

## SPRINGER'S EINWÜRFE: INTIME VERBINDUNGEN

Wieso kann unsereins so vieles, was eine Maus nicht kann? Unser Gehirn ist nicht bloß größer, sondern vor allem überraschend vertrackt verdrahtet.

Der Heilige Gral der Neurowissenschaft ist die komplette Kartierung des menschlichen Gehirns – die getreue Abbildung des Gestrüpps der Nervenzellen mit den baumförmigen Verästelungen der aus ihnen sprießenden Dendriten und den viel längeren Axonen, welche oft der Signalübertragung von einem Sinnesorgan oder zu einer Muskelfaser dienen. Zum Gesamtbild gehören die winzigen Knötchen auf den Dendriten; dort sitzen die Synapsen. Das sind Kontakt- und Schaltstellen, lebhaft Verbindungen zu anderen Neuronen. Dieses Dickicht bis zur Ebene einzelner Zellen zu durchforsten und es räumlich darzustellen, ist eine gigantische Aufgabe, die bis vor Kurzem utopisch anmuten musste. Neuerdings vermag der junge Forschungszweig der Konnektomik (von Englisch: connect für verbinden) das Zusammenspiel der Neurone immer besser zu verstehen.

Aber steckt in unserem Kopf bloß ein auf die tausendfache Neuronenanzahl aufgeblähtes Mäusehirn? Oder ist menschliches Nervengewebe vielleicht doch anders gestrickt? Zur Beantwortung dieser Frage unternahm die MPI-Gruppe einen detaillierten Vergleich von Maus, Makake und Mensch (Science 377, abo0924, 2022). Menschliches Gewebe stammte diesmal nicht von Epileptikern, sondern von zwei wegen Hirntumoren operierten Patienten. Die Forscher wollten damit vermeiden, dass die oft jahrelange Behandlung mit Antiepileptika das Bild der synaptischen Verknüpfungen trübte. Sie verglichen die Proben mit denen eines Makaken und von fünf Mäusen.

Table	inside	column
A	B	C
D	E	F
F	G	H

Einerseits ergaben sich – einmal abgesehen von den ganz offensichtlichen quantitativen Unterschieden wie Hirngröße und Neuronenanzahl – recht gute Übereinstimmungen, die somit den Gebrauch von Tiermodellen rechtfertigen. Doch in einem Punkt erlebte das MPI-Team eine echte Überraschung.

This table	spans multiple	page columns
X	Y	Z
Aa	Bb	cc

**Text explaining table above or whatever, anything that does not belong to either of the page columns.**

Das gelingt mit dem Einsatz dreidimensionaler Elektronenmikroskopie. Aus Dünnschichtaufnahmen von zerebralen Gewebeproben lassen sich plastische Bilder ganzer Zellverbände zusammensetzen.

Gewisse Nervenzellen, die so genannten Interneurone, zeichnen sich dadurch aus, dass sie ausschließlich mit anderen Nervenzellen interagieren.