

Abstract zur Bachelorarbeit

Fachgebiet: Physiologische Optik
Name: Rattunde, Ulrike
Thema: **Experimentelle Studie zur Farberkennung an einem Hand-Auge-Koordinationsboard (TWALL) sowie ein Reaktionszeitenvergleich zwischen Leistungssportlern und Novizen**
Jahr: 2012
Betreuer: Prof. M.Sc. Optom. (USA) Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger

Ziel. Eine gute Hand-Auge-Koordination ist in vielen Sportarten bedeutend und kann mit dem Koordinationsboard (TWALL) trainiert werden. Gegenstand der Studie 1 war die Erkennbarkeit der erzeugbaren Farben dieses Gerätes unter selektiver Aufgabenstellung zu untersuchen. Weiterhin wurde in Studie 2 ein Sportler-Novizen-Vergleich der Hand-Auge-Koordination durchgeführt.

Material und Methode. An der Studie 1 nahmen 44 Probanden ($24,95 \pm 1,89$ Jahre) teil, welche in einer visuellen Suchaufgabe eine Zielfarbe unter Ablenksfarben selektierten. Zur Auswertung wurde die mittlere Reaktionszeit je Farbe sowie die Fehleranzahl erfasst. Die Studie 2 beinhaltete die Spielzeit- und Fehlererfassung eines Standardspiels, bei welchem nur eine Farbe deaktiviert werden musste. Verglichen wurden die prospektiv ermittelten Ergebnisse von 19 weiblichen Novizen ($24,74 \pm 2,10$ Jahre) mit den retrospektiv ausgewerteten Ergebnissen von 17 weiblichen Leistungssportlern ($24,12 \pm 4,55$ Jahre, deutsche Fußballnationalmannschaft der Frauen).

Ergebnisse. Die Farben Rot (851 ± 147 ms), Grün (904 ± 152 ms) und Gelb (960 ± 164 ms) wurden signifikant schneller erkannt als Rosa (1103 ± 184 ms), Pink (1119 ± 167 ms), Blau (1225 ± 204 ms) und Türkis (1281 ± 274 ms). Fehler traten nur bei den Zielfarben Blau (49,0 %), Türkis (40,2 %), Rosa (8,8 %) und Pink (2,0 %) auf, welche aus der Verwechslung von Blau und Türkis sowie Rosa und Pink resultierten. Signifikant bessere Ergebnisse erreichten die Leistungssportler bezüglich der Reaktionszeit ($91,706 \pm 6,049$ s) gegenüber den Novizen ($98,053 \pm 7,699$ s). Auch die durchschnittliche Fehleranzahl der Sportler ist mit $1,65 \pm 2,12$ Fehlern signifikant geringer (Novizen $4,16 \pm 3,39$ Fehler).

Schlussfolgerung. Bei der Selektion aus allen erzeugbaren Farben des Hand-Auge-Koordinationsboards TWALL ergeben sich Präferenzen für Rot, Grün und Gelb. Ob ein Trainingseffekt der selektiven Aufmerksamkeit nachweisbar ist, sollte in einer Folgestudie untersucht werden. Der Sportler-Novizen-Vergleich lässt auf eine bessere Hand-Auge-Koordination bei weiblichen Leistungssportlern schließen.

Schlüsselwörter. TWALL, Hand-Auge-Koordination, Farberkennung, selektive Aufmerksamkeit, Sportler-Novizen-Vergleich

Abstract Bachelor Thesis

Specific Field: Physiological Optics
Name: Rattunde, Ulrike
Bachelor Thesis: **Experimental Study on Color Recognition Using a Hand-Eye-Coordination Board (TWALL) and a Reaction-Time Comparison between Competitive Athletes and Novices**
Year: 2012
Supervising Tutor: Prof. M.Sc. Optom. (USA) Dipl.-Ing. (FH) Wolfgang Sickenberger

Purpose. A good hand-eye-coordination is of great importance to many sport disciplines and can be practiced with the coordination board (TWALL). The objectives of study 1 were the identification of producible colors within a selective task. Furthermore, study 2 contained a comparison of the hand-eye-coordination between athletes and novices.

Methods. Study 1 was attended by 44 participants ($24,95 \pm 1,89$ years), who had to select a target color out of the distracting colors in a visual search task. For the analysis the average reaction-time of each color as well as the number of mistakes were recorded. The playing time and the number of mistakes in a standard game were included in study 2. Here, only one color had to be deactivated. The prospective determined results of 19 female novices ($24,74 \pm 2,10$ years) were compared to the retrospective determined results of 17 female competitive athletes ($24,12 \pm 4,55$ years, German woman`s national soccer team).

Results. The colors red (851 ± 147 ms), green (904 ± 152 ms) and yellow (960 ± 164 ms) were detected significantly faster than rose (1103 ± 184 ms), pink (1119 ± 167 ms), blue (1225 ± 204 ms) and turquoise (1281 ± 274 ms). Mixing blue and turquoise as well as rose and pink is the reason why mistakes only occurred in the target colors blue (49,0 %), turquoise (40,2 %), rose (8,8 %) and pink (2,0 %). In comparison to the novices ($98,053 \pm 7,699$ s), the competitive athletes achieved significantly better results ($91,706 \pm 6,049$ s). Furthermore, the average error count of the athletes with $1,65 \pm 2,12$ mistakes was significantly lower (novices $4,16 \pm 3,39$ mistakes).

Conclusion. The selection of all producible colors of the hand-eye -coordination board TWALL showed preferences for red, green and yellow. To verify the training-effect of the selective attention, a second study needs to be done. The athlete-novice-comparison suggests that female competitive athletes have a better hand-eye-coordination.

Keywords. TWALL, hand-eye -coordination, identification of colors, selective attention, athlete-novice-comparison