

Heat, Smog and Jetlag – Reaktionen von Schweizer Athleten auf Umweltstressoren an den Olympischen Pre-Events 2007 in China

Louis Heyer; Jörg Fuchslocher; Bundesamt für Sport, Trainingswissenschaft und Qualitätssicherung Sportmed

Kontakt: joerg.fuchslocher@baspo.admin.ch



Ausgangslage und Fragestellungen

An den Olympischen Spielen in Peking 2008 ist mit Umweltstressoren wie Heat, Smog und Jetlag (Hitze, Luftverschmutzung und Zeitverschiebung) zu rechnen, welche die Leistung der Athleten¹ beeinträchtigen können (Nielsen et al., 1997). Deshalb hat Swiss Olympic das Handbuch „heat.smog.jetlag“ (Villiger et al., 2007) mit generellen - auf der Literatur basierenden - Empfehlungen zur Vorbereitung auf die Spiele herausgegeben. Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, die Reaktionen von Schweizer Athleten auf Umweltstressoren an den Olympischen Pre-Events 2007 in China zu messen, um den Teilnehmern an den Olympischen Spielen 2008 empirisch erhärtete und allenfalls präzisere Verhaltensrichtlinien mitzugeben. Als Indikatoren der Reaktionen der Athleten wurden die psychische Befindlichkeit und körperliche Gesundheit gewählt. Die konkrete Fragestellung der Studie ist: Welchen Einfluss haben Heat, Smog und Jetlag auf die psychische Befindlichkeit und körperliche Gesundheit von Schweizer Athleten?

Methode

- Samples: N = 40 Athleten (Schweizer Teilnehmer an Olympischen Pre-events (World Cups etc.) aus 7 Sportarten)
- Messzeitrahmen: vom Abreisetag in der Schweiz bis zum letzten Wettkampftag (9 ± 2.4 Tage)
- Tägliche Messung von Klimadaten (Temperatur und Feuchtigkeit) und Körpergewicht
- Tägliche Erhebung mittels Fragebogen (Bearbeitungszeit ca. 5 min) von Befindlichkeit (14 Items/5-Punkte-Skala), Gesundheit (8/5), Schlafqualität (4/5), Trainingsbeanspruchung (nach Foster) und Hydratationsstatus (Urinfarbskala)
- Datenanalyse: Mittelwert, Standardabweichung, visuelle Inspektion der einzelnen Verlaufsprofile

Resultate und Diskussion

Heat (Temperatur $29.5 \pm 2.7^{\circ} \text{C}$; Luftfeuchtigkeit $64.4 \pm 10.9 \%$), Smog und Jetlag haben die psychische Befindlichkeit der Schweizer Athleten relativ stark beeinflusst, die körperliche Gesundheit aber überraschenderweise relativ wenig:

- **Psychische Ebene:** Während der ersten Tage vor Ort fällt eine tiefe globale Befindlichkeit auf. Sie verbessert sich dann bis zum Ende des Aufenthalts (Fig. 1), ohne ein sichtbares Plateau zu erreichen, was als Anzeichen einer andauernden Akklimatisation interpretiert werden kann.

- **Körperliche Ebene:** Nur ein geringer Teil der Athleten gibt an unter gesundheitlichen Problemen wie Husten, Atembeschwerden (in Ruhe und unter Belastung) oder Augenbrennen zu leiden. Auch die Schlafqualität schneidet in der Bewertung gut ab und der Flüssigkeitshaushalt ist zufrieden stellend. Dahingegen treten tatsächlich relativ häufig Magen-/Darmbeschwerden auf. So kommt es bei 18% der Athleten zu Durchfall (Fig. 2).
- **Trainingsebene:** Im Durchschnitt haben die Athleten in den ersten Tagen (wie das auch empfohlen wird) die Trainingsbeanspruchung tief gehalten (Fig. 3). Ein weiterer interessanter (nicht dargestellter) Befund ist, dass Athleten die mittlere bis hohe Trainingsbeanspruchungen zu Beginn des Aufenthalts hatten, sich im Vergleich zur Gruppe weniger gut akklimatisieren.

Globale Befindlichkeit

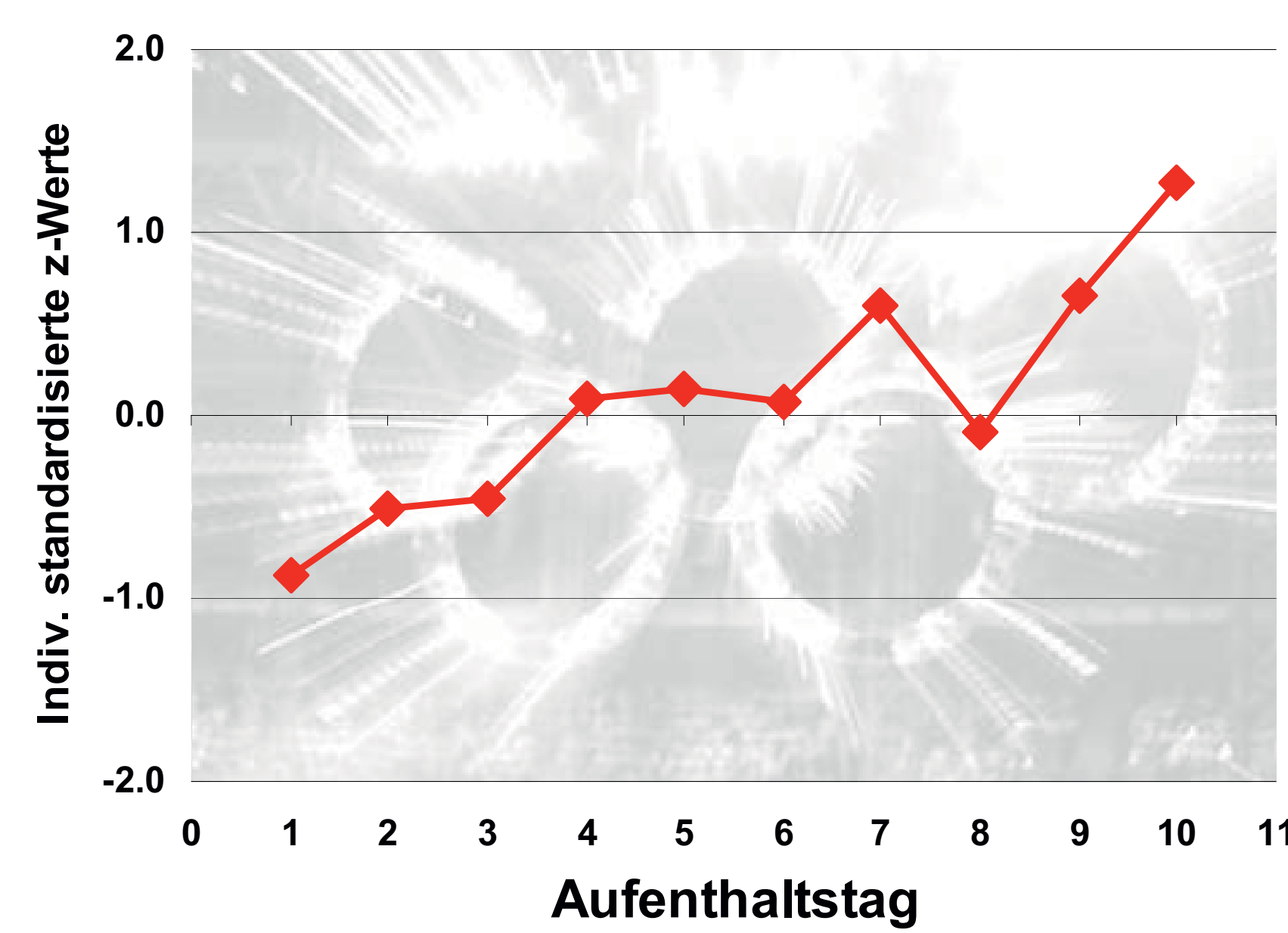


Fig. 1: Einfluss der Umweltstressoren auf die globale Befindlichkeit im Verlauf der Aufenthaltsdauer vor Ort.

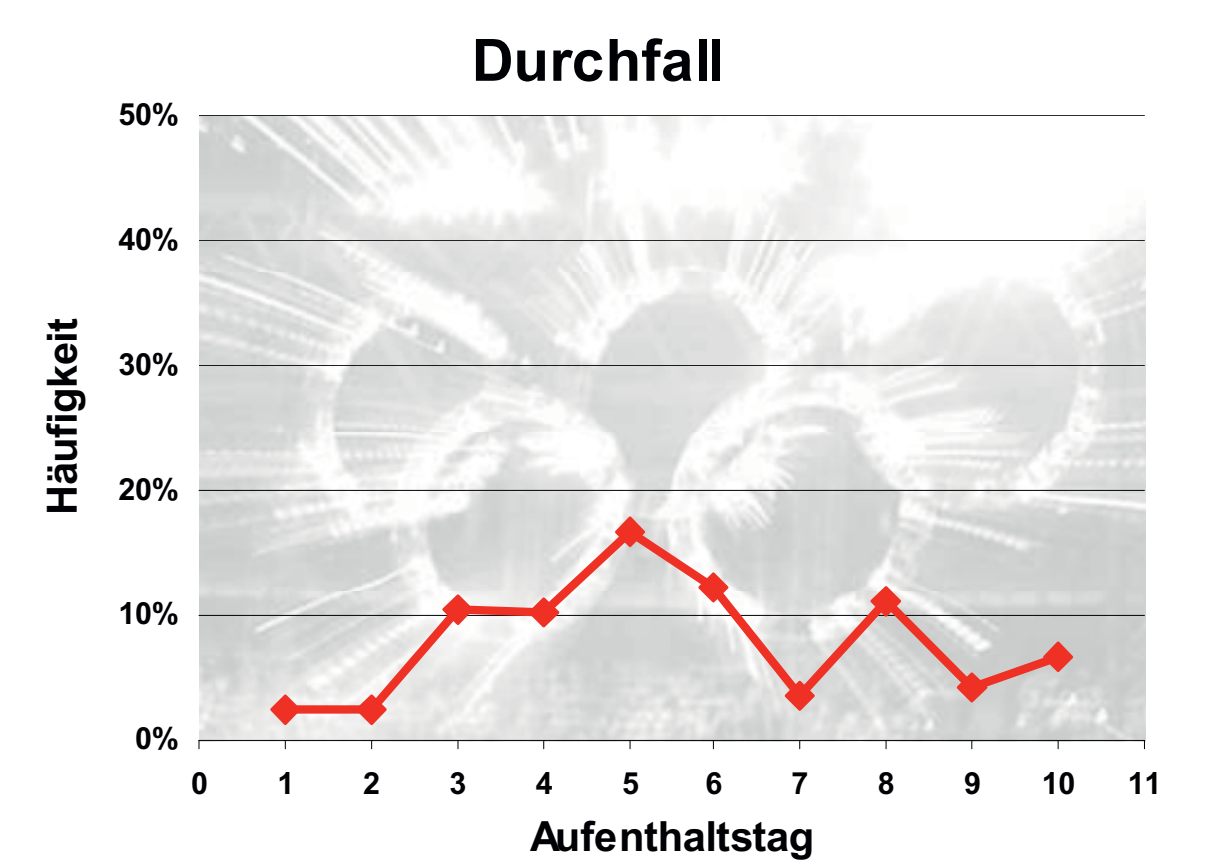


Fig. 2: Häufigkeit von Durchfallproblemen.

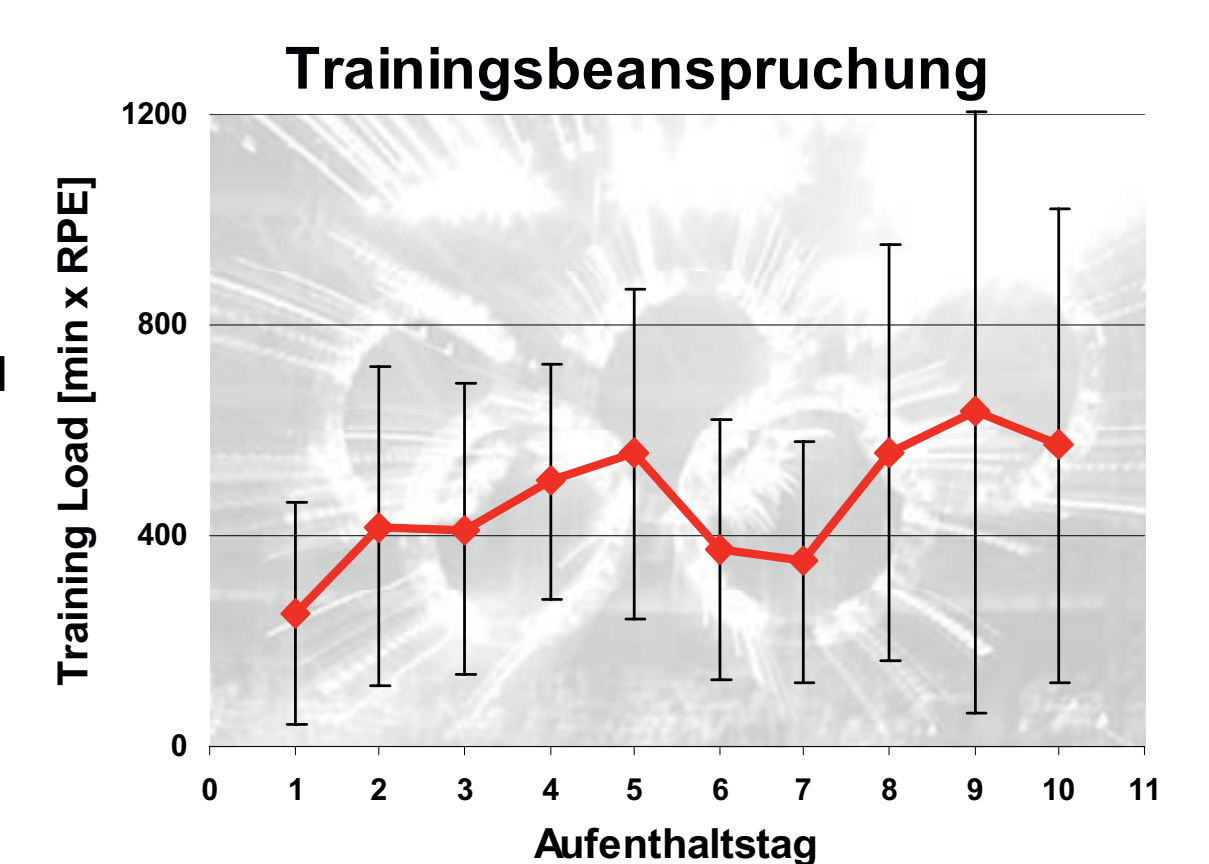


Fig. 3: Verlauf der Trainingsbelastung nach Foster et al. (Dauer des Trainings in Minuten multipliziert mit dem subjektiven Belastungsempfinden (RPE)).

Schlussfolgerungen

Unsere Studie zeigt deutlich, dass die im Handbuch „heat.smog.jetlag“ (Villiger et al., 2007) beschriebenen Problematiken im Zusammenhang mit den Umweltstressoren real sind, in dem Sinne, als sie von den Athleten während der Pre-Events beobachtet worden sind. Die vorliegenden Resultate validieren somit die Empfehlungen des Handbuchs. Die Studie zeigt ferner, worauf im Speziellen zu achten ist:

- Es ist eine genügend lange Akklimatisationsperiode (je nach Sportart von 14 bis 21 Tage) einzuplanen. U.a. wegen der starken psychischen Beeinträchtigung in den ersten Tagen.
- Die Risiken von Magen-/Darmbeschwerden sind nicht zu unterschätzen.
- Hohe Trainingsbelastungen zu Beginn des Aufenthalts sind zu vermeiden.

Literaturliste

- Villiger, B. et al., *heat.smog.jetlag: Ein Handbuch zur Vorbereitung der Olympischen Spiele 2008*. Swiss Olympic, 2007
- Foster, C. et al., *A new approach to monitoring exercise training*. J. Strength Cond. Res. 15:109–115, 2001.
- Nielsen, B. et al., *Acute and adaptive responses in humans to exercise in a warm, humid environment*. Pflugers Arch.434(1):49-56, 1997

¹ Zu Gunsten der Leserfreundlichkeit wird bei Personenbezeichnungen auf die weibliche Form verzichtet.