

# Durchführung einer Laktatmessung

## Rahmenbedingungen

### Temperatur

- Minimum: 18°C
- Maximum: 27°C
- Werden diese Grenzwerte überschritten, ist ein Vermerk auf der Auswertung notwendig.
- Falls die Raumtemperatur reguliert werden kann: 22°C

### Luftfeuchtigkeit

- Minimum: 30%
- Maximum: 60%
- Werden diese Grenzwerte überschritten, ist ein Vermerk auf der Auswertung notwendig.
- Falls die Luftfeuchtigkeit reguliert werden kann: 40%

Der Einsatz eines Ventilators zur Kühlung (Reduktion der Schweißproduktion) des Athleten ist erlaubt. Wegen der Beeinflussung der Herzfrequenz muss auf der Auswertung auf die Verwendung eines Ventilators hingewiesen werden.

## Vorbereitung der Testperson

- Grundsätzlich sollte der Athlet immer gleich vorbereitet (körperliche Vorbelastung, Ernährung) zu den Tests erscheinen. Im Idealfall sollte sich der Athlet wie auf einen Wettkampf vorbereiten.
- Falls der Athlet in den letzten 48h vor dem Test einen Wettkampf bestritten hat, wird **kein** Leistungstest durchgeführt!
- Trainingsumfang und –intensität sollten in den letzten 48h vor dem Test immer möglichst gleich sein. Auf intensive Trainings am Vortag sollte nach Möglichkeit verzichtet werden.

- Das Aufwärmen sollte mindestens 5 Minuten betragen und findet normalerweise auf dem Testgerät statt. Bei Wunsch kann der Athlet sein Einlaufen auch im Feld durchführen.
- Die Intensität sollte im lockeren Bereich erfolgen. Es bestehen jedoch keine Limits bezüglich maximaler Herzfrequenz beim Einlaufen.
- Zu hohe Intensitäten beim Einlaufen können zu erhöhten Laktatwerten schon vor Testbeginn führen und die ersten Laktatwerte eines Stufentests verändern.

- Es sollte keine Änderung bezüglich gewohnter Ernährung vorgenommen werden.
- Insbesondere ist auch darauf zu achten, die letzte Nahrung vor dem Test (Frühstück, Kaffee, Flüssigkeitsmenge) wie gewohnt und immer gleich einzunehmen.
- Diätmassnahmen (Bsp. Trennkost, Gewichtsreduktion, Fettdiät) müssen nicht unterbrochen werden, sind aber auf der Auswertung aufzuführen.

- Liegen Abweichungen von einer optimalen Testvorbereitung vor, kann das Testergebnis durch externe Faktoren beeinflusst sein. Dadurch ist die Testqualität hinsichtlich Athletenvorbereitung beeinträchtigt oder gar mangelhaft. Diese Abweichungen müssen auf der Testauswertung vermerkt werden.
- Wettkämpfe 48h vor dem Test
  - hartes/intervallartiges Trainings von >60' Dauer in den letzten 48h vor dem Test
  - Trainings mit mittlerer Intensität von >120' Dauer in den letzten 48h vor dem Test

- Trainings mit lockerer Intensität von mehreren Stunden in den letzten 48h vor dem Test
- kohlenhydratarme Diät (Trennkost, Fettdiät Beginn < 4Tg, Gewichtsreduktionsdiät)
- Kohlenhydrat-Diät (>70% KH)
- Alkohol am Vorabend (> 1 Liter Bier, > 0.5 dl Wein, > 1 Drink Spirituosen)
- nüchtern (Mahlzeit > letzten 3 h)
- Krankheit in den letzten 14 Tagen
- allgemeine Befindlichkeit < 6
- Testmotivation < 6
- ungewöhnlicher Testzeitpunkt (Vormittag/Nachmittag)

## Laktatentnahme

- Es bestehen prinzipiell 2 Laktatentnahmestellen (Ohrläppchen, Finger)
- Blutentnahmen am Finger führen zu höheren Laktatkonzentrationen als am Ohrläppchen. Bei einer Intensität von ca. 75%-VO<sub>2</sub>max war der Unterschied sowohl auf dem Laufband wie auch auf dem Fahrradergometer ca. 1 mmol/l, bei 90%-VO<sub>2</sub>max 0.4 mmol/l
- Schweiß hat eine höhere Laktatkonzentration als Blut

## Entnahmetechnik

- Testleiter trägt Handschuhe.
- Entnahmestelle (Ohrläppchen, Finger) mit Desinfektionsmittel desinfizieren
- Stich mit Lanzette oder Stechhilfe
- Erster Tropf mit Trockentupfer verwerfen
- Die Laktatentnahmestelle ist jeweils vor der Blutentnahme unbedingt gut von Schweiß und altem Blut mit einem Trockentupfer zu reinigen
- Bei Tests ohne Testpausen: Beginn der Laktatentnahme (Blut auspressen) 10 Sekunden vor Stufenende (Bsp. Fahrradergometer), sonst zu Beginn der Pause

## Testart

- Generell soll die Testart **sportartspezifisch, trainingsspezifisch** sein.
- Ausnahmen können beispielsweise nach Verletzungen gemacht werden.
- Für Sportarten mit anderen Bewegungsmustern als Laufen oder Fahrradfahren wurde noch keine tabellarische Zusammenstellung von Sportarten und Testarten gemacht.

# Testablauf

- Der Test sollte nach den oben aufgeführten Richtlinien mit folgendem Ablauf durchgeführt werden:
  - Vorbereitung der Messgeräte
  - Auswahl des Testgerätes gemäß Sportart oder Trainingsart
  - Athlet wird mit Checkliste über seine Vorbereitung befragt
  - Athlet wird über Ablauf des Tests mündlich informiert
- 
- Testablauf
  - Borgskala
  - Maximaltest
  - Sicherheitsvorrichtungen (Bsp. Notstop)

- Athlet gibt Einverständnis zur Durchführung
- Einstellen des Testgerätes nach individuellen Bedürfnissen
- (Falls beim Fahrradergometer Klickpedale verwendet werden, muss dies auf dem Auswertungsblatt notiert werden)
- Einlaufen, Gewöhnung an Testgerät
- Überprüfen der Funktionstüchtigkeit der Messgeräte
- Ruhelaktat nach Einlaufen
- Teststart
- Informationen über Testzwischenstand verbal oder visuell

- In Pause: Laktatentnahme
- Verbale Motivation zur maximalen Ausbelastung durch Testleiter und/oder Trainer gegen Ende des Tests.
- Testabbruch bei maximaler Ausbelastung, Erschöpfung.
- Besonderheiten des Testsablaufes müssen notiert und auf dem Auswertungsblatt aufgeführt werden.
- Falls Nachbelastungslaktat bestimmt wird (2 min-Laktat), keine körperliche Aktivität (Laktatabbau wird dadurch beschleunigt) zwischen Testabbruch und Laktatentnahme.

- Mündliche Testbesprechung am selben Tag, wenn möglich in Anwesenheit des Trainers.
- Abgabe einer schriftlichen Testauswertung an Athlet und Trainer.

# Borgskala

- 6 Überhaupt keine Anstrengung
- 7 Extrem locker
- 8
- 9 Sehr locker
- 10
- 11 Locker
- 12
- 13 Einwenig hart
- 14
- 15 Hart
- 16
- 17 Sehr hart
- 18
- 19 Extrem hart
- 20 Maximale Anstrengung

Gunnar Borg 1985