



40

MEDIZIN & BIOLOGIE Die Netzhaut als Verrechnungskünstler

62

ERDE & UMWELT

Drohen die polaren Eisschilde ins Meer zu rutschen?

ERDE & UMWELT

Kulturentwicklung als Folge globaler Abkühlung

70



AKTUELL

- 10 **Spektrogramm**
Maingebirgsflügel – Genes schmitzt fröhlich
Ränge wechseln Schritt – Virtuelle Welt zum Aufbruch
- 13 **Bild des Monats**
Grand Canyon auf dem Mars
- 14 **Beiliges Blut**
Die Herabkunft des uralten Mars-Bleues war Teil eines uralten Rituals
- 16 **Bakterien wirken selbst nachhaltig**
Bei Überbevölkerung stoßen sie Stoffwechsel und Verdauung
- 17 **Außerordentlich einfach**
Außenstern verhält sich wie ein mit unattraktiver Theorie von allem
- 20 **Düstere Giganten**
Waren die ersten Sterne Menschen, in denen Dunkle Materie sich selbst vernichtete?
- 23 **Springers Einwurfe**
Rache ist süß, zahlt sich aber nicht aus

ASTRONOMIE & PHYSIK

TITEL

24 **Kosmisches Vergessen**

Das Universum löscht seine eigene Geschichte aus. So werden zukünftige Zivilisationen aus ihren astronomischen Beobachtungen nicht mehr auf den Urknall schließen können

32 **Planck und Einstein**

Vor 150 Jahren wurde Max Planck geboren. Der Wissenschaftshistoriker Dieter Hoffmann berichtet über die bisweilen ambivalente Beziehung der beiden Genies

MEDIZIN & BIOLOGIE

40 **Wie das Auge die Welt verfilmt**

Unsere Netzhaut verrechnet Bilder sogleich zu einem Dutzend getrennten Filmen, die sie nebeneinander ins Gehirn weiterschickt

48 **Evolution im Kleinen**

Wie kann ein Molekül trotz Mutation seine alte Gestalt bewahren – zugleich aber in eine neue schlüpfen?

PORTRÄT AXEL ULLRICH

54 **»Uns fehlt dieser Spirit«**

Der renommierte Krebsforscher Axel Ullrich schildert seinen Weg zu einer Reihe bahnbrechender Entdeckungen

Titelmotiv: Phil Saunders, Space Channel Ltd

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet; die mit markierten Artikel finden Sie auch in einer Audioausgabe dieses Magazins, zu beziehen unter: www.spektrum.de/audio