

Akuteffekte verschiedener Bewegungsinterventionen auf die kognitive Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden im Rahmen der Bewegten Pause

Henry Reitz, Sophie Merle & Norbert Hagemann

Institut für Sport & Sportwissenschaft; Universität Kassel

Einführung

Kognitive Leistungsfähigkeit und Wohlbefinden sind Indikatoren der mentalen Gesundheit und Faktoren des akademischen und beruflichen Erfolgs (Hillman & Schott, 2013). Daher ist die Frage, ob die Kognition durch Bewegung positiv zu beeinflussen ist, vor allem für Bildungsinstitutionen und Unternehmen von Interesse.

Innerhalb der letzten Jahrzehnte wurde vermehrt untersucht, inwiefern in den Berufs- und Studienalltag integrierte Bewegungspausen zu einer akuten Verbesserung kognitiver Schlüsselfunktionen, die mit kognitiver Leistung und Wohlbefinden assoziiert werden, beitragen können (Chang et al., 2012; de Greeff et al., 2018). Dabei fallen die Effekte sehr heterogen aus, was auch auf die Verwendung unterschiedlicher Arten von Bewegung zurückgeführt werden kann. Zu den häufig untersuchten Bewegungsinterventionen gehören Kräftigung, Mobilisation/Stretching und Koordination.

Forschungsstand und Forschungsfrage

Obwohl davon ausgegangen wird, dass verschiedene Arten von Bewegung die kognitive Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden positiv beeinflussen, scheinen sich die Effektstärken zu unterscheiden (de Greeff et al., 2018). Koordinative Übungen scheinen sich besonders zur Steigerung der kognitiven Leistungsfähigkeit zu eignen (Hillman & Schott, 2013). Mobilisation und Stretching wirkt sich hingegen eher auf das Wohlbefinden aus (Sudo & Ando, 2020).

Im Rahmen dieser Studie wurde untersucht, ob sich drei verschiedenen akzentuierte Bewegungsinterventionen hinsichtlich ihrer Wirkung auf die kognitive Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden unterscheiden.

Studiendesign

Stichprobe:

Teilgenommen haben Teilnehmer*innen des Angebots "Bewegte Pause" aus dem Gesundheitsprojekt "Streck-DICH" des allgemeinen Hochschulsports Kassel.

Durchführung:

Die Studie wurde als 10-minütige Bewegte Pause digital über Zoom durchgeführt. Dabei wechselte der Bewegungsschwerpunkt an drei aufeinanderfolgenden Montagen wöchentlich.

1. Muskuläre Aktivierung (n = 6)
2. Mobilisation/Stretching (n = 9)
3. Koordination (n = 8)

Als Maß für die kognitive Leistungsfähigkeit wird die Interferenzkontrollleistung herangezogen und mit einem Stroop-Task erfasst, der sowohl vor als direkt nach der Intervention durchgeführt wurde. Das aktuelle Befinden wird mit der Kurzskala des MDBF nach Wilhelm und Schoebi (2007) ebenfalls vorher und nachher erhoben.

Kognitive Leistungsfähigkeit

Methode

- **Instrument:** Stroop-Task
- **Stimuli:** 48 Wörter in Farbe (randomisierte Zuteilung von Wort und Farbe, kongruent und inkongruent)



- **Aufgabe:** möglichst schnelle und richtige Reaktion per Tastendruck (1, 2, 3, 4)

Ergebnisse

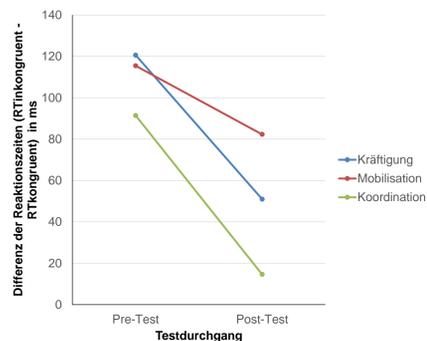


Abb. 1: Differenz von kongruenten und inkongruenten Reaktionszeiten in Abhängigkeit der Bewegungsakzentuierung im Vorher-Nachher-Vergleich

Mit einer univariaten Varianzanalyse mit Messwiederholung konnte eine Veränderung in der Differenz der Reaktionszeiten zwischen inkongruenter und kongruenter Bedingungen vom Pre- zum Post-Test nachgewiesen werden, $F(1, 20) = 6.502$, $p = .019$, $\eta_p^2 = .245$. Die Differenz der Reaktionszeiten konnte im Mittel um 59,833 ms reduziert werden.

Sowohl der Haupteffekt Trainingsgruppe, $F(2, 20) = 1.148$, $p = .337$, $\eta_p^2 = .103$ als auch die Interaktion Messzeitpunkt*Trainingsgruppe waren nicht signifikant, $F(2, 20) = .273$, $p = .694$, $\eta_p^2 = .036$.

Wohlbefinden

Methode

- **Instrument:** Kurzskala MDBF (Wilhelm & Schoebi, 2007)
- **6 Items** (jeweils 2 Adjektivpaare als bipolare Ratingfrage aus den Bereichen des aktuellen Befindens: Valenz, Aktivierung, Ruhe)
- **siebenstufiges Antwortformat** (0 = sehr positiv; 6 = sehr negativ)

1. In diesem Moment fühle ich mich...

sehr wohl	0	1	2	3	4	5	6	sehr unwohl
sehr zufrieden	0	1	2	3	4	5	6	sehr unzufrieden
sehr wach	0	1	2	3	4	5	6	sehr müde
sehr energiegeladener	0	1	2	3	4	5	6	sehr erschöpft
sehr entspannt	0	1	2	3	4	5	6	sehr angespannt
sehr ruhig	0	1	2	3	4	5	6	sehr unruhig

- **Aufgabe:** Angabe des momentanen Wohlbefindens innerhalb der Adjektivpaarungen

Ergebnisse

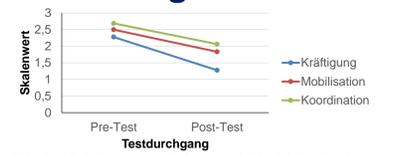


Abb. 2: Veränderung der Valenz in Abhängigkeit der Bewegungsakzentuierung im Vorher-Nachher-Vergleich

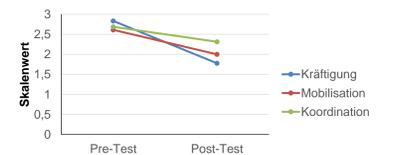


Abb. 3: Veränderung der Aktivierung in Abhängigkeit der Bewegungsakzentuierung im Vorher-Nachher-Vergleich

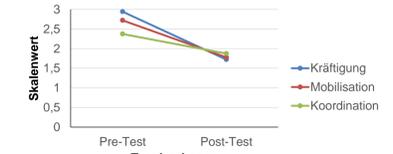


Abb. 4: Veränderung der Ruhe in Abhängigkeit der Bewegungsakzentuierung im Vorher-Nachher-Vergleich

Univariate rANOVAs konnten die Verbesserung des Wohlbefindens nach der Intervention in allen drei Bereichen bestätigen (alle $p > .01$, $\eta_p^2 > .453$). Weitere Effekte konnten nicht festgestellt werden.

Diskussion

Die Ergebnisse der Studie zeigen signifikante Effekte der Bewegungsinterventionen auf die kognitive Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden im Vorher-Nachher-Vergleich. Die erhobenen Daten unterstützen somit die bisherigen Erkenntnisse der Forschung in Bezug auf den Einfluss akuter körperlicher Aktivität auf die kognitive Leistungsfähigkeit und das Wohlbefinden (Hillman & Schott, 2013)

Im Hinblick auf differenzielle Auswirkungen der unterschiedlichen Bewegungsakzentuierungen konnten hingegen keine signifikanten Effekte nachgewiesen werden. Die Ergebnisse unterstützen somit zunächst nicht die vorherrschende Ansicht, dass koordinative Bewegungsformen die kognitive Leistungsfähigkeit am stärksten beeinflussen (Hillman & Schott, 2013). Auch die Annahme, dass Mobilisation/Stretching keine Effekte auf die kognitive Leistungsfähigkeit hat (Stern et al., 2019), konnte in dieser Studie nicht bestätigt werden. Dass keine Rückschlüsse auf unterschiedlich starke Effekte der verschiedenen Akzentuierungen zugelassen werden konnten, lässt sich vermutlich mit der geringen Anzahl an Teilnehmenden begründen.

Take-Home

- Die Bewegungsinterventionen wirken sich positiv auf das Wohlbefinden und die kognitive Leistungsfähigkeit aus.
- Die Effekte von Bewegungsinterventionen scheinen unabhängig von der Art der körperlichen Aktivität zu sein.
- Um eine differenzielle Effektstärke der verschiedenen Akzentuierungen bestätigen zu können, ist eine größere Stichprobe notwendig.

Literatur

Chang, Y. K., Labban, J. D., Gapin, J. I., & Etnier, J. L. (2012). The effects of acute exercise on cognitive performance: A meta-analysis. *Brain Research*, 1453, 87–101. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2012.02.068>

de Greeff, J. W., Bosker, R. J., Oosterlaan, J., Visscher, C., & Hartman, E. (2018). Effects of physical activity on executive functions, attention and academic performance in preadolescent children: A meta-analysis. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 21(5), 501–507. <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2017.09.595>

Hillman, C. H., & Schott, N. (2013). Der Zusammenhang von Fitness, kognitiver Leistungsfähigkeit und Gehirnzustand im Schulkindalter: Konsequenzen für die schulische Leistungsfähigkeit. *Zeitschrift für Sportpsychologie*, 20(1), 33–41. <https://doi.org/10.1026/1612-5010/a000085>

Sudo, M., & Ando, S. (2020). Effects of Acute Stretching on Cognitive Function and Mood States of Physically Inactive Young Adults. *Perceptual and Motor Skills*, 127(1), 142–153. <https://doi.org/10.1177/003151251988304>

Stern, Y., MacKay-Brandt, A., Lee, S., McKinley, P., McIntyre, K., Razlighi, Q., Agartunov, E., Bartels, M., & Sloan, R. P. (2019). Effect of aerobic exercise on cognition in younger adults: A randomized clinical trial. *Neurology*, e1-e12. <https://doi.org/10.1212/WNL.0000000000007003>

Wilhelm, P., & Schoebi, D. (2007). Assessing Mood in Daily Life: Structural Validity, Sensitivity to Change, and Reliability of a Short-Scale to Measure Three Basic Dimensions of Mood. *European Journal of Psychological Assessment*, 23, 258. <https://doi.org/10.1027/1015-5759.23.4.258>

Kontakt:

Henry Reitz, Universität Kassel
uk046607@student.uni-kassel