

## **Funktionell-kernspintomografische und elektrophysiologische Korrelate der Interferenzinduktion durch affektive Gesichtsausdrücke.**

(Betreuer: Herrmann / Fehr) / Thema vergeben

Righart und de Gelder (in press) haben kürzlich darauf hingewiesen, dass die bisherige Forschung es weitgehend vernachlässigt hat, die Verarbeitung von emotionalen Gesichtsstimuli im Kontext ihres Auftretens, speziell auch im Kontext der Präsentation innerhalb emotionaler visueller Szenen, zu untersuchen. Im Speziellen gibt es bis heute wenige Untersuchungen (vgl. de Gelder et al., in press), welche die evaluative Bewertung von Emotionsgesichtern im Kontext ihrer Präsentation mit gegensätzlichen emotionalen visuellen Bildinhalten und deren funktionelle wie elektrophysiologische Verarbeitungskorrelate untersuchten.

Eine bereits durchgeführte Pilotstudie zur Auswirkung von induzierten affektiven Konflikten auf Verhaltensleistungen bei der evaluativen Bewertung von emotionalen Gesichtsinhalten liefert in diese Richtung signifikante Ergebnisse. Dabei wurden neben den Emotionsgesichtern mit negativem, neutralem und positivem Gesichtsausdruck gleichzeitig Hintergrundfarben präsentiert, welche aufgrund einer vorhergehenden emotionalen Konditionierung eine entgegengesetzte emotionale Qualität zur emotionalen Gesichtsdimension induzierten, und damit vor allem Interferenzeffekte auf die Reaktionszeiten, teilweise auch auf die Reaktionssicherheit der Probanden zeigten. In der Fortführung dieses Projektes sollen nun die funktionell-räumlichen (fMRI) als auch die zeitlichen Korrelate (ERP) dieser Interferenzinduktion untersucht werden. Aufgrund der relativen Neuheit des Untersuchungsdesigns sind beide Untersuchungsansätze zunächst von wesentlich deskriptiver Natur.

Die funktionelle Bildgebung soll dabei zunächst Aufschluss geben, wieweit bei der Induktion von affektiven Konflikten und deren reaktiver Interferenzkontrolle eher dorsale/anteriore Systeme der selektiven Aufmerksamkeitskontrolle (Banich et al., 2000) und/oder eher ventrale/posteriore System der emotionalen Prozessierung und Verarbeitungsregulation (i.e. Whalen, 1999) an der Aufgabebewältigung der evaluativ-emotionalen Gesichtsbewertung beteiligt sind (vgl. Corbetta & Shulman, 2002; Compton et al., 2003).

Mit spezifischeren räumlichen Hypothesen aus den Ergebnissen der funktionellen Bildgebung soll anschließend die zeitlich-räumliche Auflösung der Interferenzverarbeitungsprozesse im 128-Kanal-EEG untersucht werden, da emotionale Konfliktparadigmen (i.e. Pérez-Edgar & Fox, 2003) oftmals frühere Verarbeitungskomponenten betreffen als klassische attentionale Konfliktaufgaben (i.e. Rebai et al., 1997). Die evaluative Verarbeitung emotionaler Stimuli, speziell auch emotionaler Gesichtsinhalte (Adolphs, 2002), ist ein sehr schneller Prozess. Wieweit dies auch für die emotionale Konflikt-detektion und deren reaktiver Interferenzkontrolle zutrifft, bleibt damit in diesem Projekt zu untersuchen (vgl. die ersten Hinweise bei Pourtois et al., 2000).

### **Literatur**

- Adolphs, R. (2002). Recognizing emotions from facial expressions: Psychological and neurological mechanisms. *Behavioral and Cognitive Neuroscience Reviews*, 1, 21-61.
- Banich, M.T., Milham, M.P., Atchley, R.A., Cohen, N.J., Webb, A., Wszalek, T., Kramer, A.F., Liang, Z.-P., Barad, V., Gullett, D., Shah, C., & Brown, C. (2000). Prefrontal regions play a predominant role in imposing an attentional 'set': Evidence from fMRI. *Cognitive Brain Research*, 10, 1-9.
- Compton, R.J., Banich, M.T., Mohanty, A., Milham, M.P., Herrington, J., Miller, G.A., Scalf, P.E., Webb, A., & Heller, W. (2003). Paying attention to emotion: An fMRI investigation of cognitive and emotional Stroop tasks. *Cognitive, Affective, and Behavioral Neuroscience*, 3, 81-96.
- Corbetta, M., & Shulman, G.L. (2002). Control of goal-directed and stimulus-driven attention in the brain. *Nature Reviews Neuroscience*, 3, 201-215.
- de Gelder, B., Meeren, H.K.M., Righart, R., Van den Stock, J., van de Riet, W.A.C., & Tamietto, M. (in press). Beyond the face: Exploring rapid influences of context on face processing. *Progress in Brain Research*.
- Pérez-Edgar, K. & Fox, N.A. (2003). Individual differences in children's performance during an emotional Stroop task: A behavioral and electrophysiological study. *Brain and Cognition*, 52, 33-51.
- Pourtois, G., de Gelder, B., Vroomen, J., Rossion, B., & Crommelink, M. (2000). The time course of intermodal binding between seeing and hearing affective information. *NeuroReport*, 11, 1329-1333.
- Rebai, M., Bernard, C., & Lannou, J. (1997). The Stroop test evokes a negative brain potential, the N400. *International Journal of Neuroscience*, 91, 85-94.
- Righart, R. & de Gelder, B. (in press). Contexts influence early perceptual analysis of faces: An electrophysiological study. *Cerebral Cortex*.
- Whalen, P.J. (1999). Fear, vigilance, and ambiguity: Initial neuroimaging studies of the human amygdala. *Current Direction in Psychological Science*, 7, 177-187.