

Newsletter Ausgabe 182

für Eggetsberger.NET, Eterna Management S.L., IPN & iLM

Herzlich willkommen bei der Newsletter Ausgabe Nr. 182: April 2010!
Wissenschafts- News

Mehrmals (ca. 1 – 3 Mal) monatlich bekommen Sie von uns kostenlos per E-Mail top-aktuelle Meldungen aus den Bereichen Medizin, länger leben, Biofeedback, Biomesstechnik, Verhaltensforschung, Physik und Psychologie. Darüber hinaus werden Sie über unsere neuesten Forschungsergebnisse, Produkte und die aktuellen Seminartermine informiert.

Seit Newsletter Ausgabe 173 (Jänner 2010) wird der Newsletter des International-PcE-Networks (IPN) von unserer Forschungsplattform Eggetsberger.NET versendet. Unsere Newsletter finden Sie auch im Internet gratis im Newsletter Archiv

» Zum Newsletter Archiv

Aktuelle Themen:

1. Zeitlupe durch Gehirnmanipulation
2. Zigarettensammel zur Rauchentwöhnung
3. Pubertät hemmt die Lernleistung

1. Zeitlupe durch Gehirnmanipulation

EEG- Manipulation verändert die Wahrnehmung

Forscher bremsen Bewegungen von Freiwilligen durch elektrische Signale

Wird das Gehirn auf eine bestimmte Weise manipuliert, bewegen sich Menschen wie in Zeitlupe. Das haben britische Forscher gezeigt, indem sie die Hirnwellen von Freiwilligen mit Hilfe von elektrischen Impulsen veränderten.

Die Folge: Die Probanden konnten ihre Arme nur noch sehr viel langsamer bewegen, wenn sie mit einem Joystick einen Punkt auf dem Bildschirm steuern sollten. Dazu erhöhten die Forscher die sogenannte Beta-Aktivität (Frequenzbereich des EEG zwischen 14 und 30 Hz), einen bestimmten Typ von Gehirnwellen. Die Beta-EEG-Wellen wurden zwar schon oft mit der Bewegungssteuerung in Verbindung gebracht, aber erst in den neuen Experimenten konnten die Wissenschaftler tatsächlich einen direkten ursächlichen Zusammenhang zwischen Wellenaktivität und bewusster Bewegung nachweisen.

Beta-Wellen werden im Gehirn dann gemessen, wenn sogenannte tonische Kontraktionen stattfinden. Das sind unbewusste Muskelanspannungen über eine längere Zeit, die zum Beispiel den Körper im Wachzustand aufrecht halten. Auch im sogenannten REM-Schlaf – der Traumphase – ist das Gehirn im Betabereich aktiv. Im Gegensatz dazu fällt die Beta-Aktivität unmittelbar vor dem Ausführen einer bewussten Bewegung ab. Die Wissenschaftler wollten in ihren Experimenten diesen Zusammenhang nun genauer untersuchen. Dafür klebten sie den Probanden eine Elektrode über dem motorischen Cortex auf den Kopf, durch welche sie dann elektrische Signale laufen ließen. Dann sollten die Testteilnehmer mit einem

Joystick einen Punkt auf einem Bildschirm so steuern, dass er einen sich bewegenden Kreis traf.

Die Wissenschaftler verhinderten durch die von außen angelegten elektrischen Signale, dass die Aktivität der Beta-Wellen abnahm, bevor die Probanden den Test begannen. Dafür erhöhten sie die Beta-Aktivität leicht, unmittelbar bevor sich der Kreis auf dem Bildschirm bewegte.

Die Versuchspersonen reagierten entsprechend: Sie brauchten zehn Prozent länger, um die Verfolgung aufzunehmen als ohne die Elektroden auf dem Kopf. Dies klingt nach wenig, ist aber ein überraschendes Resultat, wenn man bedenkt, dass nur sehr kleine Spannungsänderungen eingesetzt wurden, erklären die Wissenschaftler. Außerdem fanden sie heraus, dass Menschen offenbar nur bei bewussten Bewegungen zur Zeitlupe gezwungen werden können. Die spontane Reaktionszeit (zumeist von den älteren Hirnbereichen eingeleitet) der Probanden wurde nämlich durch die Elektroden nicht in gleicher Weise verändert.

Die Resultate der britischen Forscher könnten für eine mögliche Alzheimertherapie eingesetzt werden, sind doch bei dieser neurodegenerativen Krankheit die Bewegungen erheblich verlangsamt und gleichzeitig die Beta-Wellen im Gehirn der Betroffenen ungewöhnlich hoch. Auch für andere Erkrankungen, die sich genau in entgegengesetzter Richtung auswirken, sind die Ergebnisse der Studie interessant. So könnten Patienten mit der Huntingtonkrankheit davon profitieren, denn sie leiden unter unkontrollierbaren Bewegungsstörungen, die möglicherweise durch eine Unterdrückung der Beta-Wellen behandelt werden könnten.

Quelle: Alek Pogosyan (University College in London) et al.: <http://www.cell.com/current-biology/> target="_blank">Current Biology, doi: 10.1016/j.cub.2009.07.074

2. Zigarettstummel zur Rauchentwöhnung

Suggestive Bilder helfen bei Sucht

Schon der bewusste Anblick eines gefüllten Aschenbechers könnte Ex-Rauchern helfen, wenn sich die Sucht wieder bemerkbar macht.

Fotos von Zigarettstummeln dämpfen die Lust auf Zigaretten!

Ein Foto von einer brennenden Zigarette löst in Rauchern einen geradezu unwiderstehlichen Drang aus, sich ebenfalls einen Glimmstängel anzustecken. Umgekehrt funktioniert das aber offensichtlich auch, wie Forscher der Julius-Maximilians-Universität Würzburg nun herausgefunden haben: Das Bild einer ausgedrückten Zigarette hemmt das Suchtzentrum im Gehirn und damit die Lust auf die Tabakwaren – vermutlich, weil das Bild das Ende des Rauchrituals symbolisiert. Die Forscher hoffen, Rauchern mit ihren Erkenntnissen bei der Entwöhnung von dem Suchtmittel helfen zu können, berichtet die Universität.

Frühere Studien hatten bereits gezeigt, dass Bilder frisch entzündeter Zigaretten – ein Symbol für den Beginn des Rauchrituals – die Lust auf einen Glimmstängel bei Rauchern förderten. Die Wissenschaftler um Paul Pauli wollten nun überprüfen, ob auch das Gegenteil zutrifft. Dazu zeigten sie 20 Rauchern Fotos gerade erst entzündeter Zigaretten und solche von Zigarettstummeln im Aschenbecher. Währenddessen zeichneten sie mit Hilfe eines Magnetresonanztomographen die Hirnaktivität der Probanden auf.

Bei der Auswertung der Daten bestätigte sich die These der Forscher: Die Fotos brennender Zigaretten aktivierten die Suchtzentren im Gehirn, während Bilder ausgedrückter Zigaretten dämpfend wirkten. "Diese Reize, die das Ende des Rauchens markieren, sind also auf der einen Seite sehr klar mit dem Rauchen assoziiert, scheinen aber auf der anderen Seite das Suchtnetzwerk im Gehirn zu hemmen", sagt Pauli. In künftigen Studien wollen die Wissenschaftler untersuchen, ob Raucher in der Entwöhnungsphase kritische Situationen mit Hilfe von Fotos besser überstehen können.

Quelle: Pressemitteilung der Julius-Maximilians-Universität Würzburg
Paul Pauli (Universität Würzburg) et al.: Neuropsychopharmacology, Bd. 35, Nr. 5, S. 1209, doi:10.1038/npp.2009.227

3. Pubertät hemmt die Lernleistung

Um auch in der Pubertät gut lernen zu können bedarf es entsprechender Maßnahmen

Mit dem Beginn der Pubertät ist die optimale Zeit für das Lernen vorbei. Schuld daran sind US-Forschern zufolge unter anderem Veränderungen im Hippocampus des Gehirns, die dessen Erregbarkeit bremsen und die Lern- und Gedächtnisleistung der Heranwachsenden verringern. Zumindest bei Mäusen lässt sich die pubertäre Lernschwäche mit Hilfe eines Stresshormons allerdings aufheben, berichten die Wissenschaftler im Fachblatt Science. Der Hippocampus (Seepferdchen) ist eine evolutionär sehr alte Hirnstruktur, die an Lern- und Gedächtnisvorgängen maßgeblich beteiligt ist.

In ihren Versuchen zeigten Sheryl Smith von der State University New York und ihre Mitarbeiter, dass mit Beginn der Pubertät im Hippocampus ein bestimmter Rezeptortyp, genannt GABAA, vermehrt gebildet wird. Die Bildung dieses Rezeptortyps beeinträchtigt dann einen Lernvorgang, die sogenannte Langzeit-Potenzierung im Hippocampus. Bei diesem Vorgang werden gewöhnlich die Signalübertragungen zwischen Nervenzellen eine Zeit lang verstärkt und somit neue Gedächtnisinhalte gespeichert.

Mit der Pubertät kommt der Leistungsabfall

Als Folge der Gehirnveränderungen schnitten pubertierende Mäuse in einem Lerntest deutlich schlechter ab als vorpubertäre Artgenossen. Verabreichten die Wissenschaftler den Versuchstieren allerdings das Stresshormon THP (Allopregnanolon), lernten die Mäuse in der Pubertät genauso gut wie zuvor. Bei Tieren vor oder nach der Pubertät hatte das Hormon genau den gegenteiligen Effekt ihre Lernleistung ließ unter THP-Einfluss deutlich nach. Dieses Ergebnis deckt sich mit der bisherigen Erkenntnis, dass THP für die verringerte Lern- und Gedächtnisleistung im höheren Alter verantwortlich ist.

"Unsere Untersuchungen zeigen, dass spezifische Gehirnmechanismen das Lernen während der Pubertät verändern, und dass leichter Stress womöglich das nachlassende Lernvermögen im Teenagealter umkehren kann", fasst Smith in einer Pressemitteilung der State University New York die Ergebnisse zusammen. Denkbar sei, dass Heranwachsende in der Schule spezielle Lern- und Motivationsstrategien benötigten. Zudem läge es im Bereich des Möglichen, ein Medikament zu entwickeln, das das Lernvermögen verbessert, vor allem für Heranwachsende mit einer Lernschwäche.

Hinweis: Unser MAPP- Lerntraining wirkt den oben beschriebenen Hemmnissen effizient entgegen. Weitere Informationen finden Sie unter folgendem Internetlink (<http://www.eggetsberger.net/mapp-training.html>)

Quelle: Fachblatt Science

» Folgen Sie uns auf Facebook (Eggetsberger.NET)!

» Bio-Vit Shop

» Eggetsberger.NET