

**TITELBILD:**

Das Kleinhirn erkennen die Forscher in letzter Zeit als ein Zentrum erstaunlicher Leistungen. Vor allem ist es eigenständige Schaltzentrale der gesamten Körpermotorik.

Grafik: CMSP / Okapia

**FORSCHUNG AKTUELL**

- 12 **Neutrinomasse – und es gibt sie doch!**  
Erster direkter Beleg für Neutrino-Oszillationen
- 14 **SERIE: Die übrigen 30 000 Gene**  
Eine Art Nachwort
- 15 **Neues Werkzeug zum Erforschen des Erbguts**  
Natürliche Virusabwehr ermöglicht gezieltes Abschalten von Genen
- 21 **Mit transgenen Pflanzen Schwermetallen auf der Spur**  
Schadstoffe verraten sich, weil sie defekte Gene reparieren
- 23 **Bild des Monats**  
Lichtverschmutzung in Europa

**SPEKTROGRAMM**

- 24 **Mond aus tausend Trümmern**  
Donald Ducks frühe Vetterin  
Ende der Bevölkerungsexplosion  
Kristalluhr neu gestellt  
Drogenresistente Mäuse  
Grab eines Skythenfürsten  
Schafe schütteln für Senioren

**HAUPTARTIKEL**

- 28 **Leben aus dem Eis?**  
Im Raureif kosmischer Staubwolken bilden sich organische Verbindungen
- 36 **TITELTHEMA: Das Kleinhirn**  
Seine besondere Funktionsweise
- 46 **Gebärdensprache**  
Wie das Gehirn mit den Händen spricht
- 56 **Grüne Gentechnik**  
Rettung für die Dritte Welt?
- 62 **Damaszenerklingen**  
Geheimnis ihrer Herstellung nach Jahrhunderten gelüftet
- 68 **Antibiotikaresistenz**  
Wie sich die Tricks der Bakterien unterlaufen lassen
- 76 **Technoskop-Sonderteil**  
UMTS – Mobilfunk auf der Überholspur?

**TITELTHEMA:**

## Das unterschätzte Kleinhirn

Seite 36

Von Detlef Heck und Fahad Sultan

Das Kleinhirn koordiniert präzise Bewegungen, hilft beim Hören von Sprache und bei anderen geistigen Leistungen. Mit dem streng geometrischen Schaltplan seiner Nervenzellen erkennt es offenbar kleinste Zeitunterschiede zwischen eintreffenden Signalen.

**ASTROCHEMIE**

## Kosmisches Eis – Wiege des Lebens?

Seite 28

Von David F. Blake und Peter Jenniskens

Eis in seiner uns vertrauten Form ist lebensfeindlich. Doch eine exotische Variante im Weltall kann die Bildung organischer Moleküle fördern – und hat vielleicht den Grundstein für das Leben auf der Erde gelegt.



**GEBÄRDENSPRACHE**

## Sprechende Hände

Seite 46

Von Gregory Hickok, Ursula Bellugi und Edward S. Klima

Nicht nur der Mund kann reden, auch die Hände können es. Die Gebärdensprachen der Gehörlosen liefern neue Erkenntnisse darüber, wie das Gehirn mit Sprache umgeht.