

# Einfluss von kompressiven Sportstrümpfen auf leistungsphysiologische Parameter bei ambitionierten Hobbyläufern



Kemmler, W.; von Stengel, S.; Köckritz, C.; Kalender, W.

Institut für Medizinische Physik  
Friedrich-Alexander Universität Erlangen-Nürnberg

## Einführung

Der positive Effekt kompressiver Sportstrümpfe auf die periphere Durchblutung und den venösen Rückstau der Muskulatur ist hinreichend bekannt. Inwieweit diese verbesserte Durchblutung mit einer Leistungsverbesserung im Ausdauersport einhergeht, wurde bisher nicht untersucht.

Deswegen wurde in dieser Untersuchung der Frage nachgegangen, welchen Einfluss kompressive Sportstrümpfe (cep® Running socks, CEP, Himmelkron, Deutschland) auf physikalische (Zeit unter Belastung, Arbeit) und physiologische Parameter bei „ambitionierten Hobbyläufern“ haben.

## Methodik

### Stichprobe

Insgesamt wurden 21 „Hobbyläufer“ mit einer Trainingshäufigkeit von 2-5 Trainingseinheiten pro Woche eingeschlossen. Die Sportler absolvierten nach zufällig festgelegter Reihenfolge einen Test mit „cep® Running socks“ und einen Test mit Ihren gewohnten Strümpfen, wobei der Abstand zwischen den Test > 48h betrug. Tab. 1 zeigt die Ausgangsbedingungen unserer Sportler.

Alter [J.]	39.3 ± 10.7	25 - 60
Größe [cm]	178.5 ± 4.8	170 - 188
Gewicht [kg]	75.4 ± 7.4	62.4 - 90.0
Laufumfang [km]	40.1 ± 17	20 - 80
Laufalter [J.]	16.0 ± 9.4	4 - 35
Bestzeit 10.000 m [min]	40:36 ± 6:29	34:25 - 61
Bestzeit Marathon [h] <sup>n=12</sup>	3:11 ± 0:13	2:49 - 3:32
Laufen, Ausgaben/Jahr [€]	434 ± 325	40 - 1500

### Intervention:

Lauf-Stufentest (Laufband) bis zur subjektiven Ausbelastung: 5 min Stufendauer; 1 km/h Steigerung; Beginn individuell bei 9-11 km/h ohne Steigung; fokussierte Testdauer ≥35 min.

### Spiroergometrie:

AMV, VO<sub>2</sub>, VCO<sub>2</sub> und korrespondierende Daten mittels Oxycon mobile. „Breath by breath“.

## Laktatleistungsdiagnostik:

Blutentnahme an Fingerbeere. Bestimmung des Blutlaktatwertes mittels Lactat-Scout. Schwellenbestimmung nach Dickhuth (min + 0.5 mmol; min +1.5 mmol).

## Berechnung physikalischer Größen

Arbeit: Leistung x Zeit. Leistung je Stufe (via automatische Ausgabe des Spirometrieprogrammes) wurde über die Stufen aufaddiert.

## Ergebnisse



Die Zeit unter Belastung (= Laufdauer) im Stufentest war mit kompressiven Sportstrümpfen (cep® Running socks) ca. 5% höher, die geleistete Arbeit als Nettokriterium der Leistung ca. 6% höher als ohne kompressive Sportstrümpfe (cep®).

Die Geschwindigkeiten an der „aeroben“ (min + 0.5 mmol) und aerob-anaeroben (min + 1.5 mmol Laktat) Schwelle war ebenfalls signifikant höher (je 0.20 - 0.25 km/h).

Das Ergebnis der Studie zeigte eine tendenzielle Erhöhung der maximalen Sauerstoffaufnahme (VO<sub>2</sub>max) um 3%.

Zusammenfassend konnte mit kompressiven Sportstrümpfen eine höhere Geschwindigkeit auf maximaler und submaximaler metabolischer Belastungsstufe realisiert werden, so dass die Frage nach einer „Leistungsverbesserung“ definitiv bejaht werden kann.