

FFAmous?

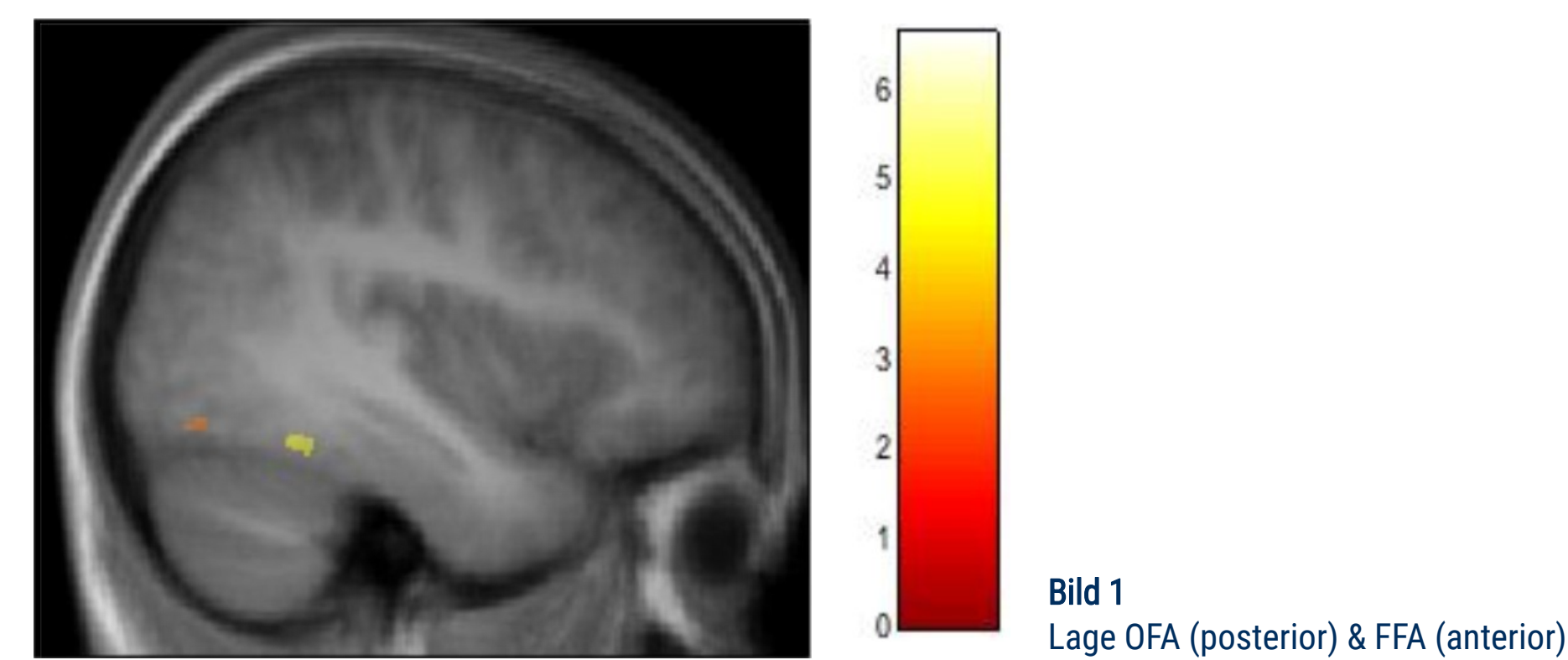
Neuronale Verarbeitung bekannter und unbekannter Gesichter

Carolin Hellrung, Sophia Karzai, Christian Jöst, Marian Losse, Johannes Lehnen

Leitung: Catarina Amado & Sophie-Marie Rostalski

EINLEITUNG

Gesichter, die wir kennen, erkennen wir unter einer Vielzahl von (schwierigen) Bedingungen überdurchschnittlich gut wieder. In der bisherigen Forschung sind dafür besonders zwei Hirnareale von wiederkehrender Bedeutung: Das „occipital face area“ (OFA) und das „fusiform face area“ (FFA).



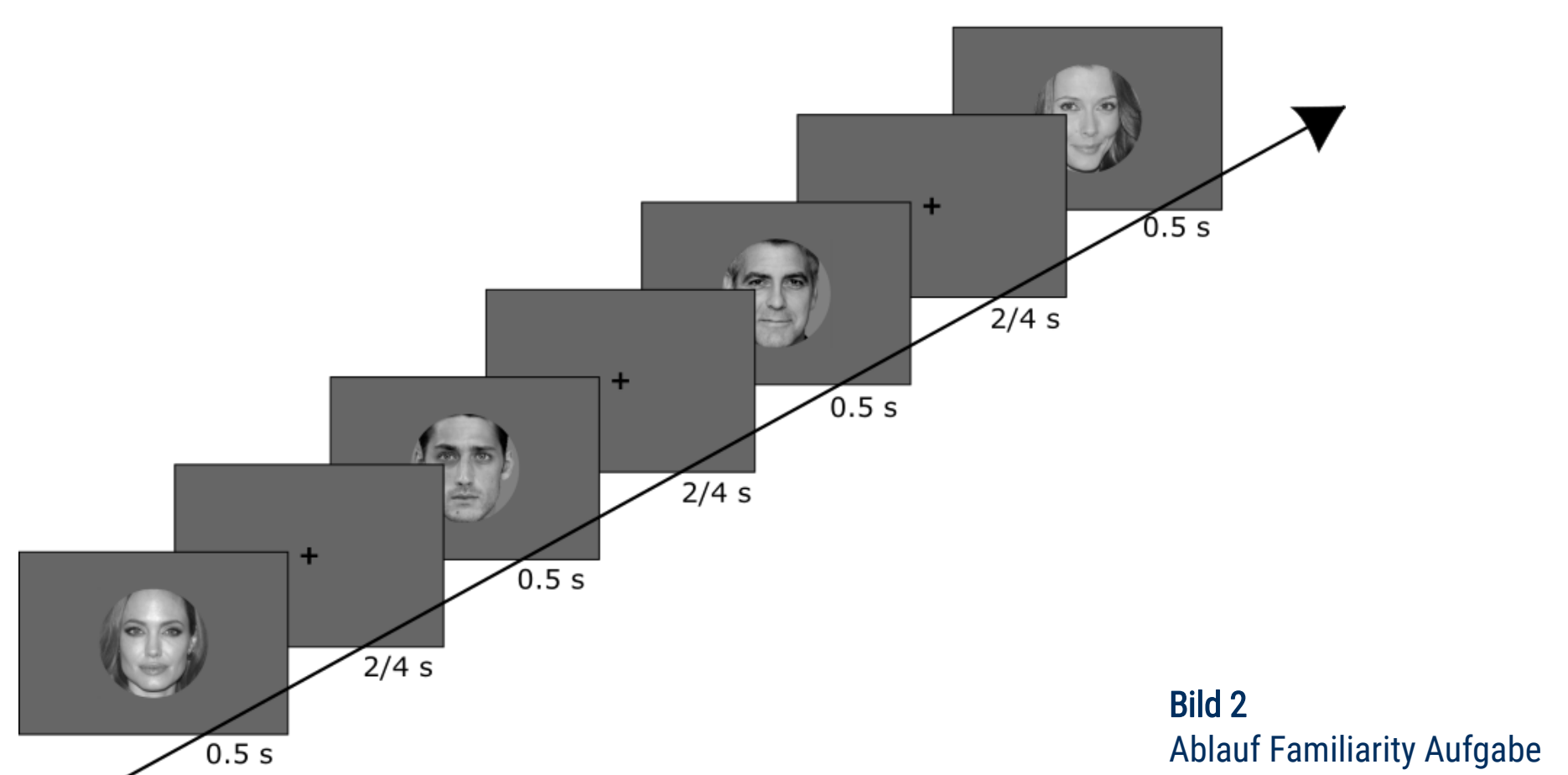
Die Funktionsweise und Interaktion dieser Hirnareale zeigt sich inkonsistent in Bezug auf Verarbeitung von bekannten und unbekannten Gesichtern in verschiedenen experimentellen Paradigmen. Aus dem Klärungsbedarf diesbezüglich ergab sich unsere Forschungshypothese:

HYPOTHESE

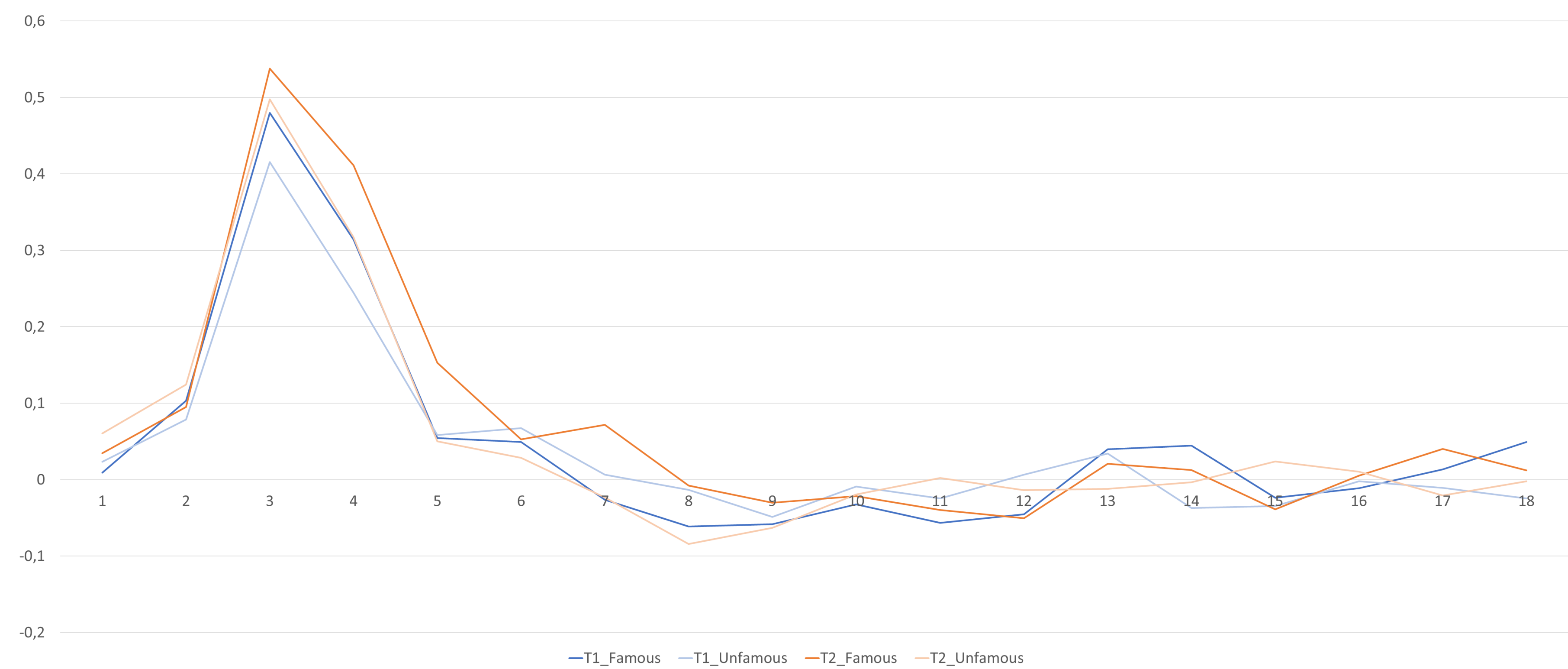
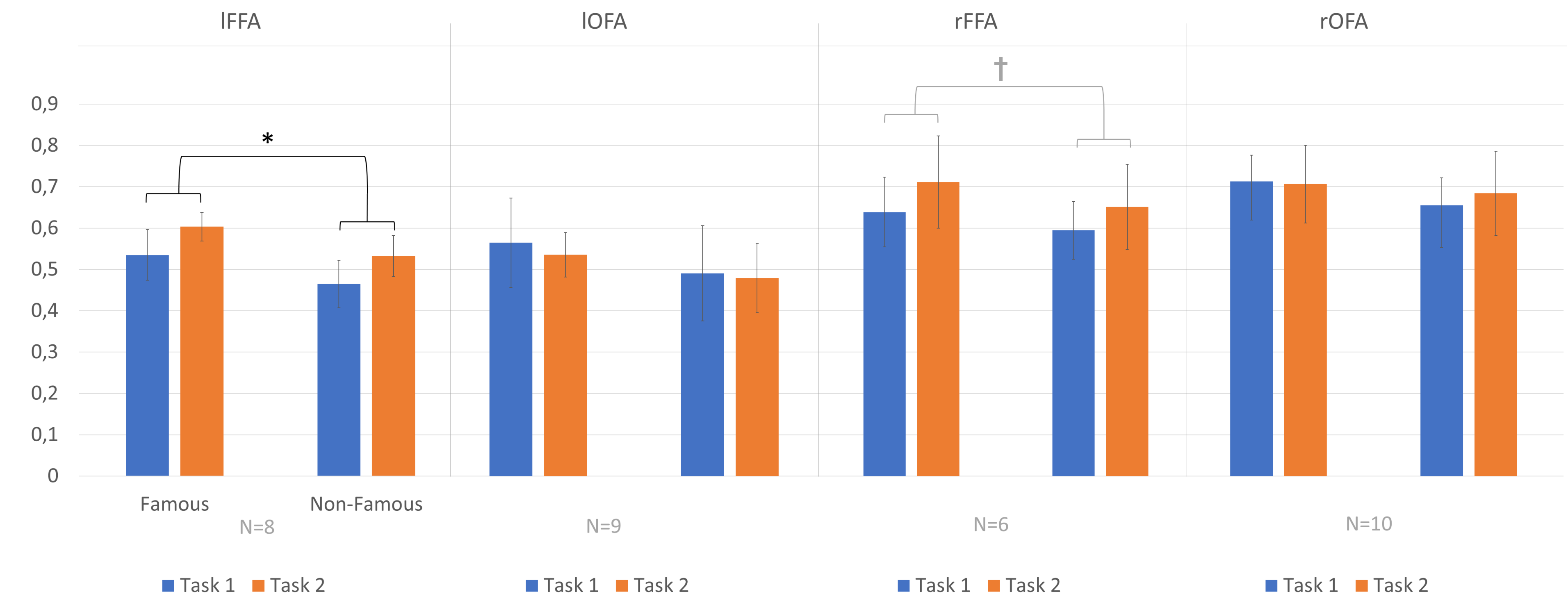
Die neuronale Verarbeitung bekannter und unbekannter Gesichter unterscheidet sich in Abhängigkeit der Aufmerksamkeit.

METHODE

Die erste Aufgabe („change detection task“) war eine visuelle Aufmerksamkeitsaufgabe, bei der auf die Bewegungen eines Fixationskreuzes per Fingerdruck reagiert werden sollte. Im Hintergrund wurden wechselnd bekannte & unbekannte Gesichtsstimuli präsentiert. Wir verwendeten Gesichter männlicher und weiblicher international bekannter Persönlichkeiten des öffentlichen Lebens. Unbekannte Gesichter wurden durch berühmte portugiesische Persönlichkeiten repräsentiert, die hierzulande nicht bekannt sein sollten. Probanden wurden explizit aufgefordert, die Aufmerksamkeit nur auf das Kreuz zu richten. Die Aufgabe beinhaltete zwei Durchgänge Ziel dieser Aufgabe war es, die unbewusste Gesichtsverarbeitung zu erfassen. Die zweite Aufgabe („familiarity task“) zielte auf die bewusste Gesichtserkennung in den Kategorien „bekannt“ und „unbekannt“ ab. Es wurden erneut randomisiert die Gesichtsstimuli aus der ersten Aufgabe präsentiert, die mittels Fingerdruck kategorisiert werden sollten. Auch hier wurden zwei Durchgänge durchgeführt. Im Anschluss wurden den Probanden Bilder gezeigt, die aus Objekten, Gesichtern (Stimuli hier: unbekannte Gesichter) und Rauschen bestanden. Dieser Durchgang, Localizer genannt, bildet die Grundlage für die spätere Identifizierung der relevanten Areale der Gesichtserkennung (ROIs) für jeden Probanden. Die (Nicht-) Bekanntheit der Gesichtsstimuli wurde nach der fMRT Messung durch einen Fragebogen kontrolliert.



ERGEBNISSE



Für die statistische Auswertung wurden die Peak-Werte der prozentualen Signalveränderung als Antwort auf jeden Stimulus verwendet. Ein Haupteffekt der Aufgabe konnte nicht nachgewiesen werden. Bezüglich der fMRT Daten gab es einen signifikanten Haupteffekt von Bekanntheit im linken FFA ($F=19.12$; $p<0.01$). Dabei war für bekannte Gesichter eine stärkere Aktivierung zu beobachten als für unbekannte (bekannt: $\text{mean}=0,569$, $\text{sd}=0,048$; unbekannt: $\text{mean}=0,499$, $\text{sd}=0,054$). In den verbleibenden ROIs konnten keine signifikanten Effekte gefunden werden. Zu erwähnen bleibt lediglich, dass im rechten FFA ebenfalls ein marginal-signifikanter Haupteffekt von Bekanntheit zu beobachten war, aufgrund der geringen Stichprobe lässt sich dieser jedoch nur schwierig interpretieren.

DISKUSSION

Unsere Datenlage zeigte lediglich im linken FFA eine unterschiedliche neuronale Aktivierung bei der Verarbeitung bekannter und unbekannter Gesichter. Dies stimmt nicht mit der bisherigen Forschungslage überein. Weiterhin konnten wir keine unterschiedliche Verarbeitung in Abhängigkeit der Aufgabenstellung finden. Das Ausbleiben signifikanter Ergebnisse ist vermutlich zum Teil unserer geringen Stichprobengröße sowie dem relativ hohen Probandenausfall im Verlauf der Auswertung der Messungen geschuldet. Weiterhin liegt durch die teils fehlerbehaftete Bearbeitung der Aufgaben durch die Probanden die Vermutung nahe, dass die Instruktionen nicht eindeutig genug gestellt wurden. Der per Nachbefragung ermittelte Unterschied des Bekanntheitsgrades zwischen den Gruppen war groß genug, allerdings wären wohl konsistentere Ergebnisse möglich, wenn man den Gesichter-Datensatz in einer Pilotstudie vorgetestet hätte. Eine mögliche Ergänzung wäre auch die Analyse der Werte des anterioren Temporallappens (ATL), welcher nach aktuellem Forschungsstand an der semantischen Verarbeitung von Gesichtern beteiligt ist.

LITERATUR

Gobbini, M. I., & Haxby, J. V. (2007). Neural systems for recognition of familiar faces. *Neuropsychologia*, 45(1), 32–41. <https://doi.org/10.1016/.neuropsychologia.2006.04.015>

Henson, R. N. (2016). Repetition suppression to faces in the fusiform face area: A personal and dynamic journey. *Cortex*, 80, 174–184. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2015.09.012>

Natu, V., & O’Toole, A. J. (2011). The neural processing of familiar and unfamiliar faces: A review and synopsis: Neural correlates of familiar and unfamiliar face perception. *British Journal of Psychology*, 102(4), 726–747. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8295.2011.02053.x>



FRIEDRICH-SCHILLER-
UNIVERSITÄT
JENA