

INHALT

SPEKTROGRAMM

- 10 Rülpsender Vulkan · Einfühlsamer Computer · Geysire auf Plutomond · Energiesparmodell Zweibeiner u. a.
- 13 **Bild des Monats**
Fresszellen in Aktion

FORSCHUNG AKTUELL

- 14 **Moderne Mathematik in islamischen Ornamenten** 
Mittelalterliche Künstler nutzten Selbstähnlichkeit und Quasiperiodizität
- 17 **Computer knobeln an Stasi-Puzzle** 
Millionen Papierschnipsel der Stasi sollen per Software wieder zusammengesetzt werden
- 19 **Monte Carlo in der Membran** 
Zwei deutschen Jungforschern gelingt Simulation der Proteinfaltung
- 22 **Beredter Mörtel**
Mineralogen analysieren alte Baustoffe in historischen Bauwerken

THEMEN

- 26 PALÄONTOLOGIE 
Die Evolution der Säugetiere Südamerikas
- ▶ 34 **TITELTHEMA** KLIMAWANDEL 
Globale Erwärmung steigert Zerstörungskraft der Hurrikane
- ▶ 42 NEUROIMPLANTATE
Gesteuertes Gehirn – gesteuerter Geist?
- ▶ 52 GALAXIEN
Die Schatten galaktischer Welten
- 64 STAMMBÄUME
Ahnensuche in den Genen
- 74 ROBOTIK 
Haushaltshilfe durch Ballbots?
- ▶ 80 **KREBS-SERIE TEIL I: EVOLUTION**
Warum unser Schicksal mit dieser Krankheit verzahnt ist
- 88 KOSMOLOGIE
Galaxienflucht oder Expansion?
- 102 ESSAY
Religion versus Wissenschaft



SEITE 26

SÄUGETIERE

Es war einmal in Südamerika

In uraltem Vulkangestein eingeschlossene Fossilien schließen eine Lücke in der Evolutionsgeschichte des Kontinents

SEITE 42

NEUROIMPLANTATE

Auf Knopfdruck kreativer oder glücklicher?

Noch mühen sich Mediziner, mit Hirnimplantaten Schwerkranken zu helfen – schon verkünden Visionäre den Beginn einer neuen Ära: die technische Aufrüstung des Gehirns



SEITE 52

STERNSTRÖME

Die Schatten galaktischer Welten

In Schönheit sterben: Die kleinen Nachbargalaxien der Milchstraße werden von deren Gezeitenkräften zu langen Sternströmen deformiert

SEITE 64

WUNSCHARTIKEL: STAMMBÄUME

Ahnenforschung per Genetik

Genforscher können Verwandtschaftsbeziehungen unter Menschen über Jahrtausende zurückverfolgen



SEITE 74

ROBOTIK

Rollen mit Ballbots

Ob in Haushalt oder Pflege – auch Roboter auf Kugeln könnten einmal dem Menschen zur Hand gehen





TITELTHEMA KLIMAWANDEL

SEITE 34

Mehr Monsterstürme

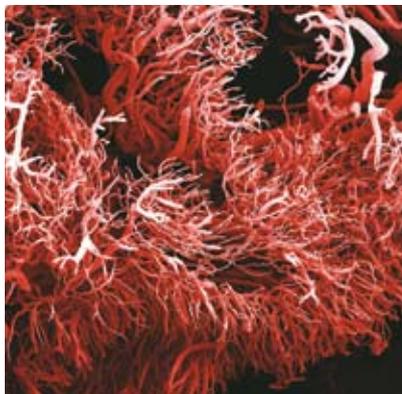
Mit steigenden Meerestemperaturen hat auch die Gewalt der Hurrikane zugenommen. Computersimulationen zeigen: Dieser verhängnisvolle Trend wird sich fortsetzen

SEITE 80

SERIE TEIL I: KREBS

Krebs – Nebenwirkung der Evolution

Selektionskräfte liefern nur mäßig wirksame Waffen gegen Krebs. Die Krankheit macht sich sogar einige evolutionäre Neuerungen zu Nutze

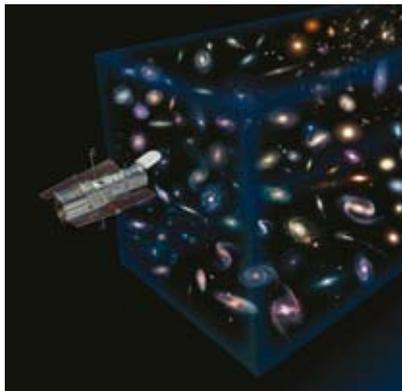


SEITE 88

KOSMOLOGIE

Expansion oder Galaxienflucht?

Ein alter Streitpunkt der Kosmologie: Entfernen sich die Welteninseln von uns oder dehnt sich das All aus?



KOMMENTAR

25 SPRINGERS EINWÜRFE
Die Macht fremder Blicke

WISSENSCHAFT IM ...

- 50 **Alltag:** Rasterfahndung in der Pixelmatrix – die Texterkennung
- 63 **Rückblick:** Rundum-Röntgen der Zähne · Intelligentes Leben auf dem Mars · Gletscherschmelze als Klimaindiz? u. a.

REZENSIONEN

- 92 **Phänomen Honigbiene** von Jürgen Tautz
I Am a Strange Loop von Douglas R. Hofstadter
Die Chaos-Zellen von Manfred Reitz
Reiseskizzen aus Malaya von Friedrich Leibenguth

PHYSIKALISCHE UNTERHALTUNGEN

- 98 **Optimale Schäume**
Eine Vermutung von Lord Kelvin wurde nach 107 Jahren widerlegt

WEITERE RUBRIKEN

- 3 **Editorial**
Endlich ein besseres Hirn?
- 8 **Leserbriefe**
- 9 **Impressum**
- 106 **Vorschau**

Titelmotiv: Hurrikan Linda über Baja California, 12. 09. 1997
Titellillustration:
Nasa/GSFC-RSD, Bearbeitung: Marit Jentoft-Nilsen

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet; die mit ◀ markierten Artikel können Sie als Audiodatei im Internet beziehen, siehe: www.spektrum.de/audio