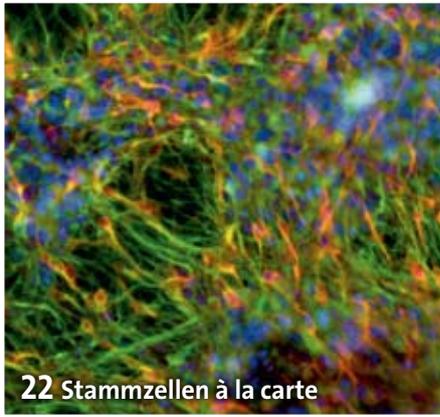




32 Blut aus Fossilien



22 Stammzellen à la carte



78 Totes Meer in Gefahr



84 Gehende Roboter

BIOLOGIE & MEDIZIN

PHYSIK & ASTRONOMIE

MENSCH & KULTUR

- ▶ **22 Der biologische Jungbrunnen**
Konrad Hochedlinger
Vielleicht können Mediziner zur Therapie kranker Organe bald auf vielseitige Stammzellen zurückgreifen, die etwa aus Hautzellen der Patienten verjüngt wurden. Damit würden sie auch die ethische Problematik der embryonalen Stammzellen umschiffen

- ▶ **32 Blutspuren aus der Kreidezeit**
Mary H. Schweitzer
Vor Kurzem noch unvorstellbar: In Dinosaurierfossilien stecken Reste organischer Moleküle. Mitunter können Forscher sogar die Bausteinsequenzen einzelner Proteine bestimmen

- ▶ **42 Kälterekord dank Maxwells Dämon**
Mark G. Raizen
Auf einem Gedankenexperiment aus dem 19. Jahrhundert beruht ein neues Kühlverfahren, das Gasatome auf nie erreichte Tiefsttemperaturen bringt

- SCHLICHTING!
48 Wenn Shampoo Sprünge macht
H. Joachim Schlichting
Scherkräfte verflüssigen zähe Substanzen

- PHYSIKALISCHE UNTERHALTUNGEN ▶ **50 Himmelsmechanik mit Reibung**
Norbert Treitz
Gezeiteneffekte werden den Tag dem Monat gleich machen – in ein paar Milliarden Jahren

TITELTHEMA

SERIE PHILOSOPHIE



54 Das Wesen der Natur
Michael Esfeld
Realität, Kausalität, die Richtung der Zeit – das sind Grundthemen der modernen Naturphilosophie

60 Ursache und Wirkung – am Beispiel der Gene
Marcel Weber
Die kausale Rolle der Gene wirft heikle philosophische Fragen auf

- ESSAY
▶ **66 Naturwissenschaft in der Sackgasse?**
Gerhard Börner
Trotz steigenden Aufwands gibt es bei den großen Fragen der Forschung nur kleine Fortschritte



54

TITELTHEMA

Die Prinzipien der Natur

ERDE & UMWELT

78 Kann das Tote Meer überleben?

Eitan Haddock

Das Anzapfen des Jordans für Bewässerungszwecke und die Mineralgewinnung in Verdunstungsbecken lassen den einzigartigen Salzsee austrocknen.

Rettung brächte wohl nur eine Pipeline, die Wasser vom Roten Meer heranführt

TECHNIK & COMPUTER

▶ 84 Die Kunst, auf zwei Beinen zu gehen

Katja Mombaur

Numeriker entschlüsseln äußerst komplizierte Einzelheiten der menschlichen Bewegung – und lehren auch Roboter das Gehen

Nach S. 92 folgt eine 28-seitige Sonderbeilage des Helmholtz-Verbunds Regionale Klimaänderungen (REKLIM)

Titelmotiv: Spektrum der Wissenschaft; DNA: Meganim [M]

Die auf der Titelseite angekündigten Themen sind mit ▶ gekennzeichnet

SPEKTROGRAMM

- 08 Ur-Vielzeller gingen früher als gedacht an Land • Bei geheilten Blinden müssen Tast- und Sehsinn erst zusammenfinden • Eismond zaubert Polarlichter an Saturns Himmel • Licht heilt Plastikrisse • Ein Stoff – viele Farben • Darmbakterien machen Fett erst gefährlich

BILD DES MONATS

- 11 Der Feind im Nacken

FORSCHUNG AKTUELL

- 12 **Blitz, Donner, und Antiteilchen**
Terrestrische Gammablitz erzeugen Antimaterie in Erdatmosphäre
- 15 **Blut aus der Haut**
Menschliche Bindegewebszellen werden zu Blutkörperchen
- 17 **Sandwich als Teilchenfalle**
Nanofluid-Chip fixiert Kleinstpartikel ohne Einwirkung von außen
- 18 **Abelpreis für John W. Milnor**
Von Knotenkrümmungen und exotischen Sphären
- 20 **Springers Einwürfe**
Wie entsteht ein Meinungsumschwung?

WEITERE RUBRIKEN

- 3 Editorial
- 6 Leserbrief / Impressum
- 93 Rezensionen
Richard Dawkins:
Die Schöpfungslüge
Harald Zaun: SETI
Elisabeth Vaupel,
Stefan L. Wolff (Hg.):
Das Deutsche Museum in der Zeit des Nationalsozialismus u. a.
- 100 Wissenschaft im Rückblick
Vom Zeppelin zum Ultraschall
- 101 Exponat des Monats
Deutsche Antibabypille
- 102 Vorschau