

## **Interaktion von Arbeits- und Langzeitgedächtnis im medialen Temporallappen**

**Dr. Nikolai Axmacher**

Klinik für Epileptologie, Universität Bonn

Im Unterschied zur früheren Annahme, dass der mediale Temporallappen (MTL) ausschließlich für Langzeitgedächtnisbildung relevant ist, zeigen eine Reihe aktueller Studien, dass der MTL unter speziellen Umständen auch für die Aufrechterhaltung von Items im Arbeitsgedächtnis eine Rolle spielt. In einer früheren Studie mittels intrakraniellern EEG bei Epilepsiepatienten fanden wir, dass insbesondere langsame (DC-ähnliche) Potentiale im Hippocampus ein Korrelat für Arbeitsgedächtnisprozesse sind. Darüber hinaus wurde gezeigt, dass eine Aktivierung des MTL während Arbeitsgedächtnisprozessen prädiktiv für die Langzeitgedächtnis-Enkodierung der aufrechterhaltenen Items ist. Zusammengefasst legen diese Studien die folgenden beiden Hypothesen nahe: (1) Speziell solche Arbeitsgedächtnisaufgaben, die den MTL rekrutieren, sollten mit der Enkodierung anderer Items in das Langzeitgedächtnis interferieren; (2) für diese Interferenz sollten insbesondere langsame EEG-Potentiale eine relevante Rolle spielen. Diese beiden Hypothesen wurden in einem Dual-Task-Paradigma getestet, in dem die Langzeitgedächtnis-Enkodierung von Gesichtern während der Aufrechterhaltungsphase von entweder einem einzigen oder mehreren anderen Items (Symbolen) untersucht wurde. In einer fMRT-Studie mit diesem Paradigma zeigte sich in der Bedingung mit mehreren Items eine erhöhte Arbeitsgedächtnis-bezogene und eine verminderte Langzeitgedächtnis-bezogene BOLD-Antwort. Im intrakraniellen EEG von Epilepsiepatienten beobachteten wir in demselben Paradigma zunehmend negative DC-Potentiale während Aufrechterhaltung mehrerer Items sowie eine Interaktion von Arbeitsgedächtnis-Load und anschließendem Langzeitgedächtnis bezüglich oszillatorischer Aktivität im Delta-Bandbereich. Zusammengefasst unterstützen diese Ergebnisse die Theorie, dass Hippocampus-abhängige Arbeitsgedächtnisprozesse und Langzeitgedächtnis-Enkodierung auf ähnlichen Prozessen im medialen Temporallappen beruhen.