

Magdeburg, den 09. April 2021/D. Vogt

## BEKANNTMACHUNG

Am: **Donnerstag, 27. April 2021**

findet **um 17:00 Uhr**

per **Zoom-Meeting** (Zugangsdaten auf Anfrage)

der Vortrag im Rahmen der Vorstellung eines Habilitationsvorhabens an der Fakultät für Naturwissenschaften der Universität Magdeburg – auch im Rahmen des Psychologischen Institutskolloquiums

von **Herrn**

**Dr. Stefan Dürschmid**

zum Titel: **„Voraussetzungen und Variationen der Informationsintegration im menschlichen Gehirn – Verknüpfung von externen und internen Information zur Verbesserung der Mensch-Umwelt-Interaktion“**

statt.

### Synopsis

Die Neurowissenschaften untersuchen u.a. Mechanismen, wie das Gehirn externe Umweltreize oder aber auch interne Signale verarbeitet. Bei den meisten, wenn nicht allen Ansätzen der neuronalen Informationsverarbeitung impliziert der Begriff der Verarbeitung, dass die unterschiedlichen Informationen in einer Weise zu einer Einheit zusammengeführt werden (Integration), die es Menschen erlaubt, optimal zu handeln. Diese Informationsintegration findet sich auf einer Vielzahl von zeitlichen Skalen einerseits und kognitiven Ebenen andererseits wieder. Diese sind vor allem durch aufsteigende Komplexität der Interaktion mit der Umwelt charakterisiert. In meinem Vortrag werde ich exemplarisch zeigen, auf welchen neurophysiologischen und kognitiven Ebenen Informationsintegration stattfindet. Die neurophysiologische Funktionsweise des menschlichen Gehirns beruht dabei auf der elektrischen Aktivität von Neuronen. Dabei kann hochfrequente Aktivität (HFA) in makroskopischen Messungen wie dem MEG (Magnetencephalogramm) oder ECoG (Elektrocorticographie) als lokaler Index neuronaler Aktivität angesehen werden. Die HFA reflektiert die Fähigkeit des Gehirns zur Selbstorganisation, die es erlaubt, Informationen optimal über die Zeit und unterschiedliche Kortextbereiche weiterzuleiten. Dies kann als Voraussetzung für die Informationsintegration gesehen werden, die essentielle Voraussetzung dafür ist, optimales Handeln zu ermöglichen. Weiterhin werde ich darstellen, dass das Gehirn durch Informationsintegration über die zeitliche Dimension ein internes Modell über die Umwelt generiert auf dessen Basis Vorhersagen getroffen und auf kortikaler und subkortikaler Ebene Vorhersagefehler generiert werden. Müssen zusätzliche motorische Handlungen mit den Umweltinformationen koordiniert werden, kann wiederum Integration als Zusammenfassung von lokalen Informationen in funktionelle globale Netzwerke auf kortikaler und subkortikaler Ebene gezeigt werden, die mit den kognitiven Anforderungen variiert. Auf einer weiteren Ebene werde ich zeigen wie Informationsintegration weiterhin stattfindet, wenn zur Koordination von Umwelt und Handlungen zusätzlich selbst generierte Informationen verarbeitet werden. Zusammengenommen legen diese möglichen Mechanismen nahe, dass die menschliche neurale Informationsverarbeitung und Handlungsüberwachung ein multifaktorielles Geschehen ist, welches sich auf unterschiedlichen kognitiven und anatomischen Ebenen manifestiert und mit einer Vielzahl neuronaler Strukturen und Prozesse verbunden ist.



Prof. Dr. Markus Ullsperger