



**ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION**
VERBAND ÖSTERREICHISCHER SPORTÄRZTE/INNEN
AUSTRIAN SOCIETY OF SPORTS MEDICINE AND PREVENTION

Mitglied der Fédération Internationale de Médecine du Sport (FIMS)
Mitglied der European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA)

Praxisleitfaden: Regeneration im Leistungssport

Univ. Lekt. Dr. Gunther Leeb, Dr. Jana Windhaber, Prim. Univ. Prof. DDr. Josef Niebauer, MBA,
Univ. Prof. Dr. Peter Schober, Univ. Prof. Dr. Norbert Bachl, Dr. Erwin Kitzmüller, Univ. Doz. Dr. Günther
Neumayr, Dr. Ulrike Preiml, Prim. Assoc. Prof. Dr. Andrea Podolsky, Univ. Prof. Dr. Stefan Nehrer, MSc

1. Einleitung

Leistungssport erfordert ein umfangreiches Training. Ein solches führt nur dann zum Erfolg, wenn es vom Sportler und der Athletin toleriert wird. Das gelingt durch langjährige systematische Steigerung der Belastbarkeit mittels Anwendung regelmäßiger Belastungsreize, die in den dazwischen liegenden Erholungsphasen zu Wachstumsprozessen führen. **Ein Missverhältnis zwischen Belastung und Regeneration gefährdet den Trainingserfolg und potentiell auch die Gesundheit.**

Infektanfälligkeit, erhöhte Verletzungsgefahr, Schlafstörungen, Trainingsunlust und zahlreiche andere klinische Symptome können die Folge sein.

Daher sollte im Rahmen der sportärztlichen Untersuchung bei auffälliger Trainingsanamnese besonderes Augenmerk auf das Verhältnis Belastung-Regeneration gelegt werden.

Da der Ablauf der Erholung nach körperlichen Belastungen ein komplexer Vorgang ist, der auf verschiedensten Ebenen abläuft (u. a. metabolisch, kardiovaskulär, neuronal, psychogen) gibt es auch nicht einen exakten, validen Einzelparameter, um den aktuellen Regenerationsbedarf zu beschreiben. Vielmehr ist es dabei **notwendig verschiedene Parameter zu einem Gesamtbild zusammenzufassen, um daraus den Regenerationsbedarf des Athleten abzuleiten.**

2. Diagnostik von Regenerationsdefizit und Überlastung

- **Klinische Indikatorsymptome und diagnostische Maßnahmen**
 - **Abnahme der allgemeinen und sportartspezifische Leistungsfähigkeit trotz Training**
(Spiro-)Ergometrie, Kraftleistungsdiagnostik, sportmotorische Testverfahren, Feldtests
 - **Überlastung des muskuloskeletalen Systems mit erhöhter Verletzungsanfälligkeit**
typischerweise rezid. Spunggelenks-Distorsionen, Muskelfaserrupturen
 - **erhöhte Infektanfälligkeit**
 - **Trainingsunlust**
 - **leichte Ermüdbarkeit**
 - **gestörter Schlaf**
 - **depressive Verstimmung bis hin zu manifester Depression**
Evaluierung mittels ausführlicher sportpsychologischer Tests (nach Kellmann et al.)
 - **Essstörungen**
- **Labordiagnostik (nur bei gezielter Fragestellung und klinischer Indikation)**
 - **Entzündungsparameter:** CRP, BSR
 - **Kreatinphosphokinase (CK):** Parameter für die mechanisch-muskuläre Beanspruchung
 - **Harnstoff-Stickstoff (BUN):** Parameter für die Beanspruchung des Proteinstoffwechsels
 - **Hormonstatus:** v. a. wichtig bei Menstruationsstörungen
- **Herzfrequenzdiagnostik (wenn regelmäßig durchgeführt)**
 - **Messung der Ruheherzfrequenz**
dabei ist vor allem ein plötzlicher Anstieg um 10/min. ein wichtiger Indikator
 - **Beurteilung der submaximalen Herzfrequenz bei gleicher Belastung**
 - **Beurteilung des Herzfrequenzabfalls nach Maximalbelastung**
 - **Beurteilung der Herzfrequenzvariabilität**
weit verbreitet, ebenfalls kein valider Einzelparameter



**ÖSTERREICHISCHE GESELLSCHAFT
FÜR SPORTMEDIZIN UND PRÄVENTION**
VERBAND ÖSTERREICHISCHER SPORTÄRZTE/INNEN
AUSTRIAN SOCIETY OF SPORTS MEDICINE AND PREVENTION

Mitglied der Fédération Internationale de Médecine du Sport (FIMS)
Mitglied der European Federation of Sports Medicine Associations (EFSMA)

3. Sportmedizinische Empfehlungen bei Regenerationsdefizit

- **Reduktion der Trainingsbelastungen**
 - Reduktion sowohl des **Trainingsumfangs** als auch der **Trainingsintensität**
 - Reduktion der **Wettkampfbelastung**
 - **komplette Trainingspause**, wenn indiziert
- **Einleitung einer umfassenden leistungsdiagnostischen Untersuchung, falls noch nicht erfolgt**
 - **(Spiro-)Ergometrie, Kraftleistungsdiagnostik, Labordiagnostik**
 - Weitere diagnostische Maßnahmen, falls medizinisch indiziert
- **Einleitung unterstützender Maßnahmen**
 - **physikalische Therapiemaßnahmen**
 - **Ernährungsmedizin**
 - **sportpsychologische Maßnahmen**
- **Besprechung der Befunde im Rahmen eines multidisziplinären Teams**
 - Einbindung von **Trainer, Sportwissenschaftler, Physiotherapeut, Hausarzt/Kinderarzt**
 - besonders wichtig bei jungen Sportlern: **Einbindung der Eltern**
- **Langfristige Adaptation und zyklische Gestaltung des Trainingsplans**
 - Etablierung regelmäßiger und exakter **Trainingsdokumentation**
 - **zyklische Gestaltung** des Trainingsplans mit **Einplanung regenerativer Maßnahmen**
- **bei Indikation Überweisung an weitere Fachärzte oder auch an ein sportmedizinisches Zentrum**

relevante Fachgruppen je nach Symptomatik: **Allgemeinmedizin, Pädiatrie, Innere Medizin, (Sport)kardiologie, Pulmologie, Orthopädie, Physikalische Medizin, Gynäkologie, Neurologie, Psychiatrie**

4. Zusammenfassung

Wie aus den oben erwähnten **multiplen Symptomen und Parametern** erkennbar, müssen neben der klinischen Untersuchung und **Anamneseerhebung (inkl. ausführlicher Trainingsanamnese)** unbedingt **weitere diagnostische Schritte erfolgen**, um Informationen über den Regenerationszustand bei leistungssportlich orientiertem Training zu bekommen. Durch die Zusammenfassung und Korrelation dieser Befunde vor allem mit den Trainingsumfängen kann dann ein Rückschluss auf den Regenerationsbedarf gezogen werden.

Die **rechtzeitige Diagnosestellung von erhöhtem Regenerationsbedarf** und damit verbundene Anpassung des Trainings ist für **die weitere Trainingsplanung, leistungssportliche Entwicklung und vor allem auch die Gesundheit des Athleten** von eminenter Bedeutung.

Um die Adaptierung des Trainings effizient umsetzen zu können, **müssen alle am Trainingsprozess Beteiligten eingebunden werden**. Je nach medizinischer Indikation, kann es auch notwendig sein, weitere Fachärzte hinzuzuziehen.

- Um den Lesefluss nicht zu stören, wird teilweise nur eine Endung verwendet. Die Ausführungen beziehen sich jedoch stets auf alle Geschlechter.

- Literatur bei den Autoren und auf der ÖGSMP-Homepage.

Seite 2