

37. Jahrgang - Nr. 12, 19. März 2007

INFORMATIONSTECHNIK: nur klein, aber fein +++ **Dreidimensionale Oberflächen** schnell erzeugen +++ **LOKALE DIENSTE:** wenn Dein Hocker zu Dir spricht +++ **KLIMA:** Golfstrom heizt uns weiter ein +++ **NATURWISSENSCHAFT:** Schüler rechtzeitig interessieren +++ **MAGNETISMUS:** Jülicher Forscher simulieren neue Methode +++ **LICHT:** vielfältige Ansatzpunkte für Anwendungen +++ **TRANSFER:** Nukleus für weiße Biotechnologie +++ **MEDIZIN:** Schalter für chronische Darm-entzündung +++ **UMWELT:** Mit der Riesenpille gegen den Klimawandel +++ **ZU GUTER LETZT:** kleine Schülergeheimnisse lüften +++ **PREISE:** 25.000 Euro für innovative Weiterbildung +++

KOMMENTAR: **Energiesparen am Computer-Arbeitsplatz**

Stromsparen beim Computer mag manchem als Peanuts erscheinen, doch in Firmen mit mehreren hundert Mitarbeitern läppern sich die verbrauchten Kilowattstunden schnell zu einer fetten Stromrechnung – und auch zu einem erheblichen CO₂-Ausstoß. Wie man durch den Einsatz von „Thin Clients“ Energie und Kosten sparen kann, haben Fraunhofer-Forscher in zwei Studien untersucht.

„Dünne Kunden“ sparen bis zu 50 Prozent Strom. Was sich zunächst nach einem neuen Schlankheitswahn anhört, entpuppt sich als abgespeckter Computer: Thin Clients sind Rechner, die auf Ein- und Ausgabe beschränkt sind – sprich auf die Funktionen von Maus, Tastatur und Bildschirm. Die Daten, auf die der Benutzer vom Thin Client aus zugreift, liegen auf einem zentralen Server, ebenso ein Großteil des Betriebssystems. Der Vorteil: Wird auf dem Server ein neues Programm installiert oder ein Update geladen, läuft die neue Software automatisch auf allen Thin Clients, die auf diesen Server zugreifen. Das System ist daher wartungsarm. Wie Forscher des Fraunhofer-Instituts für Umwelt-, Sicherheits- und Energietechnik, Umsicht, in Oberhausen nun herausgefunden haben, bieten Thin Clients noch weitere Vorteile. Im Auftrag der Herstellerfirma IGEL Technology GmbH untersuchten sie die Herstellungs-, Nutzungs- und Entsorgungsphase von üblichen PCs und ihren schlanken Brüdern. „Die Stromersparnis gegenüber herkömmlichen PCs beträgt im Betrieb bis zu 50 Prozent“, fasst Dr.-Ing. Hartmut Pflaum das Ergebnis zusammen. „Während PCs durchschnittlich 85 Watt verbrauchen, kommen die Thin Clients inklusive Server mit 40 bis 50 Watt aus. Das ist im Zuge der Klimaerwärmung und der CO₂-Minderung ein entscheidender Punkt.“ Denn die Produktion einer Kilowattstunde Strom mit dem deutschen Energiemix pustet 0,63 Kilogramm CO₂ in die Luft, stellen die Forscher in der Studie dar. Bereits in einer früheren Studie untersuchten die Forscher die generelle Wirtschaftlichkeit der dünnen Geräte. Dazu haben die Wissenschaftler das Szenario eines typischen Instituts modelliert, das sich auf mittelständische Unternehmen mit 150 bis 300 Mitarbeitern übertragen lässt. „Nutzt ein Betrieb Thin Clients, spart er 44 bis 48 Prozent, verglichen mit der Nutzung von PCs mit einem Softwareverteilungssystem“, sagt IT-Manager Christian Knermann. Das Beispiel lässt sich auf (fast) beliebig viele Bereiche übertragen: Es zeigt, dass Energiesparpotenziale bei weitem nicht ausgeschöpft sind. Man muss nur schauen, wo im Büro routinemäßig Licht an ist, obwohl niemand den Raum nutzt. Eine Sensorschaltung würde sich hier schnell amortisieren. Sparen ist schließlich einfacher als Kraftwerke zu bauen!

INFORMATIONSTECHNIK: nur klein, aber fein

In einzelnen Nischen und bei einzelnen Technologien sind die Unternehmen der deutschen "IuK-Wirtschaft" im internationalen Vergleich Spitze, und ihre Forschung ist exzellent. Wirklich befriedigend ist die Positionierung Deutschlands bei IuK-Technologien im Vergleich mit anderen Ländern in dessen nicht, denn die deutsche IuK-Wirtschaft ist zwar fein, aber nur klein. Das haben Forscher des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung GmbH (ZEW) bei der Analyse der Hersteller und Anbieter von Informations- und Kommunikationsgütern und –dienstleistungen (IuK) festgestellt. So entfallen in Deutschland nur 14 Prozent der gesamten industriellen FuE-Aufwendungen auf den Bereich IuK - weniger als in fast allen anderen Industrieländern. Auch der Anteil an den Patentanmeldungen ist mit 15 Prozent sehr niedrig. Die hohen Wachstumspotenziale der IuK-Wirtschaft tragen daher in Deutschland gesamtwirtschaftlich deutlich weniger zur Wertschöpfung und Beschäftigung bei als in anderen Ländern. Ein wesentlicher Grund für die geringe Breite der deutschen IuK-Wirtschaft ist außer dem scharfen Preiswettbewerb der eigene Heimatmarkt, auf dem sich Neuerungen in IuK oft nur sehr zögerlich durchsetzen. Unzureichende IuK-Kenntnisse der Bevölkerung tragen hierzu erheblich bei. Weitere Investitionen in die IuK-Kompetenzen der Erwerbsbevölkerung sind daher für die Zukunft unumgänglich, um die internationale Positionierung der deutschen IuK-Wirtschaft zu verbessern. Dies ist das Fazit der Untersuchung des ZEW, an der auch das Fraunhofer-Institut für System- und Innovationsforschung (ISI) und das Niedersächsische Institut für Wirtschaftsforschung (NIW) mitgewirkt haben. Ein bisschen besser sieht es übrigens bei Software aus: Hier haben die deutschen Informatiker und Softwareingenieure in den vergangenen Jahren aufgeholt und sich auch international eine gute Position erarbeitet. Ähnliches gilt für die sogenannte Embedded-Software, das heißt direkt mit Gütern und Produkten verbundene und fest („eingebettet“) programmierte Steuerungsprogramme. Tel. 0621-1235-184, Fax -170, E-Mail: rammer@zew.de - Internet: <http://www.technologische-leistungsfahigkeit.de/pub/sdi-19-07.pdf>

Dreidimensionale Oberflächen schnell erzeugen

Forscher um Prof. Frank Boochs vom Institut für Raumbezogene Informations- und Messtechnik der FH Mainz und aus der Fraunhofer-Allianz Vision konnten jetzt die Effizienz einer neuen Methode nachweisen, mit der zur Rekonstruktion einer dreidimensionalen Oberfläche signifikant weniger Speicherplatz benötigt wird. Sie ist damit deutlich besser als traditionelle Methoden und macht eine Ausdünnung der Punktwolke in der Nachbearbeitung überflüssig. Die Qualität des 3-D-Modells war im Vergleich zu früher zufriedenstellend. Der Aufnahmeprozess ist nicht schneller als bei traditionellen Methoden, dafür entfällt jedoch aufwändige Nachbearbeitung und Aufbereitung der Daten, da das gewonnene 3-D-Modell bereits optimiert ist. Die neue 3-D-Geometriebestimmung wird von den Wissenschaftlern mittels adaptiver Projektion (AdPro) vorgenommen. Aktive stereoskopische Systeme gewinnen zunehmend an Relevanz in der 3-D-Rekonstruktion von Objektoberflächen. Solche Systeme bestehen aus einer Lichtquelle und zwei oder mehr Kameras. Bei der Lichtquelle kann es sich um ein Lichtmodulatorsystem oder einen Videoprojektor handeln. Die Kameras erfassen das Objekt aus verschiedenen Perspektiven. Um 3-D-Koordinaten zu berechnen, projiziert der Projektor ein bestimmtes Lichtmuster auf das Objekt, welches von den Kameras aufgenommen wird. Durch Bildverarbeitungsmethoden werden die 2-D-Bildkoordinaten von Oberflächenpunkten extrahiert. Wenn die Parameter der inneren und äußeren Orientierung der Kameras bekannt sind, können die 3-D-Koordinaten des Oberflächenpunktes bestimmt werden. Bisherige 3-D-Modelle enthalten oft Millionen von Punkten, was die anschließende Verarbeitung (Speichern, Übertragen, Rendern) der Daten schwierig und zeitaufwändig werden lässt. Vereinfachung und Ausdünnung der Punktwolke ist daher oft notwendig, jedoch ist es schwierig, die Anzahl der benötigten Modellpunkte zu reduzieren, ohne morphologische Informationen zu verlieren. Das aktuelle Konzept von AdPro basiert auf einem iterativen Algorithmus. Mithilfe dessen werden alle morphologischen Informationen mit einem Minimum an Punkten gewonnen und keine weitere Ausdünnung und Vereinfachung der Punktwolke ist notwendig. Die Innovation im Vergleich zu anderen aktiven Systemen besteht in der Fähigkeit zur Adaption des projizierten Punktmusters an die Oberflächengeometrie, so dass die Punktdichte des 3-D-Modells in Bereichen mit starker Oberflächenkrümmung höher ist. Tel. 06131-2859-672, Fax -28596-99, E-Mail: boochs@geoinform.fh-mainz.de und vision@fraunhofer.de

LOKALE DIENSTE: wenn Dein Hocker zu Dir spricht

"GeistesGegenwärtig" heißt das an der Philosophischen Fakultät der Friedrich-Schiller-Universität angesiedelte Kooperationsprojekt, das Einwohner wie Besucher Jena auf eine akustische geisteswissenschaftliche Entdeckungsreise durch die Stadt mitnehmen will. In den Sommermonaten werden an wechselnden Orten innerhalb der Stadt farbig leuchtende Sitzwürfel auftauchen und neugierig gewordene Passanten einladen, Platz zu nehmen. Es wird eine erkenntnisreiche Verweilpause, denn die Würfel beginnen zu sprechen. Sie erzählen von der im Alltag kaum wahrgenommenen Bedeutung der geschichtsträchtigen Orte und ihrer Protagonisten und gewähren spannende Einblicke in die aktuelle geisteswissenschaftliche Forschung an der Jenaer Universität. Die Projektleitung liegt bei den beiden Ausstellungsmacherinnen Sandra Werner und Dr. Kirsten Weining, die mit ihrem Konzept der geisteswissenschaftlich gebildeten Sitzwürfel den Anstoß für diese Kooperation von freien Kulturschaffenden, JenaKultur und der Universität Jena gegeben haben. An der Philosophischen Fakultät laufen die Fäden bei Prof. Dr. Wolfgang Dahmen zusammen. Der Dekan setzt auch bei diesem Projekt auf eine fakultätsübergreifende Zusammenarbeit, um interessierten Zuhörern in Jena auf spielerische Weise das große Spektrum geisteswissenschaftlichen Forscherdrangs näher zu bringen. Schon wurde das Jenaer Projekt "GeistesGegenwärtig" zum "Jahr der Geisteswissenschaften" prämiert. Tel. 03641-944000, E-Mail: Wolfgang.Dahmen@uni-jena.de

KLIMA: Golfstrom heizt uns weiter ein

Die wichtigste Erkenntnis aus dem Sonderforschungsbereich (SFB) 460 "Dynamik Thermohaliner Zirkulationsschwankungen": Die großen Meeresströmungen im Nordatlantik (das Golfstrom-System) unterliegen starken natürlichen Schwankungen, weisen aber bislang keine Abschwächungstendenzen auf. Mit dieser Schlussfolgerung setzen Ozeanographen vom Leibniz-Institut für Meereswissenschaften (IFM-Geomar) und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel einen deutlichen Akzent in der internationalen Fachdebatte über die Entwicklung des Golfstroms und die zu erwartenden Klimaänderungen. Seit 1996 führen sie im Rahmen des SFB Messungen der Meeresströmungen im Nordatlantik durch. Als Schlüsselregion bestimmt dieser Bereich des Weltozeans nicht nur das Klima in Nordeuropa, sondern hat globale Fernwirkungen. "Nahezu alle Klimamodelle zeigen, dass sich der Golfstrom in Zukunft abschwächen wird und einige unserer ausländischen Kollegen meinten, erste Anzeichen dafür in Messdaten erkennen zu können", so Prof. Dr. Claus Böning, Ozeanograph am IFM-Geomar und Sprecher des SFB 460. "Dies konnte aber in den von uns durchgeführten Langzeitbeobachtungen nicht bestätigt werden", so Böning weiter. Der nördliche Nordatlantik ist für das Weltklima eine kritische Region. Das Absinken von Wassermassen in große Tiefen treibt eine globale Ozeanzirkulation an, die über den verlängerten Arm des Golfstroms zu einem angenehmen milden Klima in Nordeuropa beiträgt. Dieser Prozess ist aber auch eine sehr empfindliche Stellschraube im Klimasystem und war in der Vergangenheit schon für rasche und einschneidende globale Klimaänderungen verantwortlich. "Selbst wenn sich die Vorhersagen der Klimamodelle bestätigen sollten, werden wir hier in Europa nicht über kurz oder lang in eine Eiszeit rutschen", unterstreicht auch Prof. Jürgen Willebrand, einer der Autoren des jüngst veröffentlichten IPCC-Klimaberichtes, Bönings Aussage. Tel. 0431-600-4003, E-Mail: cboening@ifm-geomar.de und über avillwock@ifm-geomar.de

NATURWISSENSCHAFT: Schüler rechtzeitig interessieren

Nur vier Monate nach seinem offiziellen Start nimmt die Berliner Initiative „GenaU“ drei weitere Schülerlabore als Mitglieder auf: Das BrauLab am Fachgebiet Brauwesen der Technischen Universität Berlin, das GeoLab am GeoForschungsZentrum Potsdam und das MicroLAB, ein Kooperationsprojekt des Ferdinand-Braun-Instituts für Höchstfrequenztechnik und der Lise-Meitner-Schule Berlin. Damit sind nahezu alle Schülerlabore der Forschungseinrichtungen und Universitäten aus Berlin und Brandenburg im Netzwerk GenaU vertreten. Die TSB Technologiestiftung Berlin gehört zu den Förderern von GenaU. Das Akronym steht für "Gemeinsam für naturwissenschaftlich-technischen Unterricht" und umfasst mittlerweile elf Schülerlabore von Forschungseinrichtungen und Universitäten in Berlin und Branden-

burg. Jährlich experimentieren über 20.000 Schüler/innen in den Laboren des Netzwerkes. Im Jahr besuchen rund 1.000 Lehrer/innen die Fortbildungen und rund 200 Studierende werden an den Schülerlaboren zu Lehrer/innen ausgebildet. Welch komplexer technologischer Vorgang das Bierbrauen ist, erfahren Schüler/innen im BrauLab. Oberstufenkurse Biologie und Chemie können hier unter der Anleitung von Wissenschaftlern/innen einen Brauprozess selbst durchführen. Das System Erde erforschen Schüler/innen im GeoLab. Auf dem Telegrafenberg in Potsdam können Physik-, Erdkunde oder Mathematik-Kurse in eigenen Versuchen das Magnetfeld der Erde untersuchen und kleine Erdbeben erzeugen. Wie Mikrochips entstehen, erfahren Schüler/innen im MicroLAB. Physik-, Chemie- und Informatikkurse führen hier typische Arbeitsschritte zur Strukturierung von Halbleiter-Bauelementen durch. Zu den ersten Schülerlaboren zählten jene in Kooperation mit Max-Planck-Instituten in Göttingen oder unter der Regie der Ruhruniversität Bochum (WWP berichtete). Tel. 030-38-54297, Fax -838-54204, E-Mail: detlefsen@genau-bb.de - Internet: <http://www.genau-bb.de>

MAGNETISMUS: Jülicher Forscher simulieren neue Methode

Wissenschaftler vom Institut für Festkörperforschung (IFF) am Forschungszentrum Jülich haben eine grundlegend neue Methode entdeckt, magnetische Strukturen in Rekordgeschwindigkeit durch einen äußeren Magnetfeldpuls umzupolen. Sie erhoffen sich daraus zukünftige Anwendungsmöglichkeiten für äußerst schnelle Datenspeicher. In winzigen scheibchenförmigen Magneten, die eine Größe von gerade mal einem Millionstel Meter haben, kann sich die Magnetisierung spontan zu einem Wirbel anordnen. Solche Wirbel erinnern an alltägliche Phänomene, wie Wasser, das durch einen Ausguss abfließt, oder die Luftströmungen in einem Wirbelsturm. Auch magnetische Wirbel besitzen ein Zentrum, den sogenannten Kern, der einen Durchmesser von etwa zehn Nanometern oder weniger als 100 Atomen hat. Im Wirbelkern ist die Magnetisierung senkrecht zur Wirbelebene ausgerichtet und zeigt entweder nach oben oder nach unten. Dadurch eignen sich diese Strukturen prinzipiell für Anwendungen als binäre Datenspeicher, umso mehr, da die Richtung der Magnetisierung äußerst stabil ist. Verantwortlich für die hohe Stabilität ist die stärkste Kraft, die in solchen Magneten vorkommt, die sogenannte Austausch-Wechselwirkung. Wenn diese interne Kraft genutzt wird, so berechneten die Wissenschaftler in der Gruppe um Dr. Riccardo Hertel vom IFF in Jülich zusammen mit Kollegen vom Max-Planck-Institut in Stuttgart, ist es möglich, die Magnetisierungsrichtung des Kerns umzukehren, ohne extrem starke Magnetfelder einzusetzen. Tel. 02461-61-6048, E-Mail: a.wenzik@fz-juelich.de - Internet: <http://www.fz-juelich.de/iff/index.php>

LICHT: vielfältige Ansatzpunkte für Anwendungen

Die gezielte Manipulation von Licht auf der Nanometer- und Femtosekundenzeitskala mit Hilfe der Technik der Lichtpulsformung ist nun gelungen: Ein von deutschen und spanischen Wissenschaftlern vorgestelltes nano-physikalisches Experiment demonstriert ein neuartiges Licht-"Werkzeug", das bisherige Beschränkungen überwindet und damit neuartige Möglichkeiten erschließt, Licht als universelles "Werkzeug" einzusetzen - etwa bei der Steuerung chemischer Reaktionen, der Materialbearbeitung oder in der Optoelektronik. Die "Formung" von grundlegenden Eigenschaften ultrakurzer Lichtimpulse findet im Forschungsgebiet der "Kohärenten Kontrolle" bereits weit verbreitete Anwendung. Es erlaubt aufgrund der Interferenz zwischen Lichtwellen und anderen quantenmechanischen Systemen eine präzise Steuerung komplexer Prozesse. Es ist jedoch schwierig, diese Interferenz auf Längenskalen zu kontrollieren, die kleiner sind als die Wellenlänge des verwendeten Lichtes. Im Experiment wird eine am Nano+Bio Center der TU Kaiserslautern hergestellte Anordnung von nanometergroßen Silberscheiben mit geformten ultrakurzen Lichtimpulsen beleuchtet. Durch Ausnutzung der lokalen Interferenzerscheinungen gelingt den Forschern in der Nähe der metallischen Nanostruktur eine gezielte Steuerung der Lichtfeldverteilung auf Längenskalen weit unterhalb der Wellenlänge des verwendeten Laserlichts. Die grundlegende Idee geht auf Tobias Brixner (Uni Würzburg), Walter Pfeiffer (Uni Bielefeld) und Javier García de Abajo (Instituto de Optica, Madrid) zurück und bildete den Ausgangspunkt für die Zusammenarbeit mit Martin Aeschlimann (TU Kaiserslautern) und Michael Bauer (Uni Kiel). E-Mail: brixner@physik.uni-wuerzburg.de und pfeiffer@physik.uni-bielefeld.de

TRANSFER: Nukleus für weiße Biotechnologie

Das Spezialchemieunternehmen Degussa hat sein Science-to-Business Center für Biotechnologie in Marl eingeweiht. In dem Forschungs- und Entwicklungszentrum für „weiße Biotechnologie“ arbeiten 60 Wissenschaftler und Techniker. Sie erforschen zusammen mit Partnern aus Hochschulen und Unternehmen neue biotechnologische Produkte und Prozesse auf Basis natürlicher Rohstoffe. Degussa investiert in einem Zeitraum von fünf Jahren rund 50 Millionen Euro in das Zentrum, das im Januar bezogen wurde. Das Land NRW unterstützt das Science-to-Business Center Bio mit weiteren 11,3 Millionen Euro. Laut Innovationsminister Prof. Andreas Pinkwart gibt es bereits rund 40 Forschungskooperationen, darunter Projekte mit dem Forschungszentrum Jülich, dem Max-Planck-Institut für Züchtungsforschung in Köln und mit Hochschulen in Aachen, Düsseldorf, Köln, Münster und Gelsenkirchen. Auch mit mittelständischen Unternehmen arbeite das Zentrum an Forschungsprojekten. Die Weiße Biotechnologie ist eine der großen Schlüsseltechnologien für die chemische Industrie. Mit ihrem Werkzeugkasten lassen sich nicht nur klassische petrochemische Verfahren ersetzen, sondern auch Produkte mit völlig neuen Eigenschaften entwickeln. Wegen der großen Bedeutung der Biotechnologie investiert das Land in den kommenden Jahren insgesamt rund 100 Millionen Euro in die Innovationsoffensive BIO.NRW. Die Offensive unterstützt unter anderem das NRW-Konsortium Weiße Biotechnologie, in dem Degussa eine führende Rolle spielt. Das Konsortium, zu dem auch Bayer, Henkel, Lanxess, Cognis sowie mehrere Mittelständler und Forschungseinrichtungen gehören, beteiligt sich am Clusterwettbewerb des Bundesforschungsministeriums "BioIndustry 2021". Tel. über 0211-896-4790, Fax -4575, E-Mail: presse@miwft.nrw.de

MEDIZIN: Schalter für chronische Darmentzündung

Wissenschaftler der Universität zu Köln, des Klinikums der Johannes Gutenberg-Universität Mainz und des italienischen European Molecular Biology Laboratory haben die molekulare Grundlage chronisch entzündlicher Darmerkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis Ulcerosa gefunden. Sie entschlüsselten einen wichtigen Signalweg für deren Entstehung. Um neue, effektivere Therapien gegen diese Erkrankungen zu entwickeln, ist ein genaues Verständnis der zugrunde liegenden molekularen Prozesse nötig. Die Forschungsergebnisse zeigen, dass die Hemmung eines zellulären Signalmoleküls in Mäusen zu einer schweren Darmentzündung führt. Die Arbeit enthüllt einen molekularen Mechanismus, der vermutlich auch beim Menschen an der Entstehung chronisch entzündlicher Darmerkrankungen entscheidend beteiligt ist. Die Rolle von NF-Kappa-B, so der Name des ersten Verdächtigen, ist an sich normal: Er hilft Zellen, mit "Stress" umzugehen. Mit genetischen Methoden züchteten die Forscher Mäuse, deren Epithelzellen im Darm ein bestimmtes Protein - genannt NEMO - fehlt, das wichtig für die Aktivierung des Signalmoleküls NF-Kappa-B ist. Als Resultat einer fehlenden Aktivierung von NF-Kappa-B entwickelten die Mäuse eine schwere chronisch entzündliche Darmerkrankung, ähnlich der Darmentzündung beim Menschen. Einzelne Zellen starben, wodurch Lücken in der schützenden Epithelschicht entstanden. Durch diese Lücken konnten Bakterien in die Darmwand eindringen. Unterhalb der Epithelschicht befinden sich Zellen des Darm-Immunsystems, des größten Immunsystems im Körper. Es erkennt eindringende Bakterien und erzeugt eine starke Immunreaktion, um die Eindringlinge zu bekämpfen. Im Zuge der Bekämpfung der Bakterien produzieren die Zellen des Immunsystems eine Vielzahl von Stoffen, die letztendlich die Symptome der Entzündung verursachen. Tel. 0221-470-1526, -4595, Fax -5163, E-Mail: pasparakis@uni-koeln.de und neurath@1-med.klinik.uni-mainz.de sowie über pressestelle@uni-koeln.de

UMWELT: mit der Riesenpille gegen den Klimawandel

Mit neuen Futtermitteln wollen Forscher der Universität Hohenheim verhindern, dass Rinder beim Wiederkäuen zuviel Treibhausgase ausstoßen. Denn wie kleine Fabriken stoßen Kühe das Treibhausgas Methan aus, das das globale Klima zusätzlich anheizt. Rülpsende Kühe gelten inzwischen zweifelsfrei als Mitverursacher des Klimawandels - vor allem in der EU mit ihrer hohen Milchproduktion wird dieser Faktor inzwischen nicht mehr belächelt. "Die Methankonzentration hat sich in der Atmosphäre in den zu-

rückliegenden 50 Jahren nach Schätzungen annähernd versechsfacht und trägt nun zu etwa 20 Prozent zum Treibhauseffekt bei", so Prof. Dr. Winfried Drochner vom Institut für Tierernährung der Universität Hohenheim. Genau berechnet sind Rinder als eine der großen Methanquellen zu etwa vier Prozent mitschuldig am Klimawandel. Tendenz steigend: Weltweit wächst in Schwellenländern der Fleischkonsum einer neuen Mittelschicht, deren Eltern noch zu einer Generation gehörten, die sich Rindersteaks einfach nicht leisten konnte. Mit einer Spezialdiät, veränderten Fütterungszeiten und einem pflanzlichen Vormagen-Bolus (Riesenpille) will Prof. Drochner gleich dreierlei erreichen: weniger Kosten, weniger Treibhausgas - und gleichzeitig gesteigertes Wohlbefinden der Tiere. "Tannine" heißen diese Wunderstoffe, die der Experte für Tierernährung am liebsten direkt aus Pflanzen gewinnen würde, um sie den Kühen direkt oder eventuell auch verpresst zu verabreichen. "Als nahezu faustgroße ‚Riesentablette‘ - eben den Bolus - könnten mikrobiell wirksame Stoffe so mehrere Monate im Kuhmagen liegen, sich langsam auflösen und den Methanausstoß täglich verringern", meint Prof. Dr. Drochner. "Diese Verabreichungsmethode wäre äußerst praktisch und würde den Einsatz der Methode weltweit - gegebenenfalls auch in Gebieten mit extensiver Tierhaltung - vereinfachen." Drochner sucht nun nach Sponsoren für sein neues Konzept. Tel. 0711-459-22420, E-Mail: drochner@uni-hohenheim.de

ZU GUTER LETZT: kleine Schülergeheimnisse lüften

5.000 Spickzettel, Kritzeleien, Karikaturen und Briefchen von Schülerinnen und Schülern hat der Nürnberger Mathematiklehrer Günter Hessenauer in den letzten vier Jahrzehnten an seiner Schule gesammelt. Jetzt wird er dieses einzigartige Zeugnis schulischer Subkultur nach 1945 der Schulgeschichtlichen Sammlung der Universität Erlangen-Nürnberg übergeben. Obwohl solche Objekte einen einzigartigen Zugang zur "Innenwelt des Klassenzimmers" eröffnen, zu alltäglichen Gedanken, Gefühlen, Freuden und Sorgen von Schülerinnen und Schülern, finden sie sonst nahezu nie ihren Weg in die Öffentlichkeit oder gar in wissenschaftliche Sammlungen. So entpuppen sich die Sammelleidenschaft und der Weitblick dieses Nürnberger Lehrers als ein wirklicher Glückstreffer für die wissenschaftliche Forschung, aber auch für das Schulmuseum Nürnberg, das ab Oktober des Jahres in seiner neuen Ausstellung viele dieser Spickzettel zeigen wird. Tel. 0911-5302-516, Fax -4010483, E-Mail: dekanat@ewf.uni-erlangen.de - Internet: <http://www.ewf.uni-erlangen.de/>

PREISE: JAX Innovation Award 2007. Prämiert werden europäische Projekte zu den Themen Java, Eclipse und serviceorientierte Architekturen (SOA). Unternehmen, Einzelpersonen, Forschung und Lehre oder andere Organisationen können sich bewerben. Höhe des Preises: insgesamt **20.000 Euro**. Bewerbungsfrist: **19. März**. Kontakt: Tel. 069-630089-0, E-Mail: cmueller@software-support.biz - Internet: <http://www.software-support.biz> +++ **Arbeitgeberpreis für Bildung 2007.** Er ist ausgeschrieben von der Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände und der Deutschen Bahn AG. Schulen, Hochschulen, Berufsschulen, Betriebe und vorschulische Einrichtungen sind aufgerufen, sich am Wettbewerb zu beteiligen. Das Thema lautet: „Entrepreneurship als Bildungsaufgabe: Unternehmerisches Denken und Handeln stärken.“ Bewerbungsfrist: **1. Juni**. Kontakt: Tel. über 030-2033-1800, Fax -1805, E-Mail: Abt_08@bda-online.de - Internet: www.db.de/arbeitsgeberpreis +++ **Weiterbildungs-Innovations-Preis (WIP) 2008.** Das Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) will damit innovative Konzepte im Bereich der beruflichen und betrieblichen Weiterbildung fördern, Signale für neue Entwicklungen setzen und so die Zukunft mitgestalten. Höhe der Preise: insgesamt **25.000 Euro** (je 5.000 €). Bewerbungsfrist: **31. Juli**. Kontakt: Tel. 0228-107-1107, Fax 01888-10666-1107, E-Mail: kurth@bibb.de - Internet: <http://www.bibb.de/wip> +++

IMPRESSUM

Redaktion: Dipl.-Päd. Ulrich Schmitz - Postfach 300742 - 53187 Bonn/Deutschland - Telefon +49-(0)228-972003 - Telefax -429 8728 - E-Mail: 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). Abdruck nur für Abonnenten bei Quellenangabe WWP gestattet. ISSN 1612-6874