

**Title:**

Sportmotorische Leistungsfähigkeit und schulische Leistung – Zum mediiierenden Effekt der exekutiven Funktionen

**Authors:** Egger F<sup>1</sup>, Conzelmann A<sup>1</sup>, Schmidt M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut für Sportwissenschaft, Universität Bern, Schweiz

**Abstract:****Introduction:**

Die sportmotorische Leistungsfähigkeit (SMLF) hängt nicht nur positiv mit der körperlichen Gesundheit zusammen, sondern gilt auch als Prädiktor für die schulische Leistung (SL) (van der Niet, Hartmann, Smith, & Visscher, 2014). Um die Frage zu beantworten, wie denn zwei auf den ersten Blick so distale Merkmale zusammenhängen sollen, werden unterschiedliche erklärende Variablen diskutiert, wobei die kognitive Stimulationshypothese die exekutiven Funktionen (EF) als mediiierende Variable im Zusammenhang zwischen SMLF und SL postuliert. Die Annahme hierbei ist, dass die mit komplexen motorischen Kontrollprozessen einhergehende kognitive Beanspruchung bei einem wiederholten Ausführen von nicht-automatisierten sportbezogenen Handlungen zu einer Aktivierung und somit Förderung der EF führt (Best, 2010). EF, verstanden als höhere kognitive Prozesse, die ein zielorientiertes und situationsangepasstes Handeln erlauben, sind für den schulischen Erfolg von zentraler Bedeutung und gleichzeitig wichtige Prädiktoren der SL (Diamond, 2013). Obwohl diese Mediation seit einigen Jahren in der Literatur diskutiert wird, wurde sie bis heute noch nicht mit Hilfe längsschnittlicher Daten geprüft. Daher wird im Folgenden der mediiierende Effekt der EF im Zusammenhang zwischen SMLF und SL getestet.

**Methods:**

Im Rahmen der Studie *Sport und Kognition 5.0* wurden insgesamt 237 Primarschulkinder (52.3% ; 11.31 ± 0.62 Jahre) zu drei Messzeitpunkten in ihrer SMLF (T1) und ihren EF (T2) getestet. Zusätzlich wurde die SL (T3) mittels objektiver Schulleistungstests (Mathematik und Deutsch) erhoben. Um die Hauptfragestellung zu prüfen, ob die SL vorwiegend mediiert über die EF durch die SMLF vorhergesagt werden kann, wurde eine bootstrapping-basierte Mediationsanalyse in AMOS 22 durchgeführt.

**Results:**

Das theoretisch abgeleitete Strukturgleichungsmodell ( $\chi^2(22, N = 237) = 30.357, p = .110; CFI = .978$ ) weist eine zufriedenstellende Anpassungsgüte auf. Erwartungsgemäss zerfällt der Zusammenhang innerhalb des Mediationsmodells zwischen der SMLF und der SL, alsbald die EF ins Modell aufgenommen werden ( $\beta = .16, p = .634$ ). Sowohl der Zusammenhang zwischen der SMLF und den EF ( $\beta = .38, p = .039$ ), als auch der Zusammenhang zwischen den EF und der SL fallen signifikant aus ( $\beta = .91, p = .001$ ) und ergeben dabei eine volle Mediation über den indirekten ( $p = .021$ ) und totalen Effekt ( $p = .001$ ).

**Discussion/Conclusion:**

Die erstmals vorliegenden längsschnittlichen Daten bestätigen den Zusammenhang zwischen SMLF und SL bei einer Mediation über die EF und decken sich mit den, aus einem querschnittlichen Design stammenden, Befunden von van der Niet et al. (2014). Zur Steigerung der schulischen Leistung sollten zukünftige Schulsportinterventionen die SMLF von Kindern erhöhen und dabei die EF bei der Auswahl von sportlichen Aufgaben mitberücksichtigen.

**References:**

- Best, J. R. (2010). Effects of physical activity on children's executive function: Contributions of experimental research on aerobic exercise. *Developmental Review, 30*, 331-351.
- Diamond, A. (2013). Executive functions. *Annual Review of Psychology, 64*, 135-168.
- van der Niet, A. G., Hartmann, E., Smith, J. & Visscher, C. (2014). Modeling relationships between physical fitness, executive functioning, and academic achievement in primary school children. *Psychology of Sport & Exercise, 15*(4), 319-325.