

HIRNFORSCHUNG

IM KOPF HERRSCHT NIEMALS RUHE 6

Wenn wir dösen oder tagträumen, schaltet sich das Gehirn keineswegs ab, sondern behält ein hohes Maß an Hintergrundaktivität bei. Diese scheint bei manchen neurologischen Erkrankungen verändert zu sein

EVOLUTION

DIE ZWEI SEITEN UNSERES GEHIRNS 14

Beide Hemisphären unterschiedlich zu nutzen, ist keine Neuerfindung des Menschen. Schon Fische schnappen sich Beute oft nur auf ihrer rechten Seite

GROSSHIRNRINDE

NEURONALES ORIGAMI 22

Die Windungen der Hirnoberfläche sind schlicht das Ergebnis mechanischer Kräfte durch Nervenfaserbündel

NEUROBIOLOGIE

UNTERSCHÄTZTE WEISSE HIRNMASSE 28

Die weiße Substanz besteht aus langen Nervenfasern, die oft weit entfernte Hirngebiete miteinander verknüpfen. Nach neuen Erkenntnissen hat sie wichtige Aufgaben, etwa beim Lernen oder bei der Entstehung von Selbstkontrolle

PORTRÄT: WOLF SINGER

»SIE SIND DOCH IHR GEHIRN – WER SONST?« 38

Max-Planck-Direktor Wolf Singer über die Arbeitsweise des Hirns und die Folgen für unser Weltbild

METHODIK

DIE ERLEUCHTUNG DES GEHIRNS 44

Eine raffinierte neue Technik, die Optogenetik, erlaubt Wissenschaftlern, neuronale Schaltkreise höchst präzise zu kartieren – und sogar gezielt anzusteuern

NEUROGENESE

SEIN ODER NICHTSEIN

52

Tag für Tag entstehen neue Nervenzellen in unserem Denkorgan, doch die meisten sterben bald wieder ab. Offenbar überleben nur solche Neurone, die bei besonders anspruchsvollen Lernaufgaben gefordert sind

KOGNITION

WIE ZAUBERER MIT DER WAHRNEHMUNG SPIELEN

58

Illusionisten machen sich seit Jahrhunderten Schwachpunkte in der Arbeitsweise unseres Gehirns zu Nutze. Neurowissenschaftler können von ihnen einiges lernen

NEUROIMPLANTATE

LOG-IN INS GEHIRN

68

Laut manchen Spekulationen werden wir eines Tages Informationen direkt in unser Gedächtnis laden und

Maschinen nur mit der Kraft unserer Gedanken beherrschen können. Einfache Schnittstellen, die Hirnsignale erfassen und mit ihnen Geräte steuern, existieren bereits. Wohin geht die Reise?

NEUROENHANCER

DOPING FÜRS DENKEN

74

Werden wir künftig zum Frühstück eine Pille einwerfen, um Konzentration und Gedächtnis zu steigern? Geht das überhaupt, ohne langfristig das Gehirn zu schädigen? Dieses Thema fordert Neurowissenschaftler und Ethiker gleichermaßen heraus. Ergänzend zum Artikel erläutert die Medizinerin Bettina Schöne-Seifert im Interview die moralischen Fallstricke rund ums pharmakologische Hirndoping