

3 Editorial

6 Spektrogramm

Laserverdrillung erlaubt Datentransfer • Wikinger als fleißige Burgenbauer • Virus soll Steppenläufer ausrotten • Echoortung erfordert Körpergefühl • Radioteleskop zeigt sehr frühe Galaxien • Mensch klettert mit »Geckofüßen«

9 Bild des Monats

Magengeschwür in der Petrischale

10 Forschung aktuell

Modell des Universums
Täuschend echt simuliert!

Frühe Höhlenmalerei
Neudatierung asiatischer Felskunst irritiert Forscher

Wann wird Kupfer knapp?
2040 könnte der Förderhöhepunkt überschritten werden

Fields-Medaille für Manjul Bhargava
Vom Rubik-Würfel bis zu hyperelliptischen Kurven

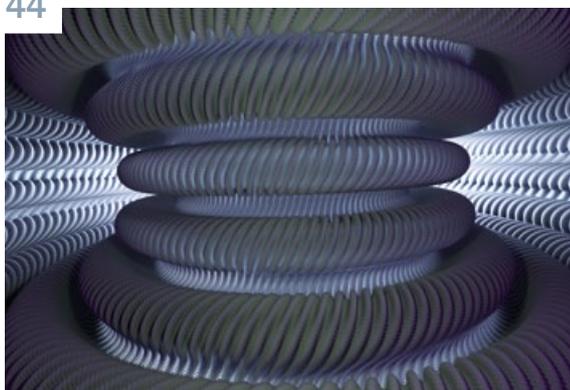
SPRINGER'S EINWÜRFE
Der Forscher als Kinofigur
Sein Bild wird heller, bleibt aber immer noch verschwommen

34



NASA / JPL / CALTECH

44



VINCENT BORRELLI, SAÏD JABRANE, FRANCIS LAZARUS, DAMIEN ROHMER UND BORIS THIBERT

54



ELISABETH SCHNEPP / AUSSTELLUNGSHAUS KERAMIKUM FREDELSLOH

PHYSIK & ASTRONOMIE

► 34 Jenseits von Neptun

Erstmals treffen Sonden auf Himmelskörper aus einer kaum erforschten, eisigen Region außerhalb unserer Planeten: dem Kuipergürtel. Zu erwarten sind einmalige Einblicke in die Entstehungsgeschichte des Sonnensystems.

Michael D. Lemonick

SCHLICHTING!

42 Kristalline Schönheiten

Damit aus Wasser eine Schneeflocke werden kann, müssen verschiedene Wachstumsprinzipien ineinandergreifen.

H. Joachim Schlichting

MENSCH & KULTUR

► 44 Glatte Fraktale

Man kann ein Quadrat längentreu auf einen Torus abbilden – allerdings um den Preis unendlich vieler Verzerrungen. Jetzt ist es gelungen, das dabei entstehende neuartige geometrische Objekt zu visualisieren.

Vincent Borrelli, Francis Lazarus und Boris Thibert

► SERIE »ARCHÄOMETRIE« TEIL 3

54 Produktionsdatum: siehe Magnetfeld

Wo immer der Mensch hohe Temperaturen einsetzte, entstanden oft auch magnetische Minerale. Weil diese die Richtung des damaligen Erdmagnetfelds speicherten, können Archäologen sie nun zur Datierung nutzen.

Elisabeth Schnepf

62 Met & Co. – Alkopops bei den Nordmännern

Wie kann man etwas über die Trinksitten im Skandinavien des 1. Jahrtausends v. Chr. erfahren? Indem man Getränke Rückstände in Grabbeigaben chemisch analysiert.

Annine Fuchs



NEUE
6-TEILIGE
SERIE

► TITELTHEMA

Die Evolution des Menschen

22 Menschwerdung in neuem Licht

Entdeckungen der letzten Jahre stellen das Lehrbuchwissen zu unserer Herkunft in Frage.

Kate Wong

27 Unsere unübersichtliche Verwandtschaft

Der menschliche Stammbaum gleicht eher einem Busch. So lebten fast immer mehrere Homininenarten nebeneinander.

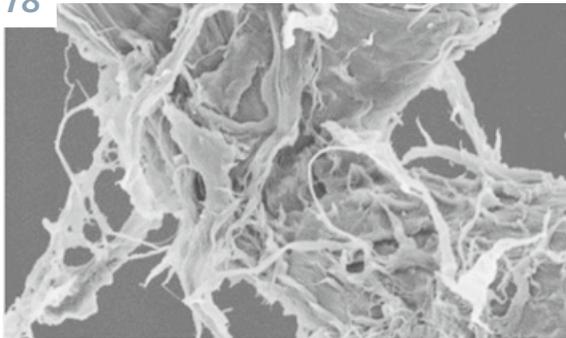
Bernard Wood

66



ANDY NEWHOUSE, SUNY COLLEGE OF ENVIRONMENTAL SCIENCE AND FORESTRY

78



EMPA, SCHWEIZ

ERDE & UMWELT

66 Die Auferstehung der Amerikanischen Kastanie

Ein eingeschleppter Pilz vernichtete einst riesige Kastanienwälder Nordamerikas. Nun könnten sie in absehbarer Zeit wieder entstehen – dank Gentechnik.

William Powell

CHEMISCHE UNTERHALTUNGEN

72 Verbunden werden auch die Schwachen mächtig

Auch Kräfte, die längst nicht so stark sind wie echte chemische Bindungen, bestimmen das Verhalten von Molekülen.

Ronald Hoffmann

TECHNIK & COMPUTER

► 78 Nanozellulose – ein bakteriell erzeugtes Hochleistungspolymer

Ein nachhaltiges, bioverträgliches Material eignet sich wegen seiner einzigartigen Kombination von Eigenschaften für die unterschiedlichsten Zwecke: von Wundverbänden über Kosmetikartikel bis zu Chipkarten.

Dana Kralisch

85 Wissenschaft im Rückblick

Vom Platinboom zur künstlichen Erbsubstanz

86 Rezensionen

Alexander von Humboldt: Das graphische Gesamtwerk • *Timm Sigg*: Statistik-Formeln für Dummies • *Ben Moore*: Da draußen • *Michael Prestwich*: Von Karl dem Großen bis Gutenberg • *Günter Jaritz*: Seltene Nutztiere der Alpen u. a.

94 Leserbrief/Impressum

96 Futur III

Erica L. Satifka: »Sei nützlich!«

98 Vorschau

Titelmotiv: Katy Wiedemann

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet.