

## Eingebettete Nervenzellen: Schlüssel zum Gehirn?

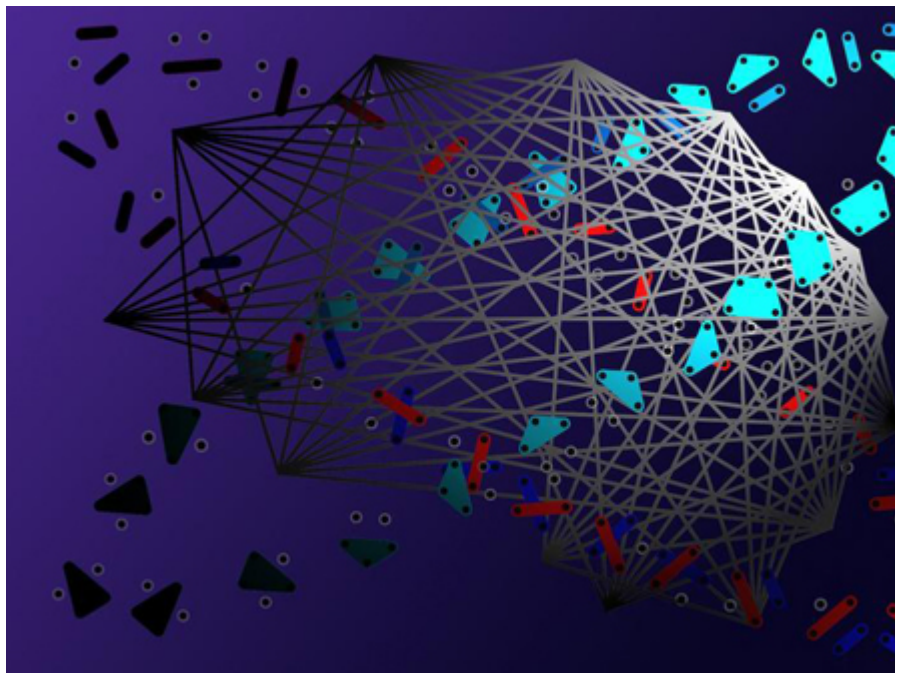


25. Juli 2013

### **Wissenschaftler präsentieren nun im Zuge einer Studie eine neue Sichtweise auf menschliche Hirnaktivität. Die Ergebnisse neue Perspektiven für das Verständnis des Gehirns.**

Ein Großteil der Hirnforschung folgt seit Jahrzehnten einem traditionellen Ansatz: Ein Gehirnareal wird in seine resultierenden Effekte in anderen Regionen – oder im gesamten Organ – werden gemessen. Obwohl diese Methode die Signalverarbeitung zwischen Sinnesorganen und Gehirn geht, halten Freiburger Wissenschaftler um Dr. Rüdiger Klein, dem Exzellenzcluster BrainLinks-BrainTools der Universität Freiburg sie für die Untersuchung anderer Hirnforschungsteams sind in der aktuellen Ausgabe des Fachmagazins „Trends in Neuroscience“ erschienen.

„Der traditionelle Ansatz reduziert die Komplexität des Gehirns, indem Wissenschaftler das Organ für die Untereinheiten einteilen“, sagt Klein. Diese Herangehensweise funktioniert aber nur, wenn Informationen in eine Richtung weitergeleitet würden. Im Gehirn sei dies jedoch nicht der Fall, da es aus einem komplexen Netzwerk die viele Rückkopplungen enthalten. Allein für ein Netzwerk aus zehn Einheiten müssten Forscher mehr als 100 um die genaue Rolle jeder Einheit zu bestimmen – ein Aufwand, der schlicht unmöglich sei.



In einem Netzwerk aus fünf Elementen müssen bereits 52 Kombinationen (umkreisende Symbole) einzeln getestet werden, um die Rolle jedes Elementes zu bestimmen. In den meisten Fällen ist dieser Ansatz für die Hirnforschung unbrauchbar. © Bild: Grah/BrainLinks-BrainTools, Symbole: Mate2code, Commons

„Vielleicht ist die wichtigste Frage bei der Erforschung des Gehirns nicht, wie eine Region die Aktivität anderer Regionen beeinflusst, vielmehr, wie die Nervenzellen von einem Aktivitätszustand in einen anderen wechseln“, stellt Kumar fest. Eigenschaft von **Nervenzellen** ins Feld: die Einbettung. Damit ist gemeint, wie groß die Rolle einer Nervenzelle im Netzwerk ist. Eine Kenngröße vereint Informationen darüber, woher eine Nervenzelle Reize erhält, wohin sie diese weiterleitet und wie das Netzwerk beeinflusst wird. Die Wissenschaftler verbinden diese Idee mit der Erkenntnis, dass schon wenige Elemente eines Netzwerks bestimmen können, wie es sich verhält. Konzentrierte sich die Forschung auf solche „führenden Nervenzellen“, könnte neue Erkenntnisse über die Dynamik des gesamten Netzwerks liefern. Hiervon erhofft sich das Freiburger Team ein besseres Verständnis des Gehirns und seiner Funktionen, sondern auch seiner Erkrankungen.

#### **Originalpublikation:**

**Challenges of understanding brain function by selective modulation of neuronal subpopulations**  
Arvind Kumar et al.; *Trends in Neuroscience*, doi: 10.1016/j.tins.2013.06.005; 2013

#### **Albert-Ludwigs-Universität Freiburg im Breisgau**

**Fachgebiete:** Medizin, Neurologie

**Tags:** Gehirn, Nervenzellen, Schlüssel

Bildquelle: BlakJakDavy /flickr

Lizenz: CC BY-NC-SA