

# Forschungs





Dr. Karl Quade

## Forschungsförderung am Beispiel Biathlon

**Sportliche Erfolge bei Olympischen Spielen und anderen großen Ereignissen werden seit Jahrzehnten von einer kontinuierlichen wissenschaftlichen Unterstützung der praktischen Trainingsarbeit begleitet**

**Von 1999 bis 2005 sind in der Sportart Biathlon 23 Projekte durch das BISp gefördert worden**

### **Wissenschaftliche Unterstützung für den Spitzensport**

Sportliche Erfolge bei Olympischen Spielen und anderen großen Ereignissen werden seit Jahrzehnten von einer kontinuierlichen wissenschaftlichen Unterstützung der praktischen Trainingsarbeit begleitet. Dies betrifft einmal mittel- und langfristig die so genannte Forschung und die Technologieentwicklung, durch die sichergestellt werden soll, dass immer wieder neue und innovative trainingsmethodische Ideen und weiter entwickelte Sportgeräte in das Trainings- und Wettkampfhandeln eingebracht werden.

Daneben spielt die wissenschaftsorientierte Betreuung, bei der insbesondere in den Leistungskadern leistungsdiagnostische Maßnahmen (schwerpunktmäßig mit biomechanischen, psychologischen und sportmedizinischen Methoden) zur Absicherung der Leistungssteuerung durchgeführt werden, eine große Rolle. Dazu kommen noch Entwicklungsarbeiten im Hinblick auf neue Trainings- und Wettkampfgeräte für die Nationalmannschaften.

### **Das Beispiel Biathlon**

Als Beispiel für eine gelungene Zusammenarbeit von universitären Einrichtungen mit einer Sportart unter gleichzeitiger Einbeziehung weiterer Partner kann die Sportart Biathlon gelten.

Diese, seit Jahren im Welt-Cup und bei Olympischen Spielen von deutschen Athletinnen und Athleten mitgeprägte Wintersportart, ist seit den Olympischen Winterspielen im Jahr 1960 in Squaw Valley (Männer) und seit 1992

in Albertville (Frauen) im Programm. Das BISp hat seitdem mit vielen Projektfördermaßnahmen zur Aufklärung der Leistungsstruktur, zur Trainingsmethodik und zur Leistungsdiagnostik beigetragen.

In den Jahren 1999 bis 2005 sind 23 Projekte, davon 13 universitäre Betreuungsprojekte, für die Sportart „Biathlon“ durchgeführt worden. Die Zahl der Betreuungsprojekte resultiert aus dem hohen Interesse des BISp am kontinuierlichen Transfer der Ergebnisse in die Praxis sowie aus der Tatsache, dass unterschiedliche Projekte für den Damen- und Herrenbereich sowie für das Laufen und das Schießen gefördert wurden.

Mit dieser Projektförderung realisiert das BISp die Hilfe für den Spitzensport in den Bereichen „Erkenntnisse zur Trainingsmethodik“, „Methoden der Leistungssteuerung“ und „Betreuung in Training und Wettkampf“.

Durch die jeweils seitens des BISp initiierte frühe Abstimmung der geförderten Projekte mit den Verantwortlichen im Deutschen Skiverband (DSkiV) und dem für die leistungsdiagnostische Betreuung zuständigen Institut für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT) in Leipzig konnte auf spezifische Anforderungen aus dem Sport eingegangen werden.

Gerade die Betreuungsprojekte werden in enger Kooperation mit dem IAT, das u. a. auch ein Projekt zur Leistungssteuerung im Biathlon durchführt, bearbeitet.

Darüber hinaus beschäftigt sich das Institut für Forschung und Entwicklung von Sportgeräten (FES) in Berlin mit einem Projekt zur Entwicklung eines Gewehrschaftes.

## Forschungsschwerpunkte

In den sieben Jahren der Projektförderung für die Sportart Biathlon durch das BISp lagen die inhaltlichen Schwerpunkte bei der Erarbeitung neuer Erkenntnisse zur Trainingsmethodik (speziell der Ausdauer- und Technikkomponenten), der Verbesserung der Methoden zur Leistungssteuerung (speziell der Anschlagstabilität beim Schießen) und der Verbesserung der Betreuung in Training und Wettkampf (Art und Umfang der Rückmeldungen für die einzelnen Sportlerinnen und Sportler).

Die Projektinhalte fokussierten auf die drei grundlegenden Leistungsfaktoren im Biathlon: die Schießtechnik, die (Ski-)Lauftechnik und die Ausdauerleistungsfähigkeit. Im Bereich der Schießtechnik wurde in der Vergangenheit die Anschlagstabilität beim Biathlon nicht spezifisch analysiert. In einem Geräteforschungs- und Geräteentwicklungsprojekt wurden entsprechende Messinstrumente zur Diagnose dieser Anschlagstabilität entwickelt. Es ging hier speziell darum, von einer Laserzieloptik zu einer Analyse des scharfen Schusses zu kommen.

In einem der Kategorie der „prozessbegleitenden Trainings- und Wettkampfforschung“ zugeordneten Projekt wurde das entwickelte Messinstrumentarium systematisch an ausgewählten Kadersportlerinnen und -sportlern zur Erprobung bzw. Überprüfung eingesetzt. Letztendlich wurden die Erkenntnisse in die „wissenschaftliche universitäre Betreuung“ überführt.

Im Rahmen dieser Arbeiten wird bei großen Kadergruppen die Schießtechnik analysiert. Dabei waren die Intentionen der inhaltlichen Konzeption und der zeitlichen Planung, die möglichst besten Voraussetzungen für erfolgreiches Schießen bei den Olympischen Spielen in Turin 2006 zu schaffen. Im Biathlon wird nur in der freien Technik (Skatingtechnik) gelauf-

en. Dabei kommt der Stockkraft und dem Stockeinsatz eine besondere Rolle zu. Zur Optimierung der Skilaufttechnik wurde in den vergangenen Jahren die Stockkraftanalyse entwickelt und eingesetzt. In Projekten der Anwendungsforschung wurde zuerst mit Hilfe der neuesten Entwicklungen miniaturisierter Kraftaufnehmer die Stockkraftanalyse durchgeführt sowie mittels der dreidimensionalen Videometrie die Messsysteme zur Analyse der Technik von Spitzensportlerinnen und -sportlern des DSkiV entwickelt.

Diese Entwicklung wurde danach in einem „prozessbegleitenden Projekt“ mit ausgesuchten Kadersportlern evaluiert, um dann in die „wissenschaftliche universitäre Betreuung“ überführt zu werden.

Es wurden dreidimensionale kinematische Analysen und auch dreidimensionale Stockkraftanalysen entwickelt und durchgeführt. Dabei wurden die Ergebnisse in eine individuelle Optimierung des Laufstils sowie in die Konstruktion des Stockgriffs und in eine individuelle Wahl der Stocklänge umgesetzt.

Im Rahmen der Forschungsarbeiten zur Ausdauerleistungsfähigkeit wurde eine Kooperation zwischen der Universität Leipzig und der Technischen Universität Dresden erfolgreich praktiziert. Die Untersuchungen zielten darauf ab, die Anforderungen unterschiedlicher Streckenlängen und Wettbewerbe (Sprint, Massenstart und Verfolgungsrennen) zu eruieren. Es wurde die Hypothese geprüft und letztendlich auch bestätigt, dass eine Verschiebung des Umfanges zu Gunsten von hohen Intensitäten im Grundlagenausdauertraining positive Wirkung auf die Ausdauerleistungsfähigkeit aufgrund der veränderten Anforderungsbedingungen hat.

Alle Projekte zur Sportart „Biathlon“ mit den verschiedenen Forschungstypen, der „Anwendungsforschung“, der „Geräteforschung und Geräteent-



**Forschungsschwerpunkte lagen in der Trainingsmethodik, der Anschlagstabilität beim Schießen und der Betreuung in Training und Wettkampf**

**Ziel aller Projekte ist der kontinuierliche Transfer in das Verbandssystem Leistungssport**

wicklung“ der „prozessbegleitenden Trainings- und Wettkampfforschung“ sowie der „wissenschaftlichen Betreuung“ haben zum Ziel, einen kontinuierlichen Transfer in das Verbundsystem Leistungssport zu realisieren. Zur weiteren Absicherung dieses Transfers werden das IAT und die Funktionsträger im DSkiV früh bei der Projektdurchführung eingebunden.

Arbeiten zur Unterstützung des Spitzensports ein wichtiger Beitrag für das erfolgreiche Abschneiden der Sportlerinnen und Sportler bei internationalen Wettkämpfen, insbesondere bei Olympischen Spielen sein können. Speziell in den erfolgreichen olympischen Wintersportarten gibt es eine sehr enge langfristige Zusammenarbeit mit den wissenschaftlichen Organisationen.

**Resümee**

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass die wissenschaftlichen

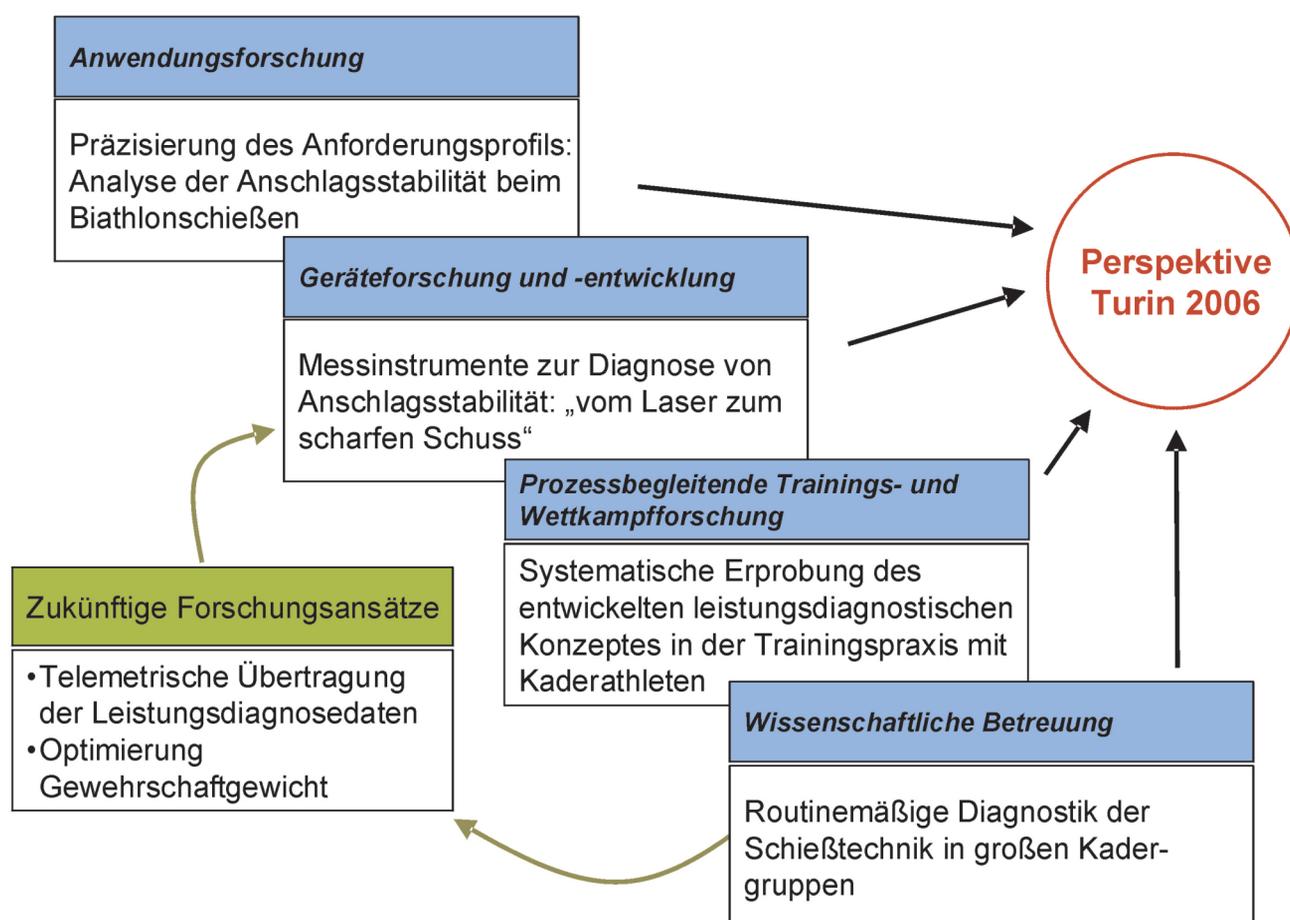


Abb.1: Projektförderung im Biathlon zum Leistungsfaktor „Schießtechnik“