



Pressemitteilung

Wie Erinnerungen im Gehirn entstehen

Freiburger Wissenschaftler haben Mechanismen untersucht, die der Gedächtnisbildung zugrunde liegen

Das menschliche Gehirn bildet täglich neue Erinnerungen an Ereignisse aus dem Alltag. Aus einer Kette von Ereignissen entstehen sogenannte episodische Erinnerungen an einen räumlichen und zeitlichen Ablauf. Diese speichert das Gehirn im Hippocampus, einer Region im Schläfenlappen, als Aktivierungsmuster von Nervenzellgruppen. Eine entscheidende Rolle spielen dabei Synapsen, die Nervenzellen verbinden. Sie können ihre Stärke anpassen und sich so verändern. Freiburger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben die molekularen Mechanismen untersucht, die der langanhaltenden Veränderbarkeit von bestimmten Synapsen zugrunde liegen. Die Forschungsergebnisse wurden in der Fachzeitschrift „Proceedings of the National Academy of Sciences“ (PNAS) veröffentlicht. An der Forschung beteiligt sind Prof. Dr. **Marlene Bartos** vom Physiologischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität und dem Bernstein Center Freiburg, **Thomas Hainmüller** vom Physiologischen Institut, Prof. Dr. **Kerstin Kriegelstein** vom Institut für Anatomie und Zellbiologie und Dr. **Akos Kulik** vom Physiologischen Institut und dem Exzellenzcluster BIOS Centre for Biological Signalling Studies.

Wenn sich das Gedächtnis bildet, erhalten Nervenzellgruppen eine andere Funktion und eine neue Struktur. Bei diesem Vorgang ändert sich die Stärke der Synapsen, was als langanhaltende synaptische Plastizität bezeichnet wird. Bislang haben Forscherinnen und Forscher angenommen, dass Gedächtnisbildung vor allem an den Synapsen zwischen erregenden Nervenzellen stattfindet. In den vergangenen Jahren hat sich zunehmend

Albert-Ludwigs-Universität
Freiburg

Rektorat

Stabsstelle Öffentlichkeitsarbeit
und Beziehungsmanagement

Abt. Presse- und
Öffentlichkeitsarbeit

Fahnenbergplatz
79085 Freiburg

Tel. 0761 / 203 - 4302
Fax 0761 / 203 - 4278

info@pr.uni-freiburg.de
www.pr.uni-freiburg.de

Ansprechpartner:
Rudolf-Werner Dreier (Leiter)
Nicolas Scherger
Rimma Gerenstein
Mathilde Bessert-Nettelbeck
Dr. Anja Biehler
Melanie Hübner
Katrin Albaum

Freiburg, 27.08.2014

herausgestellt, dass auch Synapsen von hemmenden Nervenzellen eine entscheidende Rolle bei diesem Vorgang spielen. Eine erregende Nervenzelle aktiviert die Zelle, mit der sie über eine Synapse verbunden ist. Eine hemmende Zelle schaltet die nachfolgende Nervenzelle jedoch ab. Wenn hemmende Nervenzellen bei der Gedächtnisbildung aktiviert werden, trägt dies dazu bei, ähnliche Gedächtnisinhalte voneinander zu trennen.

Die Wissenschaftler haben die Stärke synaptischer Verbindungen von erregenden zu hemmenden Nervenzellen gemessen. Sie haben gezeigt, dass sich deren Stärke dauerhaft ändern kann und dass diese Änderung von der Nervenzellaktivität abhängig ist: Wenn Nervenzellen wiederholt gemeinsam aktiv waren, hat dies die Verbindungen zwischen ihnen gestärkt. Das Team ermittelte zudem die molekularen Mechanismen dieses Vorgangs. Dieses Verständnis kann zukünftig gezielte medikamentöse Eingriffe in die synaptische Plastizität zwischen erregenden und hemmenden Nervenzellen erlauben. Dies könnte beispielsweise für die Therapie von Gedächtnisstörungen von Nutzen sein.

Originalpublikation: Thomas Hainmüller, Kerstin Krieglstein, Akos Kulik und Marlene Bartos. 2014. Joint CP-AMPA and group I mGlu receptor activation is required for synaptic plasticity in dentate gyrus fast-spiking interneurons. PNAS. doi: 10.1073/pnas.1409394111

Kontakt:

Prof. Dr. Marlene Bartos
Physiologisches Institut
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203- 5194
E-Mail: marlene.bartos@physiologie.uni-freiburg.de

Thomas Hainmüller
Physiologisches Institut
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Tel.: 0761/203- 67309
E-Mail: thomas.hainmueller@physiologie.uni-freiburg.de