



Kortikale Neuroplastizität und Kognition in Extremen Umwelten

Anika Friedl-Werner

Charité - Universitätsmedizin Berlin, Institute of Physiology, Center for Space Medicine and Extreme Environments Berlin, Berlin, Germany & Université de Caen Normandie, COMETE, INSERM U 1075, Caen, France

Zusammenfassung

Der Weltraum ist eine für Menschen unnatürliche Umgebung, dennoch streben die nationalen Raumfahrtagenturen vermehrt Langzeitmissionen und eine Kolonisierung von Mond und Mars an. Bei diesen (Langzeit-)Aufenthalten ist der Mensch verschiedenen physiologischen und psychologischen Stressoren ausgesetzt, die auch funktionelle und strukturelle Adaptionprozesse in unserem Gehirn verursachen können. Neben den veränderten Gravitationsbedingungen und kosmischer Strahlung, stellen auch eingeschränkte körperliche Aktivität und soziale Isolation auf einem engen Raum ein potenzielles Risiko dar. Um die Sicherheit, aber auch den Erfolg solcher Missionen zu gewährleisten und um mögliche gesundheitliche Risiken vorherzusagen, ist es entscheidend, die Einflüsse von Langzeitaufenthalten im Weltraum auf kognitive Ressourcen und ihre neuronalen Korrelate zu erfassen.

In der vorliegenden Dissertation wurden drei dieser Stressoren und deren Auswirkungen auf die Hirnfunktion in drei separaten Studien näher untersucht. Dafür wurden zwei verschiedene Weltraumanalogmodelle genutzt – eine Bettruhestudie in Kopftieflage sowie ein Parabelflug. In dem *ersten Forschungsartikel* wurden die Auswirkungen von *körperlicher Inaktivität* in Form von Langzeitbetruhe auf die episodische Gedächtnisbildung und deren neuronale Korrelate mittels funktioneller Magnetresonanztomographie untersucht. Die Auswirkungen auf die affektive Verarbeitung und die elektrokortikale Aktivität einer solchen

