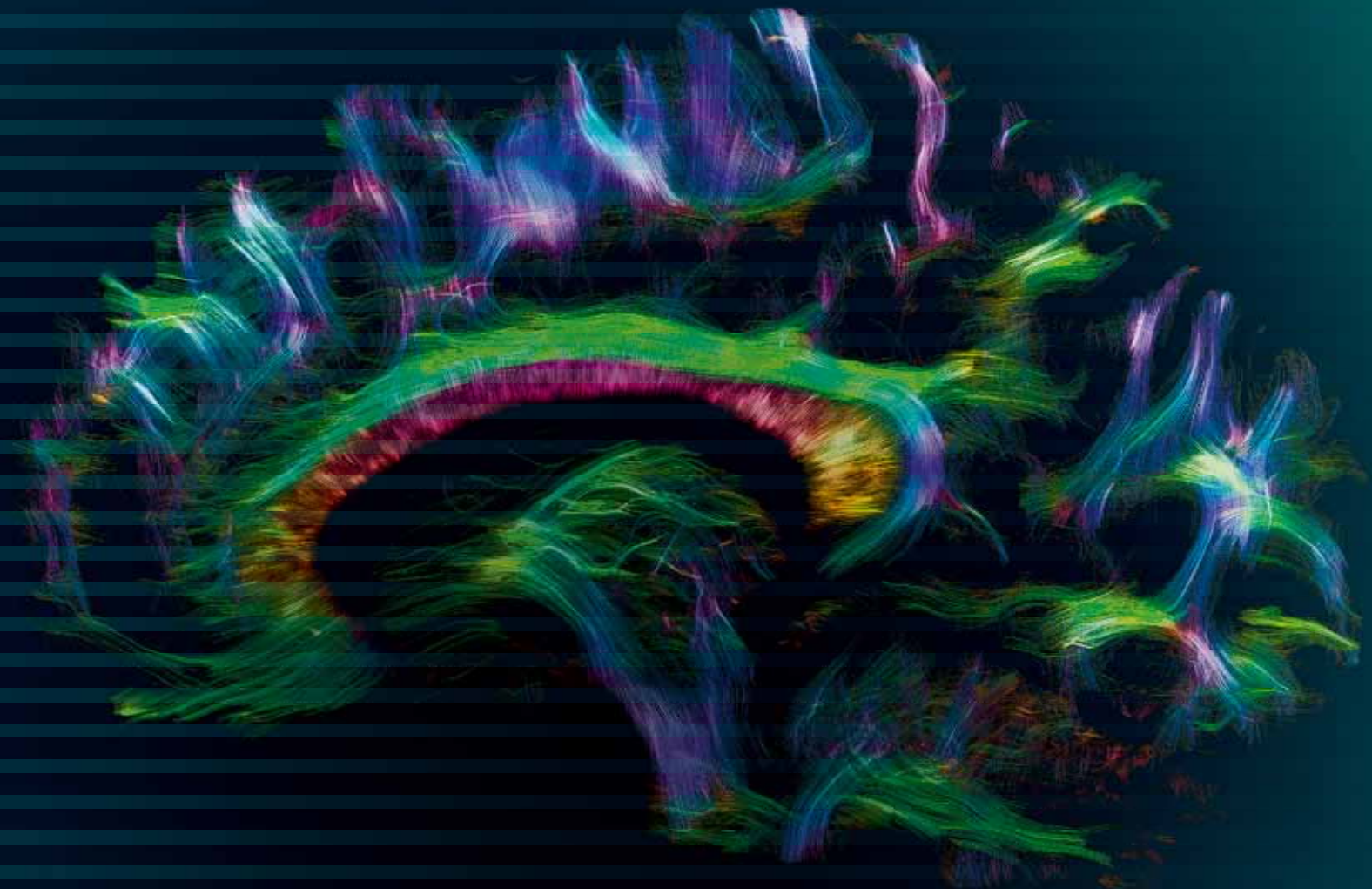




MAX-PLANCK-GESELLSCHAFT

JAHRESBERICHT | ANNUAL REPORT

2013



## IMPRESSUM

### HERAUSGEBER

Max-Planck-Gesellschaft  
zur Förderung der Wissenschaften e.V.

Wissenschafts- und Unternehmenskommunikation  
Hofgartenstr. 8, D-80539 München  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### REDAKTION

Gottfried Plehn

### GESTALTUNG

HAAK & NAKAT, München  
[\[www.haak-nakat.de\]](http://www.haak-nakat.de)

### TITELBILD

Das Hirn als Netzwerk – Wissenschaftler am MPI für Kognitions- und Neurowissenschaften in Leipzig erforschen das Netzwerk der Nervenzellen im Gehirn: Mit aufwändiger Technik gelingt es, am lebenden menschlichen Gehirn die anatomische Vernetzung der Hirnareale abzubilden. Dafür wird mit der sogenannten diffusionsgewichteten Magnetresonanztomographie die Bewegung von Wassermolekülen im Gehirn gemessen, die entlang der Nervenbahnen auftritt. Mit einer mathematischen Modellierungstechnik, der Traktographie, kann man daraus den Verlauf der Nervenbahnen darstellen. Die Wissenschaftler erkunden damit ein Grundprinzip des Gehirns: Schon lange weiß man, dass bestimmte Bereiche des Gehirns für bestimmte Funktionen „zuständig“ sind. Diese funktionelle Segregation kann allerdings die erstaunlichen Leistungen des Gehirns nicht erklären, da die psychologischen Funktionen eng miteinander verknüpft sind, Handlung, Emotion und Aufmerksamkeit etwa hängen voneinander ab. Daher muss es auch eine funktionelle Integration als zweites wichtiges Prinzip geben – und diesen Verknüpfungen des Gehirns sind die Leipziger Wissenschaftler auf der Spur.

Die Daten stammen aus dem Siemens Ultra-Hochfeld 7 Tesla MRT-Scanner der Abteilung von Robert Turner, bei den Messungen wurde eine neue MRT-Sequenz angewandt, die eine hochauflösende Messung von kreuzenden Nervenfasern ermöglicht. Das Bild zeigt einen sagittalen Ausschnitt der rekonstruierten Verbindungen mit einer Farbcodierung der Richtungen: rot: links-rechts; grün: anterior-posterior; blau: superior-inferior.

---

Hauptsächlich beteiligte Wissenschaftler: Alfred Anwander, Robin Heidemann, Thomas Knösche und Ralf Schurade aus den Abteilungen von Robert Turner und von Angela D. Friederici.

---

April 2014

ISSN 1430-4066

## IMPRINT

### PUBLISHER

Max Planck Society  
for the Advancement of Science

Science and Corporate Communication  
Hofgartenstr. 8, D-80539 Munich  
Tel: +49 (0)89 2108-1276  
Fax: +49 (0)89 2108-1207  
E-mail: [presse@gv.mpg.de](mailto:presse@gv.mpg.de)  
Internet: [www.mpg.de](http://www.mpg.de)

### TEXTEDITOR

Gottfried Plehn

### DESIGN

HAAK & NAKAT, Munich  
[\[www.haak-nakat.de\]](http://www.haak-nakat.de)

### COVER IMAGE

The brain as a network – Scientists at the MPI for Human Cognitive and Brain Sciences in Leipzig research the network of neurons in the brain: Using sophisticated technology, they are able to visualise the anatomical connectivity of the different areas in the living human brain. A technique known as diffusion-weighted magnetic resonance imaging is used to measure the movement of water molecules in the brain which arises along the nerve pathways. Based on these data, the course of the neural pathways can be visualised using tractography, a mathematical modelling technique. The scientists use this approach to investigate a basic principle of the brain: It has long been known that certain areas of the brain are “responsible” for certain functions. This functional segregation, however, cannot explain the extraordinary work done by the brain, as the psychological functions are closely connected with each other: action, emotion and attention for example are dependent on each other. Therefore, functional integration must also exist as a second important principle - and the Leipzig-based scientists are hot on the trail of these connections in the brain.

The data originate from the Siemens Ultra High Field 7 Tesla MRI Scanner in Robert Turner’s department. A new MRI sequence was applied for the measurements, which enables the high-resolution measurement of crossing nerve fibres. The image shows a sagittal section of the reconstructed connections with colour coding of the directions: red = left-right; green = anterior-posterior; blue = superior-inferior.

---

Main scientists involved: Alfred Anwander, Robin Heidemann, Thomas Knösche and Ralf Schurade from Robert Turner’s and Angela D. Friederici’s departments.

---

April 2014

ISSN 1430-4066

# Inhaltsverzeichnis

## Contents

2	<b>BERICHT DES PRÄSIDENTEN</b>	<b>PRESIDENT'S REPORT</b>
6	<b>LESEPROBEN</b> aus dem Jahrbuch	<b>EXTRACTS</b> from the Yearbook
14	<b>FORSCHUNGSAUSBLICK</b> Ralph Hertwig Leben auf dem Vulkan: Wie Menschen mit Risiken umgehen	<b>RESEARCH OUTLOOK</b> Ralph Hertwig Living on the volcano: how people reckon with risks
23	Thomas Jenuwein Epigenetik – „Wir sind mehr als die Summe unserer Gene“	Thomas Jenuwein Epigenetics – “We are more than the sum of our genes”
34	Kai Sundmacher Die Gestaltung des Energiesystems der Zukunft: Ein komplexes Optimierungsproblem	Kai Sundmacher Designing the energy system of the future: a complex optimisation problem
46	<b>KOOPERATIONSPROGRAMME</b> Partnergruppen	<b>COOPERATION PROGRAMS</b> Partner Groups
50	Max Planck Center und Partnerinstitute	Max Planck Centers and Partner Institutes
53	Max Planck Fellows	Max Planck Fellows
54	Kooperation mit der Fraunhofer-Gesellschaft	Cooperation with Fraunhofer-Gesellschaft
56	Tandemprojekte	Tandem Projects
57	Institutsübergreifende Forschungsinitiativen und Max-Planck-Netzwerke	Cross-Institutional Initiatives and Max Planck Research Networks
62	<b>NACHWUCHSFÖRDERUNG</b> Minerva-Programm	<b>SUPPORT OF JUNIOR SCIENTISTS</b> Minerva Program
65	Max-Planck-Forschungsgruppen	Max Planck Research Groups
72	International Max Planck Research Schools und Max Planck Graduate Center	International Max Planck Research Schools and Max Planck Graduate Center
76	<b>TECHNOLOGIETRANSFER</b>	<b>TECHNOLOGY TRANSFER</b>
88	<b>ZENTRALE ANGELEGENHEITEN</b> Finanzen	<b>CENTRAL MATTERS</b> Finances
83	Personal	Staff
104	Tochtergesellschaften	Subsidiaries
112	Organigramm	Organigramme
114	Personelle Zusammensetzung der Organe	Staff of the Governing Bodies
122	Forschungsstandorte	Overview of Research Facilities
126	<b>ANHANG</b> Jahresrechnung	