

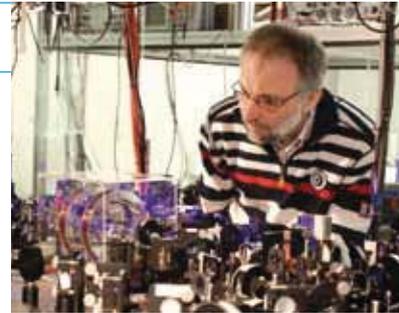
Rasend schnell rechnen mit Diamanten

Quantencomputer könnten künftig die Informationstechnologie revolutionieren. Anstatt der Bits im klassischen Digitalrechner nutzen sie sogenannte Quantenbits, also kleinste Einheiten aus der Natur wie isolierte Ionen oder Lichtteilchen. Diese können gleichzeitig mehrere Zustände annehmen, während Bits nur einen von zwei Zuständen (1 oder 0) besitzen können.

Quantencomputer könnten somit weit mehr Informationen verarbeiten als heutige Computer. Auf dem Weg dahin gelten die Grundlagenforschungen

zweier Physiker der Universität Stuttgart als außerordentlich vielversprechend. Beide sind deshalb jetzt mit dem mit je 2,4 Millionen Euro dotierten ERC Advanced Investigator Grant ausgezeichnet worden, einem der renommiertesten Forschungspreise weltweit.

Professor Tilman Pfau (Foto) verfolgt einen Ansatz, der auf atomaren Gasen basiert. Für seine grundlegenden Untersuchungen nutzt der Physiker eine ganze Reihe spezialisierter Lasersysteme und ultrakalte Atomwolken nahe dem absoluten Nullpunkt. Aber auch Diaman-



Uni Stuttgart

ten können rechnen: Ihr Material kann Informationen besonders schnell verarbeiten und übertragen. Professor Jörg Wrachtrup schleust dazu gezielt fremde Atome in einen Diamanten ein und legt damit das Fundament für deren Nutzung in der Quantentechnologie. (tos)

Der Stein der Schwaben in Frankreich

Vor ziemlich genau 200 Millionen Jahren soll ein gewaltiger Meteoriteneinschlag Westeuropa erschüttert und dabei ein gigantisches Erdbeben und einen zerstörerischen Tsunami ausgelöst haben. Dies



Martin Schmieder

legen Studien eines deutsch-französischen Teams von Geowissenschaftlern nahe, darunter Dr. Martin Schmieder und Dr. Elmar Buchner vom Institut für Planetologie der Universität Stuttgart.

Rekonstruktionen zeigen, dass im Westen Frankreichs ein rund ein Kilometer großer, mehrere Milliarden Tonnen schwerer Meteorit direkt an der Küste oder im Wasser des Tethys-Meers eingeschlagen hat, einem Vorläufer des Mittelmeeres. Das ausgelöste Erdbeben dürfte mit Stärke 11 die vielfache Energie des größten jemals von Menschen registrierten Erdbebens freigesetzt haben. Enge Meeresstraßen begünstigten vermutlich die Ausbreitung einer Tsunami-Welle in verschiedene Richtungen. Dieses Katastrophen-Szenario könnte nun erstmals auch mächtige, bisher aber rätselhaft gebliebene Abla-

gerungen in weiten Teilen der Britischen Inseln und in Südfrankreich erklären.

Spuren des kosmischen Einschlags sind noch heute unweit der Stadt Limoges zu erkennen. Dort liegt der ursprünglich bis zu 50 Kilometer große Impaktkrater von Rochechouart, in dem Gesteine auftreten, die von der unvorstellbar hohen Druck- und Hitzewelle während des Einschlags erzählen. Unter anderem findet sich dort das Einschlagsgestein Suevit (Foto), das erstmals im Meteoritenkrater Nördlinger Ries entdeckt wurde und dessen Name auf das lateinische „Suevia“ für „Schwaben“ zurückgeht. Wie im schwäbischen Nördlingen sind auch in der Gegend des Rochechouart-Einschlags viele historische Gebäude aus den exotischen Kratergesteinen erbaut. (tos)

Körpereigene Waffe im Kampf gegen Keime

Forschern am Robert-Bosch-Krankenhaus (RBK) und am Dr. Margarete Fischer-Bosch-Institut für Klinische Pharmakologie (IKP) in Stuttgart ist es gelungen, einen neuen Mechanismus des menschlichen Immunsystems gegen Darmbakterien und krankheitserregende Hefepilze zu identifizieren. Kern der Entdeckung ist die Wirkung von bestimmten körpereigenen Antibiotika, sogenannten Defensinen. Weil ihre Abwehrkraft bisher als beschei-

den galt, wurde ihnen von den meisten Forschern nur wenig Beachtung geschenkt.

Die Forschungen in Stuttgart haben jetzt gezeigt, dass Defensine bislang grob unterschätzt wurden. Der Knackpunkt: Die Forscher haben herausgefunden, dass ein bestimmtes Defensin ungeahnte Fähigkeiten im Kampf gegen Pilze und Bakterien nur unter sauerstoffarmen Bedingungen entwickelt.

Zuvor waren die körpereigenen Antibiotika vor allem in sauerstoffreicher Umgebung getestet worden, obwohl zum Beispiel im menschlichen Darm kaum welcher vorhanden ist. Das Forscherteam geht davon aus, dass sich der jetzt identifizierte Mechanismus in Zukunft zur Therapie von verschiedenen infektiösen und entzündlichen Erkrankungen wie Morbus Crohn und Colitis Ulcerosa nutzen lässt. (tos)