






SPEKTROGRAMM

- 10 Verstecktes Deuterium · Die Lupe im Kopf · Emulgator mit Schalter · Atom schaltet Strom · Pestklima u. a.
- 13 **Bild des Monats**  
Pferdekopf in Blau

FORSCHUNG AKTUELL

- 14 **Riviera in der Arktis**   
Einst war das Nordmeer eisfrei und bis zu 24 Grad warm
- 16 **Prager Planetensturz**  
Pluto verlor den Planetenstatus
- 19 **Elektronen in der Radarfalle**   
Das Ohm'sche Gesetz gilt auch für Einzelelektronen


THEMEN

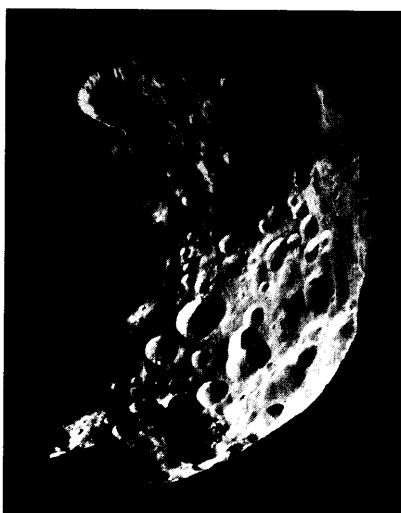
- ▶ 24 PALÄONTOLOGIE  
**Der Landgang der Wirbeltiere** 
- ▶ 34 TITELTHEMA MOLEKULARBIOLOGIE   
**Gene gegen das Altern**
- ▶ 44 ASTRONOMIE   
**Irreguläre Monde**

**NANOTECHNOLOGIE**

- 54 **Mehr Leistung aus Nanobatterien**
- 57 **Rastersondenmikroskope**
- 58 **Spezialschichten für Funktionstextilien**
- 62 **Die Chemie von Nanowasser**
- 64 **Wie gefährlich sind Nanopartikel?**  
Interview mit dem Toxikologen Harald F. Krug
- 66 **Atomgenaues Positionieren**

- ▶ 68 HIRNFORSCHUNG  
**Das Gehirn eines Savants**
- 74 METAMATERIALIEN  
**Die ultrascharfe Superlinse**
- 84 NATURGESCHICHTE  
**Wie der Amazonas entstand**
- 116 ESSAY  
**Plädoyer für eine liberalere Reproduktionsmedizin**

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ▶ gekennzeichnet; die mit  markierten Artikel können Sie als Audiodatei im Internet beziehen, siehe: [www.spektrum.de/audio](http://www.spektrum.de/audio)



SEITE 24

EVOLUTION

**Was Fischen Beine machte**

Lehrbücher müssen umgeschrieben werden: Die ersten Vierfüßer wagten sich noch nicht aufs Land. Sie schnappten nur über dem Wasser nach Luft – und stemmten sich dazu hoch

SEITE 44

ASTRONOMIE

**Monde auf der schiefen Bahn**

Sie bewegen sich auf lang gestreckten und verwickelten Bahnen, oftmals gegen die im Sonnensystem übliche Richtung – eine Art planetarer Satelliten, deren Eigenheiten Neues über die Entstehung der Planeten verraten

SEITE 68

HIRNFORSCHUNG

**Ein Mensch mit phänomenalem Gedächtnis**

Savants verfügen über extreme Sonderbegabungen, oft bei schweren geistigen Defiziten. Der Amerikaner Kim Peek besitzt ein unheimliches Gedächtnis. Ungewöhnlich sieht auch sein Gehirn aus

SCHWERPUNKT

AB SEITE 54

Maschinen aus wenigen Atomen und Molekülen – allmählich werden solche Visionen Realität, während gleichzeitig neue Fragen aufkommen. Zum Beispiel: Wie viele Moleküle braucht ein Wassertropfen, um Wasser zu sein?