

Abstract zur Masterarbeit

Fachgebiet: Physiologische Optik
Name: Byrdus, Verena
Thema: **Visuell evozierte Potenziale – Untersuchungen zur visuellen Objekterkennung, zur Zuordnung zum elementaren Sehen und retinotopen Organisation**
Jahr: 2010
Betreuer: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr. rer. nat. Edeltraut Emmerich (Friedrich-Schiller-Universität Jena)

Ziel. Diese Studie untersucht die Ausbildung visuell evozierter Potenziale nach visueller Stimulation mit einem spezifischen Schachbrettmusterreiz. Es sollen durch die Stimuli induzierte ortsabhängige Unterschiede in der Ausprägung des VEP an Elektroden über dem visuellen Kortex nachgewiesen werden.

Material und Methode. Das kreisrunde Schachbrettmuster (Checkerboard) wird, unterteilt in vier gleichgroße Kreissegmente, 15 augengesunden Probanden im Alter von 25 bis 35 Jahren randomisiert während einer EEG-Ableitung dargeboten. Während der Messung sind die Probanden dazu aufgefordert, zentral auf ein Kreuz in der Mitte des Monitors zu fixieren. Die gewonnenen Rohdaten werden nach der Messung gefiltert und sortiert nach den dargebotenen Kreissegmenten ausgewertet. Dabei soll geklärt werden, ob die visuell evozierten Potenziale durch den Ort der Stimulation beeinflussbar sind und ob sich so signifikante Unterschiede in Amplitude und Latenz der frühen und späten Komponenten des VEP zeigen.

Ergebnisse. Ortsabhängige Änderungen in den frühen und späten Komponenten des VEP sind nachweisbar. Vor allem in den Elektrodenantworten rechts und links über dem visuellen Kortex zeigen sich signifikante Unterschiede in der Größe der zu messenden Amplituden bei Darbietung der jeweils spiegelbildlich gesetzten Kreissegmente. Ebenso lassen sich Unterschiede in den Latenzzeiten bei Darbietung der oberen und unteren Kreissegmente herausstellen.

Schlussfolgerung. Visuell evozierte Potenziale lassen sich in den primären und sekundären Komponenten durch den Ort der Stimulation signifikant beeinflussen. Auch mit der groben Messung von Feldpotenzialen im EEG können diese Veränderungen nachgewiesen werden. Die charakteristischen Parameter des VEP verändern sich in Abhängigkeit zu den retinotopen Antworten.

Schlüsselwörter. Visuell evozierte Potenziale · Elektroenzephalographie · visueller Kortex · Retinotopie · Ortsabhängigkeit

Abstract Master Thesis

Specific Field: Low Vision
Name: Byrdus, Verena
Master Thesis: **Visual evoked potentials – Researches to visual object recognition, classification of the elementary vision system and retinotopic organisation**
Year: 2010
Supervising Tutor: Dr. rer. nat. Carola Wicher
Dr. rer. nat. Edeltraut Emmerich (Friedrich-Schiller-Universität Jena)

Purpose. We analyzed the formation of visual evoked potentials (VEP) after presenting visual checkerboard stimuli. Differences in the characteristics of the VEP, depending on local relationships and the specific position of the stimulus, should be detected.

Methods. The subjects were instructed to look on a checkerboard presented on a screen with fixed eyes. The circular checkerboard has been divided into four equal segments. During an EEG-measurement the four segments were presented randomly to 15 healthy subjects aged between 25 up to 35 years. The VEP has been detected by four EEG-electrodes in position over the visual cortex. All raw data files were filtered afterwards and evaluated for the four segments separately. The analysis of the VEP should detect if visual evoked potentials in the early and later components were influenced by the specific position of the stimulation and if there were significant differences in amplitudes and latency.

Results. Depending on the specific position of the retinal stimulation, variations in the early and later components of the VEP have been detected. Under the electrodes in position left and right above the visual cortex significant differences in VEP amplitudes were observed when segments were presented in mirror-invested position. The latencies of the top and the bottom segments demonstrated also significant differences.

Conclusion. Measuring of field potentials revealed to be a reliable method to discern even small differences in VEP's depending on position of stimuli. Responses showed variations in amplitudes and latencies in accordance to local stimulation and retinotopy.

Keywords. visual evoked potentials · Electroencephalography · visual cortex · retinotopy · local stimulation