Hirnforscher lokalisieren Pforte zum menschlichen Gedächtnis

Hirnforscher lokalisieren Pforte zum menschlichen Gedächtnis
Das Gehirn nimmt ständig Informationen auf. Doch wie aus neuen Erlebnissen dauerhafte Erinnerungen entstehen, ist erst ansatzweise bekannt. Nun ist es einem internationalen Team unter der Federführung von Forschern der Universität Magdeburg und des Deutschen Zentrums für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) gelungen, den Entstehungsort von Erinnerungen mit bislang unerreichter Genauigkeit zu bestimmen. Sie konnten diesen Ort auf einzelne Schaltkreise des menschlichen Gehirns eingrenzen. Dafür nutzten die Wissenschaftler eine besonders präzise Form der Magnetresonanz-Tomographie (MRT). Die Forscher hoffen, dass ihre Studienergebnisse und Untersuchungsmethode dazu beitragen könnten, besser zu verstehen, wie sich Alzheimer auf das Gedächtnis auswirkt. Sie berichten darüber im Fachjournal "Nature Communications".
Beim Gedächtnis wirken verschiedene Hirnbereiche zusammen. Zwar ist vieles an dieser Wechselbeziehung noch ungewiss, bekannt ist aber, dass Erinnerungen hauptsächlich in der Hirnrinde gespeichert werden und sich die Schaltzentrale, die Gedächtnisinhalte erzeugt und auch wieder abruft, im Inneren des Gehirns befindet. Ort des Geschehens ist der sogenannte Hippocampus und der unmittelbar angrenzende Entorhinale Cortex. "Schon länger ist bekannt, dass diese Hirnareale an der Gedächtnisbildung beteiligt sind. Hier fließen Informationen zusammen und werden verarbeitet. Unsere Studie hat den Blick auf diese Situation weiter verfeinert", erläutert Professor Emrah Düzel, Standortsprecher des DZNE in Magdeburg und Direktor des Instituts für Kognitive Neurologie und Demenzforschung der Universität Magdeburg. "Innerhalb des Hippocampus und des Entorhinalen Cortex konnten wir die Gedächtnisbildung bestimmten neuronalen Schichten zuordnen. Wir konnten genau feststellen, welche neuronale Schicht aktiv war. Das hat uns verraten, ob Information in den Hippocampus hineinfloss oder aus dem Hippocampus heraus in die Hirnrinde gelangte. Bisherige MRT-Verfahren waren nicht genau genug, um diese Richtungsinformation zu erfassen. Damit haben wir erstmals nachweisen können, wo sich im Gehirn sozusagen der Eingang zum Gedächtnis befindet."
Für die aktuelle Studie untersuchten die Wissenschaftler die Gehirne von Probanden, die sich für einen Gedächtnistest zur Verfügung gestellt hatten. Die Forscher setzten dafür eine besondere Form der Magnetresonanz-Tomographie ein, die "Ultra-Hochfeld-MRT" bei 7 Tesla. Dadurch konnten sie die Aktivität einzelner Hirnregionen mit bislang unerreichter Genauigkeit erfassen.
Präzisionsverfahren für die Alzheimerforschung
"Mit dieser Messmethode können wir den Informationsfluss im Gehirn nachvollziehen und die Hirnbereiche, die an der Verarbeitung von Erinnerungen beteiligt sind, mit großer Detailtiefe untersuchen", so Düzel. "Davon erhoffen wir uns neue Erkenntnisse darüber, wie die für Alzheimer typischen Gedächtnisstörungen entstehen. Sind bei einer Demenz die Informationen an der Pforte zum Gedächtnis noch intakt? Setzt die Störung also erst bei der späteren Weiterverarbeitung im Gedächtnis ein? Das sind Fragen, die wir hoffen, beantworten zu können."
Diese Studie wurde von der Deutschen Forschungsgemeinschaft im Rahmen des Sonderforschungsbereiches 779 "Neurobiologie motivierten Verhaltens" gefördert.
Originalveröffentlichung
"Laminar activity in the hippocampus and entorhinal cortex related to novelty and episodic encoding", Anne Maass, Hartmut Schütze, Oliver Speck, Andrew Yonelinas, Claus Tempelmann, Hans-Jochen Heinze, David Berron, Arturo Cardenas-Blanco, Kay H. Brodersen, Klaas Enno Stephan, Emrah Düzel, Nature Communications, 2014, doi: 10.1038/ncomms6547
Das Deutsche Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen (DZNE) erforscht die Ursachen von Erkrankungen des Nervensystems und entwickelt Strategien zur Prävention, Therapie und Pflege. Es ist eine Einrichtung in der Helmholtz-Gemeinschaft Deutscher Forschungszentren mit Standorten in Berlin, Bonn, Dresden, Göttingen, Magdeburg, München, Rostock/Greifswald, Tübingen und Witten. Das DZNE kooperiert eng mit Universitäten, deren Kliniken und außeruniversitären Einrichtungen.

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)
Holbeinstr. 13-15
53175 Bonn
Telefon: +49 (0) 228 / 43302-0
Telefax: +49 (0) 228 / 43302-279
Mail: information(at)dzne.de
URL: http://www.dzne.de/
<img src="http://www.pressrelations.de/new/pmcounter.cfm?n_pinr_=582405" width="1" height="1">

Pressekontakt

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)

53175 Bonn

dzne.de/
information(at)dzne.de

Firmenkontakt

Deutsches Zentrum für Neurodegenerative Erkrankungen e.V. (DZNE)

53175 Bonn

dzne.de/
information(at)dzne.de

In Deutschland leben gegenwärtig mehr als 1,4 Mio. Demenzkranke; zwei Drittel von ihnen sind von der Alzheimer-Krankheit betroffen. Jahr für Jahr treten fast 300.000 Neuerkrankungen auf. Dabei stellt dieses Krankheitsbild die Forschung vor besonders große Herausforderungen. Denn Demenz ist nicht gleich Demenz. Das DZNE ist die einzige außeruniversitäre Forschungseinrichtung, die sich dem Thema Demenz und all seiner Facetten widmet. Es ist Mitglied in der Helmholtz-Gemeinschaft und das erste von insgesamt sechs Deutschen Zentren der Gesundheitsforschung (DZG), die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) zur Bekämpfung der wichtigsten Volkskrankheiten eingerichtet wurden.Unsere über 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, erforschen in mehr als 70 Arbeitsgruppen die Gemeinsamkeiten und Unterschiede verschiedener Gehirnerkrankungen mit dem Ziel, neue präventive und therapeutische Ansätze zu entwickeln. Am DZNE ist die Grundlagenforschung eng mit der klinischen Forschung, mit Populationsstudien und der Versorgungsforschung verbunden. So sollen neue diagnostische Marker gefunden und eine rasche Entwicklung neuer Therapien ermöglicht werden.