

Gehirn erneuert sich bis ins hohe Alter

Neue Nervenzellen entstehen im Hippocampus selbst bei 90-Jährigen



Selbst im alten Gehirn entstehen noch neue Nervenzellen. © K_E_N/ istock



Neuronale Erneuerung: Auch im erwachsenen Gehirn bilden sich kontinuierlich neue Nervenzellen – sogar noch bei knapp 90-jährigen, wie eine Studie nun zeigt. Demnach finden im Hippocampus tatsächlich bis ins hohe Alter hinein Neurogenese-Prozesse statt. Bei Alzheimer-Patienten ist diese Erneuerung allerdings deutlich beeinträchtigt. Bei ihnen formieren sich mit fortschreitendem Verlauf der Erkrankung immer weniger neue Neuronen.

Nervenzellen im Gehirn bilden sich nur während der embryonalen Entwicklung – das zumindest dachten Neurowissenschaftler lange Zeit. Doch inzwischen zeichnet sich zunehmend ab, dass das nicht stimmt. Bestimmte Stamm- und Vorläuferzellen scheinen sich ein Leben lang zu neuen Neuronen entwickeln zu können. Studien [mit Mäusen](#) und anderen Säugetieren deuten darauf hin, dass dieser [adulte Neurogenese](#) genannte Prozess vor allem im Bereich des Hippocampus stattfindet.

Ob und in welchem Ausmaß diese Form der Erneuerung auch beim Menschen stattfindet, ist allerdings noch nicht eindeutig geklärt. „Herauszufinden, ob im Laufe des Lebens kontinuierlich neue Neuronen ins menschliche Gehirn integriert



werden, ist von großer medizinischer und möglicherweise therapeutischer Bedeutung“, erklären Elena Moreno-Jiménez von der Autonomen Universität Madrid und ihre Kollegen.

Hippocampus im Fokus

Die Wissenschaftler haben sich deshalb nun auf die Suche nach Hinweisen auf Neurogenese-Prozesse im humanen Erwachsenen Gehirn gemacht. Für ihre Studie untersuchten sie Gewebeproben von 58 Probanden – darunter 13 neurologisch gesunde Personen und 45 Alzheimer-Patienten. Dabei nahmen Moreno-Jiménez und ihr Team den sogenannten Gyrus dentatus des Hippocampus unter die Lupe, der in früheren Studien als Ort der adulten Neurogenese identifiziert wurde.

Aus Untersuchungen mit Nagetieren ist bekannt, dass die Bildung neuer Nervenzellen im Gehirn in mehreren Phasen vonstattengeht. Dabei durchlaufen unausgereifte Neuroblasten eine charakteristische Abfolge von Differenzierungsschritten, bevor sie zu voll ausgereiften Neuronen werden. In der Reifung befindliche Nervenzellen in unterschiedlichen Differenzierungsstadien müssten sich demnach auch im menschlichen Gehirn finden lassen – sollte sich das Denkorgan regelmäßig erneuern.

Tausende neue Neuronen

Und tatsächlich: Im Gyrus dentatus der Erwachsenen ohne neurologische Erkrankung entdeckten die Forscher tausende unreife Neuronen in unterschiedlichen Entwicklungsstadien. Diese neuen Nervenzellen waren sogar in Gewebeproben knapp 90-Jähriger vorhanden. „Dies zeigt, dass sich bis zur neunten Lebensdekade kontinuierlich neue Nervenzellen im Gehirn entwickeln“, berichten Moreno-Jiménez und ihre Kollegen.

Wie sich abzeichnete, scheint die Neurogenese mit zunehmendem Alter zwar etwas abzunehmen. Viel stärker als das Alter wirken sich jedoch offenbar neurodegenerative Erkrankungen auf den Erneuerungsprozess aus. So stellte das Wissenschaftlerteam fest: Die Zahl und der Reifegrad der neuen Gehirnzellen waren im Gewebe der Alzheimer-Patienten deutlich verringert. Je weiter die Erkrankung fortgeschritten war, desto stärker war dieser Effekt.

Deutlich beeinträchtigt

Diese Beobachtungen legen den Forschern zufolge nahe, dass die adulte Neurogenese bis ins hohe Alter hinein Bestand hat, durch pathologische Alterungsprozesse wie bei Alzheimer aber deutlich beeinträchtigt wird. Wie sie betonen, ist der Hippocampus für das Lernen und die Gedächtnisbildung von entscheidender Bedeutung. Eine mangelnde Erneuerung in diesem Hirnbereich kann daher möglicherweise auch einige der für Alzheimer typischen Erinnerungsdefizite erklären.



„Die Wiederherstellung eines normalen Neurogenese-Levels könnte sich als potenzieller Therapieansatz herausstellen und dem Fortschreiten dieser bisher noch unheilbaren Erkrankung vielleicht entgegenwirken“, schließt das Team. (Nature Medicine, 2019; [doi: 10.1038/s41591-019-0375-9](https://doi.org/10.1038/s41591-019-0375-9))

Quelle: Nature Press

26. März 2019

- Daniela Albat

