

Universität Karlsruhe (TH)
Institut für Sport und Sportwissenschaft

Cardiofit

Sascha Härtel und Claudia Hildebrand

Stundenausarbeitung
Thema: Der Conconi-Test

Tag der Abgabe: 25.05.2006

Vorgelegt von: Oliver S.
LA, Semester 2

Thomas B.
LA, Semester 2

Christof M.
LA, Semester 4

Stephan M.
LA, Semester 2

Inhaltsverzeichnis

1	<i>Einleitung</i>	3
2	<i>Schwellenbestimmung</i>	4
3	<i>Conconi-Test</i>	5
4	<i>Praktische Durchführung</i>	6
4.1	Warm Up	6
4.2	Die Durchführung des Conconi-Tests	7
5	<i>Auswertung des Conconi-Tests:</i>	10
6	<i>Interpretation des Conconi-Tests</i>	11
7	<i>Literaturverzeichnis</i>	12

1 Einleitung

Um heutzutage das Ausdauertraining weiterzuentwickeln und die Trainingsmethoden besser an den jeweiligen Sportler anzupassen werden in den Sport auch Wissenschaften wie Medizin, Biomechanik und weitere eingebunden. Mit der Unterscheidung in aerobe und anaerobe Leistung wurde ein großer Schritt nach vorne gegangen. So hat der Sportler im aeroben Bereich genügend Sauerstoff zur Verfügung, um die Energiegewinnung aus Glykogen und Fettsäuren zu gewährleisten. Befindet sich der Sportler jedoch im anaeroben Raum, so hat sein Körper eine Sauerstoffschuld, welche dazu führt, dass die beanspruchte Muskulatur Milchsäure bildet und der Muskel ermüdet. Mit der Entwicklung dieser Theorie ist es nun möglich, gezielter auf das Training unterschiedlicher Sportarten einzugehen. Ein 400 m Sprinter sollte zum Beispiel stark anaerobe Ausdauer trainieren, während Marathonläufer mehr Wert auf die aerobe Ausdauer legen.

2 Schwellenbestimmung

Um das Training optimal zu konzipieren, ist es wichtig, den Übergang von der aeroben in die anaerobe Phase des Sportlers zu ermitteln, den Schwellenpunkt. Der Punkt, der vor allem im Hochleistungssport eine große Rolle einnimmt, ist sehr wichtig für die Trainingssteuerung und kann durch verschiedenste Möglichkeiten ermittelt werden. So gibt es die Möglichkeit mit speziellen Geräten die Atemvorgänge zu untersuchen, indem man die Sauerstoffmenge beim Einatmen berechnet und den Kohlenstoffdioxidanteil, welcher wieder ausgeatmet wird. Eine weitere Feststellung des Schwellenpunktes wäre durch die Ermittlung des Laktatwertes durch eine Stufentest möglich. Hierbei wird dem Sportler während des Trainings in bestimmten Zeitabständen Blut abgenommen, zumeist am Ohr. Aus dem gewonnenen Blut kann man nun den Laktatwert und somit die Schwelle zwischen aerober und anaerober Schwelle bestimmen. Diese zwei Methoden sind aber verhältnismäßig aufwendig und teuer.

3 Conconi-Test

Im Jahre 1982 entwickelte Dr. Francesco Conconi, ein Sportwissenschaftler der Universität Ferrara den nach ihm benannten Conconi-Test. Dieser Feldstufentest ist ein Maximaltest, der bis zur Erschöpfung durchgeführt wird. Er war der Meinung, dass der Schwellenpunkt auch mittels der Herzfrequenz berechnet werden kann. Conconi hatte verschiedenste Menschen getestet und herausgefunden, dass die Herzfrequenz bei steigender Leistung ab einem Punkt nicht mehr linear anwächst. Diesen Punkt bezeichnet man als Deflektionspunkt. So ist die Leistungsfähigkeit mit einem solchen Test gut zu erkennen, wobei der genaue Punkt bei manchen Menschen aus bestimmten Gründen nicht zu erkennen ist, was zu einer gewissen Umstrittenheit der Methode geführt hat. Mit seinem Test konnte Conconi auch ohne Blutvergießen und großen finanziellen Aufwand den Leistungsbereich eines Sportlers ermitteln.

4 Praktische Durchführung

4.1 Warm Up

„Der verrückte Viereckkurs“

Zeit:	8 Minuten.
Geräte, Hilfsmittel:	Pylonen.
Ort:	Rasenplatz des Hochschulsportstadions.
Organisationsform:	In der geschlossenen Gruppe.
Inhalt:	Alle Teilnehmer bewegen sich um ein von Pylonen begrenztes Rechteck. Währenddessen erklären die Übungsleiter die Regeln des Spiels. Auf vorher festgelegte Kommandos müssen die Teilnehmer die Art, die Richtung und/oder das Tempo ihrer Fortbewegung ändern. Veränderungen wären zum Beispiel Rückwärtslaufen, Springen, Seitstellschritte, etc.
Zweck, Ziel:	Erhöhung der Körpertemperatur; Mobilisation des Herz-Kreislauf-Systems und damit eine Erhöhung der physiologischen Leistungsbereitschaft insgesamt; Verletzungsprophylaxe; psychische Einstimmung auf die nachfolgende Belastung (Motivation, Konzentration).

Bemerkungen: Die Übungsleiter sollten beachten, die Belastungs-Intensität von gering über mittel bis hoch allmählich zu steigern. Ferner sollten sich die Teilnehmer in etwa gleichmäßigen Abständen zueinander bewegen.

4.2 Die Durchführung des Conconi-Tests

Um den Conconi-Test mit einer solch großen Gruppe durchführen zu können, bedarf es im Voraus einer gut durchdachten Organisation. Einerseits kann nicht erwartet werden, dass alle Läufer mit einem Pulsmesser ausgestattet werden können und andererseits braucht man auch genügend Protokollanten, da es nicht ausreicht, nur alle 400m die Werte zu ermitteln.

Daher müssen die Teilnehmer sich in Gruppen zu je 3 Personen zusammenfinden. Pro Gruppe steht ein Herzfrequenzmessgerät zur Verfügung. Man benötigt auf jeden Fall eine 400m-Rundbahn, welche durch Markierungshütchen in Streckenabschnitte unterteilt wird, welche jeweils 50m lang sind. Dies wird deshalb so gemacht, dass die Läufer ständig Rückmeldung bekommen, ob sie noch im Soll liegen. Sie müssen zu einem bestimmten Zeitpunkt das Hütchen passieren. Dieser Zeitpunkt wird von den Durchführenden per Pfeifensignal durchgegeben. Der ganze Test ist abhängig von der erstellten Geschwindigkeits- und Zeitentabelle, welche folgendermaßen funktioniert:

Man legt zunächst für die jeweiligen Gruppen eine Anfangsgeschwindigkeit fest, welche von 8 km/h (schwach Ausdauertrainierte) bis 12 km/h (gut Ausdauertrainierte) reicht. Daraufhin wird alle 200m die Geschwindigkeit um 0,5 km/h gesteigert. Man sollte möglichst gleichmäßig laufen und bei Rückständen ggf. versuchen nicht sofort auf dem nächsten Streckenabschnitt den Rückstand wieder einzuholen.

Bei Wind sollte man trotzdem regelmäßig laufen und also bei Gegenwind entsprechend langsamer bzw. bei Rückenwind entsprechend schneller laufen.

Der Conconi-Test wird auch als Maximaltest bezeichnet, daher sollte man auch noch 3 Punkte im anaeroben Leistungsbereich haben, damit die Schwelle bzw. der Knick der Kurve optimal ermittelt werden kann.

Wer eine bestimmte Geschwindigkeit nicht mehr halten kann, sollte den Test sofort abbrechen, da sonst die maximale Geschwindigkeit eines jeden zu hoch ausfällt. Es steigt also jeder Teilnehmer individuell aus.

Die Teilnehmer müssen alle 200m ihre Herzfrequenz einem Helfer zurufen, welcher diese Werte in die Auswertungstabelle einträgt.

Auf jeden Fall sollten mindestens 8 Messungspunkte durchlaufen werden, ansonsten ist der Test nur sehr wenig aussagekräftig.

Im Vorfeld sollte man auch die Geschwindigkeiten der 200m Zeiten anhand der Umrechnungstabelle ausrechnen, da es technisch noch nicht möglich ist, die Läufer mit Pulsuhren auszustatten, welche alle die Geschwindigkeit anzeigen können.

Heute wird der Test auch beim Eisschnelllauf, Langlaufen sowie anderen Sportarten angewendet.

	1 0-200m (2,25m/sec/8,1km/h)	2 200-400m (2,5/9)	3 400-600m (2,75/9,9)	4 600-800m (3,00/10,8)	5 800-1000m (3,25/11,7)	6 1000-1200m (3,5/12,6)	7 1200-1400m (3,75/13,5)	8 1400-1600m (4,00/14,4)	9 1600-1800m (4,25/15,3)	10 1800-2000m (4,5/16,2)	11 2000-2200m (4,75/17,1)	12 2200-2400m (5,0/18,0)
50 m	22,2	20,0	18,2	16,7	15,4	14,3	13,3	12,5	11,8	11,1	10,5	10,0
100 m	44,4	40,0	36,4	33,4	30,8	28,6	26,7	25,0	23,6	22,2	21,1	20,0
150 m	66,6	60,0	54,5	50,0	46,1	42,8	40,0	37,5	35,3	33,3	31,6	30,0
200 m	88,8	80,0	72,7	66,7	61,5	57,1	53,3	50,0	47,1	44,4	42,1	40,0

Abb.: Zeittabelle

5 Auswertung des Conconi-Tests:

Der Conconi-Test kann auch mittels eines bestimmten Programms, der HRCT-Software ausgewertet werden oder mittels Millimeterpapier.

Man ermittelt die aerob-anaerobe Schwelle indem man die HF-Werte in ein HF- Geschwindigkeitsdiagramm einträgt und anhand der ermittelten Kurve den Knick der Kurve festlegt. Die Herzfrequenzwerte befinden sich auf der y-Achse und die Geschwindigkeit auf der x-Achse.

Nun versucht man eine Gerade in die Kurve zu legen, und den letzten Punkt zu bestimmen, der mit der Gerade übereinstimmt. Danach wird die Kurve abflachen. Dieser Punkt entspricht laut Conconi der anaeroben Schwelle und wird auch als Deflektionspunkt bezeichnet.

Um den Test überhaupt auswerten zu können, müssen folgende Punkte erfüllt sein:

- Mindestens 8 Punkte müssen im linearen Bereich liegen.
- Mindestens 3 Punkte oberhalb der anaeroben Schwelle
- Die Herzfrequenz sollte sich pro Stufe nur um max. 8 Schläge pro Minute ändern, ansonsten ist das Tempo zu hoch.

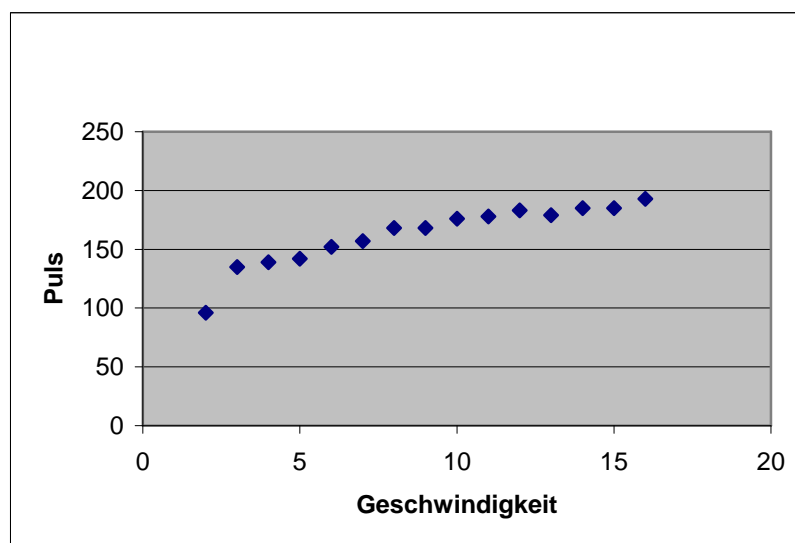


Abb: Beispiel eines Auswertungdiagramms

6 Interpretation des Conconi-Tests

Anhand dieses Tests kann man keine Trainingsempfehlung geben, da der Deflektionspunkt manchmal nur schwer zu bestimmen oder aber schwer zu erkennen ist. Der Deflektionspunkt muss im Training überprüft werden.

Die aerobe Schwelle gibt lediglich an, wann ein Sportler gerade noch laufen kann, ohne dass sich Laktat anhäuft. Weiter kann ausgesagt werden, dass die Zahl der mehr gelaufenen Punkte oberhalb der Schwelle sehr viel aussagen können über die jeweilige anaerobe Leistungsfähigkeit. Die Steigung der Geraden ist individuell anders. Durch Ausdauertraining lässt sich die Steigung der Geraden verringern. Man kann jedoch keine Quervergleiche machen, da hier noch die Faktoren Lebensalter, Geschlecht, Herzgröße, Tageszeit, Wetter und Ausdauerleistungsfähigkeit eine Rolle spielen. Die folgende Tabelle soll jedoch einen kleinen Anhaltspunkt geben, an dem man sich in etwa orientieren kann.

Tabelle 1: Vergleichswerte
(www.geocities.com/Colosseum/Stadium/6398/index_conconi.htm)

Allgemeine Auskunft über den Trainingszustand	
Die Geschwindigkeit bei $V_d = 100\%$ der Belastungsintensität	
Trainingszustand	Vd-km/h
Sehr schlecht	9,0
Schlecht	10,0
Ausreichend	12,0
Ausgezeichnet	14,0
Marathon Landesmeister	19,0
Marathon-Weltrekordhalter	23,6

7 Literaturverzeichnis

www.geocities.com/Colosseum/Stadium/6398/index_conconi.htm

Edwards, S.: Leitfaden zur Trainingskontrolle. Meyer & Meyer
Fachverlag, Aachen, 2001.

Zintl, F.: Ausdauertraining: Grundlagen, Methoden, Trainingssteuerung.
BLV, München, Wien, Zürich, 1997.