

3 Editorial

6 Spektrogramm

Was einen Schrei zum Schrei macht • Fulle-rene im All • Wie Muscheln sich Perlen rollen • Unsere Vorfahren waren keine Baumbewohner • Pentaquarks entdeckt • Temponeurone im Gehirn

9 Bild des Monats

Blick auf Pluto

10 Forschung aktuell

Moby Dicks Boombox

Die Riesennase des Pott-wals dient zur Lautgebung

Schwere Atome

Ionisierungsenergie von Lawrencium bestimmt

Indoeuropäisch

Die Ursprache kam aus der pontischen Steppe

Kurzsichtigkeit – die neue Pandemie

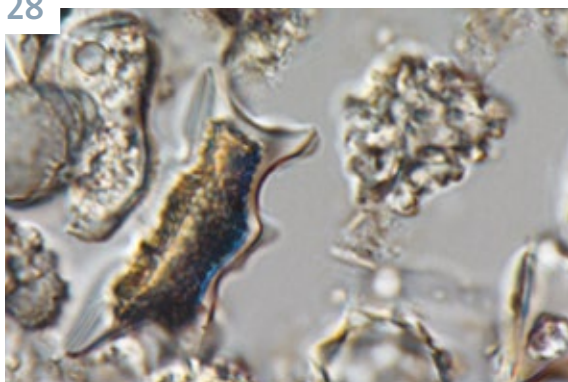
Forscher decken auf, warum Myopie weltweit auf dem Vormarsch ist

SPRINGER'S EINWÜRFE

Wächst uns die künstliche Intelligenz über den Kopf?

Bedrohung durch autonome Kampfmaschinen

28



MIT FRDL. GEN. VON CAROLINE A.E. STRÖMBERG UND REGAN E. DUNN

50



RON MILLER

60



SIMON PRADES

BIOLOGIE & MEDIZIN

SERIE »DIE MEDIZIN DER ZUKUNFT« TEIL 5

► 22 Gezielter Eingriff ins Erbgut

Eine neue Methode namens CRISPR/Cas9 revolutioniert die Gentechnik – und bald wohl auch die Medizin.

Margaret Knox

► 28 Winzige Zeugen der Vergangenheit

Phytolithen – Kiesel säurepartikel aus Pflanzen – liefern Paläontologen, Archäologen und Kriminalisten wertvolle Aufschlüsse.

Thomas C. Hart

PHYSIK & ASTRONOMIE

SCHLICHTING!

40 Das Rätsel von Mpemba

Warum gefriert eine warme Flüssigkeit schneller als eine kalte? Möglicherweise liegt das an Strömungsbewegungen.

H. Joachim Schlichting

► 42 Zwischen Flüssigkeit und Kristall

Atomkerne können die unterschiedlichsten Formen annehmen. Nun beginnen Physiker damit, die Vielfalt in ein einheitliches Modell zu fassen.

Jean-Paul Ebran und Elias Khan

► 50 Als die Meere vom Himmel fielen

Neue Entdeckungen befeuern die Debatte über die Herkunft des Wassers auf der Erde.

David Jewitt und Edward D. Young

MENSCH & KULTUR

60 Wie frei ist der Mensch?

Neue Resultate der Bewusstseinsforschung belegen: Der Mensch ist kein biochemischer Automat.

Eddy Nahmias

► TITELTHEMA

SINGULARITÄTEN

34 Die Feuerwand am Horizont

Joseph Polchinski

Was geschieht am Rande eines Schwarzen Lochs? Allgemeine Relativitätstheorie und Quantenmechanik antworten darauf grundverschieden. Will man die Widersprüche auflösen, ergeben sich bizarre Szenarien. Möglicherweise endet an einer Energiebarriere sogar der Raum selbst!

70



NOAA

76



GREG RUFFING

MATHEMATISCHE UNTERHALTUNGEN

64 Die Mathematik des Origami

Papierfalten ist auch eine geometrische Konstruktionsmethode – und sogar mächtiger als Zirkel und Lineal.

Jean-Paul Delahaye

ERDE & UMWELT

70 Der lange Weg des Plastikmülls im Meer

Plastik, wohin man sieht: Manche Orte im Ozean gleichen Müllhalden. Dabei schwimmt hier nur ein Teil unserer Abfälle. Wo landet der große Rest?

Daniel Lingenhöhl

TECHNIK & COMPUTER

76 Flexible Maschinen aus einem Guss

Am Stück gefertigte biegsame Geräte könnten heutige Maschinen schon bald vorsintflutlich erscheinen lassen.

Sridhar Kota

84 Wissenschaft im Rückblick

Vom Mäusefangen zum Antimaterie-Antrieb

86 Rezensionen

Christian Kreiß: Gekaufte Forschung • *Paul M. Cobb*: Der Kampf ums Paradies • *Nick Reimer*: Schlusskonferenz • *Ralf Bürklin*: Sie sind wieder da • *Melvyn Little*: Antikörper in der Krebsbekämpfung u. a.

94 Leserbrief/Impressum

96 Futur III

J.J. Roth: Firewall ums Herz

98 Vorschau

Titelmotiv: Kenn Brown, Mondolithic Studios

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet.