

Schlaganfall: Wie sich das Gehirn repariert

Wie verändert sich die Hirnstruktur, wenn sich das Gehirn nach einem Schlaganfall wieder regeneriert? Das konnten Wissenschaftler der Medizinischen Fakultäten der Universität Duisburg-Essen (UDE) und der Ruhr Universität Bochum (RUB) mithilfe neuartiger Mikroskopietechnik erstmals detailliert beschreiben. Ihre Erkenntnisse hat das renommierte [Journal Matrix Biology](#)* veröffentlicht.

Das menschliche Gehirn besteht zu einem großen Teil aus Nervenzellen. In ihrer unmittelbaren Umgebung formen sich Netze, die die Nervenzellen eng umschließen. Diese perineuronalen Netze sind wichtig bei der Entwicklung des Gehirns und vermutlich auch bei der Reorganisation des Nervensystems nach einem Schlaganfall.

Wie sich die Netze dabei genau verändern, ließ sich bislang mit üblichen mikroskopischen Methoden nicht nachweisen. Forscher aus Essen und Bochum konnten die Veränderungen nun mit einer innovativen Methode, der supraauflösenden Structured Illumination Mikroskopie (SR-SIM), erstmals sichtbar machen. Dabei kombinierten sie die SR-SIM mit mathematischen Analysemethoden, wodurch sie die Molekülstrukturen des Schlaganfallgehirns rekonstruieren konnten.

Das Team um Prof. Dr. Dirk M. Hermann vom Lehrstuhl für vaskuläre Neurologie, Demenz und Altersforschung der Klinik für Neurologie des Universitätsklinikums Essen (UK Essen) hatte bereits vermutet, dass sich die perineuronalen Netze öffnen müssen, damit sich das Gehirn nach einem Schlaganfall erholen kann.

„Tatsächlich konnten wir zeigen, dass sich die Ultrastruktur bereits nach einer sehr milden Durchblutungsstörung durchgreifend verändert“, so Prof. Hermann. „Das Netz wird zunächst deutlich aufgelockert. Das ermöglicht dann eine Art neuronale Neuverkabelung“, sagt Erstautor Dr. Egor Dzyubenko. Er hatte die Arbeiten bei Prof. Dr. Andreas Faissner am Bochumer Lehrstuhl für Zellmorphologie und Molekulare Neurobiologie begonnen und führte sie später in Essen fort. „Die Ergebnisse ermöglichen neue Einsichten in die zellulären Vorgänge nach Hirninfarkten“, erklärt Prof. Faissner. „Langfristig erhoffen wir uns hiervon neuartige Schlaganfallmedikamente“, so Prof. Hermann.

* DOI: [10.1016/j.matbio.2018.08.001](https://doi.org/10.1016/j.matbio.2018.08.001)