



20 NEUROBIOLOGIE

Das flexible Gehirn

20 Das Gedächtnis hinterlässt Spuren

Am Anfang gab es nur einen kleinen Trampelpfad zwischen dem Max-Planck-Institut für Neurobiologie in Martinsried und dem Stadtrand von München. Inzwischen ist an der Münchner Peripherie ein riesiger Biocampus entstanden, und aus dem Pfad wurde ein breiter Weg. Lernen und Gedächtnis funktionieren ganz ähnlich: Intensiv benutzte Wege werden ausgebaut, unwichtige Strecken oder Sackgassen stillgelegt.

28 Baustelle im Kopf

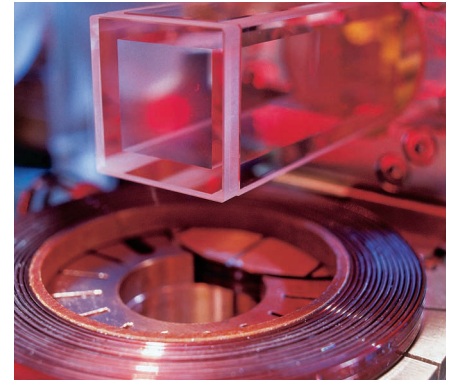
Nicht viele Max-Planck-Institute können von sich behaupten, einen eigenen Fitnessraum zu besitzen – und das auch noch zum Wohle der Wissenschaft. Den Forschern am Max-Planck-Institut für Kognitions- und Neurowissenschaften jedenfalls geht es nicht um das Stählen von Muskeln. Mit den Übungsgeräten wollen sie untersuchen, wie das Training von Bewegungsabläufen das Gehirn verändert.

36 Die Anatomie des Lernens

Unser Denkorgan bleibt nie dasselbe. Von der Kindheit bis ins hohe Alter ändert es permanent seine Verschaltungen, um sich an Neues anzupassen. Wissenschaftler am Max-Planck-Institut für Bildungsforschung untersuchen, wie das Gehirn beim Lernen umgebaut wird. Die Unterschiede zwischen Kindern und Erwachsenen sind groß, aber lernen kann man ein Leben lang.

ZUM TITEL: Der Kosmos im Kopf ändert sich ständig. Unnütze Verbindungen werden gekappt und neue geknüpft, um das Gehirn flexibel zu halten und den stets wechselnden Anforderungen anzupassen. Mit ausgeklügelten Techniken machen Wissenschaftler die Schaltpläne unseres Denkorgans sichtbar. So etwa zeigt das Diffusions-Spektrum-Verfahren die komplexen Muster von Nervenfasern.

Inhalt



50 Im Vakuum: In einer gläsernen Zelle erzeugen Physiker ein Bose-Einstein-Kondensat.

PERSPEKTIVEN

- 08 Stärkung der Spitzenforschung europaweit
- 08 Ein Fadenwurm namens *Pristionchus maxplancki*
- 09 „Alle Generationen in einem Boot“
- 09 Wissenschaft leicht gemacht!
- 10 Forschung als ganz großes Kino
- 10 Max-Planck-Gesellschaft unter Top-Arbeitgebern
- 11 Neue Technik für Trickfilmspezialisten
- 11 Anti-Krebs-Wirkstoffe nehmen nächste Hürde
- 12 Von der Idee in die Industrie
- 12 Ins Netz gegangen

ZUR SACHE

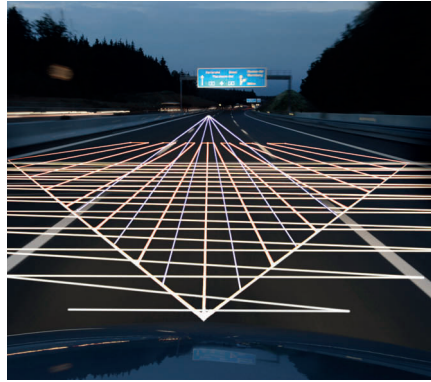
- 14 **Wissenschaft soll in Serie gehen**
Forschung in Spielfilmen oder Fernsehserien? Hierzulande Fehlanzeige! Dabei bieten sich gerade in diesem Bereich große Chancen, um die geschlechtstypische Studien- und Berufswahl und die (weibliche) Distanz gegenüber naturwissenschaftlich-technischen Berufen aufzubrechen.

BIOMAX

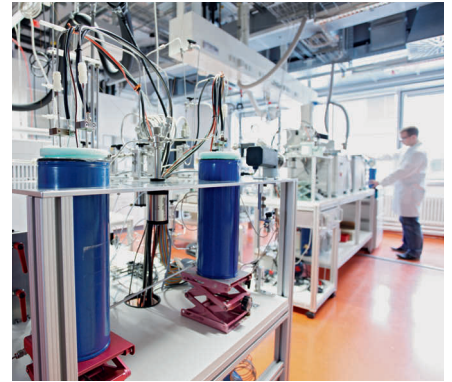
Die Evolution der Kooperation – mit Schimpansen zu den Wurzeln unseres Verhaltens



58 Im Gleichgewicht: Petra Schwillie schafft den täglichen Spagat zwischen Forschung und Familie.



64 Im Blickfeld: Vorausschauende Computerprogramme helfen, Verkehrsunfälle zu vermeiden.



70 Im Labor: Wissenschaftler decken auf, wie Pflanzen und Pilze das Treibhausgas Methan bilden.

FOKUS

- 20** Das Gedächtnis hinterlässt Spuren
- 28** Baustelle im Kopf
- 36** Die Anatomie des Lernens

SPEKTRUM

- 42** Geruchscode für die Partnerwahl
- 42** Amseln im Rampenlicht
- 43** Keramik zum Falten
- 43** Sonnenschutz für den Großen Hund
- 44** Eine Goldmine für die Nanoelektronik
- 44** Giftige Wiedergänger in der See
- 45** Orientierung am Erdmagnetfeld
- 45** Zwei zweite Erden
- 46** Australier mit Migrationshintergrund
- 46** Mal Schicht, mal nicht
- 47** Der Schweiß der Venus
- 47** Wachstum ohne Grenzen?
- 47** Trittsteine am Meeresboden
- 48** Elektronik kommt zu Papier
- 48** Ein fast perfektes Universum
- 48** Gene ohne Vorlage

PHYSIK & ASTRONOMIE

- 50** **Quantenzauber im künstlichen Kristall**
Effekte der Quantenphysik ermöglichen eine völlig neue Art der Informationsverarbeitung. Atome in optischen Gittern helfen, sie besser zu verstehen.

BIOLOGIE & MEDIZIN

- 58** **Leben ohne Ballast**
Zur Person: Petra Schwillie

MATERIAL & TECHNIK

- 64** **Bordcomputer mit 7. Sinn**
Künftig sollen elektronische Assistenten Unfälle nicht nur im letzten Moment mit einer Notbremse verhindern, sondern den Verkehr vorausschauend verfolgen.

UMWELT & KLIMA

- 70** **Treibhausgas aus dem Gemüsebeet**
Die Lehrmeinung über die Bildung von Methan muss erweitert werden, denn es entsteht auf mehr Wegen als bisher angenommen.

KULTUR & GESELLSCHAFT

- 78** **Ein schweres Stück Arbeit**
Axel Börsch-Supan, Direktor am Max-Planck-Institut für Sozialrecht und Sozialpolitik, erläutert, wie das Sozialversicherungssystem angepasst werden muss, um künftig Beitragszahler zu entlasten und Altersarmut zu verhindern.

RUBRIKEN

- 03** **Orte der Forschung**
- 06** **Blickpunkt**
Motor des Fortschritts
- 84** **Rückblende**
Kaffee auf Entzug
- 86** **Neu erschienen**
86 Richard von Schirach, Die Nacht der Physiker
87 Joachim Wambsganß, Universum für alle
88 Edward O. Wilson, Die soziale Eroberung der Erde
89 Ken Taylor, Kosmische Kultstätten der Welt
90 Konrad Adam, Kampf gegen die Natur
- 91** **Standorte**
- 91** **Impressum**