

36. Jahrgang - Nr. 5, 30. Januar 2006

**MATERIALFORSCHUNG:** im Netzwerk Synergie finden +++ **KOMPETENZ:** Schlüsselqualifikation gemeinsam entwickeln +++ **STATIK:** sanft und lautlos über Brücken gleiten +++ **INFORMATIK-ONSTECHNIK:** Daten ein Gesicht geben +++ Reisebewegungen mathematisch beschreiben +++ **GENFORSCHUNG:** eine Streckbank für das DNA-Knäuel +++ **BIOLOGIE:** Wirkstoffe dreidimensional maßschneidern +++ **PROTEINE:** mit Licht nach Belieben schalten +++ **ALTER:** Was macht die Maus zur Greisin? +++ **MARKETING:** dem (Flug-)Tourismus Impulse geben +++ **KLIMA:** dem Schnee seine Geschichte entlocken +++ **STIPENDIEN:** Forschen in der Geriatrie +++

## KOMMENTAR: gemeinsam FuE voranbringen

**Das Heidelberger Deutsche Krebsforschungszentrum (DKFZ), Mitglied der Helmholtz-Gemeinschaft, und Siemens haben eine strategische Partnerschaft in der onkologischen Radiologie vereinbart. Eine solche Zusammenarbeit hilft, die Kluft zwischen öffentlicher Forschung und industrieller Entwicklung zu schließen. Denn noch immer gibt es Berührungängste zwischen den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern auf beiden Seiten.**

In die Kooperation bringt das DKFZ mehr als seine spezifische Forschungskompetenz in Onkologie und Radiologie ein: Mit der Managementkompetenz der Helmholtz-Zentren, die sich zum Beispiel in der großen Zahl der von ihr koordinierten internationalen Forschungsvorhaben ausdrückt, macht die Gemeinschaft die Leistung öffentlicher Forschung über die eigene Arbeit hinaus für die Industrie zugänglich: Die Zusammenarbeit schließt zum Beispiel zur Weiterentwicklung der Hochfeld-Magnetresonanztomographie ("Kernspintomographie") auch renommierte Gruppen aus Universitäten ein. "Gemeinsam bringen die Wissenschaftler eine kritische Masse an Kompetenz auf, die auch international ihres Gleichen sucht", meint Prof. Dr. Jürgen Mlynek, Präsident der Helmholtz-Gemeinschaft: "Grundlagenforschung ist der Motor für Innovation und bildet so die Basis für neue Arbeitsplätze. Der Anwendung geht immer die Erkenntnis voraus. Bildung und Forschung sind wesentliche Investitionen in die Zukunftsfähigkeit unseres Landes. Dem ist auch die Helmholtz-Gemeinschaft verpflichtet: Wir leisten Beiträge zur Lösung drängender Probleme von Gesellschaft, Wissenschaft und Wirtschaft. Dazu gehören Vorsorgeforschung, die Bereitstellung von Großgeräten und Infrastruktur ebenso wie der Transfer von wissenschaftlichen Erkenntnissen in eine wirtschaftliche Anwendung. Dabei müssen wir Geduld haben, denn die Zeitspanne zwischen einer Entdeckung und einer Anwendung ist zuweilen recht lang. Aber bei aller Geduld: Wenn in einer Entdeckung Anwendungspotenzial steckt, so müssen wir dieses auch ausschöpfen." Wohl wahr. Man hat in Deutschland manchmal den Eindruck, wir hätten der Geduld zu viel. Dabei ist gerade die Kooperation zwischen DKFZ und Siemens eine tolle Sache, die weniger auf Geduld, umso mehr jedoch auf rasche Erfolge setzt: Bringt doch Siemens mit der Medizintechnik großes Know-how in bildgebenden Verfahren ein, die in der Krebsdiagnostik, aber auch in der -therapie nur nutzen können. Noch immer verstaubt zu viel Know-how ungenutzt in der Schublade. Die Kooperation ist daher eine gute Sache – die Vorbild sein muss. [presse@helmholtz.de](mailto:presse@helmholtz.de)

## MATERIALFORSCHUNG: im Netzwerk Synergie finden

**Die britische Regierung fördert ein Transfernetz für Materialforschung mit 11 Millionen Pfund (16 Mio. Euro) in den kommenden drei Jahren. Es ist eines von insgesamt 17 Transfernetzen, die im Rahmen des Technologieprogramms der britischen Regierung unterstützt werden.** Hierfür stehen insgesamt in den kommenden drei Jahren 40 Millionen Pfund (58 Mio. Euro) aus den Mitteln des Technologieprogramms in Höhe von insgesamt 370 Millionen Pfund (536 Mio. Euro) zur Verfügung. Neben dem Transfernetz für Materialforschung gibt es ähnliche Verbünde auf Gebieten wie Verfahrenstechnik, Chemie, industrielle Anwendungen der Mathematik, Medizintechnik und Sensoren. Weitere Transfernetze sind geplant im Bereich Mikro- und Nanotechnologie, Biometrie und bildgebende Verfahren. Beim Start des Transfernetzes für Materialforschung wies der britische Wissenschaftsminister Lord Sainsbury auf die Bedeutung dieses Bereiches für die britische Wirtschaft hin. Mit 200 Milliarden Pfund (290 Mrd. Euro) trägt die Werkstoffindustrie in Großbritannien etwa 15 Prozent zum Bruttoinlandsprodukt bei. Der Sektor zählt etwa 1,5 Millionen Beschäftigte, von denen weitere vier Millionen Arbeitsplätze abhängen. Das Transfernetz für Materialforschung (Materials Knowledge Transfer Network, MKTN) bündelt erstmals unterschiedliche Initiativen, welche die Vernetzung von Unternehmen, Forschungsorganisationen und Universitäten fördern und so den Wissenstransfer in der Materialforschung beschleunigen. E-Mail: [science@british-embassy.de](mailto:science@british-embassy.de) - Internet: <http://www.materialsktn.net>, <http://www.dti.gov.uk/ktn> und <http://www.dti.gov.uk/technologyprogramme>

## KOMPETENZ: Schlüsselqualifikation gemeinsam entwickeln

**An den Universitäten Freiburg, Mannheim und Tübingen ist ein neues Gemeinschaftsprojekt angelaufen: Alternative Handlungsfelder werden zur Vermittlung von Schlüsselqualifikationen aufgebaut. Dabei kümmert sich die Universität Mannheim um den Bereich der Multiplikatoren-schulung. An der Universität Tübingen werden integrierte Online-Module für ein internetbasiertes Seminarsystem im Bereich der Rhetorik entwickelt. Die Universität Freiburg hat das Handlungsfeld "Begleitete und strukturierte Praxisphasen" übernommen.** Durch einen regelmäßigen Austausch zwischen den Universitäten können die Erfahrungen der anderen Universitäten sofort in den Projekten umgesetzt werden. Im Handlungsfeld "Begleitete und strukturierte Praxisphasen", das am Zentrum für Schlüsselqualifikationen (ZfS) der Universität Freiburg angesiedelt ist, sollen zum Beispiel Praxisphasen für Studierende der neuen Studiengänge Bachelor of Arts (B.A.) und Bachelor of Science (B.Sc.) konzipiert und mit ECTS-Leistungspunkten versehen werden. Im Handlungsfeld "Multiplikatoren-schulungen", das am Zentrum für Schlüsselqualifikationen (ZfS) der Universität Mannheim angesiedelt ist, sollen in enger Kooperation mit dem Hochschul-Didaktischen-Zentrum (HDZ) Doktoranden der Universität zu Lehrbeauftragten im Bereich "Präsentation und Kommunikation" ausgebildet werden. Ziel ist es, zum einen durch eine fundierte Ausbildung der Lehrenden die für alle Bachelor-Studiengänge der Universität obligatorischen Lehrveranstaltungen im Bereich der Social Skills auf einem gleich bleibend hohen Niveau zu halten, ohne dabei ausschließlich auf Lehrende aus der freien Wirtschaft angewiesen zu sein. Als Baustein eines Kursangebotes für Strategische Kommunikationstechniken soll im Rahmen des Projekts unter Federführung des Seminars für Allgemeine Rhetorik sowie des Deutschen Seminars der Universität Tübingen ein drei Module umfassendes, internetbasiertes Seminarsystem entwickelt werden. Dabei soll das bereits an allen Universitäten des Landes erfolgreich eingesetzte Online-Modul "Rede- und Präsentationskompetenz" um die beiden Module "Gesprächs- und Diskussionskompetenz" sowie "Schreibkompetenz" erweitert werden. Finanziert wird das Projekt zum größten Teil vom Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst. Tel. 07071-29-77138, Fax -5182, E-Mail: [thomas.schell@uni-tuebingen.de](mailto:thomas.schell@uni-tuebingen.de)

## STATIK: sanft und lautlos über Brücken gleiten

**Mit Unterstützung der Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen AiF und Mitteln des Bundesforschungsministeriums (BMBF) haben Wissenschaftler der Fachhochschule Coburg ein flexibles Widerlager entwickelt, das den fugenlosen Bau von Betonbrücken von bis zu 250 Metern**

**Länge ermöglicht.** Bei fugenlosen Betonbrücken werden Überbau und Widerlager monolithisch miteinander verbunden. Um Temperaturschwankungen zu beherrschen und dem Betonschwinden entgegenzuwirken, wurden neuartige Widerlager festgelegt. Dünne Wandscheiben bilden die nachgiebigen Brückenenden. Laut Prof. Dr. Michael Pötzl ermöglicht eine Pufferschicht aus elastifiziertem Polystyrol die Längenausdehnung der Brücke im Sommer. Eine Hinterfüllung mit gut verdichtetem Schottermaterial wird mit Geotextilien bewehrt, so dass diese Füllung bei Verkürzung der Brücke im Winter nicht nachrutschen kann. Die fugenlose Bauweise wurde noch bei den ersten, zu Beginn des 20. Jahrhunderts erbauten Betonbrücken angewandt. Erst mit der Entwicklung des Spannbetons entstanden fortan Brücken mit Fugen, Fahrbahnübergängen und beweglichen Lagern. Dabei sind die Unterhaltskosten höher, denn Teile der Brücke müssen regelmäßig ausgetauscht werden, was sogar eine Sperrung der Brücke zur Folge haben kann. Zudem fehlen Sicherheitsreserven bei Katastrophen, weil sich eine lokale Überlastung nicht automatisch über die gesamte Konstruktion verteilen kann. Und es gibt wenig Spielraum für gute Gestaltung, weil die Brücke nach dem Baukastenprinzip zusammengesetzt werden muss und nicht in betongerechte Form gegossen werden kann. Die Innovation entstand im Rahmen des BMBF-Programm „Angewandte Forschung an Fachhochschulen im Verbund mit der Wirtschaft (FH3)“ Tel. 09561-317-118, Fax -342, E-Mail: [poetzl@fh-coburg.de](mailto:poetzl@fh-coburg.de) und [presse@aif.de](mailto:presse@aif.de) - Internet: <http://www.fh-coburg.de/poetzl>

## INFORMATIONSTECHNIK: Daten ein Gesicht geben

**Ihre server-basierte Version von ABRA stellen Forscher des Fraunhofer-Instituts für Integrierte Publikations- und Informationssysteme, IPSI Darmstadt, vom 9. bis 15. März erstmals auf der CeBIT in Halle 9 vor. Diese Variante entwickelten sie in Kooperation mit der ABZ Informatik GmbH.** Mit dem Werkzeug ABRA können Banker und Börsianer gezielt Informationen in den Geschäftsberichten aufspüren, diese extrahieren und sie dann in Datenbanken einlesen. Ebenso können sie den ganzen Bericht in andere Formate wie pdf- und Word-Dateien umwandeln. Beispiel für ein neues Feature von ABRA: Mit seinem Formelprozessor kann die Software nun die in der Finanzwelt üblichen Plausibilitätsprüfungen durchführen. Eine Basisversion von ABRA gibt es seit einem Jahr als Open-source-Programm. Der Geschäftsbericht ist ein notwendiger Bestandteil von Kreditanträgen. Also kämpfen sich auf der anderen Seite Bankangestellte das ganze Jahr über durch uneinheitlich strukturierte Papier- und Datenberge. Um den Aufwand für beide Seiten zu verringern und Firmendaten einfacher analysieren und vergleichen zu können, plädieren internationale Organisationen wie das International Accounting Standards Board seit einigen Jahren dafür, Geschäftsberichte in international gültiger, kompatibler und elektronischer Form zu verfassen. Die Computersprache der Wahl ist dabei XBRL (eXtensible Business Reporting Language), ein Datenformat, das auf dem Standard XML (eXtensible Markup Language) basiert. In den USA ist XBRL für die vierteljährlichen Berichte von 8.400 Banken gegenüber der Bankenaufsicht FDIC bereits Pflicht. In Japan wurde XBRL zum nationalen Standard erklärt; in Europa sind Spanien und die Niederlande derzeit Vorreiter. Laut Thomas Risse vom Fraunhofer-IPSI ist ABRA derzeit das effizienteste Tool: ABRA benötigt oft nur eine einzige Zeile, wozu generische - also möglichst breit anwendbare - Programme, seitenweise Befehle abarbeiten müssen. Diese straffe Struktur rührt daher, dass die Forscher ABRA einzig für XBRL entwickelt haben. Tel. 06151-869-906, Fax -966, E-Mail [thomas.risse@ipsi.fraunhofer.de](mailto:thomas.risse@ipsi.fraunhofer.de); [thomas.klement@abz-informatik.com](mailto:thomas.klement@abz-informatik.com) und [michael.kip@ipsi.fraunhofer.de](mailto:michael.kip@ipsi.fraunhofer.de) - Internet: <http://www.xbrl-open.org>.

## Reisebewegungen mathematisch beschreiben

**Quasi auf den „Spuren des Geldes“ haben Wissenschaftler aus Göttingen und Santa Barbara (USA) ein mathematisches Modell entwickelt, das das menschliche Reiseverhalten mit hoher Präzision beschreibt. Es bildet damit eine wichtige Grundlage für die Vorhersage der weltweiten Ausbreitung von Epidemien, etwa einer Grippepandemie.** Die Physiker Dr. Dirk Brockmann, Dr. Lars Hufnagel und Prof. Dr. Theo Geisel analysierten dazu Daten eines amerikanischen Internetportals, das den Umlauf von Dollarnoten registriert. Die Geldscheine werden - ebenso wie Krankheitserreger - durch Menschen von Ort zu Ort transportiert und an andere Personen weitergegeben. Wie die Forscher herausfanden, folgen diese Bewegun-

gen universellen Skalierungsgesetzen. Diese bilden die Grundlage für das neue Göttinger Modell, das einen „signifikanten Durchbruch für die mathematische Modellierung der Seuchenausbreitung bedeutet“, wie Prof. Geisel betont. Der Wissenschaftler ist Direktor am Max-Planck-Institut für Dynamik und Selbstorganisation (Göttingen) und forscht als Professor für Theoretische Physik an der Georg-August-Universität. Der „Zug der Dollarnoten“ erscheint als gelungener Ansatz: Mittlerweile sind rund 50 Millionen „individuelle“ Geldscheine registriert. „Wir haben erkannt, dass sowohl die enorme Datenfülle als auch die hohe geographische und zeitliche Auflösung des Bill Trackings genaue Rückschlüsse auf die statistischen Eigenschaften des Reiseverhaltens erlauben, und zwar unabhängig von den benutzten Verkehrsmitteln“, betont Dr. Brockmann vom MPI. Dr. Hufnagel von der University of California in Santa Barbara: „Das Besondere an diesen Skalierungsgesetzen ist die Tatsache, dass sie nur durch zwei universelle Parameter bestimmt werden.“ Tel. 0551-5176-400, -401, Fax -402, E-Mail: [geisel@chaos.gwdg.de](mailto:geisel@chaos.gwdg.de) - Internet: <http://www.chaos.gwdg.de>

## GENFORSCHUNG: eine Streckbank für das DNA-Knäuel

**Marion Hochrein vom Lehrstuhl für Experimentalphysik von Professor Dr. Joachim Rädler an der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München ist es gelungen, DNA mit vergleichsweise geringem Aufwand auszustrecken. Wie die beiden Forscher und weitere beteiligte Kollegen erklären, verlieren die Nukleinsäuremoleküle ihre Knäuelstruktur, wenn sie auf bestimmte Membranen mit Oberflächen mit periodisch angeordneten, parallelen Gräben aufgebracht werden.** "Die Ausrichtung der langen DNA ist für viele biotechnologische Anwendungen, etwa das optische Sequenzieren, eine Notwendigkeit", berichtet Hochrein. "Zum anderen ist die ausgestreckte DNA für die Polymerphysik interessant, die das Verhalten des DNA-Moleküls analysiert." Vor allem wenn die Interaktion von DNA mit anderen Biomolekülen untersucht werden soll, muss das Molekül ausgestreckt werden, um überhaupt zugänglich zu sein. Hochrein und ihre Kollegen nutzten dafür Membranen aus Lipiden, also wasserunlöslichen Molekülen, zu denen unter anderem Fette und Fettsäuren gehören. Die Membranen dürfen keine glatte Oberfläche zeigen, sondern müssen langgestreckte regelmäßige "Furchen" und Erhebungen bilden. In eine "Ecke" dieser Vertiefungen nun legen sich die aufgewickelten DNA-Fäden, strecken sich aus und sind aufgrund der regelmäßigen Anordnung der Furchen, in denen sie sich befinden, dann auch gleichmäßig ausgerichtet. Diese Wirkung ist auf die Ladungen der DNA und der Membran zurückzuführen. Die DNA ist ein großes, negativ geladenes Biomolekül. Der konkav gekrümmte Bereich der Furchen, an den die DNA anliegt, erlaubt besonders viel Kontakt zwischen den negativ geladenen DNA-Molekülen und den positiv geladenen Lipiden. Das könnte auch erklären, warum sich die DNA-Moleküle in den am stärksten gekrümmten Bereichen der Vertiefungen und nicht etwa auf den benachbarten Erhebungen ausrichten. Tel. 089-2180-2704, Fax -3182 E-Mail: [Marion.Hochrein@physik.uni-muenchen.de](mailto:Marion.Hochrein@physik.uni-muenchen.de) und [dirscherl@lmu.de](mailto:dirscherl@lmu.de)

## BIOLOGIE: Wirkstoffe dreidimensional maßschneidern

**Ein britisch-amerikanisches Forscherteam um Eric Meggers hat ein neues Konzept zur Konstruktion von Enzym-Hemmstoffen vorgestellt: Ein Metallatom gibt dabei die Struktur vor.** Komplexe Naturstoffe nehmen meist exakt definierte räumliche Strukturen ein, die für ihre biologische Funktion von entscheidender Bedeutung sind. So muss ein Substrat genau in die "Tasche" eines Enzyms passen, damit es umgesetzt wird. Gleiches gilt für Pharmaka, welche die Funktion von Enzymen beeinflussen sollen. Die große Herausforderung besteht darin, effektive Methoden zur Synthese von Wirkstoffen mit maßgeschneiderter dreidimensionaler Gestalt zu entwickeln. Eric Meggers und sein Team von der University of Pennsylvania (USA) und der Oxford University (UK) ist es mit ihrem Konzept gelungen, einen spezifischen Inhibitor der Proteinkinase Pim-1 auf der Basis eines Ruthenium-Komplexes zu entwickeln. Der neue Ruthenium-Komplex kann in zwei Varianten vorliegen, die wie Bild und Spiegelbild aufgebaut sind. Tests mit mehr als 50 verschiedenen Kinasen ergaben, dass die "linke" Variante ganz spezifisch ein Enzym namens Pim-1-Kinase inhibiert - und dabei um zwei Größenordnungen wirksamer ist als Staurosporin. Die Pim-1-Kinase ist an der Regulation der Zellteilung beteiligt. Ihre Hemmung könnte sich bei der Bekämpfung bestimmter Tumore vorteilhaft auswirken. <http://www.sas.upenn.edu/~meggers/>



## PROTEINE: mit Licht nach Belieben schalten

**Stefan Hecht und seinem Team vom Max-Planck-Institut für Kohlenforschung in Mülheim an der Ruhr ist es erstmals gelungen, ein Foldamer zu synthetisieren, das seine Gestalt bei Bestrahlung mit Licht ändert. Foldamere sind synthetische flexible Kettenmoleküle, die in Lösung eine stabile, meist wendelförmige Gestalt annehmen können.** Außer für die Erforschung von Faltungsmechanismen sind sie interessant als Stoff, aus dem "schaltbare" Materialien hergestellt werden könnten - Materialien, deren Struktur und damit Eigenschaften sich "auf Befehl" ändern. Die räumliche Struktur eines Proteins ist für seine Funktion entscheidend. Herkömmliche Foldamere werden typischerweise durch Zugabe von Hilfsstoffen, Variation der Lösungsmittelzusammensetzung oder Temperaturänderung geschaltet. Die Mülheimer Forscher setzen dagegen auf Licht als "Schalter". Auf diese Weise ist eine sehr präzise Kontrolle von Zeit, Ort und Intensität des "Schaltbefehls" möglich. "Unser Konzept," erklärt Hecht, "beruht auf einem Foldamerstrang, in den ein photoisomerisierbares Kernstück eingebaut wird - ein Kernstück, dessen chemische Struktur sich bei Bestrahlung mit Licht ändert." Die Forscher verbinden dazu zwei ebene, gewinkelte Segmente eines Foldamers über ein Kernstück, das in seiner Gestalt einer doppelten Wiederholungseinheit eines Foldamer-Bausteins entspricht. Die Länge der Foldamersegmente ist von entscheidender Bedeutung: Sie muss so gewählt werden, dass ein einzelnes Foldamersegment zu kurz ist, um sich allein zu einer Helix winden zu können. Der entstehende Gesamtstrang soll dagegen lang genug dafür sein. Wird eine solche Helix nun bestrahlt, ändert sich die Struktur des Kernstücks innerhalb von Sekunden. Das Kernstück ist nun auf eine andere Art gewinkelt als zuvor, in der es sich nicht mehr helikal anordnen kann. Damit kann auch der Gesamtstrang keine Helix mehr bilden. Durch Erwärmen kann diese Formänderung wieder rückgängig gemacht werden. "Lichtsteuerbare Systeme wie unseres können grundlegende Einblicke in Faltungs- und Entfaltungsmechanismen geben," sagt Hecht. "Wir untersuchen derzeit, ob sich unser Foldamer beispielsweise als intelligenter Transporter einsetzen ließe. Ein solcher Transporter kann in zwei Formen vorliegen, eine Form bindet das Transportgut, die andere setzt es auf Befehl frei." [http://www.mpi-muelheim.mpg.de/kofo/institut/arbeitsbereiche/hecht/hecht\\_d.html](http://www.mpi-muelheim.mpg.de/kofo/institut/arbeitsbereiche/hecht/hecht_d.html)

## ALTER: Was macht die Maus zur Greisin?

**Forschungsergebnisse des neuen Jenaer Leibniz-Instituts für Altersforschung (Fritz-Lipmann-Institut) legen nahe, dass es Wechselwirkungen zwischen erhöhten Blutfettwerten, dem alternden Immunsystem und der Arteriosklerose gibt.** Die Altersforscher untersuchen gemeinsam mit Kollegen des Instituts für Vaskuläre Medizin am Jenaer Universitätsklinikum an Modell-Organismen wie der Maus die Geheimnisse des Alterns. Denn typische Alterungserscheinungen von Menschen wie graue Haare, Knochen- und Muskelschwund, langsamere Reaktionszeiten bis hin zur Schwerhörigkeit treten auch bei Mäusen auf. Alter funktioniert also spezieübergreifend. Im Fokus des gemeinsamen Forschungsinteresses steht dabei eine der wichtigsten Alterskrankheiten - die Arteriosklerose, die mit ihren Folgen, den Herz-Kreislaufkrankungen, für mehr als die Hälfte aller Todesfälle in der Bundesrepublik verantwortlich ist. An einer genetisch veränderten Maus, der ApoE-Maus, wird einer der wichtigsten Risikofaktoren von Arterienverkalkung und Herz-Kreislaufkrankungen, erhöhte Blutfette, untersucht. Diese Maus unterscheidet sich durch eine ausgeprägte lebenslange Erhöhung der Blutfette von ihren normalen Artgenossen und entwickelt zeitabhängig alle Herz-Kreislaufkrankheiten des älteren und alten Menschen. Die Jenaer Forscher konnten dabei bereits drastische Veränderungen des Herz-Kreislaufsystems und des Immunsystems in Abhängigkeit vom Alter und dem Lipidstoffwechsel (Fettstoffwechsel) der Mäuse nachweisen. "Besonders ausgeprägt sind die Veränderungen im zweiten Lebensabschnitt der Mäuse", beschreibt Prof. Dr. Andreas Habenicht, Direktor des Instituts, die Ergebnisse. Die Wissenschaftler des Instituts suchen nun zusammen mit den Kollegen vom Fritz-Lipmann-Institut nach Genen, deren Expression sich in alten Mäusen im Immunsystem und im Herz-Kreislaufsystem ändern und dort Arteriosklerose verursachen. Ein solcher „Schalter“ könnte im Prachtgrundkärpfling stecken. Der Fisch stirbt nicht nur in austrocknenden Pfützen nach drei Monaten, sondern in diesem Zeitraum auch im Aquarium – als gäbe es einen übergeordneten Zeitplan für seine Lebenszeit. Nun beginnt die Suche nach dem Todesgen. Tel. 03641-933237, E-Mail: [Andreas.Habenicht@mti.uni-jena.de](mailto:Andreas.Habenicht@mti.uni-jena.de) und [wissdir@fli-leibniz.de](mailto:wissdir@fli-leibniz.de)

## MARKETING: dem (Flug-)Tourismus Impulse geben

**Why(k)not, die „Studentische Unternehmensberatung“ der Zeppelin University, hat im Auftrag der ZLT Zeppelin Luftschifftechnik in enger Zusammenarbeit mit der ZLT neue Marketing- und Vertriebsideen für die fliegende Aussichtsplattform, den Zeppelin NT 07, vorgelegt.** Die Markteinführung des Zeppelins Neuer Technologie NT 07 erfolgte im September 1997. Das Beratererteam fand heraus, dass von 12.000 Zeppelin-Fluggästen 30 Prozent in Friedrichshafen übernachten. Darauf basierend entwickelte die Gruppe um Ambros Eiletz, Pierre Manière und Georg Bader sogenannte Annex-Produkte, die über das Internet vermarktet werden. Hotel- und Museumsbuchungen, Hafenrundfahrten oder Ausflüge können künftig über die Internetseite der ZLT gebucht werden. "Diese Idee ist ebenso nahe liegend wie genial", sagt Geschäftsführer Thomas Brandt von ZLT. "Wir sind bereits dabei, dieses Konzept umzusetzen. Etwas skeptisch bin ich, ob die Winternutzung realisiert wird." Zwischen November und März findet die jährliche Wartung statt, die sechs bis acht Wochen in Anspruch nimmt; danach steht das Luftschiff zwei Monate im Hangar. Die Nachwuchsberater möchten den fliegenden Riesen zum Beispiel nach Marbella in Spanien schicken, wo er für Rundflüge eingesetzt werden soll. Das Team kooperierte eng mit dem Auftraggeber, bis es sich schließlich auf mögliche Touristikmodelle konzentrierte und die beiden neuen Geschäftsideen kalkuliert hat. 2003 hat die private Zeppelin University die staatliche Anerkennung als Universität Baden-Württembergs erhalten. Telefon: 07541-6009-1191, Fax -1199, E-Mail-Adresse: [presse@zeppelin-university.de](mailto:presse@zeppelin-university.de)

## KLIMA: dem Schnee seine Geschichte entlocken

**Katja Schladitz von der Abteilung Modelle und Algorithmen in der Bildverarbeitung und ihr Team haben ein sogenanntes MAVI-Modul programmiert. Dabei handelt es sich um ein modulares Softwaresystem des Fraunhofer-Instituts für Techno- und Wirtschaftsmathematik, ITWM Kaiserslautern.** Üblicherweise erfasst und quantifiziert es geometrische Parameter von Mikrostrukturen - also etwa Schäume, Faserverbundwerkstoffe, Textilien oder Beton und andere Baustoffe. "Strukturell betrachtet ist Schnee ein offenporiger Schaum", sagt Schladitz. Wie Luft ins Eis kommt, untersuchen derzeit Forscher in der Antarktis. Mit dabei haben sie zwei Computertomographen und die Auswertungssoftware des Fraunhofer-Forscher für Volumenbilder. Die Erkenntnisse sollen helfen, aus uralten Eisbohrkernen noch mehr klimarelevante Daten zu gewinnen. Die Bohrkernkerne enthalten Luft, die wie die Atmosphäre zu der Zeit zusammengesetzt ist, als Schnee zu Firn und schließlich in 80 bis 100 Metern Tiefe zu Eis verdichtet wurde. Erst Eis schließt so dicht ab, dass kaum Gasaustausch mit der Atmosphäre stattfindet. Daher kann der eisige Käfig bis zu tausend Jahre älter sein als die Luft darin. Mit 27 Kollegen arbeitet Johannes Freitag vom Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) in Bremerhaven an der antarktischen Station Kohnen am European Project for Ice Coring in Antarctica EPICA, das dem Eis immer ältere und genauere Klimadaten entlocken will. Dafür bohren die Forscher kilometertief in den Eispanzer des Kontinents. Tel. 0631-31600-4625, Fax -5625, E-Mail: [katja.schladitz@itwm.fraunhofer.de](mailto:katja.schladitz@itwm.fraunhofer.de) - Internet: <http://www.awi-bremerhaven.de>

**STIPENDIEN: Geriatrie.** Die Robert Bosch Stiftung fördert zehn Nachwuchswissenschaftler im Rahmen ihres Forschungskolleg. Für die Stipendien können sich junge Ärzte in Weiterbildung (nach abgeschlossener Promotion) im Rahmen eines zweijährigen Early-Career-Stipendium bewerben. Bewerbungsfrist: **15. April.** Kontakt: Koordinierungsstelle, Stephan Born, Geriatrie Universität Bern, Spital Bern – Ziegler, Morillonstraße 75, 3001 Bern/CH, Tel. +41 79 222 44 04, Fax. +41 86 079 222 44 04, E-Mail: [stephan.born@spectraweb.ch](mailto:stephan.born@spectraweb.ch) - Internet: <http://www.forschungskolleg-geriatrie.de> +++

---

### IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - Telefax -429 8728 - E-Mail: [schmitz@wwponline.de](mailto:schmitz@wwponline.de) - Wissenschaft - Wirtschaft - Politik wird wöchentlich herausgegeben von Ulrich Schmitz, IT-Fach- und Wissenschaftsjournalist, Bonn. Jahresbezugspreis: **EUR 255** (einschließlich 7% Mehrwertsteuer, zuzüglich Versandkosten derzeit 40 Euro für die gedruckten Ausgaben, alternativ: Versand als PDF-Dokument per E-Mail ohne Versandkosten). Die Inhalte sind urheberrechtlich geschützt - auch in der Online-Version ([www.wwponline.de](http://www.wwponline.de)). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874