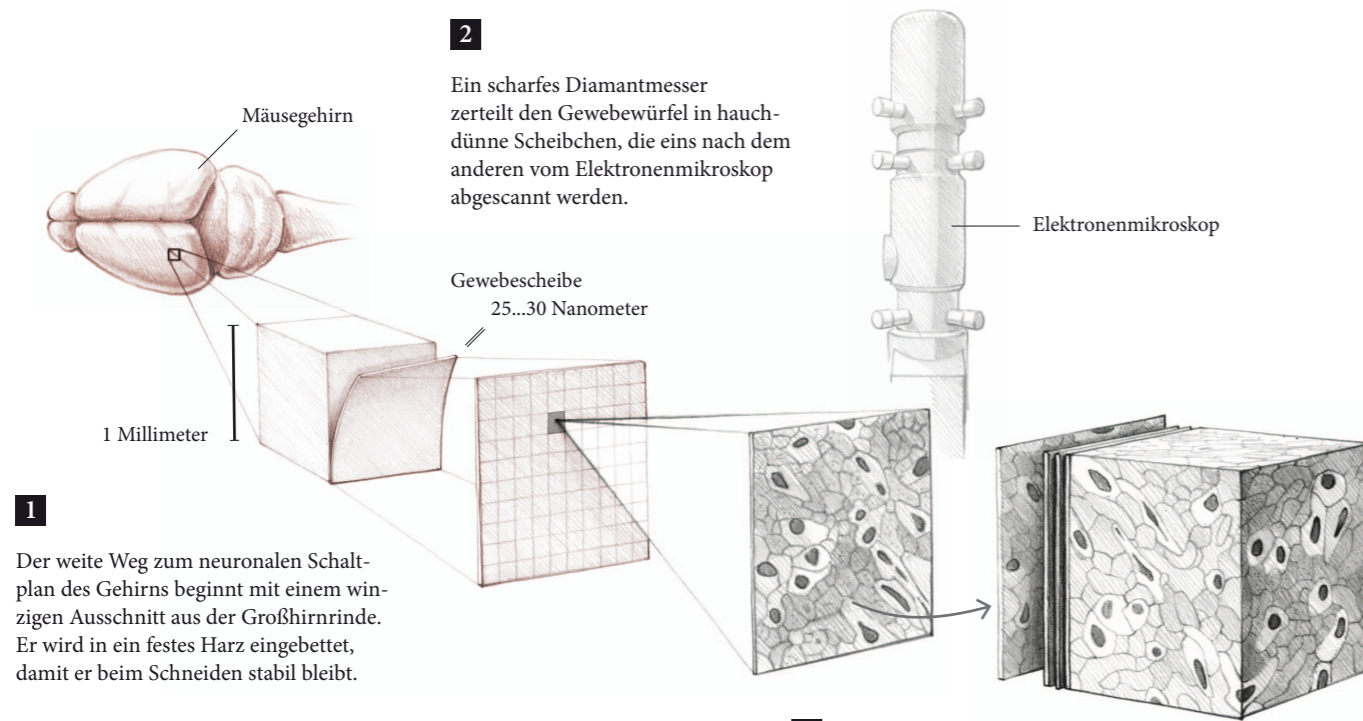


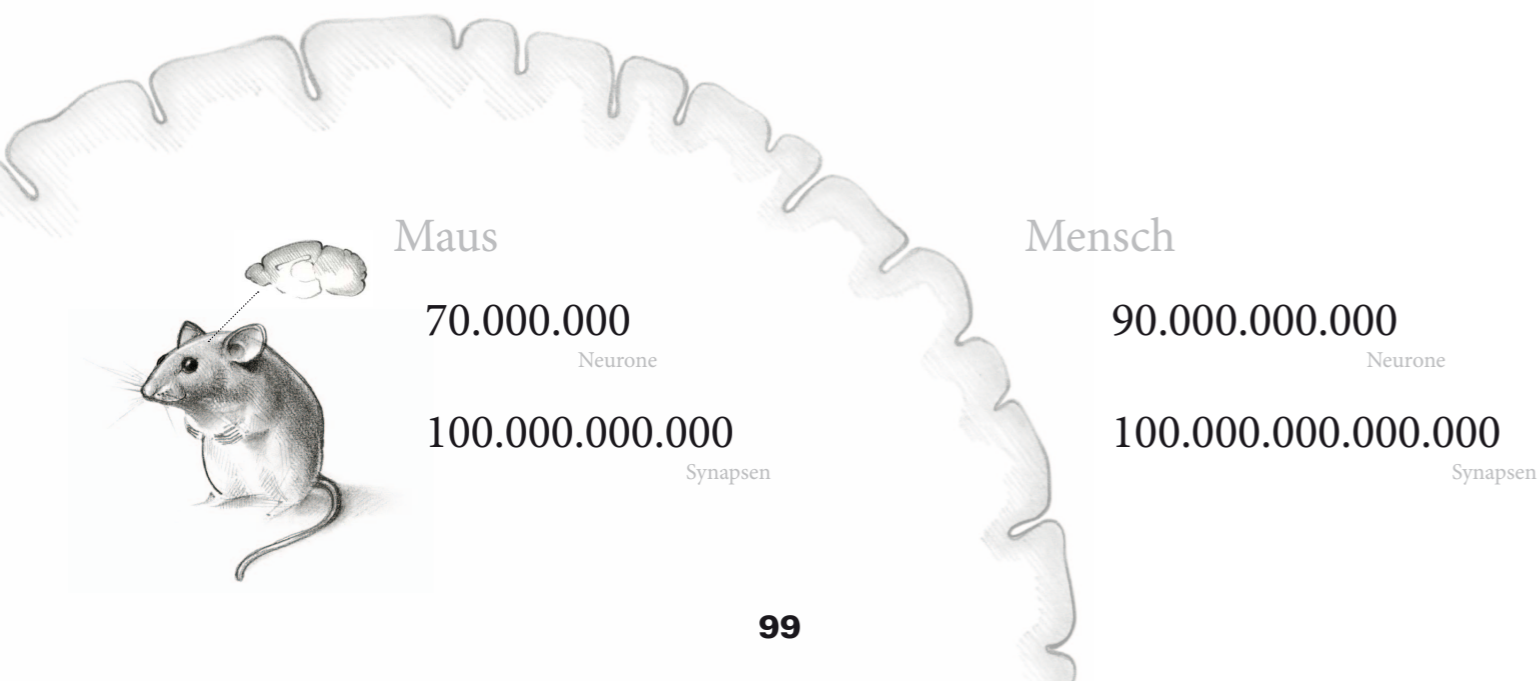
Die Entschlüsselung des Geistes

Im menschlichen Gehirn sind knapp 100 Milliarden Nervenzellen wie verhedderte Wollknäuele miteinander verflochten. Konnektomforscher haben sich zur Aufgabe gemacht, sie zu entwirren und zu kartieren. Die Schwierigkeit dabei: Beim Blick auf das winzige Detail nicht den Überblick zu verlieren.

Text: Johanna Beyer, Anna von Hopffgarten / Grafik: Martin Müller



Eine Frage der Größe!



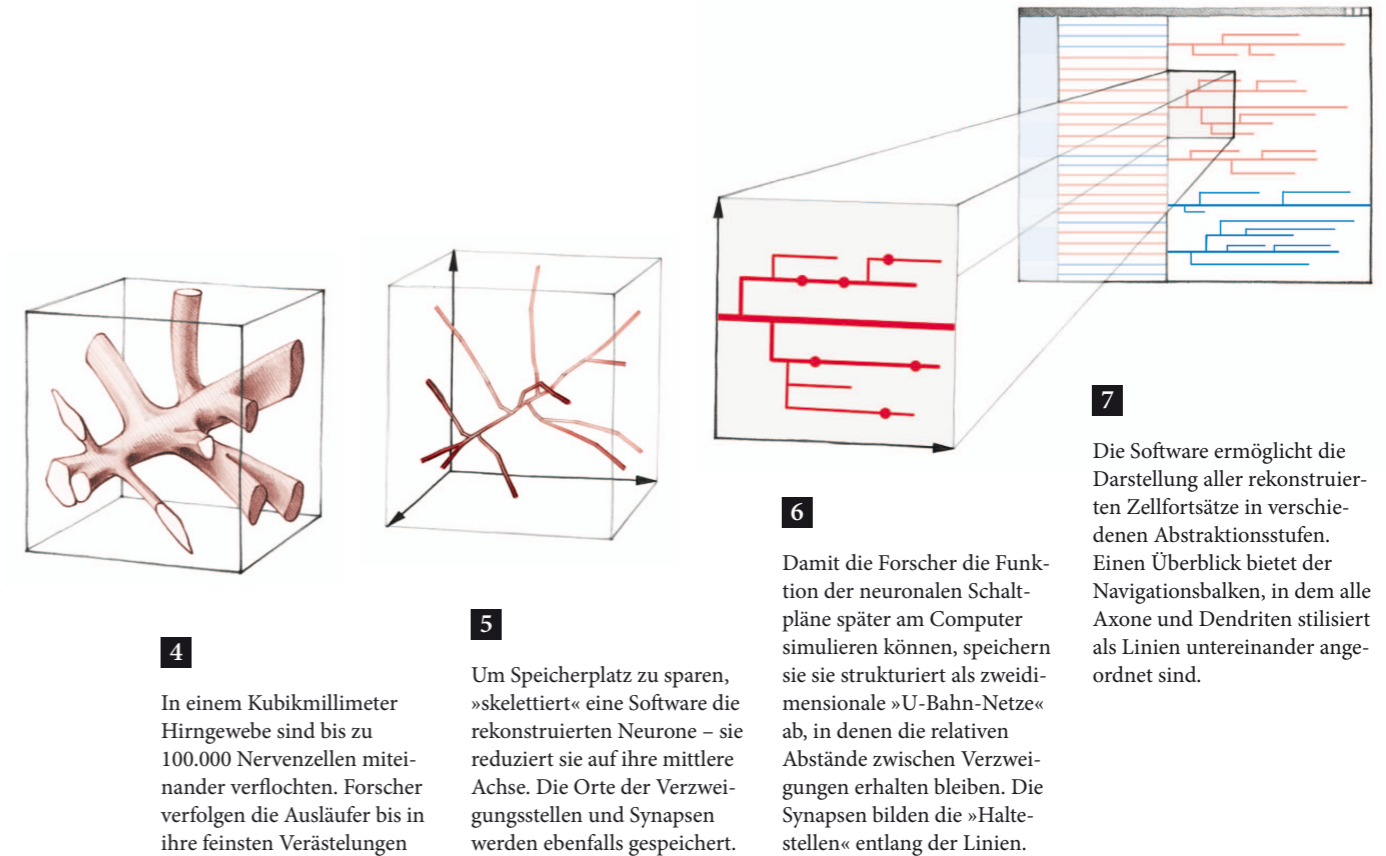
Eine Frage der Datenmenge!

Um alle Neurone des Gehirns in einem Jahr zu rekonstruieren, bräuchte man

5.000.000 Wissenschaftler für die **Maus**

10.000.000.000 Wissenschaftler für den **Menschen**

Die vollständige Entschlüsselung des menschlichen Gehirns ist zurzeit noch eine Vision. Mit den heute verfügbaren Mitteln würde es viele Tausend Jahre dauern und riesige Datenmengen erzeugen, die kein Computersystem verarbeiten kann. Deshalb versuchen sich Forscher zuerst an dem deutlich kleineren Gehirn der Maus. Doch auch hierfür ist es notwendig, die einzelnen Schritte zu automatisieren und die Konnektomdaten auf die wichtigsten Informationen zu reduzieren.



QUELLEN

Al-Awami, A. K. et al.: NeuroLines: A Subway Map Metaphor for Visualizing Nanoscale Neuronal Connectivity. In: IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics 20, S. 2369 – 2378, 2014

Herculano-Houzel, S. et al.: Cellular Scaling Rules for Rodent Brains. In: Proceedings of the National Academies of Sciences 103, S. 12138 – 12143, 2006

Lichtman, J. W. et al.: The Big Data Challenges of Connectomics. In: Nature Neuroscience 17, S. 1448–1454, 2014

Weitere Quellen im Internet: www.spektrum.de/artikel/xyz