INHALT

SPEKTROGRAMM

12 In Abstoßung vereint · Riesenwolke im All · Goldener Käfig für Metalle · Hitzerekord am Meeresboden u. a.

15 **Bild des Monats**
Fledermaus mit Esskultur

FORSCHUNG AKTUELL

16 **Formationstanz der Kreisel**
Simulation von Strömen aus Elektronen mit gleicher Spinrichtung

20 **Einblick ins Postamt der Zelle**
Wie Proteine nach »Postleitzahlen« sortiert werden

22 **Sozial motivierte Einseitigkeit**
Wieso sind die meisten Menschen Rechtshänder?

24 **Die Mischung macht's**
Selbst harmlose Stoffe können in Kombination gefährlich werden

25 **Strahlendes Kochsalz**
Stoßwellen bringen Salzkristalle zur Emission kohärenter Strahlung

THEMEN

▶ **28** ASTRONOMIE
Großteleskope der Zukunft

▶ **38** TITELTHEMA GEOLOGIE
Supervulkane könnten halb Nordamerika verwüsten

▶ **46** SCHÜTTELLÄHMUNG
Was in Nervenzellen bei Parkinson schief läuft

▶ **56** TEILCHENPHYSIK
Beschleuniger für den Labortisch

▶ **68** NUKLEARTERRORISMUS
Maßnahmen gegen eine absehbare Gefährdung

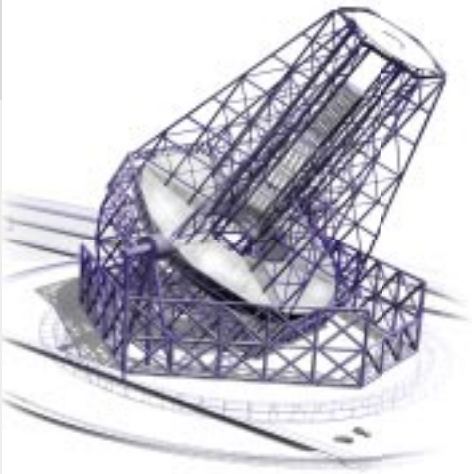
▶ **80** BODENVERDICHTUNG
Sorge um das Ackerland

▶ **90** INTERNET
Ist das Netz fit für die Zukunft?

94 COMPUTERBILDER
Kunst aus iterierten Funktionen

▶ **110** ESSAY
Von der Schönheit der Naturgesetze

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



SEITE 28

ASTRONOMIE

Zukünftige Teleskopgiganten

Mit Geräten, die bis zu zehnmal so groß sind wie existierende Fernrohre, wollen Astronomen erdähnliche Planeten und die ersten Sterne im Universum beobachten. Die Technik dafür existiert bereits

SEITE 46

PARKINSONKRANKHEIT

Zermürbendes Zittern

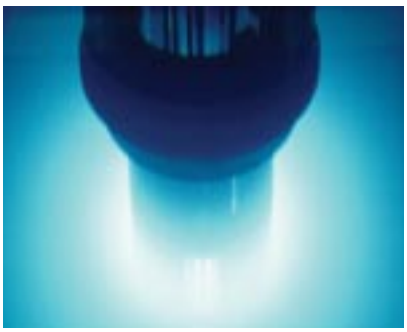
Zentral für das Entstehen der Schüttellähmung scheinen nach neueren Erkenntnissen Fehler bei der Faltung und der Abfallbeseitigung von Proteinen zu sein. Forscher sehen hier Ansatzpunkte für künftige Therapeutika

SEITE 56

PHYSIK

Teilchenbeschleuniger der übernächsten Generation?

Die Beschleuniger der Zukunft könnten wieder in ein normales Labor passen. Der Trick: Partikel werden mit Laserstrahlen durch ein Plasma getrieben



SEITE 68

NUKLEARTERRORISMUS

Eine vermeidbare Bedrohung?

Wenn hoch angereichertes Uran aus Forschungsreaktoren in falsche Hände gerät, könnten die Folgen unabsehbar sein. Zahlreiche Initiativen versuchen derzeit, diese Gefahr zu bannen

SEITE 80

BODENFORSCHUNG

Schwerlast auf dem Acker

Die Qualität der besten Böden sinkt dramatisch. Die zu schweren Landmaschinen haben sie Besorgnis erregend verdichtet – ein auch ökologisch einschneidender Prozess, den es dringend aufzuhalten gilt

TITELTHEMA GEOLOGIE SEITE 38

Supervulkane

Ihr Ausbruch hätte apokalyptische Dimensionen: Ganze Länder würden meterhoch unter Asche begraben, und weltweit gäbe es einen Temperatursturz um bis zu 15 Grad. Jüngste Untersuchungen vermitteln tiefere Einsichten in Ursachen und Folgen dieser zum Glück sehr seltenen Ereignisse

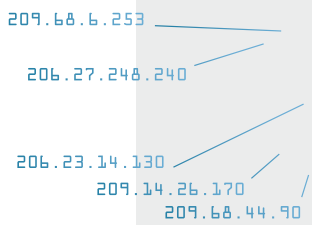
SEITE 90

KOMMUNIKATION

Die Zukunft des Internets

Vor dem Internet sind alle Daten gleich, egal ob E-Mails, Sensordaten oder Telefongespräche. Die wachsende Flut der Übertragungen soll das Internet der zweiten Generation bewältigen

Aus urheberrechtlichen Gründen können wir Ihnen die Bilder leider nicht online zeigen.



SEITE 94

COMPUTERBILDER

Bildgewordene Formeln

Mit Verfahren ähnlich wie bei Fraktalen erzeugt der Hobbyprogrammierer Edgar Fahrenkopf raffinierte Kunstwerke

KOMMENTAR

27 **Springers Einwürfe**
Hat außer mir noch jemand Geist?

WISSENSCHAFT IM ...

54 **Alltag:** Geruchskiller Deodorant

67 **Rückblick:** Der Dreh des Pluto · Cooler OP Tuberkulose durch Lesen? · Hygienische Totenbeschau u. a.

JUNGE WISSENSCHAFT

76 **Weltmeisterschaft im Roboterfußball**

REZENSIONEN

100 **Wunder Mensch** von Alexander Tsiaras
Heillose Medizin von Jörg Blech
The New Physics von Gordon Fraser (Hg.)
Warum Frauen schneller frieren von Martin Borré und Thomas Reintjes
Wir Wettermacher von Tim Flannery
Der Nobelpreis von Andreas Eschbach

PHYSIKALISCHE UNTERHALTUNGEN

107 **Spiele mit Widerständen**

WEITERE RUBRIKEN

5 **Editorial**
10 **Leserbriefe/Impressum**
106 **Preisrätsel**
114 **Vorschau**

TITELBILD

Bei der Eruption eines Supervulkans steigen am Rand eines gigantischen Einbruchkessels Aschesäulen bis zu 50 Kilometer hoch in den Himmel

BBC