

Physiologische Veränderung über einen 100-km-Marsch

Adrian Camenzind

Master thesis in Sport Science

Ultramarathons (über 42.195 km) rufen verschiedene physiologische Veränderungen im Körper hervor. Diese Belastungen werden joggend bewältigt und finden bei mittlerer Intensität statt. Weniger weiss man über sehr lange Ausdauerbelastungen bei niedriger Intensität, bei denen gewandert oder marschiert wird.

Mit dieser Arbeit sollte herausgefunden werden, wie sich die Herzfrequenz, Körperkerntemperatur und Herzfrequenzvariabilität mit steigender Erschöpfung bei einer submaximalen langen Ausdauerbelastung verändern und welche dieser Parameter sinnvoll sind, um die körperliche Ermüdung und Überbelastung bei einem 100-km-Marsch zu messen?

Bei einem 100-km-Marsch wurde bei 18 Militärangehörigen die Herzfrequenz, Körperkerntemperatur und Herzfrequenzvariabilität mit portablen Sensoren aufgezeichnet. Zur Ermittlung der Belastung wurde der Physiological Strain Index (PSI) berechnet. Vier und neun Marschsektoren wurden für die Parameter mittels Varianzanalyse mit Messwiederholung verglichen.

In der ersten Marschhälfte waren die Herzfrequenzen, Körperkerntemperaturen und PSI signifikant höher und die Herzfrequenzen stiegen und sanken signifikant. In der zweiten Marschhälfte waren die Parameter tiefer und blieben unverändert bis vor Schluss. Die Herzfrequenzvariabilität war vor dem Marsch am höchsten. Während und danach war sie signifikant tiefer.

Weder die Herzfrequenz noch die Körperkerntemperatur nahmen mit zunehmender Dauer des Marsches zu. Sie waren mehr von der Marschgeschwindigkeit und dem wechselnden Terrain beeinflusst, als von der Müdigkeit. Die Herzfrequenz passte sich dabei schneller an als die Körperkerntemperatur. Die PSI-Werte indizierten eine Marschbelastung von moderat hin zu niedrig. Die Herzfrequenzvariabilität deutete auf einen Rückgang des Parasympathikus hin. Da es keinen Kollaps gab, ist unklar, ob die Parameter für die Erkennung eines solchen geeignet sind.

Dr. Thomas Wyss