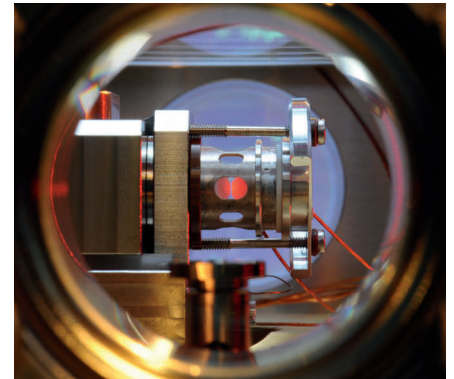




Inhalt



48 Spiegelkabinett: In dieser Vakuumkammer hält Laserlicht einzelne Atome in der Schwebe.

18 FOKUS

Chemie für neue Energie

18 Klimaschutz im Nanoschwamm

Kohlendioxid ist auf der Erde im Überfluss vorhanden – nicht unbedingt zum Vorteil der Umwelt. Chemiker dagegen wollen aus der Not eine Tugend machen und Kohlendioxid als chemischen Rohstoff einsetzen. Auf diese Weise halten sie das Treibhausgas aus der Atmosphäre fern.

26 Schatzsuche im Hackschnitzel

Holzabfälle und Stroh bergen für die chemische Industrie wichtige Substanzen. Man muss sie nur finden und Instrumente entwickeln, mit denen man daraus wertvolle Verbindungen gewinnen und sie als Energieträger nutzen kann.

34 Kohlenstoff als chemische Kontaktbörse

Ohne Katalysatoren läuft in der Chemie fast nichts. Die Reaktionsbeschleuniger haben jedoch einen Nachteil: Oft enthalten sie – bisweilen seltene – Metalle, die nur unter hohem Energieaufwand arbeiten. Aber vielleicht geht es auch ohne?

ZUM TITEL: Einem abstrakten Gemälde gleichen diese Kristalle von Xylose, aufgenommen in polarisiertem Licht. Xylose wird auch als Holzzucker bezeichnet und bei Depolymerisationsprozessen freigesetzt. In diesen Experimenten suchen die Forscher nach chemischen Verbindungen, die sich als Energieträger und Rohstoffe nutzen lassen.

PERSPEKTIVEN

- 08** Neue Partnerschaft in der Fusionsforschung
- 08** Ein Test für Risikofreudige
- 09** „Wir müssen den Nutzen transgener Tiere erklären“
- 10** Europas Gerichte unter Reformdruck
- 10** Forschung für unterwegs
- 11** Mehr Preise für Jugend forscht
- 11** Ins Netz gegangen

ZUR SACHE

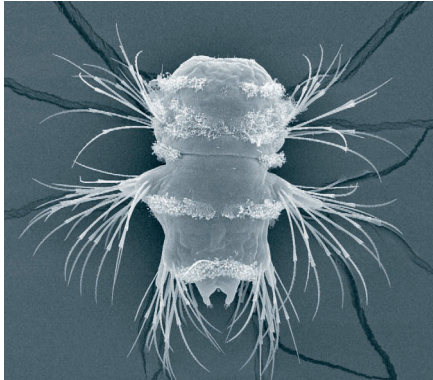
- 12** **Biologie – mit System neu definiert**
Die Begriffe Systembiologie und synthetische Biologie haben derzeit Hochkonjunktur. Aber was bedeuten diese Schlagworte eigentlich aus wissenschaftlicher Perspektive? Eine Analyse.

FOKUS

- 18** Klimaschutz im Nanoschwamm
- 26** Schatzsuche im Hackschnitzel
- 34** Kohlenstoff als chemische Kontaktbörse

BIOMAX

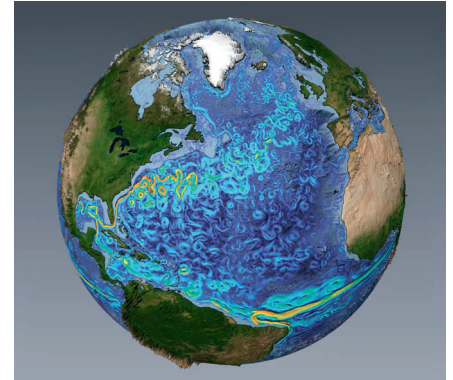
Was lässt Pflanzen blühen? – auf der Suche nach dem geheimnisvollen Florigen



56 Schwimmkurs: Mehrere Wimpernbänder dienen der Larve des Borstenwurms zur Fortbewegung.



64 Knochenarbeit: Ein Forscher testet die antibakterielle Beschichtung einer Implantationsschraube.



72 Wasserwirbel: Diese Momentaufnahme zeigt das Strömungsfeld des Ozeans in 75 Meter Tiefe.

SPEKTRUM

- 42 Meins, meins, meins!
- 42 Katalysator für saubere Luft
- 43 Berührender Gentausch
- 43 Gedanken auf Wanderschaft
- 43 Das Kraftwerk im Krebsnebel
- 44 Fossile Planeten
- 44 Moleküle als Funkstationen
- 45 Mitläufer fördern die Demokratie
- 45 Vom Spezialisten direkt zum Multitalent
- 45 Süßes gegen Zucker
- 46 Klimaarchiv im Glasschwamm
- 46 Zwerggalaxie hat großen Hunger
- 47 Mikrolinsen – natürlich geformt
- 47 Nasenspray gegen Panikattacken
- 47 Der kleinste Magnetspeicher der Welt

PHYSIK & ASTRONOMIE

- 48 **Das dressierte Atom**
Ein Tropfen Wasser oder ein Mikroorganismus besteht aus unzähligen Atomen, die sich unserer Alltagserfahrung entziehen. Und doch untersuchen Forscher an einzelnen Atomen die Wechselwirkung zwischen Licht und Materie.

BIOLOGIE & MEDIZIN

- 56 **Wie Licht auf die Nerven geht**
Die Larven des Borstenwurms besitzen die einfachsten Augen der Welt. Das macht das Tier zu einem wunderbaren Modellorganismus, um etwa die Weiterleitung von Sinnesreizen zu studieren.

MATERIAL & TECHNIK

- 64 **Trojanisches Pferd im Pflaster**
Allein in deutschen Kliniken sterben jährlich 30 000 Patienten an resistenten Keimen. Speziell beschichtete Verbände und Implantate sollen die Bakterien austricksen.

UMWELT & KLIMA

- 72 **Das Gedächtnis des Klimas**
Eine gigantische Wärmepumpe arbeitet im Atlantischen Ozean und versorgt Europa mit einem angenehmen warmen Klima. Forscher haben diese Strömung berechnet und damit die Basis für ein verbessertes Klimamodell geschaffen.

KULTUR & GESELLSCHAFT

- 78 **Ein bestechendes Experiment**
Korruption wird in allen Rechtsordnungen der Welt bestraft – aber keineswegs gleich. Den Unterschieden spüren Wissenschaftler in der Praxis nach, und zwar mit Laborexperimenten an zwei Universitäten in Deutschland und China.
- 86 **Die Beobachterin**
Zur Person: Lorraine Daston

RUBRIKEN

- 03 **Orte der Forschung**
- 06 **Blickpunkt – Peter Gruss**
Eine verbindliche Formel für Frauen
- 94 **Rückblende**
94 Der Satellit mit Röntgenblick
- 96 **Neu erschienen**
96 Thomas Steinhauser, Jeremiah James, Dieter Hoffmann, Bretislav Friedrich, Hundert Jahre an der Schnittstelle von Chemie und Physik
97 Heinrich Zankl, Wissenschaft im Kreuzverhör
98 Gudrun Bucher, Die Spur des Abendsterns
- 99 **Standorte**
- 99 **Impressum**