

ZUSAMMENFASSUNG

Verarbeitungsmechanismen verschiedener Sinne wurden in der Vergangenheit intensiv untersucht. Dabei wurden jedoch meist einzelne Sinneskanäle betrachtet (z.B. Sehen oder Hören oder Tastsinn). Durch Ereignisse in der realen Welt werden hingegen meist mehrere Sinne gleichzeitig angesprochen. Darüber hinaus entstammen einzelne Wahrnehmungsanteile der über unterschiedliche Sinneskanäle eintreffenden Information ein und demselben Objekt oder Ereignis, wenn wir beispielsweise eine Person reden sehen und hören. Die Kombination der Informationen mehrerer Sinneskanäle bestimmt dabei perzeptuelle Urteile. So werden Informationen über das zeitliche Verhältnis von Ereignissen zweier Sinneskanäle perzeptuell nicht immer gemäß der tatsächlichen zeitlichen Relation beider Reize abgebildet. Vielmehr entscheiden implizite Annahmen, Stimuluseigenschaften und dynamische Prozesse des Wahrnehmungsapparates darüber, ob zwei Ereignisse als zeitlich synchron wahrgenommen werden. Studien zeigten, dass ein variables Zeitfenster existiert, innerhalb dessen bimodale Ereignisse zusammengefügt werden können. Diese Arbeit befasst sich mit den zugrundeliegenden neuronalen Prozessen audiovisueller Zeitwahrnehmung. So werden im Rahmen dreier fMRT-Experimente sowohl für semantisch belegte als auch für semantisch freie Reize neuronale Modulationen wahrgenommener Zeitrelationen identifiziert. Dabei wird Augenmerk auf die Beteiligung unisensorischer und multisensorischer Kortices gelegt. Mit Hilfe eines Adaptationsparadigmas werden neuronale Grundlagen plastischer Mechanismen audiovisueller Zeitwahrnehmung untersucht, um stimulusabhängige und perzeptuelle Effekte wahrgenommener Zeitrelationen zu differenzieren. Schließlich werden anhand ökologisch valider Sprachreize unterschiedliche Zeitperzepte erfasst und innerhalb multisensorischer Hirnareale funktionell zugeordnet. Die Ergebnisse zeigen unterschiedliche Aktivierungsmuster für wahrgenommene Synchronizität im Vergleich zu Asynchronizität. Darüber hinaus konnte gezeigt werden, dass unterschiedliche kortikale Netzwerke an einer dynamischen Anpassung zeitlicher Wahrnehmungsprozesse in Richtung Asynchronizität bzw. Synchronizität beteiligt sind. Schließlich wurde demonstriert, dass multisensorische Gebiete funktionell nach Zeitperzepten getrennt werden können. Insgesamt deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass stabile Wahrnehmungen synchroner und asynchroner audiovisueller Zeitinformationen an getrennte multisensorische Hirnareale gekoppelt zu sein scheinen und Aktivierungsmuster dabei chronotopisch angeordnet sind.