



FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG - NATIONAL UND INTERNATIONAL

38. Jahrgang - Nr. 10, 3. März 2008

**E-GOVERNMENT:** mehr Internet für kommunale Dienste +++ **WOHNEN:** minimierte und doch extreme Gemütlichkeit +++ **MATERIALFORSCHUNG:** scharfe Blicke auf den Drehteller +++ **MIKROWELLEN:** Mobile Terahertz-Geräte werden möglich +++ **NANOPHYSIK:** Späher-Photonen für sicheren Datentransfer +++ **QUANTENELEKTRONIK:** ein gehöriges Quantum an Ladung +++ **MEDIZIN:** Aus neuronalen Stammzellen entstehen neue Nervenzellen +++ Rheuma verursacht hohe Kosten +++ **BIONIK:** Sensorhaare einfach nachbauen +++ **CHEMIE:** an der DNA das Geschlecht erkennen +++ **ZU GUTER LETZT:** Wenig Korruption bringt gute Staatsanwälte +++ **PREISE** +++

## KOMMENTAR: Perlen, die im Dunkeln schlummern

**Der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft hat den begehrten Titel „Stadt der Wissenschaft“ an Oldenburg vergeben. Finalisten waren Konstanz, Oldenburg, Lübeck; alle drei stellten die Jury mit überzeugenden Präsentationen vor eine schwere Wahl. Die Wahl der Stadt zeigt aber auch eines: Es gibt manche Stadt der Wissenschaft in Deutschland – nur sie bewirbt sich einfach nicht.**

Mit der Auszeichnung ist eine Förderung in Höhe von bis zu 250.000 Euro verbunden. Mit dem Wettbewerb möchte der Stifterverband dazu beitragen, dass die Städte sich ihres Potenzials bewusst werden, sich für die Schaffung von Netzwerken, insbesondere zwischen Wissenschaft und Wirtschaft und zwischen Wissenschaft und Kultur, einsetzen und durch die Öffnung der Wissenschaft für die Bürger der Stadt einen Identifikationswert schaffen. Das freilich muss eigentlich schon der Fall sein, denn sonst kommt eine Bewerbung erst gar nicht zustande. Nehmen wir das Beispiel Saarbrücken – zweifelsohne eine Stadt der Wissenschaft. Hier gibt es nicht nur eine Universität und Fachhochschule (wie in Oldenburg), sondern Fraunhofer-, Max-Planck- und Leibniz-Institute, die sich etwa in der Informatik zu einem imposanten Verbund zusammengetan haben, mit der Folge, dass ein Exzellenzcluster und eine Graduiertenschule aus der DFG-Förderung entstanden sind. Nur: Saarbrücken ist seit 2005, dem Startjahr des Wettbewerbs, nie auf einer Bewerberliste des Stifterverbandes aufgetaucht. Dabei sitzt ein renommierter Vertreter einer über die Landesgrenzen bekannten und ebenfalls regional gut vernetzten Institution in der Jury: Es ist Prof. Wolfgang Wahlster vom Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI), Saarbrücken. Ganz entscheidend, auch das zeigt das Beispiel Saarbrücken, ist das Verhältnis, das die politischen Würdenträger zu „ihrer“ Wissenschaft haben. Eine Vernetzung der wissenschaftlichen Institutionen untereinander ist weniger als die halbe Miete bei diesem Wettbewerb, jedenfalls dann, wenn der Oberbürgermeister und die regierenden Kommunalparteien sie in ihrem Tagesgeschäft zu selten im Blick haben. Das zeigt: Es gibt nicht nur den Elfenbeinturm, in dem sich die Wissenschaftler abschotten, sondern es gibt auch die Region, die ihr eigenes Potenzial nicht zu nutzen versteht. Zeit zum Nachdenken bleibt: Im Jahr 2010 wird der Stifterverband den Wettbewerb für ein Jahr aussetzen und eine erste Bilanz der in den Bewerberstädten und den Siegerstädten bewirkten Veränderungen ziehen. Für das Jahr 2011 will er den Wettbewerb mit veränderten Bewerbungsmodalitäten und zusätzlichen Kriterien erneut ausschreiben.

## E-GOVERNMENT: mehr Internet für kommunale Dienste

**Stuttgart ist Vorbild beim Verwaltungsservice für Autofahrer. Zu diesem Ergebnis kommen Wissenschaftler des Instituts für Informationsmanagement Bremen (ifib) an der Universität Bremen, die den Internetservice der Kommunen zur Bestellung von Feinstaubplaketten untersucht haben.** Zum 1. Januar 2008 haben die ersten Städte Umweltzonen ausgewiesen. Wer mit dem Auto in diesen Gebieten unterwegs sein möchte, benötigt eine Feinstaub-Plakette. Diese ist unter anderem bei den Städten und Landkreisen erhältlich. Einige Kommunen bieten dazu bereits einen Bestellservice im Internet an. Die Bremer Wissenschaftler untersuchten den Informations- und Bestellservice von Städten und Kreisen mit mehr als 400.000 Einwohnern. Zusätzlich wurden auch kleinere Kommunen einbezogen, wenn sie eine Umweltzone ausgewiesen hatten oder bei einer Suchmaschinen-Recherche unter den ersten 50 Treffern landeten. Von den 55 untersuchten Angeboten weisen immerhin 29 (53 %) ein detailliertes Informationsangebot auf. Lediglich fünf Kommunen fielen hier vollständig durch. Einen Bestellservice gibt es nur bei 35 Prozent der einbezogenen Kommunen: Die meisten Angebote bieten einen Online-Dienst für alle Autofahrer in Deutschland, sieben Kommunen richten sich nur an Kunden aus der eigenen Region. Mancherorts ist es mit der Überweisung der Gebühr getan, andere bieten ein Internetformular zur Bestellung. Am kundenfreundlichsten zeigte sich in der Studie die Stadt Stuttgart. Fünf Angebote erfordern hingegen größeren Aufwand: Hier muss erst ein Formular im Internet ausgefüllt und dann das Geld vorab überwiesen werden. Kunden müssen sich also zweimal mit derselben Angelegenheit beschäftigen. Tel. 0421-218-4852/-8678; E-Mail: [wind@ifib.de](mailto:wind@ifib.de) und [hanken@ifib.de](mailto:hanken@ifib.de) - Internet: [www.docs.ifib.de/feinstaub](http://www.docs.ifib.de/feinstaub)

## WOHNEN: minimierte und doch extreme Gemütlichkeit

**Architektur-Studierende um Prof. Peter Schreibmayer von der TU Graz haben Prototypen für Wohnformen der Zukunft entworfen. Sie überlegten, wie sich Wohnraum möglichst weit minimieren lässt, aber dennoch alle für modernes Wohnen notwendigen Funktionen erfüllt und zugleich lebenswert bleibt.** Diese "Minimalwohnobjekte" sollen Platz für bis zu zwei erwachsene Personen bieten. Ihre Ideen realisieren die Studierenden Anfang März mitten in der Grazer Altstadt in Echtgröße („one2one“), wo ihre "Wohnformen der Zukunft" dann auch vor den kritischen Augen der Passanten wahre Größe beweisen müssen. Vorgabe an die Studierenden war, den verfügbaren Wohnraum auf einen unteren Extremwert zu reduzieren. "Wir haben uns zum Ziel gesetzt, Wohnen zu minimieren, ohne jene Eigenschaften zu gefährden, die Wohnen zu einer existenziellen Lebensqualität machen", erläutert Peter Schreibmayer vom Institut für Architekturtechnologie der TU, der mit seiner Idee auch den derzeit praktizierten Luxuswohnbau in Frage stellen möchte. "Wenn wir nicht bald passende Lösungen für minimiertes Wohnen finden, droht ein gewaltiges Wohnungsdefizit. Wohnungen für mehrere Millionen Menschen könnten fehlen", verweist Schreibmayer auf den ernsten Hintergrund seiner Idee. Die Studierenden arbeiteten in drei Teams, das Ergebnis sind die Projekte "deLux", "doka" und "skin(g)span". "deLux" ist als magisch schimmernder Wohnwürfel konzipiert, in dem die Grenzen zwischen Bauwerk und Möbel verschwimmen. Die Idee zu "doka" zeichnet sich durch die mögliche Mehrfachnutzung aus: Bewegliche Schiebeelemente verändern sowohl die Funktion als auch die Qualität des Raumes. Bei "skin(g)span" steht der Gedanke der "Vielfalt des Gemeinsamen" im Vordergrund: Mit einem einzigen modularen Element entsteht architektonische Vielfalt - vom freistehenden Einzelobjekt bis zur hoch verdichteten Wohnanlage. Tel. +43 (0) 316 873 6302, E-Mail: [schreibmayer@at.tugraz.at](mailto:schreibmayer@at.tugraz.at) - Internet: <http://www.presse.tugraz.at/webgalleryBDR/data/one2one/index.htm>

## MATERIALFORSCHUNG: scharfe Blicke auf den Drehteller

**Mit dem Computertomographen „CT-Micro“ steht jetzt ein einfach zu bedienendes, kompaktes und preiswertes Tischsystem zur Verfügung, mit dem kleinere Objekte aus Kunststoff, Textil, Keramik, Leichtmetall, biologischem Material und ähnliches untersucht werden können.** CT-Micro ist eine Entwicklung des Fraunhofer-Entwicklungszentrum für Röntgentechnik EZRT. Dies ist eine gemeinsame Abteilung des Fraunhofer IZFP in Saarbrücken und Dresden und des Fraunhofer IIS in Erlangen und bearbeitet

mit den Themen Röntgensensorik, Computertomographie, Bildverarbeitung und Applikationen vier Schwerpunkte. Für die Untersuchung wird das Objekt auf den Drehteller des Tomographen gelegt. Ein kegelförmiger Röntgenstrahl durchleuchtet es und projiziert ein Röntgenbild auf einem digitalen Flachbilddetektor. Für die Tomographie werden einige Hundert solcher Röntgenbilder aufgenommen, wobei der Drehteller nach jeder Aufnahme um ein kleines Stück weiter gedreht wird. Aus den so gewonnenen digitalen Röntgenbildern wird von einem PC das vollständige Volumenbild des Objektes einschließlich seiner inneren Strukturen rekonstruiert. Das rekonstruierte Volumenbild kann anschließend mit der Visualisierungssoftware VolumePlayerPlus betrachtet werden. Die Computertomographie (CT) hat in den letzten Jahren, nicht nur in Forschung und Entwicklung, sondern auch in der industriellen Anwendung zunehmend an Bedeutung gewonnen. Einer breiteren Anwendung stehen jedoch der hohe Anschaffungspreis sowie die komplizierte Bedienung des Tomographen, die speziell geschultes Personal erforderlich macht, entgegen. Tel. 09131-776-500, E-Mail: [vision@fraunhofer.de](mailto:vision@fraunhofer.de) - <http://www.vision.fraunhofer.de>

## MIKROWELLEN: mobile Terahertz-Geräte werden möglich

**Terahertz-Wellen, die bisher aus dem Labor kaum herausgefunden haben, könnten bald vielseitig genutzt werden. Forschern des Fraunhofer-Instituts für Physikalische Messtechnik IPM in Kaiserslautern ist nämlich ein entscheidender Schritt gelungen.** Sie haben die Sende- und Empfangsgeräte mobil gemacht, sodass man sie überall problemlos einsetzen kann. Um THz-Wellen zu erzeugen, verwenden die IPM-Wissenschaftler einen Femtosekundenlaser. Dieser sendet extrem kurze Infrarot-Lichtblitze aus. Zur Veranschaulichung: In einer Femtosekunde kommt ein Lichtstrahl gerade eine Haaresbreite voran. Das gepulste Licht wird auf einen Halbleiter gerichtet, wo es Elektronen anregt, die daraufhin Terahertz-Wellen abstrahlen. Bei herkömmlichen Apparaturen läuft das Laserlicht frei durch den Raum, was die Messungen unflexibel und erschütterungsempfindlich macht. Die Fraunhofer-Experten führen es dagegen durch eine Glasfaser, wie man sie in ähnlicher Form auch für die Datenübertragung nutzt. Dabei ist Findigkeit gefragt: Denn in einer Glasfaser verlieren die Lichtpulse an Schärfe, weil die langwelligeren Bestandteile die kurzwelligen überholen. Mit speziellen Leitungen und verschiedenen Modifikationen ist es den Wissenschaftlern gelungen, diesen Effekt zu kompensieren. Terahertz-Wellen liegen im Spektrum der elektromagnetischen Strahlung zwischen Infrarot und Mikrowellen. Sie durchdringen Holz, Keramik, Papier, Plastik oder Stoff und sind für Menschen ungefährlich. Metalle sind dagegen für THz-Wellen nicht transparent. Was sie zum Universalwerkzeug macht: Sie verändern sich beim Durchqueren von Gasen, Feststoffen oder Flüssigkeiten. Jede Substanz hinterlässt dabei ihren spezifischen Fingerabdruck, ob Sprengstoff oder Wasser, Heroin oder Blut. Und die Wellen zeigen genau, wo eine Substanz an eine andere grenzt, sodass sie das Innere von Gegenständen abbilden können. Tel. 0631-205-5107, Fax -3902, E-Mail via: <http://www.ipm.fraunhofer.de>

## NANOPHYSIK: Späher-Photonen für sicheren Datentransfer

**Erik Stock und Marc Anatol Lochmann vom Institut für Festkörperphysik der TU Berlin wollen ein Konzept aus der Quantenoptik nutzen, um Verschlüsselungsalgorithmen abhörsicher zu senden:** „Wenn man zur Übertragung des Schlüssels ein einzelnes polarisiertes Photon durch die Leitung schickt, kann man feststellen, ob jemand mithört“, erläutert Lochmann. „Ein Photon kann man nicht spalten oder kopieren. Sitzt jemand an der Leitung, verschwindet es oder verändert sich. In diesem Falle wird der übertragene Schlüssel nicht verwendet.“ Ein Photon ist der Grundbaustein des Lichts. Ein bisschen kann man es mit dem Fackelträger vergleichen, der im dunklen Tunnel vornweg geht: Er prüft, ob die Luft rein ist. Nun ist es nicht so einfach, ein einzelnes Photon mal eben so zu produzieren, denn einzelne Photonen sind die kleinsten Bausteine des Lichts, mikroskopische Energieportionen. Sie entstehen beispielsweise durch kurze elektrische Strompulse im Innern von Halbleitern. Die freigesetzten Photonen haben fest definierte Eigenschaften, beispielsweise eine bestimmte Frequenz. Aber grundsätzlich wissen die beiden schon, wie es geht: Die jungen Forscher setzen auf sogenannte Quantenpunkte, das sind kleinste gezielt erzeugte Cluster im Halbleitermaterial, in denen elektrische Strompulse in Photonen mit kontrollierten Eigenschaften umgewandelt werden. „Ein Quantenpunkt ist nur wenige Nanometer groß“, rechnet Erik Stock vor. „Als Bauelement kommen nicht

mehr als 40 Kubikmikrometer zusammen.“ Daran wird ein winziger Draht für den Stromimpuls angeschlossen. Noch ist unklar, welches das optimale Materialsystem zur Herstellung der Einzelphotonenemitter ist. So arbeitet die Universität in Magdeburg an ähnlichen, auf Galliumnitrid basierenden Emittern. Der Bau der „Photonenkanone“ ist also ein heißes Thema, auch international. An der TU sind Forscher aus dem russischen Novosibirsk beteiligt. Gemeinsam mit ihren Berliner Kollegen versuchen sie, die Quantenpunkte auszdünnen. Die NATO fördert die Forschungen an der TU Berlin, in Russland, England sowie den USA im Rahmen eines unter der Leitung des Nobelpreisträgers Professor Zhores Alferov aus St. Petersburg und des Max-Born-Preisträgers Professor Dieter Bimberg aus Berlin stehenden „Science for Peace“-Projektes. Tel. 030-314-22783, Fax -22569, E-Mail: [bimberg@physik.tu-berlin.de](mailto:bimberg@physik.tu-berlin.de)

## QUANTENELEKTRONIK: ein gehöriges Quantum an Ladung

**Physiker am Zentrum für Elektronische Korrelationen und Magnetismus (EKM) der Universität Augsburg weisen nach, dass die Magnetfeldperiode für Supraleiter  $h/e$  beträgt und damit doppelt so groß ist, wie bisher angenommen.** Sie untersuchten dazu – im Verbund mit einem Gastwissenschaftler aus Moskau – sogenannte Ringorbitale. In diesen kreisen die Elektronen wie Satelliten um die Erde. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen widerlegen die bisherige Lehrmeinung, wonach die Magnetfeldperiode in Supraleitern  $h/2e$  sei, nachdem die Ladung der stromtragenden Elektronenpaare  $2e$  beträgt. Wie die Augsburger Forschergruppe entdeckte, ist die Magnetfeldperiode mit  $h/e$  hingegen doppelt so groß. In supraleitenden Metallen kann der Strom in Ringen verlustfrei kreisen. Der Stromfluss, der durch die Elektronen in den Ringorbitalen getragen wird, kann durch ein Magnetfeld gesteuert werden, das den leeren Innenraum des Rings durchdringt. Das Magnetfeld verändert dabei die Orbitale in so raffinierter Weise, dass sich mit wachsendem Magnetfeld die Stromrichtung immer wieder umdreht. Die Periodizität dieser Oszillation wird durch zwei fundamentale Naturkonstanten bestimmt: durch das Planck'sche Wirkungsquantum „ $h$ “ und durch die Elementarladung „ $e$ “. Mit der vor fünfzig Jahren entwickelten Theorie der Supraleitung hatte sich die Überzeugung etabliert, dass für Supraleiter die Magnetfeldperiode  $h/2e$  sei, da der Strom von Elektronenpaaren getragen wird und die Ladung dieser Paare  $2e$  beträgt. Für zahlreiche elektronische Anwendungen ist die Neudefinition von hoher Relevanz, zum Beispiel für schnelle Schalter in der Datenverarbeitung oder für supraleitende Qubits, die als elementare Bausteine einmal für Quanten-Computer eingesetzt werden sollen. Die Berechnung der genannten Orbitale gelang den Augsburger Physikern mit einem eigens entwickelten Computerprogramm, durch das zudem die Schönheit dieser elektronischen Strukturen offenbart wurde. Tel. 0821-598-3676 oder -3702, E-Mail: [thilo.kopp@physik.uni-augsburg.de](mailto:thilo.kopp@physik.uni-augsburg.de) und [arno.kampf@physik.uni-augsburg.de](mailto:arno.kampf@physik.uni-augsburg.de) - Internet: [http://www.physik.uni-augsburg.de/exp6/research/theory/ringorbitals/ringorbitals\\_d.shtml](http://www.physik.uni-augsburg.de/exp6/research/theory/ringorbitals/ringorbitals_d.shtml)

## MEDIZIN: Aus neuronalen Stammzellen entstehen neue Nervenzellen

**Eine Arbeitsgruppe an der Universität München weiß jetzt, wie man Prozesse gestalten muss, damit nach Unfällen geschädigte Gehirnzellen sich wieder regenerieren können.** Laut Prof. Magdalena Götz vom Physiologischen Institut der Ludwig-Maximilians-Universität (LMU) München und vom Institut für Stammzellforschung des Helmholtz Zentrums München entstehen nach Verletzungen aus Stützzellen wieder Stammzellen, die sich zu neuen Nervenzellen entwickeln können. Diese Stützzellen - die so genannten Gliazellen - sind die häufigste Zellart im menschlichen Gehirn. Sie dienen als Gerüst für Nervenzellen und spielen eine wichtige Rolle bei der Wundreaktion, die bei Verletzungen des Gehirns abläuft. Woraus diese „reaktiven Gliazellen“ im Gehirn von Mäusen und Menschen jedoch entstehen und zu welchen Zellen sie sich entwickeln, war aber bislang unbekannt. Nun konnte die Arbeitsgruppe um Götz zeigen, dass diese reaktiven Gliazellen im Gehirn der Maus nach Verletzung ihre Zellteilung wieder aufnehmen. "Sie werden dann zu Stammzellen, aus denen sich unter günstigen Bedingungen in Zellkultur sogar wieder Nervenzellen bilden können", erklärt Götz. Damit gelang der Arbeitsgruppe um Götz der Nachweis, dass in einer Verletzungsregion des Gehirns adulte neurale Stammzellen vorhanden sind, die dann als Quelle für neue Nervenzellen dienen könnten. Prof. Götz ist Mitglied des Exzellenzclusters "Center for Integrated Protein Science Munich". Tel. 089-2180-75255, Fax 75216 E-Mail: [magdalena.goetz@lrz.uni-muenchen.de](mailto:magdalena.goetz@lrz.uni-muenchen.de)

## SOZIALMEDIZIN: Rheuma verursacht hohe Kosten

**Die Deutsche Gesellschaft für Rheumatologie hat Zahlen zu den sozialmedizinischen Folgen von Rheuma vorgelegt. Demnach sind drei Viertel der Patienten mit rheumatoider Arthritis (RA) im ersten Krankheitsjahr mindestens einmal arbeitsunfähig - und dies fünfmal so lang wie alle anderen Krankenkassenversicherten.** Nach mehr als zehnjähriger Krankheit sind 40 Prozent der RA-Patienten nicht mehr erwerbstätig. „Das bisschen Rheuma“, wie es mitunter im Volksmund heißt, hat also schwerwiegende Auswirkungen für die Betroffenen und die Volkswirtschaft. Zu diesen Ergebnissen kommt der aktuelle Bericht der Kommission Rehabilitation und Sozialmedizin der Deutschen Gesellschaft für Rheumatologie, der versorgungsrelevante Daten der letzten zehn Jahre für entzündlich-rheumatische Erkrankungen auflistet. Durch den Arbeitsausfall belaufen sich die sogenannten indirekten Kosten bei der RA nach mehr als zehnjähriger Krankheit auf bis zu 15.700 Euro pro Jahr. Ähnlich hoch liegen sie bei den anderen entzündlich-rheumatischen Erkrankungen. Maßnahmen, welche die Erwerbstätigkeit erhalten und damit die Kosten senken könnten, wie Teilzeitarbeit, Teilrenten sowie Leistungen zur Rehabilitation erhalten nur circa ein Drittel der Betroffenen. Die eingeschränkte Funktionsfähigkeit führt dazu, dass langjährige Betroffene zunehmend auf Hilfe und Pflege durch Verwandte angewiesen sind. In den ersten fünf Krankheitsjahren braucht bereits ein Viertel Unterstützung beim Waschen, Ankleiden, Essen und bei der Mobilität. Nach 20-jährigem Verlauf kann bereits jeder zweite Betroffene durch „das bisschen Rheuma“ kaum mehr selbstbestimmt leben. Tel. 030-240484-80, Fax -79, E-Mail: [sandra.wittig@dgrh.de](mailto:sandra.wittig@dgrh.de) - Internet: <http://www.dgrh.de/kommissionen.html>

## BIONIK: Sensorhaare einfach nachbauen

**Roboter mit fortschrittlicher Tasttechnologie zu entwickeln, die beispielsweise wie eine Ratte ihre Umgebung mit "Tasthaaren" erkunden, ist das Ziel des neuen EU-Projekts "Biotact", an dem Wissenschaftler des Bernstein Zentrums für Computational Neuroscience (BCCN) und der Humboldt-Universität zu Berlin beteiligt sind.** Neun Arbeitsgruppen aus sieben Ländern bringt das mit 7,3 Millionen Euro geförderte Projekt zusammen, um wissenschaftliche Erkenntnisse über den Tastsinn von Tieren auf künstliche Systeme zu übertragen. In Zukunft könnte diese Technologie Rettungsrobotern oder Minensuchmaschinen ermöglichen, auch bei Dunkelheit durch unwegsames Gelände zu navigieren und Objekte zu ertasten. „Auf der Grundlage der Prinzipien des aktiven Abtastens, das im Tierreich weit verbreitet ist, hat das internationale Team innovative Tasttechnologien entwickelt, einschließlich der 'Schnurrhaare' an Roboter-Ratten. Dieser Roboter mit Schnurrhaaren wird dazu imstande sein, sehr schnell sich bewegende Objekte zu lokalisieren, zu identifizieren und einzufangen“, sagt Prof. Ehud Ahissar aus dem Fachbereich Neurobiologie am israelischen Weizmann-Institut, das ebenfalls an dem Projekt beteiligt ist. Biotact wird von Prof. Tony Prescott von der Universität Sheffield koordiniert. Das Forschungsteam am BCCN Berlin wird von Michael Brecht geleitet, Professor am BCCN und der Humboldt-Universität. Die Wissenschaftler werden sich im Rahmen des Projektes vor allem mit der Etrusker-Spitzmaus befassen. Diese Spitzmaus - das kleinste bekannte Säugetier - jagt Beute von beinahe der eigenen Körpergröße und muss dabei sehr schnell und präzise angreifen. Dabei verlässt sich das Tier auf seinen Tastsinn. "Die sensomotorischen Leistungen der Etrusker-Spitzmaus sind erstaunlich. Durch moderne Mikroskopietechniken erwarten wir uns neue Erkenntnisse über ihre Hirnfunktion", sagt Brecht. Tel. 030/2093-6772, E-Mail: [michael.brecht@bccn-berlin.de](mailto:michael.brecht@bccn-berlin.de) - Internet: <http://www.bernstein-zentren.de/>

## CHEMIE: an der DNA das Geschlecht erkennen

**Chemiker der Universität Jena haben eine neue Methode der Geschlechterbestimmung bei Vögeln entwickelt. "Wir benötigen zur Bestimmung des Geschlechts lediglich eine im Wachstum befindliche Feder, wie sie die Vögel während der Mauser entwickeln", sagt Prof. Dr. Jürgen Popp.** Die im Federkiel enthaltenen Zellen werden mit einem Spatel ausgedrückt und in die Analyseapparatur gegeben. Untersucht wird die Probe mittels Raman-Spektroskopie. Dieses Verfahren beruht auf dem Effekt, dass Moleküle, die mit monochromatischem Licht bestrahlt werden, das Licht in alle Raumrichtungen streuen. Ein Teil die-

ses Streulichts, die sogenannte Raman-Streuung, enthält Informationen über die Probe. Bei der Geschlechtsbestimmung der Vögel wird die Probe mit ultraviolettem Laserlicht einer Wellenlänge von 244 Nanometer bestrahlt. Unter dem Mikroskop wird die DNA des Vogels untersucht. "Bei der DNA-Analyse lässt sich über die unterschiedliche Menge an DNA der Chromosomen das Geschlecht des Tieres bestimmen", weiß Dr. Petra Rösch, die die Methode gemeinsam mit Prof. Popp sowie Michaela Harz und Mario Krause Rösch erfunden hat. Kooperationspartner des Jenaer Teams ist Dr. Thomas Bartels von der Klinik für Vögel und Reptilien an der Universität Leipzig. Das Verfahren wurde zum Patent angemeldet und ist bereits veröffentlicht worden. Während beim Menschen die Kombination von X- und Y-Chromosom maßgeblich für das männliche Geschlecht des Embryos ist, weisen männliche Vögel zwei Z-Chromosomen auf, während die Weibchen eine ZW-Kombination haben. Entwickelt wurde die neue Methode der Geschlechter-Bestimmung zunächst für das Haushuhn (*Gallus gallus f. dom.*). Im Zuge des Projekts sollen weitere Vogelarten hinzukommen. Als weiteres Ziel, so Dr. Thomas Bartels, soll eine Methode entwickelt werden, um das Geschlecht der Tiere bereits am Ei festzustellen. Damit ließe sich das routinemäßige Töten männlicher Küken im Rahmen der Legehennenzucht vermeiden. Ein Problem, das nicht nur Tierschützer anprangern. Tel. 03641-948320 und – 948381, E-Mail: [juergen.popp@uni-jena.de](mailto:juergen.popp@uni-jena.de) und [petra.roesch@uni-jena.de](mailto:petra.roesch@uni-jena.de)

## ZU GUTER LETZT: Wenig Korruption bringt gute Staatsanwälte

**Unter 73 untersuchten Ländern haben jene mit einer hohen faktischen Unabhängigkeit ihrer Staatsanwaltschaften auch geringere Korruptionsniveaus.** Das haben die Juristin Anne van Aaken von der Universität St. Gallen und die beiden Ökonomen Lars Feld (Universität Heidelberg) sowie Stefan Voigt (Universität Marburg) herausgefunden. Interessanterweise gilt für die formale Unabhängigkeit der Staatsanwaltschaft genau der umgekehrte Zusammenhang: Je höher die formale Unabhängigkeit, desto höher die Korruptionsniveaus! Van Aaken, Feld und Voigt vermuten, dass dieses Ergebnis von den Ländern verursacht wird, die in den letzten Jahren ihre Gesetze formal modernisiert haben, in denen es aber nicht zu einer faktischen Umsetzung dieser Gesetze gekommen ist. Beim De-facto-Indikator belegt die Schweiz Platz 17 und die Bundesrepublik Platz 28 unter den 73 berücksichtigten Ländern. Tel. 06421-28-23080/-23196, E-Mail: [voigt@wiwi.uni-marburg.de](mailto:voigt@wiwi.uni-marburg.de)

**PREISE/STIEPENDIEN: Milena Jesenská Fellowships for Journalists.** Das Wiener Institut für die Wissenschaften vom Menschen (IWM) bietet europäischen Journalistinnen und Journalisten einen dreimonatigen Forschungsaufenthalt im IWM. Dort sollen sie sich Forschungen rund um das Thema europäische Kultur und Integration widmen. Höhe des Stipendiums: **7.630 Euro** plus bis zu **1.820 Euro** Reisekostenzuschuss. Einige Jahre Berufserfahrung sind gefordert. Bewerbungsfrist: **31. März**. Kontakt: Tel. +43-1-31358-30, E-Mail: [fellowships@iwm.de](mailto:fellowships@iwm.de) - Internet: <http://info.iwm.at/milena08.zip> +++ **THESEUS Talente 2008.** Damit werden Ideen für das Internet der Zukunft gesucht. Schüler, Studenten und Programmierer können sich am Wettbewerb beteiligen. Der erste Preis ist mit **10.000 Euro** dotiert. Der Wettbewerb ist Teil des Forschungsprojekts THESEUS und wird vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) ausgelobt. Einsendeschluss ist der **14. April**. Kontakt: Birgit Niesing, Tel. 089-1205-1304, Fax –1304, Internet: [www.theseus-programm.de](http://www.theseus-programm.de) +++ **ACHEMA-Fernsehpreis.** Die DECHEMA Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. lobt **10.000 Euro** für einen TV-Filmbeitrag aus, der Wissenschaft und Technik für die breite Öffentlichkeit transparent macht. Er muss zwischen Januar 2006 und Januar 2009 auf einem deutschsprachigen Sender ausgestrahlt worden sein. Bewerbungsfrist: **16. Januar 2009**. Kontakt: DECHEMA e.V., Öffentlichkeitsarbeit, Theodor-Heuss-Allee 25, 60486 Frankfurt am Main, Tel. 069-7564-277 oder -375, Fax: -272, E-Mail: [presse@dechema.de](mailto:presse@dechema.de) - Internet: <http://www.dechema.de/fernsehpreis> +++

---

### IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - E-Mail: [schmitz@wvponline.de](mailto:schmitz@wvponline.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.wvponline.de](http://www.wvponline.de)). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874