



Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg
Medizinische Fakultät Mannheim
Dissertations-Kurzfassung

**Hippocampusaktivierung bei szenischer Anregung von
Erinnerungen und Vorstellungen dargestellt mit funktioneller
Magnetresonanztomographie**

Autor: Tobias Friedrich
Institut / Klinik: Zentralinstitut für Seelische Gesundheit Mannheim (ZI)
Doktormutter: Prof. Dr. G. Ende

Klinische Beobachtungen von Gedächtnisleistungen bei Hippocampusläsionen haben den Hippocampus in den Fokus neurowissenschaftlichen Interesses gerückt. Dabei war zu klären, mit welchen Gedächtnisleistungen der Hippocampus speziell befasst ist, mit welchen Versuchsanordnungen diese abgerufen werden können und wie die damit erreichte Hippocampusaktivierung abgebildet werden kann.

Die Arbeit stellt verschiedene Theorien in Bezug auf Gedächtnisleistungen und Hippocampusfunktionen dar. Diese bilden die Grundlage für die Entwicklung eines Paradigmas zur Hippocampusaktivierung. Von speziellem Interesse ist dabei das episodische Gedächtnis in seiner Erweiterung auf imaginative Prozesse.

Es werden fotografische Szenarien mit und ohne zusätzlich eingeblendete Spuren eines abgelaufenen fiktiven Geschehens verwendet und als *Blocked-Task-Design* im Einspeicherungs- und Abfragemodus überprüft.

In einer fMRT Studie wird ein Kollektiv von 12 weiblichen und 12 männlichen Probanden untersucht, die in Alter, Bildungsniveau und Rechtshändigkeit übereinstimmen.

Die Hippocampusaktivierung wird zunächst einzel- und gruppenstatistisch ermittelt. Einzelstatistisch kommt es weit überwiegend zu Hippocampusaktivierungen. Beim Einspeichern der Szenarien mit Ereignisspur werden bei allen Probanden signifikante Aktivierungen erreicht. Auf Gruppenniveau lassen sich signifikante Aktivierungen unter allen Testbedingungen nachweisen.

Die Ergebnisse der Einzelstatistik werden mit t-Test für zwei unverbundene Stichproben, Regressionsanalyse, und Pearson-Korrelation bezüglich interindividueller Varianzen entsprechend den Faktoren Geschlecht, Hippocampusmorphologie und Gedächtnisleistung betrachtet. Letzteres getrennt nach Ergebnissen im oben beschriebenen Paradigma und in einem standardisierten Merkfähigkeitstest (VVM). Für die Pearson-Korrelation wird die Hippocampusaktivierung durch die Summe aktivierter Voxel parametrisiert.

Das Muster hierbei beobachteter vereinzelter positiver und negativer Korrelationen bezogen auf die Hippocampusaktivierung lässt keine plausiblen Aussagen zu. Aussagekräftige Beziehungsmuster bestehen zwischen der im Paradigma erbrachten Gedächtnisleistung und der Hippocampusmorphologie sowie der Gedächtnisleistung im visuellen Teil des VVM.

Im t-Test für gepaarte Stichproben wird der Einfluss der unterschiedlichen Testbedingungen (Einspeichern - Abruf, einfache Szenerie - zusätzlich eingeblendete Ereignisspur) auf die Hippocampusaktivierung untersucht. Grundsätzlich ist diese beim Einspeichern höher als beim Abruf. Darüber hinaus wird ein signifikant höherer Aktivierungserfolg deutlich, wenn die gezeigten Innenraumperspektiven Spuren abgelaufener Ereignisse erkennen lassen.

Die vorliegenden Untersuchungen beleuchten Beziehungen zwischen der Funktion und im fMRT nachweisbarer Aktivierung des Hippocampus. Sie zeigen keine überzeugenden Korrelationen zwischen Hippocampusaktivierung und gemessenen Merkleistungen.

Es lässt sich nachweisen, dass sich auch die Imagination von Ereignissen in verstärkter Hippocampusaktivierung niederschlägt. Diese Ergebnisse bestätigen theoretische Erwägungen zur Beteiligung des Hippocampus an der Imagination.