



BIOLOGIE & MEDIZIN

PHYSIK & ASTRONOMIE

MENSCH & KULTUR

► 22 Ruf der Krokodile

Nicolas Mathevon, Amélié Vergne

Die gefürchteten Panzerechsen kommunizieren mit ihresgleichen über ganz verschiedene Töne: Sie quaken, grollen, bellen und zischen in allerlei Nuancen. Das beginnt schon im Ei, setzt sich zwischen Müttern und ihrem Nachwuchs fort und äußert sich eindrucksvoll im Revierkampf und beim Paarungstanz

► 32 Leben in der Quantenwelt

Vlatko Vedral

Nicht nur im Mikrokosmos gelten quantenmechanische Gesetze. Vielleicht machen sich sogar Pflanzen bei der Fotosynthese oder Zugvögel bei der Orientierung Quanteneffekte zu Nutze

SCHLICHTING!

40 Spiegelwelt mit Fehlern

H. Joachim Schlichting

Der Sonnenreflex in einem Fenster zeigt sich in dessen Spiegelbild an unerwarteter Stelle

PHYSIKALISCHE UNTERHALTUNGEN

42 Das Alabaster-Suppenhuhn

Thomas Rubitzko

Infrarotfotografie mit der Digitalkamera

► 48 Die Kunst, Leibniz herauszugeben

Eberhard Knobloch

Fast 300 Jahre nach seinem Tod ist der umfangreiche Nachlass des letzten Universalgenies Gottfried Wilhelm Leibniz noch immer nicht vollständig veröffentlicht; doch inzwischen gibt es Fortschritte

58 Ein neues Standbein für die statistische Physik

Daniel Meyer, Dierk Schleicher

Für die theoretische Fundierung physikalischer Modelle für Magnetismus und poröse Medien erhielt der russische Mathematiker Stanislav Smirnov die renommierte Fields-Medaille

Titelmotiv: Kenn Brown, Mondolithic Studios [M]

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet

TITELTHEMA

Leben in der Quantenwelt



ERDE & UMWELT

► 66 Hormonhaushalt in Gefahr

Marie Tohmé, Jean-Pierre Cravedi, Vincent Laudet

Hormonelle Störenfriede, auch endokrine Disruptoren genannt, lauern in vielen Kunststoffen. Sie bedrohen die Natur und darüber hinaus unsere Gesundheit

SONDERTEIL NACH SEITE 88



Die Zukunft des Gehirns

Von der Vermessung der Gedanken bis zum optimierten Menschen

TECHNIK & COMPUTER

► DIE ZUKUNFT DER MOBILITÄT

76 Ein nationaler Fahrplan aus dem Computer

Christoph Pöppe

Der Eisenbahnbetrieb der Niederlande wurde mit mathematischer Software völlig neu entworfen

82 Der simulierte Stau

Martin Treiber

Verkehrsforscher erklären kollektive Phänomene aus dem individuellen Verhalten der Autofahrer

86 Die Autobahn als Fließband

Martin Lauer

Elektronisch gekoppelte Fahrzeuge im dichten Pulk nutzen die Straße weit effizienter

SPEKTROGRAMM

8 Neutrinos enthüllen radioaktive Heizung des Erdinneren • Plutos vierter Mond • Magmablase beschleunigte Indien und bremste Afrika • Schnecken überleben Darmassage • Aggressive Sauerstoffverbindungen bremsen Tumoren • Meeresgrund steckt voller Seltener Erden

BILD DES MONATS

11 Turbulente Szenen

FORSCHUNG AKTUELL

12 Völlig losgelöst

Population von Exoplaneten ohne Zentralstern entdeckt

14 Makrophagen blockieren Chemotherapie

Immunzellen im Dienst des Tumors

17 Knockout für Gendoping

Neuer Dopingtest erkennt eingeschleuste Gene

19 Gravitation unterm Mikroskop

Mit ultrakalten Neutronen vermessen Physiker die Schwerkraft bei kleinsten Abständen

20 Springers Einwürfe

Wozu sind Männchen gut?

WEITERE RUBRIKEN

3 Editorial

6 Leserbriefe/Impressum

89 Rezensionen

Leonard Susskind:

Der Krieg um das Schwarze Loch

Johann Caspar Rüegg:

Mind & Body

Paul Murdin:

Die Kartenmacher

Helmut Zander:

Rudolf Steiner

u. a.

98 Wissenschaft im Rückblick

Vom Wellenkraftwerk zum Roboter

99 Exponat des Monats

Höhensonne dank Wirtschaftswunder

102 Vorschau