Hartwig Hanser
Redaktionsleiter
hanser@spektrum.de

Hirnforschung en gros – der nächste Anlauf

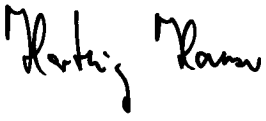
Das haben wir schon einmal erlebt: 1990 rief der damalige US-Präsident George Bush die »Decade of the Brain« aus, mit dem Ziel, die neurowissenschaftliche Forschung zu fördern und zu intensivieren. Da dies auf die Bemühungen hier zu Lande keinen sonderlich belebenden Einfluss hatte, folgte im Jahr 2000 auf Initiative einiger führender deutscher Experten die hiesige »Dekade des menschlichen Gehirns« mit ähnlicher Stoßrichtung. Inzwischen wirkt das alles wie Schnee von gestern, und auch in den Medien gewinnt man den Eindruck, dass der allgemeine »Neurohype« sich in den letzten Jahren wieder etwas abgeschwächt hat.

Doch in den entscheidenden Punkten sind wir trotz aller Anstrengungen nicht so viel weitergekommen. Hirnforscher haben zwar Massen an Detailfakten über unser Denkorgan angesammelt, aber wie es wirklich funktioniert, können sie immer noch nicht erklären.

Offenbar hat sich das nun herumgesprochen. So sprießen erneut allerorten Forschungsprojekte aus dem Boden, die dieses vielleicht größte und schwierigste Rätsel der Wissenschaft endlich knacken wollen. Dazu gehört etwa die 2013 gestartete BRAIN-Initiative, ein rekursives Akronym für »Brain Research through Advancing Innovative Neurotechnologies«. Sie hat zum Ziel, mittels neu zu entwickelnder Methoden die elektrische Aktivität jedes Neurons im menschlichen Gehirn aufzuzeichnen – in der Hoffnung, so das Rätsel der Hirnfunktion zu lösen (siehe den Artikel ab S. 22). Im selben Jahr etablierte sich auch das europäische Gegenstück »Human Brain Project«, das der Initiator Henry Markram in unserer Septemberausgabe 2012 ausführlich vorstellte. Hier geht es darum, ein vollständiges Computermodell eines funktionierenden Gehirns zu erstellen, dessen Arbeitsweise also durch rechnerische Simulation zu erforschen. Weitere Unternehmungen umfassen das Human Connectome Project, das seit 2009 daran arbeitet, eine Karte aller neuronalen Verknüpfungen im Gehirn aufzustellen, und die Allen-Brain-Atlas-Projekte, welche die Aktivität von Genen in den verschiedenen Hirnregionen kartieren (ab S. 30).

Das massive, konzertierte Vorgehen der Forschergemeinschaft soll einen Schub auslösen, ähnlich dem des Humangenomprojekts vor einem Vierteljahrhundert, das tatsächlich ganze Wissenschaftszweige revolutionierte oder gar neu begründete. Allerdings zeigt gerade dieses Vorbild auch, wie lang der Weg trotz aller Anstrengung sein kann. So rückten parallel zur Sequenzierung des menschlichen Erbguts Phänomene wie RNA-Interferenz und Epigenetik (siehe S. 14) in den Fokus, die vermeintlich sichere Überzeugungen in Frage stellten oder zumindest als sehr unvollständig enttarnten. Akzeptieren wir es einfach: Forschung ist nie »am Ziel«, man wird nie etwas wirklich ganz verstehen, schon gar nicht etwas so Komplexes wie das menschliche Gehirn. Aber wir können uns der Wahrheit Schritt für Schritt nähern und dabei immer wieder spannende Überraschungen erleben.

Herzlich Ihr



AUTOREN IN DIESEM HEFT

Gautam Dantas von der Washington University in St. Louis (links) und **Morten O.A. Sommer** von Dänemarks Technischer Universität in Lyngby beschreiben ab S. 36 ungeahnte Wege, über die sich Antibiotikaresistenzen unter Bakterien verbreiten.

Verbergen sich in der kosmischen Hintergrundstrahlung Spuren urtümlicher Gravitationswellen, die kurz nach dem Urknall entstanden? Dieser Frage geht der Kosmologe **Lawrence M. Krauss** von der Arizona State University in Tempe ab S. 46 nach.

Seit Jahrzehnten ergründet der Anthropologe **Ian Tattersall** vom American Museum of Natural History in New York das Rätsel der Menschwerdung. Besonders haben es ihm die Kulturentwicklung und die Sprachentstehung angetan (ab S. 58).