

## Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit befasst sich mit dem Einfluss der dopaminergen Areale des Mittelhirns auf die Bildung des episodischen Gedächtnisses im medialen Temporallappen des Menschen sowie mit der Interaktion beider Hirnregionen bei der Vorhersage und Wahrnehmung von Neuheit. Als Methode wird die funktionelle Magnetresonanztomographie (fMRI) verwendet.

Der mediale Temporallappen spielt eine entscheidende Rolle für das episodische Gedächtnis, besonders für die mit synaptischen Plastizitätsprozessen verbundene Enkodierung neuer Stimuli. Long-term potentiation (LTP) ist für diese Prozesse wichtig und kann durch dopaminerge Neurotransmission verstärkt und verlängert werden. Daraus ergibt sich die Hypothese einer besseren Gedächtnisleistung für Stimuli, die mit dopaminergem Aktivität einhergehen. Die Wahrnehmung und Vorhersage von Belohnung sind mit erhöhter Aktivität des dopaminergen Systems verbunden. In der vorliegenden Arbeit wurden Paradigmen zur Belohnungsvorhersage eingesetzt, um den Einfluss der größeren Aktivität dopaminergem Areale auf die Gedächtnisbildung zu untersuchen. In einem zweiten Schritt wurde untersucht, ob dieser Modulation dieselben neuronalen Prozesse zugrunde liegen wie bei emotionaler Wahrnehmung und ob sich Emotionalität und Belohnung gegenseitig beeinflussen. Als drittes Paradigma zur Untersuchung der Interaktion von dopaminergen und medial temporalen Arealen wurde die Vorhersage von Neuheit verwendet. Studien konnten bereits zeigen, dass die Wahrnehmung von Neuheit sowohl mit dopaminergem Aktivität als auch mit Aktivität im Hippocampus einhergeht. Im hier vorgestellten Experiment sollte nun geklärt werden, in welcher Weise sich diese Aktivität von jener bei Belohnung unterscheidet oder ob es sich um dieselben Prozesse handeln könnte.

Als wichtigste Ergebnisse lassen sich festhalten:

- Ein besseres episodisches Gedächtnis und größere Aktivität des Hippocampus für Stimuli, die mit belohnungsassoziierter dopaminergem Aktivität verbunden waren
- Die Modulation dieses Effekts durch Emotionalität – der Effekt tritt nur für positive Stimuli auf, die auch mit einem größeren Belohnungseffekt verbunden sind
- Die Vorhersage neuer Stimuli rekrutiert das dopaminerge System ebenso wie Belohnungsvorhersage und ist ebenfalls mit hippocampaler Aktivität verbunden

Diese Ergebnisse erweitern das Modell dopaminerg-hippocampaler Interaktion und zeigen die fundamentale Bedeutung dieses Zusammenspiels sowohl bei der Bildung des episodischen Gedächtnisses als auch bei der Wahrnehmung von Neuheit.