

Trainingsbegleitende Diagnostik und Messplatztraining im Biathlon-Laufbereich

(Frauen und Männer) im Rahmen universitärer Betreuung des Spitzensports
(AZ 071616/09)

Martina Clauß, Hartmut Herrmann (Projektleiter bis 30.03.2009)
& Maren Witt (Projektleiterin)

Universität Leipzig, Sportwissenschaftliche Fakultät, Institut ABTW

Problem / Zielstellung

Die Ziele des Vorhabens bestanden:

- (1) Im Weiterführen und Qualifizieren der seit 1999 im Biathlon-Laufbereich unter Sportart semispezifischen Bedingungen (Skiroller auf Asphalt und Skiroller auf Laufband) begonnenen diagnostischen Messungen.

Mit systematisch im Mehrjahresverlauf durchgeführten diagnostischen Messungen sporttechnischer Bewegungsparameter-Daten und Leistungskennziffern sollte den Sportlerinnen und Sportlern sowie ihren Trainern Hilfestellung beim Einschätzen der Wirksamkeit des in den Vorbereitungsperioden 2009-2010 vollzogenen trainingsmethodischen Vorgehens zu den Leistungsstrukturfaktoren Skatingtechnik und Kondition gegeben werden.

- (2) Im Weiterführen sowie methodischen Weiterentwickeln des seit 2001 im Biathlon-Laufbereich an den Trainingsorten der Athleten und Athletinnen durchgeführten Messplatz-Trainings.

Anhand Computergestützter „Video-Messdaten-Combi-Visualisierungen“ sowohl individuell beherrschter als auch durch Bewegungsanweisungen beeinflusster Skatingtechnik-Realisierungen wurde angestrebt, beim Training und Wettkampf mit dem menschlichen Auge nicht zu beobachtende Zusammenhänge zwischen Körperbewegung und den sie ursächlich beeinflussenden dynamischen Bewegungsparametern den Athletinnen und Athleten sachbezogen darzulegen, sowie erkannte Bewegungstechnikreserven und deren Interpretationen, einschließlich empfohlener Bewegungskorrekturen, verständlich zu begründen.

- (3) Im unter wettkampfspezifischen Bedingungen Operationalisieren und wissenschaftstheoretisch gestützten Aufbereiten kinematischer Bewegungsparameter-Daten zu durch nationale und internationale Spitzenathletinnen und -athleten realisierten Skatingtechnik-Ausführungen.

Die auf der Grundlage von Videobild- und Schrittstrukturanalysen identifizierten Ergebnisse zu individuellen Leistungsreserven beim Ausführen der Skatingtechniken des deutschen Biathlon-Auswahlkaders waren vor Beginn der UWW auf die OS Vancouver 2010 dem DSV-Auswahlkader und ihren Trainern in Form einer „Trainer-Schnellinformation“ zu übergeben. Des Weiteren sollten an nati-

onalen und internationalen Spitzenathletinnen und -athleten aktuell erhobene Daten spezieller Skatingtechnik-Bewegungsparameter die in den Jahren 2007 bis 2009 analysierten Datensätze ergänzen, sodass auf ihrer Grundlage der im Olympiazzyklus 2007/2010 vollzogene nationale und internationale Entwicklungstrend zu den Skatingtechniken und ihren Ausführungen durch den Spitzensportbereich wissenschaftlich gestützt abzuleiten war.

Methode

Bei den unter den Zielstellungen (1) und (2) durchgeführten Untersuchungen kam das u. a. in Clauß und Herrmann (2009) gekennzeichnete Verfahrensspektrum wieder zum Einsatz. In diese diagnostischen Datenerhebungen und das Messplatztraining konnten 2009 aber erstmals nur Sportlerinnen und Sportler (N = 13) des Biathlon-Bundesleistungszentrums Ruhpolding einbezogen werden. Beide Vorgehensweisen erfolgten jeweils zu den drei Skatingtechniken (1-2 Skatingtechnik mit Führungsarm, 1-2 Skatingtechnik mit betontem Armschwung und 1-1 Skatingtechnik) in den Trainingsbelastungsbereichen SB und GB.

Die Methodik der Wettkampfuntersuchungen ist aus Herrmann und Clauß (2009) zu entnehmen. Unter dieser Zielstellung (3) fanden Untersuchungen zu den genannten drei Skating-Technikausführungen, realisiert durch Frauen und Männer während des Biathlon-WC Oberhof 2010, statt.

Ergebnisse (ausgewählte)

Nachfolgend werden nur aus erstellten und an den DSV/Biathlon übergebenen Trainerinformationen exemplarisch entnommene Ergebnisse gezeigt, zumal dieses Projekt auf die universitäre Betreuung des Spitzensports gerichtet war.

Mit der Abb.1 ist ein exemplarisches „Visualisierungsergebnis“ (Bildschirmausdruck) zur 1-1 Skatingtechnikausführung ausgewiesen. Derart aufbereitete Analyseergebnisse ergänzten einerseits gedruckte Diagnostik-Datenlisten zu seit 1999 wissenschaftstheoretisch gestützt vereinbarten biomechanischen Bewegungsparametern, Zweckmäßigkeitkriterien sportlicher Bewegungstechniken dieser zyklischen Bewegungen und trainingsmethodischen Leistungskennziffern. Andererseits bildeten sie die Grundlage für das sportlergerechte Erläutern der nicht zu beobachtenden Zusammenhänge zwischen Körperbewegung und den sie ursächlich beeinflussenden dynamischen Bewegungsparametern. Hierbei war schrittweise vorzugehen. Dazu waren die Bewegungsparameter-Zeit-Verläufe einzeln oder komplex darzustellen.



Abb. 1. Bildschirmausdruck der Programmoberfläche „Video-Messdaten-Combi-Visualisierung“

Die nachfolgende Abb.2 zeigt ein exemplarisches Ergebnis aus der durchgeführten Wettkampfunteruchung. Der Focus lag hierbei auf einem Geben von Empfehlungen für das in der UWW auf die OS Vancouver 2010 individuell durchzuführende Skatingtechniktraining.

Es wird empfohlen, die Betrachtung/Bewertung der beiliegenden Videos auf der Grundlage folgender Hinweise zu den Sporttechnikknotenpunkten vorzunehmen.

<p>Gleitphase [4R-1L-2L; 4L-1R-2R]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis <ul style="list-style-type: none"> –Zu starke Körperstreck- und Senkbewegung in der Gleitphase –Knotenpunkt: Die Körperstreckbewegung „auf dem Gleitski“ hat aus dem Kraftstoß/Impuls des vorher gehenden Bein-/Skiabdrucks zu resultieren! Von daher sollte nach Abschluss der Bein-/Skiabdruckphase in der Gleitphase nur noch eine verzögerte Streckbewegung ausgeführt werden. Diese führt zur anzustrebenden Hochentlastung des gleitenden Ski. Das gleiche gilt für das nach vorn-oben Führen der Arme für den Stockeinsatz! 	<p>Stockabdruckphase [2L-3L; 2R-3R]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Beim Stockabdruck wird vorrangig Druck auf die Stöcke durch ein Beugen des Oberkörper im Hüftgelenk erzielt und zu wenig über eine aktive Armbewegung! –Die Retroversion der Oberarme im Schultergelenk ist zu gering, die Ellbogengelenköffnung erfolgt zu zeitig und ist zu groß! (Stockabdruckbewegungen mit gestreckten Armen führen nur zu geringer Abdruckwirkung!) –Zum Abschluss der Stockabdruckphase die Arme nebst Stöcke nicht hinten verweilen lassen, sondern sofort mit Beginn der nachfolgenden Beinabdruckphase nach vorn-oben beschleunigen! 	<p>Beinabdruckphase [3L-4L; 3R-4R]</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hinweis <ul style="list-style-type: none"> – Die Bein-/Skiabdruckbewegung eher beginnen! Während des Hauptanteils dieser Bewegungshase hat Tina das andere Bein nebst Ski bereits in den Schnee gesetzt. (Eine Abdruckbewegung, die unter der Bedingung einer geschlossenen Beinnette ausgeführt wird, ist aus muskelphysiologischer Sicht uneffektiv) –Der Oberkörper ist in dieser Bewegungsphase stärker „aufzurichten“! Mit seiner Streckung (seinem Aufrichten) bereits mit dem Beginn des Bein-/Skiabdruckes beginnen!
---	--	---

Abb. 2. 1-1 Skatingtechnik am „leichten“ Anstieg (3 Grad)/Sportlerin BaT

Diskussion

Wiederum konnte konstatiert werden, dass sich dieses durch das BISp-Bonn geförderte und hier nur auszugsweise dargestellte universitäre Betreuen des Spitzensports insbesondere für die Biathlon-Sportpraxis, aber auch für den sportwissenschaftlichen Erkenntnisgewinn bewährt hat. Unter anderem weil die Autoren auch Mitglieder der DSV-Trainerschule sind, war – bis in alle Kaderbereiche hinein – ein kontinuierlicher Transfer aktuell identifizierter Ergebnisse und gewonnener Erkenntnisse mit dem Bearbeiten dieses Projektes gegeben.

Literatur

- Clauß, M. & Herrmann, H. (2009). Die Skatingtechniken 2006. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung 2007/08* (S. 161–165). Köln: Sportverlag Strauß.
- Herrmann, H. & Clauß, M. (2009). Wettkampfuntersuchungen zu den Leistungselementen „Sporttechnik“ und „Kondition“ im Biathlon/Laufbereich. In Bundesinstitut für Sportwissenschaft (Hrsg.), *BISp-Jahrbuch Forschungsförderung 2008/09* (S. 221–226). Köln: Sportverlag Strauß.