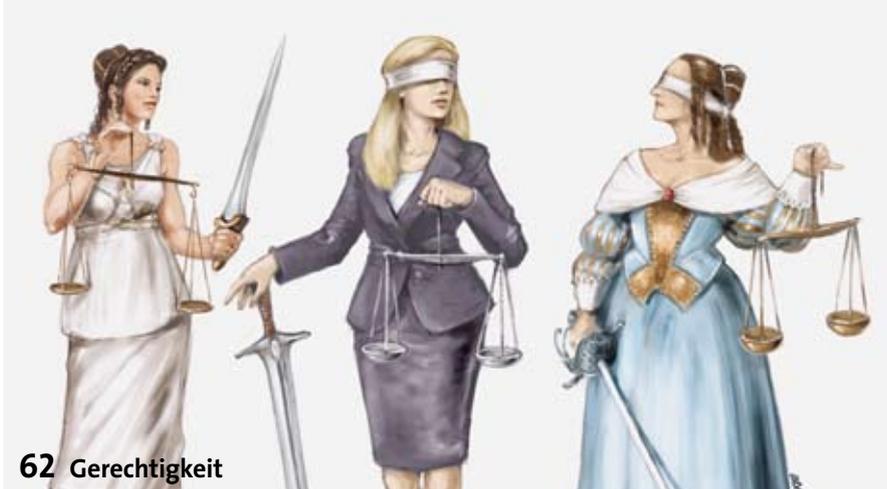


42 Interview mit Erwin Neher



48 Suche nach Raumzeitwellen



62 Gerechtigkeit



80 Wolken erschweren Klimaprognose

BIOLOGIE & MEDIZIN

PHYSIK & ASTRONOMIE

MENSCH & KULTUR

TITELTHEMA

- ▶ 28 **Das Innenleben des Genoms**  
*Tom Misteli*

Chromosomen wie auch einzelne Gene wechseln immer wieder ihren Ort im Zellkern – etwa beim Ausdifferenzieren embryonaler Stammzellen, aber auch bei Krebs

- ▶ 36 **Vorboten des Ich-Verlusts**  
*David Dobbs*

Schizophrenie beruht möglicherweise auf fehlerhaften Umbauten im Gehirn während der Pubertät. Dies würde eine frühere Diagnose der Krankheit als bisher erlauben

INTERVIEW

- 42 **»Eins zu eins lässt sich Forschung nicht umsetzen«**

Nobelpreisträger Erwin Neher über Forschungsförderung und Wissenschaftskommunikation

- ▶ 48 **Mit Pulsaren auf der Jagd nach Gravitationswellen**

*Michael Kramer und Norbert Wex*  
Mit Hilfe schnell rotierender Neutronensterne, die als extrem genaue kosmische Uhren dienen, könnte Astronomen der erste direkte Nachweis von Gravitationswellen gelingen

SCHLICHTING!

- 58 **Der schwingende Weihrauchkessel**

*H. Joachim Schlichting*  
Wird ein pendelnder Körper periodisch angehoben und abgesenkt, gewinnt er Energie. Warum?

▶ SERIE PHILOSOPHIE

- 62 **Was ist gerecht?**

*Julian Nida-Rümelin*  
Schon Platon sah Gerechtigkeit als höchste Tugend an. Heute gilt sie als Basis unseres Gemeinwesens



- 70 **Streitpunkt Menschenrechte**

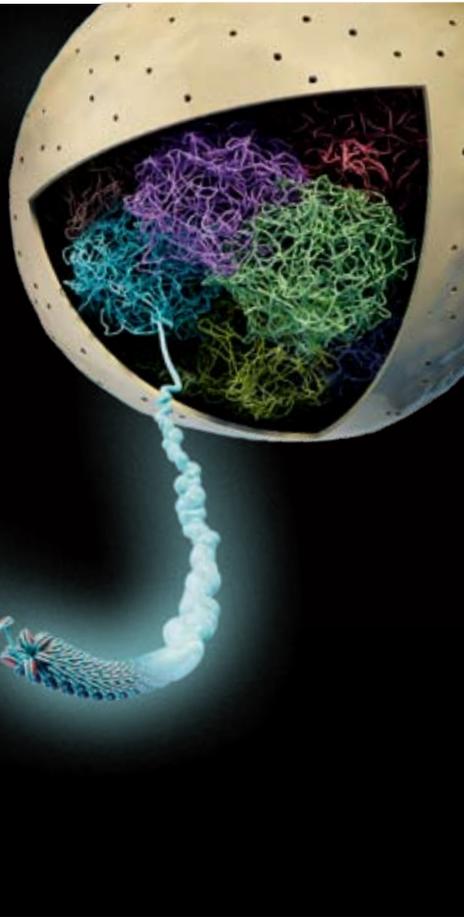
*Wilfried Hinsch*  
Die theoretische Basis der Menschenrechtsidee bleibt trotz ihres politischen Erfolgs unsicher

MATHEMATISCHE UNTERHALTUNGEN

- 76 **Das Rätselkabinett des Heinrich Hemme**

*Christoph Pöppe*  
Ein Besuch beim deutschen Meister der Unterhaltungsmathematik

# Die neue Architektur des Genoms



## ERDE & UMWELT



### ► 80 Wolken im Klimawandel

*Jost Heintzenberg und Julia Lupp*

Prognosen der globalen Erwärmung sind immer noch relativ unsicher. Das liegt vor allem an mangelnden Kenntnissen über das schwer fassbare Verhalten der Wolken. Neue Satelliten und spezielle Wolkenlabors sollen die Wissenslücken schließen helfen

## TECHNIK & COMPUTER

### 88 Cornelis Drebbel: Ein vergessener Pionier der Moderne

*Achim Clausing*

Er baute das erste Unterseeboot, den ersten Thermostat und eines der ersten Mikroskope. Wer war dieser rastlose Erfinder, den im 17. Jahrhundert ganz Europa kannte, aber heute kein Schulbuch mehr nennt?

Titelmotiv: *Anatomy Blue*

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ► gekennzeichnet

## SPEKTROGRAMM

- 10 Exoplaneten, die gegen den Strom schwimmen • Geburt des Grand Canyon • Riesennameisen durchquerten einst die Arktis • Viren verbessern Effizienz von Solarzellen • Fangseil an den Füßen • Rotierende Moleküle mit Dopplereffekt

## BILD DES MONATS

- 13 Silbersterne aus dem Reagenzglas

## FORSCHUNG AKTUELL

- 14 **Umzug der Winde**  
Über den Meeren nimmt der Wind zu – und flaut über Land ab
- 16 **Augen aus der Retorte**  
Im Labor entsteht eine komplette Netzhaut
- 19 **Mysteriöse Bremskräfte aufgedeckt**  
Pioneer-»Anomalie« ist Folge von Wärmeabstrahlung
- 22 **Das Lachen der Ratten**  
Fiepende Nagetiere in der Autismusforschung
- 24 **Springers Einwüfje**  
Gehorcht Literatur darwischen Gesetzen?
- 26 **Der vernetzte Baum**  
Stieleiche mit Twitter-Account

## WEITERE RUBRIKEN

- 5 Editorial
- 8 Leserbriefje / Impressum
- 96 Wissenschaft im Rückblick  
Vom Bohnenkäse zur Tauchkapsel
- 97 Exponat des Monats  
Philipp Lenards Entladungsröhre
- 98 Rezensionen  
*Ulrich Eberl*: Zukunft 2050  
*Rita Lüder*: Nature-Lexicon Bäume und Sträucher (App)  
*Nicholas A. Christakis, James H. Fowler*: Connected! u. a.
- 106 Vorschau