

SPEKTROGRAMM

- 8 Kletternde Fliegen · Gammablitz vom Kosmosrand · Lauwarmes Eis · Heilendes Olivenöl · Höhlensharing u. a.

- 11 **Bild des Monats**
Bunte Eismeeressrüchte

FORSCHUNG AKTUELL

- 12 **Der Kosmos im Computer**
Wie die großräumige Struktur des Universums entstanden ist
- 16 **Baustopp für das Aids-Virus** 
Erstmals ließ sich die »Endmontage« der HIV-Partikel hemmen
- 20 **Datensalat im Treibhaus** 
Messungen der irdischen Strahlungsbilanz sind widersprüchlich

THEMEN

- 24 ARCHÄOLOGIE
Roms verlustreicher Krieg im Orient
- 38 **TITELTHEMA** PHYSIK
Überraschendes über Blitze 
- 48 GENOM
Ein Erbgut voller Alternativen
- **DIE WELT IM JAHR 2050 (SERIE II)**
- 56 ARMUT
Dem Elend ein Ende setzen

66 WASSER
Große Chancen für Kleinbauern

72 BIODIVERSITÄT
Erhalt der Artenvielfalt ist bezahlbar
- 84 SEISMOLOGIE
Lissabons Zerstörung im Jahr 1755 
- 114 INNOVATION
Interview mit BASF-Forschungsvorstand Stefan Marcinowski
- 118 STREITGESPRÄCH
Hirnforschung und Religion

Titelbild: Gewitter über einer Großstadt: Blitze geben auch heute noch Rätsel auf
Bild: Corbis

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet
 Diesen Artikel können Sie auch anhören, siehe: www.spektrum.de/audio

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



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

SEITE 24

ARCHÄOLOGIE

Krieg in der Wüste

Im Orient erfuhr das römische Imperium manche Demütigung im Krieg gegen die persischen Sasaniden-Könige. Erst eine konsequente Heeresreform sicherte den Limes im Osten

SEITE 48

MOLEKULARGENETIK

Ein Bauplan – viele Lesarten

Angesichts seiner Komplexität hat der Mensch erstaunlich wenig Gene. Des Rätsels Lösung: Die Genelemente lassen sich in alternativen Kombinationen nutzen

SEITE 84

SEISMOLOGIE

Das Erdbeben von Lissabon

Vor 250 Jahren zerstörte das schwerste historisch belegte Erdbeben innerhalb Europas die Hauptstadt Portugals. Seine Ursache war lange unklar, lässt sich aber heute rekonstruieren

SERIE: DIE WELT IM JAHR 2050 Teil II

Menschheit am Scheideweg

Extreme Armut ist vermeidbar. Bewässerungssysteme für Kleinbauern in der Dritten Welt sind erschwinglich. Auch die Lebens- und Artenvielfalt lässt sich gleichfalls kostengünstig erhalten.

- | | |
|-----------------|----------|
| ► Armut | Seite 56 |
| ► Wasser | Seite 66 |
| ► Artenvielfalt | Seite 72 |

REZENSIONEN

106 EINSTEIN SPEZIAL

Hundert Autoren für Einstein

von Jürgen Renn (Hg.)

Einstein – sein Leben von Denis Brian

Albert Einstein. Die Berliner Jahre

1914 – 1932 von Thomas Levenson

Gödel, Einstein und die Folgen

von Palle Yourgrau

Einsteins Vermächtnis

von Marcia Bartusiak

PHYSIKALISCHE UNTERHALTUNGEN

102 Pendelverkehr durch die Erde

JUNGE WISSENSCHAFT

92 »Jugend forscht« in Moskau

KOMMENTARE

14 Glosse

Aufopferungsvolle Herzensbrecher

23 Springers Einwürfe

Natur als Risiko

WISSENSCHAFT IM ...

82 Alltag: das Zylinderschloss

37 Rückblick: Keime aus Gräbern?, Bildfax, Antiproton u. a.

WEITERE RUBRIKEN

3 Editorial · 6 Leserbrief/Impressum ·
110 Preisrätsel · 122 Vorschau

SPEKTRUM-PLUS.DE
ZUSATZANGEBOT FÜR ABONNENTEN



Wir sind alle Afrikaner

Genetische Analysen beweisen immer klarer, dass der moderne Mensch aus Ostafrika stammt

ZUGÄNGLICH ÜBER WWW.SPEKTRUM-PLUS.DE
NACH ANMELDUNG MIT KUNDENNUMMER

TITELTHEMA PHYSIK

SEITE 38

Wie der Himmel sich entlädt

Vier Millionen Blitze schlagen jeden Tag irgendwo ein. Doch wie sie entstehen, blieb lange Zeit im Dunkeln.

SEITE 114

ANGEWANDTE FORSCHUNG

Rote, grüne und weiße Biotechnologie

Max-Planck-Gesellschaft und BASF AG streiten gemeinsam für mehr Innovation. Interview mit BASF-Forschungsvorstand Stefan Marcinowski

SEITE 118

WISSENSCHAFT UND RELIGION

»Theologie ist die demütigere Wissenschaft«

Im Streitgespräch mit dem früheren SZ-Journalisten Martin Urban spricht Bischof Wolfgang Huber über Hirnforschung, Deutung der Wirklichkeit und die Wirklichkeit Gottes

