PRESSEINFORMATION

Nummer 136 - Bochum, 05.05.2011

Lernen ohne Training

Visuelle Wahrnehmung und Aufmerksamkeit lassen sich durch passive Stimulation verändern

Bochumer und Dortmunder Forscher berichten in Current Biology

Dass das menschliche Gehirn ohne aktives Training visuelle Wahrnehmung und Aufmerksamkeit verbessern kann, fanden Bochumer Neurowissenschaftler in Kooperation mit Kollegen des Leibniz-Instituts für Arbeitsforschung der TU Dortmund heraus. In Current Biology berichten sie, dass die Leistung des menschlichen Sehsinns nachhaltig verändert werden kann, indem man Probanden für kurze Zeit wiederholt bestimmte visuelle Reize präsentiert. Die Frequenz der Reizdarbietung legt dabei fest, ob sich Wahrnehmung und Aufmerksamkeit verbessern oder verschlechtern. Was bisher nur aus Tierstudien bekannt war, belegen die Neurowissenschaftler somit erstmals auch für Menschen. „Die Ergebnisse eröffnen neue Perspektiven in der Intervention und Therapie von visuellen Wahrnehmungsstörungen, da die ausgelösten Veränderungen dauerhaft und einfach herbeizuführen sind“, so Dr. Christian Beste vom RUB-Institut für Kognitive Neurowissenschaft.

Abseits des Königswegs

„Der Königsweg, Verhalten und Wahrnehmung nachhaltig zu ändern, ist andauerndes Training, das das Gehirn intensiv stimuliert“, erklärt PD Dr. Hubert Dinse vom Institut für Neuroinformatik der RUB. „Beim Lernen durch passive Stimulation wird das Training durch eine Reizdarbietung mit speziell angepasstem zeitlichen Ablauf ersetzt.“ Wie die Forscher zeigten, verschlechtert sich die visuelle Wahrnehmung nach einer langsamen und kontinuierlichen Stimulation des Sehsinns, wohingegen eine schnelle Stimulation zu besserer Wahrnehmung führt. „Auf diese Weise können wir durch einfache Auswahl der Stimulationsfrequenz die Richtung von Lernprozessen bestimmen“, fasst Dinse zusammen. Die Effekte der Stimulation waren nach zehn Tagen noch unverändert nachzuweisen.

Vom Tiermodell zum Menschen

Aus Tierversuchen ist bekannt, dass man Nervenzellen mit einer bestimmten Frequenz elektrisch reizen muss, um die Stärke der Verbindungen zwischen den Zellen zu verändern. Eine Änderung der Verbindungsstärken, auch Plastizität genannt, wird im Gehirn normalerweise durch längeres Training ausgelöst. Wie die Ergebnisse der Bochumer und Dortmunder Forscher jedoch nahelegen, können gezielte Veränderungen der menschlichen visuellen Wahrnehmung schon nach 40-minütiger Stimulation eintreten, ohne dass aktives Training erforderlich ist.

Reize stärker oder schwächer machen

„Ob ein Sinneseindruck Aufmerksamkeit auf sich ziehen kann, hängt von seiner Stärke ab“, so Beste. Einigen Modellen zufolge treten unterschiedliche Sinneseindrücke miteinander in Wettstreit und nur die stärksten beeinflussen unser Verhalten. Mittels passiver visueller Stimulation können Reize, abhängig von der Frequenz, geschwächt oder gestärkt werden und so den Aufmerksamkeitsprozess verändern.

Titelaufnahme

Beste C, Wascher E, Güntürkün O, Dinse, H (2011) Improvement and Impairment of Visually Guided Behavior through LTP- and LTD-like Exposure-Based Visual Learning. Current Biology. doi:10.1016/j.cub.2011.03.065

Redaktion

Dr. Julia Weiler
Pressestelle RUB

WEITERE INFORMATIONEN

Dr. Christian Beste, Institut für Kognitive Neurowissenschaft, Abt. Biopsychologie, Fakultät für Psychologie der Ruhr-Universität, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32-24323
Christian.Beste@rub.de

PD Dr. Hubert Dinse, Neural Plasticity Lab, Institut für Neuroinformatik der Ruhr-Universität, 44780 Bochum, Tel.: 0234/32- 25565
Hubert.Dinse@rub.de

ANGEKLICKT

Neural Plasticity Lab