

36. Jahrgang - Nr. 29-30, 24. Juli 2006

**BIOLOGIE:** Drosophilas Tinnitus +++ **ERNÄHRUNG:** Nährwerte den Gegebenheiten anpassen +++ Alle Stationen der Ernährungskette kennen +++ BSE-Erreger schnell im Fleisch finden +++ **SUBSTANZEN:** Risiken von Chemikalien dokumentieren +++ **FOLGENABSCHÄTZUNG:** Aussagen international sammeln +++ **SPORT und INFORMATIK:** Figuren auf dem Brett bewegen +++ **INFORMATIONSTECHNIK:** Der Quantencomputer rückt näher +++ Mathematik für schonendere Computertomographie +++ **KLIMA:** Sonne wirkt auf Waschmittel +++ **PREISE:** Dassault Systèmes Innovationspreis für junge innovative Unternehmen +++

## KOMMENTAR: Und Orwell kommt doch noch

**Die britische Regierung steckt jetzt 16 Millionen Pfund (23 Millionen Euro) in die Entwicklung eines Roboterflugzeugs. Das unbemannte Fluggerät für den Einsatz bei Polizei und Feuerwehr soll die polizeiliche Überwachung oder die Aufklärung von Brandherden "revolutionieren", berichten englische Medien. Unbemannte Flugzeuge mit der Fähigkeit, andere Objekte zu erkennen und zu vermelden, könnten unter anderem auch zur Inspektion von Überlandleitungen oder Pipelines eingesetzt werden – und zur Verfolgung von Straftätern.**

Die Investition ist Teil eines insgesamt 32 Millionen Pfund (46 Millionen Euro) schweren Programms zur Förderung autonomer Flugsysteme, Astraea (Autonomous Systems Technology Related Airborne Evaluation and Assessment) genannt. Mit der Unterstützung der Regierung soll das Projekt Systeme und Rahmenbedingungen für den regelmäßigen Einsatz unbemannter Fluggeräte im britischen Luftraum entwickeln. Astraea erhält dafür fünf Millionen Pfund vom britischen Handelsministerium sowie weitere elf Millionen Pfund aus den Töpfen regionaler Entwicklungsprogramme. Das Überwachungsprogramm ist lediglich Teil eines umfassenden staatlichen Beobachtungsszenarios: Das bislang zur Verkehrssteuerung verwendete Automatic Number Plate Recognition-System (ANPR) wird landesweit ausgebaut. Kameras sollen inzwischen täglich 35 Millionen Nummernschilder erfassen und sie gemeinsam mit Datum, Ort und Uhrzeit bis zu zwei Jahre in einer Datenbank ablegen. In der nächsten Ausbaustufe soll das System bis zu 100 Millionen Nummern täglich speichern, die Daten sollen dann gar fünf Jahre aufbewahrt werden. Das Nummernerkennungssystem hilft zur Zeit zum Beispiel dabei, die City-Maut in London zu erheben. Im Kern gibt es ein solches Nummernerkennungssystem auch in Deutschland: an den Mautkontrollbrücken für LKWs. Die Softwareprogrammierung ist freilich derzeit so ausgelegt, dass PKWs von vorne herein ausgesiebt werden. Nach der derzeitigen Gesetzeslage wäre es auch gar nicht zulässig, deren Daten zu erheben. Aber der Blick auf Großbritannien muss skeptisch machen. Die staatliche Beobachtung von Bewegungen von Bürgern mag ihre Vorteile haben; doch „Big Brother“ könnte es auch einmal mit der Demokratie nicht so genau nehmen. Schon jetzt verfügen auch deutsche Behörden, etwa die Städte und Gemeinden, über Geoinformationen, die es dem Sachbearbeiter ermöglichen zu beurteilen, welche Dame gerne im Evakostüm auf dem vermeintlich blickgeschützten Balkon liegt. Automatisierte Überwachung erzeugt mehr als Unbehagen.

## BIOLOGIE: *Drosophila* Tinnitus

**Dr. Martin Göpfert vom Institut für Zoologie der Universität Köln und sein Team hat jetzt das Hörvermögen der Fruchtfliege analysiert und dabei "Tinnitus-Gene" entdeckt.** Das Ohr kann pfeifen, klingeln, piepen oder dröhnen - bei manchen Menschen, die an Tinnitus leiden, können Umstehende diese Geräusche sogar hören. Die Ursachen des Ohrenklingelns sind noch weitgehend unbekannt. Wichtig ist also, die genauen Abläufe der Reizverstärkung exemplarisch im Insektenohr zu kennen. Dr. Göpfert leitet eine 2003 von der VolkswagenStiftung eingerichtete Nachwuchsgruppe. Die Fruchtfliege eignet sich in vielerlei Hinsicht als Modellsystem für den Menschen, unter anderem auch bei der Untersuchung von Genen. Eine mögliche Ursache der Form von "objektivem Tinnitus" – das ist jener, den man auch außen hört – beruht auf dem Verstärkungsmechanismus, der im Ohrinnern die Empfindlichkeit erhöht: Die Sinneszellen im Ohr erzeugen Bewegungen, welche die durch Schall ausgelösten Schwingungen verstärken. Wird diese Verstärkung zu groß, kommt es zu Rückkopplungsschwingungen und damit zur Produktion von Schall. Bei der Fruchtfliege *Drosophila melanogaster* haben Göpfert und sein Team nun einen Ionenkanal identifiziert, der diese Rückkopplungsschwingungen verhindert. Der Kanal wird von zwei Untereinheiten, Nan und Iav, gebildet. Sind die betreffenden Gene, nan und iav, defekt, so wird die Verstärkung im Ohr zu groß - das Ohr beginnt zu pfeifen. nan und iav sind damit die ersten identifizierten Gene, die einen "Tinnitus" verhindern helfen beziehungsweise Ohrgeräusche auslösen, sobald sie in ihrer Funktion ausfallen. Das Pfeifen, das bei einem Defekt des Nan-Iav-Kanals auftritt, stört die Fliegen allerdings nicht - sie sind ohnehin taub. Der Kanal reguliert offensichtlich nicht nur die Verstärkung im Ohr, sondern auch die Weiterleitung elektrischer Signale. Doch was hat nun das Ohrensausen der Fruchtfliege mit den quälenden Ohrgeräuschen beim Menschen zu tun? Interessanterweise gibt es nahe Verwandte des Nan-Iav-Kanals auch in unserem Ohr. Und auch Verwandte eines weiteren Kanals der Fruchtfliege wurden ebenfalls beim Menschen gefunden: Bei der Fliege ist der Ionenkanal NompC Bestandteil der Verstärkungsmaschinerie und fungiert eventuell als der Kanal, der Schwingungen im Ohr in elektrische Signale umwandelt. Die Befunde an den Fliegen lassen also vermuten, dass es in unserem Ohr vergleichbare Mechanismen der Verstärkungskontrolle gibt. Tel. 0221-470-3102, E-Mail: [m.gopfert@uni-koeln.de](mailto:m.gopfert@uni-koeln.de) oder über [jung@volkswagenstiftung.de](mailto:jung@volkswagenstiftung.de)

## ERNÄHRUNG: Nährwerte den Gegebenheiten anpassen

**Untersuchungen von Wissenschaftlern am Forschungsinstitut für die Biologie landwirtschaftlicher Nutztiere (FBN Dummerstorf) zeigen, dass die gemessenen Eisengehalte im Frischfleisch etwa 60 bis 65 Prozent unterhalb der Werte liegen, die in den Nährwerttabellen angegeben sind.** Ebenso verhält es sich mit Zink und Selen, deren tatsächliche Gehalte etwa 40 Prozent unterhalb der Werte liegen. Allein die aktuellen Gehalte für Kupfer stimmen mit den Nährwerttabellen überein. Insgesamt wurden über 80 Muskelproben typischer deutscher Schweinerassen (Deutsche Landrasse, Deutsches Edelschwein, Deutsche Pietrain und Kreuzungen) untersucht. Da diese Nährwerttabellen die Grundlage für die Berechnung von gültigen Ernährungsempfehlungen für den Verbraucher bilden, wird eine schnellere Übernahme aktueller Gehaltsdaten aller ernährungsrelevanter Inhaltsstoffe in die Nährwerttabellen dringend empfohlen. Hintergrund: Durch züchterische Maßnahmen und gezielte Fütterung wurden in den letzten 15 Jahren, dem Wunsch des Verbrauchers entsprechend, immer fettärmere und damit fleischreichere Schlachttiere produziert. Das aber, so die Dummerstorfer, müsse zu Veränderungen in den Gehalten der Spurenelemente aber auch zu Veränderungen der Fettsäurezusammensetzung im Fleisch von Schweinen und Rindern führen. Fleisch stellt im Rahmen einer ausgewogenen Ernährung einen wichtigen Nährstofflieferanten dar. Hinzu kommen reichhaltige Vitamine und Mineralstoffe. Entscheidend sind jedoch nicht so sehr die Gehalte selbst, sondern die hohe Bioverfügbarkeit dieser Inhaltsstoffe im Fleisch im Vergleich zu Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft. Schweinefleisch ist ein wertvoller Lieferant für eine Reihe von Vitaminen (Vitamin A, B, D und E) und auch wichtiger Spurenelemente, wie Eisen, Zink, Selen und Kupfer. Fleisch trägt bis zu einem Drittel zur Eisenversorgung der Bevölkerung bei. Hauptlieferanten von Selen in der menschlichen Ernährung sind ebenfalls Fleisch, Fisch und Hühnereier. Selen ist eine essentielle Komponente von Proteinen, die bei der Krankheitsabwehr eine Rolle spielt. Tel. 038208-68-605, Fax -602, E-Mail-Adresse: [borowy@fbn-dummerstorf.de](mailto:borowy@fbn-dummerstorf.de)

## Alle Stationen der Ernährungskette kennen

**Am Beispiel von Fleisch und Fleischwaren entwickeln Wissenschaftler am Institut für Lebensmittelqualität und -sicherheit der Tierärztlichen Hochschule Hannover (TiHo) jetzt ein computergestütztes System, das die Zusammenführung, den internen Austausch, die Verwertung von Daten über Lebensmittel und ihren Weg zum Konsumenten ermöglicht.** In vielen Unternehmen, die Lebensmittel produzieren und verarbeiten, sind bereits Qualitätssicherungssysteme im Einsatz, doch sie erlauben bis heute aufgrund mangelnder Vernetzung keine schnelle, übergreifende und lückenlose Rückverfolgbarkeit. Zu dem neuen System und den gesammelten Informationen sollen auch die Verbraucher Zugang zu erhalten, zum Beispiel über Web-Portale. Es handelt sich bei den Informationen unter anderem um Daten zu Herkunft, Futtermittel, Transport, Tiergesundheit, Qualitätssicherung und zu Hygiene- und Qualitätsstandards. Das System soll zum Jahresende in einem ersten Pilottest seine Leistungsfähigkeit unter Beweis stellen. Das gesamte Projekt trägt den Namen IT-FoodTrace und hat eine Laufzeit von drei Jahren. Die Arbeitsgruppe um Prof. Dr. Günter Klein, Leiter des Instituts für Lebensmittelqualität und -sicherheit der TiHo, entwickelt das Konzept exemplarisch für einen der wichtigsten Zoonoseerreger in der Geflügelfleischproduktion, *Campylobacter spp.*, und stichprobenartig für einen ausgewählten abiotischen Faktor, die antibiotisch wirksamen Tetracycline. Das Teilprojekt wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit rund 190.000 Euro gefördert. Beteiligt an dem Gesamtprojekt sind 30 namhafte Partner aus Wissenschaft, Wirtschaft und öffentlichen Institutionen. Die Erfassung der mikrobiologischen Daten zu *Campylobacter* geschieht während der verschiedenen Be- und Verarbeitungsstufen: im Bestand, nach dem Transport zum Schlachthof, an ausgewählten Schlachtbearbeitungs- und Zerlegestufen und an für eine *Campylobacter*-Verunreinigung kritischen Punkten. Die Daten für Tetracycline werden stichprobenartig erfasst. Anhand der Daten sollen Hygieneschwachstellen in der Primärproduktion, im Schlachthof und in der Verarbeitung identifiziert, reduziert und somit die Anforderungen des Wettbewerbs wie auch des neuen EU-Rechts erfüllt werden. Tel. 0511-953-7256, E-Mail: [guenter.klein@tiho-hannover.de](mailto:guenter.klein@tiho-hannover.de)

## BSE-Erreger schnell im Fleisch finden

**Dr. Barbara Sandmeier am Henriette-Schmidt-Burkhardt-Lehrstuhl für Lebensmittelchemie der Universität Erlangen-Nürnberg hat unter die Lupe genommen, wie man mit Hilfe einer neuen Testmethode erkennen kann, ob Fleisch BSE-Risikomaterial enthält.** Mit dem neuen Verfahren kann die Erlanger Wissenschaftlerin Spuren von Hirn- und Rückenmarksgewebe in Lebensmitteln nachweisen. Diese Gewebereste sind in Lebensmitteln Hauptüberträger von BSE-Erregern. Rinderwahnsinn wird vor allem durch das Verzehren BSE-infizierter Fleischprodukte auf den Menschen übertragen. Wendet man den Test bei Lebensmittelkontrollen an, gewährleistet dies eine hohe Sicherheit für Nahrungsmittel. Unter der Leitung von Prof. Dr. Monika Pischetsrieder, Leiterin des Lehrstuhls für Lebensmittelchemie der Universität Erlangen-Nürnberg, arbeitete Dr. Barbara Sandmeier zusammen mit Prof. Dr. Cord-Michael Becker vom Institut für Biochemie und Molekulare Medizin und Prof. Dr. Manfred Gareis von der Bundesforschungsanstalt für Ernährung und Lebensmittel in Kulmbach an dem Forschungsprojekt. Das Bayerische Landesamt für Lebensmittelsicherheit und Gesundheit (LGL) hat Sandmeier deshalb mit dem Wissenschaftlichen Verbraucherschutzpreis ausgezeichnet. Tel. 09131-85-24102, E-Mail: [pischetsrieder@lmchemie.uni-erlangen.de](mailto:pischetsrieder@lmchemie.uni-erlangen.de)

## SUBSTANZEN: Risiken von Chemikalien dokumentieren

**Wissenschaftler am Zentrum für Informationsdienste und Hochleistungsrechnen (ZIH) der TU Dresden setzen gemeinsam mit Chemikern, Biologen und anderen Informatikern im Projekt „Chemomentum“ jetzt eine Computervernetzung, das sogenannte Grid-Computing, ein, um Substanzen aus fast 100.000 unterschiedliche Chemikalien in privaten Haushalten und der Industrie zu klassifizieren.** Für einen Großteil dieser Substanzen sind die gesundheitlichen und ökologischen Auswirkungen bisher nicht bekannt. Die EU wird Ende dieses Jahres beziehungsweise Anfang 2007 eine neue Chemikalienverordnung (REACH-Richtlinie - Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals) beschließen, nach der unter

anderem rund 30.000 dieser Substanzen untersucht werden sollen. Ein GRID verbindet weltweit verteilte Computer und Daten zu einer virtuellen Einheit, so dass es für Wissenschaftler wie ein einziger großer Rechner erscheint, auf dem sie ihre Programme ausführen können. Ziel ist es, mögliche Gesundheits- und Umweltrisiken der Chemikalien festzustellen und zu dokumentieren. Bei klassischen biologischen und chemischen Verfahren würde diese Untersuchung allerdings mehreren Millionen Versuchstieren das Leben kosten. Neueste Erkenntnisse der Chemie und Biologie erlauben es jedoch, die Experimente aus den Laboren in Computer zu verlagern ("in silico"-Experimente). Mittlerweile können Wissenschaftler aus mathematischen Modellen unter anderem Angaben über die Toxizität von Stoffen ableiten. Das Projekt Chemomomentum wird von der EU mit insgesamt 2,6 Millionen Euro gefördert. Tel. 0351-463-39280, E-Mail: ralph.mueller-pfefferkorn@tu-dresden.de, [hartmut.mix@tu-dresden.de](mailto:hartmut.mix@tu-dresden.de) - Internet: <http://www.tu-dresden.de/zih>

## FOLGENABSCHÄTZUNG: Aussagen international sammeln

**Eine Übersicht aktueller Technologieprognosen aus acht Ländern bietet die neueste Studie der Abteilung Zukünftige Technologien Consulting der VDI Technologiezentrum GmbH, die im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF) erstellt wurde.** Die Metaanalyse untersucht aktuelle Technologieprognosen heutiger und zukünftiger Wettbewerber sowie innovationspolitisch erfolgreicher Länder (China, Dänemark, Indien, Kanada, Südafrika, Südkorea, UK und USA). Durch diese vergleichende Analyse von Technologieprognosen werden für Entscheidungsträger aus Industrie, Politik und Wissenschaft Informationen über Technologietrends in übersichtlicher Form aufbereitet. Die Studie filtert die wesentlichen Aussagen der betrachteten Technologieprognosen zu insgesamt 16 Technologiefeldern heraus. Kern der Studie ist die vergleichende Gegenüberstellung dieser Aussagen. Trotz der Unterschiedlichkeit der einzelnen nationalen Technologieprognosen lassen sich so inhaltliche Schwerpunktsetzungen erkennen: Nachhaltigkeit und Umwelt erweisen sich dabei als das zentrale Leitthema. Weitere wichtige Technologiefelder sind die Informations- und Kommunikationstechnologien, Biotechnologie und Life Sciences, Gesundheit und Ernährung, Energie sowie die Produktions- und Prozesstechnik. Der aus der Globalisierung resultierende hohe Wettbewerbsdruck zwingt schon allein aus Kostengründen zu einer möglichst effizienten Nutzung von Rohstoffen und Energie. Zudem führt die Ausweitung der industriellen Produktion zu ernststen Umweltproblemen - vor allem in den boomenden Ländern China und Indien. Hier sollen die Daten sensibilisieren. Tel. 0211-6214-486, Fax. -511, E-Mail: [holtmannspoetter@vdi.de](mailto:holtmannspoetter@vdi.de) - Internet: <http://www.zt-consulting.de/technologieprognosen>

## SPORT und INFORMATIK: Figuren auf dem Brett bewegen

**Ein Team um Projektleiter Prof. Michael Beetz vom Lehrstuhl für Bildverstehen und wissensbasierte Systeme der TU München (TUM) hat ein System zur automatischen Fußballanalyse entwickelt. Es wird Trainern oder Sportjournalisten künftig die Analyse eines Fußballspiels wesentlich erleichtern.** Caesar analysiert bereits während des Matches den Spielverlauf, bewertet die Taktik und erstellt gleichzeitig Spielerprofile. Durch die virtuellen Sichten aller Aktionen auf dem Fußballfeld lässt sich der Spielabfolge aus allen Blickwinkeln nachträglich darstellen und strittige Situationen einfach und schnell klären. Voraussetzung für die Spielanalyse ist die genaue Positionsbestimmung der Spieler und des Schiedsrichters zu jedem Zeitpunkt des Spiels. Dies geschieht letztlich über Fernsehkameras. Über ein TV-Signal empfängt der Computer alle relevanten Kameradaten und digitalisiert sie. Bei der Auswertung errechnet Caesar die Position der Kamera, die Richtung und den Zoomfaktor, um anschließend in einem imaginären 3D-Koordinatensystem die exakte Position der einzelnen Beteiligten auf dem Spielfeld zu bestimmen. Im Idealfall erhält das System durchgehend Bilder von mehreren Kameras, denn die Aufnahmen über ein TV-Kabel zeigen oft nur einen Teil des Spielfeldes. Auch durch die Schnittführung und den schnellen Kamerawechsel sind manche Spieler für das System nicht permanent sichtbar. Steht die Position der Akteure im Spielfeld fest, kann es an die taktische Analyse gehen: Wie offensiv geht ein Spieler vor? Wie oft ist er im Ballbesitz und in welchem Spielfeldbereich ist er vor allem aktiv? Aktivitätsmuster können erstellt werden. Tel. 089-289-17759, E-Mail: [beetz@in.tum.de](mailto:beetz@in.tum.de) - Internet: <http://ias.cs.tum.edu/projects/caesar/>



## INFORMATIONSTECHNIK: Der Quantencomputer rückt näher

**Auf dem Weg zum sogenannten Quantencomputer haben Physiker der Universität Bonn eine weitere wichtige Hürde genommen: Mittels einer "Laserspizette" ist es ihnen gelungen, bis zu sieben Atome in Reih' und Glied zu sortieren.** Die Wissenschaftler haben diesen Vorgang gefilmt. In dem Experiment bremste das Team um Dr. Arno Rauschenbeutel und Professor Dr. Dieter Meschede mehrere Cäsiumatome für eine Dauer von etlichen Sekunden soweit ab, dass sie sich fast nicht mehr bewegten, und lud sie dann auf ein "Förderband" aus Laserstrahlen um. Dabei handelte es sich um eine stehende Lichtwelle aus vielen Bergen und Tälern - vergleichbar vielleicht mit einem Stück Wellpappe. "In welchem Wellental die Atome genau landen, lässt sich leider nicht vorhersagen", erklärt Arno Rauschenbeutel. "Das ist ähnlich, als würde man mehrere Eier aus einer großen Schüssel in einen Eierkarton schütten - in welche Vertiefung sie dabei rutschen, ist Zufall." Um mit Atomen rechnen zu können, muss man sie aber sehr exakt platzieren können. "Sämtliche Atome auf dem Förderband müssen denselben Abstand zueinander haben", skizziert Rauschenbeutel die Herausforderung. Durch Aneinanderreihen von solchen Gatteroperationen könnte man bereits einfache Quantenrechnungen durchführen. Die Bonner Physiker haben daher in ihrem Experiment die Atome auf dem Förderband nachträglich "sortiert". Dazu machten sie zunächst ein Foto, um ihre Positionen festzustellen. Dann setzten sie das Förderband in Bewegung - und mit ihm die in den Wellentälern "eingesperren" Cäsiumatome. Auf diese Weise transportierten sie die falsch platzierten Atome zu einer "Laserspizette" - das ist im Prinzip nichts anderes als ein weiteres Förderband aus Laserstrahlen, das zum Transportband senkrecht steht. "Wenn wir nun die Lichtwelle der Spizette in Bewegung versetzen, können wir damit falsch platzierte Atome vom Transportband heben", erläutert Rauschenbeutel. "Dann fahren wir das Transportband an die gewünschte Stelle und setzen das entfernte Atom dort einfach wieder ein." Nächstes Ziel der Bonner Physiker ist der Bau eines Quantengatters. Dazu wollen sie zwei Cäsiumatome mit Quanteninformation "beschreiben" und dann gemeinsam zwischen zwei winzige Spiegel sperren. Dort sollen sie miteinander wechselwirken, also durch Abgabe und Aufnahme von Fluoreszenzlicht Informationen austauschen. Das wäre der nächste Meilenstein der Bonner auf dem Weg zum Quantencomputer. Tel. 0228-73-3471, E-Mail: [Arno.Rauschenbeutel@iap.uni-bonn.de](mailto:Arno.Rauschenbeutel@iap.uni-bonn.de) und über [presse@uni-bonn.de](mailto:presse@uni-bonn.de) - Web: <http://www.uni-bonn.de/Aktuelles/Presseinformationen/2006/284.html>

## Mathematik für schonendere Computertomographie

**Um trotz geringerer Dosis computertomografische Aufnahmen hoher Qualität zu erzeugen, setzt die Arbeitsgruppe Medizinphysik am Institut für Strahlenschutz des GSF-Forschungszentrums für Umwelt und Gesundheit in Neuherberg bei München auf die Mathematik:** Ein neuartiger Algorithmus für die notwendige Rekonstruktion der Bilder aus den CT-Daten nutzt die in den Rohdaten steckende Information besser aus, erklärt der Leiter der Arbeitsgruppe, Dr. Christoph Hoeschen. So lassen sich aus der Hälfte der Daten - entsprechend einer halbierten Strahlenbelastung - mindestens gleich gute Bilder rekonstruieren wie mit dem bisherigen Standardverfahren, der "Filtered Back Projection" (FBP). Die Messdaten werden aus verschiedenen Winkeln aufgenommen, der gesamte Datensatz bildet ein sogenanntes Sinogramm. In einer Rechenoperation entsteht daraus eine Annäherung an das ursprüngliche Bild. Der Algorithmus der FBP besteht aus zwei Hauptschritten: der Rückprojektion und einer Filterung. Diese Filterung ist notwendig, um die bei der Rückprojektion entstehenden Fehler auszugleichen, bringt aber eine gewisse Unschärfe ins Bild. Um diese möglichst gering zu halten, muss man so hoch aufgelöst messen wie möglich, und zwar - damit nun das Bildrauschen nicht zu groß wird - mit photonenreichen Strahlen. Sprich: Man muss eine hohe Strahlenbelastung in Kauf nehmen. Der neue Rekonstruktionsalgorithmus, den die GSF-Wissenschaftler gemeinsam mit Kollegen von der Universität Oregon in Eugene, USA, geschaffen haben, kann direkt aus den Rohdaten eines CT-Scans Bilddaten errechnen. Basis der "Orthogonal Polynomial Expansion on the Disc" (OPED) ist die Tatsache, dass sich eine Funktion, die das Objekt beschreibt, näherungsweise durch ein Polynom wiedergeben lässt. Durch geschickte Auswahl der benötigten Basisfunktionen können die Experten mit relativ geringem Rechenaufwand und auf einfache Weise aus Rohdaten eines CT-Scans eine äußerst genaue Näherung der tatsächlichen Eigenschaften des Objekts rekonstruieren. Dass OPED den Vergleich mit FBP nicht scheuen muss, haben Testsimulationen bewiesen. Anhand technischer Objekte und selbst erstellter Voxelmmodelle

menschlicher Körper wurden Rohdaten simuliert, wie sie ein tatsächliches CT liefern würde. Bei der anschließenden Rekonstruktion dieser Daten - einmal mit FBP und einmal mit OPED aus der Hälfte der FBP-Daten - gab das OPED-Bild Details schärfer wieder, ohne deutlich verstärktes Rauschen. Quantitative Auswertungen technischer Phantome zeigten: Mit OPED ist bei halber Dosis mindestens dasselbe Signal-Rauschverhältnis zu erreichen wie mit FBP bei voller Dosis. E-Mail über [oea@gsf.de](mailto:oea@gsf.de)

## KLIMA: Sonne wirkt auf Waschmittel

**Die Atmosphäre steuert ihre Reinigung wesentlich effizienter als bisher angenommen. Das berichten Wissenschaftler des Forschungszentrums Jülich und des Deutschen Wetterdiensts (DWD). Sie hatten fünf Jahre lang die Menge des wichtigsten "Waschmittels" in der Atmosphäre bestimmt: des Hydroxyl-Radikals (OH-Radikal).** Dieses ist ein hochreaktives Molekül, das den Abbau der meisten Schadstoffe startet und dabei auch selbst verbraucht wird. Schwankende Schadstoffmengen wirken sich aber kaum auf die "Waschmittelmenge" in der Luft aus, wie die Forscher nun feststellten. Der einzige messbare Einfluss ist die Sonnenstrahlung. Laut Franz Rohrer vom Jülicher Institut für Chemie und Dynamik der Geosphäre hängt das Auf und Ab der Waschmittelmenge nur mit der Intensität der Sonnenstrahlung zusammen. "Das bedeutet allerdings nicht, dass nur die Sonne die OH-Konzentration steuert", erläutert Rohrer. "Das OH-Radikal selbst scheint seine chemische Umgebung so zu beeinflussen, dass wir andere Einflüsse nicht sehen. Forscher diskutieren seit einigen Jahren, ob die Atmosphäre die global steigende Luftverschmutzung nicht mehr verkraftet und daher die Menge des OH-Radikals abnimmt", sagt Rohrer, "Wir sehen aber zum Glück bisher keinen Hinweis darauf." Tel. über 02461-61-4661, Fax -4666, E-Mail: [a.lindner@fz-juelich.de](mailto:a.lindner@fz-juelich.de)

**PREISE: Dassault Systèmes Innovationspreis für junge innovative Unternehmen.** Mittelständische Firmen und Start-ups können sich bewerben. Der Preis ist ausgelobt von der deutschen Tochter des Weltmarktführers für Product Lifecycle Management (PLM). Bedingungen: junge Firmen mit bis zu 100 Mitarbeitern, die sich mit innovativen Produktideen präsentieren und diese in den nächsten zwei Jahren zur Marktreife entwickeln wollen. Als Preise werden **drei komplette V5 PLM Lösungen** für jeweils drei Benutzer vergeben. Die erforderliche Hardware-Ausstattung bestehend aus IBM IntelliStations wird von IBM Deutschland gesponsert, Schulungen und begleitender Services erfolgen durch das Dassault Systèmes Kompetenzzentrum sowie die Business Partner CENIT AG Systemhaus und Transcat PLM. Bewerbungsfrist: **27. Oktober**. Kontakt: Dassault Systèmes AG, Achim Lühr, Wankelstraße 3, 70563 Stuttgart, Tel. 0711-49074-300, Fax -100, E-Mail: [achim\\_loehr@ds-fr.com](mailto:achim_loehr@ds-fr.com) - Internet: [http://plmeurope.3ds.com/sachen\\_machen/index.html](http://plmeurope.3ds.com/sachen_machen/index.html) +++

**WEB-TIPPS: Gebrauch des deutschen Wortschatzes.** Die neue und erheblich erweiterte Version 5.0 des deutschen Wortnetzes **GermaNet** ist jetzt freigegeben. In GermaNet ist mit nunmehr gut 76.000 Wörtern der alltagssprachliche Wortschatz der deutschen Sprache abgebildet. Kontakt: Prof. Dr. Erhard Hinrichs, Seminar für Sprachwissenschaft, Wilhelmstr. 19, 72074 Tübingen, Tel. 07071-29-74279, Fax -5214, E-Mail: [eh@sfs.uni-tuebingen.de](mailto:eh@sfs.uni-tuebingen.de) - Webseite: <http://www.sfs.uni-tuebingen.de> +++ **Politikberatung.** Die Broschüre "Standards and 'Best Practices' of Scientific Policy Advice" der **Berlin-Brandenburgischen Akademie der Wissenschaften** und der **Britischen Botschaft** Berlin erörtert Optionen für die gute Praxis der wissenschaftlichen Politikberatung. Sie steht unter [http://www.britishembassy.de/en/embassy/s&i/akademie\\_debatten.pdf](http://www.britishembassy.de/en/embassy/s&i/akademie_debatten.pdf) zum Download zur Verfügung. Gedruckte Exemplare der Broschüre können von der Abteilung Forschung & Innovation der Britischen Botschaft angefordert werden (E-Mail: [science@british-embassy.de](mailto:science@british-embassy.de)). Kontakt: Abteilung Forschung & Innovation, Britische Botschaft, Wilhelmstr. 70, 10117 Berlin, Tel. 030-20457-339, Fax -346 +++

---

## 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