

Lutz Nitsche und Dennis Sandig

Sportmedizin und Triathlon



Kongressband zum 2. Sportmedizinischen
Symposium 2012

Inhaltsverzeichnis

Vorwort der Herausgeber

Orthopädische Belastung und Beanspruchung im Radsport

Fallbeispiel

Literatur

Krafttrainingseffekte nach regenerativer Kaltwasserimmersion

Einleitung

Ermüdung und Regeneration im Trainingsprozess

Kaltwasserimmersion als regenerative Maßnahme im Sport

Methode

Ergebnisse

Diskussion

Schlussfolgerung

Literatur

Zu Entwicklungen leistungsbestimmender Funktionssysteme in der Leistungsdiagnostik von Triathleten im Mehrjahresverlauf

Trainingsqualität und -quantität als erfolgsgendifferenzierende Merkmale im Triathlonnachwuchsbereich

Einleitung

Forschungslage im Triathlon

Methode

Ergebnisse

Diskussion und Schlussfolgerung

Literatur

Das Rad neu erfunden? Entwicklungen beim Krafttraining im Triathlon!

Einleitung

Die Teildisziplinen des Triathlons

Kraft und Kraftausdauer?

Langhanteltraining als zentrales

Krafttrainingselement

Krafttraining als Präventionsfaktor!

Praktische Relevanz und Fazit

Literatur

Spannungsfeld „Immunsystem und Sport“

Aufgabenspektrum des Immunsystems

Problem der modernen immunologischen Forschung

Sport und Immunsystem - „die Dosis macht das Gift“

Take-home-Message

Talentsichtung im Triathlon - Ergebnisse einer sportartspezifischen Testbatterie

Einleitung und Hintergrund

Methoden und Tests

Ergebnisse

Diskussion und Ausblick

Literatur

Die Bedeutung der Kontaktzeiten im Ausdauersport

Triathlon über die Olympische Distanz mit einer Endzeit von 2.25 Stunden

AKS – die großen 3 des Ausdauersports:

Praxisbeispiele / Übungen

Übungen zum Laufen

Übungen zum Schwimmen

Übungen zum Radfahren

Muskelabbau als Folge gesteigerter Trainingsumfänge im Ausdauersport

Literatur

Vorwort der Herausgeber

Aus dem Wunsch Fragestellungen rund um den Ausdauersport mit Trainern, Physiotherapeuten und Medizinern diskutieren zu können entwickelte sich die Idee ein interdisziplinäres Forum zu etablieren, bei dem eine Plattform entsteht, bei der Referenten aus Wissenschaft und Praxis verschiedene Aspekte des Ausdauersports diskutierten. Recht schnell entstand die Idee dafür zu sorgen Praxis und Wissenschaft an einem Ort zu versammeln, um die verschiedenen Entwicklungsansätze innerhalb des Ausdauersports gemeinsam zu erörtern. Im Jahr 2011 fiel der Startschuss für das 1. Sportmedizinische Symposium, bei dem das Thema „Radsport“ die gemeinsame Überschrift für interessante Diskussionen lieferte. Die Fortsetzung 2012 erforderte ein neues Thema, aus dem Reigen der vielen spannenden Ausdauersportarten. Was lag näher als eine Sportart zu wählen, die verschiedene Facetten des Sport Treibens vereint. Triathlon erfreut sich großer Beliebtheit und bietet neben den bekannten Langstreckenrennen rund um Ironman und Challenge Serien auch viele kurze Rennen und Wettkampfstrecken. Sport- und Bewegung rücken auf der anderen Seite in den Fokus präventivmedizinischer Fragestellungen. In der Vorbereitung auf die Veranstaltung lagen einige Hindernisse auf unserem Weg, die wir glücklicherweise umschiffen konnten wie die drohende Insolvenz des Veranstaltungsortes – letztendlich gelang es jedoch eine harmonische Veranstaltung mit außerordentlichen Referaten und fruchtbaren Diskussionen. Schon jetzt freuen wir uns auf ein Wiedersehen im Jahr 2013!

Lutz Nitsche und Dennis Sandig

Orthopädische Belastung und Beanspruchung im Radsport

Die Belastungen des Bewegungsapparates im Radsport sind äußerst vielfältig. Während die zyklische Ausdauersportart Radfahren im Triathlon eine, vor allem für den Oberkörper, eher statische Belastung ist, ist der Straßenradsports deutlich differenzierter zu betrachten. Tempo- und Sitzpositionswechsel sind wesentlich häufiger im Straßenradsport. Beim Triathlon, insbesondere auf der Langdistanz, wird meist über die gesamte Renndauer eine möglichst aerodynamische Position auf dem Aerolenker eingenommen. Im Mountainbike, v.a. im Downhill, sind die Belastungen noch einmal anders. Es kommt vor allem auf Gleichgewicht und Koordination und weniger auf die Langzeitausdauerleistungsfähigkeit an. Anders als im Triathlon und Straßenradsport ist der Mountainbike Downhill weniger eine zyklische Sportart. Die statische und koordinative Komponente überwiegt bei weitem.

Abhängig vom Streckenprofil werden im Profiradsport mittlere Wattleistungen von 220-300 Watt erreicht. Beim Zielsprint werden kurzfristig deutlich höhere Werte erzielt. Für die letzten 3 Minuten einer Etappe werden Leistungswerte im Mittel von 500-600 W beschrieben. In den letzten 5-8 Sekunden einer Straßenradsportetappe können Leistungen von 1500-1700 W von Sprintern der Weltklasse erzielt werden. Bei Bahnsprintern sind bis zu 2375 Watt beschrieben. Daten von Profisportlern beim Ironman Hawaii weisen mittlere Leistungswerte von 320 W über die 180 km auf, bei einer Fahrzeit von 4 Stunden 25.

Diese Werte aus dem Profiradsport der unterschiedlichen Disziplinen unterscheiden sich deutlich von denen der alltäglichen Rennsportpraxis im Amateur- und Nachwuchsbereich. Hierbei sind vor allem Kriterien in 90 bis zu 90 % der Rennveranstaltungen üblich. Ein Kriterium sind meist 50-70 Runden (Amateure C-Klasse) auf einem meist innerstädtischen Rundkurs mit 2-4 Kurven und einer Kurslänge von ca. 1 km. Dies bedeutet 200-250 Antritte. Diese Antritte werden mit Leistungen von 500-800 W über 3-5 Sekunden gefahren. Das im Profisport weit verbreitete Format des Straßenrennens mit Kilometerumfängen von 100-250 km, und einer deutlich geringeren Variation der Leistung, ist im Amateurbereich eine Seltenheit. Weiterhin bestehen deutliche Unterschiede darin, ob am Anfang oder am Ende eines Feld gefahren wird. Es entsteht der so genannte „Ziehharmonikaeffekt“ am Ende des Feldes. Dies bedeutet ein vermehrtes Anbremsen vor den Kurven und ein ausgeprägteres Beschleunigen nach der Kurve. An der Spitze des Feldes ist ein geringes Anbremsen und Beschleunigen im Kurvenbereich zu vermerken. Beim Anbremsen vor Kurven ist für einige Sekunden keinerlei Leistung auf dem Powermeter zu verzeichnen, während die Daten der Herzfrequenz nahezu unvermindert hoch bleiben. Diese deutlichen Unterschiede lassen sich nicht mit den Verlaufskurven der Geschwindigkeit oder der Herzfrequenz darstellen. Hierzu ist ein Leistungsmesser (Wattmesssystem) notwendig.

In der Literatur werden deutliche Unterschiede im muskulären Aktivierungsmuster von Radprofis, Triathleten und Anfängern beschrieben (4). Triathleten weisen eine deutlich größere Variation des EMG-Musters der Muskulatur der unteren Extremität auf. Unter anderen ist eine deutlich ausgeprägtere und variabelere Aktivierung der Arbeitsmuskulatur zu beobachten. Dies kann als Anpassungserscheinung auf ein Training der triathletischen