

AUGEN

SPÄT SEHEN LERNEN

**6 Es werde Licht!**

*Pawan Sinha*

Ein kombiniertes Forschungs- und Hilfsprojekt in Indien zeigt: Von Geburt an blinde Menschen können noch mit über 20 Jahren sehen lernen.

GANGLIENZELLEN

**14 Das zweite Auge**

*Ignacio Provencio*

Ein uraltes lichtsensitives System in Netzhautzellen vermittelt Helligkeitseindrücke jenseits des Sehens. Es hilft beim Tag-Nacht-Rhythmus und arbeitet auch bei vielen Blinden.

MAGNETSINN

**20 Biologische Kompassnadel entdeckt?**

*Christian Honey*

Ein stabförmiger Proteinkomplex könnte der lange gesuchte Magnetsensor sein.

MYOPIE

**22 Kurzsichtigkeit – die neue Pandemie?**

*Elie Dolgin*

Nicht so sehr viel Lesen verändert bei Kindern den Augapfel, sondern zu wenig Aufenthalt im Freien.



MIT FÖRDLICHERN DES PROJECT PRAMASH

**6 Wenn Blinde erstmals sehen**

OHREN

LÄRMSCHÄDEN

**25 Versteckter Hörverlust**

*M. Charles Liberman*

Laute Töne und Geräusche schädigen nicht nur die feinen Haarzellen im Innenohr dauerhaft, sondern zunächst unbemerkt auch die Fasern des Hörnervs.

COCHLEAIMPLANTAT

**32 Direkter Draht zum Hörnerv**

*Anke Lesinski-Schiedat*

Je früher taub geborene Kinder Innenohr-Implantate erhalten, um so besser lernen sie Lautsprache verstehen und sprechen – auch gleichzeitig mit Gebärdensprache.

GLEICHGEWICHTSSINN

**38 Zurück zur Balance**

*Charles C. Della Santina*

Störungen im Gleichgewichtsorgan des Innenohrs vermindern die Lebensqualität erheblich. Spezielle Implantate könnten zukünftig helfen.

BASSRHYTHMEN

**42 Unser zweiter Hörsinn**

*Neil Todd*

Schon bevor das feine Gehör der Säugetiere mittels der Innenohrschnecke entstand, hörten Wirbeltiere tiefe Frequenzen und rhythmische Töne über Strukturen des Gleichgewichtsorgans. Das haben wir uns bewahrt.



DPA/ARNE DEBERT

**42 Erregende Bässe**

... von ... über ...



FOTOLIA / ANIM SCHNEIDER

**50** Riechrezeptoren  
im Körper

GERUCHSREZEPTOREN

**50** **Wo Düfte ihren Anfang nehmen**

*Hanns Hatt und Regine Dee*

Hunderte Gene kodieren für die molekularen Riechantennen. Manche von ihnen sind aber auch in Hoden und Darm aktiv.

DUFTANALYSE

**54** **Riechen nach Maß**

*Jörn Niessing*

Es überrascht, wie das Gehirn Duftkomponenten auseinanderhält und bewertet. Bei komplexen Aromen gewichtet es die einzelnen Stoffe über mehrere Stationen.

SINNE IM ZUSAMMENSPIEL

MULTIMODALE WAHRNEHMUNG

**60** **Sinfonie der Sinne**

*Lawrence D. Rosenblum*

Die Sinnessysteme arbeiten nicht getrennt, sondern im Konzert. Ihre Funktionen sind stark miteinander vernetzt.

SYNÄSTHESIE

**64** **Mit den Ohren sehen**

*Jeffrey Gray*

Synästhetiker sehen Töne oder schmecken Farben. Besonders einige Frauen assoziieren Wörter mit Farbtönen – über eine spezielle Hirnbahn.

KULTURENVERGLEICH

**72** **Sehen, riechen, orientieren**

*Thomas Widlok und Niklas Burenhult*

Jäger-und-Sammler-Gruppen bewerten und benennen Wahrgenommenes nach anderen Kategorien und Kriterien als Menschen westlicher Kultur.

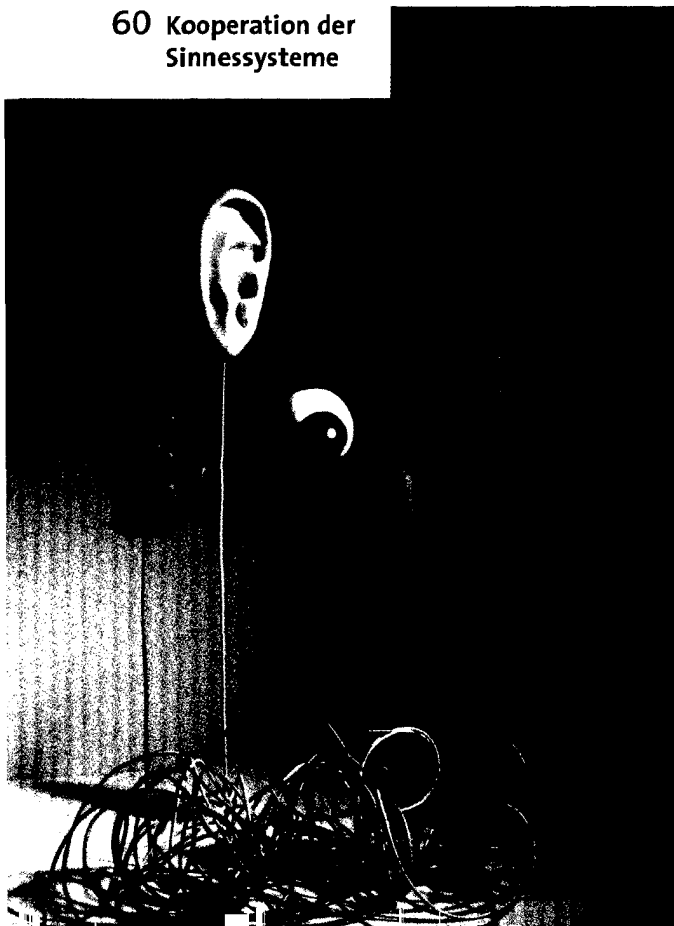
WAHRNEHMUNG IM SCHLAF

**78** **Der Duft der Träume**

*Michael Schredl*

Geruchsreize im Schlaf können die emotionale Tönung von Traumgehalten beeinflussen, werden aber nicht direkt eingebaut wie etwa taktile Reize.

**60** Kooperation der  
Sinnessysteme



KYLE BEAN, FOTO: VICTORIA LING

3 Editorial

22 Impressum

82 Vorschau

Titelmotiv: Gallery Stock / Blend Images LLC / Vladimir Serov