

Stimmungsparameter als Zeichen von Untererholung

Einzelfallanalysen männlicher Radrennfahrer vor und während einem Mehreittappenrennen



Daniel Birrer, Sportwissenschaftliches Institut, BASPO, Magglingen, daniel.birrer@baspo.admin.ch
 David T. Martin, Australian Institute of Sport, Canberra, Australia
 Mark B. Andersen, Victoria University, Melbourne, Australia
 Tammie Ebert, Australian Institute of Sport, Canberra, Australia
 Brian Stevens, Australian Institute of Sport, Canberra, Australia



Einleitung

- Hohe Trainingsbelastungen erhöhen Risiko von Leistungseinbrüchen (Kenttë, Hassmén, & Raglin, 2001)
- Lange Phasen reduzierter Leistungseinbrüche werden als Untererholung oder in extremer Form als Übertrainingssyndrom bezeichnet (Lehmann, Foster, Gastmann, Keizer, & Steinauer, 1999)
- Stimmungsverschlechterungen und subjektive Beschwerden werden generell als frühe Indikatoren von Untererholung oder Übertrainingssyndrom beschrieben (Kellmann, 2002; Lehmann et al., 1999)
- Aber: Zusammenhang zwischen Stimmung und Untererholung/Übertraining nur auf Gruppenebene gezeigt/auf individueller Ebene inkonsistente Ergebnisse (Martin, Andersen, & Gates, 2000)

Methoden

- Sample: $N = 8$ Elite Strassenradrennfahrer zwischen 19 und 23 Jahren ($M = 20$)
- Messzeitrahmen: 13 Tage vor und 6 Tage während eines Mehreittappen-Strassenrennens
- Trainingsvolumen: Täglich zwischen 30 km und 202 km ($M = 105$ km) / 1 Std. und 6,5 Std. ($M = 3,4$ Std.)
- Wettkampfvolumen: Täglich zwischen 50 km und 184 km/1:02 Std. und 4:54 Std.
- Tägliche Messung von Trainingsbelastung durch SRM Powermeter
- Tägliche Erhebung der Stimmungsparameter durch Stimmungsfragebogen kurz nach dem Frühstück (40 Items/5-Punkte Likert-Skala). Instruktion: «How do you feel right now?»
- Datenanalyse:
 - Visuelle Inspektion der einzelnen Befindlichkeits- und Belastungsprofile
 - Berechnung von Kreuzkorrelationen mittels der Zeitreihenanalysefunktion von SPSS

Fragestellung

- Können auf individueller Ebene Beziehungen zwischen Trainingsbeanspruchung und Stimmung nachgewiesen werden?
- Kann ein Stimmungsmuster erkannt werden, das dem Zustand der Untererholung oder sogar des Übertrainingssyndroms vorausgeht?

Resultate

- Visuelle Inspektion zeigt bei allen Fahrern engen Zusammenhang zwischen Trainingsbeanspruchung und einzelnen Stimmungsparametern.
- Bei sieben der acht Fahrer zeigten sich diese Zusammenhänge auch bei den Skalen *Gute Laune* und *Niedergeschlagenheit*.
- Einziger Fahrer, der diese deutlichen Zusammenhänge nicht zeigte, war der stärkste Fahrer und spätere Sieger der U-23 Wertung (Abb. 3 und 4)
- Abb. 1 und 2 stammen von einem Fahrer, der in den ersten 5 Tagen Antibiotika einnahm und nach der dritten Etappe die Tour aufgeben musste.
- Kreuzkorrelationen (Tab. 1) ergaben bei allen Fahrern einen mittleren bis hohen Zusammenhang zwischen Trainingsbelastung und den Faktoren *Müdigkeit* und *positive Aktivierung* ein Tag nach der gemessenen Belastung
- Bei vier Fahrern wurde ein negativer Zusammenhang zwischen der Belastung und der *guten Laune* nach einem Tag festgestellt.
- Ein allgemeines Untererholungs-Übertrainings-Muster konnte nicht festgestellt werden. Die Befunde deuten jedoch generell daraufhin, dass bei einer negativen Belastungs-Erholungsbilanz, nicht nur die Stimmungsfaktoren *Müdigkeit* und *positive Aktivierung* beeinträchtigt sind, sondern auch die Faktoren *gute Laune* und *Niedergeschlagenheit*.

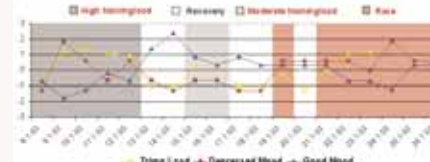


Abb. 1: Trainings- und Wettkampfbelastung (Trimp load), Niedergeschlagenheit und Gute Laune eines ausgewählten Fahrers.



Abb. 2: Trainings- und Wettkampfbelastung (Trimp load), Müdigkeit und Positive Aktivierung eines ausgewählten Fahrers.

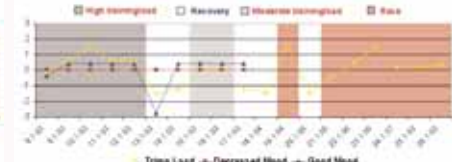


Abb. 3: Trainings- und Wettkampfbelastung (Trimp load), Niedergeschlagenheit und Gute Laune des leistungsstärksten Fahrers.

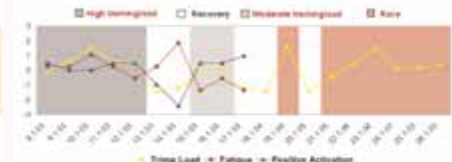


Abb. 4: Trainings- und Wettkampfbelastung (Trimp load), Müdigkeit und Positive Aktivierung des leistungsstärksten Fahrers.

Diskussion

- Zusammenhang zwischen Trainingsbelastung und Stimmungsparametern konnte klar aufgezeigt werden
- *Positive Aktivierung* und *Müdigkeit* sind als direkte Indikatoren hoher Trainingsbelastungen anzusehen
- Sich anbahnende Untererholungs- oder Übertrainingszustände scheinen mit Veränderungen der *guten Laune* und *Niedergeschlagenheit* verbunden zu sein
- Erklärung: Stimmungen haben Funktion Person über ganzheitliche Lebenssituation zu informieren («Bewusstseinszugängliche» Information über unbewusste Evaluationsprozesse) (Robinson, 2000)
 - Ganzheitliche physiologische Einschätzung (*Positive Aktivierung/Müdigkeit*) oder ganzheitliche psychologische Einschätzung (*gute Laune/Niedergeschlagenheit*)
 - Angenehme Gefühle (*gute Laune/positive Aktivierung*) fördern eher annäherndes Verhalten (Lane et al., 1997)
 - Unangenehme Gefühle (*Niedergeschlagenheit/Müdigkeit*) fördern eher vermeidendes Verhalten (Lane et al., 1997)
- Kann der Sportler nicht mehr mit der Stresssituation (hohe Trainingsumfänge) umgehen, so wird sich dies in erhöhter *Niedergeschlagenheit* und erniedrigter *guten Laune* zeigen (Davis, Botterill, & MacNeill, 2002)

Konklusion

- Stimmungen können als Indikator für mangelhafte Anpassung an psychische oder physische Belastungen dienen
- Systematische Erhebung von Stimmungszuständen kann in der Belastungssteuerung hilfreich sein
- Bereits relativ geringe Veränderungen im Faktor *Niedergeschlagenheit* können ausschlaggebend sein
- Selbstaufmerksamkeit der Athleten wichtig: Stimmungen sind wichtige Informationen und sollten in angemessener Masse berücksichtigt werden (Schulung der Athleten)
- Stimmungen sollen auch aktiv beeinflusst werden (kognitive Umstrukturierungen, Spannungstechniken, allgemeiner Fokus auf zukünftige Ereignisse) – Athleten sollten dementsprechend auch ausgebildet werden

Literatur

- Davis, H., Botterill, C., & MacNeill, K. (2002). Mood and self regulation changes in underrecovery: An intervention model. In M. Kellmann (Ed.), *Enhancing recovery: Preventing underperformance in athletes* (pp.161-179). Champaign, IL: Human Kinetics.

- Kellmann, M. (2002). *Enhancing recovery: Preventing underperformance*. Champaign, IL: Human Kinetics

- Kenttä, G., & Hassmén, P. (1998). Overtraining and recovery. *Sports Medicine*, 26, 1-16.

- Lane, R. D., Reiman, E. M., Bradley, M. M., Lang, P. J., Ahern, G. L., Davidson, R. J., & Schwartz, G. E. (1997). Neuroanatomical correlates of pleasant and unpleasant emotion. *Neuropsychologia*, 35, 1437-1444.

- Lehmann, M., Foster, C., Gastmann, U., Keizer, H.A., & Steinauer, J.M. (1999). Definition, types, symptoms, findings, underlying mechanisms, and frequency of overtraining and overtraining syndrome. In M. Lehmann, C. Foster, U. Gastmann, H. Keizer, & J.M. Steinacker (Eds.), *Overload, fatigue, performance, performance incompetence, and regeneration in sport* (pp.1-6). New York: Plenum.

- Martin, D.T., Andersen, M. B., & Gates, W. (2000). Using Profile of Mood States (POMS) to monitor high intensity training in cyclists: Group versus case studies. *The Sport Psychologist*, 14, 138-156.

- Robinson, M.D. (2000). The reactive and prospective functions of mood: Its role in linking daily experiences and cognitive well-being. *Cognition and Emotion*, 14, 145-76.

Table 1
Cross Correlations between Power Trimp Loads and some important Mood Factors

Lag	Power – Fatigue		Power – Pos. Activation		Power – Depr. Mood		Power – Good Mood	
	0	1	0	1	0	1	0	1
Cyclist 1	.42	.63*	.53*	-.47*	.38	-.51*	-.52*	
Cyclist 2		.53*		-.47*			-.33	
Cyclist 3	.49*	.55*	.56*	-.45*			-.69*	
Cyclist 4	.57*	.62*	-.62*	-.80*	.37	-.53*	-.63*	
Cyclist 5	.77*	.61*	-.59*	-.69*	.45	-.72*	-.45	
Cyclist 6		.50*		-.60*		-.40		
Mean		.57*		-.58*				
Number of Sign Correlations	3	6	2	2	6	0	0	3

Note. Power is indicated through trimp loads. * correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).