

Was ist anders bei Bewegungsvorstellungen in Hypnose als im Wachzustand?

EEG-Korrelate motorischer Imagination in unterschiedlichen Bewusstseinszuständen

Konradt B., Hoffmann, J. & Scholz, O.B.: Friedrich-Wilhelm-Universität Bonn

Fragestellung

Motorische Imagination und Hypnose zeigten in der Forschung keine Zusammenhänge. Meistens wurden allerdings Selbstberichtsverfahren eingesetzt, die subjektiven Verzerrungen unterliegen. Valide EEG-Marker (Alpha- und Thetapower) existieren für motorische Imagination und für Hypnose. Ziel der Studie war, EEG-Korrelate von Mental-Walking-Aufgaben im Wachzustand mit den analogen Aufgaben in Hypnose zu vergleichen.

Hypothesen

Wenn in Hypnose ein Zustand hoher Imaginationsfähigkeit erreicht wird, sollte in Hypnose ein höherer okzipitaler Alpha-Anstieg erfolgen als im Wachzustand. In einer Studie von Marks & Isaac (1995) zeigte sich bei Bewegungsvorstellungen eine Erhöhung der Alpha-Power in posterioren Arealen.

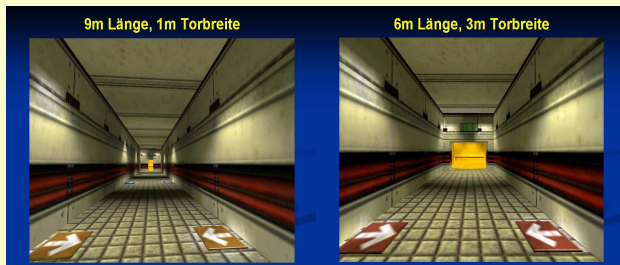
Außerdem wird in Hypnose eine höhere globale Theta-Deaktivierung erwartet, wie sie gemäß Marks & Isaac (1995) mit Bewegungsvorstellungen einhergeht.

Methoden

Stichprobe: 21 rechtshändige Pbn, 18 Frauen und 3 Männer, Durchschnittsalter 23,81 (SD = 7,87, Range = 27).

Mentales Gehen im Wachzustand und in Hypnose: Ein Design von Decety und Jeannerod (1996) wurde adaptiert. Wir verwendeten drei Tore von unterschiedlicher Breite (1m, 2m und 3 m) in drei verschiedenen Distanzen (9m, 6m und 3m) in Mental-Walking-Aufgaben. Die Pbn übten zunächst in einem virtuellen Setting, die Tunnel zu durchlaufen. Anschließend wurden ihnen die Tunnel in einer randomisierten Reihenfolge verbal präsentiert und sie stellten sich vor, durch die Tunnel zu gehen. Per Fingerzeig indizierten die Pbn das Ende des Tunnels. In Hypnose wurde die Aufgabe nach einer hypnotischen Induktion in eine Fantasiereise eingekleidet.

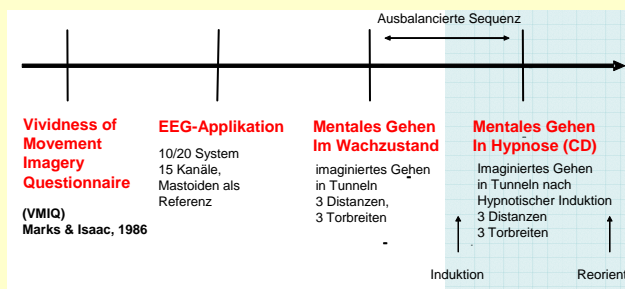
Abb. 1 Beispielaufgaben: virtuelle Übungstunnel



Vividness of Motor Imagery Questionnaire (VMIQ) (Isaac, Marks & Russell, 1986): erfasst selbstberichtete Lebhaftigkeit motorischer Imaginationen. Die Skala enthält 24 Bewegungsvorstellungen, die von einfachen (gehen) bis zu komplexen Bewegungen mit einem hohen Ausmaß an Koordination (über eine Mauer springen) reichen

EEG-Ableitung: Die Registrierung erfolgte anhand der von der Deutschen Gesellschaft für Klinische Neurophysiologie und funktionelle Bildgebung (DGKN) dargelegten Richtlinien über die Mindestanforderung der Durchführung von EEG-Ableitungen. Die kontinuierliche EEG-Ableitung wurde mit einem 16-Kanal-DC-EEG-Verstärker „Synamps“ von Neuroscan durchgeführt. Die Ableitung erfolgte monopolar mit den verbundenen Mastoiden als Referenzen. Anhand des internationalen 10/20-Systems (Jasper, 1958) wurden 15 Ableitorte ausgewählt: Fp1, Fp2, F3, Fz, F4, C3, Cz, C4, P3, P7, P4, P8, O1 und O2.

Abb. 2: Untersuchungsablauf



Ergebnisse

Abb. 3: Alphaspower, Bedingung x Ableitort

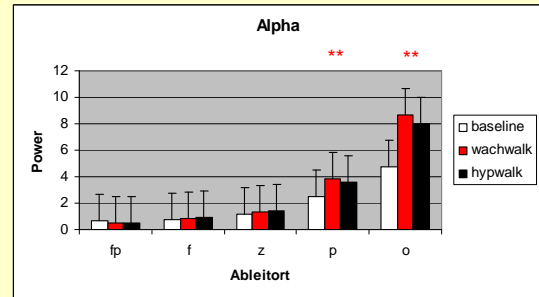


Abb. 4: Thetapower, Bedingung x Ableitort

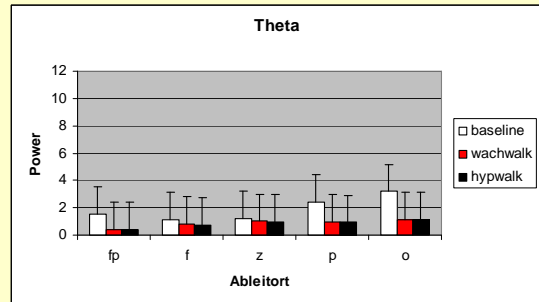


Tabelle 1: Haupt- und Interaktionseffekte

	Alphaspower (μV^2)			Thetapower (μV^2)		
	MW \pm SD	F	p	MW \pm SD	F	p
(1) Imagination	h: 3,52 \pm 0,86 n: 1,29 \pm 1,06	2,65	n.s.	h: 0,96 \pm 0,40 n: 1,49 \pm 0,49	0,65	n.s.
(2) Bedingung	b: 1,91 \pm 0,52 ww: 2,74 \pm 0,87 hw: 2,57 \pm 0,79	1,57	n.s.	b: 2,08 \pm 0,83 ww: 0,81 \pm 0,12 hw: 0,82 \pm 0,19	2,31	n.s.
(3) Ableitort	fp: 0,54 \pm 0,15 f: 0,79 \pm 0,20 c: 1,22 \pm 0,33 p: 3,00 \pm 0,92 o: 6,47 \pm 2,05	8,44	0,000	fp: 0,83 \pm 0,26 f: 0,88 \pm 0,13 c: 1,03 \pm 0,16 p: 1,51 \pm 0,46 o: 1,93 \pm 0,69	2,81	0,034
Imagination x Bedingung	2,41 \pm 1,45	4,59	0,019	1,24 \pm 0,91	1,83	n.s.
Imagination x Ableitort	2,41 \pm 2,91	2,64	0,043	1,24 \pm 0,59	1,126	n.s.
Bedingung x Ableitort	2,41 \pm 2,38	2,56	0,013	1,24 \pm 0,87	1,47	n.s.
Imagination x Bedingung x Ableitort	2,41 \pm 3,21	10,09	0,002	1,24 \pm 1,29	1,80	0,083

Diskussion

Es zeigen sich die bei Bewegungsvorstellungen erwarteten elektrokortikalen Veränderungen gemäß Marks (1995).

Sowohl im Wachzustand als auch in Hypnose steigt die okzipitale Alphaspower während des mentalen Gehens an.

Sowohl im Wachzustand als auch in Hypnose sinkt die Theta-Aktivität an allen Ableitorten.

Der wesentliche Unterschied zwischen den beiden Bewusstseinszuständen besteht darin, dass in Hypnose eine geringere Aktivierung in beiden Frequenzbereichen zu verzeichnen war.

Die Probanden mit hoher Imaginationsfähigkeit im VMIQ wiesen eine deutlich höhere Alpha-Aktivität und eine deutlich geringere Theta-Aktivität in Hypnose auf.

Tatsächlich berichteten die Pbn mit hoher Imaginationsfähigkeit im VMIQ auch von einer höheren Trancetiefe und lebhafteren Bildern in Hypnose (Fragebogenwerte zu diesen subjektiven Variablen werden an anderer Stelle veröffentlicht).