

FORSCHUNG AKTUELL

- 10 Die Königsgrüfte von Qatna**
Grabanlage unter altsyrischem Königspalast birgt aufschlussreiche Schätze
- 12 Erstes supraflüssiges Gas erzeugt?**
Weiterer Durchbruch in der Tieftemperaturphysik gelungen
- 15 Fliegende Anti-Malaria-Waffen**
Genetisch veränderte Moskitos können Malaria-Erreger nicht mehr übertragen
- 17 Bild des Monats**
Brodelnder Gaskessel

SPEKTROGRAMM

- 46 Nasses Marseis · Lauschangriff mit dem Neuro-Chip · DNA im Reißtest · Blick in die Urzeit des Alls · Wärmesensor der Haie · Rechts vor links auch beim Kuss**

THEMEN

- 20 25 Jahre Spektrum der Wissenschaft Teil IV: Klimaforschung**
Welche Faktoren steuern den Wechsel zwischen Kalt- und Warmzeiten?
- 26 Das galaktische Zentrum**
Indizienbeweise überführen Schwarzes Loch
- 38 TITELTHEMA: Immunstrategie gegen Krebs**
Abwehrzellen als Waffe
- 48 Quanteninformatik**
Das Rechnen mit Quantenbits folgt eigenen Regeln
- 58 Verkrüppelte Amphibien**
Parasitische Würmer verursachen zusätzliche Beine
- 66 Tödliche Präzision**
GPS-gesteuerte Bomben treffen auf 25 Meter genau
- 74 Das berühmteste Molekül der Welt**
Die Entdeckung der DNA-Doppelhelix vor 50 Jahren war nur der Anfang
- 80 Technologie-Report: Kraftwerke**
Wenn das Erdöl knapp wird – welche Technik liefert künftig Strom und Wärme?

FORSCHUNG UND GESELLSCHAFT

- 93 Maut ohne Mautstation**
Mit Satellitennavigation und Mobilfunk zur Autobahngebühr für Lkw

Titelbild: Mit langen, tentakelartigen Armen fischen die dendritischen Zellen des Immunsystems nach Krankheitserregern. *Bild: Jeff Johnson*



SEITE 20

SERIE »25 JAHRE SPEKTRUM« (IV)

Klarheit über das Klima

Vor 25 Jahren bestätigte sich, dass die großen Vereisungen der Erdgeschichte mit Schwankungen der Erdbahn um die Sonne zusammenhängen. Zugleich begann die Debatte um die Rolle der Treibhausgase. Doch auch die Ozeane können das Klima kippen lassen.

ASTRONOMIE

Das Zentrum der Milchstraße

Inmitten unserer Galaxis lauert ein Schwarzes Loch auf neue Materie-Nahrung. Modernste Beobachtungstechniken verraten nicht nur das Vorhandensein dieses Massemonsters, sondern geben zugleich auch Einblick in die Verwandtschaft verschiedener Galaxientypen.



SEITE 48

QUANTENINFORMATIK

Spielregeln für Quantencomputer

Künftige Quantenrechner werden mit komplexen Überlagerungen von Bits arbeiten. Exotische Phänomene wie Verschränkung und Teleportation ermöglichen ungeahnte Rechenleistung.

UMWELTSCHÄDEN

Verstümmelt durch Gülle

Menschlicher Einfluss dürfte die Hauptschuld daran tragen, dass weltweit die Amphibien vom Aussterben bedroht sind. Überdüngung trägt dazu bei, dass auch Missbildungen in den letzten Jahren überhand nehmen.



SEITE 58