sich ebenfalls international bekannte Wissenschaftler. BIRS wird von Kanada und den USA gemeinsam betrieben. Renommee in der Mathematik hat auch das französische International Center for Mathematical Meetings (CIRM) in Luminy bei Marseille. CIRM erwuchs im Laufe der Jahrzehnte aus einem verlassenen Landhaus und lädt inzwischen Forscher aus der ganzen Welt nicht nur zu Themen der Mathematik, sondern auch zu verwandten Gebieten wie der Informatik oder zum Wissenschaftlichen Rechnen ein.

Neuer Chef in Rossendorf



Das Forschungszentrum Rossendorf (FRZ), soll sich zu einem international führenden Zentrum auf den Gebieten „Struktur der Materie“, „Sicherheitsforschung“ sowie „Lebenswissenschaften“

entwickeln. Das ist der Wunsch von Prof. Roland Sauerbrey, seit Mai neuer wissenschaftlicher Direktor des größten Leibniz-Instituts. Der 53-jährige, international renommierte Laserphysiker kam nach seinem Studium in Houston/Texas an die Universität Jena, wo er 1996 den stärksten Laser der Welt in Bewegung setzte. Von 1998 bis 2002 bereits Vorstandsmitglied, übernahm er im Anschluss bis 2004 die Präsidentschaft der Deutschen Physikalischen Gesellschaft. Eine Gastprofessur in Schottland sowie zahlreiche Preise belegen sein internationales Ansehen. Das größte Leibniz-Institut ist ein Zentrum für Ionenstrahlung und Freie-Elektronen-Laser.

Humboldt-Preisträger am Senckenberg-Institut



Prof. Dr. Carlton E. Brett, Geologe und Paläontologe an der Universität Cincinnati, Ohio, wird während der nächsten zwei bis drei Jahre zu Forschungsaufenthalten an das Forschungs-

institut Senckenberg (FIS) kommen. Er ist ein weltweit anerkannter Wissenschaftler mit breit gefächerten Arbeitsgebieten von detaillierten paläontologischen Fragestellungen über Analysen von Lebens- und Grabgemeinschaften bis hin zu Fragen der Evolution. Die Alexander-von-Humboldt-Stiftung hat Brett als Humboldt-Preisträger ausgezeichnet und ermöglicht ihm damit, zusammen mit jährlich mehr als 1.800 weiteren Forschern aus aller Welt, einen wissenschaftlichen Aufenthalt in der Bundesrepublik.

Neue Arbeitsgruppe zur Hirnforschung

Warum halten wir an einer roten Ampel? Wie setzt das Gehirn eine erlernte Regel in eine Bewegung um? Dr. Alexander Gail, Leiter einer neuen Arbeitsgruppe am Bernstein Center for Computational Neuroscience (BCCN) in Göttingen, untersucht, wie das Gehirn visuelle Informationen verrechnet, um zielgerichtete Bewegungen auszuführen. Gail hat in Augsburg und Marburg Physik studiert und seit 2003 in der Arbeitsgruppe von Richard Anderson am California Institute of Technology zur Bewegungsplanung im Gehirn geforscht. Am Göttinger Bernstein Center sind Arbeitsgruppen der Max-Planck-Gesellschaft, der Georg-August-Universität und des Deutschen Primatenzentrums beteiligt.



Leipziger Wissenschaftspreis 2006 verliehen

Dr. Jürgen Haase vom Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung (IFW) in Dresden ist mit dem diesjährigen Leipziger Wissenschaftspreis für seine Entwicklungen auf dem Gebiet der Kernmagnetischen Resonanzspektroskopie (NMR) ausgezeichnet worden. Nach seinem Studium in Leipzig hat der inzwischen weltweit gefragte NMR-Experte seine Kenntnisse an international führenden Labors vertieft. Seine Beiträge umfassen methodisch-theoretische wie auch experimentelle Aspekte der Magnetischen Kernresonanz sowie zahlreiche Anwendungen. Darüber hinaus würdigt der Preis auch die Impulse, die von den Forschungen des habilitierten Wissenschaftlers auf die Festkörperphysik an der Universität Leipzig ausgehen und die das Ansehen der Stadt Leipzig als einer Stadt der Wissenschaften nachhaltig stärken.



Nachwuchswissenschaftler ausgezeichnet



Der Max-Laue-Preis für Nachwuchswissenschaftler auf dem Gebiet der Kristallographie geht in diesem Jahr an Dr. Thomas Höche vom Leibniz-Institut für

Oberflächenmodifizierung (IOM) in Leipzig. Mit diesem Preis werden die vielfältigen Arbeiten des 2005 habilitierten Wissenschaftlers zur Strukturaufklärung modulierter Kristalle, insbesondere die Kombination von Strukturaufklärungsmethoden mit spektroskopischen Techniken im Durchstrahlungsmikroskop gewürdigt. Der Max-Laue-Preis, der bereits seit zehn Jahren von der Deutschen Gesellschaft für Kristallographie vergeben wird, ist dem Andenken an Max von Laue, Physik-Nobelpreisträger von 1914, gewidmet.

Ehrendoktorwürde für großes Engagement

Einsatz wird gewürdigt: Vor zwölf Jahren initiierte Dr. Peter Joehnk, Kaufmännischer Direktor am Forschungszentrum Rossendorf die deutsch-slowakische Kooperation mit der Slowakischen Technischen Universität (STU) Bratislava, für die er jetzt die Ehrendoktorwürde erhielt. Sowohl seine Unterstützung bei der Einführung moderner Managementmethoden an der STU als auch sein Einsatz für den Wissenschaftleraustausch und die Nachwuchsförderung zwischen der Slowakei und Deutschland finden große Anerkennung. Mittlerweile gewann nicht nur das Forschungszentrum Rossendorf (FZR) talentierte Nachwuchswissenschaftler aus der Slowakei. 30 Diplomanden und Doktoranden wurden bereits in deutsche Wissenschaftseinrichtungen vermittelt sowie zahlreiche Besuche in deutschen und westeuropäischen Firmen organisiert.



Amerikanischer Physiker forscht in Dresden



Der amerikanische Physiker Prof. Dr. Warren Pickett, einer der diesjährigen Humboldt-Preisträger, forscht zurzeit am Leibniz-Institut für Festkörper- und Werk-

stoffforschung (IFW) in Dresden und am Max-Planck-Institut für Festkörperphysik in Stuttgart. Pickett, der seinen achtmonatigen Forschungsaufenthalt zeitlich zwischen Stuttgart und Dresden aufteilt, ist einer der Pioniere der genauen Berechnung der elektronischen Struktur von Materialien. Mit seiner Arbeitsgruppe an der University of California in Davis lieferte er bereits für viele neue Materialien, wie Hochtemperatur-Supraleiter, die ersten Erklärungen zur elektronischen Struktur. Für das IFW ist die Tätigkeit des Humboldt-Preisträgers nicht nur ein Zugewinn an Know-how, sondern auch ein Zeichen der internationalen Anerkennung.

Dr. Meyer-Struckmann-Preis

Privatdozentin Dr. Caroline Kramer, Humanographin am Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA) in Mannheim, ist für ihre Habilitationsschrift zum Thema „Zeit für Mobilität: Räumliche Disparitäten in der individuellen Zeitverwendung für Mobilität in Deutschland“ mit dem Dr. Meyer-Struckmann-Wissenschaftspreis des Jahres 2005 ausgezeichnet worden. Die bundesweite Auszeichnung ist mit 15.000 Euro dotiert

und wird jährlich von der Brandenburgischen Technischen Universität Cottbus für wissenschaftliche Leistungen verliehen, die sowohl durch ihre Bedeutung in der Grundlagenforschung als auch in ihrer Umsetzung in praktische Anwendungen herausragend sind.

Ernennung zum Ehrenmitglied

Leibniz-Präsident Prof. Dr. Ernst Theodor Rietschel, der als Direktor am Forschungszentrum Borstel – Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften die Abteilung für Immunchemie und Biochemische Mikrobiologie leitet, ist zum Ehrenmitglied der Deutschen Gesellschaft für Allergologie und klinische Immunologie (DGAKI) ernannt worden. Die Auszeichnung würdigt Rietschels wissenschaftliche Arbeit sowie sein Engagement für die DGAKI.

Einsatz für die Weltwirtschaft

Das Institut für Weltwirtschaft (IfW) hat zusammen mit der Industrie- und Handelskammer und der Landeshauptstadt Kiel zum zweiten Mal den Weltwirtschaftlichen Preis verliehen. Preisträger 2006 sind: Jacques Delors, Präsident a.D. der Europäischen Kommission, der sich im europäischen Integrationsprozess verdient gemacht hat, Prof. George Akerlof, Ph.D., Nobelpreisträger für Wirtschaftswissenschaften 2001, der besonders durch seine interdisziplinären Arbeiten

zur Erklärung wirtschaftlicher Phänomene Aufmerksamkeit erregte, und Dr. Jorma Ollila, langjähriger Vorstandsvorsitzender des finnischen Telekommunikationskonzerns Nokia, der durch seinen unorthodoxen Führungsstil eine entscheidende Rolle bei der Durchsetzung des Mobilfunks als Massenmedium spielte. Mit der Auszeichnung wird jedes Jahr ein Politiker, Wirtschaftswissenschaftler und Unternehmer geehrt, der sich durch innovative weltwirtschaftliche Lösungsansätze und Dialogfähigkeit für eine sozial verantwortungsvolle Gesellschaft engagiert.

IMPRESSUM

Herausgeber: Leibniz-Gemeinschaft
Postfach 12 01 69, 53043 Bonn
Telefon: +49 (0)2 28/30 81 52-10
Telefax: +49 (0)2 28/30 81 52-55
Internet: www.leibniz-gemeinschaft.de

Präsident: Prof. Dr. Ernst Theodor Rietschel

Generalsekretär: Dr. Michael Klein

Redaktion: Chr. Heribert-von Loeper (verantwortl.)
Bruni Köppen
Thomas Vogt

Verlag und Anzeigen:

Lemmens Verlags- & Mediengesellschaft mbH
Matthias-Grünwald-Str. 1-3 · 53175 Bonn
Telefon: +49 (0)2 28/4 21 37-0
Telefax: +49 (0)2 28/4 21 37-29
E-Mail: info@lemmens.de
Internet: www.lemmens.de

Nachdruck mit Quellenangabe gestattet,
Beleg erbeten. Redaktionsschluss dieser
Ausgabe: Juni 2006, ISSN: 1435-8239

Jahresabonnement (4 Hefte): 16 €

Fotonachweis:

BNI 15; Dahl/WiD 10, 11; DM 4 unten; FIS 17;
GNM 8; Heribert-von Loeper 14, 16; Himsel 2,
3, 12, 13; IBFI 18, 19, 20; Langhorst/ZB MED 6;
NASA 5 oben; schulz+schulz 4 oben; Stifterverband 5 unten.

Anzeige

HWM Masterstudiengang MBA Hochschul- und Wissenschaftsmanagement



Nächster Start:
1. Oktober 2006



Die Formel für Ihre Karriere

Führungs- und Managementqualifikationen
für Verwaltungskräfte und Wissenschaftler in
Hochschul- und Wissenschaftseinrichtungen

Berufsbegleitend · Praxisnah · Akkreditiert
Informationen: www.hwm-mba.hs-bremen.de
Hochschule Bremen · Tel: 0421/5905-4224

Sektion A

Geisteswissenschaften und Bildungsforschung

- DBM** Deutsches Bergbau-Museum Bochum
- DIE** Deutsches Institut für Erwachsenenbildung, Bonn
- DIPF** Deutsches Institut für Internationale Pädagogische Forschung, Frankfurt a.M.
- DM** Deutsches Museum, München
- DSM** Deutsches Schiffahrtsmuseum, Bremerhaven
- GNM** Germanisches Nationalmuseum Nürnberg
- HI** Herder-Institut, Marburg
- IDS** Institut für Deutsche Sprache, Mannheim
- IFZ** Institut für Zeitgeschichte, München
- IPN** Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel
- IWF** IWF – Wissen und Medien gGmbH, Göttingen
- IWM** Institut für Wissensmedien, Tübingen
- RGZM** Römisch-Germanisches Zentralmuseum, Forschungsinstitut für Vor- und Frühgeschichte, Mainz
- ZPID** Zentrum für Psychologische Information und Dokumentation an der Universität Trier

Sektion B

Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Raumwissenschaften

- ARL** Akademie für Raumforschung und Landesplanung, Hannover
- DIW** Deutsches Institut für Wirtschaftsforschung, Berlin
- FÖV** Deutsches Forschungsinstitut für öffentliche Verwaltung, Speyer
- GESIS** Gesellschaft Sozialwissenschaftlicher Infrastruktureinrichtungen – Informationszentrum Sozialwissenschaften (IZ), Bonn, Zentralarchiv für Empirische Sozialforschung an der Universität zu Köln (ZA), Zentrum für Umfragen, Methoden und Analysen (ZUMA), Mannheim
- GIGA** German Institute of Global and Area Studies. Leibniz-Institut für Globale und Regionale Studien, Hamburg
- HHWA** Hamburgisches Welt-Wirtschafts-Archiv
- IAMO** Leibniz-Institut für Agarentwicklung in Mittel- und Osteuropa, Halle
- IFL** Leibniz-Institut für Länderkunde, Leipzig
- ifo** ifo-Institut für Wirtschaftsforschung, München
- IfW** Institut für Weltwirtschaft an der Universität Kiel
- IÖR** Leibniz-Institut für ökologische Raumentwicklung, Dresden
- IRS** Leibniz-Institut für Regionentwicklung und Strukturplanung, Erkner
- IWH** Institut für Wirtschaftsforschung Halle
- RWI** Rheinisch-Westfälisches Institut für Wirtschaftsforschung, Essen
- WZB** Wissenschaftszentrum Berlin für Sozialforschung
- ZBW** Deutsche Zentralbibliothek für Wirtschaftswissenschaften, Kiel
- ZEW** Zentrum für Europäische Wirtschaftsforschung, Mannheim

Sektion C

Lebenswissenschaften

- BNI** Bernhard-Nocht-Institut für Tropenmedizin, Hamburg
- DDZ** Deutsches Diabetes-Zentrum, Leibniz-Institut an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
- DFA** Deutsche Forschungsanstalt für Lebensmittelchemie, Garching
- DIFE** Deutsches Institut für Ernährungsforschung, Nuthetal
- DPZ** Deutsches Primatenzentrum, Göttingen
- DSMZ** Deutsche Sammlung von Mikroorganismen und Zellkulturen, Braunschweig
- FBN** Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere, Dummerstorf



- FIS** Forschungsinstitut und Naturmuseum Senckenberg, Frankfurt a.M.
- FLI** Leibniz-Institut für Altersforschung – Fritz-Lipmann-Institut, Jena
- FMP** Leibniz-Institut für Molekulare Pharmakologie, Berlin
- FZB** Forschungszentrum Borstel, Leibniz-Zentrum für Medizin und Biowissenschaften
- HKI** Leibniz-Institut für Naturstoff-Forschung und Infektionsbiologie – Hans-Knöll-Institut, Jena
- HPI** Heinrich-Pette-Institut für Experimentelle Virologie und Immunologie an der Universität Hamburg
- IfADo** Institut für Arbeitsphysiologie an der Universität Dortmund
- IFN** Leibniz-Institut für Neurobiologie, Magdeburg
- IPB** Leibniz-Institut für Pflanzenbiochemie, Halle
- IPK** Leibniz-Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung, Gatersleben
- IZW** Leibniz-Institut für Zoo- und Wildtierforschung, Berlin
- LIFA** Leibniz-Institut für Arterioskleroseforschung, Münster
- ZBMed** Deutsche Zentralbibliothek für Medizin, Köln
- ZFMK** Zoologisches Forschungsinstitut und Museum Alexander Koenig, Leibniz-Institut für terrestrische Biodiversitätsforschung, Bonn
- IFW** Leibniz-Institut für Festkörper- und Werkstoffforschung, Dresden
- IHP** Institut für innovative Mikroelektronik, Frankfurt (Oder)
- IKZ** Leibniz-Institut für Kristallzüchtung, Berlin
- INM** Leibniz-Institut für Neue Materialien, Saarbrücken
- INP** Institut für Niedertemperatur-Plasmaphysik, Greifswald
- IOM** Leibniz-Institut für Oberflächenmodifizierung, Leipzig
- IPF** Leibniz-Institut für Polymerforschung, Dresden
- ISAS** Institute for Analytical Sciences, Dortmund
- KIS** Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg
- LIKAT** Leibniz-Institut für Katalyse an der Universität Rostock
- MBI** Max-Born-Institut für Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie, Berlin
- MFO** Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach
- PDI** Paul-Drude-Institut für Festkörperelektronik, Berlin
- TIB** Technische Informationsbibliothek, Hannover
- WIAS** Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin

Sektion D

Mathematik, Natur- und Ingenieurwissenschaften

- AIP** Astrophysikalisches Institut Potsdam
- BESSY** Berliner Elektronenspeicherring-Gesellschaft für Synchrotronstrahlung
- FBH** Ferdinand-Braun-Institut für Höchstfrequenztechnik, Berlin
- FCH** Fachinformationszentrum Chemie, Berlin
- FIZ KA** Fachinformationszentrum (FIZ) Karlsruhe, Gesellschaft für wissenschaftlich-technische Information
- FZR** Forschungszentrum Rossendorf, Dresden
- IAP** Leibniz-Institut für Atmosphärenphysik an der Universität Rostock, Kühlungsborn
- IBFI** Internationales Begegnungs- und Forschungszentrum für Informatik, Wadern

Sektion E

Umweltwissenschaften

- ATB** Leibniz-Institut für Agrartechnik Potsdam-Bornim
- GGA** Institut für Geowissenschaftliche Gemeinschaftsaufgaben, Hannover
- IFM-GEOMAR** Leibniz-Institut für Meereswissenschaften, Kiel
- IFT** Leibniz-Institut für Troposphärenforschung, Leipzig
- IGB** Leibniz-Institut für Gewässerökologie und Binnenfischerei, Berlin
- IGZ** Institut für Gemüse- und Zierpflanzenbau, Großbeeren & Erfurt
- IOW** Leibniz-Institut für Ostseeforschung Warnemünde
- PIK** Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung
- ZALF** Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung, Müncheberg

Leibniz

