
Beanspruchungs-, Ermüdungs-, Erholungs- und Regenerationsprozesse bei Leistungssportlern mit körperlicher Behinderung

J. Beckmann (Projektleiter), M. Kellmann, M. Fritzenberg

Universität Potsdam
Institut für Sportwissenschaft

1 Problem

Als universelles Problem gilt im Behindertensport die behinderungsbedingt veränderte Belastungsreaktion (LIN, LAI & LIEN 1993). Eine oft zu hörende Aussage ist, dass sich behinderte und nichtbehinderte Sportler vor allem hinsichtlich der Ermüdung und Regeneration unterscheiden. Im Rehabilitationssport ist nach PARRY (1997) der häufigste Grund für Enttäuschungen, dass die gesteckten Ziele aufgrund einer raschen Ermüdung nicht erreicht werden. Es liegt nahe, dass bestimmte körperliche Voraussetzungen (z.B. Muskelschwund) einer rascheren Ermüdung und langsameren Regeneration Vorschub leisten. Empirisch zu klären ist, ob dies auch für austrainierte Athleten im Behindertenleistungssport zutrifft. Ermüdung und Regeneration ist ein Thema, das für die Vermeidung negativer gesundheitlicher Konsequenzen und die gesamte Trainingssteuerung im Leistungssport von besonderer Bedeutung ist.

Das Gros der bisherigen Untersuchungen zur Belastungsreaktion behinderter Sportler war medizinisch angelegt. Entscheidend für die Leistung ist aber in der Regel nicht die Belastung (objektive, von außen auf den Menschen einwirkende Größen und Faktoren), sondern die subjektive Beanspruchung (Auswirkungen der Belastung im Menschen und auf den Menschen), d.h. die psychologische Verarbeitung durch das Individuum. Daher gilt es, geeignete Indikatoren für die Beanspruchung im Behindertenleistungssport zu finden. Zur Diagnose von Beanspruchungszuständen wurde der Profile of Mood States (POMS, McNAIR, LORR & DROPPLEMAN 1992) in einer Vielzahl von Untersuchungen eingesetzt. Diese Studien dokumentieren Unterschiede zwischen behinderten und nichtbehinderten Leistungssportlern, die im Zusammenhang mit der besonderen Belastung behinderter Leistungssportler zu stehen scheinen. Für die Diagnose der Belastungsreaktion sollten jedoch direktere und verlässlichere Indikatoren als die Stimmungsprofile herangezogen werden. Hierzu bieten sich der Erholungs-Belastungs-Fragebogen für Sportler (KELLMANN & KALLUS 2000) sowie physiologische Beanspruchungsindikatoren an (vgl. FRITZENBERG & KRÜGER in Druck). Im Weiteren befassen wir uns primär mit der Frage, ob der EBF-Sport zuverlässige und gültige Messungen der Belastungs- und Er-

holungszustände behinderter Leistungssportler liefert, die dann als Grundlage für deren Trainingssteuerung dienen können.

2 Methode

Der Erholungs-Belastungs-Fragebogen für Sportler (EBF-Sport, KELLMANN & KALLUS 2000) hat zum Ziel, den gegenwärtigen Grad der Beanspruchung einer Person quantitativ festzustellen. Besonderes Kennzeichen ist die systematische und direkte Erfassung bewerteter Ereignisse, Zustände und Aktivitäten im Hinblick auf ihre Häufigkeit bei gleichzeitiger Berücksichtigung von Erholungs- und Beanspruchungsprozessen. Die Abschätzung des Beanspruchungszustands erfolgt durch eine quantitative Erfassung der Häufigkeit von Belastungen und Erholungsaktivitäten in den letzten drei Tagen/Nächten. Der EBF-Sport basiert auf 48 Items, die das Grundmodul zur Erfassung der zwölf Basis-Subtests des EBF bilden (vgl. KALLUS 1995, sieben Belastungssubtests; fünf Erholungssubtests). Die sieben weiteren Subtests Gestörte Pause, Burnout/Emotionale Erschöpfung, Fitness/Verletzungsanfälligkeit, Fitness/In Form sein, Burnout/Persönliche Verwirklichung, Selbstwirksamkeitsüberzeugung und Selbstregulation erfassen sportspezifische Aspekte von Erholung und Belastung.

Stichprobe und Design

Zur Validierung der Messinstrumente haben in einer Querschnittserhebung 86 Sportler und Sportlerinnen (Alter MW 32.1; Range 12-57) mit körperlicher Behinderung ein Fragebogenpaket, bestehend aus dem Erholungs-Belastungs-Fragebogen für Sportler, dem Profile of Mood States und einem biographischen Fragebogen, bearbeitet.

3 Ergebnisse

Reliabilität

Die Übersicht über die Zuverlässigkeitskennwerte zeigt für die Mehrzahl der Subtests des EBF-Sport gute bis zufriedenstellende Schätzungen der Messgenauigkeit auf Basis der Homogenität (vgl. KELLMANN, FRITZENBERG & BECKMANN 2000). Übereinstimmend mit den im EBF-Sport Manual (KELLMANN & KALLUS 2000) berichteten Schwankungen der Homogenität liegen die inneren Konsistenzen der Subtests Somatische Beanspruchung und Emotionale Erschöpfung unterhalb von Cronbach $\alpha = .7$. Die inneren Konsistenzen des Subtests Konflikte/Leistungsdruck im allgemeinen Teil und der Gestörten Pause im sportspezifischen Teil liegen unterhalb des gesetzten Zuverlässigkeitskriteri-

ums von Cronbach $\alpha = .7$. Somit sind diese beiden Subtests für die folgenden Auswertungen nur eingeschränkt interpretierbar.

Faktorenanalysen

Die Korrelationsmatrizen wurden einer Hauptkomponentenanalyse mit anschließender Varimax-Rotation unterzogen. Nach dem Eigenwertkriterium (Eigenwert > 1) ergaben sich für den allgemeinen und sportspezifischen Bereich jeweils zwei extrahierte Faktoren. Beide Faktoren weisen zum Teil deutliche Nebenladungen auf. Für den sportspezifischen Bereich ergab sich ebenfalls eine 2-Faktoren-Lösung; sowohl einen Beanspruchungs- und einen Erholungsfaktor (vgl. KELLMANN, FRITZENBERG & BECKMANN 2000).

Korrelation mit dem aktuellen Befinden

Weiterhin zeigen sich positive Zusammenhänge zwischen den Belastungssubtests des EBF-Sport und den Bereichen Niedergeschlagenheit, Müdigkeit und Missmut der deutschen Version des POMS, wobei der Subtest Tatendrang mit diesen negativ korreliert (vgl. KELLMANN, FRITZENBERG & BECKMANN 2000). Für die Erholungssubtests stellt sich der Zusammenhang umgekehrt dar: Hier korrelieren die Bereiche negativ mit Niedergeschlagenheit, Müdigkeit und Missmut, während positive Korrelationen mit Tatendrang vorliegen. Auch dieser Befund stimmt mit den von KELLMANN & KALLUS (2000) berichteten Ergebnissen überein, sodass der EBF-Sport bei behinderten Sportlern vergleichbare psychometrische Kennwerte aufzeigt. Die konsistenten Ergebnisse der Subtestinterkorrelationen, Faktorenanalyse und der Beziehungen zum POMS weisen den EBF-Sport über unterschiedliche Populationen hinweg als robustes Verfahren aus.

4 Diskussion

FRITZENBERG und KELLMANN (in Druck) haben anhand verschiedener Beanspruchungsverläufe veranschaulicht, dass Erholungsprozesse die Wiederherstellung des Wohlbefindens und die individuellen Leistungsvoraussetzungen im Behindertenleistungssport beeinflussen. Hier bestehen keine großen Abweichungen zu den Prozessen nichtbehinderter Sportler. Die Ergebnisse dieser Studie weisen den EBF-Sport nach psychometrischen Kriterien als reliabel und valide für die Population der Sportler mit körperlicher Behinderung aus. Dabei fällt besonders ins Gewicht, dass die untersuchte Stichprobe sehr heterogen war. Dieses grundlegende Problem bei Untersuchungen im Behindertensport scheint aber für die Zuverlässigkeit der Messungen bei dem EBF-Sport zu sprechen. Trotz dieser - unter teststatistischer Perspektive zu wertenden Einschränkung - weisen die psychometri-

schen Überprüfungen den EBF-Sport als reliables und valides Instrument zur Erfassung von Erholung und Belastung bei behinderten (Leistungs-) Sportlern aus. Da es sich hier um eine erste EBF-Sport Studie im Behindertensport handelt, sollten zukünftige Untersuchungen weiterhin die Validität und Reliabilität dieses Instruments überprüfen.

Werden konkrete Erholungs-Beanspruchungs-Profile betrachtet (FRITZENBERG & KELLMANN in Druck), wird deutlich, dass diese als Informationsquelle für Trainer, Mediziner und als Feedback-Instrument für den Athleten in der Trainings- und Wettkampfpraxis einsetzbar sind. Es werden Erholungs- und Belastungsprobleme aufgedeckt, auf denen aufbauend Interventionen geplant werden können. Im Leistungssport Nichtbehinderter zeigen insbesondere persönliche Profile eine hohe Aussagefähigkeit für Trainer, Betreuer und Athleten. Diese Eigenschaft sollte auch bei der Betreuung behinderter Leistungssportler genutzt werden. Im Behindertenleistungssport kommen Athleten mit unterschiedlichen Behinderungsarten und -graden zusammen. Da die Erholungs-Beanspruchungs-Bilanz im Behindertenleistungssport noch stärker als im Leistungssport Nichtbehinderter eine zentrale leistungsbestimmende Größe darstellt, ist eine systematische individuenspezifische Betrachtung dementsprechend bedeutungsvoller. Ein Vorteil des EBF-Sport ist zudem, dass die Ergebnisse der Befragung langfristig dokumentiert werden können und so über viele Jahre den Prozess der physischen Ausbildung und Entwicklung aus psychologischer Sicht begleiten und darstellen können.

5 Literatur

- FRITZENBERG, M.; KELLMANN, M.: Psychische Beanspruchung im Behindertensport. In: OHLERT, H.; BECKMANN, J. (Hrsg.): Sport ohne Barrieren. Schorndorf (in Druck)
- FRITZENBERG, M.; KRÜGER, T.: Volleyball für Behinderte. In: OHLERT, H.; BECKMANN, J. (Hrsg.): Sport ohne Barrieren. Schorndorf (in Druck)
- KALLUS, K.W.: Der Erholungs-Belastungs-Fragebogen. Frankfurt 1995
- KELLMANN, M.; FRITZENBERG, M.; BECKMANN, J.: Erfassung von Belastung und Erholung im Behindertensport. *Psychologie und Sport* 7 (2000), 141-152
- KELLMANN, M.; KALLUS, K.W.: Der Erholungs-Belastungs-Fragebogen für Sportler; Manual. Frankfurt 2000
- LIN, K.H.; LAI, J.S.; LIEN, I.N.: Anaerobic threshold and maximal oxygen consumption during arm cranking exercise in paraplegia. *Arch. Phys. Med. Rehabil.*, 74 (1993), 515-520
- McNAIR, D.; LORR, M.; DROPPLEMAN, L.F.: Profile of Mood States Manual. San Diego 1992
- PARRY, M.: Tauchen als Rehabilitation für Querschnittsgelähmte. In: RHEKER, U. (Hrsg.): Erstes Internationales Symposium: „Tauchen mit behinderten Menschen“ Paderborn 1997, 61-70