

# Rundschau

## NOBELPREISE

Physik .....	657
Physiologie oder Medizin .....	559
Chemie .....	661
Übrige Nobelpreisträger .....	663

## PHYSIK UND ASTRONOMIE

Präzise Bestimmung der Rotation des Saturn .....	664
James Webb Space Telescope ...	665
Oberflächenschichten als Mott-Isolatoren .....	666

## CHEMIE

Kollektive Sauerstoff-Gruppen trennen Graphitgitter auf .....	667
Alkansynthese durch kombinierte Dehydrierung und Metathese ...	669

## ENERGIE

Endlagerung – eine bleibende Herausforderung .....	670
--	-----

## GEOWISSENSCHAFTEN

Magmenaufstieg und Rissbildung der kontinentalen Kruste .....	671
Drohender Wassermangel durch Gletscherschwund .....	672

## EVOLUTION

Gab es eine explosive Entfaltung der Tiere im Präkambrium? .....	672
Frühe Hybridisierung der Mensch- und Schimpansen-Linie? .....	673

## ÖKOLOGIE

Wie nehmen Riesenröhrenwürmer ihre Endosymbionten auf? .....	674
--	-----

## BOTANIK

Die Embryosack-Entwicklung ursprünglicher Angiospermen ..	676
Domestizierung des Weizens ...	677
Artenschutz für die Wollemi-Kiefer .....	677

## GENETIK, BIOMEDIZIN UND

### NEUROBIOLOGIE

Alternative DNA-Konfigurationen .....	678
Infektiöse Tumorzellen .....	679
AMPA-Rezeptoren werden von Helfermolekülen unterstützt. ...	680
Gallensäuren schützen vor Infektionen .....	682

## JAHRESRUNDSCHAU 2006 . 683

## KURZMITTEILUNGEN

Polygone in Flüssigkeiten · Hochfeld-Magnetlabor · Forschungsschiff Maria S. Merian · Nachtreiher in Stuttgart · Solarturmkraftwerk · Leptinrezeptor beim Krallenfrosch · Veränderungen im Erdmagnetfeld · Impfstoff gegen Alzheimer. ....	687
--	-----

## BÜCHER UND MEDIEN

### Besprechungen..... 689

Ulrich Kutschera:

Evolutionssystematik

Klaus Jopp:

Nanotechnologie – Aufbruch ins Reich der Zwerge

Horst Güntheroth, Peter Pursche:

Deutschland in der Urzeit

Ernst-Rüdiger Look, Ludger Feldmann (Hrsg.):

Faszination Geologie. Die bedeutendsten Geotope Deutschlands

Jörg Wunderlich:

Fossile Spinnen in Bernstein und Kopal

### Neuerscheinungen ..... 692

## PERSONALIA

Todestage .....	693
Geburtstage .....	693
Akademische Nachrichten .....	694
Ehrungen .....	694

## SERVICE

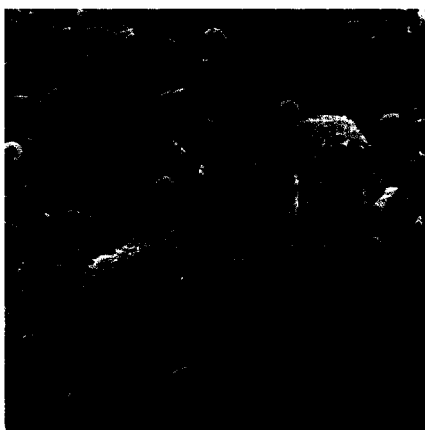
Tipps und Hinweise .....	695
Nachrichten aus dem Internet ...	696
Veranstaltungen .....	697

## NR Stichwort:

Urzeugung .....	697
-----------------	-----

## NR Retrospektive .....

Vorschau .....	700
Impressum .....	700



**Titelbild 12/2006: Nervenfasern einer Ratte.** Die Leistungsfähigkeit des zentralen Nervensystems und speziell des Gehirns hängt von dem Informationsfluss zwischen Nervenzellen

ab. Zum Empfang einlaufender Informationen besitzen sie bäumchenartige, stark verzweigte Fortsätze (Dendriten). Der Weiterleitung dienen die wenige Mikrometer bis einen Meter langen Axone, die über rechtwinklig abzweigende Verästelungen mit anderen Nervenzellen in Verbindung stehen. Die Kommunikation erfolgt über spezialisierte Kontaktstellen, die Synapsen. Axonseitig (von der Senderseite) ist ein präsynaptisches Endknöpfchen mit der präsynaptischen Membran ausgebildet, dem auf Empfängerseite die postsynaptische Membran gegenübersteht. Die gerichtete Erregungsübertragung erfolgt überwiegend auf chemischem Wege: Die an der Präsynapse einlaufenden elektrischen Impulse führen zu einer Ausschüttung von Signalstoffen (Neurotransmitter), die von der präsynaptischen zur postsynaptischen Membran diffundieren, wo sie an die dortigen Rezeptoren binden. Je nach Rezeptorausstattung und empfangenen Neurotransmittern wird eine postsynaptische elektrische Erregung hervorgerufen und weitergeleitet. Die jüngeren Forschungen zeigen eine hochgradige synap-

tische Plastizität (siehe Beitrag S. 641, vgl. auch Kurzbericht S. 680). Synapsen können nicht nur neu geknüpft oder abgebaut, sondern ihre Rezeptorausstattung kann sehr rasch und tiefgreifend verändert werden. Da eine Nervenzelle durchschnittlich 1000 präsynaptische Endknöpfchen aufbaut und ihrerseits über 10000 synaptische Kontakte Informationen empfängt, ergibt sich ein unvorstellbare Kombinatorik der möglichen Verschaltungen und Leistungen, neuronale Signale zu hemmen oder zu verstärken.

Die kolorierte rasterelektronenmikroskopische Aufnahme zeigt zwei Zellkörper und zahlreiche Nervenfasern, die sich innerhalb von acht Tagen in einer Kultur von Hippocampus-Neuronen der Ratte ausgebildet haben. Man beachte, dass einige Nervenfasern untereinander in synaptischem Kontakt stehen und auch die Zellkörper kontaktieren. Vergrößerung 2500-fach, Bildbreite 93 µm.

[Photo: Jürgen Berger, Dr. Bernhard Götze, Dr. Michael Kiebler, Max-Planck-Institut für Entwicklungsbiologie, Tübingen] *Rd*