

1.1. Diskussion zum Laktattest von Proband 1

Bei Proband 1 handelt es sich um einen professionellen Eisschnellläufer, welcher sich in einem sehr guten allgemeinen Leistungszustand im Grundlagenausdauerbereich befindet. Er besitzt bei hohen Intensitäten eine mäßige Ausdauer. Trotz hoher Intensitäten treten keine hohen Laktatwerte auf. Im Gegensatz dazu wurde ein Ruhelaktatwert von 2,8 mmol/l gemessen, welcher als sehr hoch erachtet wird. Mögliche Begründungen für diese Werte:

- inkomplette Wiederauffüllung der Kohlehydratspeicher
- ausgeprägte Ermüdung
- Übertraining.

Da Proband 1 ein Trainingspensum mit teilweise mehr als zwei Trainingseinheiten am Tag absolviert und nach eigenen Angaben auf Grund von Prüfungsvorbereitungen ein hohes Schlafdefizit hat, befindet er sich aller Wahrscheinlichkeit nach im Übertraining. Dadurch wird die Glykolyse gebremst und es kommt zu einer geringen Laktatentwicklung, bzw. das Laktat wird nicht so eliminiert, wie es Richtwerten entspricht. Die errechnete VO_{2max} betrug 48,95 ml/min/kg. Die IANS lag bei 4,26 mmol/l. Auf Grund der errechneten Werte empfehlen wir ein mindestens zwei Wochen andauerndes REKOM-Training mit einer Hf_{max} von etwa 150 S/min. Darüber hinaus sollte er regelmäßige Entspannungsübungen und Ausgleichsbewegungen wie Spielsportarten, Schwimmen und allgemeine Funktionsgymnastik sowie ausgiebiges Stretching in seinen Trainingsplan einbauen. Nach diesen zwei Wochen empfehlen wir den Beginn seines regulären Trainings mit langen GA1-Einheiten. Eine Rücksprache mit seinem Kadertrainer ist erforderlich.

Der Retest ergab erstaunlich gute Ergebnisse. Die errechnete VO_{2max} konnte auf 51,93 ml/min/kg gesteigert werden. Der Proband erreichte eine maximale Laktatkonzentration von 15,1 mmol/l. Die IANS wurde von 4,26 mmol/l bei 12,97 km/h auf 4,49 mmol/l bei 14,08 km/h gesteigert werden. Darüber hinaus sprach der Proband über eine deutliche subjektive Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens und der Entspannungsfähigkeit.

Die Ergebnisse bestätigten die Vermutung des Übertrainings. Dem Probanden konnte durch die Laktatanalyse sein allgemeiner Trainingszustand aufgezeigt werden, wodurch dann eine Veränderung des Trainings vorgenommen wurde, welche zu einer deutlichen Leistungssteigerung in kürzester Zeit führte.

1.2. Diskussion zum Laktattest von Proband 2

Die Testergebnisse von Proband 2 ergaben einen guten allgemeinen Trainingszustand. Sein bisheriges Training bestand überwiegend aus GA1- und GA2-Training, was die Testwerte widerspiegelten. Seine errechnete VO_{2max} lag bei 48,95 ml/min/kg. Seine IANS lag bei 3,78 mmol/l mit 12,42 km/h. Wir empfehlen für die folgenden acht Wochen eine Veränderung des Trainings. Da sich der Proband in Wettkampfvorbereitung befand, sollten ab dem Testzeitpunkt überwiegend Tempoläufe, Fahrtspiele, Intervallläufe etc. absolviert werden. Die GA1-Läufe sollten ein wenig in den Hintergrund treten.

Beim Retest war eine ersichtliche Leistungssteigerung zu verzeichnen. Die analysierten Werte ergaben eine deutliche Rechtsverschiebung der Laktatleistungskurve. Die IANS konnte auf 4,26 mmol/l bei 14,05 km/h erhöht werden. Auch wurde beim Retest eine maximale Geschwindigkeit von 16 km/h bei 10,7 mmol/l erreicht werden. Bei einem Testlauf zum Berliner Halbmarathon wurde die bisherige Bestzeit von 2:25 h auf 1:51 h verkürzt. Der Proband sprach von einer besseren subjektiven Körperwahrnehmung und daraus resultierender Leistungssteigerung.

Die Testergebnisse von Proband 2 erforderten eine Umstellung der Trainingsinhalte. Der Retest ergab, dass eine Steigerung der Intensität als Veränderung richtig war.

1.3. Diskussion zum Laktattest von Proband 3

Die Testergebnisse von Proband 3 ergaben einen guten Trainingszustand im Grundlagenausdauerbereich. Die errechnete VO_{2max} lag bei 45,97 ml/min/kg. Die IANS lag bei 4,18 mmol/l bei einer Geschwindigkeit von 12,48 km/h. Da die Trainingsziele von Proband 3 in einer Verbesserung der Grundlagenausdauerfähigkeit und in der Körperfettreduktion lagen, empfehlen wir GA 1-Training mit einer Hf von 134-151 S/min. Es sollten überwiegend lange Läufe absolviert werden. Beobachtungen beim Test ergaben eine überaus unökonomische Atemtechnik, daher sollte sich Proband 3 bei intensiven Trainingseinheiten ausschließlich auf seine Atemtechnik konzentrieren, da durch die mangelnde Sauerstoffaufnahme aller Wahrscheinlichkeit nach frühzeitig hohe Laktatkonzentrationen erreicht wurden. Die bisherige Marathonbestzeit des Probanden lag bei 5:45 h. Die Analyseergebnisse ergaben eine errechnete Marathonzeit von 4:30 h.

Der Retest ergab eine leichte Rechtsverschiebung der Laktatleistungskurve. Er erreichte eine maximale Geschwindigkeit von 15 km/h bei einer Laktatkonzentration von 9,3 mmol/l. Seine IANS konnte auf 4,38 mmol/l bei 12,85 km/h verändert werden.

Auch wenn der Proband keine deutlich besseren Testergebnisse erzielte, so konnte doch durch das Atemtechniktraining bei hohen Intensitäten eine subjektive Verbesserung des allgemeinen Fitnesszustandes erreicht werden. Während der acht Trainingswochen konnte der Proband sein Gewicht um 5 kg reduzieren. Dies liegt begründet in der Motivation, welche sich durch die neue Trainingsplanung einstellte. Er selbst spricht von einer Erhöhung seines Selbstvertrauens und einer Steigerung seines subjektiven Wohlbefindens.

1.4. Diskussion zum Laktattest von Proband 4

Die Testergebnisse von Proband 4 ergaben einen guten allgemeinen Trainingszustand im Grundlagenausdauerbereich. Seine errechnete VO_{2max} lag bei 34,05 ml/min/kg. Die maximale Laktatkonzentration lag bei 9,2 mmol/l bei einer Geschwindigkeit von 14 km/h. Die Laktatkurve ergab eine IANS von 5,35 mmol/l bei 12,73 km/h.

Auf Grund der Analyseergebnisse und der eigenen Trainingsziele, u.a. Körperfettreduktion, empfahlen wir dem Probanden, überwiegend im GA1-Bereich und gelegentlich im GA 2-Bereich zu trainieren. Eine Intensität über der IANS sollte nur selten in der Trainingsplanung berücksichtigt werden.

Der Retest ergab eine leichte Rechtsverschiebung der Laktatleistungskurve. Die VO_{2max} lag nun bei 48,95 ml/min/kg, eine maximale Geschwindigkeit von 15 km/h bei 10,3 mmol/l konnte erreicht werden. Die IANS konnte auf 5,45 mmol/l bei 13,5 km/h erhöht werden. Durch die Leistungsdiagnostik konnten dem Probanden für das Training exakte Hf-Werte für die Trainingssteuerung vorgegeben werden. Nach eigenen Angaben fühlte er sich in der Vergangenheit durch sein absolviertes Training überlastet und konnte seine gesetzten Ziele nicht erreichen. Die optimierte Trainingsplanung auf der Basis der Laktatanalyse motivierte den Probanden, da innerhalb der acht Wochen Teilziele realisiert werden konnten.

1.5. Diskussion zum Laktattest von Proband 5

Die Analyseergebnisse von Proband 5 ergaben einen guten Trainingszustand im Grundlagenausdauerbereich. Die errechnete VO_{2max} lag bei 34,05 ml/min/kg. Der Proband erreichte auch schon bei niedrigen Intensitäten sehr hohe Laktatwerte. Seine IANS ergab einen Wert von 3,03 mmol/l bei 8,12 km/h. Ziel war es, eine deutliche Veränderung der anaeroben Schwelle hervorzurufen und somit einen besseren Trainingszustand zu erreichen. Darüber hinaus sollte eine Gewichts- und Körperfettreduktion erzielt werden. Wir empfahlen überwiegend ein Training im Bereich GA1 und GA 2 zur Gewichtsreduktion sowie ein Training am Schwellenwert zur Anhebung der IANS.

Beim Retest konnte die IANS auf 3,51 mmol/l bei 8,93 km/h leicht erhöht werden. Darüber hinaus ergab der Retest eine maximale Geschwindigkeit von 12 km/h bei 8,4 mmol/l sowie einen Anstieg der Hf_{max} von 179 S/Min auf 190 S/min. Die Laktatkurve konnte in der Graphik leicht nach rechts verschoben werden. Der Proband konnte im Zeitraum von acht Wochen sein Gewicht um 2,5 kg reduzieren. Als Ziel hatte er sich 3 kg in den vorgegebenen acht Wochen gesetzt.

Durch die Lakatanalyse konnten dem Probanden exakte Hf-Werte für sein Training vorgegeben werden, welche er auch zur Intensitätssteuerung nutzte. Dadurch konnten leichte Verbesserungen des Fitnesszustandes erzielt werden. Des Weiteren kam es zu einer subjektiven Verbesserung des allgemeinen Wohlbefindens. Ein Anstieg des Selbstvertrauens in die eigene Leistung konnte durch die Ergebnisse des Retests erzielt werden.

1.6. Diskussion zum Laktattest von Proband 6

Die Analyseergebnisse der Laktatwerte ergaben einen guten allgemeinen Trainingszustand in allen Ausdauerbereichen. Die errechnete VO_{2max} lag bei 42,99 ml/min/kg. Der Proband erreichte eine maximale Geschwindigkeit von 14 km/h bei einer Hf von 182 S/min. Die IANS lag bei 4,44 mmol/l bei 10,73 km/h. Der Anstieg der Laktatkurve ist kennzeichnend für ein ausgewogenes Training aller Intensitäten. Ziel war eine Verbesserung des Trainingszustandes und eine Gewichts- sowie Körperfettreduktion. Als Ziel gab der Proband ein Gewichtsverlust von 3 kg in acht Wochen an. Ein ausgewogenes Training in allen Bereichen sollte beibehalten werden.

Der Retest ergab eine leichte Rechtsverschiebung der Laktatkurve. Es wurde eine maximale Geschwindigkeit von 13 km/h bei einer Hf von 188 S/min erreicht. Die maximale Laktatkonzentration stieg auf 9,2 mmol/l. Der Proband konnte seine IANS auf 5,8 mmol/l bei 11,62 km/h verbessern. Es sei jedoch hinzuzufügen, dass sich die Geschwindigkeitswerte der 2 und 4 mmol/l-Grenze leicht verschlechtert haben. Die Geschwindigkeit bei 2 mmol/l sank von 6,76 km/h auf 6,2 km/h, bei 4 mmol/l von 10,14 km/h auf 9,68 km/h. Eine Ursache sehe ich im Anstieg der anaeroben Schwelle. Bei zunehmenden Intervall- und Tempoläufen sinkt die Leistung im GA1-Bereich. Ebenso ist es wahrscheinlich, dass der Proband durch das Training laktatresistenter geworden ist. Durch die Veränderung des Trainings konnte eine Gewichtsreduktion von 4 kg erzielt werden. An Hand der Testergebnisse konnten dem Probanden exakte Hf-Werte zur Trainingssteuerung gegeben werden, welche zur Trainingsoptimierung führten. Nach eigenen Aussagen hat sich der Proband durch sein absolviertes Training in der Vergangenheit eher überlastet.

1.7. Diskussion zum Laktattest von Proband 7

Die Ergebnisse des Tests von Proband 7 ergaben einen guten allgemeinen Trainingszustand in allen Ausdauerbereichen. Die errechnete VO_{2max} lag bei 45,97 ml/min/kg. Es wurde eine maximale Laktatkonzentration von 11,7 mmol/l bei 14 km/h erreicht. Die IANS lag bei 4,57 mmol/l bei 11,32 km/h. Trainingsziel war eine Verbesserung des allgemeinen Fitnesszustandes und eine Verbesserung der aeroben Leistungsfähigkeit verbunden mit einer Erhöhung der Geschwindigkeit beim Halbmarathon, welche in der Trainingsplanung genau definiert wurde. Wir empfehlen dem Probanden die Intensitäten seiner Trainingsläufe zu erhöhen. Es sollten regelmäßig Tempo- und Intervallläufe Hauptbestandteil des Trainings sein. Die langen GA 1-Einheiten sollten in den Hintergrund treten.

Der Retest ergab eine deutliche Rechtsverschiebung der Laktatkurve. Die IANS konnte auf 4,97 mmol/l bei 12,14 km/h erhöht werden. Es wurde eine maximale Geschwindigkeit von 15 km/h bei einer Hf_{max} von 186 S/min erreicht. Weiter ergab der Retest eine Verbesserung der errechneten VO_{2max} auf 48,95 ml/min/kg. Die Geschwindigkeit bei 2 mmol/l sank von 7,36 km/h auf 7,2 km/h. Durch eine Verbesserung der IANS wurde eine Verschlechterung der Leistung im GA1-Bereich hervorgerufen.

Mit Hilfe der Leistungsdiagnostik konnten dem Probanden exakte Hf -Werte zur Trainingssteuerung genannt werden. Durch eine Optimierung der Trainingsabläufe und einen vorgegebenen Trainingsplan trainierte der Proband strukturierter und überwand die Stagnation im Leistungszuwachs im Hinblick auf seinen bevorstehenden Wettkampflauf. Zu der leichten objektiven Leistungssteigerung kam nach eigenen Einschätzungen eine deutliche subjektive Verbesserung der Körperwahrnehmung und des Wohlbefindens.

1.8. Diskussion zum Laktattest von Proband 8

Die Ergebnisse der Leistungsdiagnostik von Proband 8 ergaben einen mäßigen allgemeinen Trainingszustand. Die errechnete VO_{2max} lag bei 31,07 ml/min/kg. Es wurde eine maximale Geschwindigkeit von 9 km/h bei einer Hf_{max} von 145 S/min erreicht. Die IANS lag bei 4,3 mmol/l bei 9 km/h.

Ziel der folgenden Trainingsperiode war eine Steigerung der allgemeinen Ausdauerfähigkeit, verbunden mit einer Gewichtsreduktion und einer deutlichen Verbesserung des Wohlbefindens durch einen klar strukturierten Trainingsplan.

Der Proband konnte beim Retest eine VO_{2max} von 37,03 ml/min/kg erreichen. Auch die Geschwindigkeit konnte auf 11 km/h bei einer Hf_{max} von 157 S/min erhöht werden. Seine IANS lag bei 3,68 mmol/l bei 9,91 km/h. Sein Gewicht wurde um 2 kg reduziert.

Dem Probanden konnten durch die Leistungsdiagnostik objektiv die Defizite seines Trainingszustandes aufgezeigt werden. Durch einen vorgegebenen Trainingsplan mit exakten Hf-Werten konnte der Proband sein Training so weit optimieren, dass überdurchschnittliche Verbesserungen erzielt wurden. Der Erfolg in dieser kurzen Trainingsperiode motiviert ihn, weiter an seinen Zielen zu arbeiten. Nach eigenen Aussagen steigerte er sein subjektives Wohlbefinden, gelangte zu mehr Selbstvertrauen in die eigene Leistung und fühlt sich deutlich vitaler. Bei Proband 8 ist es jedoch fraglich, ob die Test- und Retestergebnisse miteinander verglichen werden können, da er nach meinem Empfinden den Retest nicht unter gleichen Voraussetzungen absolviert hat wie den Test. Beim Test hinterließ der Proband eher den Eindruck, als nähme er aus reiner Gruppendynamik daran teil. Unstrittig sind jedoch die subjektiven Verbesserungen wie z.B. die Steigerung der Motivation und des Wohlbefindens.