

3 Editorial

6 Leserbrief/Impressum

8 Spektrogramm

Wie Schlangen fliegen • Verjüngungskur fürs Gehirn • Schnelle Leiter aus Graphen • Einen Schritt weiter bei der Kernfusion? • Die ältesten Fußspuren Europas • Unerwartet viele Fische im Meer

11 Bild des Monats

Frosch mit Fangzähnen

12 Forschung aktuell

Die vergessene Dynastie
Archäologen entdeckten das Grab eines bislang unbekanntem Pharaos

Grönlands Eispanzer
Er schmilzt auch von unten, mit Folgen für das Klima und den Meeresspiegel

Verblüffend einfacher Weg zu Stammzellen?

Allein durch Stress sollen sich Körperzellen in embryonale Stammzellen zurückverwandeln lassen

SPRINGER'S EINWÜRFE

Kommen die Robotermiten?
Emsige Automaten bauen komplexe Strukturen

24



MIT FRDL. GEN. VON ANDREAS KAUTT UND AXEL MEYER

40



MIT FRDL. GEN. DES PROSTATA-CENTER FRANKFURT/OFFENBACH

70



ISTOCKPHOTO / VLADIMIR SAZONOV

BIOLOGIE & MEDIZIN

▶ 24 Evolution im Zeitraffer

Roland Knauer

Buntbarsche bilden in Rekordzeit neue Arten. Manche davon ähneln sich, haben zum Beispiel dicke Lippen.

32 Leistungssport Gesang

Matthias Echternach und Bernhard Richter

So präzise kontrollieren Berufssängerinnen und -sänger ihre Stimmlippenschwingungen und Resonanzräume.

▶ 40 Mit Stromstößen gegen Krebs

Michael K. Stehling, Enric Günther und Boris Rubinsky

Die »irreversible Elektroporation« zerstört Tumoren, lässt aber extrazelluläre Gewebestrukturen unversehrt.

PHYSIK & ASTRONOMIE

SCHLICHTING!

56 Katastrophenabwehr beim Coffee to go

Hans-Joachim Schlichting

Wer gefüllte Pappbecher umherträgt, kann sich noch so viel Mühe geben: Irgendwann schwappt der Kaffee über.

▶ 58 Machen Quanten Sprünge?

David Tong

Im Kleinen scheint sich die Natur sprunghaft zu verhalten. Doch auch hier gelten kontinuierliche Gesetze.

MENSCH & KULTUR

▶ 64 Der lange Weg zur Landwirtschaft

Simone Riehl

Pflanzenzucht als Teil der menschlichen Evolution.

70 Die Milchrevolution

Andrew Curry

Eine Mutation beim Menschen förderte die Milchkultur.



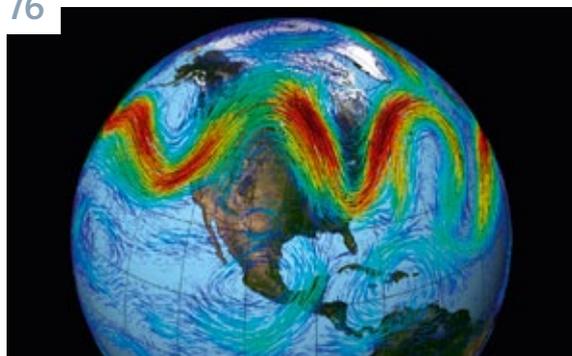
► TITELTHEMA

48 Das Proton-Paradoxon

Jan C. Bernauer und Randolph Pohl

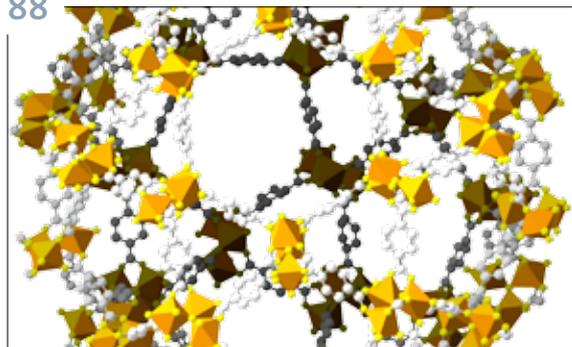
Was tun, wenn nach jahrelangen Messungen zwei deutlich voneinander abweichende Ergebnisse für die Größe des Protons herauskommen? Einige Forscher hoffen, einem völlig neuartigen physikalischen Phänomen auf der Spur zu sein.

76



NASA, GSFC

88



GÉRARD FÉREY / CNRS PHOTOTHÈQUE

ERDE & UMWELT

76 Der Jetstream schlägt Wellen

Daniel Lingenhöhl

Der Höhenwind rund um den Nordpol beult sich zunehmend stärker aus – und verursacht Wetterextreme.

CHEMISCHE UNTERHALTUNGEN

82 Heute kochen wir Elemente-Suppe!

Roald Hoffmann

Was sind die stabilsten chemischen Verbindungen der Welt?

TECHNIK & COMPUTER

88 Atmende Kristalle

Gérard Férey

Neuartige kristalline Festkörper können bei der Aufnahme von Gasen oder Wasser ihr Volumen vervielfachen.

Nach S. 96 folgt die Sonderpublikation
»Gesundheit stiften«.

97 Rezensionen

Manfred Popp: Deutschlands Energiezukunft • Simon Singh: Homers letzter Satz • Ralf Jauermann, Ulrich Köhler: Der Mars • Sally Ingleton: Die Welt der Meere • Eric Schlosser: Command and Control • Charles C. Mann: Kolumbus' Erbe • Ulrich von Kusserow: Magnetischer Kosmos u. a.

96 Wissenschaft im Rückblick

Von der Kieferprothese zum Elektroauto

104 Futur III

Dawn Bonanno: Wie Biocola mein Leben rettete

106 Vorschau

Titelmotiv: Tavis Coburn

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet.