

Pressemitteilung

Klinikum der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Kornelia Suske

22.03.2010

<http://idw-online.de/de/news361075>

Forschungsergebnisse
Medizin
überregional

Entschlüsselung von Hirnaktivität zeigt aktive Gedächtnisspuren beim Merken

Neurologen und Neurowissenschaftler der Medizinischen Fakultät der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg und der Universität London (UCL - University College London) konnten mittels Magnetenzephalographie erstmals zeigen, dass Informationen beim Behalten im Arbeitsgedächtnis periodisch abgespielt werden.

Im Alltag werden wir kontinuierlich mit der Anforderung konfrontiert, Informationen kurzfristig im Gedächtnis zu halten. Diese Fähigkeit, oft als Arbeitsgedächtnis bezeichnet, erlaubt es uns, z.B. eine neue Telefonnummer oder die Namen von Personen, die wir gerade kennengelernt haben, zu behalten oder uns in einer neuen Umgebung zu orientieren.

Wissenschaftler haben lange Zeit angenommen, dass Informationen im Arbeitsgedächtnis gehalten werden können, indem sie kontinuierlich abgespielt oder innerlich wiederholt werden. Diese Annahme konnte bisher nicht wissenschaftlich untersucht werden, da dies eine besondere technische Voraussetzung erfordert: die Fähigkeit, den Inhalt von Hirnaktivität mit hoher zeitlicher Genauigkeit zu entschlüsseln oder zu 'dekodieren'.

Dies ist nun einem Team von Magdeburger und Londoner Wissenschaftlern gelungen. Die Arbeitsgruppe um Prof. Emrah Düzel hat Hirnaktivität aufgezeichnet, während Probanden versucht haben, die Details von Bildern, auf denen Szenen abgebildet waren, im Arbeitsgedächtnis zu halten. Die Hirnaktivitätsmessungen wurden mit Hilfe der Magnetenzephalographie durchgeführt. Die Wissenschaftler haben dann mit Hilfe von mathematischen Algorithmen entschlüsselt, welche Informationen in der Hirnaktivität repräsentiert wurden. Sie konnten so dekodieren, dass Informationen über die Bilder kontinuierlich und periodisch 'abgespielt' werden, während Probanden versuchen, diese im Arbeitsgedächtnis zu halten.

Das periodische Abspielen wurde durch neuronale Rhythmen (sogenannte Thetarhythmen) koordiniert. Je besser diese rhythmische Koordinierung gelang, desto genauer war die Arbeitsgedächtnisleistung der Probanden.

Diese Daten zeigen zum ersten Mal, wie Informationen im Gedächtnis in einem aktiven Zustand gehalten werden. Für die Gedächtnisforschung stellt die Fähigkeit, den Inhalt von Hirnaktivität mit hoher zeitlicher Genauigkeit zu entschlüsseln, einen technischen Durchbruch dar, der z.B. dazu genutzt werden kann, die genauen Ursachen von Gedächtnisstörungen besser zu verstehen. Über ihre Untersuchungen berichten die Forscher im Wissenschaftsjournal "Current Biology" (DOI:10.1016/j.cub.2010.01.057).

Literatur:

Theta-Coupled Periodic Replay in Working Memory Lluís Fuentemilla, Will D. Penny, Nathan Cashdollar, Nico Bunzeck, Emrah Düzel Current Biology March 18, 2010

<http://www.cell.com/current-biology/abstract/S0960-9822%2810%2900153-3>



Ansprechpartner:

Prof. Dr. med. Emrah Düzel

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg

Faculty of Medicine

Institute of Cognitive Neurology and Dementia Research

-Secretary to Prof. Dr. med. Emrah Düzel-

Leipziger Str. 44

39120 Magdeburg

Germany

<http://www.med.uni-magdeburg.de/iknd.html>

Kontakt:

Tel.: 0049 391 6117 521 Fax: 0049 391 6117 522

emrah.duezel@med.ovgu.de