



Do it ...

Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung sind auch für Hobbysportler von Vorteil

Höher, schneller, weiter – das ist das Motto der Spitzensportler bei den Olympischen Spielen, beim Kampf um Spitzenplatzierungen. Trifft das wirklich nur auf Profis zu?

Fotos/Text: Professional Endurance Team

Leistungsdiagnostik und Trainingsbetreuung – nicht nur etwas für Profis

Wir stehen bei einem Radmarathon irgendwo in Österreich und feuern kurz vor dem Ziel die Hobbyradfahrer des Mittelfeldes an. Die wenigen Radamateure sind schon lange im Ziel und schon geduscht. Wir blicken in abgekämpfte, aber noch höchst ehrgeizige Gesichter. Es wird um jeden Platz und jede Sekunde gekämpft, um vor dem nächsten Konkurrenten oder dem Vereinskollegen durch das Ziel zu fahren.

Solche oder ähnliche Szenen ereignen sich nahezu jedes Wochenende bei Radmarathons, Volksläufen, Marathonveranstaltungen oder im Triathlon. Ausdauersport boomt und dient nicht mehr nur zum Ausgleich oder um ein wenig für die allgemeine Gesundheit zu tun, sondern wird mehr und mehr mit Ansporn und ehrgeiziger Zielsetzung betrieben. Das olympische Motto ist mittlerweile auch zur Devise vieler Hobbysportler geworden. Die gestiegenen Teilnehmerzahlen und vor allem auch die erhöhte Leistungsdichte bei Radtouristikfahrten, Radmarathons, Marathonläufen oder im Langdistanztriathlon belegen diesen Trend.

Fragt man den Hobbysportler nach Leistungsdiagnostik oder Trainingsbetreuung, bekommt man meist die Antwort, das wäre doch nur etwas für Profisportler. Ist das wirklich so? Warum soll eine Hilfe, die einem die Möglichkeit geben soll, seine Ziele schneller und zeitsparender zu erreichen, nur etwas

für Profisportler sein, die sowieso den ganzen Tag ihrem Sport widmen können? Gerade für Hobbysportler, die sich neben ihrem Beruf teilweise die Zeit für ihr Training stehlen müssen, wäre eine solche Hilfestellung von Vorteil.

Was ist Leistungsdiagnostik und warum ist eine Trainingsbetreuung sinnvoll?

Unter Leistungsdiagnostik versteht man unter sportlichen Gesichtspunkten grundsätzlich das Erfassen und Bewerten körperlicher Leistung. Für Ausdauersportarten ist momentan der Stufentest auf Ergometer oder Laufband die gängige Methode, bei der anhand von Laktatmessung und Spirometrie (Atemgasanalyse) die Ausdauerleistungsfähigkeit bewertet wird und gleichzeitig die Grundlage für die Festlegung der richtigen Trainingsbereiche geschaffen wird. Während des Tests wird permanent die Herzfrequenz aufgezeichnet. Am Ende jeder Stufe wird aus dem Ohrläppchen oder der

Fingerbeere ein Tropfen Blut entnommen und daraus die Laktatkonzentration bestimmt. Aus den gewonnenen Werten zeichnet ein Auswertprogramm eine Laktatleistungskurve. Anhand dieser Kurve erhalten wir Schwellenwerte und erstellen für die betreffenden Disziplinen die genaue Trainingsintensität.

Jeder spricht davon, aber was ist eigentlich Laktat?

Laktat ist ein Abfallprodukt aus dem Kohlenhydratstoffwechsel, welches dafür verantwortlich ist, dass wir Leistungen ab einem bestimmten Intensitätsniveau nicht mehr aufrechterhalten können.

Steigt die Konzentration (ausgedrückt in Millimol pro Liter: mmol/l) dieses Abfallproduktes im Blut auf einen bestimmten Wert, übersäuert der Körper, und wir müssen die momentan erbrachte Leistung senken. Diesen Schwellenwert, an dem der Körper nicht mehr in der Lage ist, das anfallende Laktat im gleichen Zeitraum wieder abzubauen, nennt man „anaerobe Schwelle (ANS)“.

Durch Ausdauertraining ist es möglich, diese Schwelle zu verschieben, das heißt, es können nach gezieltem Training höhere Geschwindigkeiten oder größere Leistungen erbracht werden, bis diese Schwelle erreicht wird.



Kontrollmessung Spirometrie

Während der Analyse empfiehlt es sich zusätzlich eine Spirometriemessung durchzuführen. Über eine Atemmaske werden während der gesamten Testdauer Atemgase, wie Sauerstoffaufnahme oder Kohlendioxidabgabe, gemessen. Anhand der gemessenen Werte können zusätzliche Aussagen über das Stoffwechselverhalten des Gesamtorganismus oder das Leistungsniveau getroffen werden. Über den RQ (Respiratorischen Quotienten) können wertvolle Aussagen über den angestrebten Fettstoffwechsel und den Umschlag zum überwiegenden Kohlenhydratstoffwechsel getroffen werden. Bei einem Wert von 0,7 wird die Energie größtenteils aus Fetten gewonnen, liegt der Wert bei 1,0, werden ausschließlich Kohlenhydrate verstoffwechselt.

Die indirekte Kalorimetrie bestimmt den Zeitpunkt beziehungsweise die Herzfrequenz für den höchstmöglichen Fettverbrauch bei Belastung, parallel dazu die Energiegewinnung aus den Kohlenhydraten. Für den Leistungssportler weniger von Bedeutung, für Personen, die sich zum Ziel gesetzt haben, ihr Körpergewicht zu reduzieren, aber eine Messung von großer Bedeutung.

Wenn es um Leistungsdiagnostik im Bereich Ausdauer geht, dann sprechen wir von sogenannten Stufentests. Das heißt die Belastung wird in gleich bleibenden, festgelegten Zeitabständen gleichmäßig gesteigert. Der Test wird so lange fortgeführt, bis der Sportler subjektiv ausbelastet ist oder der Testdurchführende den Test beendet.

Die Anfangsbelastung wird nach dem Leistungsniveau der Testperson festgelegt, auf dem Laufband bedeutet das zum Beispiel beim noch wenig trainierten Sportler eine Anfangsgeschwindigkeit von sechs km/h. Bezüglich der Festlegung der Stufenlänge hat es in den letzten Jahren einen Umdenkprozess gegeben. Um eine gültige Zuordnung von Herzfrequenz zu Laktat zu erreichen, müssen einige Dinge beachtet werden.

Hat man bisher in vielen Einrichtungen mit drei Minuten pro Teststufe getestet, wird nun ein fünfminütiges Testprotokoll herangezogen. Grund dafür ist der Unterschied in der Dauer der vollständigen Anpassung von Herzfrequenz und Laktat bei Belastungserhöhung. Während die Herzfrequenz nach zwei bis drei Minuten ihr Niveau erreicht hat, dauert die vollständige Laktatentwicklung zw-

ischen drei und fünf Minuten. Somit ist das Fünf-Minuten-Protokoll Voraussetzung für eine gültige Zuordnung von Herzfrequenz zu Laktatwert, es sei denn die Erhöhung der Stufenleistung ist sehr niedrig. Sportart- und disziplinspezifisch haben sich verschiedene Testmodelle entwickelt. Im Bereich Radsport werden unter anderem folgende Testmodelle zur Leistungsanalyse herangezogen:

Und was macht man nun damit?

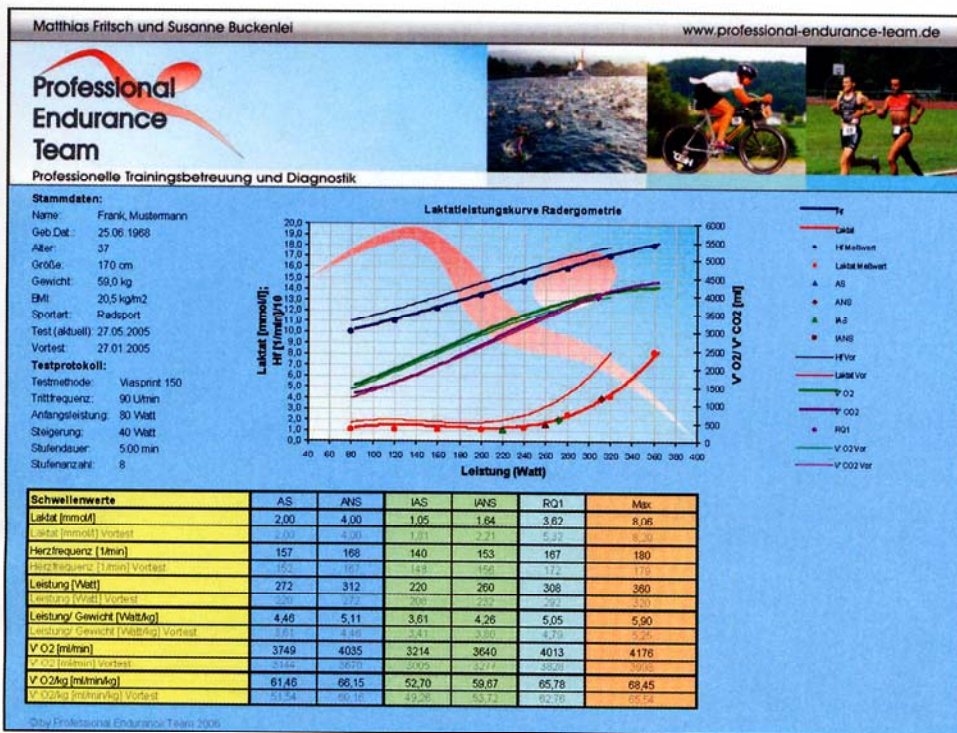
Die sportwissenschaftliche Forschung hat im

Gängige Testmethoden aus dem Bereich der Fahrradergometrie:

Einsteigertest: 40-40-5 (Anfangswiderstand 40 Watt, Steigerung pro Stufe 40 Watt, Stufenlänge 5 min)

Amateurstest: 80-40-5 (Anfangswiderstand 80 Watt, Steigerung pro Stufe 40 Watt, Stufenlänge 5 min)

Profitest: 120-40-5 (Anfangswiderstand 120 Watt, Steigerung pro Stufe 40 Watt, Stufenlänge 5 min)



Laufe der Jahre verschiedene Schwellenkonzepte entwickelt, die sich mit der anaeroben Schwelle befassen. Das geläufigste und meist angewandte Konzept ist das der fixen Laktatschwellen nach Mader. Demnach liegt die anaerobe Schwelle bei einer Laktatkonzentration von vier Millimol pro Liter. Ab diesem Punkt produziert der Körper mehr Laktat, als er in derselben Zeit wieder abbauen kann, sprich, er übersäuert. Leistungen müssen gesenkt werden.

Für das Ausdauertraining ebenso interessant ist die aerobe Schwelle, nach Mader bei zwei Millimol pro Liter. Bis zu dieser Schwelle bewegt sich der Körper fast ausschließlich unter Sauerstoffüberschuss im Bereich des Fettstoffwechsels, der hier optimal trainiert werden kann.

Neuere Konzepte befassen sich mit den sogenannten „individuellen Schwellen“.

Jeder Mensch ist einzigartig und aus diesem Grund nicht auf ein fixes Konzept festzulegen. Das Konzept der „individuellen Schwellen“ geht mehr auf die Belastbarkeit des Einzelnen ein und verspricht eine optimiertere Trainingssteuerung. Grundlage für die Berechnung der individuellen Schwellen ist das Steigungsverhalten der Laktatkurve, zum Beispiel für die aerobe Schwelle der erste Anstieg der Laktatkurve und das Basislaktat.

Die Festlegung der Trainingsbereiche kann also nicht rein rechnerisch, sondern über Be-

trachtung der individuellen Messergebnisse erfolgen und bedarf immer der langjährigen Erfahrung des Durchführenden oder Trainers.

Leistungsdiagnose – das bedeutet effektives Zeitmanagement

Die Leistungsdiagnostik stellt somit für den Einsteiger- und Hobbysportler die optimale Möglichkeit dar, das momentane Leistungsvermögen zu testen, ist aber vor allem die Grundlage, das Training optimal in den richtigen Belastungsbereichen zu gestalten. Meist ist das Zeitbudget des Freizeitsportlers sehr begrenzt, somit sollte doch garantiert sein, dass diese Zeit optimal genutzt wird.

... oder für den Profi die Möglichkeit des letzten Feinschliffs

Häufig etwas mehr Zeit hat dagegen der Profisportler, der seinen Sport als Beruf ausübt. Auch dieser nützt die Methoden der Analyse, um eine ständige Reflexion seiner Leistungsfähigkeit und der Wirksamkeit seines Trainings zu erhalten. Die genaue Festlegung der Trainingsbereiche mit Hilfe der Herzfrequenz, immer häufiger aber auch durch die getretene Wattzahl, verspricht ein qualitativ höherwertiges und fein gesteuertes Training.

Zwar noch nicht vollständig im Lager der Berufssportler, aber auf dem Weg dahin befindet sich die U 23 Radsportequipe Mapei/Heizomat. Der Sportliche Leiter Markus

Schleicher – selbst ehemaliger Telekom-Profi – hat die Betreuung der Nachwuchsmannschaft bezüglich Diagnostik und Leistungsanalyse in die Hände des Professional Endurance Team aus Georgensgmünd im Raum Roth gelegt.

Ein neuer Sponsorvertrag, der die Möglichkeit bietet, das Training über spezielle Wattmesser über getretene Wattzahl zu bestimmen, macht die Leistungsdiagnostik nun sogar zur notwendigen Voraussetzung, diese Messmethoden zu verwenden. Da bei der Diagnostik neben Laktat, Atemgasen und Herzfrequenz auch die anfallende Wattleistung aufgezeichnet wird, kann nun das Training anhand der Wattmessung über die Kurbel im Fahrrad des Athleten zusätzlich gesteuert werden. Sowohl für Trainer als auch Athlet eine optimale Bereicherung für detaillierte Steuerung in Training, aber auch im Wettkampf.

Ob nun die anschließende Steuerung über die Herzfrequenz oder die getretene Leistung erfolgt – die Leistungsdiagnostik bietet jedem die Möglichkeit der Absicherung und Optimierung des Trainings, sowie die Steuerung von Belastung und Regeneration und, letztendlich nicht unbedeutend, die effektive Nutzung des vorhandenen Zeitbudgets – egal ob Profi oder Amateur!

Im Triathlon wird z.T. der Laufbandtest bevorzugt.... Gängige Testmethoden aus dem Bereich der Laufbandergometrie:

Fitnessstest: 4-1,5-5 (Anfangsgeschwindigkeit 4km/h, Steigerung pro Stufe 1,5km/h, Stufenlänge 5 min)

Amateurstest: 6-1,5-5 (Anfangsgeschwindigkeit 6km/h, Steigerung pro Stufe 1,5km/h, Stufenlänge 5 min)

Profitest: 9-1,5-5 (Anfangsgeschwindigkeit 9km/h, Steigerung pro Stufe 1,5km/h, Stufenlänge 5 min)

Bei den Lauftests empfiehlt es sich zur Simulation der Umgebungsbedingungen im Feld (Wind, Reibung, ...) den Test mit 1% Steigung des Bandes durchzuführen.

TEAM MAPEI / HEIZOMAT BAYERN

Das Team Mapei / Heizomat Bayern ist ein Elite/U23-Radsportteam, das an Weltcuprennen, Bundesligarennen, an nationalen und internationalen Eintagesrennen und Rundfahrten teilnimmt.

Das Team besteht aus zehn hoffnungsvollen Talenten, die sich das Ziel gesetzt haben, nach ihrer Karriere im Nachwuchsbereich als Radprofi in einem Profiteam unterzukommen. Das Team setzt sich in dieser Saison aus bewährten Fahrern und Neueinsteigern zusammen und wird vom Sportlichen Leiter Marcus Schleicher betreut.

In der vergangenen Saison erfuhr sich das Team 22 Einzelsiege bei Eintagesrennen, einen Sieg und mehrere Podiumsplätze in der Teamwertung bei Bundesligarennen und internationalen Rundfahrten sowie mehrere Top-Einzelplatzierungen bei diesen Rennen.

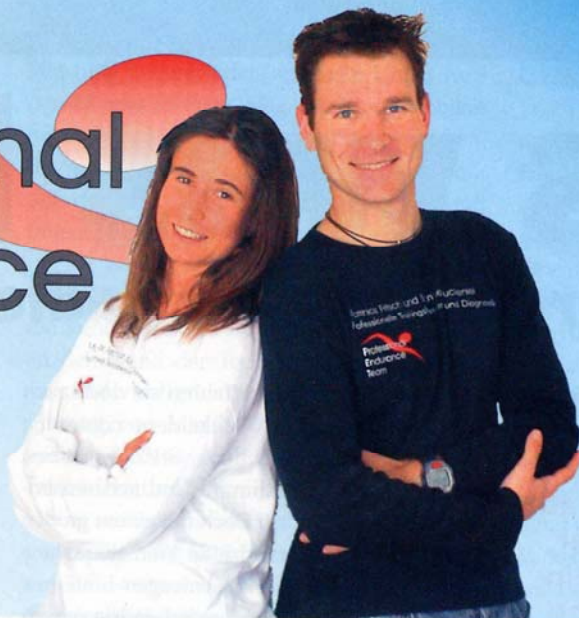
Das Team belegte den 1., 3., 5., 6. und 7. Platz von 220 Einzelstärtern bei den Bayerischen Meisterschaften der Elite in Ebersberg. Bei den Bayerischen Bergmeisterschaften der Elite heimsten die Jungs die Plätze 1, 2, 3 und 7 bei insgesamt 100 Teilnehmern ein und bei der Bayerischen Meisterschaft im Einzelzeitfahren der U23 erkämpften sie sich die Ränge 1–3.

Unter 17 Bundesligateams belegte das Team Mapei / Heizomat den 5. Platz in der Ligawertung, in der Einzelwertung sprangen als beste Ergebnisse Platz 7 und 9 heraus.

Insgesamt errang das Team in der letzten Saison 22 Siege bei 80 Rennen.

Drei Sportler – Michael Franzl, Philipp Seubert und Kim Lachmann – schafften in der vergangenen Saison den Sprung in den aktuellen U23-Bundes-Strassenkader.

Professional Endurance Team



Susanne Buckenlei und Matthias Fritsch studierten beide Diplom-Sportwissenschaften mit dem Schwerpunkt Leistungssport an der Sportfakultät der Technischen Universität München. Das Studium haben sie 2002/2003 erfolgreich abgeschlossen. Sportlich fanden die beiden, die in Roth wohnen, über den Skirennsport letztendlich zum Triathlon.

Matthias ist schon seit fast 15 Jahren semi-professionell im Bereich Triathlon unterwegs, Susanne seit knapp acht Jahren, 2004 mit Profi-Lizenz. Im Mai 2005 machten sie sich als Professional Endurance Team selbstständig und eröffneten in Georgensgmünd bei Roth ihr Institut für Ausdauerdiagnostik und Trainingsbetreuung.

Score 100%...
Die Proteinkombination besteht zu 50% aus essentiellen Aminosäuren und hat den höchst möglichen PDCAAS (protein digestibility-corrected amino acid score*) von 100%.

die Fitness-Kur



*von der FAO/WHO vorgeschlagene Messgröße zur Bestimmung der Proteinqualität in der Nahrung unter Berücksichtigung der Verdaulichkeit.

...für Ihre Muskeln!



3-fach Eiweiß mit L-Carnitin



...nur das Beste für die Besten!



Händlernachweis: www.xenofit.de
Erhältlich im ausgewählten Sportfachhandel und über Apotheken.
Xenofit GmbH, Midgardstr. 7, D-82327 Tutzing