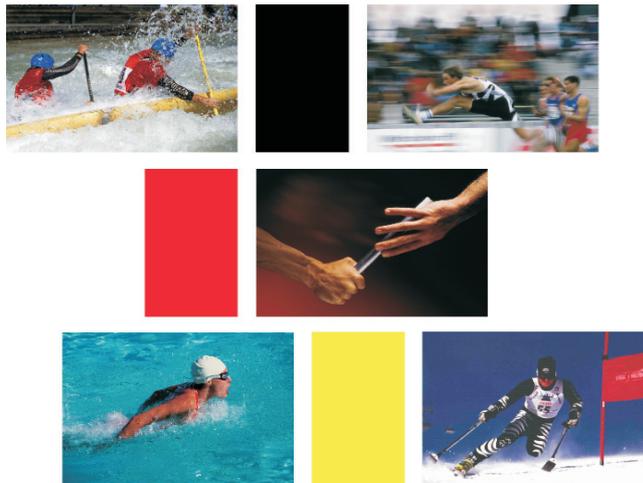




Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

# BISp-Report 2008/09

## *Bilanz und Perspektiven*



*Wir helfen dem Sport...*

Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

*BIS<sub>f</sub>*-Report 2008/09  
*Bilanz und Perspektiven*

Bonn 2009

## Die Deutsche Bibliothek - CIP-Einheitsaufnahme

Ein Titelsatz für diese Publikation ist bei  
der Deutschen Bibliothek erhältlich.

Herausgeber: Bundesinstitut für Sportwissenschaft  
Graurheindorfer Straße 198, 53117 Bonn

Redaktion: Klaus Klein, Thomas Koch,  
Michael Palmen, Irina Weinke

Layout: Elke Hillenbach

Fotos: BISp (soweit Quelle nicht einzeln benannt)

© by: Bundesinstitut für Sportwissenschaft

Druck: Hausdruckerei des Statistischen Bundesamtes  
Zweigstelle Bonn

## **Editorial**

- Wir helfen dem Sport - Start der WWL-Projekte und herausragende Veranstaltungen 5  
*Jürgen Fischer*

## **BISp aktuell**

- Personalentwicklung im BISp aus der Sicht des Personalrats 7  
*Michael Palmen*
- Tag der Offenen Tür der Bundesregierung 11  
*Klaus Klein*
- Paralympics Peking 2008 – Ein Reisetagebuch 13  
*Andrea Eskau*

## **Gut zu wissen**

- EU-Weißbuch des Sports – Internationales Symposium in Bonn, 16. und 17.10.2008 17  
*Irina Weinke*
- Wer kommt in die Weltspitze? BISp-Symposium mit großer Resonanz 21  
*Karl Quade*
- Sportwissenschaft – Eine Zeitschrift geht mit der Zeit 25  
*Andreas Pohlmann*

## **Forschungsförderung**

- BISp-Forschungsprojekte im WWL 27  
*Gabriele Neumann & Karl Quade*
- Systematik der Projektförderung des BISp – Am Beispiel BISp-geförderter Projekte vor den Olympischen Spielen 2008 in Peking 35  
*Andrea Horn & Mirjam Rebel*
- BISp-Forschungsprojekte für den paralympischen Sport 49  
*Andrea Eskau*
- Kampf gegen Gendoping – Herausforderung im Spitzensport 53  
*Carl Müller-Platz*

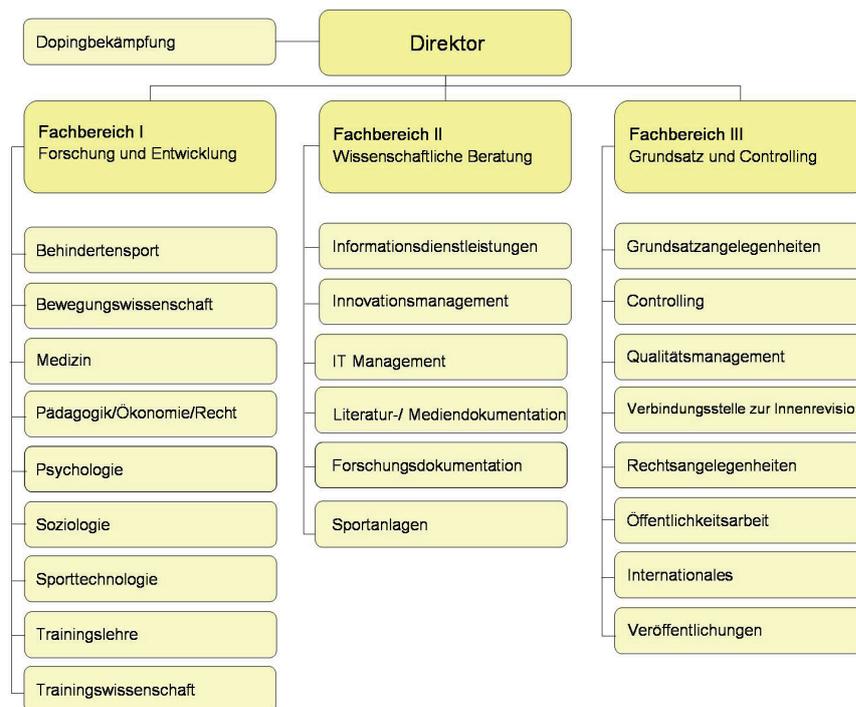
## **Wissenstransfer**

- Transferleistungen des Bundesinstituts für Sportwissenschaft im Jahr 2008 65  
*Klaus Klein*
- Die „Trainerprojekte“ – Ein Beispiel für die Transferaktivitäten des BISp 83  
*Andreas Pohlmann*
- Grundlagen zur Weiterentwicklung von Sportanlagen – Ziele und Methodik des BISp Forschungsprojektes 87  
*Peter Ott*

## **Info-Dienste**

- BISp optimiert seine sportwissenschaftliche Fachinformation 95  
*Werner Klock*

## Organigramm des Bundesinstituts für Sportwissenschaft





## Wir helfen dem Sport - Start der Projekte im Wissenschaftlichen Verbundsystem Leistungssport (WVL) und herausragende Veranstaltungen

Für die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) waren die Olympischen Spiele und die Paralympics in Peking 2008 von herausragender Bedeutung. Schließlich ist die Arbeit des BISp auf die Unterstützung des deutschen Hochleistungssports mit Hilfe der Erkenntnisse aus der Wissenschaft ausgerichtet. Insofern haben die großen internationalen Sportveranstaltungen einen besonderen Stellenwert für das BISp.

Gerade die letzten Spiele in Peking waren für uns auch von persönlichem Interesse. Mit Andrea Eskau gewann eine Kollegin aus dem Bundesinstitut für Sportwissenschaft die Goldmedaille im Straßenfahren der Handbikerinnen. Wir haben mit Frau Eskau gefiebert und freuen uns über diesen großartigen Erfolg. Alle Kolleginnen und Kollegen gratulieren herzlich zu dieser herausragenden sportlichen Leistung. Es erfüllt uns mit Stolz, dass so eine Spitzenathletin für das BISp tätig ist.

Der Beitrag von Horn/Rebel unterstreicht die Unterstützung des BISp für den deutschen Spitzensport im Hinblick auf die Olympischen Spiele und Paralympics in Peking 2008 am Beispiel dreier, vom BISp mittels Förderung wissenschaftlicher Projekte unterstützter Bundessportfachverbände.

Fachlich wurde die Arbeit des BISp durch die Erstellung und Umsetzung des im März 2008 vom Strategieausschuss verabschiedeten „Langfristigen Strategischen Forschungsprogramms für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport“ (WVL) geprägt.

Zur Umsetzung des Forschungsprogramms WVL hat das BISp im Sommer 2008 mehrere Forschungsvorhaben ausgeschrieben. Erste Forschungsprojekte sind bereits gestartet. Im Detail informiert der Beitrag von Neumann / Quade über den Sachstand zu den WVL-Projekten des BISp.

Wichtige Forschungsprojekte konnten in 2008 abgeschlossen werden. Ich denke u. a. an die sogenannten Trainerprojekte „Berufsfeld Trainer“ und „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“. Die Ergebnisse dieser Projekte wurden am 23. September 2008 in Berlin mit Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble, MdB, und Dr. Thomas Bach, Präsident Deutscher Olympischer Sportbund (DOSB), präsentiert. Für Details verweise ich auf den Artikel von Pohlmann.

Im Berichtszeitraum führte das BISp wieder zahlreiche Veranstaltungen durch. Zu den bedeutendsten Veranstaltungen gehörte das gemeinsam mit dem Bundesministerium des Innern veranstaltete internationale Symposium zum EU-Weißbuch Sport im Oktober 2008, siehe Artikel Weinke, sowie das gemeinsam mit der Bundeszentrale für politische Bildung (BpB) und Nationaler Anti Doping Agentur (NADA) durchgeführte Seminar zur Dopingprävention im Dezember 2008.

Einen ersten Höhepunkt in 2009 setzte das BISp-Symposium „Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport“ am 4./5. März in Bonn. Unter dem Motto „Theorie trifft Praxis“ griff das BISp wieder einen aktuellen Themenkomplex aus der Sportwissenschaft auf, (siehe Artikel Quade). Eine Publikation zum Symposium informiert über die wesentlichen Inhalte der Veranstaltung. Sie kann in Einzelexemplaren kostenfrei beim BISp bezogen werden und steht zum Herunterladen auf der BISp-Website bereit.

Nach Olympia ist vor Olympia. Auf die Sommerspiele 2008 in Peking folgen schon bald die Winterspiele in Vancouver 2010. Wir wollen weiterhin gemeinsam mit unseren Partnern in Sport, Politik und Wissenschaft unseren Beitrag zum Erfolg der deutschen Spitzenathletinnen und Spitzenathleten und freuen uns auf die weitere Zusammenarbeit..

**Jürgen Fischer**  
*Direktor des Bundesinstituts  
für Sportwissenschaft*



*Ruth Lütkehermöle*

## **Der Örtliche Personalrat im Bundesinstitut für Sportwissenschaft**



*Werner Kloock*



*Michael Palmen*



Michael Palmen

## „Personalentwicklung im BISp“ aus der Sicht des Personalrats

**Besonderer Dank gilt  
... Gisbert Eule ...**

Im April 2008 wurden die Personalräte im Geschäftsbereich des Bundesministeriums des Innern (BMI) und somit auch der Örtliche Personalrat (ÖPR) des BISp neu gewählt.

Gewählt wurden Michael Palmen als Personalratsvorsitzender und Ruth Lütkehermölle als Stellvertreterin sowie Werner Kloock als drittes Mitglied des Personalrats.

Besonderer Dank gilt dem vorhergehenden Personalratsvorsitzenden Herrn Gisbert Eule für seine hervorragende Arbeit und sein Engagement in der BISp- Personalvertretung.

- Herr Andreas Jansen wurde zum 1. Januar 2008 in ein unbefristetes Arbeitsverhältnis übernommen. Herr Jansen ist Fachgebietsleiter IT – Management im Fachbereich II „Wissenschaftliche Beratung“.
- Frau Sabine Stell wurde im Anschluss an ihre vom 1. Oktober 2007 bis zum 31. Dezember 2007 dauernde Abordnung mit Wirkung vom 1. Januar 2008 zum Bundesinstitut für Sportwissenschaft in den Fachbereich I, Fachgebiet „Soziologie“ versetzt. Frau Stell wurde die Leitung des Fachgebiets übertragen und sie wurde zum 1. Juli 2008 zur Wissenschaftlichen Oberrätin ernannt.
- Herrn Dr. Karl Quade wurde am 26. Februar 2008 endgültig die Funktion des Fachbereichsleiters I „Forschung und Entwicklung“ und des ständigen Vertreters des Direktors übertragen.

- Herr Dr. Karl Quade wurde zum Leitenden Wissenschaftlichen Direktor befördert.
- Am 24. Februar 2008 feierte Herr Dr. Carl Müller-Platz sein 25 jähriges Dienstjubiläum.
- Herrn Dr. Carl Müller-Platz wurde mit Wirkung vom 1. März 2008 die Funktion des Leiters des neuen Fachgebiets „Dopingbekämpfung“ im BISp übertragen. Das Fachgebiet wurde aus dem Fachbereich I herausgelöst und als eigenständiges Fachgebiet dienstlich und fachlich unmittelbar dem Direktor unterstellt.
- Seit Mai 2008 ist Herr Dr. Müller-Platz Leiter des Fachbereichs II „Wissenschaftliche Beratung“.
- Zum 01. März 2009 wurde das Fachgebiet „Trainingslehre“ aus dem Fachbereich II „Wissenschaftliche Beratung“ herausgelöst und in den Fachbereich I „Forschung und Entwicklung“ eingegliedert.
- Frau Dr. Andrea Horn wurde zum 24. Februar 2008 im Rahmen einer Verleihung der Eigenschaft einer Beamtin auf Lebenszeit zur Wissenschaftlichen Rätin ernannt.
- Wir gratulieren Frau Dr. Andrea Horn zur Geburt Ihrer Tochter Alea Sarah am 14.08.2008.
- Am 16. April 2008 wurde Frau Andrea Eskau unbefristet als Vollzeitbeschäftigte im BISp eingestellt. Frau Eskau wurde im FB I „Forschung und Entwicklung“ die Fachgebietsleitung „Behindertensport“ zugewiesen.

# BISp-aktuell

Leider ist die räumliche Integration von Frau Eskau noch nicht gelungen. Sie muss als einzige BISp-Mitarbeiterin ein Büro in Haus 1 belegen, da die Räumlichkeiten in Haus 7 noch nicht barrierefrei sind.

- Frau Elke Hillenbach beendete am 7. Mai 2008 ihren Sonderurlaub. Der dienstliche Einsatz von Frau Hillenbach erfolgt im Fachbereich III „Grundsatz und Controlling“.
- Frau Susanne Ende-Böhm war vom 1. September bis zum 30. November 2008 ins BISp abgeordnet und wurde im Anschluss ins BISp versetzt. Frau Ende-Böhm ist in Fachbereich III „Grundsatz und Controlling“, Fachgebiet „Öffentlichkeitsarbeit“ mit der Hälfte der regelmäßigen wöchentlichen Arbeitszeit eingesetzt.
- Frau Dr. Mirjam Rebel wurde mit Wirkung vom 1. August 2008 ranggleich, unter Aufhebung der bisherigen Zuweisung, mit ihrer Stelle aus dem Fachbereich II „Wissenschaftliche Beratung“ in den Fachbereich I „Forschung und Entwicklung“ umgesetzt. Dort wurde ihr die Funktion der stellvertretenden Leiterin des Fachgebiets „Trainingswissenschaft“ übertragen.

Die bisherigen Aufgaben in Fachbereich II wird Frau Dr. Rebel zunächst kommissarisch weiterbetreuen.

- Frau Nina Häußler wurde mit Wirkung vom 1.12.2008 in die Entgeltgruppe 14 TVöD befördert.

Einige Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter haben das BISp im Jahr 2008 verlassen:

- Frau Elke Schreiber wurde im Anschluss an ihre bis zum 31. Dezember 2007 dauernde Abordnung mit Wirkung vom 1. Januar 2008 zum Bundesverwaltungsamt in Köln versetzt.
- Auf Anforderung des BMI wurde Herr Wolfgang Hartmann ab 1. Februar 2008 die Mitarbeit in der Projektgruppe 2018, „Olympiabewer-

bung München für die Olympischen Winterspiele 2018“ zugewiesen, zunächst neben seinen bisherigen Aufgaben im BISp in „Zugleichfunktion“.

Zum 1. November 2008 wurde Herr Wolfgang Hartmann zum BMI abgeordnet und gehört dort nunmehr der Projektgruppe 2018 an. Die Abordnung ist bis zum 30. Juni 2011 vorgesehen.

Mit Wolfgang Hartmann verliert das BISp einen bewährten, langjährigen Mitarbeiter, einen ausgewiesenen Experten mit großer Akzeptanz in der Sportcommunity Deutschland, dessen Wort Gewicht hat und der im Sinne des BISp großen Einfluss geltend machen konnte. Seine Erfahrung und sein Know How, das er nicht zuletzt auch als Trainer an der Basis erworben hat, werden dem Projekt 2018 sehr zu Gute kommen, dem BISp aber fehlen.

- Im Juli 2008 trat Frau Jutta Walczuch die Freistellungsphase ihrer Alterszeit an. Der Personalrat möchte Frau Walczuch auch für ihr großes außerdienstliches Engagement in Sachen Organisation von Festen und Ausflügen danken.
- Zum 30. September 2007 wurde Herr Gisbert Eule nach über 40 Dienstjahren aufgrund des Erreichens der Regelaltersgrenze in den Ruhestand versetzt. Auch in diesem Fall ging dem BISp ein Kollege mit großer Erfahrung und Kompetenz verloren.
- Zum 30. September 2008 endete die Abordnung von Frau Andrea Heß zum Bundesinstitut für Sportwissenschaft. Frau Heß trat zum 1. Oktober 2008 wieder ihren Dienst bei ihrer Stammbehörde im BMI an. Dem BISp wurde für Frau Heß kein Ersatz zugewiesen.

# BISp aktuell



*Mitarbeiter des Bundesinstituts mit prominentem Besuch am Stand des BISp im Bundeskanzleramt am Tag der Offenen Tür der Bundesregierung 2008: Olympiasieger im Bobfahren André Lange und Kevin Kuske. (v.l. Gisbert Eule, Kevin Kuske, Dorothea Kukowka, André Lange, Dr. Carl Müller-Platz)*



Staatssekretär im BMI Dr. August Hanning (r.) im Gespräch mit BISp-Direktor Jürgen Fischer



Klaus Klein

## Tag der Offenen Tür der Bundesregierung



Besucher beim BISp

Am 23. und 24. August 2008 waren die Bundesbürger zum 10. Tag der offenen Tür der Bundesregierung in Berlin zum „Staatsbesuch“ eingeladen. Wie in den Jahren zuvor nutzte eine sechsstellige Zahl von Interessierten das breitgefächerte Angebot des Bundeskanzleramtes, des Bundespresseamtes und der Bundesministerien. Den Besuchern wurde ein vielfältiges Programm geboten.

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) hatte in diesem Jahr die Gelegenheit sich im Kanzlerpark des Bundeskanzleramtes der interessierten Öffentlichkeit vor zu stellen. Zudem war das BISp, wie schon 2007, im Bundesministerium des Innern (BMI) mit einem eigenen Informationsstand vertreten.



Exponat Kajak

Das diesjährige Motto des Tages der offenen Tür lautete „Wissen schafft Wohlstand“. In Abwandlung dieses Schwerpunktthemas informierte das BISp über Projekte aus dem Bereich der Hochtechnologie. So wurden den Besuchern im Kanzlerpark als Exponate u. a. ein Handbike und das für die Olympischen Spiele in Athen 2004 mit Unterstützung des BISp entwickelte Kajak von Thomas Schmidt, Olympiasieger von 2000 im Kanuslalom, gezeigt.

Auch im Bundesministerium des Innern wurde die Unterstützung des Leistungssports durch BISp-Technologieprojekte veranschaulicht. Zusammen mit der Sportabteilung des BMI und der Projektgruppe im BMI zur Olympiabewerbung für die Olympischen Winterspiele in München 2018 bildete das BISp eine „Sportzeile“. Die Besucher konnten sich u. a. über die Anwendung von GPS im Leistungssport am Beispiel Skisprung und über

einen Bobfahrersimulator informieren. Beide Anwendungen beruhen auf Forschungsprojekten des BISp.

Zu den Besuchern des BISp-Standes gehörten auch Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble und Staatssekretär Dr. August Hanning. Sie informierten sich u. a. über die aktuellen Projekte und Arbeitsschwerpunkte des BISp.

Die interessierten Bürger konnten sich an den beiden BISp-Ständen über Aufgaben, Struktur und aktuelle Projekte des Bundesinstituts informieren. Besonderes Interesse fanden die Bezüge der BISp-Projekte zu den gerade beendeten Olympischen Sommerspielen von Peking. Das BISp war seit mehreren Jahren bei vielen erfolgreichen Sportarten mit verschiedenen Projekten engagiert (s. auch Beitrag Seite 35).

BISp-Direktor Jürgen Fischer sieht im Erfolg der deutschen Olympiamannschaft auch die auf langfristige Ziele ausgerichtete Arbeit des Bundesinstituts bestätigt und freute sich über das Interesse an der Arbeit des BISp:

„Der rege Besuch der beiden Ausstellungsstände des BISp im Bundeskanzleramt und im Bundesministerium des Innern zeigt die Bedeutung der Unterstützung des Leistungssports durch die Wissenschaft. Wir freuen uns, dass wir die Gelegenheit hatten der Öffentlichkeit die Position des BISp in der Forschungsförderung und im Wissensmanagement für den Spitzensport erläutern zu können. Ich danke insbesondere den Leihgebern der Exponate, die sehr zur Veranschaulichung der Aufgaben und Arbeit des Bundesinstituts für Sportwissenschaft beigetragen haben.“



Foto: Amira Antar



Andrea Eskau

## Paralympics Peking 2008

### Ein Reisetagebuch

**„Die Paralympics haben ihre eigenen Gesetze!“**

„Die Paralympics haben ihre eigenen Gesetze!“ bekamen wir von den alten Hasen unserer Mannschaft immer wieder gesagt. Um diese Aussage zu verstehen, muss man selbst dabei gewesen sein.

Meine ersten Paralympischen Spiele lagen vor und eine Zeit voller Entbehrungen hinter mir. Ich hatte täglich zwischen vier und fünf Stunden trainiert. Um dies zu schaffen stand ich jeden Morgen um 5.00 Uhr auf. Bis zum Mittag arbeitete ich im Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) und ab 14.00 Uhr begann ich meine erste Trainingseinheit.

Ich wollte bei den Handbike-Wettbewerben in Peking mindestens eine Medaille erringen, dafür arbeitete ich jeden Tag hart. Es würden in Peking für die Handbikerinnen erstmals zwei Wettbewerbe geben, ein Zeitfahren und ein Straßenrennen. Das Zeitfahren liegt mir besonders, da ich den Kampf gegen die Uhr sehr mag und die Strecke in Peking extrem anspruchsvoll sein sollte. Ich hoffte gut vorbereitet zu sein, hatte ich doch in den letzten neun Monaten 15.000 Kilometer mit meinem Trainingsgerät zurückgelegt und dabei immer wieder meine Grenzen ausgetestet. Es würden jedoch die weltbesten Athletinnen am Start sein und die sicher ebenfalls gut vorbereitet.

Die Besonderheit des Ereignisses wurde mir das erste Mal bei der Einkleidung bewusst. Die Teamkleidung musste in einer Kaserne abgeholt werden und umfasste eine komplette Reiseausstattung.

Der Flug nach Peking erfolgte in Sondermaschinen der Lufthansa. Die Crew bemühte sich sehr, den Flug so

angenehm wie möglich zu gestalten und wünschte uns beim Verlassen der Maschine noch viel Glück.

Bereits am Flughafen erahnten wir die ausgezeichnete Organisation dieser Spiele durch die chinesischen Gastgeber. Ein Teil des neugebauten Flughafens war offensichtlich ausschließlich für den Empfang der Gäste aus aller Welt vorbereitet. Für die Passkontrolle und die Gepäckausgabe stand eine Vielzahl von freiwilligen Helfern bereit. Der Flughafenbereich war beflaggt und mit Plakaten für die Paralympics ausgeschmückt.

Dieses Bild einer ganz unter den Zeichen der Paralympics stehenden Stadt sollte uns auch die gesamte Zeit unseres Aufenthaltes geboten werden. Überall waren Plakate, Flaggen, Skulpturen und Blumenarrangements mit den entsprechenden Motiven zu bewundern. Im chinesischen Fernsehen konnte man täglich 24 Stunden die Paralympischen Spiele in all ihren Facetten verfolgen.

Diese Bemühungen wurden von uns als Zeichen der Wertschätzung und der Gleichwertigkeit gesehen und verstanden.

Der Eindruck wurde auch durch die Gestaltung des barrierefreien Paralympischen Dorfes unterstützt. Alle Räumlichkeiten und Einrichtungen waren konsequent barrierefrei und es gab sogar eine Auslaufzone für Blindenbegleithunde.

Der allgemeine Treffpunkt im Paralympischen Dorf war die rund um die Uhr geöffnete, riesige Mensa. Hier konnte man Sportler aus aller Welt kennenlernen. Zur Ausstattung des Dorfes gehörten außerdem eine

**...15.000 Kilometer mit meinem Trainingsgerät zurückgelegt ...**

Schwimmhalle, ein Fitnesscenter, mehrere Entertainmentcenter, eine Wäscherei, eine Klinik und ein Einkaufscenter. Zutritt erhielt man nur gegen Vorlage einer Akkreditierung, die man ständig bei sich tragen musste.

Nach dem ersten Kennenlernen und Eingewöhnen stand mit der Eröffnungsfeier ein Highlight unseres gesamten Aufenthaltes an. Hier stellten die chinesischen Gastgeber einmal mehr ihr Organisationsgeschick unter Beweis. Mit einer unglaublichen Menge an Reisebussen wurden die Athleten vom Dorf in das Olympia-station gebracht. Dieses war bis auf den letzten Platz gefüllt und jede Mannschaft wurde mit einem Jubelorkan empfangen. Viele Sportler hatten so etwas noch nie erlebt und ich sah eine Menge Athleten mit Tränen in den Augen.

Die anschließende Eröffnungsfeier bestach durch ihre Choreographie, welche das Thema „Behinderung“ auf unaufdringliche Weise in den Mittelpunkt rückte. Die Darsteller hatten zumeist selbst Behinderungen, was ihre Darbietungen einzigartig werden ließ. Der emotionalste Moment war das Entzünden der Paralympischen Flamme. In diesem Augenblick hatten für alle die „Spiele“ begonnen.

Die Tage bis zum ersten Wettbewerb beschäftigte ich mich ausschließlich mit Akklimatisierung, Strecke und Material. Nur nicht kurz vor dem großen Ereignis krank werden oder Schäden am Material feststellen.

Ich fühlte mich unter den klimatischen Bedingungen Pekings nicht besonders wohl, schob dies alles aber in erster Linie auf meine große Nervosität. Ich bemerkte bei mir auch einige Atemschwierigkeiten auf der Strecke. Da meine Mitstreiter aber von ähnlichen Problemen berichteten, maß ich all dem nicht zu viel Bedeutung zu.

Der Tag meines ersten Wettkampfes, des Zeitfahrens, kam und ich war hoch motiviert. Wir mussten schon sehr früh zur Strecke fahren,

um uns optimal vorbereiten zu können. Bereits auf der Hinreise fielen uns die vielen Zuschauer auf, welche sich offensichtlich in Richtung Rennstrecke bewegten. Glauben konnten wir diesen Andrang jedoch erst beim Eintreffen im bereits gut gefüllten Stadion.

Ich war vor dem Start optimistisch und ging mit vollen Ambitionen ins Rennen. Doch leider bekam ich nach einem gelungenen Start immer größere Atemprobleme. Ich konnte meinen Rhythmus nicht halten und schleppte mich eher ins Ziel. Bereits unterwegs war mir klar, dass die Zeit für eine Medaille nicht reichen würde. Im Ziel war ich völlig fertig und konnte mir meinen Einbruch nicht richtig erklären.

Unsere Teamärztin diagnostizierte einen Asthmaanfall, obwohl ich noch nie mit Asthma zu tun hatte, und schickte mich zur Behandlung zurück ins Paralympische Dorf. Dort wurde mir ein Startverbot für den nächsten Tag erteilt, was gleichzeitig das Ende aller Medaillenträume bedeutet hätte. Nach Interventionen der Teamärztin und unseres Bundestrainers und nach mehreren Behandlungen wurde das Startverbot wieder aufgehoben.

Also ging ich am nächsten Tag an den Start des Straßenrennens. Mein Ziel war der Gewinn einer Medaille und so gestaltete ich das Rennen äußerst taktisch. Dass ich nicht gesund war konnte man an meinen außergewöhnlich hohen Pulswerten ablesen, aber ich wollte alles versuchen. Ich schaffte es das Hinterrad der Führenden zu halten und kam gleichzeitig mit ihr auf die Zielgerade.

Die Entscheidung musste in einem Sprint fallen und hier kam mir meine Erfahrung zu Gute. Ich hatte genug Nerven, den Sprint erst auf den letzten Metern zu eröffnen, wodurch ich noch einmal alle Kräfte mobilisieren konnte. Ich legte meine ganze Kraft und meinen ganzen Willen in diese letzten 100 Meter und konnte das Unmögliche wahr werden lassen.

**Der emotionalste Moment war das Entzünden der Paralympischen Flamme. In diesem Augenblick hatten für alle die „Spiele“ begonnen.**

**Mein Ziel war der Gewinn einer Medaille ...**

# BISp aktuell

**Ich legte meine ganze Kraft und meinen ganzen Willen in diese letzten 100 Meter ...**

Ich gewann die Goldmedaille im Straßenrennen der Handbikerrinnen! Welch ein Jubel im Ziel.

Wie glücklich der Gewinn dieser Medaille war, wurde allen Beteiligten erst am darauffolgenden Tag bewusst. Ich war noch einmal an die Rennstrecke gefahren, um meine Mannschaftskollegen zu unterstützen. An der Strecke erlitt ich einen allergischen Schock und musste sofort notärztlich behandelt werden. Erst jetzt wurde die Ursache für meine Atemprobleme deutlich. Ich reagierte offensichtlich allergisch auf den temporären, gummierten Bodenbelag, der im Stadion auslag und von den Sportlern befahren werden musste.

Da sich leider weitere Komplikationen einstellten musste ich die restliche Zeit unseres Aufenthaltes im Krankenhaus verbringen. Aber auch hier war die Versorgung ausgezeichnet. Die Abschlussveranstaltung und das Erlöschen der Flamme schaute ich mir im chinesischen Fernsehen an.

Die Paralympics 2008 in Peking waren ein unvergessliches Erlebnis. Durch die chinesischen Gastgeber wurde der Leistungssport der Menschen mit Behinderungen in den Blickpunkt der Weltöffentlichkeit gerückt. Die Spiele waren ausgezeichnet organisiert und boten allen Sportlern einmalige Momente.

Xièxie – Peking!!



Foto: Amira Antar



*EU-Kommissar Ján Figel, Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble, DOSB-Generaldirektor Dr. Michael Vesper  
Foto: BMI / Hans-Joachim M. Rickel*



Irina Weinke

## EU-Weißbuch des Sports:

### Internationales Symposium in Bonn am 16. und 17.10.2008

... das zentrale Dokument auf dem Weg zur zukünftigen europäischen Sportpolitik.

*Der Sport ist das Erbe aller Menschen und nichts kann sein Fehlen ersetzen.“*

Pierre de Coubertin<sup>1</sup>

Auf dem Internationalen Symposium „EU-Weißbuch des Sports“, zu dem das Bundesministerium des Innern (BMI) und das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) nach Bonn eingeladen hatten, wurde mit namhaften Vertretern aus Sportpolitik, Sportverwaltung und Sportwissenschaft über die Zukunft der europäischen Sportpolitik diskutiert.

#### Das Weißbuch Sport:

Das Weißbuch Sport der EU-Kommission wurde am 11. Juli 2007 in Brüssel veröffentlicht. Das Papier befasst sich hauptsächlich mit der gesellschaftlichen Rolle des Sports, seiner wirtschaftlichen Dimension und der Organisation des Sports in Europa. In einem sechsseitigen Aktionsplan werden 53 Einzelinitiativen und -maßnahmen dargestellt. Diese betreffen sowohl den Spitzen-, als auch den Breitensport. Zusammen bilden diese Maßnahmen den Aktionsplan „Pierre de Coubertin“, der in den nächsten Jahren nach Angaben der Kommission richtungweisend für ihre Tätigkeit im Sportbereich sein wird.

Mit der Veröffentlichung des EU-Weißbuchs Sport war die Hoffnung verbunden, den Dialog zu sportrelevanten Themen auf allen Ebenen weiter anzuregen und die Zusammenarbeit im Sport auch über die nationalen Grenzen weiter zu verstärken.

<sup>1</sup> Pierre de Coubertin, französischer Pädagoge und Historiker, Begründer der Olympischen Spiele der Neuzeit

#### Das Internationale Symposium:

Eröffnet wurde die Veranstaltung durch Dr. Christoph Bergner, Parlamentarischer Staatssekretär im BMI, Dr. Ingo Wolf, Innen- und Sportminister des Landes Nordrhein-Westfalen und Dr. Thomas Bach, Präsident des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) und IOC-Vizepräsident. Moderator war Eike Schulz<sup>2</sup>.

Im Rahmen des Symposiums wurden rechtliche, soziale sowie ökonomische Aspekte des Sports in der Europäischen Gemeinschaft diskutiert. Einen weiteren Schwerpunkt der Beratungen bildete das Thema Dopingbekämpfung.

Staatssekretär Dr. Bergner bezeichnete in seiner Eröffnungsrede das EU-Weißbuch Sport als das zentrale Dokument auf dem Weg zur zukünftigen europäischen Sportpolitik. Jedoch könnte das Verhältnis zwischen Sport und EU laut Dr. Michal Krejza<sup>3</sup> „zwischen Champagner und Leitungswasser, zwischen Kaviar und trockenem Brot mal hin- und herschwanken“. Für Dr. Thomas Bach ist mit dem EU-Weißbuch erst ein Anfang gemacht worden. Es bedürfe einer weiteren Konkretisierung.

Konsens bestand darin, dass der autonome Sport weiterhin ein Alleinstellungsmerkmal innehaben sollte.

<sup>2</sup> Eike Schulz ist als Pauschalist Redakteur, Reporter und Filmemacher in der ZDF-Sportredaktion und setzt sich neben der Leichtathletikberichterstattung und der Sportpolitik seit vielen Jahren kritisch mit Doping im Sport auseinander.

<sup>3</sup> Dr. Michal Krejza, Autor des Weißbuchs Sport sowie Leiter des Referats Sport der EU-Kommission

Die Finanzierung des Spitzen-, als auch des Breitensports wurde diskutiert. In diesem Zusammenhang wurde beispielsweise erwähnt, dass die Sportveranstaltungen und damit in Zusammenhang stehende Wetten zu den entsprechenden Veranstaltungen nicht in einer Hand liegen dürfen.

### Abschlussdiskussion:

Den Abschluss der Veranstaltung bildete am zweiten Tag eine Podiumsdiskussion, die von EU-Kommissar Ján Figel<sup>4</sup> eröffnet wurde. An ihr nahmen auch Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble und DOSB-Generaldirektor Dr. Michael Vesper teil. Diskutiert wurden u. a. die Gesundheits- und sozialen Aspekte des Sports, der Anti-Doping-Kampf, Transfers auf dem Spielermarkt und die ökonomischen Dimensionen des Sports.

Ján Figel unterstrich, dass 2007 ein wichtiges Jahr für den Sport auf EU-Ebene war: Er sieht im Weißbuch Sport eine Perspektive hin zu einer EU-Kompetenz für den Sport.

Der EU-Kommissar äußerte sich zu verschiedenen Gesichtspunkten, die den Sport betreffen. Darunter fallen u. a. sozioökonomische Faktoren des Sports, Professionalisierung im Sport und Internationalität. Hierzu erfolgte eine rege Diskussion im Podium.

Der im Lissabon-Vertrag verankerte Artikel 165, der erstmals eine ergänzende Teilkompetenz der Europäischen Union für den Sport festschreibt, bedarf noch einer Konkretisierung. Es geht hierbei um die Autonomie des Sports. Artikel 165 muss in überarbeiteter Fassung in Kraft treten und schließlich so genutzt werden, dass die Besonderheit des Sports ausgeschöpft wird.

DOSB-Generaldirektor Dr. Michael Vesper bewertete das EU-Weißbuch wie folgt: „Das Weißbuch bringt den Sport in Europa weiter. Aber es ist kein Selbstläufer. Das Weißbuch ist eine Beschreibung der Sportsituation

in Europa, allerdings eine mit weißen Flecken. Es ist wichtig, dass es die Aufmerksamkeit auf Sport in Europa gelenkt hat. Und deshalb ist es die Voraussetzung für gute Politik. Es ist aber selbst noch keine Politik.“

Als Ergebnis des Symposiums stellte der Münchener Rechtsanwalt Dr. Thomas Summerer<sup>5</sup> fest, dass das Weißbuch Sport ein erster Schritt in die richtige Richtung ist, jedoch hinter den Erwartungen des Sports zurückbleibt. Der Sport braucht Rechtssicherheit. Die Besonderheit des Sports muss im Kartell- und Freizügigkeitsrecht normiert werden. Jedoch bezweifelt er, dass Artikel 165 hierfür ausreichen wird.

Auch nach Ansicht von Bundesinnenminister Dr. Wolfgang Schäuble kann man den Sport nicht unkontrolliert den Regeln des freien Binnenmarktes unterwerfen. Die Regeln des Kartellrechts sollen nicht uneingeschränkt für den Sportsektor gelten.

Die gemeinsamen Anstrengungen, die in das Weißbuch Sport und in die Bemühungen um den Sport auf EU-Ebene gesteckt worden sind, machen sich laut Ján Figel bezahlt. Trotz des jüngsten Gegenwindes auf der institutionellen Ebene hält die EU weiterhin an der sportgebundenen Agenda fest: Es werden Ergebnisse produziert - sowohl in der Politikgestaltung, als auch im Sport.

Zum Abschluss benutzte Ján Figel ein inspirierendes Zitat von Johann Wolfgang von Goethe: „Auch aus Steinen, die einem in den Weg gelegt werden, kann man Schönes bauen.“

### Fazit:

Das EU-Weißbuch Sport stellt zum ersten Mal in der Geschichte einen Rahmen dar, der Handlungsfähigkeit für alle ermöglichen soll: Für die europaweite Rechtsprechung, für den professionellen Sport, für den kleinen Verein um die Ecke, aber auch

„Auch aus Steinen, die einem in den Weg gelegt werden, kann man Schönes bauen.“

„Das Weißbuch bringt den Sport in Europa weiter. Aber es ist kein Selbstläufer...“

<sup>4</sup> Ján Figel, EU-Kommissar für Bildung, Kultur und Jugend.

<sup>5</sup> Dr. Thomas Summerer, Jurist im gewerblichen Rechtsschutz sowie im Urheber-, Sport-, Medien- und Presserecht

# Gut zu wissen

**„Was im Weißbuch steht, ist dort nicht in Stein gemeißelt...“**

für Anti-Doping-, Gesundheits- und Migrationspläne.

Der Ausgleich der verschiedenen Interessen des Sports und der europäischen Politik bedarf fairer Kompromisse und Verständnis für die gegenseitigen Interessen und Bedürfnisse.

Kompromisslinien zu erzielen gestaltet sich oftmals schwierig. Politiker und Juristen müssen die Unabhängigkeit des Sports respektieren, genauso wie der Sport sich nicht der Rechtsprechung des Europäischen Gerichtshofes verschließen darf.

EU-Kommissar Ján Figel war sich mit den anderen Beteiligten einig, dass das Weißbuch Sport ein erster Schritt in die richtige Richtung ist. Dabei hob der EU-Kommissar hervor, dass eine Weiterentwicklung des Sports nur in kooperativer Arbeit geschehen kann.

Abschließend fügte Ján Figel hinzu: „Was im Weißbuch steht, ist dort nicht in Stein gemeißelt. Der Dialog geht weiter.“

## Internetquellen zum Weißbuch Sport und zur EU-Kommission:

Das Weißbuch Sport ist im Internet als Volltext kostenfrei verfügbar:

[http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/150752/publication-File/8435/Weissbuch\\_Sport.pdf](http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/150752/publication-File/8435/Weissbuch_Sport.pdf)

Der Aktionsplan „Pierre de Coubertin“ ist im Internet als Volltext kostenfrei verfügbar:

<http://www.bmi.bund.de/cae/servlet/contentblob/150774/publication-File/8433/Aktionsplan.pdf>

Angebot der EU-Kommission zum Thema Sport:

[http://ec.europa.eu/sport/index\\_de.htm](http://ec.europa.eu/sport/index_de.htm)





*Petra Heß (MdB), Mitglied des Sportausschusses des Deutschen Bundestages  
mit BISP-Direktor Jürgen Fischer*



Karl Quade

## Wer kommt in die Weltspitze? BISp-Symposium mit großer Resonanz

**Die möglichst frühe Entdeckung und gezielte Förderung von Sporttalenten ist ein zentrales Thema im Nachwuchsleistungssport.**

Am 04. und 05. März 2009 führte das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) ein weiteres Symposium aus der Reihe „Theorie trifft Praxis“ zum Thema „Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport“ durch.

Ziele der Veranstaltung waren ein intensiver Dialog zwischen den Vertretern und Vertreterinnen der Praxis und der Wissenschaft sowie ein weiterer Erkenntnisgewinn zu forschungsrelevanten Fragestellungen im Themenkomplex „Talent“.

Mit der Durchführung von Symposien dieser Art kommt das BISp seiner besonderen Verantwortung im Rahmen des Wissenschaftlichen Verbundsystems Leistungssport (WVL) auf der Basis seines Errichtungserlasses nach. Die bestehenden wissenschaftlichen Erkenntnisse und das große Erfahrungswissen erfolgreicher Trainer und Entscheider im Sport werden ausgetauscht und Fragestellungen für die zukünftigen wissenschaftlichen Bearbeitungen generiert.

Ausgehend von Inhalten und Ergebnissen des vierten gemeinsamen Symposiums der dvs-Sektionen Biomechanik, Sportmotorik und Trainingswissenschaft mit dem BISp und der Universität Potsdam im Jahre 2000 zum Thema „Talent im Sport“ wurden beim BISp-Symposium 2009 in Bonn neue wissenschaftliche Erkenntnisse, aber auch die Sicht des organisierten Sports in Bezug zu den Konzepten und Lösungsansätzen im Trainingsalltag dargestellt und diskutiert. Knapp 200 Personen aus den Bereichen Wissenschaft und Politik, Vertreter von Verbänden, Förderinstitutionen, Olympiastützpunkten und Trainer dis-

kutierten zwei Tage lang die anstehenden Themen.

Die möglichst frühe Entdeckung und gezielte Förderung von Sporttalenten ist ein zentrales Thema im Nachwuchsleistungssport. Dabei stehen bei der Identifizierung von Talenten zwei entscheidende Aspekte im Fokus: In erster Linie geht es darum, Kriterien/Modelle/Systeme zu eruieren, die sich bei der Feststellung von überdurchschnittlicher sportlicher Leistungsfähigkeit eines Athleten in einer Sportart/Disziplin aus heutiger Sicht als erfolgreich erweisen. Als zweites geht es um die Frage, anhand welcher Kriterien/Modelle/Systeme sich begründete Vorhersagen zu erreichbaren höchstmöglichen Sporterefolgen treffen lassen.

Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport setzen eine multidisziplinäre Herangehensweise voraus und stellen gleichzeitig aufgrund ihrer Komplexität eine Herausforderung für die Sportwissenschaft und Sportpraxis dar.

Das BISp hat diesen Gegenstand in seinem „Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung“ aufgenommen und ihm einen eigenen Problembereich „Besonderheiten des Nachwuchsleistungssports“ mit dem Themenfeld „Methoden- und Kriterienentwicklung der Talentsichtung, -prognose und -förderung“ gewidmet. Aber auch schon in früheren Jahren wurde das Thema „Nachwuchsleistungssport“ – verbunden mit dem Gegenstand „Talent“ – hervorgehoben behandelt. Bereits im Jahr 1994 wurde seinerzeit das „Programm zur Förderung der Forschung im Nachwuchsleistungssport“ verabschiedet.



Blick ins Plenum

Speziell unter dem Gesichtspunkt der knapper werdenden Ressourcen im Nachwuchsleistungssport sowie der zunehmend geringeren Anzahl von Kadersportlern auf unterer Ebene kommen der Talentdiagnostik und der Talentprognose eine besondere Bedeutung zu. Auch das „langfristige strategische Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem Leistungssport (2008-2016)“ nennt im Forschungsfeld „Nachwuchsleistungssport“ Forschungsthemen, die vom Strategieausschuss „Forschung im Leistungssport“ verabschiedet wurden und somit eine hohe Priorität für die Bearbeitung durch die Institutionen im WVWL haben.

Im ersten Hauptvortrag des Symposiums wurde der „Stand der Entwicklung sportlicher Talente an sportbetonten Schulen“ durch Professor Dr. Andreas Hohmann (Universität Bayreuth) erläutert. Die Ergebnisse basieren auf einem vom Bundesinstitut geförderten Forschungsprojekt mit dem Titel „Magdeburger Talent- und Schnelligkeitsstudie an sportbetonten Schulen (MATASS)“. Die Veröffentlichung zu dem Forschungsprojekt konnte rechtzeitig vor dem Symposium erfolgen. Ein wesentlicher Inhalt des Projektes war der Vergleich der Statuserhebung im jugendlichen Bereich und der Abgleich mit den Ergebnissen im späteren Hochleistungsbereich. Als ein wesentliches Ergebnis der Untersuchungen wurde dargestellt, dass zur Talentprognose der „klassische“ mathematisch-statistische lineare Ansatz durch nicht-lineare Prognoseverfahren zu ergänzen ist, um wechselseitige Kompensations-, Verstärkungs- und Abschwächungsphänomene zwischen den verschiedenen Leistungsvoraussetzungen berücksichtigen zu können.

In einem weiteren Hauptvortrag erläuterte der Leiter der Trainerakademie Köln des Deutschen Olympischen Sportbundes, Dr. Lutz Nordmann, die „Statuserhebung der Talentdiagnostik und Talentprognose in Spitzen- und Landesfachverbänden“. In dieser Darstellung wurde deutlich, dass es einer engen abgestimmten Zusammenar-

beit zwischen der Schule und dem organisierten Sport bedarf, um bei entsprechendem Talent das Ziel zu erreichen. Die Auswahlentscheidungen zu den Talenten müssen stets trainingsbegleitend erfolgen. Weiter wurde deutlich, dass die Ansichten, Erkenntnisse und Erfahrungen von Trainern wichtige Hilfen bei der Talentdefinition sind.

In einem dritten Hauptvortrag zu dem Thema „Wege und Probleme der Begabungsdiagnostik in Musik, Psychologie und Musikpraxis“ wurde von Professor Dr. Heiner Gembris (Universität Paderborn) ein Blick in einen – nur vordergründig – anderen Gegenstandsbereich gewagt. Im Vortrag wurde jedoch sehr schnell deutlich, dass man sich dort mit sehr ähnlichen Fragen, Themen und Problemen beschäftigt, wie man sie aus Sport und Sportwissenschaft kennt. Interessanterweise zeigen die Trainingsumfänge im Verlauf von Grundlagen-, Anschluss- und Hochleistungstraining in der Musik und im Sport sehr ähnliche Verläufe.

In insgesamt sieben Arbeitskreisen wurden die einzelnen Themen teils sportartspezifisch, teils gegenstandsorientiert vertieft. Die Ergebnisse der Arbeitskreise wurden durch das BISp veröffentlicht.

Für die begleitende Veröffentlichung durch das BISp wurde eine Auswertung der BISp-Datenbanken „SPOLIT“ und „SPOFOR“ sowie des „Fachinformationsführers Sport“ durchgeführt. Die Auswertung zeigt, welchen umfangreichen Raum die Forschungsprojekte und Veröffentlichungen zum Thema „Talentdiagnostik und Talentprognose“ in diesen Datenbanken einnehmen.

Das BISp wird die Ergebnisse des Symposiums aufgreifen und bei der weiteren Schwerpunktlegung berücksichtigen.

**Interessanterweise zeigen die Trainingsumfänge ... in der Musik und im Sport sehr ähnliche Verläufe.**



*Daniel Strigel, Leiter Olympiastützpunkt Tauberbischofsheim, im Einsatz bei einer Methodendemonstration zur Ermittlung sportartrelevanter Fähigkeiten im Fecht sport mit Hilfe einer Computersimulation (KFG), entwickelt von Miriam Ködderitzsch-Frank, Universität der Bundeswehr, München*

# Sportwissenschaft

The German Journal of Sports Science

Bundesinstitut für Sportwissenschaft | Deutscher Olympischer Sportbund | Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft



ab 2009 bei  Springer

- ✓ Neues Layout
- ✓ Bewährter Inhalt
- ✓ Unveränderter Preis!

Begrüßungs-  
geschenk: Ein  
USB-Stick!



**Wichtiger Hinweis für Abonnenten:**  
Der Verlagswechsel macht die Erneuerung Ihres Abonnements bei Springer  
notwendig. Bitte Coupon ausfüllen und an Springer schicken:

- Ich bin bereits Abonnent der Zeitschrift Sportwissenschaft und möchte die Zeitschrift auch weiterhin zum Preis von € 44,- (4 Hefte jhrl.) inkl. 7% MwSt. zzgl. Versandkosten (Inland € 12,-/Ausland € 19,-) in 2009 beziehen.
- Ich bin Mitglied der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft und erhalte die Zeitschrift zum Sonderpreis von € 33,- inkl. 7% MwSt. zzgl. Versand.
- Bitte schicken Sie mir ein kostenloses Probeheft.

Das Abo kann ich bis zwei Monate vor Ende des Bezugszeitraumes kündigen.

(Preisänderungen und Irrtümer vorbehalten)

\_\_\_\_\_  
Name, Vorname

\_\_\_\_\_  
Straße, Hausnummer

\_\_\_\_\_  
PLZ, Ort

\_\_\_\_\_  
X  
Datum, Unterschrift

080525

**Bitte einsenden an:**

Springer Medizin Verlag GmbH

z. Hd. Marie-Luise Witschel

Tiergartenstraße 17

69121 Heidelberg

Fax: 0 62 21 - 48 76 82 96

E-Mail: Marie-Luise.Witschel@springer.com

 Springer

Springer Medizin Verlag GmbH  
Tiergartenstr. 17 · D-69121 Heidelberg  
Handelsregistersitz: Amtsgericht Mannheim · HRB 337913  
Geschäftsführer: Derk Haank, Martin Mos, Dr. Ulrich Vest,  
Dr. Georg Ralle, Dr. Thomas Thieckötter, Dr. Esther Wieland,  
Stephan Kröck, Harm van Maanen



Andreas Pohlmann

## „Sportwissenschaft“: Eine Zeitschrift geht mit der Zeit

Das erste Heft des 39. Jahrgangs der Zeitschrift „Sportwissenschaft“ war für die Leser der einzigen disziplinübergreifenden sportwissenschaftlichen Zeitschrift in Deutschland gleich in mehrfacher Hinsicht ein Neubeginn: Nach 38 Jahren im Hofmann-Verlag (Schorndorf) war es das erste Heft der Zeitschrift, das im Springer Verlag (Heidelberg) erscheint.

Die (institutionellen) Herausgeber der „Sportwissenschaft“ – das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp), der Deutsche Olympische Sportbund (DOSB) und die Deutsche Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) – gehen mit hohen Erwartungen in die neue Verlagspartnerschaft: Die Zusammenarbeit mit dem renommierten Wissenschaftsverlag soll nicht nur der Entwicklung der Zeitschrift wichtige Impulse geben; darüber hinaus – so heißt es im Editorial zu Heft 1/2009 – möge auch die deutsche Sportwissenschaft an Profil und Sichtbarkeit gewinnen.

Die Änderungen erschöpfen sich jedoch nicht in der äußerlichen Gestaltung der Printversion: Ein wichtiger Baustein ist die nun vorhandene Online-Präsenz der Zeitschrift und die Einbindung in eine international aufgestellte Verlagsgruppe mit ihren vielfältigen professionellen Möglichkeiten.

Die Zeitschrift „Sportwissenschaft“ bietet nunmehr ein umfassendes Online-Angebot: Online-Archiv, Online first ([www.SpringerLink.de](http://www.SpringerLink.de)) und einen eigenen Internetauftritt ([www.Sportwissenschaft.Springer.de](http://www.Sportwissenschaft.Springer.de)) mit sämtlichen Informationen rund um die Zeitschrift.

Für Kontinuität in der Qualitätssicherung sorgen weiterhin die beiden geschäftsführenden Herausgeber Prof. Dr. Michael Krüger (Münster; federführend) und Prof. Dr. Eike Emrich (Saarbrücken), die bei ihrer Arbeit von einem Herausgeberkollegium namhafter Sportwissenschaftler unterstützt werden.

Im Rahmen eines ersten Arbeitstreffens beim DOSB in Frankfurt/Main verständigten sich im Mai 2009 die Vertreter des Springer-Verlages und der institutionellen Herausgeber sowie die geschäftsführenden Herausgeber auf das weitere Vorgehen, um die Zeitschrift „Sportwissenschaft“ zukünftig bestmöglich zu positionieren.



Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Arbeitsgesprächs am 7. Mai 2009  
Foto: DOSB

**... möge auch die deutsche Sportwissenschaft an Profil und Sichtbarkeit gewinnen.**

**BISp Archiv - Windows Internet Explorer**  
 http://www.bisp.de/nn\_16192/DE/Aktuelles/Nachrichten/2008/Ausschreibungen\_WVL.html

**Bundesinstitut für Sportwissenschaft**  
 BISp *Wir helfen dem Sport ...*  
 Bonn

**Startseite**  
 Über uns  
**Aktuelles**  
 Archiv  
 Termine  
 RSS Feed  
 Forschungsförderung  
 Produkte  
 BISp Symposium  
 Partner

**Suche**  
 Erweiterte Suche  
 Suche

**Service**  
 Seitenverzeichnis  
 Downloads

**Ausschreibung von WVL-Forschungsprojekten**  
 Datum: 19. Mai 2008

**Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) schreibt mehrere Forschungsprojekte zur Durchführung aus.**

Für ein erfolgreiches Abschneiden des deutschen Spitzensports ist eine wissenschaftliche Unterstützung von elementarer Bedeutung. Das „Wissenschaftliche Verbundsystem Leistungssport“ (WVL) verfolgt das Ziel, mit einer effektiven und effizienten wissenschaftlichen Unterstützung die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Spitzensportlerinnen und Spitzensportler zu sichern bzw. mittelfristig auszubauen. Oberstes Steuerungsgremium im WVL ist der im Februar 2006 konstituierte Strategiausschuss.

Zur Optimierung der wissenschaftlichen Unterstützung des Leistungssports wurde im Strategiausschuss ein „Langfristiges strategisches Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport“ (Forschungsprogramm WVL) entwickelt und am 18. März 2008 verabschiedet.

[Langfristiges strategisches Forschungsprogramm Wissenschaftliches Verbundsystem Leistungssport 2008 bis 2016 \(pdf 284-KB\)](#)

Das Programm ist langfristig bis zum Jahr 2016 angelegt und dient als gemeinsamer Orientierungsrahmen für das WVL. Es besitzt für die Forschung in Training und Wettkampf, für Betreuung und Förderung im Nachwuchs- und Spitzensport wie auch für die Aus- und Fortbildung von Trainerinnen und Trainern im Spitzensport gleichermaßen Geltung. Damit wird eine enge Vernetzung der Aktivitäten aller Partner im WVL für eine erfolgreiche Bearbeitung der Problemstellungen vorausgesetzt.

**Aktuelle Meldungen**

- SPOLIT beim CHE-HochschulRanking
- Forschungsprojekt ... Nachwuchsförderung im Hochleistungssport der Menschen mit Behinderungen ...
- Neu: Berichtsband Sportpsychologische Betreuung ...

**Veranstaltungen**

- Seminar "Dopingbekämpfung ..."

2:45 Fertig Internet 100%



Gabriele Neumann & Karl Quade

## BISp-Forschungsprojekte im WVL:

### Umsetzung des langfristigen strategischen Forschungsprogramms für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport

**Auf dieser Grundlage hat das BISp im Mai 2008 mehrjährige Forschungsvorhaben auf der Basis des WVL-Forschungsprogramms ausgeschrieben.**

#### 1 Einführung

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) agiert im komplexen Geschehen der wissenschaftlichen Unterstützung des Spitzensports nicht losgelöst, sondern gemeinsam mit weiteren Partnern im Wissenschaftlichen Verbundsystem Leistungssport (WVL). Das WVL verfolgt das Ziel, mit einer effektiven und effizienten wissenschaftlichen Unterstützung die internationale Wettbewerbsfähigkeit deutscher Spitzensportlerinnen und Spitzensportler zu sichern bzw. mittelfristig auszubauen.

Zur Optimierung der wissenschaftlichen Unterstützung des Leistungssports wurde im Strategieausschuss ein „*Langfristiges strategisches Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport*“ (WVL-Forschungsprogramm) entwickelt und am 18. März 2008 verabschiedet.

Wie schon ausführlich im BISp Report 2007/08 (S. 71-89) beschrieben, ist das Programm im Sinne eines Aktionsprogramms mittelfristig bis zum Jahr 2016 angelegt und dient als gemeinsamer Orientierungsrahmen für das WVL. Es umfasst - in enger Anlehnung an das BISp-Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung - die fünf Forschungsfelder *Trainings- und Wettkampfqualität, Trainerqualität, Trainings- und Wettkampftechnologie, Nachwuchsleistungssport* sowie *Wissenstransfer*.

Dem BISp obliegt im Rahmen der Umsetzung des WVL-Forschungsprogramms die Aufgabe, Projekte

der Ressortforschung an Hochschulen und privatwirtschaftlichen Forschungsinstituten mit den Projekten an den Instituten des Spitzensports im Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) zu initiieren und zu koordinieren. Auf dieser Grundlage hat das BISp im Mai 2008 mehrjährige Forschungsvorhaben auf der Basis des WVL-Forschungsprogramms ausgeschrieben (siehe Kap. 2).

Die folgenden Forschungsschwerpunkte wurden im Vorfeld in Abstimmung mit dem Strategieausschuss aus dem Forschungsprogramm WVL aus sportpraktischer, sportwissenschaftlicher und sportpolitischer Sicht als besonders relevant und deshalb mit besonderer Priorität zu bearbeiten hervorgehoben.

#### (a) Forschungsfeld „Trainings- und Wettkampfqualität“

- Optimale Leistungsanpassungen im Spitzensport sind meist nur als Resultat einer hochindividuellen Steuerung von Belastung und Adaptation unter Berücksichtigung der gegebenen individuellen Voraussetzungen des Sportlers / der Sportlerin zu erwarten. Aktuelle Forschungsbemühungen streben die Verbesserung des Verständnisses der zugrunde liegenden multikausalen, hochindividuellen Prozesse an. Es werden umfangreiche Regulations- und Reaktionsprozesse auf verschiedenen Ebenen des Organismus betrachtet. Ein aktuelles Forschungsdefizit besteht jedoch in der vernetzten Erschließung und Aufklärung der Wechselwirkungen zwischen diesen Ebenen.

Daher sollen im Schwerpunkt **„Optimierung von Training und Wettkampf: Belastungs- und Anpassungsmanagement im Spitzensport“** im Forschungsfeld *„Trainings- und Wettkampfqualität“* Leistungsanpassungen auf spitzensportrelevante Trainingsreize vertiefend bearbeitet werden, um das Verständnis für Adaptation- und Steuerungsprozesse zu präzisieren und letztlich fundierte trainingsmethodische Konsequenzen aufzuzeigen.

- Um eine internationale Konkurrenzfähigkeit zu sichern, sind hohe Trainings- und Wettkampfumfänge sowie -intensitäten zu leisten. Hierzu sind die Entwicklung und Sicherung der individuellen Beanspruchbarkeit des Bewegungsorgans eine zwingende Voraussetzung.

Unter dem Schwerpunkt der **„Determinanten zur Beurteilung der kurz-, mittel- und langfristigen Anpassung des Bewegungsorgans auf definierte Belastungsreize im Spitzensport“** soll ein Trainings- und Gesundheitsmonitoring für den Spitzensport entwickelt werden. Dazu bedarf es der Entwicklung innovativer diagnostischer Verfahren, wie der Identifikation geeigneter Biomarker, und Betreuungskonzepte.

Das Projekt entspricht somit dem Forschungsgebiet *„Belastungs- und Anpassungsgestaltung zur Vermeidung von Fehl- und Überbeanspruchungen durch Training und Wettkampf“* im Forschungsfeld *„Trainings- und Wettkampfqualität“* des WVLF-Forschungsprogramms.

- Der Aufbau von Leistungssportkarrieren beinhaltet nicht nur eine langfristige und systematische Trainingsgestaltung, sondern als Voraussetzung für maximale Leistungen auch das ständige Ringen um einen optimalen Gesundheits- und Ernährungsstatus. Zwar haben Athletinnen und Athleten in der Regel ein ausgeprägt sensibles Verhältnis zu ihrem Körper, jedoch ziehen sie z. B. bei massiven

Beschwerden und Verletzungen oft zu spät professionelle Hilfe hinzu. Das Gleiche gilt bei psychosozialen Erkrankungen und bei Gewichtsproblemen. Die Folgen dieser Praktiken können insbesondere im Nachwuchsleistungssport gravierend und irreversibel sein.

In den letzten Jahren wurden eine Reihe von Forschungsarbeiten über subjektive Gesundheits- und Ernährungskonzepte von Nicht-Leistungssportlern vorgelegt. Dagegen fehlen solche Arbeiten für den Spitzensportbereich. Diesem Forschungsdefizit widmet sich der Schwerpunkt **„Subjektive Gesundheits- und Ernährungskonzepte von Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern“** im Forschungsfeld *„Trainings- und Wettkampfqualität“*.

## (b) Forschungsfeld „Trainerqualität“

Schlüsselperson im Betreuungsumfeld des Spitzensporttreibenden ist der Trainer bzw. die Trainerin. Die jeweilige Trainerkompetenz beeinflusst im besonderen Maße die sportliche Leistungsentwicklung.

Eine qualifizierte und erfolgreiche Trainertätigkeit erfordert ein hohes Maß unterschiedlicher Kompetenzen, um die vielfältigen Aufgaben der Trainertätigkeit adäquat bewältigen zu können. Dabei wird aus Sicht der Wissenschaft und der Sportpraxis eine hohe Sozialkompetenz von Trainerinnen und Trainern als wesentliche Voraussetzung für erfolgreiches Trainerhandeln im Nachwuchs- und Spitzensport angesehen.

Trotz der hohen Relevanz der Sozialkompetenz für ein erfolgreiches Trainerhandeln liegen derzeit noch vielfältige Forschungs- und Ausbildungsdefizite vor.

Das Projekt **„Sozialkompetenz als wesentlicher Baustein erfolgreichen Trainerhandelns im Nachwuchs- und Spitzensport“** im Forschungsfeld *„Trainerqualität“* verfolgt



# Forschungsförderung

als Ziel die Optimierung der Sozialkompetenz von Trainerinnen und Trainern im Nachwuchs- und Spitzensport über eine systematische Erfassung, Vermittlung/Schulung und Evaluation der dafür notwendigen individuellen Fähigkeiten im Rahmen der Traineraus- und Fortbildung.

## (c) Forschungsfeld „Nachwuchsleistungssport“

Die Wechselwirkung von Athlet/Athletin und Trainer/Trainerin gilt als wichtige Voraussetzung für ein nachhaltiges und langjähriges Engagement im Nachwuchsleistungssport (Junioren-Anschlussalter) und für eine erfolgreiche individuelle Leistungsentwicklung im Spitzensport. Derzeit fehlen jedoch abgesicherte Befunde zur optimalen Ausgestaltung und Steuerung dieser Beziehung zwischen Athlet/Athletin und Trainer/Trainerin. Im Schwerpunkt **„Trainings- und Wettkampfqualität aus Athleten- und Trainersicht“** im Forschungsfeld „Nachwuchsleistungssport“ wird dieses Defizit bearbeitet. Empirische Grundlagen für die Evaluation der gegenwärtigen Trainings- und Wettkampfpraxis und deren intendierter Steuerung sollen in Gegenüberstellung zu objektiven Leistungsdaten erarbeitet bzw. ergänzt werden und über praktisch nutzbare Beiträge zur Erhöhung der Trainings- und Wettkampfqualität beitragen.

## (d) Forschungsfeld „Wissens-transfer“

Im Schwerpunkt **„Wissensmanagement im WVL“** im Forschungsfeld „Wissenstransfer“ soll ein Gesamtkonzept zur Optimierung des Wissensmanagements zwischen allen Partnern des Wissenschaftlichen Verbundsystems Leistungssport (WVL) zum Nutzen des deutschen Spitzensports erarbeitet werden.

Das Forschungsprojekt soll im Kern der Frage nachgehen, wie der Wettbewerbsfaktor Wissen zurzeit im gesamten WVL organisiert wird sowie in einem Optimierungsprozess organisiert werden kann. Das Betrachtungsfeld umfasst dabei u. a. den ge-

samten Wertschöpfungsprozess der Entwicklung einer leistungssportlich relevanten Forschungsidee bis zur Umsetzung der Erkenntnisse in die Sportpraxis als auch interaktionistisch die Evaluation der Umsetzung und Rückkopplung der Praxiserkenntnisse von der Leistungssportpraxis in die Wissenschaft.

## (e) Forschungsfeld „Trainings- und Wettkampftechnologie“

Textilien mit funktionellen Eigenschaften und „Intelligente Textilien“ gewinnen in der heutigen Zeit vermehrt an Bedeutung. Auch im Spitzensport könnte der Einsatz von High-Tech-Textilien zur weiteren Optimierung von Training und Wettkampf beitragen, so dass mittlerweile Forschungsaktivitäten in diesem Bereich zu beobachten sind. Derzeit fehlen jedoch Untersuchungen, die einen fundierten wissenschaftlichen Überblick über den aktuellen Forschungs- und Entwicklungsstand zu Einsatzmöglichkeiten im Spitzensport geben. Diese Bestandsaufnahme erscheint jedoch dringend notwendig, um nachfolgend zielgerichtet Forschungsaktivitäten in diesem Bereich initiieren zu können.

Das BISp hat daher im Schwerpunkt „High-Tech-Textilien für den Spitzensport zur Trainings- und Wettkampfunterstützung“ im Forschungsfeld „Trainings- und Wettkampftechnologie“ in der ersten Phase eine wissenschaftliche Expertise zur Erstellung des aktuellen Forschungs- und Entwicklungsstandes ausgeschrieben.

In weiteren Phasen werden auf der Basis herausgearbeiteter Praxis- und Forschungsbedarfe sowie von „best-practice“-Modellen weitere Forschungs- und Entwicklungsprojekte mit dem Ziel der Entwicklung von Textilien zur Leistungsunterstützung, Diagnose und Prävention im Spitzensport folgen.

**Auch im Spitzensport könnte der Einsatz von High-Tech-Textilien zur weiteren Optimierung von Training und Wettkampf beitragen, ...**

## (f) Forschungsfeld „Doping in Deutschland“

Nach mittlerweile gesicherter Erkenntnis hat es im Sportsystem der DDR flächendeckendes, staatlich organisiertes Doping gegeben. Zur Ergänzung dieser umfangreichen Aufarbeitung wird in einer neuen Untersuchung die Situation in ganz Deutschland untersucht.

Das Forschungsprojekt im Schwerpunkt „**Doping in Deutschland**“ wird die bislang offenen systemischen Fragen beleuchten. Die multidisziplinäre Aufarbeitung soll auch Details der manipulativen Ausgestaltung aufzeigen sowie Unterschiede in Ost und West darstellen.

## 2 Zum Ausschreibungsverfahren

Zur Umsetzung des Forschungsprogramms WVL hat das BISp im Mai 2008 sechs mehrjährige Forschungsvorhaben sowie eine wissenschaftliche Expertise im Forschungsfeld „*Trainings- und Wettkampftechnologie*“ (s.o.) initiiert. Das Forschungsprojekt „Doping in Deutschland“ wurde im Oktober 2008 vom BISp ausgeschrieben und befindet sich derzeit noch in einer zweiten Begutachtungsphase.

Aufgrund der Komplexität der Themen und der Forschungsziele im Forschungsprogramm WVL wurde für die Projektbearbeitung ein multi- bzw. interdisziplinäres Vorgehen erwartet. Dies schloss eine möglichst integrierte Theoriebildung, hochspezielle Methodenwahl, integrative Ergebnisinterpretation und Praxisevaluation sowie eine schnelle Umsetzung der Ergebnisse in die Praxis des Spitzensports ein. Das zweistufige Ausschreibungsverfahren und die vom BISp vorgegebenen konzeptionellen, methodischen und inhaltlichen Leistungen sind schon im BISp-Report 2007/08 (S. 84ff.) ausführlich dargestellt worden.

Trotz der hohen Anforderungen, die mit dem o. a. Verfahren für die Antragstellerinnen und Antragsteller verbunden waren, sind für die 6 Ausschreibungen in den Forschungsfeldern (a)-(d) in der ersten Bewerbungsphase insgesamt 36 Anträge (pro Ausschreibung zwischen 4-8 Anträge) beim BISp eingegangen. Dies spiegelt den hohen Stellenwert der Projektausschreibungen und das große Interesse der Scientific Community an der Bearbeitung dieser sportwissenschaftlichen Themen wider.

Für die zweite Bewerbungsphase wurden nach der Begutachtung und Anhörung jeweils 2-3 Anträge berücksichtigt. Nach der zweiten Begutachtungs- und Anhörungsphase hat das BISp schließlich Ende 2008 für die Ausschreibungen Förderempfehlungen formuliert.

An dieser Stelle sei allen beteiligten Gutachterinnen und Gutachtern, Antragstellerinnen und Antragstellern sowie den Teilnehmerinnen und Teilnehmern der Anhörungen für das große Engagement und ihre Bereitschaft gedankt, sich trotz der engen Zeitschiene des Ausschreibungsverfahrens, die haushalterischen Gründen geschuldet war, an diesem Verfahren zu beteiligen!

## 3 Sachstand zur Umsetzung der WVL-Projekte

Derzeit sind fünf der acht Ausschreibungsverfahren abgeschlossen.<sup>1</sup> Nachstehende Arbeitsgruppen sind als Ergebnis des Ausschreibungsverfahrens vom BISp mit der Durchführung folgender WVL-Projekte betraut worden:

<sup>1</sup> Die Projekte „*Sozialkompetenz als wesentlicher Baustein erfolgreichen Trainerhandelns im Nachwuchs- und Spitzensport*“ und „*Determinanten zur Beurteilung der kurz-, mittel- und langfristigen Anpassung des Bewegungsorgans auf definierte Belastungsreize im Spitzensport*“ konnten bislang aufgrund von laufenden Klageverfahren unterlegener Mitbewerber/innen noch nicht begonnen werden.

... sind für die 6 Ausschreibungen ... 36 Anträge ... eingegangen.

# Forschungsförderung

## **„Optimierung von Training und Wettkampf: Belastungs- und Anpassungsmanagement im Spitzensport“**

**Laufzeit**  
01.01.2009-31.12.2013

**Projektleiter**  
Prof. Dr. Frank C. Mooren,  
Universität Gießen, Institut für Sportwissenschaft, Abteilung Sportmedizin

**Arbeitsgruppe**  
Prof. Dr. Andreas Nieß,  
Universitätsklinikum Tübingen, II.  
Abteilung Sportmedizin

Prof. Dr. Jürgen M. Steinacker,  
Universitätsklinikum Ulm, Klinik für  
Innere Medizin II

**Kooperationspartner**  
Prof. Dr. Ansgar Thiel,  
Prof. Dr. Oliver Höner,  
Universität Tübingen, Institut für  
Sportwissenschaft

Prof. Dr. Jürgen Hennig,  
Universität Gießen, Abteilung für  
Differentielle Psychologie

Prof. Dr. Jürgen Beckmann,  
Sportspsychologisches Zentrum der  
TU München

## **„Trainings- und Wettkampfqualität aus subjektiver Athleten- und Trainersicht“**

**Laufzeit**  
01.01.2009-31.12.2012

**Projektleiter**  
Prof. Dr. Frank Hänsel,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Sportpsychologie

**Arbeitsgruppe**  
Prof. Dr. Josef Wiemeyer,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Bewegung und Training

Prof. Dr. Franz Bockrath,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Sportpädagogik

Prof. Dr. Karl-Heinrich Bette,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Sportsoziologie

**Kooperationspartner (u. a.)**  
Dr. Christian Simon,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Trainingswissenschaft

Dr. Daniel Link,  
TU Darmstadt, Institut für Sportwissenschaft, Sportinformatik

## **„Individuelles Gesundheitsmanagement: Subjektive Gesundheits- und Ernährungskonzepte von Leistungssportlerinnen und Leistungssportlern“**

**Laufzeit**  
I: 01.01.2009-31.12.2011 /  
II: Evaluation: 2011-2012

**Projektleiter**  
I: Prof. Dr. Ansgar Thiel,  
Universität Tübingen, Institut für  
Sportwissenschaft

**Arbeitsgruppe**  
PD Dr. Sven Schneider,  
Universität Heidelberg, Mannheimer  
Institut für Public Health, Sozial- und  
Präventivmedizin

Prof. Dr. Stefan Zipfel,  
Universität Tübingen, Psychosomatische  
Medizin und Psychotherapie,  
Medizinische Universitätsklinik

**Kooperationspartner (u. a.)**  
Prof. Dr. med. Andreas Fritsche,  
Zentrum für Ernährungsmedizin  
Tübingen-Hohenheim; Medizinische  
Universitätsklinik Tübingen, Abteilung  
Ernährungsmedizin und Prävention

Prof. Dr. Andreas Nieß,  
Universitätsklinikum Tübingen, II.  
Abteilung Sportmedizin

## „Wissensmanagement im WV“

### **Laufzeit**

01.01.2009-31.12.2011

### **Projektleiter**

Prof. Dr. Manfred Muckenhaupt,  
Universität Tübingen, AB Kommuni-  
kations- und Medienwissenschaft

### **Arbeitsgruppe**

Prof. Dr. Helmut Digel,  
Universität Tübingen, AB Sportsoziologie

### **Kooperationspartner (u.a.)**

Prof. Dr. Hans-Jürgen Bucher,  
Universität Trier, DFG-Projekt Netz-  
werk-kommunikation im Internet  
(2007-2011), VW-Stiftung Interactive  
Science – Interne Wissenskom-  
munikation über digitale Medien  
(2008-2011)

Prof. Dr. Gerd Fritz,  
Universität Gießen, VW-Stiftung Inter-  
active Science – Wissenschaftliche  
Information, Kritik und Kontroverse in  
digitalen Medien (2008-2011)

Prof. Dr. Dr. Friedrich W. Hesse,  
Institut für Wissensmedien (IWM),  
Arbeitsgruppe Netzbasierter Wissen-  
saustausch

Prof. Dr. Thomas Schröder,  
Universität Innsbruck, FWF Digital  
News (Beantragungsphase), FWF  
Medienkommunikation und Öffent-  
lichkeit (in Vorbereitung)

Prof. Dr. Ansgar Thiel,  
Universität Tübingen, Institut für  
Sportwissenschaft mit den Schwer-  
punkten Sozial- und Gesundheitswis-  
senschaften

## „High-Tech-Textilien für den Spit- zensport zur Trainings- und Wett- kampfunterstützung“

### **Laufzeit**

01.01.2009-30.06.2009 (Expertise,  
anschließend ist die Ausschreibung  
eines mehrjährig angelegten For-  
schungsvorhabens geplant)

### **Projektleiter**

Prof. Dr.-Ing. Veit Senner,  
TU München, Fakultät für Sportwis-  
senschaft, Fachgebiet Sportgeräte  
und -materialien

### **Arbeitsgruppe**

Prof. Dr.-Ing. Heinrich Planck,  
Institut für Textil- und Verfahren-  
technik (ITV) der Deutschen Institute  
für Textil- und Faserforschung Den-  
kendorf (DITF)

### **Kooperationspartner**

*TU München, Fakultäten:*  
Maschinenwesen, Informatik, Physik,  
Chemie

### *TU München, Sportmedizin:*

Lehrstuhl und Polyklinik Präventive  
und Rehabilitative Sportmedizin (Prof.  
Dr. med. Martin Halle), Abteilung und  
Polyklinik für Sportorthopädie (Prof.  
Dr. med. Andreas Imhoff), Lehrstuhl  
für Sport und Gesundheitsförderung  
(Prof. Dr. med. Renate Oberhoffer)

### *Industriepartner:*

Adidas AG, Atomic Austria GmbH,  
Fluidicon GmbH, Garmin, Gore &  
Associate GmbH, Ident Technology  
AG, Infineon Technologies AG, Inter  
Active Wear GmbH, Ortema GmbH,  
HTM Sport und Freizeitgeräte AG,  
Puma AG, Siemens AG Technology  
Accelerator, Sympatex GmbH, TÜV  
SÜD

### *Sport- und andere Verbände:*

Deutscher Behindertensportverband,  
Deutscher Skiverband, Bayern Inno-  
vativ – Kooperationsforum HighTech-  
Textilien, BITKOM, Olympiastütz-  
punkt München, ISPO Group

### *Universitäten und andere Institute:*

Eidgenössische Materialprüfungs-  
und Forschungsanstalt (EMPA)  
- ETH-Zürich, Fraunhofer Institut Inte-  
grierte Schaltungen, Kompetenzz-  
entrum Neue Materialien Nordbayern  
GmbH, Hochschule Reutlingen (FH),  
Hochschule Hof (FH)

# Forschungsförderung

## 4 Planungen zur Zusammenarbeit im WVL und zum Transfer

Aufgrund der anvisierten engen Verzahnung und Zusammenarbeit unterschiedlicher wissenschaftlicher Fachdisziplinen einerseits und der Projektgruppe mit den Bundessportfachverbänden und weiteren Partnern aus dem WVL andererseits, sollen die Voraussetzungen für effiziente und effektive Kooperationsformen zwischen Forschung und Praxis wie auch für Verbundprojekte innerhalb der Forschung weiter verbessert werden.

Zur Begleitung der Projekte sind vom BISp deshalb Projektbeiräte mit Vertretern aus der Wissenschaft (neben den wissenschaftlichen Arbeitsgruppen) und der Sportpraxis eingerichtet worden, die halbjährlich tagen. Diese Sitzungen dienen dem Informationsaustausch zwischen allen Beteiligten und haben gleichzeitig auch eine beratende Funktion zur Diskussion und zur Lösung offener Fragen und eventueller Umsetzungsprobleme.

Zahlreiche Transfermaßnahmen von Seiten aller Beteiligten sollen schon während der Projektlaufzeit über den Sachstand informieren und ggfs. weitere fruchtbare Kooperationen mit Vertretern aus der Wissenschaft und dem Sport anregen. Mit Projektabschluss soll die Sportpraxis möglichst unmittelbar von dem Erkenntnisgewinn profitieren. Aus diesem Grund beinhalten die Projektkonzeptionen konkrete Umsetzungsstrategien, die z. B. in Form von Handbüchern für Trainer zur konkreten Anwendung in Training und Wettkampf, diagnostischen Manualen oder Lehrmodulen für die Trainerausbildung der Praxis zur Verfügung gestellt werden sollen.

### Literatur

Neumann, G. & Horn, A. (2008). Neue Wege der Forschungs- und Projektförderung zur Optimierung der wissenschaftlichen Unterstützung des Spitzensports in Deutschland. In BISp (Hrsg.), BISp-Report 2007/08. Bilanzen und Perspektiven (S. 71-89). Bonn: BISp.

Zur Begleitung der Projekte sind ... Projektbeiräte ... eingerichtet worden, ...



Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

**Programm  
zur Schwerpunktsetzung  
sportwissenschaftlicher Forschung**

**Bundesinstitut für Sportwissenschaft**

*BISp - Wir helfen dem Sport...*



Andrea Horn & Mirjam Rebel

## Systematik der Projektförderung des BISp

### Am Beispiel BISp-geförderter Projekte vor den Olympischen Spielen 2008 in Peking

#### Einführung

Die Sportler aus China standen während der Olympischen Spiele 2008 in Peking insgesamt 51 Mal auf dem Siegerpodest und überholten damit im Medaillenspiegel die USA und Russland. Bei der insgesamt weiter wachsenden Anzahl von Nationen, die bei den Olympischen Spielen Medaillen gewinnen, hat sich Deutschland mit Großbritannien, Russland und Australien in der Gruppe der „Verfolger“ hinter den Ländern China und USA etabliert.

Der internationale Vergleich zeigt, dass die führenden Sportnationen mit erheblichen personellen und finanziellen Ressourcen wissenschaftliche Unterstützungssysteme implementiert haben und dies eines der Erfolgsrezepte des sportlichen Erfolges zu sein scheint.<sup>1</sup>

Unbestritten ist, dass auch für den deutschen Spitzensport eine umfangreiche und qualitativ hochwertige wissenschaftliche Unterstützung unerlässlich ist, um weiterhin eine international führende Position ausfüllen und konkurrenzfähig sein zu können (vgl. auch Augsburger Thesen zur wissenschaftlichen Unterstützung des Spitzensports<sup>2</sup>).

Das wissenschaftliche Unterstützungssystem des Spitzensports in Deutschland wird innerhalb des wissenschaftlichen Verbundsystems Lei-

stungssport (WVL)<sup>3</sup> von einer Reihe von universitären und außeruniversitären Institutionen mit jeweils spezifischen Aufgabenprofilen getragen. Es umfasst gemäß den spezifischen Aufgabenprofilen der unterstützenden Einrichtungen ein breites Spektrum an wissenschaftlichen Aktivitäten im Kontext des Spitzensports - von sportartübergreifender Anwendungsforschung bis zu wissenschaftlichen Forschungs- und Betreuungsprojekten. Dabei können die unterschiedlichen Arten der wissenschaftlichen Unterstützung nur in gegenseitiger Abstimmung und Verzahnung einen optimalen wissenschaftlichen Erkenntnisgewinn und Transfer in die Spitzensportpraxis gewährleisten.

Unabdingbar für ein funktionierendes wissenschaftliches Unterstützungssystem für den Spitzensport sind deshalb sowohl das Zusammenwirken und der Wissenstransfer zwischen den im WVL eingebundenen universitären und außeruniversitären Institutionen, als auch der Erkenntnis- und Erfahrungstransfer zwischen der Wissenschaft und den in der Praxis des Spitzensports involvierten Akteuren. Dafür sind ein gut ausgebildetes und gewachsenes Vertrauensverhältnis und ein ständiger Dialog zwischen den als gleichwertig eingeschätzten Partnern aus Wissenschaft und Praxis auf der Basis eines hohen Kenntnisstandes über die Vorgehensweisen der jeweiligen Partner und einer „gemeinsamen Sprache“ notwendig.

Nur durch eine langfristige Kontinuität in der Zusammenarbeit und funktionierende Kommunikationsstrukturen zwischen Wissenschaftlern und den im

**Unbestritten ist ...  
wissenschaftliche  
Unterstützung uner-  
lässlich ...**

1 Vgl. IAT (Hrsg.). Olympische Sommerspiele 2008. Zur Entwicklung der nationalen Spitzensportkonzepte der USA, China, Russland, Großbritanniens und Australiens im Olympiazyklus 2004-2008.

2 Langfassung verabschiedet 2005 von der dvs-Sektion Trainingswissenschaft.

3 Zum Wissenschaftlichen Verbundsystem Leistungssport vgl. den Beitrag Neumann & Quade in diesem BISp-Report.

Spitzensport tätigen Trainern, Betreuern und nicht zuletzt den Athleten lassen sich Beziehungen zum beidseitigen Nutzen gestalten. Dieser stellt sich ein, wenn sowohl über wissenschaftliche Interventionen Wirkungen in der Praxis hervorgerufen werden, die einen positiven Beitrag zur Weiterentwicklung der Sportart beinhalten, als auch neue Forschungsfragestellungen zurück in die Wissenschaft rückgekoppelt werden können.

Im Errichtungserlass des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) vom 17. November 2005 werden die Aufgaben des BISp im Einzelnen aufgeführt. Demnach kommt dem BISp innerhalb des WVL eine zentrale Rolle in der Initiierung, Koordinierung und Förderung universitärer wissenschaftlicher Unterstützungsleistungen, der Bewertung und dem Transfer von Forschungsergebnissen sowie in seiner Koordinierungsfunktion im WVL zu.

Zur Erfüllung seiner Aufgaben bedient sich das BISp dabei eines breiten Spektrums wissenschaftlicher Aktivitäten. Die Unterstützung des Spitzensports erfolgt zum einen durch die Bezuschussung von Forschungsanträgen aus den Universitäten, zum anderen durch die Initiierung, Planung, Koordinierung und Bezuschussung von ausgeschriebenen Forschungsvorhaben sowie über vielfältige Transfermaßnahmen (beispielsweise über Publikationen, Handreichungen, Workshops).

Die Initiierung der Forschungsvorhaben kann grundsätzlich durch alle beteiligten Partner erfolgen:

- die Sportpraxis erkennt ein spitzensportrelevantes Problem und trifft wissenschaftliche Kooperationspartner (*Ziel: Antragsforschung*)
- die Wissenschaft erkennt ein spitzensportrelevantes Problemfeld und trifft Kooperationspartner aus der Sportpraxis (*Ziel: Antragsforschung*)
- das BISp sieht einen spitzensportrelevanten Forschungsbedarf und trifft Kooperationspartner aus der Sportpraxis und der Wissenschaft (*Ziel: Ausschreibung eines Forschungsvorhabens*)
- die Politik, die Sportpraxis oder die Sportwissenschaft wünscht eine Problemerkennung und wendet sich an das BISp (*Ziel: Ausschreibung eines Forschungsvorhabens*)
- Sportpraxis und Wissenschaft kooperieren schon in Forschungsprojekten und sehen Bedarf der Überführung der Forschungsergebnisse in die Sportpraxis.<sup>4</sup>

Inhaltlich orientiert sich die Forschungsförderung des BISp an den beiden aktuellen Förderprogrammen, dem *Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung* (BISp-Schwerpunktprogramm, April 2007, Download unter [www.bisp.de](http://www.bisp.de)) und dem *Langfristigen strategischen Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport* (Forschungsprogramm WVL, März 2008, Download unter [www.bisp.de](http://www.bisp.de)). Beide Programme beinhalten aus Sicht des Sports und der Wissenschaft relevante Themenstellungen im Spitzen- und Nachwuchsleistungssport und sind problemorientiert aufgebaut.<sup>5</sup>

## Grundsätze der Systematik der Projektförderung des BISp

Das BISp praktiziert eine ganzheitliche Forschungsförderkonzeption, die im deutschen Sportsystem einzigartig ist. Idealtypisch sind in dieser Konzeption verschiedene Forschungs- und Transfermaßnahmen systematisch miteinander vernetzt, so dass eine zielgerichtete Erweiterung der Wissensbasis im Sport mit deren spezifischen Evaluation sowie wissenschaftlich betreuten Überführung und Implementierung im Spitzen- und Nachwuchsleistungssport Hand in Hand geht.

**Zur Erfüllung seiner Aufgaben bedient sich das BISp dabei eines breiten Spektrums wissenschaftlicher Aktivitäten.**

<sup>4</sup> Vgl. Horn, A. & Neumann, G. (2007). BISp-Ratgeber Projektförderung. BISp: Bonn.

<sup>5</sup> Zur näheren Beschreibung der Forschungsprogramme s. Neumann, G. & Horn, A. (2008). Neue Wege der Forschungs- und Projektförderung zur Optimierung der wissenschaftlichen Unterstützung des Spitzensports in Deutschland. In BISp-Report 2007/2008, S. 71 - 89.

# Forschungsförderung

... **Sammlung, Überprüfung und Generierung von Hintergrundwissen zur wissenschaftlichen Fundierung sportpraktischen Handelns ...**

Das Grundgerüst dieser Konzeption stellen die nachfolgend aufgeführten fünf Grundprojekttypen dar:

- *Sportartübergreifende Anwendungsforschung;*
- *Sportartspezifische Anwendungsforschung;*
- *Technologieentwicklung/ Geräteforschung und -entwicklung;*
- *Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung;*
- *Wissenschaftliche Betreuung.*

Die Charakteristika der einzelnen Projekttypen werden im weiteren Text erläutert. Aus Gründen der Nachvollziehbarkeit erfolgt dies separat für jeden Projekttyp, wobei sich diese klare Trennung in der realen Förderpraxis nicht immer wieder findet. Vielmehr umfassen einzelne Maßnahmen häufig mehrere Projektanteile, die aufeinander aufbauenden Projekttypen zuzuordnen sind, wie beispielsweise *Sportartübergreifende* und *Sportartspezifische Anwendungsforschung*; *Sportartspezifische Anwendungsforschung* und *Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung*.

Im Forschungssektor beschränkt sich das Aufgabenrepertoire des BISp vornehmlich auf die sogenannte Anwendungsforschung einschließlich Geräteforschung sowie Prozessbegleitende Forschung. Wissenschaftliche Betreuungsprojekte finden sich außerhalb des Forschungssektors wieder. Ressourcenintensive Grundlagenforschung in den Basiswissenschaften außerhalb der Sportwissenschaft unterstützt das BISp hingegen nur in begründeten Einzelfällen.

Einen zahlenmäßig nur geringen Anteil nimmt ein weiterer, hier nicht weiter ausgeführter Projekttyp, die *Forschung zu bautechnischen Anforderungen*, ein. Ebenfalls sei der Vollständigkeit halber darauf hingewiesen, dass das BISp auch *wissenschaftliche Expertisen* zur Vorbereitung weiterer Forschungsmaßnahmen bzw. als

Basis für weitere strategische Förderentscheidungen erstellen lässt.

## Sportartübergreifende Anwendungsforschung

Wie bereits erwähnt, fördert das BISp keine reine Grundlagenforschung. Es werden jedoch grundlagenorientierte Projekte im Bereich des Forschungstyps *Sportartübergreifende Anwendungsforschung* bezuschusst. Ziele dieser grundlagenorientierten Anwendungsforschung sind die Sammlung, Überprüfung und Generierung von Hintergrundwissen zur wissenschaftlichen Fundierung sportpraktischen Handelns im Gegenstandsbereich Leistungsfähigkeit, Training und Wettkampf bzw. zur Fundierung von institutionellem Steuerungswissen im Gegenstandsbereich des Gesellschaftsphänomens Sport.

Hierbei werden Erkenntnisse aus der Grundlagenforschung rezipiert bzw. es sind unmittelbar integrativ Forschungsanteile aus den Basiswissenschaften enthalten. Der Geltungsbereich beschränkt sich zumeist auf einen nur bedingt leistungsorientierten Kontext des Sports (z. B. Wirkung von Bevölkerungsentwicklungen auf den Sport, Entwicklung von zunächst sportartübergreifendem Methodeninventar) mit einem zudem mitunter auch nur mittelbaren Sportbezug (z. B. molekulare Effekte im Muskel nach Kraftreizen). Demgegenüber können forschungsmethodisch jedoch hoch abgesicherte, meist kontrollierte gruppenstatistische Versuchspläne realisiert werden.

Für das BISp ist das in diesem Projekttyp generierte Hintergrundwissen zu grundsätzlichen Gesetzmäßigkeiten, Mechanismen und Zusammenhängen bzw. allgemein zu „Phänomenen im Sport“ unentbehrlich, da nur unter Rückgriff auf dieses Hintergrundwissen weiterführende Interventionen in der Anwendungsforschung begründet werden können<sup>6</sup>.

<sup>6</sup> Vgl. Hohmann, Lames & Letzelter (2006). Einführung in die Trainingswissenschaft. Limpert: Wiebelsheim. S. 31 f.

## Sportartspezifische Anwendungsforschung

In der *Sportartspezifischen Anwendungsforschung* werden die sportartübergreifenden Wissensbestände im Kontext einer definierten Sportart oder Disziplin bzw. auch mehrerer Sportarten oder Disziplinen überprüft. Es kommen wissenschaftlich gut abgesicherte, zumeist gruppenstatische und teilweise kontrollierte, Feld- und Laborforschungsdesigns zur Anwendung. Hierbei wird meist auf nur bedingt spezifisch trainierte Kollektive (z.B. Sportstudenten) oder auf Nachwuchssportler zurückgegriffen.

Der Geltungsbereich fokussiert somit bereits stärker auf disziplinspezifische Anforderungsprofile und Strukturmerkmale ohne jedoch den Spitzenbereich direkt einzubeziehen. In diesem Stadium ist ein direkter Transfer der Erkenntnisse in die Praxis des Spitzensports zumeist noch nicht möglich. Positive Resultate der wissenschaftlichen Evaluation in diesem Projekttyp sind aber Voraussetzung, damit die Forschungsergebnisse weiterführend Eingang in die unmittelbare Spitzensportforschung finden können.

## Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung

Hier schließt sich die so genannte *Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung* an. In diesem Projekttyp werden die aus der Anwendungsforschung abgeleiteten Handlungsanweisungen und Gesetzmäßigkeiten im Kontext realer Trainings- und Wettkampfsituationen des Spitzensports weiter analysiert und ausdifferenziert. Ziel ist demnach die Spezifizierung des Geltungsbereiches auf die unmittelbare Praxis des Spitzen- bzw. Nachwuchsleistungssports. Voraussetzung ist, dass die Untersuchungen und Interventionen direkt in das Praxisgeschehen derjenigen Bundes- bzw. Nachwuchskaderathleten eingebunden werden, die letztlich auch Nutzer der erweiterten Wissensbestände sein sollen. Aufgrund der hochspezifischen Trainings- und Wettkampfbedingungen ist eine Gültigkeit der Ergebnisse streng genom-

men auch für diese Athleten nur unter den getesteten Rahmenbedingungen gegeben.

Die Projektmaßnahmen des Typs Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung sind naturgemäß ausschließlich Feldforschungsdesigns, in denen nicht mehr die breite statistische Absicherung sondern die möglichst präzise Aufklärung individueller Phänomene im Rahmen von häufig einzelfallanalytischen Ansätzen im Vordergrund steht.

Die Einführung von Kontrollbedingungen in Interventionsversuchsplänen ist in der Regel nicht praktikabel, da erstens das jeweilige Bedingungs-Wirkgefüge stets hochindividuell ist und zweitens potenziell günstige Maßnahmen anderen Athleten nicht vorenthalten werden können. Entsprechend einschränkende Konsequenzen für die interne Validität werden insofern in Kauf genommen, als dass der ökologische Aspekt der externen Validität, also die Anwendbarkeit und Gültigkeit in der konkreten Anwendungssituation, im Vordergrund steht. Ebenso muss die Auswahl der eingesetzten Verfahren maßgeblich u. a. den Kriterien der Praktikabilität und Effizienz im Feld genügen.

Als weitere Forschungsstrategie kommt in diesem Projekttyp die so genannte Evaluationsforschung zur Anwendung, deren Stellung als komplementär zur Grundlagen- und Anwendungsforschung zu werten ist.<sup>7</sup> Hierbei nimmt der Wissenschaftler einen Perspektivenwechsel vor und begleitet als passiver Beobachter den Trainings- und Wettkampfprozess. Mit Hilfe von wissenschaftlichen Methoden untersucht er die Praxis selbst. Dabei dokumentiert und bewertet er diese mit dem Ziel, unmittelbar Handlungsalternativen zur Lösung von Problemen zu ermitteln.

## Die in der Prozessbegleitenden Trainings- und Wettkampfforschung

<sup>7</sup> Vgl. Hohmann, Lames & Letzelter (2006). Einführung in die Trainingswissenschaft. Limpert: Wiebelsheim, S. 35 ff.

**Ziel ist demnach die Spezifizierung des Geltungsbereiches auf die unmittelbare Praxis des Spitzen- bzw. Nachwuchsleistungssports.**

# Forschungsförderung

agierenden Wissenschaftler müssen eng in die Prozesse des Spitzensports eingebunden und dort akzeptiert sein. Zudem ist der Forschungsanteil in diesen Maßnahmen immer gekoppelt an einen mehr oder weniger umfangreichen Betreuungsanteil, der als erste Instanz des projektbasierten Praxistransfers des BISp anzusehen ist. Die notwendige Intensität der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaftler(n) und Vertretern im Sport ist erfahrungsgemäß nur auf Basis langfristig kontinuierlicher Beziehungen und funktionierender Kommunikationsstrukturen, wie bereits eingangs erläutert, erfolgreich zu gestalten.

## **Technologieentwicklung/ Gerätforschung und -entwicklung**

Als quasi „*technologische* Anwendungen- und Prozessbegleitende Forschung“ unterstützt das BISp Maßnahmen der Projekttypengruppe *Technologieentwicklung/Gerätforschung und -entwicklung*. Ziele sind die Erforschung und Entwicklung innovativer Lösungen für die technologische Trainings- und Wettkampfunterstützung.

Ausgerichtet auf definierte hochspezifische, oft individuelle Anforderungen im Spitzensport werden unter Einsatz neuester Technologien und Materialien spezielle Trainings- und Wettkampfgeräte bzw. Diagnose- und Messsysteme entwickelt oder optimiert. Wie allgemein bei praxisnahen Forschungsmaßnahmen gilt auch für diese Art von Projekten, dass eine enge Zusammenarbeit zwischen Ingenieuren, Sportwissenschaftlern und Trainern bzw. Athleten für den Erfolg unerlässlich ist.

## **Wissenschaftliche Betreuungsprojekte**

Besteht über eine abgeschlossene Forschungs- bzw. Entwicklungsmaßnahme hinaus weiterer Transferbedarf in die Spitzensportpraxis, unterstützt das BISp *Wissenschaftliche Betreuungsprojekte*. Das Ziel dieses Projekttyps ist nicht mehr der wissenschaftliche Erkenntnisgewinn, sondern die

wissenschaftlich begleitete Überführung und Implementierung der in vorausgegangenen Forschungsprojekten gewonnenen Erkenntnisse bzw. technologischen Entwicklungen in die Spitzensportpraxis. Zudem sind diese Projekte geeignet, innovative Hypothesen und Forschungsfragestellungen aus der unmittelbaren Trainings- und Wettkampfpraxis abzuleiten und so Anschlussforschung anzubahnen.

Beide Projekttypen, die Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung sowie die Wissenschaftlichen Betreuungsprojekte, sind somit als wesentliche Bestandteile des Transferkonzepts des BISp anzusehen. Insbesondere Betreuungsprojekte sichern dabei den im Errichtungserlass des BISp festgeschriebenen Transfer von Forschungsergebnissen in die Praxis des Spitzensports und bilden damit einen unverzichtbaren Baustein für die effektive Umsetzung der dem BISp zugewiesenen Aufgaben innerhalb einer ganzheitlichen Forschungskonzeption.

Wissenschaftliche Betreuungsprojekte wie auch Projekte der Prozessbegleitenden Trainings- und Wettkampfforschung bedürfen einer ausdrücklichen Unterstützung und positiven Stellungnahme des im Einzelfall einbezogenen Bundessportfachverbandes.

## **Groß- bzw. Verbundprojekte**

Neben der systematischen Förderung mehrerer Maßnahmen verschiedener Projekttypen im Rahmen eines Themenkomplexes, wie oben idealtypisch erläutert, unterstützt das BISp auch singuläre Projekte zu spezifischen Forschungskomplexen. Diese Maßnahmen haben den Status von *Groß- bzw. Verbundprojekten* mit mehrjähriger Laufzeit und entsprechender finanzieller Ausstattung. Aktuelle Beispiele sind die zurzeit im Rahmen der Umsetzung des Forschungsprogramms WVL ausgeschriebenen bzw. vergebenen „WVL-Projekte“.

Wesentliches Merkmal dieser Groß-

**Ziele sind die Erforschung und Entwicklung innovativer Lösungen ...**

# Forschungsförderung

projekte ist die Bearbeitung eines komplexen Forschungsproblems (und nicht einer einzelnen, abgeschlossenen Fragestellung) mit einer interdisziplinären Forschungsstrategie. Hier können und sollten zumeist auch integrativ Forschungsanteile aus den Basiswissenschaften enthalten sein.

Für das BISp ist es weiterhin unerlässlich, dass in derartigen problemorientierten Großprojekten der gesamte Prozess vom grundlagenorientierten Erkenntnisgewinn bis hin zur Umsetzung in die Spitzensportpraxis abgebildet ist bzw. die Projekte in übergeordnete Gesamtkonzepte eingebunden sind, bei denen der letzte Praxistransfer bereits ein wesentlicher Planungsbestandteil ist. Ein weiteres gemeinsames Merkmal dieser Maßnahmen ist somit ihr innerer programmatischer Aufbau, in dem die Charakteristika der einzelnen Projekttypen im Gesamtkonzept bestmöglich subsumiert sind.

## Zwischenfazit

Insgesamt stehen die Grundprojekttypen des BISp - ob als Einzelmaßnahme oder als Bestandteil eines Großprojektes - nicht isoliert und ohne Bezug zueinander, sondern bauen aufeinander auf und tragen so in der Gesamtkonzeption systematisch zur Optimierung des Spitzensports bei.

Es muss jedoch darauf hingewiesen werden, dass die dargestellte idealtypische Projektabfolge in der realen Förderpraxis nicht dogmatisch behandelt wird. Abweichungen können sich ergeben, wenn sie inhaltlich und forschungsmethodisch angezeigt sowie organisatorisch umsetzbar sind.

So kann etwa ein Betreuungsprojekt direkt an ein sportartspezifisches Anwendungsprojekt angeschlossen sein oder ein prozessbegleitendes Forschungsprojekt im Sinne eines sportartübergreifenden Transfers nach erfolgreichem Abschluss eines anderen prozessbegleitenden Projektes in einer stukturverwandten Sportart folgen oder auch - quasi „rückwärts gerichtet“ - sich sportartübergreifen-

de Anwendungsforschung an ein prozessbegleitendes Projekt anschließen, in dem zuvor ein grundsätzliches Forschungsproblem erkannt wurde (Beispiele siehe unter „Beispiele der Projektförderung“).

Zusammenfassend stützt sich die Systematik der Projektförderung des BISp jedoch auf drei grundsätzliche Prämissen im Gegenstandsbereich von Leistungsfähigkeit, Training und Wettkampf:

### Erste Prämisse

Rezeptionen innovativer Grundgenerkenntnisse der Natur-, Sozial- und Verhaltenswissenschaften in der *Sportartübergreifenden und Sportartspezifischen Anwendungsforschung* sind unentbehrlich, um wesentliche Erkenntnisfortschritte und Innovationen für die Spitzensportpraxis zu gewinnen.

### Zweite Prämisse

Nur durch vernetzte Transferleistungen in praxisnaher *Prozessbegleitender Trainings- und Wettkampfforschung* und *wissenschaftlichen Betreuungsjekten* können gezielt innovative und wissenschaftlich qualitativ hochwertige Erkenntnisse Eingang in die Spitzensportpraxis finden.

(Hierbei ist es aus Sicht des BISp gewünscht, dass die Bearbeitung inhaltlich aufeinander aufbauender Projekte von der Anwendungsforschung bis zur Betreuung möglichst durch dieselbe wissenschaftliche Arbeitsgruppe (besser: durch denselben Wissenschaftler) erfolgt.)

### Dritte Prämisse

Forschung für den (Spitzen-)Sport meint eine am konkreten Bedarf des Sports orientierte Problemorientierung der Forschung.

(Der biopsychosozialen Komplexität des Gegenstandes folgend sind besonders multidisziplinäre Forschungsansätze mit Theorie- und Methodenintegration und/ oder

**Wesentliches Merkmal dieser Großprojekte ist die Bearbeitung eines komplexen Forschungsproblems mit einer interdisziplinären Forschungsstrategie.**

**... Grundprojekttypen des BISp ... bauen aufeinander auf ...**

# Forschungsförderung

**Das BISp war ... bei vielen in Peking erfolgreichen Sportarten über mehrere Jahre mit Projektförderungen unterstützend tätig.**

zumindest mit integrierter Ergebnisinterpretation unter Beteiligung aller wesentlichen Perspektiven gewünscht.)

Tabelle 1 veranschaulicht die vom BISp unterstützten Projekttypen hinsichtlich ihrer Forschungsparadigmen, Projektziele, ihres Probandenguts und kurzfristigen Anwendungsnutzens für die Praxis.

circa 300 Projekte unterstützt (Laufzeitbeginn 01.01.2005 bis 01.06.2008).

Die in der systematischen Gesamtkonzeption der Projektförderung BISp bearbeiteten Fragestellungen sind vielfältiger sportwissenschaftlicher Art und können hier nicht abschließend genannt werden.

Anhand der Unterstützung der Bundessportfachverbände der Sportarten Wasserspringen, Handball sowie

Tab. 1: Grundprojekttypen des BISp

	Forschungsparadigmen	Projektziele	Stichprobe / eingebundene Athleten	Praxisbezug (Spitzensport)
Sportartübergreifende Anwendungsforschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitatives und quantitatives Vorgehen</li> <li>Sportartübergreifende Fragestellungen</li> <li>überwiegend Laborforschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sammlung, Überprüfung und Generierung von Hintergrundwissen</li> <li>Fundierung von institutionellem Steuerungswissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gemischtes Leistungsniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittelbar</li> </ul>
Sportartspezifische Anwendungsforschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitatives und quantitatives Vorgehen</li> <li>sportartspezifische Fragestellungen</li> <li>Feld- und Laborforschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftliche Begründung konkreter sportartspezifischer Handlungsanweisungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>gemischtes Leistungsniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittelbar</li> </ul>
Technologieentwicklung / Geräteforschung und -entwicklung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forschung und Entwicklung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Forschung und Entwicklung von Trainings- und Wettkampfgeräten, spitzensportrelevanten Technologien</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaderathleten (A - D/C-Kader)</li> <li>teilweise gemischtes Leistungsniveau</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>mittelbar und unmittelbar</li> </ul>
Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung	<ul style="list-style-type: none"> <li>Qualitatives und quantitatives Vorgehen</li> <li>spitzensportspezifische Fragestellungen</li> <li>Feldforschung</li> <li>Evaluationsforschung</li> <li>Einzelfallanalysen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Wissenschaftliche Aufbereitung und Implementierung praktischen Wissens in der Trainings- und Wettkampfpraxis im Spitzensport i. d. R. für die eingebundenen Athleten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaderathleten (A - D/C-Kader)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>unmittelbar</li> </ul>
Wissenschaftliche Betreuung	<ul style="list-style-type: none"> <li>(ohne Forschungsanteil)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Implementierung in der Spitzensportpraxis</li> <li>Ableitung von Forschungshypothesen für Anschlussforschung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kaderathleten (A - D/C-Kader)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>unmittelbar</li> </ul>

## Beispiele der Projektförderung

Das BISp war als Forschungsfördereinrichtung zur Unterstützung des Spitzen- und Nachwuchsleistungssports bei vielen in Peking erfolgreichen Sportarten über mehrere Jahre mit Projektförderungen unterstützend tätig. Im Zeitraum zwischen den Olympischen Spielen 2004 in Athen und 2008 in Peking wurden vom BISp

Kanu-Rennsport und Kanu-Slalom soll im Folgenden exemplarisch das Spektrum und die Systematik der sportartspezifischen Projektforschung gezeigt werden. Projektförderzeitraum ist in diesen Beispielen die Spanne zwischen den Olympischen Spielen in Athen 2004 und in Peking 2008.

## Deutscher Schwimmverband (DSV) / Wasserspringen

Nach der Analyse des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) wird das Abschneiden der deutschen Wasserspringer und Wasserspringerinnen, vor allem durch die Ergebnisse im Synchronspringen, als positiv bewertet.<sup>8</sup>

Tabelle 2 zeigt die Unterstützung des DSV / Wasserspringen im Zeitraum zwischen den Olympischen Spielen in Athen und in Peking.<sup>9</sup>

Zeitlich parallel beschäftigte sich die Arbeitsgruppe von Prof. Krug in einem BISp-Projekt mit der grundlegenden Struktur und den Mechanismen der Bewegungsregulation bei komplizierten Sprüngen („Lernmotorische und muskulär-antriebsseitige Faktoren zur Optimierung von Absprungbewegungen und zur Bewegungssteuerung bei komplizierten Sprüngen im Gerätturnen, Wasserspringen und Eiskunstlaufen“).

In weiteren Projekten wurden darauf aufbauend Adaptationsprozesse, Trainingswirkungen und Grundsät-

Tab. 2: Sportartspezifische Forschungsprojekte zur Unterstützung des DSV

Projektleiter	Institution	Projekttitle	Förderzeitraum
Prof. Dr. Jürgen Krug	Universität Leipzig	Entwicklung eines Messplatzes im Synchronspringen vom 3-Meter-Brett	01.01.2005-31.12.2005
Prof. Dr. Jürgen Krug	Universität Leipzig	Wirksamkeit eines Messplatztrainings im Synchronspringen vom 3-Meter-Brett	01.01.2006-30.06.2007
Prof. Dr. Jürgen Krug	Universität Leipzig	Neuaufbau Messbrett Kunstspringen	01.10.2006-30.04.2007
Prof. Dr. Oliver Stoll	Universität Halle-Wittenberg	Leistungsoptimierung im Wasserspringen – im speziellen Bereich unmittelbarer Wettkampfvorbereitung und Pausengestaltung bei internationalen Wettkämpfen durch den Einsatz psychologischer Testverfahren	01.04.2006-08.08.2006 01.01.2007-31.12.2007
Prof. Dr. Oliver Stoll	Universität Halle-Wittenberg	Sportpsychologische Betreuung der A- und B-Kaderathleten aus dem Raum Halle/Leipzig im Wasserspringen im Olympiajahr 2008	01.04.2008-28.02.2009
Prof. Dr. Volker Zschorlich	Universität Rostock	Bau einer Fall-Kamera zur nachgeführten Aufnahme eines Bewegungsablaufes beim Wasserspringen	01.01.2005-31.12.2005

Die Projekte von Prof. Dr. Jürgen Krug (Universität Leipzig) stehen in einer langen Reihe von BISp-geförderten Projekten im Themenkomplex „Messplätze im Wasserspringen“.

Anhand dieses Beispiels soll die Stringenz der Förderung des BISp veranschaulicht werden: Das Messbrett Kunstspringen wurde ursprünglich in einem BISp-Projekt (1995-1997) von Prof. Dr. Klaus Nicol (Universität Münster) konzipiert, gebaut und erprobt. 1998 wurde dieses Messbrett im Bundesleistungszentrum Wasserspringen in Aachen eingesetzt.

ze zum sportmotorischen und sporttechnischen Fertigkeitlernen im Saltodrehgerät untersucht. Die technischen und innovativen Weiterentwicklungen, die sich aus den Untersuchungen zum motorischen Lernen des Wasserspringens ergaben, wurden in eher technologisch orientierten Projekten in den Aufbau des Messplatzes integriert und in die Konzepte der Spitzensportpraxis überführt (Beispielhaft dafür die Projekte „Messplatztraining zum Absprung im Kunstspringen / Laufzeit: 2002-2005 und „Evaluation eines computergestützten digitalen Videoinformationssystems im Wasserspringen“ / Laufzeit: 2004).

Aus den Projekten gingen eine Reihe von Transferleistungen für den Spitzensport und die Wissenschaft hervor.

<sup>8</sup> s. Deutscher Olympischer Sportbund (hrsg.) (2008). XXIX. Olympische Spiele Peking 2008. Analysen – Bilanzen – Auswirkungen, S. 173

<sup>9</sup> Alle Projekte können in der Forschungsdatenbank SPOFOR des BISp unter [www.bisp-datenbanken.de](http://www.bisp-datenbanken.de) recherchiert werden.

# Forschungsförderung

Ebenso unterstützte das Projekt „Bau einer Fall-Kamera zur nachgeführten Aufnahme eines Bewegungsablaufes beim Wasserspringen“ aus dem Bereich Geräteforschung und -entwicklung von Prof. Dr. Volker Zschorlich (Universität Rostock) die Sportart im technischen Sinne. Die Entwicklung einer mobilen, leicht transportierbaren Fallkamera ermöglichte die kontinuierliche Aufzeichnung eines Wasserspringers. Das Gerät wurde sowohl für wissenschaftliche Untersuchungen des Bewegungsablaufes eingesetzt als auch im Rahmen des Techniktrainings mit Kaderathleten des Olympiastützpunktes Rostock.

Die Projekte von Prof. Dr. Oliver Stoll (Universität Halle-Wittenberg) zeigen beispielhaft in mehreren, aufeinander aufbauenden Projekten die Implementierung eines systematisch durchgeführten psychologisch orientierten Trainingsprogramms in enger Kooperation zwischen Wissenschaft und Praxis. Dabei beinhalteten die anfänglichen Ziele die Optimierung der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung und Pausengestaltung über die Diagnose und Steuerung individueller

handlungsleitender Strategien sowie die Unterstützung des Techniktrainings durch Mentale Trainingsmethoden.

Zur systematischen Wettkampfvorbereitung auf die Olympischen Spiele lag das Projektziel in der Vermittlung von Handlungskontrollstrategien und Stressbewältigungsstrategien.

Die große Wertschätzung und Bedeutung der sportpsychologischen Arbeit von Seiten des Verbands und der Aktiven wurde durch die Vollakkreditierung von Prof. Stoll zur Betreuung der deutschen Wasserspringerinnen und Wasserspringer bei den Olympischen Spielen in Peking zum Ausdruck gebracht.

## Deutscher Handballbund (DHB)

*Die beiden deutschen Mannschaften boten in Peking eine ordentliche Leistung, vor allem die Männer hatten jedoch etliche personelle Ausfälle zu verkraften und konnten daher die Olympischen Spiele nur mit Platz 9 beenden. Angesichts der permanenten Erfolge im Nachwuchsbereich auf*

Tab. 3: Sportartspezifische Forschungsprojekte zur Unterstützung des DHB

Projektleiter	Institution	Projekttitel	Förderzeitraum
Prof. Dr. Martin Lames	Universität Augsburg	Qualitative Spielbeobachtung als Methode zur trainingswissenschaftlichen Betreuung der männlichen A-Jugend-Nationalmannschaften im Handball	01.01.2007 – 31.12.2008
Prof. Dr. Martin Lames	Universität Augsburg	Qualitative Spielanalyse zur Unterstützung der A-Jugend-Nationalmannschaft bei der EM in Tallin	04.07.2007 – 07.08.2008
Prof. Dr. Petra Platen	Universität Bochum	Lauf-Beanspruchungsprofil im modernen Männer-Handball – Analyse des positionsspezifischen Laufprofils bei internationalen Spielen während der Handball-WM der Männer	01.01.2007 – 30.06.2007
Prof. Dr. Petra Platen	Universität Bochum	Ausdauertraining in Spisportarten - Entwicklung und Evaluation von spisportspezifischen intensiven Ausdauertrainingsprogrammen	01.01.2007 – 31.12.2007
Prof. Dr. Dr. Markus Raab	Deutsche Sporthochschule Köln	Entwicklung eines Messplatztrainings für taktische Kompetenzen im Handball	01.04.2008 – 28.02.2009
Prof. Dr. Dr. Markus Raab	Deutsche Sporthochschule Köln	Entwicklung einer Talentdiagnostik zur Analyse und Bewertung taktischer Kompetenzen im Sportspiel	01.06.2008 – 31.12.2009
Prof. Dr. Klaus Roth	Universität Heidelberg	Entwicklung von ergänzenden Sichtungstests im Handball – Leistungsmotivation und Antizipation als Prädiktoren	01.10.2006 – 30.09.2007
Prof. Dr. Bernd Strauß	Universität Münster	Fortführung von ergänzenden Sichtungstests im Handball – Leistungsmotivation und Antizipation als Prädiktoren	01.01.2008 – 30.06.2008
Prof. Dr. Michael Weiß	Universität Paderborn	Systematische Physiologische Spielbeobachtung: Beanspruchung während eines Handballspiels in Abhängigkeit vom Spielniveau	01.03.2007 – 31.12.2007

*europäischer Ebene wird die Entwicklung des DHB jedoch positiv beurteilt.<sup>10</sup>*

Mit den in Tabelle 3 genannten acht Projekten wurde der Deutsche Handballbund im Zeitraum zwischen den Olympischen Spielen in Athen und in Peking durch das BISp unterstützt.

Bei den Projekten von Prof. Dr. Martin Lames (Universität Augsburg) ist besonders der sportartübergreifende Transfer hervorzuheben. Im prozessbegleitenden Projekt „Qualitative Spielbeobachtung als Methode zur trainingswissenschaftlichen Betreuung der männlichen A-Jugend-Nationalmannschaften im Handball“ wurde die Methode der „Qualitativen Spielbeobachtung“ (QBS), die im BISp geförderten Projekt „Qualitative Spielbeobachtung im Beach-Volleyball“ (Laufzeit 1999-2000 / Projektleiter Prof. Lames) für die Sportart Beach-Volleyball entwickelt worden war, erfolgreich in die Sportart Handball transferiert. Darüber hinaus wurden im Handballprojekt neue, noch nicht untersuchte Fragestellungen wie beispielsweise die Wirksamkeitsanalyse der QSB und der optimalen Vermittlungsstrategie untersucht.

Parallel zum Forschungsprojekt wurde durch ein Betreuungsprojekt die Methode direkt in der Spitzensportpraxis implementiert und unterstützte die Handball-Jugend-Nationalmannschaft bei dem Gewinn der Europameisterschaft in Tallin. Die Methode hatte damit unmittelbaren Anwendungsbezug.

Auch die Projekte von Prof. Dr. Dr. Markus Raab (DSHS Köln) sind in eine längerfristige Forschungsstrategie im Themenbereich der „Talentdiagnostik und -entwicklung“ einzuordnen. Die Projekte „Entwicklung einer Talentdiagnostik zur Analyse und Bewertung taktischer Kompetenzen im Sportspiel“ und „Entwicklung eines Messplatztrainings für taktische Kompetenzen im Handball“ basieren auf dem sportartspezifischen Anwendungs-

projekt „Entwicklung strategischer Kompetenzen im längsschnittlichen Verlauf“ (Laufzeit 2004–2006), in dem längsschnittliche Erkenntnisse über die Entwicklung von Entscheidungsprozessen im Sport und Handlungsalternativen über den Lernverlauf gewonnen werden konnten.

Die Ziele der darauf aufbauenden Projekte sind die Entwicklung, Erprobung und Validierung eines sportpsychologischen Diagnoseverfahrens für taktische Kompetenzen in Spielsportarten sowie die Entwicklung eines 3D-videobasierten Messplatztrainings zur taktischen Entscheidungsleistung. Die Überführung der Entwicklung des 3D-Messplatzes in die Spitzensportpraxis erfolgt derzeit über ein wissenschaftliches Betreuungsprojekt.

Im Schwerpunktbereich „Talentdiagnostik und -entwicklung“ sind auch die von Prof. Dr. Klaus-Dieter Roth (Universität Heidelberg) und Prof. Dr. Bernd Strauß (Universität Münster) durchgeführten Projekte anzusiedeln.<sup>11</sup> Die wissenschaftlichen Betreuungsprojekte basieren auf den Ergebnissen des sportartspezifischen Anwendungsprojekts „Blickbewegungen beim Handballtorhüter in Abhängigkeit von Umwelt und Motorik“ (Laufzeit 2003-2004 / Projektleiter Prof. Roth).

Das BISp unterstützt seit vielen Jahren Projekte, die sich zum Ziel gesetzt haben, mit innovativen Methoden das Anforderungsprofil verschiedener Sportarten zu bestimmen. Insbesondere in den Spielsportarten stellt in diesem Zusammenhang die spielspezifische Beurteilung der individuellen Beanspruchung eine besondere wissenschaftliche und methodische (technologische) Herausforderung dar.

Die Projekte von Prof. Dr. Petra Platen (Universität Bochum) und Prof. Dr. Michael Weiß (Universität Paderborn) beschäftigten sich mit der Belastungsstruktur und dem Anforderungsprofil der Sportart Handball.

<sup>10</sup> s. Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg.) (2008). XXIX. Olympische Spiele Peking 2008. Analysen – Bilanzen – Auswirkungen, S. 138

<sup>11</sup> Der Projektleiterwechsel ist im Kontext eines Standortwechsels eines Mitarbeiters zu verstehen.

# Forschungsförderung

**Kanu-Rennsport war die erfolgreichste deutsche Teilmannschaft bei den Olympischen Spielen.**

Im Betreuungsprojekt „Lauf-Beanspruchungsprofil im modernen Männer-Handball – Analyse des positions-spezifischen Laufprofils bei internationalen Spielen während der Handball-WM der Männer 2007“ von Prof. Platen wurde das spielspezifische physiologische Beanspruchungsprofil beurteilt. Dieses stellt eine unverzichtbare Grundlage für genaue Trainingsempfehlungen zur Verbesserung konditioneller Komponenten der komplexen Spielfähigkeit dar.

In Ergänzung zu diesem Projekt widmete sich Prof. Platen in einer Feldstudie zum „Ausdauertraining in Sportsportarten“ der Entwicklung und Evaluation eines spielsportspezifischen Ausdauertrainingsprogramms. Im Gegensatz zum traditionell durchgeführten Ausdauertraining nach der Dauerperiode basiert die Methode auf dem Prinzip des Intervalltrainings mit kurzen, hochintensiven Belastungsphasen unter unmittelbarer Einbeziehung des Spielgerätes.

Auf Basis dieser Betreuungs- und Forschungsprojekte konnten Trainingsempfehlungen für Belastungsumfänge und -intensitäten zur Ent-

ergänzend zu physiologischen Beanspruchungsgrößen synchron erfasst. Der gewählte psychophysische Beanspruchungsparameter (Hautleitwert) hat sich jedoch aufgrund eines nicht ausreichenden Diskriminanzvermögens unter physischer Belastung als nicht geeignet erwiesen, die psychische Beanspruchungskomponente in Spielsituationen abzubilden.

## Deutscher Kanu-Verband (DKV)

*Kanu-Rennsport war die erfolgreichste deutsche Teilmannschaft bei den Olympischen Spielen. Mit sieben Medaillen war Deutschland die mit Abstand erfolgreichste Nation. Das Abschneiden des Deutschen Kanu-Verbandes in Peking wird mehr als zufriedenstellend bewertet. Auch im Kanu-Slalom wird das Gesamtergebnis mit dem Gewinn einer Goldmedaille als zufriedenstellend beurteilt.<sup>12</sup>*

Mit den in Tabelle 4 genannten beiden Projekten wurde der Deutsche Kanu-Verband im Zeitraum zwischen den Olympischen Spielen in Athen und in Peking unterstützt.

Tab. 4: Sportartspezifische Forschungsprojekte zur Unterstützung des Deutschen Kanu-Verbandes

Projektleiter	Institution	Projekttitel	Förderzeitraum
Prof. Dr. Martin Lames	Universität Augsburg	Machbarkeitsstudie „Techniktraining im Kanuslalom mit Echtzeit-Bildererkennung“	01.06.2006 – 30.06.2007
Prof. Dr. Franz Raps	Fachhochschule Augsburg	Entwicklung eines Kraftmesswertgebers zur Messung und Übertragung spezifischer biomechanischer Parameter als neue Messbasis im Kanu-Slalom und zur Einbringung in die bestehende Messbasis im Kanurennsport.	01.12.2006 – 30.12.2007

wicklung der handball-spezifischen Lauf-Leistungsfähigkeit für die deutsche Handball-Nationalmannschaft mit Blick auf die Olympische Spiele in Peking abgeleitet werden.

Prof. Dr. Michael Weiß zielte mit seiner Pilotstudie auf eine differenziertere Analyse der spielpositionsspezifischen Anforderungsprofile im Handball ab. Hierzu wurde ein zuvor an seiner Universität entwickeltes System evaluiert, das spielbegleitend Parameter der psychologischen Beanspruchung

Die Projektförderung im Kanu-Rennsport und Kanu-Slalom basiert auf einem intensiven Dialog zwischen Wissenschaft und Praxis. Seitens des Deutschen Kanu-Verbandes wurde nach den Olympischen Spielen in Athen der Stand in Deutschland analysiert. Dabei wurde in der Analyse die Echtzeit-Erfassung der Fahrwege als objektive Methode der Trainings- und Wettkampfanalyse im Kanuslalom als

<sup>12</sup> s. Deutscher Olympischer Sportbund (Hrsg.). (2008). XXIX. Olympische Spiele Peking 2008. Analysen – Bilanzen – Auswirkungen, S. 145.

Reserve zur weiteren Steigerung der Konkurrenzfähigkeit deutscher Kanu-Slalom-Athleten angenommen.

In einer vom BISp unterstützten Machbarkeitsstudie unter der Projektleitung von Prof. Lames (Universität Augsburg) wurde auf der Basis eines Vergleiches der Methode der Positionsdaten-Bildererkennung mit der Standardmethode die grundsätzliche Realisierbarkeit des Einsatzes des Verfahrens der Bildererkennung im Kanu-Slalom zur Bestimmung von räumlich-zeitlichen Koordinaten der Boote geprüft und bestätigt. Über die Machbarkeitsstudie sollten zudem auch praktische Erfahrungen für den Einsatz der Methode der automatischen Bildererkennung im Kanuslalom gewonnen werden.

Das Projekt war Teil einer Forschungsstrategie im Themenfeld Automatische Bildererkennung der interdisziplinären Zusammenarbeit von Prof. Lames mit Prof. Beetz (Institut für wissenschaftsbasierte Systeme und Bildverstehen der Fakultät für Informatik der TU München).

Im Rahmen dieser Strategie flossen die Ergebnisse der BISp-geförderten Maßnahme in einen DFG-Forschungsantrag „Automated Sport Game Analysis Model (ASPOGAMO) – ein automatisiertes umfassendes Modell zur Analyse von Sportspielen“ ein.

Ziel des daraus resultierenden aktuellen DFG-Projekts (Projektleiter Prof. Beetz / Prof. Lames) ist derzeit die Gewinnung von informativischen Grundlagen der automatischen Bildererkennung im Sport am Beispiel von Sportspielen. Im Anschluss daran können weitere sportartspezifische Anpassungen der Methode der Automatischen Bildererkennung erfolgen.

Zusammenfassend wurde mit der BISp-Förderung im Bereich der automatischen Bildererkennung die Unterstützung bei der Initiierung eines grundlagenwissenschaftlichen, innovativen und erfolgversprechenden Ansatzes intendiert. Hier zeigt sich somit ein Beispiel eines umgekehrten Transferansatzes – von der sportartspezifischen

Anwendung hin zum grundwissenschaftlichen Forschungsproblem.

Das sportartspezifische Anwendungsprojekt von Prof. Dr. Franz Raps (Fachhochschule Augsburg) entstand ebenfalls aufgrund der Analysen des Deutschen Kanu-Verbandes und diente der Entwicklung und Erprobung eines neuen Kraftmessgebers für die Sportart Kanu-Slalom. In Zusammenarbeit mit dem verantwortlichen Bundestrainer und einem industriellen Partner wurde ein Prototyp zur Messung der spezifischen Kräfte am Paddel im Kanu-Slalom entwickelt, bei dem die Anwendbarkeit im Wildwasser eine wesentliche Rolle spielte. Eine positive Evaluation des Prototypen und somit eine erfolgreiche Implementierung in die Praxis erfolgte am Bundesleistungszentrum Kanu-Slalom in Augsburg.

## Schlussbetrachtung

Anhand dreier Sportverbände wurden beispielhaft die projektbasierten Unterstützungsleistungen des BISp im Zeitraum zwischen den Olympischen Sommerspielen in Athen und in Peking veranschaulicht. Die Auswahl der Beispiele erfolgte unter dem Gesichtspunkt, verschiedene Umsetzungsvarianten der im ersten Teil dieses Beitrags erläuterten idealtypischen Fördersystematik des BISp in die reale Förderpraxis aufzuzeigen.

In Abhängigkeit von inhaltlichen und forschungsmethodischen Erwägungen und organisatorischen Umsetzungsmöglichkeiten unterschieden sich die verbandsspezifischen Maßnahmen wie dargestellt in Bezug auf die Initiierung der Forschungsvorhaben, die Vernetzung verschiedener Projekttypen und die Transferrichtung der Erkenntnisse.

Nicht dargestellt wurden Beispiele der ebenfalls durch das BISp geförderten Groß- bzw. Verbundprojekte, die in einem inneren programmatischen Aufbau des Gesamtkonzepts Charakteristika verschiedener Projekttypen subsumieren. Hier sei zunächst auf die Ausschreibungstexte der WV-

# Forschungsförderung

**Das BISp wird die praxisnahe Forschung auch zukünftig aktiv unterstützen, ...**

Projekte verwiesen ([www.bisp.de](http://www.bisp.de)) und auf Ausführungen in zukünftigen Publikationen.

Insgesamt ist jedoch festzuhalten, dass das BISp auch zukünftig die Initiierung und Koordinierung mehrerer Maßnahmen unterschiedlicher Projekttypen im Rahmen eines Themenkomplexes sowie ergänzend zudem Großprojekte zu spezifischen Forschungskomplexen forciert auf den Weg bringen wird. Die dargestellte ganzheitliche Fördersystematik wird somit weiterhin eine betonte Umsetzung erfahren.

Dabei wird angesichts der Komplexität der betrachteten Forschungsgegenstände die problemorientierte, ganzheitlichere Ausrichtung der Forschung (und ggf. nachfolgenden Betreuung) entsprechend der aktuellen Förderprogramme des BISp und des WVL eine besondere Bedeutung beigemessen. Insofern werden auch multidisziplinäre und basiswissenschaftlich angebundene Projekte im Vergleich zu monowissenschaftlichen Projekten einer sportwissenschaftlichen Teildisziplin einen bedeutenderen Stellenwert einnehmen.

Im Gegenstandsbereich Leistungsfähigkeit, Training und Wettkampf wird einer synergetischen, ganzheitlichen Perspektive mit entsprechenden systemdynamischen Betrachtungsweisen des „Athleten im Spitzensport“ besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Der im Forschungsprogramm WVL geforderte Paradigmenwechsel der Forschung im Spitzensport hin zu einer schwerpunktmäßigen Betrachtung und Untersuchung der komplexen Leistungsstruktur jedes individuellen Athleten wird ausdrücklich unterstützt.

Zudem stellen für das BISp in der Zukunft weitere Prozessoptimierungen – zwischen den in der Förderung des Spitzensports beteiligten universitären und außeruniversitären Institutionen sowie im Bereich des Erkenntnis- und Erfahrungstransfers zwischen Wissenschaft und Praxis – bedeutende Arbeitsschwerpunkte dar.

Schließlich sei an dieser Stelle noch eine Anmerkung zur praxisnahen Forschung im sportwissenschaftlichen Wissenschaftssystem gemacht:

Das BISp misst innerhalb des seiner Forschungsförderungskonzeption allen unterstützten Projekttypen eine gleich hohe Bedeutung zu. Das BISp sieht jedoch auch die Diskrepanz zwischen der Anerkennung im Wissenschaftssystem für prozessbegleitende Projekte einerseits, u. a. da sie oftmals mit geringen Stichproben, fehlender Repräsentativität und dem Publikationsverzicht einhergehen, und andererseits die elementare Bedeutung dieser Projekte für erfolgreiche Transferprozesse der Erkenntnisse in die Spitzensportpraxis.

Leider besitzen Projekte des Typs „Prozessbegleitende Trainings- und Wettkampfforschung“ und hier besonders die Evaluationsforschung gegenwärtig trotz durchaus vorhandener Einsicht in ihre Notwendigkeit und Berechtigung eine geringe wissenschaftliche Reputation.<sup>13</sup>

Jedoch stellt auch die wissenschaftliche Arbeit in und mit der Praxis eine im Vergleich zu gut kontrollierbaren Experimenten im Labor ebenso beachtliche - auch wissenschaftliche - Herausforderung dar. Insofern spricht sich das BISp für eine vermehrte wissenschaftliche Anerkennung und Etablierung dieser Forschungsrichtung in der Sportwissenschaft aus.

Das BISp wird die praxisnahe Forschung auch zukünftig aktiv unterstützen, um so etablierte Wissenschaftler aber insbesondere auch den wissenschaftlichen Nachwuchs für ein Engagement in diesem Bereich gewinnen zu können.

**Zudem stellen für das BISp in der Zukunft weitere Prozessoptimierungen ... bedeutende Arbeitsschwerpunkte dar.**

<sup>13</sup> vgl. Hohmann, Lames & Letzelter (2006). Einführung in die Trainingswissenschaft. Limpert: Wiebelsheim, S. 37



Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

## Vielfalt des Behindertensports

### Rollstuhlbasketball



### Leichtathletik



### Schwimmen



Wissenschaftliche Unterstützung bei der Vielfalt des Behindertensports.

### Sledge-Eishockey



### Fußball



*Wir helfen dem Sport ..*

Plakاتفotos: Deutscher Behindertensportverband



Andrea Eskau

## BISp-Forschungsprojekte für den paralympischen Sport

**Einige der vom BISp geförderten Projekte standen in direktem Zusammenhang mit den Paralympics 2008 in Peking**

Die Förderung des paralympischen Spitzensports und die zugehörige sportwissenschaftliche Forschung sind Aufgaben des Fachgebiets „Behindertensport“ im BISp. Einige der vom BISp geförderten Projekte standen in direktem Zusammenhang mit den Paralympics 2008 in Peking.

Exemplarisch sollen folgende drei Projekte vorgestellt werden:

### **Optimierung Handcycle**

Im Jahre 2006 wurde vom BISp ein Forschungsauftrag ausgeschrieben, der sich mit der Optimierung des Sportgerätes „Handcycle“ befassen sollte. Ziele des Projektes waren technische Verbesserungen am Sportgerät sowie die Optimierung des „Gesamtsystems“ Athlet/Sportgerät, einschließlich einer umfassenden Beratung und Betreuung der beteiligten Athleten.

Der Forschungsauftrag wurde zum 01.01.2007 an eine Arbeitsgruppe der Sporthochschule Köln unter der Leitung von Dr. Thomas Abel sowie eine Forschungsgruppe der Technischen Hochschule München unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Veit Senner vergeben.

### **Arbeitsgruppe Köln:**

Gegenstand des Forschungsprojekts waren sportwissenschaftliche Untersuchungen, die zur Leistungsoptimierung im Bereich des Handcycles beitragen sollten. Um dieses Potential besonders für den Spitzensport nutzbar zu machen, wurde eine enge Kooperation mit den Kaderathleten „Handbike“ des Deutschen Behindertensportverbandes (DBS) angestrebt und innerhalb des Projektes auch umgesetzt.

Es wurden verschiedene Einflussgrößen auf die Gesamtleistung im Handbike untersucht und quantifiziert. Des Weiteren wurden verschiedene Untersuchungen zu aerodynamischen Einflüssen, hier im Speziellen zum Einfluss der Fahrerposition und des Windschattenfahrens, sowie der Einfluss von Brems- und Schaltzügen auf die aufzubringende Leistung, durchgeführt. Weiterhin wurde der Einfluss verschiedener Raddurchmesser, Bereifungstypen und verschiedener Sturzeinstellungen auf den Rollwiderstand untersucht.

Zusätzlich wurden Drehmomentanalysen zur Quantifizierung des „Runden Tritts“ durchgeführt. Ein weiterer Arbeitsbereich des Projektes war die Betreuung des Nationalteams Handbike-DBS, welche sowohl die leistungsphysiologische Diagnostik, als auch die Erstellung von Trainingsplänen und deren Umsetzung umfasste.

Die Ergebnisse der Grundsatzuntersuchungen wurden dem Bundestrainer Radsport-DBS sowie den Kaderathleten der Nationalteams Handbike-DBS zur Verfügung gestellt.

### **Arbeitsgruppe München:**

Ziel der Arbeitsgruppe in München war es, Optimierungsmöglichkeiten für das Sportgerät Handbike zu analysieren, Veränderungen vorzunehmen und diese zu evaluieren. Darüber hinaus sollte ein Mehrkörpersimulationsmodell entwickelt werden.

Für dieses Projekt wurde eine dreijährige Förderung bewilligt, so dass der Abschluss des Projekts erst im Jahr 2009 erfolgen wird.

Im ersten Jahr der Förderung wurde eine individuell optimierbare Rückenlehne entwickelt, hergestellt und in der Anwendung erprobt.

Weiterhin wurden Untersuchungen zur individuellen Optimierung der Sitzeinstellungen sowie Untersuchungen zur Optimierung von Kurbelbreite und Kurbellänge an Athleten des Nationalkaders durchgeführt.

Darüber hinaus wurden Windkanalmessungen der genutzten Bikes in den Arbeitsplan aufgenommen. Diese Messungen fanden mit einigen Athleten des Nationalkaders statt und die erhobenen Daten flossen direkt in die Gestaltung der Wettkampfbikes für die Paralympischen Spiele in Peking ein.

## Psychologische Betreuungsprojekte

### Rollstuhl Basketball

Das Betreuungsprojekt umfasste eine sportpsychologische Maßnahme im Bereich Rollstuhlbasketball für die Nationalmannschaften der Damen und Herren. Die sportpsychologische Betreuung wurde in den Trainingslagern der Nationalmannschaften und während eines Vorbereitungsturniers durchgeführt. In den Betreuungsstagen fanden tägliche Mannschaftssitzungen statt. Es wurden neben der Vermittlung von Möglichkeiten zur Psychoregulation (Atementspannung etc.) auch Handlungspläne zur Zielerreichung entwickelt. Außerdem wurden wettkampfnaher Trainingsformen für Spiel entscheidende Situationen (Stressbewältigung unter Leistungsdruck) angewandt. Die Visualisierung wurde als Methode der Trainings- und Wettkampfvorbereitung etabliert.

Weitere Betreuungsansätze umfassten die Arbeit mit dem Trainerstab (Supervision) sowie die individuelle Einzelbetreuung (individualanalytische Einzelgespräche).

Die Durchführung des Projektes wurde von allen Beteiligten positiv beurteilt und eine weitere und intensivere Zusammenarbeit ausdrück-

lich gewünscht. Eine Fortführung der Arbeit wird insbesondere durch den Trainerstab, die beteiligten Athleten und den Fachverband - Deutscher Rollstuhl-Sportverband (DRS) - als äußerst wichtig angesehen.

### Paralympisches Schwimmen

Das Betreuungsprojekt umfasste eine sportpsychologische Maßnahme bei ausgewählten Kaderathleten (3 A/B Kader und 2 C Kader) der Nationalmannschaft Schwimmen (DBS). Die Sportler wurden über einen Zeitraum von drei Monaten, in der Vorbereitung und im Nachgang zu den Paralympics 2008 in Peking, durch eine Sportpsychologin betreut.

Die sportpsychologischen Interventionen beinhalteten eine Eingangsdiagnostik, deren Auswertung, die Erarbeitung von Motivationshilfen für die mittelfristige Wettkampfvorbereitung sowie ein Zielsetzungstraining in direkter Vorbereitung auf die Paralympics 2008. Außerdem wurden noch Grundlagen der Psychoregulation und der Selbstgesprächsoptimierung vermittelt.

Die gesamte Maßnahme fand in enger Abstimmung und Zusammenarbeit mit den betreuenden Trainern statt. Nach dem Wettkampfhöhepunkt folgten noch eine Auswertung des Wettkampfergebnisses sowie eine Reflektion der weiteren Perspektiven.

Alle Beteiligten beurteilten die Durchführung des Projektes positiv und würden die gemeinsame Arbeit gern fortführen und intensivieren.

Eine Fortführung und Ausweitung des Projektes auf den Gesamtkader der Abteilung Schwimmen des DBS wird angestrebt. Hierbei sollen die gewonnenen Erkenntnisse durch eine größere Datenbasis systematisiert und praxiswirksam aufbereitet werden.

... die erhobenen Daten flossen direkt in die Gestaltung der Wettkampfbikes für die Paralympischen Spiele in Peking ein.

# Forschungsförderung



Bundesinstitut für Sportwissenschaft  
Wissenschaftliche Berichte und Materialien

## Gendoping

Die Dopingbekämpfung  
rüstet sich

Wolfgang Hartmann (Red.)



2003  
Band 07

SPORT & BUCH *Strauß*



Carl Müller-Platz

## Kampf gegen Gendoping – Herausforderung im Spitzensport

### Einleitung

Gendoping gilt als Schreckgespenst im Hochleistungssport. Nach der Ära der Anabolika und Peptidhormone begann mit der Aufklärung der Struktur des gesamten Erbgutes des Menschen die Diskussion über Gendoping. Wann und wie diese Erkenntnisse für den Spitzensport missbraucht werden könnten, schien nur eine Frage der Zeit.

Schon lange vor der jetzigen Erkenntnis eines solchen Missbrauchs zu Dopingzwecken haben Wissenschaftler die Anwendung von Ergebnissen der Genetik auf den Sport grundsätzlich für möglich erachtet. So hat ein Wissenschaftler bei einem Symposium im Jahr 1967 bereits die Züchtung von Spitzensportlern angedacht.

In den 1990er Jahren widmete sich die Medizin der Gentherapie als neuem medizinischen Arbeitsfeld. Nach ersten Erfolgen führte der auf eine Gentherapie zurückzuführende Todesfall von Jesse Gelsinger im Jahr 1999 zu einem herben Rückschlag.

Erst seit einigen Jahren ist dieser Rückschlag überwunden und es wurden eine Reihe weiterer gentherapeutischer Verfahren entwickelt. Trotz aller Sicherheitsmaßnahmen und Risikobewertungen treten dabei wie bei vielen Therapien immer wieder Zwischenfälle auf. Die Tragweite eines Eingriffs in das Erbgut bei somatischer Manipulation kann gegenüber herkömmlichen Therapien noch nicht hinreichend abgeschätzt werden.

Mit zunehmender Praktikabilität in der Durchführung der Gentherapie wächst auch die Gefahr, dass solche Verfahren missbraucht werden - im

Spitzensport eben zum Gendoping. Schon im Jahr 1998 findet sich im *Heft 1 von F.I.T.- Wissenschaftsmagazin der Deutschen Sporthochschule Köln* ein Artikel: Gendoping im Sport: Fakt oder Fiktion, von Thorsten Schulz, Kai Smolnikar, Patrick Diel und Horst Michna.

Im Jahr 1998 hat auch das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) eine Konferenz zum Thema „Leistungsmanipulation – eine Gefahr für unsere Sportler“ durchgeführt. Seinerzeit war ein Vortrag derselben Autoren dem Thema: „Der genmanipulierte Sportler – eine Horrorvision“ gewidmet.

Seit dieser Zeit entwickelte sich der Begriff „Gendoping“ auch zu einem permanenten Medienthema.

Im Jahr 2002 hat die Welt-Anti-Doping-Agentur (WADA) in New York einen schon 2001 geplanten, aber durch die Ereignisse des 11. September 2001 verschobenen, ersten Workshop „Gene Doping“ durchgeführt. Mittlerweile haben zwei weitere Workshops (2005, 2008) stattgefunden.

Im Jahr 2002 hat auch das Bundesinstitut für Sportwissenschaft für eine Sachständerhebung zum Gendoping eine Konferenz mit deutschen Wissenschaftlern abgehalten. Die Vorträge stehen auf der Website des BISp elektronisch zur Verfügung.

Seit dem Jahr 2003 ist Gendoping als verbotene Methode in der Liste der verbotenen Wirkstoffe und Methoden aufgeführt.

Nachfolgend wird ausgehend von der Problematik einer Definition des Gendopings eine Zwischenbilanz zum

**Seit dem Jahr 2003 ist Gendoping als verbotene Methode in der Liste der verbotenen Wirkstoffe und Methoden aufgeführt.**

möglichen Missbrauch und zu Ansatzpunkten für Möglichkeiten von Nachweisverfahren dargelegt.

## Definitionen des Gendopings

Definitionen sind Hilfsmittel um festzulegen, was ein Begriff einschließt. Eine solche Definition ist dann besonders wichtig, wenn der Begriff auch vor Gericht Bestand haben muss. Dies trifft auch für den Begriff Gendoping als verbotene Methode im Spitzensport zu. Im Jahr 2003 hat die WADA den Begriff mit einer Beschreibung in ihr Regelwerk aufgenommen, die Bedeutung jedoch seither mehrfach verändert. Derzeit gilt folgende Definition:

*„Die Übertragung von Zellen oder Genelementen oder die Verwendung von Zellen, Genelementen oder pharmakologischen Stoffen zur Regulierung der Expression endogener Gene, welche die sportliche Leistungsfähigkeit erhöhen können, ist verboten.“*

*PPAR $\delta$  (Peroxisome Proliferator Activated Receptor  $\delta$ )-Agonisten (z.B. GW 1516 und AMPK (PPAR $\delta$ -AMP-activated protein kinase)-Axis-Agonisten (zum Beispiel AICAR) sind verboten.“* (Welt-Anti-Doping-Agentur 2009)

Diese Definition von Gendoping lässt einen großen Interpretationsspielraum zu. Beispielsweise sind Zelltherapien (Frischzelltherapien), die der Stärkung der Immunabwehr dienen oder Anti-Aging-Ziele verfolgen, bei dieser Definition nicht ausgeschlossen, solange nicht erwiesen ist, dass sie zu einer Leistungssteigerung führen können. Zwar sind diese Therapien heute bei uns aus der Mode gekommen, doch zählen Frischzellsuspensionen fetaler oder junger Tiere nicht zu den Arzneimitteln und sind in Deutschland auch nicht verboten.

Die Anwendung von Erythrozytenkonzentraten - ebenfalls eine Anwendung von, wenn auch kernlosen, Zellen - unterliegt bereits dem Verbot des Blutdopings.

Andererseits besteht das Verbot die Genexpression mit Hilfe von pharmakologisch wirksamen Stoffen zu regulieren. Zu diesen Stoffen zählen zweifelsfrei u. a. die Anabolika und eine Reihe weiterer Arzneimittel. Inwieweit letztlich alle Arzneimittel eine veränderte Genexpression auslösen, lässt sich nach dem heutigen Kenntnisstand nicht mit Sicherheit feststellen.

Die nachfolgende Definition bezieht sich auf die Gentherapie, ist aber stärker eingegrenzt. Sie könnte jedoch als Ansatzpunkt einer Definitionsfindung dienen.

*„Selbst mit nachgewiesenermaßen sicheren Vektoren ist jedoch eine nicht-medizinisch indizierte leistungsverbessernde Anwendung der Gentherapie, etwa im Leistungssport (Gendoping), aus ethischen und medizinischen Gründen nicht vertretbar.“* (DFG 2006, Stellungnahme der Senatskommission für Grundsatzfragen der Genforschung)

Gendoping ist demnach die missbräuchliche Anwendung der Gentherapie.

Vielleicht ist diese Betrachtung zu eng, doch generell sollte Gendoping auf den Missbrauch von Nukleinsäuren und ihrer langkettigen Moleküle in jeder Form beschränkt bleiben, um nicht beispielsweise das Abgrenzungsproblem zu generieren, dass Anabolika wegen ihrer erwiesenen Wirkung in die natürliche Genexpression regulativ einzuwirken zum Gendoping gezählt werden müssten.

Es gibt niedermolekulare Stoffe, die sich an als nukleäre Hormonrezeptoren bezeichnete Proteine binden. Beispielsweise PPAR $\delta$ , 1992 erstmals auch im menschlichen Zellen nachgewiesen, dockt nach Anlagerung physiologisch verfügbarer Stoffwechselprodukte oder industriell hergestellter Pharmaka an spezifische Regionen der Erbinformation in Form von Desoxyribonukleinsäure (DNS) im Zellkern an. Die dadurch ausgelöste Genexpression erhöht die Oxidations-

**Diese Definition von Gendoping lässt einen großen Interpretationsspielraum zu.**

**Gendoping ist demnach die missbräuchliche Anwendung der Gentherapie.**

# Forschungsförderung

**Die Steigerung der Leistungsfähigkeit kann grundsätzlich auch durch gentechnische Manipulation erreicht werden.**

fähigkeit im Skelettmuskel. Auch der Missbrauch dieser niedermolekularen Substanzen sollte nicht als Gendoping eingestuft werden.

Es ist mittlerweile bekannt, dass verschiedene Formen der Ribonukleinsäuren (RNS) ausschließlich regulatorischen Charakter besitzen. Wenngleich die regulatorischen Effekte noch nicht im Einzelnen aufgeklärt sind, werden bereits Wirkstoffe auf der Grundlage dieser RNS-Formen entwickelt. Der Wirkstoff „Bevasiranib“ beispielsweise zielt auf die Hemmung des vaskulären endothelialen Wachstumsfaktors (VEGF) zur Behandlung der Macula densa Degeneration und befindet sich in der Phase III der klinischen Erprobung. Der Einsatz von Arzneimitteln auf RNS-Basis würde eindeutig dem Gendoping zuzuordnen sein, wenn sie auch den Kriterien für die Aufnahme in die Verbotliste der WADA genügen.

Deshalb erscheint es hilfreich, wenn weiter versucht wird, Gendoping besser von den regulatorischen Eigenschaften von Proteinen und niedermolekularen Rezeptorsubstanzen abzugrenzen.

Nachweismethoden zum Gendoping zielen dann darauf hin, durch Transfektion erzeugte Veränderungen am Genom, Transkriptom, und indirekt am Proteom und Metabolom aufzuspüren und zu verifizieren.

## **Ansatzpunkte der Leistungssteigerung durch Gendoping**

Das „Human Genome Project“ hat die vollständige Entschlüsselung der Struktur der Erbinformation erbracht. Es ist jedoch noch ein weiter Weg, alle ermittelten Sequenzen auf ihren Sinn hin zu überprüfen und ihnen entsprechende Funktionalitäten zuzuweisen. Daran wird seit vielen Jahren mit Blick auf therapeutische Anwendungen geforscht. Die Komplexität dieser Forschungen zeigt sich schon daran, dass DNS-Sequenzen auf dem Genom, die nach früherer Meinung keinerlei Funktionalität besitzen (junk-DNS), sich heute als hoch regulative Elemente der Transkription und

Translation zeigen. Insgesamt verteilen sich etwa 35.000 Gene auf die 22 autosomalen Chromosomen und die zwei Geschlechtschromosomen im Zellkern.

Nachdem die Wissenschaft für die Therapie, insbesondere von Erbkrankheiten, die Schwelle der Veränderung des für die Krankheit verantwortlichen Erbgutes überschritten hat, ist zu befürchten, dass auch verbotene Manipulationen auf derselben Ebene angewandt werden.

Jede Steigerung von Eigenschaften (Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Beweglichkeit oder Koordinationsfähigkeit) kann durch künstliche Wirkstoffe (meist auch als Arzneimittel verfügbar) schnell und gezielt beeinflusst werden. Dabei besteht aber das Risiko, dass die entsprechenden Wirkstoffe nach Applikation mehr oder weniger lange nachweisbar sind.

Die Steigerung der Leistungsfähigkeit kann grundsätzlich auch durch gentechnische Manipulation erreicht werden.

Für die auch durch das neuronale System gesteuerte sportliche Leistungsfähigkeit sind neben Schnelligkeit, Beweglichkeit und Koordination, die wegen der Komplexität nicht näher betrachtet werden, zwei Zielgewebe vorrangig: der Bewegungsapparat unter besonderer Berücksichtigung der Muskulatur und der Blutkreislauf für den Sauerstofftransport. Sie bestimmen Kraft und Ausdauer.

Nicht nur die antrainierbare Muskelmasse, sondern auch der Muskelfasertyp spielt nach heutigem Kenntnisstand eine wichtige Rolle. Muskelaufbau und Muskeltypus können auch durch eine Manipulation des Genoms verändert werden, sofern und so lange eine genetische Manipulation tatsächlich im Zielgewebe wirkt.

Bei Ausdauersportarten ist in der ersten Phase die Verfügbarkeit von Sauerstoff für das an der Leistung beteiligte Gewebe eine wesentliche Größe. Außerdem ist die Sauerstoff-

nutzung ein wichtiges Element. Limitierender Faktor ist dabei die Sauerstofftransportkapazität im Blut, also die Lungenfunktion als Faktor der Sauerstoffaufnahme, das Hämoglobin als Sauerstoffträger in den roten Blutkörperchen und die Herzfrequenz als weitere Größe des Transports.

Von den Kapillaren diffundiert der Sauerstoff in die Zellen. Die Diffusionsbedingungen entscheiden hier über die tatsächliche Verfügbarkeit und damit auch, wie lange die Leistung aerob erbracht werden kann. Je besser Gewebe von Kapillaren durchzogen ist, desto kürzer sind die Diffusionsstrecken und desto höher ist die Verfügbarkeit an Sauerstoff in der Zelle.

Die Energiegewinnung mittels Sauerstoff in der Zelle hängt u. a. auch von der Verfügbarkeit der Enzyme der Atmungskette ab.

Die Gene für einige dieser Proteine (Enzyme, Coenzyme) liegen nicht in den Chromosomen im Zellkern, sondern als zirkuläres Molekül in der Matrix der Mitochondrien. Von den ca. 37 Genen in der mitochondrialen (mt)DNS kodieren nach derzeitigem Kenntnisstand 13 Gene für Enzyme oder Coenzyme der Atmungskette, auf der die biochemische Energiegewinnung mit Sauerstoff basiert. Mt-DNS wird über die Eizelle nahezu ausschließlich maternal weitergegeben, unterliegt also nicht dem Vererbungsgang der Gene im Zellkern. Verschiedene Krankheiten, die z. B. mit Erschöpfungszuständen oder Muskelschmerzen einhergehen, sind als Mutationen in der mitochondrialen DNS identifiziert worden.

Die manchmal in Schlagzeilen geäußerte grenzenlose Erwartung, mit Gendoping die Höchstleistung gleichsam zu erkaufen, darf aber gedämpft werden. Experten sind sich einig, dass die sportliche Leistungsfähigkeit nur teilweise genetisch bedingt ist, der Rest der Spitzenleistung muss auch weiterhin durch schweißtreibendes Training mühsam antrainiert werden. Ob beim Doping das Gendoping bes-

sere Chancen bietet als herkömmliche Dopingmittel, mag daher dahingestellt sein. Für diejenigen, die mit dieser neuen Form betrügen wollen, sei gesagt, dass sich auch Manipulationen der Erbinformation nachweisen lassen werden und zum Teil schon nachweisbar sind.

Die Wirksamkeit der Gentherapie lässt in der Regel nach und muss wiederholt werden. Eine Manipulation zu Dopingzwecken wird denselben Gesetzmäßigkeiten folgen. Die Dopingmaßnahmen müssten also wie bei der pharmakologischen Leistungssteigerung wiederholt werden, was aber das Risiko der Entdeckung einerseits, andererseits auch das Gesundheitsrisiko, das jeder einzelnen Maßnahme innewohnt, erhöht.

Die Einleitung des Ablesens von Genen unterliegt einer eigenen Regulation. Notwendig dafür ist ein Promoter, dessen Aktivierung die Ablesung eines bestimmten Gens zulässt. Wird ein solcher Promoter mit einer zusätzlichen Region versehen, die durch ein „unauffälliges“ Molekül (z. B. ein Antibiotikum) aktiviert wird, dann kann mit einem solchen Molekül auch die Expression von außen gesteuert werden. Das Gendoping dabei ist die Transfektion solcher Genstücke.

Leider scheint die so wichtige Risikoabschätzung, die in der Gentherapie unerlässlich ist, beim Doping, wenn überhaupt, eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen. All denen, die diese Risikoabschätzung als nachrangig empfinden, sei der Fall von Jesse Gelsinger aus dem Jahr 1999 in Erinnerung gerufen. Dieser junge Mann starb nach einer Gentherapie an Hyperimmunreaktion auf die virale Genfähe. Auch wenn heute andere Methoden zur Applikation von DNS zur Anwendung kommen, bleibt das Risiko nicht vorhersehbarer Nebenwirkungen, die in der Risikoabschätzung bei der Gentherapie gegen den Nutzen abgewogen werden, bestehen.

Nachhaltiges Gendoping durch Veränderung des Genoms wird keine einfache Manipulation, sondern nur mit

**Die Steigerung der Leistungsfähigkeit kann grundsätzlich auch durch gentechnische Manipulation erreicht werden.**

# Forschungsförderung

**Durch Eingriffe in das Chromatingerüst des Zellkerns könnte aber versucht werden erwünschte Genorte zur Expression zu bringen ...**

Hilfe gentherapeutischer Methoden erfolgreich sein.

Mögliche Ansatzpunkte für Gendoping sind die Genorte, an denen solche Eigenschaften lokalisiert sind, die die sportliche Leistung positiv beeinflussen.

Kenntnisse über Genorte, an denen solche Eigenschaften liegen, sind also elementar. Vorrangiges Ziel eines Gendopings werden vermutlich Manipulationen sein, für die nur an einen Genort (monogenetisch) Veränderungen erforderlich sind.

Es gibt eine Reihe von Untersuchungen, hauptsächlich aus Zwillingsstudien, aber auch aus Studien an Freiwilligen und Sportlern, die besonders für den Sport positive Eigenschaften ausprägen.

Das BISp hat über mehrere Jahre hin den deutschen Teil eines internationalen Projektes gefördert. Ziel, war es, Genorte, die für sportliche Leistungsfähigkeit verantwortlich sein könnten, zu identifizieren und zeitnah zu veröffentlichen. Grundprinzip der Untersuchungen sind Probandenkollektive auf freiwilliger Basis, einmal Leistungssportler mit  $VO_2\max > 75\text{ml/kg/min}$  und Normalpersonen mit  $VO_2\max < 50\text{ml/kg/min}$ , deren Genom miteinander verglichen wurden.

Ziel war es, eine Kartierung von Genorten zu erstellen, die für die genetischen Determinanten der Ausdauerleistungsfähigkeit und der Trainierbarkeit charakteristisch sind. Die Unterschiede im Genom wurden weiteren Untersuchungen unterzogen und veröffentlicht, so dass heute bekannt ist, wo solche Genorte vorhanden sind bzw. vermutet werden und welche natürliche Variabilität der Gene (Allele) die gewünschten leistungssteigernden Veränderungen herbeiführen.

Die Gene müssen in ablesefähiger Form vorliegen. In der Regel liegen sie auch während der stoffwechselaktiven Phase der Zelle immer noch geknäuel und eingepackt von Proteinstrukturen,

sog. Histonen, vor. Diese Hülle muss vor einer Aktivierung aufgebrochen werden. Histone an Ablesestellen der DNS werden von bestimmten Proteinen, den Zinkfingerproteinen, oder von sog. „Pinzetten“-Proteinen selektiv erkannt. Dort wird der Mechanismus eingeleitet, die Gene ablesefähig zu machen. Die mit dieser Regulation verbundenen Mechanismen sind bekannt.

Über den Einsatz dieser Erkenntnisse in der Gentherapie ist jedoch wenig bekannt. Durch Eingriffe in das Chromatingerüst des Zellkerns könnte aber versucht werden, erwünschte Genorte zur Expression zu bringen oder sie stumm zu schalten.

Ein weiterer Ansatz ist die Assoziation von Genen an sog. Andockstrukturen, die beispielsweise auch von Viren erkannt werden. An diesen Andockstellen können ringförmige Chromosomenstücke (Episomen) angelagert werden, die dann exprimiert und mit der Teilung der Zelle auch repliziert werden. Diese scaffold/matrix attachment elements (S/MARs) sind verbunden mit hoch regulativen Elementen der Transkription.

Auch diese Forschungen sind mit Gentherapie und Gendoping noch nicht in Zusammenhang gebracht worden, wenngleich die Nutzung bzw. der Missbrauch dieser Erkenntnisse nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Ansatzstellen der Transkriptionsfaktoren sind kurze Erkennungsstellen. Dazu können komplementäre Oligodeucleotide (ODN) hergestellt werden, die an diesen Erkennungsstellen andocken und die Ablesung verhindern.

Auch die triplex forming DNS (TFO) nimmt regulatorischen Einfluss auf die Genexpression. An Wirkstoffen auf dieser Stoffbasis wird geforscht.

Eine direkte Modifikation der DNS kann durch Methylierung erfolgen. Die Methylierung des Cytosin erfolgt physiologisch und kann auch induziert werden. Die Methylierung führt in der

Regel dazu, dass das Gen dauerhaft nicht weiter abgelesen werden kann. Nur durch einen komplexen Mechanismus kann über die Demethylierung ein Anschalten wieder möglich gemacht werden.

Beispielhaft sei das Myostatingen genannt, dessen Ausprägung ein Enzym bildet, das zur Hemmung des Muskelwachstums führt. Diese Hemmung auszuschalten wäre sicherlich ein prominenter Ansatzpunkt um beispielsweise zur Leistungssteigerung in Kraftsportarten entsprechende Manipulationen zu versuchen.

Neben dem in der Tierzucht bereits nachgewiesenen Zusammenhang der Hemmung des Myostatins mit Muskelwachstum und damit vermutbaren Kraftzuwaches unter Trainingsbedingungen ist auch die monogenetische Abhängigkeit dieses Effektes vorteilhaft. Dies bedeutet, durch die Manipulation von nur einem Gen wird bereits der erwünschte Dopingeffekt erzielt.

Weitere derartige Genorte, wie das EPO-Rezeptorgen, sind bereits identifiziert worden. Eine natürliche Variante dieses Gens ist bei dem Ausnahmesportler Mäntyranta bekannt geworden. Dieser trägt im Gen, das den Erythropoietinrezeptor kodiert, eine Mutation, wodurch das Produkt, der Rezeptor, eine größere Affinität zu EPO besitzt. Daraus resultiert ein höherer Nutzungsgrad des EPO.

Solche monogenetischen Ansatzpunkte sind wahrscheinlicher als Ansätze in Genen, die nur im regulativen Zusammenspiel mit anderen Genen die gewünschte Leistungssteigerung erbringen.

Das Gen selbst entfaltet keine biologische Wirksamkeit in der Zelle, sondern erst sein Produkt: der jeweilige Eiweißstoff, sei es ein Protein oder Peptid mit stoffwechselrelevanter Wirkung als Enzym, als regulierende Substanz wie ein Hormon oder als Rezeptor für einen Wirkstoff, um nur wenige der vielfältigen Wirksamkeiten zu nennen.

Die Umwandlung der genetischen Information in das wirksame Molekül erfolgt in zwei Schritten: zuerst die Transkription in die mRNA zum Transport der genetischen Information in das Zytoplasma und dann die Translation in den Eiweißstoff an den Ribosomen.

Bei der Transkription wird der Einzelstrang der DNS durch die Bildung einer komplementären RNS abgelesen. Diese RNS wird als prä-mRNS bezeichnet, da sie aus wechselnden Regionen von sog. Introns und Exons besteht. Die für die Eiweißbildung erforderlichen Sequenzen (Exons) sind durch Zwischenstücke (Introns) getrennt. Die Introns werden herausgeschnitten, so dass nur die aneinander gereihten Exons den Code für das Produkt (Eiweißstoff) tragen. Dieser Vorgang, das Splicing, hat einen regulativen Charakter und kann mit heutigen Methoden beeinflusst werden. Ein Gendoping könnte dabei durch Analyse verschiedener, natürlich vorkommender Splice-Varianten erreicht werden.

Anschließend verlässt die mRNA den Zellkern durch die Kernporen. Im Zytoplasma kann sie detektiert, isoliert, vervielfältigt und wieder in DNS umgeschrieben werden. Diese DNS wird cDNS genannt und kann weiter analysiert werden (Microarray). Die m-RNS wird mit dem Begriff Transkriptom zusammengefasst.

Bei der Translation dockt an den Ribosomen entsprechend dem Codon der m-RNS das Anticodon an, das mit einer Aminosäure als Baustein des späteren Proteins beladen ist. Die Aminosäuren nebeneinander liegender Transfer-RNS Moleküle (t-RNS) werden verknüpft. Der Rest des Moleküls löst sich vom Ribosom, und das nächste Aminosäure beladene t-RNS-Molekül kann mit seinem Kodon anlagern. Dies wird solange fortgesetzt, bis die lange Kette des Proteins zusammengesetzt ist. Die t-RNS ist also ein Hilfsmolekül bei der Proteinbiosynthese, indem sie eine einzelne Aminosäure aus dem Cytoplasma aufnimmt und zum Ribosom transportiert.

**Das Gen selbst entfaltet keine biologische Wirksamkeit in der Zelle, sondern erst sein Produkt, ...**

# Forschungsförderung

Alle diese Phasen unterliegen auch eigenen Regulierungsmechanismen, die bisher nur partiell erforscht sind. Es gibt mehrere RNS-Formen, deren Bedeutung insbesondere in der Regulation der Prozesse der Transkription und Translation liegen (Tab. 1). Dabei wirken sie allein oder bilden Komplexe mit Proteinen. In der Genexpressionsforschung können Eingriffe mit Hilfe regulierender RNS zu Schwierigkeiten und Überraschungen führen, insbesondere weil die Mechanismen nur teilweise aufgeklärt sind.

Evolutionsbiologen vermuten, dass diese RNS-Moleküle Rudimente ihrer früheren regulativen Bedeutung in Urformen des Lebens sind.

In nachfolgender Tabelle sind die derzeit bekannten Formen der regulierend wirkenden RNS zusammengefasst.

Tab. 1: *Formen der Ribonukleinsäure (RNS)*

Form der RNS	Bedeutung
hnRNS, heterogene Kern-RNS	m-RNS vor dem Splicen (bestehend aus Exons und Introns)
snRNS, small nuclear-RNS	regulieren das Splicing
scaRNSs	sind am Splicing beteiligt
rRNS	ribosomale RNS, RNS, die an der Translation katalytisch beteiligt ist
snoRNS, small nucleolar-RNS	methyliert RNS bzw. konvertiert eine Base im RNS-Molekül
siRNS, small interfering RNS/RNSi	macht nach Bildung eines Komplexes mit Proteinen den Verdau von Ziel-RNS möglich und verhindert damit die Proteinsynthese
microRNSs	durch Faltung eines Teiles einzelsträngiger RNS entstandenes kurzes Doppelstrangstück, das aus der prä-mRNS herausgeschnitten wird
asRNS, antisense-RNS	komplementärer Strang zur mRNS, wird gleichzeitig mit der mRNS gebildet und lagert sich mit der mRNS zu doppelsträngiger RNS zusammen und verhindert die Translation
Riboswitches	nicht beim Menschen
Ribozyme	wirken wie Proteine enzymatisch, reaktionskatalytisch
piRNSs (piwi-interacting RNSs)	RNS in den Geschlechtschromosomen, essentiell für die Spermatogenese
smRNS (small modulatory RNS)	Doppelsträngige RNS, die an der Entwicklung von Nervenzellen beteiligt ist
dsRNS	Doppelsträngige RNS, die zu siRNS abgebaut wird

Auch auf dieser Ebene können Manipulationen nicht ausgeschlossen werden, insbesondere seitdem es Forschungen zu Arzneimitteln gibt, die aus synthetischer RNSi bestehen.

Die Gesamtheit der Peptide und Proteine in der Zelle, die aus den Prozessen Transkription und Translation hervorgegangen sind, werden mit dem Begriff Proteom zusammengefasst.

Das Proteom gibt wiederum Aufschluss über mögliche zusätzliche oder fehlende Komponenten, d. h. ein indirekter Schluss auf eine Manipulation kann gezogen werden.

Proteine katalysieren z. B. als Enzyme die Stoffwechselfvorgänge, so dass eine Manipulation des Genoms oder Transskriptoms über das Proteom zwangsläufig Auswirkung auf die Stoffwechselprodukte der Zelle hat. Auch diese Veränderungen der Gesamtheit aller Stoffwechselprodukte (Metabolom) können mit geeigneten Versuchsanordnungen bestimmt werden. Erwähnenswert sind hier erste Forschungsergebnisse zur Identifizierung der Variation eines Gens, die geeignet ist, das Verhältnis von Testosteron zu Epitestosteron in Urinproben signifikant zu beeinflussen.

Diese Forschungen im Dopingkontrolllabor in Kreischa, die derzeit vom BISp gefördert werden, hängen eng mit der Nachweismethode des Missbrauchs von Testosteron mittels des Verhältnisses von Testosteron zu Epitestosteron zusammen. Durch eine solche Variation bleibt der Quotient deutlich unter dem für weitere Untersuchungen erforderlichen Wert von 4. Das Allel ist identifiziert und wird nun weiter untersucht.

## Ansatzpunkte für Nachweismöglichkeiten

Für die Möglichkeiten des Nachweises von Gendoping bedarf es mehrerer Überlegungen, die Applikationsform, die Auswahl des Untersuchungsmediums und die Analytik.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, Genkonstrukte zur Transfektion in den Körper einzubringen:

1. über die Blutbahn durch Punktion eines Gefäßes
2. durch die Haut mit Hochdruckflüssigkeitsinjektion
3. durch Anlegen eines elektrischen Feldes von außen, das die Zellwände kurzzeitig für Moleküle durchgängig macht (Elektroporation).

Die Injektion in die Blutbahn ist tägliche Routine, auch die Jet-Injektion durch die Haut ist wegen des routinemäßigen Einsatzes in der Impfprophylaxe ausgereift.

Ein erhöhtes Risiko ist dagegen bei der Elektroporation anzunehmen.

Die DNS oder RNS kann an Viren, an Lipide oder zellwandgängige kurzkettige Peptide (CPP) gleichsam an „Genfähren“ gebunden oder vektorfrei transfiziert werden. Geeignet sind auch Liposomen, in denen die genetische Fracht mit und ohne „Fähre“ eingeschlossen ist.

Bei viralen Vektoren treten bei heutigen Therapien einzelne Fälle von Krebserkrankungen, meist Leukämien, auf.

Die „cell penetrating peptides“ (CPP) haben sich als Vektoren mit guter Transfektionsrate und geringer Toxizität herausgestellt.

Komplikationen durch Liposomen sind derzeit nicht bekannt.

Zum Nachweis genomischer Veränderungen sind in der Regel zelluläre Bestandteile erforderlich, soweit nicht in dem Zeitraum untersucht wird, bei dem genomisches Material oder seine Fähren in der Blutbahn noch frei transportiert werden.

Mit Urin als Untersuchungsmedium ist die Dopinganalytik am besten vertraut. Genomische Änderungen ließen sich nur feststellen, wenn zelluläres

Material und darunter auch transfizierte Zellen im Urin vorhanden sind. Beim Gesunden sind dies bestenfalls Blasenepithelzellen, Zellen also, an die, wenn nicht über den Ureter, keine Manipulationen über die Blutbahn oder andere Applikationsformen zu erwarten sind. Deshalb scheidet der Urin als Probenmaterial für die umfassende Analyse genomischer Manipulationen aus, solange keine zellulären Bestandteile vorhanden sind.

Blut kommt mit genomischen Manipulationen in Verbindung, wenn die Manipulation nicht nur streng lokal erfolgt.

Werden Manipulationen über die Blutbahn eingeleitet, dann ist auch eine Transfektionsrate bei Blutzellen, insbesondere den weißen Blutkörperchen, zu erwarten. Untersuchungen des Verbleibs transfizierter DNS im Blut haben ergeben, dass nach dem therapeutischen Eingriff möglicherweise durch Zelltod auch extrazellulär das Material über einige Stunden hin nachweisbar ist.

Spezifisches Gewebe, z.B. Muskelgewebe, wäre als Nachweismedium unter der Randbedingung, dass es Ziel der Manipulation ist, am besten geeignet.

Biopsien werden allerdings als Probenahme in der Dopinganalytik als unverhältnismäßig angesehen. Da für den Nachweis von Gendoping jedoch nur sehr wenige Zellen erforderlich sind, könnten sie durch sehr feine Nadeln gewonnen werden. Das käme der Punktierung einer Vene zum Nachweis von Dopingmitteln im Blut nahe. Ob unter solchen optimierten Bedingungen eine Biopsie als akzeptabel angesehen wird, muss dann entschieden werden.

Für die Analytik von Manipulationen am Genom oder Transskriptom kann man sich von zwei Seiten annähern.

Einerseits ist für die Gentherapie der Nachweis einer erfolgreichen Transfektion nicht nur über die Änderung der Symptomatik der Erberkrankung

**Mit Urin als Untersuchungsmedium ist die Dopinganalytik am besten vertraut.**

# Forschungsförderung

wichtig. Hier werden also neue Methoden entwickelt, die eine erfolgreiche Transfektion oder RNS-Manipulation belegen.

Andererseits hat die Analytik bereits ein umfangreiches Instrumentarium zur Verfügung, dessen Anwendbarkeit auf die jeweilige Fragestellung zu prüfen ist.

Für den Nachweis von Gendoping werden ganz allgemein molekularbiologische Verfahren aufgeführt, die den Nachweis des Eingriffes in das Genom bzw. in das Transkriptom betreffen. Die Ausführungen dürfen nicht darüber hinwegtäuschen, dass die Anpassung an die jeweilige analytische Fragestellung umfangreicher Studien bedarf.

Die DNS im Zellkern und den Mitochondrien bildet das Genom. Aus Zellmaterial wird die DNS extrahiert, vervielfacht und analysiert. Die Anwendung der „Polymerase chain reaction“ (PCR-Technik), eine Methode zur gezielten Vervielfachung spezifischer DNS-Bereiche, hat hier einen entscheidenden Beitrag geleistet. Über das sog. „Genetische Fingerprinting“ hat sie Eingang in die Kriminaltechnik erhalten, heute ist sie eine routinemäßige, in jedem molekularbiologischen Labor angewandte Technologie.

Für die PCR-Reaktion werden neben der Polymerase zwei sog. Primer (synthetische DNS-Sequenzen) benötigt, die komplementär an der Target-DNS binden und so gewählt werden, dass sie den zu amplifizierenden Zielbereich eingrenzen.

Da sich die eukaryotische DNS in ihren Bausteinen nicht von körpereigener unterscheiden lässt, bedarf es zusätzlicher methodischer Überlegungen. Die DNS eines Genoms kann insgesamt vervielfältigt werden und mit dem „Standardgenom“ der Person verglichen werden. Wenn DNS als Allel, das die gewünschte Eigenschaft besitzt, zugeführt wurde, kann in einem geeigneten Subtraktionsverfahren dieses zusätzliche genetische Material festgestellt werden.

Als Technik kann zur Massenbestimmung bei so kleinen Unterschieden die Massenspektrometrie eingesetzt werden. Zur Anwendung kommt beispielsweise die MALDI-TOF (matrix assisted laser desorption ionization – time of flight) Massenspektrometrie, mit deren Hilfe noch sehr geringe Massenunterschiede zuverlässig bestimmt werden können.

Diese Technik findet bereits Anwendung bei der Analyse zahlreicher „single nucleotid polymorphismen“ (SNPs) wie z. B. der Punktmutation des Faktor V – Gens (Leiden-Gen) in der biochemischen Blutgerinnungskaskade. Dabei wird der Austausch von nur einem Nukleotid durch den Unterschied im Molekulargewicht der Nukleotide zuverlässig bestimmt.

Ein weiterer Ansatz ist die Expressionsanalyse mit Mikroarrays. Die DNS eines gesuchten Allels wird amplifiziert und auf einer Platte fixiert. Nach der Transfektion wird die native DNS aus dem Zellkern extrahiert, amplifiziert, fluoreszenzmarkiert und dann mit der auf der Platte fixierten DNS hybridisiert. Lassen sich auf der Platte nach der Reaktion und dem Auswaschen Fluoreszenzen feststellen, dann befindet sich in der nativen DNS eben jenes Allel wieder.

Die DNS wird in vivo durch eine RNS-Polymerase abgelesen und eine m-RNS gebildet.

Das gesamte Transkriptom kann in einer Summenformel (Gesamtheit der RNS) isoliert und berechnet werden. Dabei gilt der m-RNS als Produkt der Genexpression zu einem bestimmten Zeitpunkt unter bestimmten Einflüssen die größte Aufmerksamkeit. Die gewonnene RNS wird amplifiziert und dann durch die sog. „reverse transkriptase“ in c-DNS umgeschrieben und fluoreszenzmarkiert. Die DNS wird denaturiert, amplifiziert und dann auf einer Platte immobilisiert. Anschließend wird die immobilisierte DNS mit der in c-DNS umgeschriebenen m-RNS hybridisiert. Die fluo-

## „Genetisches Fingerprinting“

reszierenden Lichtpunkte auf der Platte werden quantitativ ausgewertet und sind ein Maß für die Genexpression.

Auch regulierende, kurze RNS-Stücke können mit vergleichbarer Methodik identifiziert werden.

Aus der m-RNS werden über den Mechanismus der Translation die Proteine gebildet. Dieses Proteom kann mit verschiedenen Verfahren in seiner Zusammensetzung analysiert werden. Beispielsweise können Antigen- oder Antikörper-Chips zur Analytik herangezogen werden oder Chips, auf denen die Moleküle immobilisiert sind, die mit den Proteinen wechselwirken.

So wie das Transskriptom nach Manipulation andere Strukturen aufweist, können auch daraus translatierte Proteine in ihrer Wirksamkeit verschieden sein. Der Vorteil solcher Nachweisverfahren liegt darin, dass das Protein in der Zelle länger nachweisbar ist als die während der Genexpression erzeugte RNS. Nachteil ist jedoch der erforderliche indirekte Schluss, dass das Leitprotein der vorangegangenen Expression eines manipulierten Gens entstammt, wenn es nicht körperfremd ist. Hier bleibt eine Unsicherheit, die in der Dopinganalytik wie bei allen indirekten Verfahren schwierig zu handhaben ist.

Proteinanalytik ist heute eine routinemäßige Analytik. Mit enzymatischen Substratmessungen einerseits, mit Immunanalytik andererseits und seit jüngerer Zeit mit Massenspektrometrie lassen sich Proteine mit ihren verschiedenen Funktionen mit hoher Sensibilität und Spezifität nachweisen.

Der Stoffwechsel wird durch die Proteine gesteuert. Entsprechend geben auch die Stoffwechselmetaboliten indirekt Auskunft über das Proteom.

Abhängig vom Zustand der Zellen können daher z. B. niedermolekulare, einem Stoffwechselweg eindeutig zuzuordnende Stoffwechselprodukte als Leitsubstanzen vorhandener Enzyme dienen. Auch in der Dopinga-

analytik werden die bekannten, eindeutig den verbotenen Wirkstoffen zuzuordnenden Stoffwechselprodukte zum Nachweis des Dopings eingesetzt.

Ein Problem des Nachweises ist im vorliegenden Fall der Schritt, das Stoffwechselprodukt der gesuchten enzymatischen Aktivität eindeutig zuzuordnen. Je weiter der Nachweis vom Genom entfernt ist, desto schwieriger ist der unmittelbare Zusammenhang beweisbar.

## Zusammenfassung

Gendoping als neue Dimension des Dopings zu betrachten bezieht sich insbesondere darauf, dass die innewohnenden Risiken nicht absehbar sind.

Die Definition des Gendopings bedarf einer Präzisierung, damit nicht das gesamte Gefüge der Verbotsliste der WADA erschüttert wird.

Die vorliegenden Ausführungen geben nur eine Momentaufnahme eines sich rasant entwickelnden Forschungsgebietes. Deutlich ist jedoch, dass auch Gendoping nicht unbemerkt erfolgen kann. Zum Einen gibt es bereits Nachweisverfahren, zum Anderen wird an neuen Nachweisverfahren intensiv geforscht.

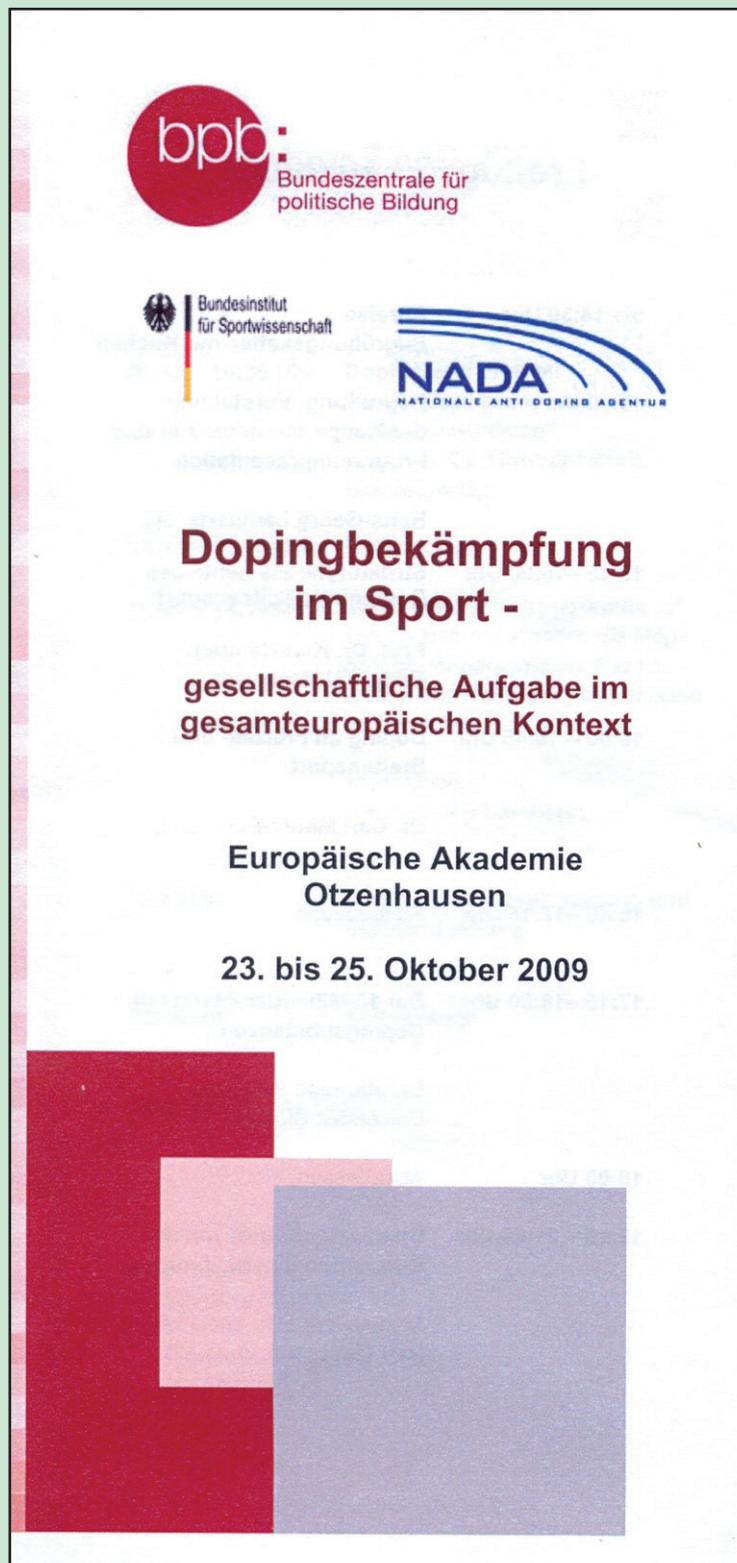
Gendoping reiht sich in diesem Sinne in die anderen Dopingvergehen ein – allerdings, wie mehrfach erwähnt, mit einem erheblich größeren gesundheitlichen Risiko und einer noch nicht hinreichend überschaubaren Tragweite.

Im derzeitigen Stadium ist es angebracht ein weiteres Symposium zum Gendoping durchzuführen.

**Je weiter der Nachweis vom Genom entfernt ist, desto schwieriger ist der unmittelbare Zusammenhang beweisbar.**

Professor Dr. R. Klaus Müller danke ich für die kritische Durchsicht des Manuskripts

# Forschungsförderung



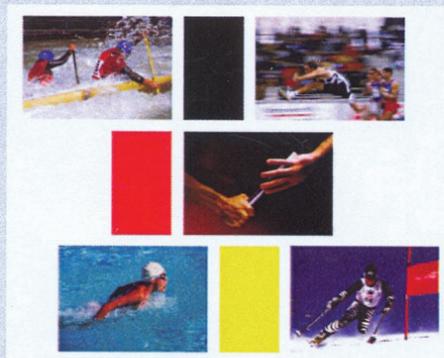


Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

# BISp-Symposium

*Talentdiagnostik und Talentprognose  
im Nachwuchsleistungssport*

*Bonn, 4./5. März 2009*



*Wir helfen dem Sport...*



Klaus Klein

## Transferleistungen des Bundesinstituts für Sportwissenschaft im Jahr 2008

Der Transfer von Erkenntnissen aus den vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) geförderten Forschungsprojekten ist ein wesentliches Anliegen des BISp. An dieser Stelle wird ein Überblick über die verschiedenen Transferaktivitäten bzw. -leistungen im Jahr 2008 gegeben.

### Veranstaltungen

#### **Symposium „Leistungssport und Gesellschaft im Wandel“** (01./02. März 2008 in Frankfurt/M.)

Der Leistungssport und seine Organisationen sind von gesellschaftlichen Veränderungen, die mit den Schlagworten Globalisierung, Ökonomisierung, demographischer Wandel, ökologische Herausforderungen etc. beschrieben werden können, in vielfältiger Weise direkt und indirekt betroffen.

Die Universität Frankfurt und das Bundesinstitut für Sportwissenschaft hatten in Kooperation mit dem Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) die Veranstaltung organisiert, um einen Dialog zwischen sozialwissenschaftlich orientierten WissenschaftlerInnen, ehrenamtlichen/hauptamtlichen MitarbeiterInnen aus dem vereins- und verbandsorganisierten Leistungssport sowie Akteuren aus Politik und Wirtschaft zu initiieren.

Im Fokus der Veranstaltung standen zum einen die ganz praktischen Reaktionen, Deutungen und Herausforderungen des Leistungssports auf die Veränderungen. Zum anderen konzentrierte man sich auf die sozialwissenschaftlichen und theoretischen Untersuchungen, die sich mit dem Wandel gesellschaftlicher Teilsysteme wie Ökonomie, Recht, Medien

und Politik beschäftigen, die den Leistungssport betreffen.

Die Referentinnen und Referenten beleuchteten die Aspekte des gesellschaftlichen Wandels aus verschiedenen Perspektiven. Thematisiert wurden beispielsweise Nebenfolgen des Spitzensports (Doping), ein IT-Frühwarnsystem für biografische Krisen bei Nachwuchsleistungssportlern und Fragen des Gender Mainstreamings im Spitzensport.

Aufgrund der positiven Resonanz planen die Veranstalter eine Fortführung des Symposiums im Jahr 2009.

#### **Jahrestagung Arbeitsgemeinschaft Sportwissenschaftlicher Bibliotheken (AGSB)** (05.-06. März 2008 in Bonn)

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) in Bonn war vom 05.-06. März 2008 Gastgeber der 29. Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Sportwissenschaftlicher Bibliotheken (AGSB).

Die AGSB ist ein Zusammenschluss der Institutionen, die für die sportwissenschaftliche Lehre und Forschung Literatur erwerben, erschließen und bereitstellen. Sie nimmt in der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) die Funktion der Kommission „Bibliotheksfragen, Dokumentation, Information“ (BDI) wahr.

Der Direktor des Bundesinstituts für Sportwissenschaft Jürgen Fischer begrüßte die Teilnehmer der Jahrestagung aus Deutschland, Österreich und der Schweiz und erinnerte daran, dass die AGSB im Jahre 1979 auf Initiative des BISp und der Bibliothek der Deutschen Sporthochschule Köln



Eröffnung der AGSB-Jahrestagung durch BISp-Direktor

(DSHS) gegründet wurde. Direktor Fischer unterstrich den unverändert hohen Stellenwert sportwissenschaftlicher Fachinformationen für die Arbeit des Bundesinstituts.

Die Jahrestagung 2008 stand unter dem Thema „Sportwissenschaftliche Informationseinrichtungen auf neuen Wegen“. Im Hinblick auf die im Rahmen des Bologna-Prozesses neu entstehenden Bachelor- und Masterstudiengänge wurden u. a. Fragen der Informationskompetenz an den Hochschulen erörtert.

Ein weiterer Schwerpunkt des Programms war die wissenschaftliche Unterstützung des BISp für die „Traineroffensive“ des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) mit den beiden Forschungsprojekten „Berufsfeld Trainer“ (Projektleiter: Prof. Helmut Digel und Ansgar Thiel) und „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“ (geleitet von Prof. Manfred Muckenhaupt). Dr. Mirjam Rebel, BISp, stellte erste Zwischenergebnisse aus diesem Projekt vor, die in der anschließenden Diskussion mit Andreas Pohlmann, BISp, vertieft wurden.

Ferner wurde die am 26.07.2009 auf dem Sportwissenschaftlichen Hochschultag in Hamburg eröffnete „Virtuelle Fachbibliothek Sportwissenschaft“ (ViFa Sport) vorgestellt. Mit der **ViFa Sport** ist ein zentrales Portal für die sportwissenschaftliche Fachinformation im Internet entstanden, von dem die gesamte Fachdisziplin profitiert. Hierin werden sowohl gedruckte Medien als auch elektronische Informationsmittel mit sportwissenschaftlicher Relevanz nachgewiesen, erschlossen und - entweder unmittelbar am Bildschirm oder über integrierte Bestellfunktionen - möglichst direkt verfügbar gemacht.

An dem von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) geförderten Projekt waren das BISp, die Zentralbibliothek Sportwissenschaft der DSHS (Koordinierung), das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft (IAT), die dvs sowie die Friedrich-Ebert-Stiftung (FES) beteiligt.

Die Tagung wurde gemeinsam vom Vorsitzenden der AGSB, Dr. Jürgen Schiffer, DSHS, und dem stellvertretenden Vorsitzenden Werner Kloock, BISp, moderiert.

## Fachseminare „Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen“

(01. und 03. April 2008 in Hamburg und Ulm)

Die o. g. Fachseminare wurden von der Sektion Deutschland der Internationalen Vereinigung für Sport- und Freizeitanlagen (IAKS) veranstaltet. Mitveranstalter waren das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) und die Arbeitsgemeinschaft Deutscher Sportämter (ADS). Bei der Tagung in Ulm kam der Landessportbund Baden-Württemberg als Mitveranstalter hinzu. In Hamburg war der Sportbund Hamburg ein weiterer Kooperationspartner.

Die Seminare waren in drei Bereiche untergliedert. In einem ersten Teil wurden die Zuhörer zu unterschiedlichen Aspekten der Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen in das Thema eingeführt. Hierbei referierten u. a. Peter Ott, BISp, über alternative, zukunftsorientierte Nutzungs- und Erweiterungsmöglichkeiten von Sporthallen und Michael Palmen, BISp, über Barrierefreiheit für Zuschauer und Sportler mit Behinderungen.

Im zweiten Themenblock wurde der Sporthallenbau, vom Sporthallenboden, über Wand und Decke, über die haustechnischen Anlagen bis zu den festen und mobilen Einbauten behandelt. Gisbert Eule, BISp, informierte in seinem Referat, als Obmann des DIN Normenausschusses Turngeräte, Matten und Spielfeldgeräte über die neuesten Tendenzen bei der Sportgeräteausrüstung von Sporthallen.

Im letzten Teil der Tagung wurden die Möglichkeiten der Finanzierung der Baumaßnahmen erörtert. Dabei wurden Finanzierungs- und Fördermöglichkeiten aus Baden-Württemberg, Hamburg und Nordrhein-Westfalen exemplarisch vorgestellt.

# Wissenstransfer

Die beiden Seminare stießen auf reges Interesse bei den Zielgruppen des organisierten Sports und den Planungsbeteiligten an Sportbauten. Für das BISp konnten viele Impulse für zukünftige Forschungsmaßnahmen gewonnen werden.

## **Horst-Michna-Symposium „Nahrungsergänzungsmittel im Sport“**

(18. April 2008 in Essen)

Seit es Spitzensport gibt, versuchen Athletinnen und Athleten durch eine besondere Ernährung einen vermuteten oder bestehenden Mangel an einzelnen Nährstoffen auszugleichen. Die Lebensmittelindustrie bietet Nahrungsergänzung nicht nur für den Sport, sondern auch für den Normalverbraucher an. Einerseits werden Lebensmittel angereichert, andererseits körpereigene Substanzen in konzentrierter Form angeboten.

Jahrtausende alte Traditionen der Naturmedizin bieten weitere Ansatzpunkte, um beispielsweise mögliche Unpässlichkeiten, die die Leistung im Wettkampf negativ beeinflussen könnten, zu bekämpfen.

Das BISp gab mit dem Horst-Michna-Symposium einen Einblick, ob oder in welchem Umfang Nahrungsergänzung im Hochleistungssport notwendig ist und ausgewählte Substanzen für den Sport auch den Nutzen bringen, der ihnen zugesprochen wird.

Dr. Rainer Kundt, Leiter des Gesundheitsamtes der Stadt Essen, begrüßte die 40 Teilnehmer des Symposiums und freute sich, dass die Tagung am Rande der Fitness- und Bodybuildingmesse (FIBO) im Gesundheitsamt veranstaltet wird.

Jürgen Fischer, Direktor des Bundesinstitutes für Sportwissenschaft, gab einen kurzen Problemaufriss zu den Nahrungsergänzungsmitteln im Hochleistungssport und zur Wahl des Tagungsortes Essen und der Namensgebung des Symposiums.

Prof. Dr. Walter Schmidt, Universität Bayreuth, moderierte den ersten Themenkomplex zu den Grundlagen.

Als Einstieg in die Problematik gab Prof. Dr. Norbert Maassen, Medizinische Hochschule Hannover, einen wissenschaftlichen Überblick über die Grundlagen bilanzierter Ernährung im Sport und führte dies insbesondere an der Kohlenhydratbilanz aus. Der Energiebedarf und die Leistungsanforderungen korrelieren laut verschiedenen Untersuchungen nicht in allen Bereichen gleich, sondern müssen für alle Ebenen der Leistungsbereitstellung gesondert ermittelt werden.

Prof. Dr. Burkhard Viell, Ministerium für Landwirtschaft, Forsten und Verbraucherschutz, erläuterte die Problematik zwischen gesunder Ernährung und den möglichen Bedarf an Nahrungsergänzungsmitteln. Durch ausgewogene Ernährung können auch die für Spitzenleistungen erforderlichen Nährstoffe in der Regel verfügbar gemacht werden. Insbesondere dürfe nicht versucht werden, Fehlernährung durch entsprechende Nahrungsergänzung auszugleichen. Hinsichtlich der Einordnung von Nahrungsergänzungsmitteln wies er u. a. auf die Diätverordnung hin, in der auch die Sportlernahrung hervorgehoben wird.

Frau Dr. Bettina Bräutigam, Gesundheitsamt Essen, erläuterte insbesondere die Problematik der Abgrenzung zwischen Nahrungsergänzungsmitteln und Arzneimitteln. Dabei erschweren die unklare Rechtslage und insbesondere die uneinheitliche Rechtsprechung die Bewertung.

Zum Abschluss des ersten Themenkomplexes berichtete PD Dr. Heiko Striegel, Universität Tübingen, von seinen Untersuchungen zur Verbreitung von Nahrungsergänzungsmitteln im Sport. Er führte aus, dass Nahrungsergänzungsmittel im Fitness- und Bodybuildingbereich eine starke Verbreitung haben, im Spitzensport dagegen diese Substanzen zwar ebenfalls verbreitet sind, aber in geringerem Ausmaß eingesetzt werden.

**Seit es Spitzensport gibt, versuchen Athletinnen und Athleten durch eine besondere Ernährung einen vermuteten oder bestehenden Mangel an einzelnen Nährstoffen auszugleichen.**

Prof. Dr. Renate Oberhoffer, TU München, moderierte die Vorträge des zweiten Themenkomplexes zu Beispielen von Nahrungsergänzungsmitteln und ihren Wirkungen.

Forschungen zur Eiweißbilanz des Organismus erläuterte Dr. Stefan Siebrecht, Firma Capsugel Pfizer. Anschließend zeigte er die Ergebnisse von Studien, bei denen zu unterschiedlichen Zeiten nach Belastung Eiweiß als Ergänzung angeboten wurde. Je früher die eiweißspezifischen Bausteine für den körpereigenen Eiweißaufbau zur Verfügung gestellt werden, desto schneller kann auch der endogene Eiweißaufbau nach Belastung einsetzen und die Bilanz zwischen Auf- und Abbau positiv beeinflussen. Dabei ist auch von Bedeutung, welche Eiweißstoffe in welcher Form dargeboten werden.

Kreatin wird in großem Umfang als hochwirksame Nahrungsergänzung im Sport beworben. Hierzu stellte Dr. Martin Schönfelder, TU München, seine Untersuchungen vor. Systematische Metaanalysen haben gezeigt, dass Kreatin vornehmlich bei hoch intensiven wiederholenden Belastungen positive Effekte zeigt. Im Ausdauersport bewirkt dagegen die Supplementierung in den wenigsten Fällen einen Effekt. Von ihm durchgeführte immunologische Untersuchungen zeigten, dass eine mittelfristige Kreatinsupplementierung wohl keine gesundheitsrelevanten Auswirkungen hat, bei langfristiger Supplementierung sind Gesundheitsschäden nach derzeitigem Kenntnisstand nicht auszuschließen.

Prof. Dr. Peter Stehle, Universität Bonn, referierte über Glutamin als Nahrungsergänzung. Es ist insbesondere in vielen pflanzlichen Nahrungsmitteln ausreichend verfügbar, so dass eine Substituierung in der Regel als überflüssig zu bewerten ist. Glutamin hat auf den belasteten Organismus positive Auswirkungen, beispielsweise nachweisbar am Immunsystem. Ausreichende Glutamingabe ist auch an der Umkehr eines katabolen Zustandes, z. B. des erschöpften Sportlers beteiligt.

Den letzten Themenblock moderierte Prof. Dr. Mario Thevis, Deutsche Sporthochschule Köln. Weitere Beispiele von Nahrungsergänzungsmitteln wurden diskutiert. Abschließend wurde die Situation vor Ort am Beispiel des Olympiastützpunktes Rheinland dargestellt.

Zusammenhänge von traditionellen chinesischen Arzneimitteln und westlicher Nahrungsergänzung wurden von Dr. Ingolf Hosbach, Deutsche Wissenschaftliche Gesellschaft für Traditionelle Chinesische Medizin e.V. (DWGTCM) und Ruhr-Universität Bochum, aufgezeigt. Er gab einen Überblick über den westlichen Kenntnisstand und die Wahrnehmung der Wirkungen und vermittelte einen Einblick in die Philosophie der Anwendung chinesischer Arzneimittel, die als Vielstoffgemische zu bezeichnen sind. Als problematisch zu bewerten sind laut Hosbach Extrakte mit in der chinesischen Arzneimitteltherapie unüblichen Extraktionsverfahren, unklarer Wirkstoffmenge und zweifelhafter Stabilität der Inhaltsstoffe.

Karsten Köhler, Deutsche Sporthochschule Köln, führte verschiedene Studien zum natürlichen Testosteronspiegel und zur Zinksubstitution durch. Die Ergebnisse seiner Forschungen zur Wirkung von Zink auf den endogenen Testosteronspiegel ergaben keine Abhängigkeiten, so dass diesbezügliche andere Studien, auf die sich die Nahrungsergänzungsmittelindustrie bezieht, als diskussionswürdig und kritisch zu betrachten sind.

Abschließend gab Hans Braun, Olympiastützpunkt Rheinland, einen Überblick über die alltäglichen Probleme bei der Ernährungsberatung im Spitzensport. Nahrungsergänzung werde nicht nur aufgrund der Höchstleistung eingefordert, sondern auch angesichts suboptimaler Ernährung sowie möglicher Wirksamkeit, die sonst einem sportlichen Kontrahenten möglicherweise einen Vorteil verschafft. Er führte aus, welche Maßnahmen ergriffen werden um das Risiko einer positiven Dopingkontrolle durch verunreinigte Nahrungsergänzungsmittel zu minimieren.

# Wissenstransfer

## Workshop Sportpsychologie (22. April 2008 in Bonn)

Wenige Monate vor den Olympischen Spielen in Peking 2008 laufen die Vorbereitungen auf dieses sportliche Großereignis auf Hochtouren. Dazu gehört auch die sportpsychologische Betreuung von Spitzenathletinnen und Spitzenathleten zur Vorbereitung auf die Spiele.

Olympische Spiele zeichnen sich im Vergleich zu anderen sportlichen Großereignissen durch viele Besonderheiten aus, auf die sich alle Beteiligten sowohl in der Vorbereitungsphase als auch vor Ort bestmöglich einstellen müssen.

Aus diesem Grund hat das BISp in Kooperation mit dem Deutschen Olympischen Sportbund (DOSB) und der Arbeitsgemeinschaft für Sportpsychologie (asp) die sportpsychologischen Experten der BISp-Sportpsychologen-Expertendatenbank am 22. April 2008 in Bonn zu einem Workshop „Besonderheiten der sportpsychologischen Betreuung von Spitzenathletinnen und Spitzenathleten bei den Olympischen Spielen“ eingeladen.

Mit dieser Veranstaltung sollte den im Vorbereitungsprozess auf Peking beteiligten sportpsychologischen Betreuern eine Informations- und Diskussionsplattform geboten werden, um sich

- (a) über die Besonderheiten der sportpsychologischen Betreuung von Spitzenathletinnen und Spitzenathleten für und bei Olympischen Spielen auszutauschen,
- (b) offene Fragen zu erörtern und
- (c) Lösungsmöglichkeiten für diese Probleme mit Blick auf die Situation in Peking zu erarbeiten.

Um einen offenen Dialog zu ermöglichen und auch vertrauliche Informationen und Probleme untereinander erörtern zu können, fand dieser Workshop als interne Veranstaltung statt.

Insgesamt nahmen an dem Workshop 30 sportpsychologische Experten teil, die derzeit in der sportpsychologischen Betreuung von deutschen Spitzensportlerinnen und Spitzensportlern tätig sind.

Zu Beginn des Workshops begrüßten Direktor Fischer (BISp), Frau Lischka in Vertretung für den DOSB und Prof. Dr. Beckmann als Vorsitzender der asp die Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Dabei wurde neben dem guten Teamwork der Förderinstitutionen des BISp, DOSB und der asp insbesondere die Bedeutung der bisher geleisteten und zukünftig zu erwartenden Arbeit der im Spitzensport tätigen Sportpsychologinnen und Sportpsychologen für den Spitzensport hervorgehoben.

Direktor Fischer beschrieb an dieser Stelle auch wichtige Neuerungen und Entwicklungen zur Optimierung der sportwissenschaftlichen Unterstützung des Spitzensports. So wird beispielsweise mit dem 2007 vom BISp verabschiedeten „Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung“ und dem im Strategieausschuss des WVJ im März 2008 verabschiedeten „Langfristigen strategischen Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport“ ein gemeinsamer Orientierungsrahmen für die inhaltlich-strategische Steuerung bundesgeförderter Ressortforschung für den Spitzensport angestrebt.

Nachfolgend findet sich eine kurze Beschreibung zu den einzelnen Veranstaltungsthemen:

### Förderung sportpsychologischer Projekte durch BISp und DOSB

Im ersten Veranstaltungsblock wurden aktuelle Informationen rund um die Sportpsychologie im Spitzensport beim BISp gegeben (PD Dr. Neumann, BISp).

Anschließend erfolgte ein Projektbericht und Auswertungen zu den Sportpsychologieprojekten 2007 des DOSB (Prof. Dr. Mayer, DOSB-zks).

**Wenige Monate vor den Olympischen Spielen in Peking 2008 laufen die Vorbereitungen auf dieses sportliche Großereignis auf Hochtouren.**

## **Sportpsychologische Betreuung bei den Olympischen Spielen „vor Ort“**

Im Unterschied zu den letzten Olympischen Spielen in Athen, zeichnet sich bei den Olympischen Spielen (OS) in Peking 2008 - unter Vorbehalt der zu diesem Zeitpunkt noch ausstehenden Nominierungen der Bundessportfachverbände und des DOSB-Präsidiums - eine Teilnahme einiger sportpsychologischer Experten für die verbandsinterne Betreuung vor Ort in Peking ab.

Im Rahmen dieses Veranstaltungsblocks wurden aktuelle verbandsinterne sportpsychologische Maßnahmen sowie potenzielle Probleme und offene Fragen zur Vorbereitung auf die OS bzw. zur Betreuung bei den OS unter der Moderation von Dr. Langenkamp (Bochum) diskutiert.

## **Bericht vom FAST-Treffen in Peking 2008**

Dipl.-Psych. G. Kuhn (DOSB-zks) berichtete vom 5. FAST-Treffen („Forum of Applied Sport Psychologists in Top Sports“), welches in Peking stattgefunden hat und schilderte seine Eindrücke zur Situation vor Ort mit Blick auf die Wettkampfstätten, klimatischen Verhältnisse etc.

## **Teambildende Maßnahmen**

Olympische Spiele zeichnen sich durch viele Besonderheiten aus. Teambildende Maßnahmen dienen dabei zur Unterstützung des Mannschaftszusammenhalts. In seinem Bericht ging Dipl.-Psych. Linz auf diese Thematik näher ein und zeigte Möglichkeiten zur Förderung der Teambildung an konkreten Beispielen auf.

Prof. Dr. Mayer berichtete anschließend über das DOSB-Vorbereitungsseminar „Teambuilding“ im Rahmen eines Vorbereitungsseminars OS Peking 2008 für Sportdirektoren und Teilmannschaften vom 06.-07.11.2007.

## **Erfahrungen aus Athen 2004 / Turin 2006 und sonstigen sportlichen**

## **Großveranstaltungen: Sportpsychologische Betreuungsformen ohne direkte Anwesenheit „vor Ort“**

Auch wenn dieses Mal bei den OS möglicherweise einige sportpsychologische Betreuer vor Ort in Peking dabei sein werden, stehen viele ihrer Kolleginnen und Kollegen vor der Aufgabe, ohne direkte Anwesenheit vor Ort „ihren“ Athletinnen/Athleten und Trainer/innen auch während der OS hilfreich zur Seite zu stehen.

Unter der Moderation von Dipl.-Psych. L. Linz wurden Erfahrungsberichte zum Umgang mit dieser Thematik im Hinblick auf die OS in Athen 2004 gegeben. Dipl.-Psych. T. Weidig (Bochum) berichtete zudem von seiner aktuellen sportpsychologischen Verbandsarbeit mit Blick auf Peking. In einer regen Diskussion wurden anschließend in der Gesamtgruppe Ideen und konkrete Angehensweisen zur optimalen sportpsychologischen Vorbereitung auf die OS und Betreuungswege für die OS erarbeitet.

## **Resümee und Ausblick**

Abschließend wurden noch einmal die wesentlichen Arbeitsergebnisse des Workshops zusammengefasst (PD Dr. Neumann, BISp). Zudem wurde vorgeschlagen, ein weiteres Arbeitstreffen der für die OS in Peking involvierten Sportpsychologinnen und Sportpsychologen zur internen Abstimmung untereinander durchzuführen (siehe Veranstaltung vom 10.12.2008).

## **Jahrestagung Deutscher Sportämter**

(28.-30. April 2008 in Hannover)

Das BISp war auf der diesjährigen Jahrestagung der Arbeitsgemeinschaft Deutscher Sportämter (ADS) mit einem Informationsstand vertreten. Die Veranstaltung widmete sich schwerpunktmäßig dem Thema „Die Zukunft des Sports - Sport der Zukunft“.

Thematisiert wurden insbesondere

**Olympische Spiele zeichnen sich durch viele Besonderheiten aus.**

# Wissenstransfer

die Bedingungen des gesellschaftlichen und demographischen Wandels, unter denen der Sport in der Stadt in Gegenwart und Zukunft stattfinden kann.

In einer Podiumsdiskussion mit namhaften Personen aus Sportwissenschaft und Sportpraxis konnte auch das BISP seine Vorstellungen zu zukunftsorientierten Nutzungs- und Erweiterungsmöglichkeiten von Sportstätten einbringen.

Einer besonders großen Nachfrage erfreuten sich die BISP-Publikationen zum Thema Sportstättenentwicklungsplanung sowie die Seminarmappen der BISP-Fachtagungen „Raum und Infrastruktur für Trendsport“ und „Betreibermodelle und Finanzierungsmöglichkeiten von Sportanlagen“.

## **Sportstätten und Demographischer Wandel. Probleme und Chancen.**

(29. August 2008 in Düsseldorf)

Das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISP) führte am 29. August 2008 in Kooperation mit dem Innenministerium Nordrhein-Westfalen (NRW), der Internationalen Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) Deutschland und dem Landessportbund NRW eine Informationsveranstaltung zum Thema „Sportstätten und demographischer Wandel – Probleme und Chancen“ in Düsseldorf durch.

In Deutschland muss Vorsorge dafür getroffen werden, dass die Sportinfrastruktur dem demographischen Wandel angepasst wird. Die Sportorganisationen befassen sich seit einiger Zeit aus gutem Grund mit Überlegungen, wie Sporthallen, Sportplätze und Schwimmbäder usw. entsprechend des demographischen Wandels in einer bedarfsgerechten Ausgestaltung, bedarfsgerechten Anzahl und zumutbaren Entfernung bereitzustellen sind.

Im Rahmen der Veranstaltung wurden z. B. folgende Themen behandelt:

1. Wie geht man planerisch damit um, dass es weniger junge Menschen, dafür aber mehr ältere Menschen und mehr Menschen mit Migrationshintergrund geben wird?
2. Wie werden sich deren Sportaktivitäten gestalten, welche Sportstätten braucht es dazu?
3. Wie kann man vorhandene Sportstätten baulich so verändern, dass mit geringem Finanzansatz möglichst viel Multifunktionalität hergestellt werden kann?
4. Wie finanziert man das, was man für notwendig hält, um Sportstätten der Nachfrage anzupassen?

Hierbei referierte u. a. Peter Ott, BISP, über die grundsätzlichen Möglichkeiten baulicher Anpassungen bei bestehenden und neuen Sportstätten in Bezug auf eine zu erwartende Ausdifferenzierung der Sportnachfrage.

Eine ausführliche Dokumentation der Veranstaltung liegt vor und ist auf der Website des BISP abrufbar ([www.bisp.de](http://www.bisp.de); siehe Meldung vom 01.09.2008, Rubrik Aktuelles, Archiv).

## **Präsentation Ergebnisse „Trainerprojekte“**

(23. September 2008 in Berlin)

Wie können die Arbeitsbedingungen der deutschen Trainerinnen und Trainer im olympischen Spitzensport verbessert werden? Dies ist die übergeordnete Fragestellung der beiden mehrjährigen Forschungsvorhaben „Berufsfeld Trainer“ und „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“. Im Rahmen beider Projekte wurden erstmals umfangreiche Befragungen der Trainerinnen und Trainer im bundesdeutschen Spitzensport durchgeführt.

Am 23. September 2008 stellte das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISP) im Rahmen einer Pressekonferenz im Presse- und Informationsamt der Bundesregierung in Berlin die wesentlichen Ergebnisse der so genannten Trainerprojekte vor. Zu

**In Deutschland muss Vorsorge dafür getroffen werden, dass die Sportinfrastruktur dem demographischen Wandel angepasst wird.**

# Wissenstransfer

Beginn betonten der Bundesminister des Innern, Dr. Wolfgang Schäuble, und der Präsident des DOSB, Dr. Thomas Bach, die besondere Bedeutung der Projektergebnisse und bedankten sich bei den beiden Tübinger Projektteams.

Beide Untersuchungen bewegen sich im Handlungsfeld der „Traineroffensive“ des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB). Bereits in einem vorangegangenen BISp-finanzierten Forschungsvorhaben – dem internationalen Leistungssportssystemvergleich unter der Leitung von Professor Helmut Digel – war die Trainertätigkeit als zentrales Handlungsfeld für Optimierungsbemühungen im deutschen Spitzensport identifiziert worden.

Die Studie „Berufsfeld Trainer“ formuliert umfassende Empfehlungen für den deutschen Hochleistungssport. Die Professoren Helmut Digel und Ansgar Thiel (Institut für Sportwissenschaft der Universität Tübingen) empfehlen z. B. eine Verbesserung der Anstellungsbedingungen und sozialen Absicherung, eine Professionalisierung der Rekrutierung und Nachwuchsförderung von Trainern sowie eine Qualitätssteigerung in der Traineraus- und -weiterbildung.

Der Tübinger Medienwissenschaftler Professor Manfred Muckenhaupt stellt als ausgewählte Handlungsempfehlungen für die „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“ u. a. die Verbesserung des verbandsinternen Wissenstransfers, die Optimierung des Aufgaben- und Zeitmanagements sowie die Entwicklung von Technologielösungen für das Wissensmanagement heraus.

Moderator Andreas Pohlmann (BISp) bedankte sich zum Abschluss bei den ehrenamtlichen Sachverständigen aus Sportwissenschaft und Sportpraxis, die erstmals in einem zur Begleitung mehrerer BISp-Forschungsvorhaben eingerichteten Projektebeirat zur Verzahnung und Qualitätssicherung beider Untersuchungen beigetragen haben.

Aus Sicht des Bundesinstituts für

Sportwissenschaft wurde mit der Vorstellung der Studienergebnisse die wissenschaftliche Unterstützung der „Traineroffensive“ erfolgreich umgesetzt. Das BISp fühlt sich in seinem Handeln im Rahmen des wissenschaftlichen Verbundsystems Leistungssport bestätigt und wird seine Bemühungen zur Koordinierung sportwissenschaftlicher Forschung und des Transfers der gewonnenen Erkenntnisse in die Praxis weiter verstärken.

## **Symposium zum EU-Weißbuch Sport**

(16./17. Oktober 2008 in Bonn)

siehe Beitrag Seite 17

## **Seminar „Doping im Sport – Ein Konfliktfeld zwischen Chemie und Gesellschaft“**

(03.-05. Dezember 2008 in Würzburg)

Über 50 Teilnehmer trafen sich vom 03.-05. Dezember 2008 in der Akademie Frankenwarte in Würzburg um sich zu einer der aktuellsten Problematiken des Sports auszutauschen.

Das Seminar wurde ausgerichtet vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp), der Bundeszentrale für politische Bildung (BpB) und der Nationalen Anti Doping Agentur (NADA).

Im Namen der drei Veranstalter begrüßte Hans-Georg Lambert, Referent der Bundeszentrale für politische Bildung, die Teilnehmer und führte in die Tagung ein. Sylvia Schenk, ehemalige Präsidentin des Bundes Deutscher Radfahrer, eröffnete das Seminar mit einem Grundsatzreferat zu den strukturellen Bedingungen von Leistungsmanipulation im Sport und befasste sich in ihren Ausführungen u. a. mit dem sogenannten Täterdreieck von Motiv, Legitimation und Gelegenheit. Ihr Fazit lautete: „Wir stehen erst am Anfang“.

Im Anschluss an ihren Vortrag kam es zu einer lebhaften Diskussion, in der u. a. Hans-Michael Holczer, Teamchef des Profi-Radrennstalls

**Sylvia Schenk:**

**„Wir stehen erst am Anfang“.**

# Wissenstransfer



Hans-Michael Holczer

Gerolsteiner, die Probleme bei der Dopingbekämpfung aus der Praxis des Profi-Radrennsports ansprach.

Ulrike Spitz (NADA) stellte in den folgenden Referaten die Strukturen der Dopingbekämpfung in Deutschland vor und gab einen kurzen Überblick zur Dopingprävention. Insbesondere informierte sie über die Folgen aus der Änderung des WADA Codes zum 01.01.2009 und die Dopingprävention an den Eliteschulen des Sports.

Weitere Beispiele zur Dopingprävention wurden aus Sicht eines Bundessportfachverbandes und der Deutschen Sportjugend (dsj) vorgestellt. Dr. med. Lothar Schwarz (Universität des Saarlandes, Saarbrücken) referierte als verantwortlicher Arzt der Nationalmannschaft im Olympischen Triathlon der Männer über die Aktivitäten der Deutschen Triathlon-Union. Peter Lautenbach (dsj), Prof. Dr. Gerhard Treutlein und Manuel Ruep (beide Zentrum für Dopingprävention, Heidelberg) informierten über die Maßnahmen zur Dopingprävention der Deutschen Sportjugend. Dabei stellten sie auch die Arbeitsmappe zur Dopingprävention vor, in der umfangreiche Materialien zusammengestellt sind und die bei der dsj bestellt werden kann.

In einer Podiumsdiskussion hatten die Seminar Teilnehmer im Anschluss Gelegenheit mit den Referenten zu diskutieren. Moderiert wurde die Diskussionsrunde von dem bekannten Sportjournalisten Ralf Meutgens.



Podiumsdiskussion

Zum Abschluss des zweiten Seminartages führen die Teilnehmer zum Olympiastützpunkt (OSP) Tauberbischofsheim, wo ihnen Daniel Strigel, OSP-Leiter, den Olympiastützpunkt und das weltbekannte Fechtzentrum vorstellte. Großes Interesse fanden die Ausführungen von Julian Bielenberg, ehemaliger C-Kader-Fechter des OSP Tauberbischofsheim, der über die Umstände seiner aktuellen Dopingsperre berichtete. Seine Ausführungen gaben Anlass zu einer lebhaften Diskussion zur Optimierung der Aufklärung von insbesondere jungen

Sportlern in Sachen Dopingkontrolle / Dopingprävention und den Anti-Doping-Aktivitäten an Stützpunkten und in Sportverbänden.

Prof. em. Dr. Gottfried Breit zeigte in seinem Vortrag die Dimensionen von Doping und Dopingprävention als Gegenstand politisch-gesellschaftlicher Bildung auf und gab u. a. praktische Hinweise zur Behandlung der Thematik in Schule und außerschulischer Bildungsarbeit.

Von den Teilnehmern wurde das Seminar als Pilotprojekt begrüßt und eine Fortsetzung in den Folgejahren gewünscht. Insbesondere der Raum für intensive Diskussionen untereinander und mit den Referenten sowie der interdisziplinäre Ansatz des Seminars wurden als positiv bewertet.

## Workshop „Sportpsychologische Betreuung des deutschen Olympia- und Paralympicteams in Peking - Erfolgsbilanzen, Erfahrungsberichte, Perspektiven“

(10. Dezember 2008 in Bonn)

Die sportpsychologische Betreuung hat im Vorfeld der Olympischen Spiele von Peking in den letzten Jahren einen bemerkenswerten Aufwuchs erlebt. Für die letzten Olympischen Sommerspiele in Athen 2004 waren erstmalig systematische und langfristige sportpsychologische Betreuungsprojekte für die Spitzenverbände mit Hilfe vielfältiger finanzieller, struktureller und organisatorischer Maßnahmen von Seiten des BMI, BISp, DOSB und asp und initiiert worden. Diese sportpsychologischen Betreuungsmöglichkeiten wurden von nahezu allen Spitzenverbänden zur Vorbereitung auf die Spiele 2004 und 2008 wahrgenommen, was einerseits sicherlich einen großen Erfolg zur Verankerung der sportpsychologischen Betreuung im Spitzensport dargestellt hat.

Andererseits waren 2004 jedoch bei den Olympischen Spielen in Athen keine akkreditierten sportpsychologischen Experten „vor Ort“ dabei, was im Nachhinein insbesondere von vielen Aktiven sehr bedauert worden ist. Für die Paralympics 2004 stand zumindest eine sportpsychologische Betreuerin für die Sportschützen des DBS als vollakkreditiertes Teammitglied zur Verfügung.

Bis 2008 ist die positive Entwicklung der sportpsychologischen Betreuung weiter vorangeschritten: sportpsychologische Betreuungsmaßnahmen laufen mittlerweile in fast allen Spitzenverbänden systematisch und langfristig im TOP-Team-Bereich. Gleichzeitig ist in immer mehr Verbänden die Bereitschaft und Umsetzung einer langjährigen frühzeitigen Einbindung sportpsychologischer Maßnahmen im Nachwuchsleistungsbereich bis hin zum Seniorenalter erkennbar. Zu den Olympischen Spielen 2008 haben dieses Jahr erfreulicherweise zehn Spitzenverbände sportpsychologische Experten für die Olympischen Spiele nach China zur Betreuung der Aktiven vor Ort mitgenommen. Auch dies kann als weiterer wichtiger Meilenstein in dem Prozess der endgültigen Etablierung der sportpsychologischen Betreuungsarbeit im Spitzensport angesehen werden. Dagegen stand für die Paralympics 2008 den Athletinnen und Athleten leider keine sportpsychologische Betreuung vor Ort zur Verfügung.

Im Jahr von Olympischen und Paralympischen Spielen finden zur Erfolgsanalyse dieser sportlichen Großereignisse von allen involvierten Institutionen und Beteiligten zahlreiche Aktivitäten statt. Dazu gehört natürlich auch eine aussagekräftige Berichterstattung und Analyse der sportpsychologischen Betreuung von Spitzenathletinnen und Spitzenathleten für die Olympischen Spiele und Paralympics. Nur so ist eine zukünftige Einbeziehung und Förderung sportpsychologischer Maßnahmen im Spitzensport zu gewährleisten.

Mit dem offenen BISp-Workshop sollte allen Interessierten Gelegenheit gegeben werden, Einblick in die erfolgte sportpsychologische Betreuung von Spitzenathletinnen und Spitzenathleten bei den Olympischen Spielen und Paralympics zu erhalten. Gleichzeitig sollte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine Diskussionsplattform geboten werden um offene Fragen und Problembereiche zu erörtern und vielleicht auch schon mögliche Lösungsansätze für die weitere Optimierung der sportpsychologischen Betreuungsarbeit im deutschen Nachwuchsleistungs- und Spitzensport gemeinsam zu diskutieren.

Wie schon im Nachgang der Olympischen Sommerspiele in Athen, wird auch nach den diesjährigen Olympischen und Paralympischen Sommerspielen ein Berichtsband zum Workshop u. a. mit den Beiträgen zur sportpsychologischen Beratung und Betreuung für Peking, aber auch mit weiteren Erfahrungsberichten über die sportpsychologische Arbeit im Spitzensport vom BISp herausgegeben werden.

Insgesamt fand der Workshop trotz der recht kurzfristigen Bekanntmachung eine große Resonanz: es nahmen an der Veranstaltung 67 Personen teil, wobei neben sportpsychologischen Experten aus Deutschland, Holland und Österreich auch zahlreiche Olympiastützpunkt- und Abteilungsleiter, Bundes- und Landestrainer/innen und Vertreter aus der Sportwissenschaft dabei waren.

Zu Beginn des Workshops begrüßten Direktor Fischer (BISp), Herr John in Vertretung für den DOSB und Prof. Dr. Beckmann als Vorsitzender der asp die Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

Nachfolgend findet sich eine kurze Beschreibung zu den einzelnen Veranstaltungsthemen:

**Bis 2008 ist die positive Entwicklung der sportpsychologischen Betreuung weiter vorangeschritten:**

# Wissenstransfer

## Sportpsychologische Betreuung für Peking 2008: Olympiaförderung durch BISp und DOSB

Im ersten Veranstaltungsblock wurden aktuelle Informationen rund um die Sportpsychologie im Spitzensport beim BISp gegeben (PD Dr. Neumann, BISp).

Wie schon in den Jahren davor sind zur Vorbereitung auf die Olympischen Sommerspiele über das BISp und DOSB zusammen mit seinen Spitzenverbänden zahlreiche sportpsychologische Betreuungsprojekte initiiert und (mit)finanziert worden. In seinem Vortrag erfolgte von Prof. Dr. Jan Mayer, Zentrale Koordination Sportpsychologie (ZKS) ein Rückblick und Überblick über die Entwicklungen der sportpsychologischen Betreuungsarbeit im Spitzensport in den letzten Jahren, mit besonderer Berücksichtigung der über den DOSB koordinierten Betreuungsprojekte.

### Berichte aus einzelnen sportpsychologischen Betreuungsprojekten

Wie vielfältig und unterschiedlich die sportpsychologische Arbeit mit den Topathletinnen und -athleten angesetzt und durchgeführt wurde, wurde anschließend in neun Einzelbeiträgen von den betreuenden sportpsychologischen Experten für die Sportarten Schwimmen (Dipl.-Psych. Monika Liesenfeld, OSP Berlin), Wasserspringen (Prof. Dr. Oliver Stoll, Halle), Reiten (Dr. Gaby Bussmann), Boxen (Dipl.-Psych. Gregor Kuhn, Gießen), Fechten (Dipl.-Psych. Lothar Linz; Köln), Ringen / Taekwondo (Werner Mickler, Köln) und Badminton (Dipl.-Psych. Oskar Dawo + Bundestrainer Detlev Poste) beschrieben. Leider musste der geplante Vortrag zur Sportart Leichtathletik aus Krankheitsgründen von Dr. Heiner Langenkamp (Bochum) ausfallen.

Für den Behindertensport führte Dipl.-Psych. Andrea Eskau als neue Fachgebietsleiterin Behindertensport (BISp) und Goldmedaillengewinnerin im Handbiking beim Straßenrennen in Peking 2008 in die Thematik ein. Als

Beispiele für die sportpsychologische Betreuungsarbeit zur Vorbereitung auf die Paralympics dienten die Sportarten Handbiking (Dipl.-Psych. Andrea Eskau, BISp) und Behindertensport-Schwimmen (Dr. Anke Delow, Potsdam).

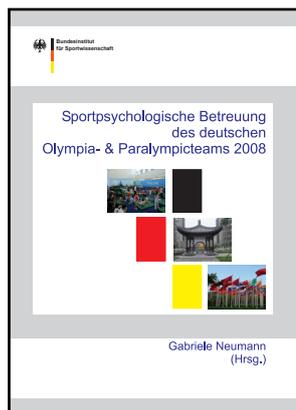
### Perspektiven der sportpsychologischen Betreuung nach Peking 2008 – offene Fragen aus Sport und Wissenschaft

Die nachfolgende sehr lebhaft diskutierte Diskussion mit allen Anwesenden wurde von Prof. Dr. Beckmann und PD Dr. Neumann (BISp) moderiert. Folgender Handlungsbedarf bzw. „offene Baustellen“ zur Optimierung der sportpsychologischen Arbeit im Spitzensport wurden beschrieben:

- Strukturelle, verbandsspezifische, organisatorische Probleme bei der sportpsychologischen Betreuung der TOP-Teams
- Organisatorische Mängel vor Ort betrafen insbesondere:
  - Kriseninterventionen vor Ort
  - Sportpsychologische Aus- und Fortbildung der Trainer
  - Aufbau, Status, Bewertung und Fortbildung der sportpsychologischen Arbeit
  - Sportpsychologische Betreuung im Behindertensport

Eine ausführliche Darstellung der einzelnen Diskussionspunkte ist im ausführlichen Workshopbericht unter [www.bisp-sportpsychologie.de](http://www.bisp-sportpsychologie.de) – News nachzulesen. Dort sind auch teilweise Power-Point-Präsentationen zu den Vorträgen abrufbar.

**BISp-Symposium: „Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport“**  
(04./05. März 2009 in Bonn)  
siehe Beitrag Seite 21.



## **Beteiligung an Gemeinschaftsveranstaltungen und Veranstaltungen Dritter**

21.-24. Januar 2008

### **Association Internationale des Ecoles Supérieures d'Education Physique (AIESEP) World Congress „North meets South; East meets West“ in Sapporo (Japan)**

Andreas Pohlmann: Vortrag „Scientific support for the `Coach Campaign` in German top level sports“

05.-06. März 2008

### **Jahrestagung „Sportwissenschaftliche Informationseinrichtungen auf neuen Wegen“ der Arbeitsgemeinschaft sportwissenschaftlicher Bibliotheken (AGSB) in Bonn**

Werner Kloock: Moderation Plenumsveranstaltung

Dr. Mirjam Rebel: Vortrag „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“

(siehe hierzu auch Beitrag Seite 65 über die AGSB Jahrestagung)

01. April 2008

### **Fachseminar „Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen“ in Ulm**

Gemeinschaftsveranstaltung von BISp, Arbeitsgemeinschaft Deutscher Sportämter (ADS), Internationaler Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) und Landessportbund Baden-Württemberg

Gisbert Eule: Vortrag „Sportgeräteausstattung“

Peter Ott: Vortrag „Alternative zukunftsorientierte Nutzungs- und Erweiterungsmöglichkeiten bei Sporthallen“

Michael Palmen: Vortrag „Barrierefreies und umweltfreundliches Bauen“

(siehe hierzu auch Beitrag Seite 66 (Fachseminare „Sanierung ...))

03. April 2008

### **Fachseminar „Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen“ in Hamburg**

Gemeinschaftsveranstaltung von BISp, Arbeitsgemeinschaft Deutscher Sportämter (ADS), Internationaler Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen

(IAKS) und Landessportbund Hamburg

Gisbert Eule: Vortrag „Sportgeräteausstattung“

Peter Ott: Vortrag „Alternative zukunftsorientierte Nutzungs- und Erweiterungsmöglichkeiten bei Sporthallen“

Michael Palmen: Vortrag „Barrierefreies und umweltfreundliches Bauen“

siehe hierzu auch Beitrag Seite 66 (Fachseminare „Sanierung ...)

01.-03. Mai 2008

### **40. asp-Jahrestagung in Bern (Schweiz)**

PD Dr. Gabriele Neumann: Moderation des Arbeitskreises „Sportpsychologische Talentdiagnostik und Betreuung im deutschen Nachwuchssport“

22.-24. Mai 2008

### **5. Konferenz der European Association for Sociology of Sport „Sport, Culture and Society“ in Bled (Slowenien)**

Andreas Pohlmann: Vortrag „Scientific support for the `Coach Campaign` in German top level sports“; Moderation der Session „Elite Coach“

21. Juni 2008

### **23. Deutsches Triathlon Symposium inklusive Antidopingworkshop, Erding**

Dr. Carl Müller-Platz: Moderation der Session III: Spezielle Aspekte im Triathlon; Session IV: Antidopinggesetz und die Grenzen; Session V: Dopingprävention“

09.-12. Juli 2008

### **13. Annual congress of the European College of Sports Science, Estoril (Portugal)**

Dr. Carl Müller-Platz: Vortrag: „New Aspects in Doping Prevention“; Posterpräsentation: „Psychotropic Side Effects of Anabolic Steroids“

21.-22. Juli 2008

### **asp-Curriculum „Sportpsychologie im Leistungssport“**

PD Dr. Gabriele Neumann: Vortrag und ganztägige Praxisdemonstration

# Wissenstransfer

23.-26. Juli 2008

## 16. Biennial Conference of ISCPES in Macao (China)

Andreas Pohlmann: Vortrag „Scientific support for the `Coach Campaign´ in German top level sports“

01.-04. August 2008

## International Convention on Science, Education and Medicine in Sport (ICSEMIS) in Guangzhou (China)

Andreas Pohlmann: Vortrag „Scientific support for the `Coach Campaign´ in German top level sports“

29. August 2008

## „Sportstätten und demographischer Wandel – Probleme und Chancen“

Gemeinschaftsveranstaltung von BISp, Innenministerium des Landes Nordrhein-Westfalen, Internationaler Vereinigung Sport- und Freizeiteinrichtungen (IAKS) und Landessportbund Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf  
Peter Ott: Vortrag „Möglichkeiten baulicher Anpassung bestehender und neuer Sportstätten bei erwarteter Ausdifferenzierung der Sportnachfrage“

(siehe auch Beitrag Seite 87)

09.-12. September 2008

## Internationaler Biomechanik Kongress organisiert von Ministerio del Poder Popular el Deporte (Sportministerium Venezuela), Academia Olimpica Venezolana (Venezolanische Olympische Akademie) sowie Sociedad venezolana de Biomecánica Aplicada al Deporte (Venezolanische Gesellschaft für Biomechanik) in Isla Margarita (Venezuela)

Nina Häußler: Vortrag „Förderung des Spitzensports in Deutschland – Forschungsförderung durch das BISp“

17.-18. September 2008

## Jahrestagung dvs-Sektion Sportsoziologie, Chemnitz

Sabine Stell: Teilnahme Podiumsdiskussion „Sportsoziologie – Quo vadis“

18. September 2008

## DLV-Spitzensporttagung, Kienbaum

Dr. Peter Stehle, Wolfgang Hartmann: Diskussionsrunde zur Präsentation

Forschungsergebnisse BISp-Projekt „Untersuchung der Hämoglobinmenge bei Kenianischen Mittel- und Langstreckenläufern“ von Prof. Dr. Walter Schmidt, Universität Bayreuth

10. Oktober 2008

## Fortbildungsveranstaltung „Barrierefreies Planen und Bauen“ der Architektenkammer Sachsen

Michael Palmen: Vortrag „Barrierefreies Planen und Bauen von Sportstätten“

07.-08. November 2008

## Symposium „Behindertensport – Zwischen Therapie und Paralympics“, Jena

Andrea Eskau: Teilnahme Podiumsdiskussion „Was heißt denn hier behindert?“

13. Dezember 2008

## Anti-Doping Workshop des Bayerischen Sportärzterverbandes „Grenzwertiges und Genetisches“, München

Dr. Carl Müller-Platz: wissenschaftliche Leitung und Vortrag „Forschungsergebnisse zur Auffindung von Gendoping“

## Beteiligung von Beschäftigten des BISp in Wissenschaftlichen Gremien, Projektbeiräten, Arbeitsgruppen, Normungsgremien usw.

### Gisbert Eule

- CEN/TC 136/WG 04 „Stationary training equipment“
- NA 005-01-18 AA „Rasenflächen (Sp CEN/TC 217/WG 3)“
- NA 005-01-19 AA „Tennenflächen (Sp CEN/TC 217/WG 4)“
- NA 005-01-20 AA „Kunststoffflächen (Sp CEN/TC 217/WG 5)“
- NA 005-01-21 AA „Kunststoffrasenflächen (Sp CEN/TC 217/WG 6)“
- NA 005-01-26 AA „Sporthallen; Bauliche Maßnahmen zum Einbau von Sportgeräten“

# Wissenstransfer

- NA 112 BR „Beirat des Normenausschusses Sport- und Freizeitgerät (NASport)“
- NA 112 BR-02 SO „Strategieausschuss des Normenausschusses Sport- und Freizeitgerät (NASport)“
- NA 112-01-02 AA „Turngeräte, Matten und Spielfeldgeräte“
- NA 112-01-04 AA „Trainingsgeräte“
- NA 112-01-06 AA „Tischtennis“
- NA 112-04-03 AA „Körperschutz“
- NA 112-05-01 AA „Schwimmsportgeräte“
- Gütegemeinschaft „Sportgeräte-Inspektion/Wartung und Erstellung“
- Gütegemeinschaft „Kunststoffbeläge in Sportfreianlagen“
- UAG „Richtlinien für die Anerkennung von Prüfinstituten für Baustoffe, Baustoffgemische und Sportbodensysteme im Sportstättenbau“

## **Dr. Andrea Horn**

- Sprecherrat der dvs-Sektion Trainingswissenschaft
- AG „Forschungsprogramm Wissenschaftliches Verbundsystem Leistungssport (WVL)“ im Strategieausschusses
- AG „Forschungs- und Servicezentrum Leistungssport (FSL) und Prozessoptimierung des WVL“ im Strategieausschuss

## **Dr. Carl Müller-Platz**

- AG „Anti-Doping“ der Sportministerkonferenz der Länder

- EU-Projekt „Harmonization of the State of Knowledge About Medical Side Effects of Doping“

## **PD Dr. Gabriele Neumann**

- Strategieausschuss Wissenschaftliches Verbundsystem Leistungssport (WVL)
- AG „Forschungsprogramm WVL“ im Strategieausschusses
- AG „Forschungs- und Servicezentrum Leistungssport (FSL) und Prozessoptimierung des WVL“ im Strategieausschuss

## **Peter Ott**

- UAG „Sicherheit in Sportstätten“ der AG Sportstätten der Sportministerkonferenz
- NA Bau „Sporthallen; Planung und Bau“
- NA Bau „Sportböden“
- DIN CERTCO Zertifizierungsausschuss „Sport und Freizeit“
- RAL Gütesicherung Sporthallenböden

## **Michael Palmén**

- NA 005-01-17 AA (Sp CEN/TC 217/WG2) „Sportböden“
- NA 005-01-18 AA (Sp CEN/TC 217/WG3) „Rasenflächen“
- NA 005-01-19 AA (Sp CEN/TC 217/WG4) „Tennenflächen“ mit AG Beach- Sport
- NA 005-01-20 AA (Sp CEN/TC 217/WG5) „Kunststoffflächen“
- NA 005-01-21 AA (Sp CEN/TC 217/WG6) „Kunststoffrasenflächen“
- DIN V 18032-2 unter Berücksichtigung der DIN EN 14904

# Wissenstransfer

- DIN EN 14904 "Sportböden,- Mehrzweckhallenboden- Anforderungen"
- Zertifizierungsprogramm Prallschutzwände
- NA 112-01-02 AA "Turngeräte, Matten und Spielfeldgeräte" (Obmann)
- NA 112-05-01 AA "Schwimmsportgeräte"
- NA 112 BR "Beirat und Strategieausschuss des Normenausschusses Sport und Freizeitgeräte"
- NA 005-01-30 AA "Sporthallen; Eissporthallen und Eissportfreianlagen"
- Gütesicherung "Sporthallenböden RAL-GZ 942"
- Gütesicherung "Kunststoffbeläge in Sportfreianlagen"
- Gütesicherung "Tennen- und Naturrasenbaustoffe RAL-GZ 512/1 und 2"
- Gütesicherung "Sportgeräte"

## **Andreas Pohlmann**

- Working Group „Sport & Economics“ der EU-Kommission

## **Dr. Karl Quade**

- Sportausschuss des Deutschen Städtetages
- Strategieausschuss Wissenschaftliches Verbundsystem Leistungssport

## **Dr. Peter Stehle**

- Arbeitsgruppe „Sicherheit im Sport“
- Direktorenkonferenz im Wissenschaftliches Verbundsystem Leistungssport

## **Sabine Stell**

- Projektbeirat „Freiwilligen survey“ des Bundesministeriums für Familien, Senioren, Frauen und Jugend

Transferleistungen des BISp erfolgten auch in Abstimmungsgesprächen mit Bundessportfachverbänden und in einer Vielzahl von Betreuungsprojekten. Aus Gründen der Überschaubarkeit wird auf deren Darstellung sowie der vielfältigen weiteren Treffen und Fachgespräche mit Partnern des BISp aus Wissenschaft, Sportpraxis und Politik an dieser Stelle verzichtet.

## Publikationen

### Schriftenreihe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (Leipziger Verlagsanstalt)

Band 01/2008  
*Tielemann, Nele*

#### Modifikation motorischer Lernprozesse durch Instruktionen. Wirksamkeit von Analogien und Bewegungsregeln

Band 02/2008

#### Krafttraining im Nachwuchsleistungssport Workshop-Reihe "Theorie trifft Praxis" 2007

Band 03/2008

#### Verbotene Methode - Erhöhung des Sauerstofftransfers Doping-Kleinkonferenz 2007

## Sonstige

*Klein, Klaus (Red.)*

#### BISp-Report 2007/08. Bilanz und Perspektiven

[Kostenloser Download](#) unter [www.bisp.de](http://www.bisp.de)

*Killing, Wolfgang; Hommel, Helmar (Red.)*

Bundestrainerforum "DLV-Kraftkonferenz" 15./16.11.2008 in Potsdam  
Eine Zusammenstellung der DLV-Trainerschule  
*hrsg. vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft*

*Killing, Wolfgang; Hommel, Helmar (Red.)*

Bundestrainerforum "DLV-Kältekonferenz" 6./7.12.2008 in Mainz  
Eine Zusammenstellung der DLV-Trainerschule  
*hrsg. vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft*

*Neumann, Gabriele (Red.)*

#### BISp-Symposium 2009

Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport  
BISp-Symposium: Theorie trifft Praxis  
Bonn, 4./5. März 2009

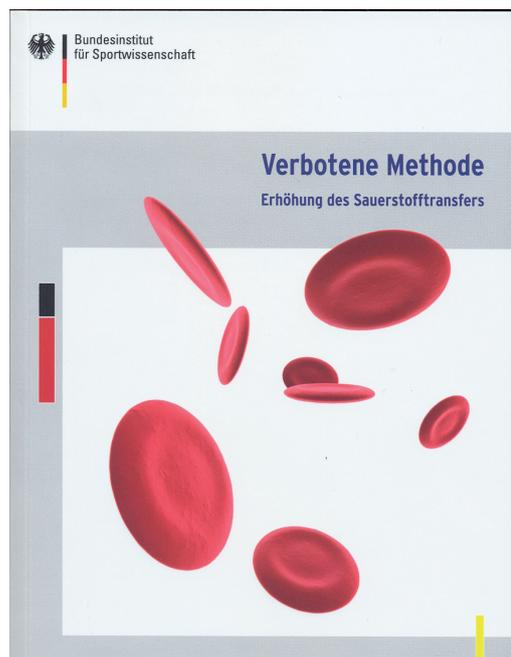
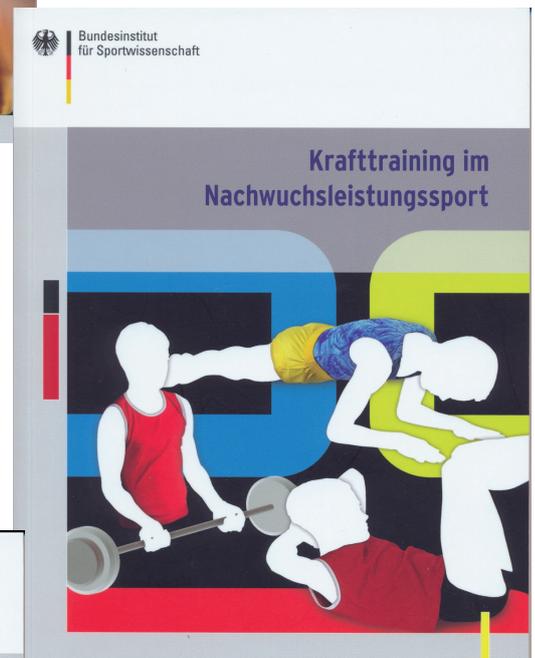
## Ausgewählte Publikationen von Beschäftigten des BISp

*Ott, P. (2008).*  
„Alternative Nutzungs- und Erweiterungsmöglichkeiten bei Planung und Bau von Sportanlagen“. In: *Seminarmappe „Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen*. Sektion IAKS Deutschland (Hrsg.), Köln 2008, 24 Seiten.

*Ott, P. (2008).*  
„Möglichkeiten baulicher Anpassung bestehender und neuer Sportstätten bei erwarteter Ausdifferenzierung der Sportnachfrage“. In: *Sportstätten und demographischer Wandel. Probleme und Chancen*. Dokumentation der Veranstaltung vom 29. August 2008 im Robert-Schumann-Saal in Düsseldorf. Innenministerium Nordrhein-Westfalen (Hrsg.), Düsseldorf 2008, S. 89-106

*Palmen, M. (2008)*  
„Sporthallen für Menschen mit Behinderungen“. In: *Seminarmappe „Sanierung und Modernisierung von Sport- und Mehrzweckhallen*. Sektion IAKS Deutschland (Hrsg.), Köln 2008, 15 Seiten

# Wissenstransfer





*Prof. Dr. Helmut Digel*



*Prof. Dr. Ansgar Thiel*



*Prof. Dr. Manfred Muckenhaupt*



Andreas Pohlmann

## Die „Trainerprojekte“

– Ein Beispiel für die Transferaktivitäten des BISp

„Differenzierungsprozesse im Berufsfeld von Trainerinnen und Trainern des deutschen Spitzensports“ und „Informationsversorgung von Trainerinnen und Trainern“ – so lauten die vollständigen Titel zweier Forschungsvorhaben, die das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) von 2006 bis 2008 finanziell gefördert hat und mit denen die noch vom Deutschen Sportbund in 2006 proklamierte „Traineroffensive“ wissenschaftlich unterstützt wurde.

Dass es gelungen ist, in rund zwei Jahren den Begriff „Trainerprojekte“ anstelle der offiziellen Bezeichnungen in der öffentlichen Wahrnehmung zu verankern, resultiert nicht nur aus der herausgehobenen Bedeutung der beiden Vorhaben. Wie bereits im BISp-Report 2006/07 (S. 54-59) ohne Anspruch auf Vollständigkeit dargestellt, gibt es weit mehr Projekte des BISp (auch im Bereich der Sportpsychologie, die seinerzeit bei der Aufzählung von Publikationen vernachlässigt wurde), die Trainerinnen und Trainer in den Fokus der wissenschaftlichen Untersuchung stell(t)en.

Allerdings wurden bei diesen ersten schriftlichen Befragungen aller Trainerinnen und Trainer des deutschen olympischen Spitzensports gleich in mehrfacher Hinsicht besondere Wege beschritten, um den Transfer der Projektziele, des Untersuchungsstandes und der Forschungsergebnisse in die Sportpraxis, die Sportwissenschaft und die Sportpolitik zu gewährleisten.

So waren z. B. in der Anfangsphase beider Untersuchungen den Fragebögen – neben den Anschreiben der Projektteams – auch Unterstützungsschreiben des Staatssekretärs im Bundesministerium des Innern und

des Generaldirektors des Deutschen Olympischen Sportbundes (DOSB) beigefügt, um den Trainerinnen und Trainern die sportpolitische Wichtigkeit beider Forschungsvorhaben zusätzlich zu verdeutlichen – was angesichts der hohen Rücklaufquoten offensichtlich auch gelungen ist.

Darüber hinaus wurden mit „Berufsfeld“ und „Informationsversorgung“ erstmals zwei Projekte durch ein gemeinsames Expertengremium begleitet. Dem Projektbeirat „Trainerprojekte“ gehörten Sachverständige aus der Sportwissenschaft ebenso an wie Vertreter der Trainerakademie und des DOSB. Die Verzahnung beider Forschungsvorhaben wurde damit weiter erleichtert – zusätzlich zu dem günstigen Umstand, dass beide Projekte an der Eberhard-Karls-Universität Tübingen durchgeführt wurden: „Berufsfeld“ unter der Leitung der Professoren Helmut Digel und Ansgar Thiel (Institut für Sportwissenschaft), „Informationsversorgung“ in der Verantwortung von Professor Manfred Muckenhaupt (Medienwissenschaft).

Ein weiteres Novum, das bei den „Trainerprojekten“ eingesetzt wurde, war die frühzeitige Gestaltung eines Informationsblattes. Ziel dieses Vorgehens war es, Voraussetzungen zu schaffen, um bei Veranstaltungen verschiedener Zielgruppen leichter für ausgewählte Forschungsvorhaben werben zu können. Insbesondere das verwendete Fotomotiv entwickelte sich im Projektverlauf zu einer Form des Corporate Design, das den „Trainerprojekten“ zugeordnet wurde.

In zahlreichen Veranstaltungen wurden die im Fokus stehenden Trainerinnen und Trainer des deutschen olympischen Sports über die Pro-



# Wissenstransfer

jektziele, den Sachstand, erste (Zwischen-)Ergebnisse und zu guter Letzt auch über (ausgewählte) Endresultate beider Vorhaben und daraus abgeleitete Handlungsempfehlungen informiert: Im Rahmen des Bundestrainer-Großseminars 2006 (in Frankfurt/M.) erfolgte dies sogar bereits zu einem Zeitpunkt, als der Auftrag „Informationsversorgung“ durch das BISp noch gar nicht vergeben worden war. Auch bei den Bundestrainer-Großseminaren 2007 (in Gelsenkirchen) sowie 2008 (in Herzogenaurach) erhielten die Trainerinnen und Trainer Informationen „aus erster Hand“.

Weitere Tagungen, in denen Vertreter der Projektteams oder des BISp als Referenten über die Forschungsvorhaben vor Sportwissenschaft und Sportpraxis auftraten, waren z. B. der 1. International Workshop for Coaching Excellence der Trainerakademie in Köln (Dezember 2007) und die Jahrestagung der Sektion Trainingswissenschaft der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) in Ostfildern-Ruit („Bestandsaufnahmen und Perspektiven der Trainerausbildung aus sportwissenschaftlicher Sicht“, März 2007).

Auch im Ausland wurden im Rahmen von Vorträgen unter der Überschrift „Wissenschaftliche Unterstützung der Traineroffensive des deutschen Spitzensports“ die Ziele, Methodik und ersten Zwischenergebnisse der „Trainerprojekte“ vorgestellt: beim AIESEP-Weltkongress der Sportpädagogen (Sapporo/Japan), auf der Jahrestagung der europäischen Sportsoziologen (eass, Bled/Slowenien) sowie auf Kongressen im unmittelbaren Vorfeld der Olympischen Sommerspiele 2008 in China (ICSPES-Kongress in Macao und ICSEMIS in Guangzhou).

Die erste offizielle Präsentation von ausgewählten Endergebnissen und Handlungsempfehlungen fand am 23. September 2008 – somit noch vor dem Ende des Förderzeitraums für beide Vorhaben – im Presse- und Informationsamt der Bundesregierung in Berlin statt.

Während der Pressekonferenz des BISp stellten der Bundesminister des Innern, Dr. Wolfgang Schäuble, und der Präsident des Deutschen Olympischen Sportbundes, Dr. Thomas Bach, in ihren einführenden Statements die Bedeutung der „Trainerprojekte“ für den sportpolitischen Gestaltungs- und Steuerungsprozess heraus.

Die Projektleiter gingen in ihren Präsentationen über die Darstellung von Befunden weit hinaus. Sie benannten konkrete Handlungsfelder und Ansatzpunkte zur Verbesserung der strukturellen Rahmenbedingungen des Trainerberufs wie auch zur Optimierung der Informationsversorgung.

Trainerinnen und Trainer wurden zeitnah im Rahmen des Bundestrainer-Großseminars 2008 in Herzogenaurach umfassend von den Projektleitern unterrichtet. Die in Berlin vorgestellten Handlungsempfehlungen standen bereits unmittelbar nach der Berliner Pressekonferenz auf der BISp-Homepage zum Download zur Verfügung. Darüber hinaus erhielten alle befragten Trainerinnen und Trainer die Papierversion der Handlungsempfehlung (zusätzlich) auf postalischem Weg.

Ein Ende der Transferaktivitäten ist bislang noch nicht abzusehen: Am 21. Januar 2009 beschäftigte sich der Sportausschuss des Deutschen Bundestages in einer Anhörung – ausgelöst durch die o. a. Pressekonferenz – ausführlich mit der Trainer-Problematik. Professor Ansgar Thiel stand – in Ergänzung seines Kurzstatements – den Abgeordneten für weiter gehende Fragen Rede und Antwort.

Die umfangreichen Ergebnisse der Projekte „Berufsfeld Trainer“ und „Informationsversorgung“ werden im Laufe des Jahres 2009 in Buchform veröffentlicht werden. Vortragstätigkeiten sowie weitere Maßnahmen der Öffentlichkeitsarbeit im Vorfeld und Nachgang der Publikation sind fest eingeplant.



*Olympische Impressionen in der Altstadt von Macao*



*Universität Macao*



*ICSEMIS in Guangzhou*

# Wissenstransfer



*Das Pekinger „Vogelnest“*

*Foto: Frank Niehage*



Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

## Grundlagen zur Weiterentwicklung von Sportanlagen



Jörg Wetterich  
Stefan Eckl  
Wolfgang Schabert



Peter Ott

## Grundlagen zur Weiterentwicklung von Sportanlagen

### Ziele und Methodik des BISp-Forschungsprojektes\*

\*Zusammenfassung des Forschungsberichts des Instituts für Kooperative Planung und Stadtentwicklung Stuttgart, IKPS, Jörg Wetterich, Stefan Eckl, Wolfgang Schabert

Im Mittelpunkt des 2009 abgeschlossenen Forschungsvorhabens stehen die übergreifenden Fragestellungen, ob die vorhandenen Sportanlagen noch zukunftsfähig sind und wie sie an veränderte gesellschaftliche und sportliche Rahmenbedingungen angepasst werden können und müssen. Das Forschungsprojekt bezieht sich dabei ausschließlich auf Sportanlagen. Sondersportanlagen und Sportgelegenheiten werden nur berücksichtigt, soweit sie Auswirkungen auf die Gesamtentwicklung haben.

Die Untersuchung umfasste drei Teilbereiche: Aufbauend auf vorhandenen Untersuchungen wurden auf der Basis einer Synopse von 22 repräsentativen Bevölkerungsbefragungen aus den Jahren 1999 bis 2008 und damit eines Datensatzes, der Angaben von 25.797 Personen im Altersbereich von 14 bis 75 Jahren enthält, anhand einer Re-Analyse Daten zum Sportverhalten, zu bevorzugten Sport- und Bewegungsräumen und zu Wünschen und Bedarfen der Bevölkerung in Bezug auf Sportanlagen generiert.

In einem zweiten Schritt wurde für die Prognostizierung zukünftiger Entwicklungslinien im Sportanlagenbau eine Expertenbefragung in Form einer zweiwelligen Delphi-Studie durchgeführt. Der zu befragende Expertenkreis erstreckte sich auf fünf unterschiedliche Kompetenzbereiche, nämlich auf die Bereiche Wissenschaft, Sport-selbstverwaltung, Kommunalpolitik und -verwaltung, Ministerien (Bund und Länder) und Wirtschaft. Die dritte Phase beinhaltete auf der Basis eines erarbeiteten Klassifizierungsschemas eine konkrete Analyse modellhafter Sportanlagen, wobei zunächst ein Untersuchungsinstrumentarium (u. a. Fragebogen, Leitfadeninterview, Nutz-

erbefragung, nicht-teilnehmende Beobachtung) entwickelt und anschließend exemplarisch bei elf strukturell unterschiedlichen Objekten angewandt wurde.

#### **Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zu ausgewählten Merkmalsdimensionen von Sportanlagen**

**Quantitative Entwicklung und Umstrukturierung: Bei relativ gleichbleibender Zahl der Sportanlagen bzw. der vom Sport genutzten Flächen ist für die Zukunft eine Veränderung in der Zusammensetzung des Spektrums an Sportanlagen zu erwarten.**

Pauschal kann aufgrund des Wandels der gesellschaftlichen und sportlichen Rahmenbedingungen weder von einem weiteren Wachstum der Anzahl der Sportanlagen noch von einem kontrollierten Rückbau von Sportanlagen ausgegangen werden. Aufgrund der aus Sicht der Bevölkerung, aber auch des Vereins- und Schulsports relativ zufriedenstellenden quantitativen Versorgungslage werden eher qualitative Fragen im Vordergrund der weiteren Entwicklung stehen. Auch laut mehrheitlicher Einschätzung der Experten der Delphi-Befragung wird die Zahl der Sportanlagen weder zu- noch abnehmen. Es kann daher von einem weitgehenden Erhalt des Bestandes ausgegangen werden.

Gleichzeitig wird aller Voraussicht nach ein Umstrukturierungsprozess innerhalb der Sportanlagenstruktur stattfinden. Dabei ist nach Ansicht der Experten beispielsweise eine erhöhte Nachfrage nach kleineren Hallen und Räumen unterschiedlicher Couleur zu

**... wird die Zahl der Sportanlagen weder zu- noch abnehmen.**

# Wissenstransfer

erwarten, während für regelkonforme Einzelhallen eine negative Tendenz prognostiziert wird. Insgesamt wird sich das Spektrum an Sportanlagen weiter ausdifferenzieren und es wird eine größere Typenvielfalt zu beobachten sein.

**Witterungsschutz: In Bezug auf das Unterscheidungsmerkmal „Witterungsschutz“ ist ein Anstieg der Nachfrage nach gedeckten Sportanlagen zu erwarten. In diesem Zusammenhang wird die Suche nach kostengünstigen Überdachungen alternative Formen des Witterungsschutzes begünstigen.**

Die Rezeption des Forschungsstandes und die Ergebnisse der Re-Analyse der Sportverhaltensstudien belegen, dass die konstatierte fehlende Passung zwischen Sportverhalten und -bedürfnissen der Bevölkerung auf der einen und zur Verfügung gestellten Sportanlagen auf der anderen Seite insbesondere für Freiflächen (Sportplätze) zu beobachten ist. Klimaabgeschlossene Anlagen werden dagegen von allen Alters- und Sportlergruppen intensiver genutzt.

Die Nachfrage nach gedeckten Sportanlagen wird nach Meinung der Delphi-Experten weiter ansteigen, da unterschiedliche Nutzer (Schule, Verein, Bevölkerung) zukünftig einen höheren Bedarf an Hallenzeiten formulieren werden. Dies wird, so die Experten, zu Engpässen bei Hallenkapazitäten führen. Auch durch das prognostizierte Ansteigen der Sportaktivität der älteren Menschen oder die Zunahme der Sportaktivitäten in den Fitness- und Gesundheitsstudios wird diese Entwicklung weiter verstärkt werden. Dass dabei eher ein Trend zu kleineren Räumen beobachtbar sein wird, wurde schon erwähnt. Da diese Entwicklungslinie zu gedeckten Sportanlagen in einer Zeit beschränkter öffentlicher Finanzen, steigender Energiekosten und zunehmender Berücksichtigung ökologischer Aspekte auftritt, wird von den Experten eine Bedeutungszunahme kostengünstiger Überdachungen und alternativer Formen des Witterungs-

schutzes erwartet. Allerdings wird dieser Prozess – auch abhängig vom geringen Ausgangsniveau – wahrscheinlich nur mit geringer Intensität stattfinden und auch weiterhin eher in Modellprojekten zu beobachten sein.

**Regelkonformität: Regelkonforme Sportanlagen werden nach wie vor wichtige Bestandteile der Sportinfrastruktur darstellen, ihre Bedeutung wird jedoch tendenziell abnehmen. Dies wird in Teilen einen Um- bzw. Ausbau regelkonformer Anlagen in Richtung einer freizeitsportlichen Orientierung erforderlich machen.**

Wie die Re-Analyse der Sportverhaltensstudien verdeutlicht, wird nur der Anteil der Sportarten mit Wettkampforientierung tendenziell abnehmen. Somit haben regelkonforme Sportanlagen für den Großteil der sportaktiven Bevölkerung eine tendenziell untergeordnete Bedeutung. Differenzierte Auswertungen belegen, dass vor allem Sportvereinsmitglieder und jüngere Sportaktive auf regelkonformen Anlagen aktiv sind. Aber auch für den Schulsport haben diese Sportanlagen eine hohe Bedeutung. Etwa die Hälfte der Bevölkerung befürwortet zudem eine Orientierung des Sportanlagenbaus an normgerechten Anlagenkonzeptionen mit reglementgerechten Abmessungen zur Durchführung des Wettkampfsports.

Die Ergebnisse der Delphi-Studie lassen den Schluss zu, dass der Anteil an leistungs- und wettkampfsportlich orientierten Aktivitäten tendenziell sinken und auch der Anteil mannschaftsportlicher Aktivitäten in den kommenden Jahren tendenziell abnehmen wird. Dabei sehen es die befragten Experten als eher unwahrscheinlich an, dass regelkonforme Sportanlagen in Zukunft nur noch eine untergeordnete Rolle spielen werden. Aufgrund der sich ausdifferenzierenden Sportnachfrage wird jedoch teilweise eine funktionale Erweiterung bzw. ein Umbau regelkonformer Sportanlagen in Richtung Freizeitsport erforderlich werden.

**Dies wird, ..., zu Engpässen bei Hallenkapazitäten führen.**

# Wissenstransfer

Konkret prognostizieren die Experten der Delphi-Studie eine sinkende Nachfrage bei einigen regelkonformen Anlagentypen (u. a. regelkonforme Einfachhallen, Leichtathletik- Kampfbahnen, wettkampftaugliche Großspielfelder mit Tennen- oder Naturrasenbelag), dagegen eine verstärkte Nachfrage nach nicht-regelkonformen Anlagen (u. a. kleine Räume ohne Normgröße, nicht regelkonforme Sportaußenanlagen für den Freizeitsport), aber auch nach regelkonformen Großspielfeldern mit Kunstrasenbelag.

Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass Regelkonformität in Zukunft zwar nach wie vor ein wichtiges Kriterium im Sportanlagenbau sein wird, jedoch nicht mehr die dominierende Rolle spielen wird, wie dies heute der Fall ist.

**Zugänglichkeit: Die Zugänglichkeit der Sportanlagen stellt ein besonders konfliktreiches Themenfeld für die Weiterentwicklung von Sportanlagen dar. Deshalb wird die von einem Teil der Sportaktiven gewünschte erweiterte Öffnung der Sportaußenanlagen und Hallen zwar zunehmen, allerdings nur für ausgesuchte Sportanlagen bzw. für bestimmte Zeiten oder Teilbereiche zu beobachten sein.**

Von Bedeutung wird die Frage des Zugangs zu Sportanlagen vor allem durch den Trend zum selbstorganisierten Sporttreiben. Frei zugängliche und gut erreichbare Sportstätten besitzen eine hohe Bedeutung für das Sporttreiben und die Bewegungsentwicklung unterschiedlicher Zielgruppen, während bestimmte Sportanlagentypen wie z. B. Sportplätze selten genutzt werden. Im Zuge dieser Befunde wird sich in Zukunft verstärkt die Frage nach einer Erweiterung der Zugangsberechtigung bzw. einer Öffnung der Sportanlagen stellen.

Während der Teil der Sportaktiven (insbesondere der wachsende Anteil der selbstorganisierten Sporttreibenden), der bisher vom Zutritt weitgehend ausgeschlossen war, ein relativ deutliches Signal in Richtung Öffnung der Sport-

anlagen vorgibt, wird die Öffnung in ersten Vereinsstudien zu diesem Thema deutlich kritischer gesehen. Für den Übungsbetrieb der Vereine bleibt – wie auch aus Sicht des Schulsports – zumindest zu bestimmten Zeiten eine geregelte Zugänglichkeit unverzichtbar.

Dass es sich bei der Frage der Öffnung von Sportanlagen um ein ambivalentes und konfliktreiches Feld handelt, tritt bei den Expertenurteilen zu diesem Thema zutage. Die Öffnung von Sportaußenanlagen und der Hallen am Wochenende und in den Ferien wird zwar mehrheitlich als wahrscheinlich angesehen, aber nur als Entwicklung mit geringer Intensität.

Die Analyse der Untersuchungsobjekte zeigt, dass ein offener Zugang zu Sportanlagen meist auf Freiflächen und überdachte Freiflächen begrenzt ist, während allseitig umschlossene bzw. klimaabgeschlossene Anlagen zumindest bei den analysierten Objekten ausschließlich eine geregelte Zugänglichkeit aufweisen. Darüber hinaus sind auch modellhafte Anlagen vorhanden, die für verschiedene Teilbereiche unterschiedliche Zugangsregelungen besitzen.

**Ausstattungsstandard und Anlagenkomfort: Zukünftige Sportanlagen werden sich insbesondere bei den Merkmalen „Ausstattung“ und „Anlagenkomfort“ unterscheiden. Hier ist eine uneinheitliche Entwicklung zu erwarten, wenn sowohl für Sportanlagen mit hohem Komfortniveau als auch für Sport- und Bewegungsräume mit einfacher Ausstattung ein großer Bedeutungszuwachs prognostiziert wird.**

In Bezug auf die Ausstattung und den Komfort zukünftiger Sportanlagen kann als zentrales Ergebnis des Forschungsprojektes festgehalten werden, dass es keine einheitliche Entwicklung geben wird, sondern dass eine Ausdifferenzierung der Ausstattung der Sportanlagen zu beobachten sein wird. Sowohl Anlagen mit relativ geringem Komfortniveau (z. B. für den selbstorganisierten Sport) als auch gut

... wird sich in Zukunft verstärkt die Frage nach einer Erweiterung der Zugangsberechtigung bzw. einer Öffnung der Sportanlagen stellen.

ausgestattete Räume (z. B. für den Sport der Älteren) haben einen hohen Stellenwert. Auch die Ergebnisse der Delphi-Studie deuten darauf hin, dass sich in Bezug auf dieses Themenfeld an den Bedürfnissen unterschiedlicher Zielgruppen orientierte unterschiedliche Anlageformen herausbilden werden.

Die Analyse der Modellprojekte zeigt, dass dabei jedoch ein bestimmtes Maß an Komfort und Ausstattung gegeben sein muss, um von den Nutzern nachgefragt zu werden. Deshalb wird die Ausstattungs- und Komfortfrage einen wichtigen Mosaikstein einer zukünftigen Sanierung und Modernisierung von Sportanlagen darstellen.

**Größe und Gliederung: Auch in Bezug auf das Merkmal „Größe und Gliederung“ ist eine weitere bauliche Diversifizierung zu erwarten. Dabei ist auf der einen Seite eine Entwicklung zu einer kleinräumigen Struktur und Gliederung, auf der anderen Seite eine vorsichtige Tendenz zu neuen räumlichen Strukturen, die die bisherigen weitgehend regelgerechten Flächen ergänzen, zu beobachten.**

Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen werden Sportaußenanlagen in Zukunft um Bereiche für den vereinsgebundenen wie den selbstorganisierten Freizeitsport ergänzt werden. Mit moderater Wahrscheinlichkeit und eher geringer Intensität werden sich Sportaußenanlagen überdies in Zukunft weg von großflächigen Normanlagen hin zu modellierten Sport- und Bewegungslandschaften entwickeln.

Bereits heutige realisierte zukunftsweisende Projekte zeigen einen Trend zur Kleinräumigkeit. Zudem zeichnen sich die untersuchten Freiflächen teilweise durch eine starke räumliche Gliederung aus, wobei sich Aktivitäts- und Ruhezone abwechseln. Doch nicht nur bei Sportaußenanlagen zeigt sich der Trend zur Kleinräumigkeit: Auch die untersuchten klimaabgeschlossenen, nicht regelkonformen Hallen und Räume weisen teilweise

kleinräumige Strukturen, unterschiedliche Nutzungsbereiche und Formen von Gliederungen in Aktivitäts- und Ruhebereiche auf. Teilweise sind die Räume flexibel verkleiner- bzw. erweiterbar.

Bezüglich der Gliederung von Hallen und Räumen wird eine zukünftige Berücksichtigung modularer Erweiter- bzw. Rückbaubarkeit sehr positiv bewertet, wenngleich die Intensität dieser Entwicklung eher gering eingeschätzt wird. Weitgehend einig sind sich die Experten darin, dass die Nachfrage nach kleineren Sport- und Bewegungsräumen in Zukunft wachsen wird, während Einfach-, Zweifach- und Dreifachhallen eher eine geringere Nachfrage erfahren werden.

**Ökologische Aspekte: Ökologische Aspekte werden in Zukunft verstärkt in den Fokus der Sportanlagenbauer und -planer rücken.**

Obwohl ökologische Fragestellungen bei einer Analyse des Forschungsstandes eine hohe Relevanz für die künftige qualitative Gestaltung von Sportanlagen, insbesondere von Turn- und Sporthallen, haben, zeigt die praxisnahe Analyse der Untersuchungsobjekte, dass ökologische Aspekte und Fragen des Klimaschutzes und der Ressourcenschonung bei deren Planung nur eine untergeordnete Rolle spielten. Nach den Ergebnissen der Delphi-Studie ist mit hoher Wahrscheinlichkeit und Intensität zu erwarten, dass ökologische Gesichtspunkte beim Sportanlagenbau in Zukunft verstärkt Berücksichtigung finden werden.

**Finanzierung, Betrieb und Kosten: In Bezug auf die Finanzierung und den Betrieb von Sportanlagen ist eine moderate Zunahme alternativer Formen zu erwarten. In Bezug auf die tatsächlichen Kosten einer Sportanlage sind weitere Analysen unverzichtbar.**

Mehrere Untersuchungsergebnisse deuten darauf hin, dass alternative Finanzierungsformen im Sportanlagenbau in Zukunft mit hoher Wahr-

**Ökologische Aspekte werden in Zukunft verstärkt in den Fokus der Sportanlagenbauer und -planer rücken.**

# Wissenstransfer

**Auch in Zukunft wird die Nachfrage nach kleinen, wohnungsnahen Sport- und Bewegungsräumen ... ansteigen.**

scheinlichkeit eine stärkere Rolle spielen werden. Neben der Finanzierung wird auch der Betrieb von Sportanlagen einigen Veränderungen unterworfen sein. Mehrheitlich gehen die Experten davon aus, dass der Betrieb von Sportanlagen – wenn auch mit geringer Intensität – zunehmend auf Sportvereine übertragen werden wird.

Anhand der analysierten Untersuchungsobjekte zeigt sich, dass sich die tatsächlichen Kosten einer Sportanlage aufgrund fehlender Kostenbilanzierung und unterschiedlicher Zuständigkeiten auf der Betreiberseite nur schwer ermitteln lassen. Folglich sind für die meisten Untersuchungsobjekte weder die genauen Investitions- noch die laufenden Betriebskosten ermittelbar. Aufgrund der individuellen und innovativen Eigenarten der untersuchten Sportanlagen fehlen auch mögliche Referenzwerte, die einen Vergleich mit anderen Anlagen ermöglichen würden. Um künftige Sportanlagen zielgerichtet weiterentwickeln und eine Sportentwicklungspolitik strategisch ausrichten zu können, bedarf es daher weiterer ökonomischer Analysen, die auf der Basis einer Lebenszyklusbetrachtung die tatsächlichen Kosten von Sportanlagen einschließlich der Investitions- und Betriebskosten untersuchen.

**Erreichbarkeit und Standort: Eine bedarfsgerechte Sportinfrastruktur erfordert zukünftig ein ausgewogenes Verhältnis von Zentralität und Dezentralität in der städtebaulichen Verteilung. Dabei wird der Bedarf an dezentralen, wohnungsnahen Sportanlagen zunehmen.**

Der Standort von Sportanlagen ist an den Bedürfnissen und der Mobilität der jeweiligen Zielgruppen zu orientieren. Für ein spontanes Bewegungsbedürfnis z. B. bei Kindern und Jugendlichen sowie für den Senioren-, Familien-, oder Schülersport besitzen vor allem wohnungsnaher Sport- und Bewegungsräume hohe Priorität. Schnelle Erreichbarkeit und eine dezentrale, wohnungsnaher Versorgung mit Sport- und Bewegungsräumen werden seitens der Bevölkerung als zentrale

Bedürfnisse formuliert, während eine Zentralisierung von Sportanlagen auf wenige Standorte in den Bevölkerungsbefragungen eher abgelehnt wird.

Auch in Zukunft wird die Nachfrage nach kleinen, wohnungsnahen Sport- und Bewegungsräumen laut den Teilnehmern der Delphi-Befragung ansteigen. Parallel muss jedoch nach Einschätzung der Experten von einem weiteren Verlust an frei zugänglichen Bewegungsräumen im urbanen Raum ausgegangen werden.

Anhand der praxisnahen Analyse der Untersuchungsobjekte zeigt sich, dass zentrale Anlagen eher über einen hohen Anlagenkomfort, einen hohen Grad an Vielfältigkeit und eine qualitativ hochwertige Ausstattung verfügen. Dezentrale Anlagen sind hingegen eher durch geringeren Anlagenkomfort, wenige Angebote und geringere Ausstattungsqualität gekennzeichnet.

**Planung: Die beobachtbare Ausdifferenzierung im Sportanlagenbau wird in Zukunft verstärkt mit der Anwendung partizipativer Planungsverfahren korrespondieren.**

Als zentrales Ergebnis in Bezug auf die Planung von zukünftigen Sportanlagen kann aufgrund der Expertenbefragung konstatiert werden, dass partizipative Planungsverfahren in Zukunft verstärkt bei der Planung von Sportanlagen zum Einsatz kommen werden. Dabei werden diese Planungsverfahren insbesondere bei der Gestaltung innovativer und modellhafter Sportanlagen Anwendung finden. Die Analyse der Untersuchungsobjekte verdeutlicht: Je experimenteller eine Sportanlage ist, desto stärker wurden die potenziellen Nutzergruppen in die Planung einbezogen.

**Vielfalt im Sportanlagenbau: In Zukunft wird eine fortschreitende Vielfalt und Diversifikation im Sportanlagenbau zu beobachten sein. Dabei werden sich unterschiedliche Anlagentypen und individuelle Gestaltungsformen von Sportanlagen ausbilden.**

Zusammenfassend ist davon auszugehen, dass sich als Anpassung an die vielfältigen Formen des Sporttreibens und die Etablierung unterschiedlicher Sportmodelle mit spezifischen Interessenlagen und Handlungslogiken die bisher beobachtbare Einheitlichkeit im Sportanlagenbau auflösen wird.

Nach Ansicht eines Großteils der befragten Experten wird es in Zukunft zu einer größeren Anlagenvielfalt und zur Ausbildung unterschiedlicher Sportanlagentypen kommen, wobei die Konstruktion typischer Anlagenarten aus einer Kombination einiger der beschriebenen Unterscheidungsmerkmale (z. B. Witterungsschutz, Regelkonformität, Zugänglichkeit, Anlagenkomfort) resultieren wird. Gleichzeitig sind die Studienteilnehmer mehrheitlich der Meinung, dass Sportanlagen gleichen Typs in Zukunft aufgrund der Besonderheit der lokalen Bedingungen unterschiedliche individuelle Ausprägungs- und Gestaltungsformen aufweisen werden.

Die notwendige Weiterentwicklung von Sportanlagen erfordert eine anpassungsfähige Baustruktur und eine größere bauliche Typenvielfalt. Dies bezieht sich zum einen darauf, das Potenzial der bestehenden, oft auf den Wettkampf- und Schulsport zugeschnittenen Sportanlagen für andere sportliche Nutzungen zu erweitern und über bauliche Ergänzungen und Funktionsanpassungen die Flexibilität, Variabilität und damit die multifunktionale Nutzung dieser Anlagen zu erhöhen.

Zum Andern sollen in Bezug auf die zu erwartende Ausbildung neuer und alternativer Anlagentypen bauliche Lösungen, die auf die spezifischen Eigenschaften eines Anlagentyps ausgerichtet sind, im Sinne eines „experimentellen Sportstättenbaus“ erarbeitet und in weiteren Modellprojekten auf ihre bauliche Umsetzung und Praktikabilität überprüft werden, um zu ausreichendem Erfahrungswissen auf gesicherter Grundlage zu gelangen und bei künftigen Planungen Vorschläge für notwendige Innovationen machen zu können.

Das Forschungsvorhaben ist durch einen vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) berufenen Projektbeirat begleitet worden. Den Mitgliedern des Projektbeirats gebührt ein besonderer Dank für ihre Beratung und Mitarbeit zum Forschungsvorhaben:

Prof. Dr.-Ing. Lüder Bach  
Universität Bayreuth, University of Delaware

Rudolf Behacker  
Arbeitsgemeinschaft Deutscher Sportämter (ADS)

Annemarie Erlenwein  
Innenministerium des Landes NRW,  
Referat Sportstätten, Sport und Umwelt

Andreas Klages  
Deutscher Olympischer Sportbund

Hartmuth Meyer-Buck  
Zentralstelle für Normungsfragen  
und Wirtschaftlichkeit im Bildungswesen

Niclas Stucke  
Deutscher Städtetag

Gottfried Tonhäuser  
AG Sportstätten in der SMK

Mit der Veröffentlichung dieses Berichtes soll einer sachkundigen Öffentlichkeit eine Grundlage zur Beantwortung der Fragen zu künftig bedarfsgerechten Sanierungen, Modernisierungen und Neubauten von Sportanlagen und deren Betrieb an die Hand gegeben werden.

# Wissenstransfer



Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

## BISp-Jahrbuch

Forschungsförderung 2007/08



*Wir helfen dem Sport...*

The screenshot shows a library website interface. At the top, there's a navigation bar with 'BISp' and the slogan 'Wir helfen dem Sport...'. Below this, a search result for a journal article is displayed. The article title is 'SDS-PAGE of recombinant and endogenous erythropoietins: benefits and limitations of the method for application in doping control'. The authors listed are Christian Reichel, Ronald Kulovics, Veronika Jordan, Martina Watzinger, and Thomas Geisendorfer. A red arrow points from this search result to a second browser window below, which shows the full article page on the 'InterScience' platform. The article title and authors are repeated on this page, and the beginning of the abstract is visible.

**Research Article**

Received 1 October 2008    Revised 2 November 2008    Accepted 2 November 2008    Published online 10 May 2009

www.drugtestinganalysis.com | DOI 10.1002/dta.18

**SDS-PAGE of recombinant and endogenous erythropoietins: benefits and limitations of the method for application in doping control**

Christian Reichel,<sup>1</sup> Ronald Kulovics,<sup>2</sup> Veronika Jordan,<sup>1</sup> Martina Watzinger and Thomas Geisendorfer

Doping of athletes with recombinant and genetically modified erythropoietins (EPO) is currently detected by isoelectric focusing (IEF). The application of these drugs leads to a significant change in the isofocus profiles of endogenous urinary erythropoietin (uEPO). Doping, WADA, IEF, isofocus, variable IEF profiles as well as active sites and effect sites have made additional testing strategies necessary. The new generation of small molecule EPO-receptor stimulating agents like Hemo-Rate will also challenge the analytical concept of detecting the abuse of erythropoietin stimulating agents (ESA). By determining their apparent molecular masses with SDS-PAGE a clear differentiation between endogenous and exogenous substances also concerning new EPO modifications is possible. Due to the orthogonal character of IEF- and SDS-PAGE both methods complement each other. The additional benefits of SDS-PAGE especially in relation to active and effect sites as well as the detection of Doping were investigated. Due to significant differences between the apparent molecular masses of uEPO (recombinant EPO (rEPO) and recombinant, genetically or chemically modified erythropoietins (the presence of active effect

Der Zugang zu den Originalquellen wird entweder durch Verlinkung zu einem kostenfreien Volltext im Internet ermöglicht (und damit bei der Recherche sofort verfügbar) oder durch Anbindung kostenpflichtiger Lieferdienste



Werner Kloock

## BISp optimiert seine sportwissenschaftliche Fachinformation

### SPOLIT ist künftig Basis für das CHE-Hochschul-Ranking

Aufgabe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) ist es, „den Forschungsbedarf zu ermitteln, Forschungsergebnisse zu bewerten und diese in Zusammenarbeit mit dem Sport zu transferieren“. Vorbereitung der (Ressort-)Forschungsvorhaben bedeutet, den Erkenntnisbedarf darzustellen und mit dem Forschungs- und Erkenntnisstand abzugleichen.

Sportwissenschaftliche Fragestellungen sind nicht zuletzt vor dem Hintergrund zu sehen, dass Breitensport und Spitzensport (einschließlich dem Behindertensport) in einem Wechselspiel stehen und auch die entsprechend dem Subsidiaritätsprinzip angelegte Sportförderung des Bundes (s. u. a. Deutscher Bundestag, Drucksache 16/3750, 11. Sportbericht der Bundesregierung, <http://dip21.bundestag.de/dip21/btd/16/037/1603750.pdf>, Zugriff am 04.05.2009) der gesamtgesellschaftlichen Bedeutung Rechnung trägt.

Als Produzent fachwissenschaftlicher Informationen im Bereich der Sportwissenschaft hat das BISp seit seiner Gründung eine zentrale Bedeutung für die sportwissenschaftliche Forschung. Gemäß seinem Errichtungserlass „...Daten zu Forschungsvorhaben und -erkenntnissen zur zielgruppenorientierten Informationsversorgung zu dokumentieren“ (Erlass siehe <http://www.bisp.de>, Rubrik „Über uns“) betreibt das BISp entsprechende Dienste, die einen zentralen Einstieg in die sportwissenschaftliche Fachinformation ermöglichen.

Dabei entwickelt und verbessert das BISp seine Produkte ständig mit dem Ziel, umfassende, nachhaltige und fachlich fundierte Dokumentation und Vermittlung von Information aus dem Fach Sportwissenschaft, insbe-

sondere hinsichtlich der für den Hochleistungssport relevanten Inhalte zu leisten.

Die sportwissenschaftliche Fachinformation basiert somit in erster Linie auf dem Nachweis von Forschungsaktivitäten sowie Literatur und Medien im Bereich der Sportwissenschaft.

#### Die Datenbanken des BISp<sup>1</sup>

Kernelemente der sportwissenschaftlichen Informationsaufbereitung sind die vom BISp betriebenen Datenbanken **SPOLIT** (SPortwissenschaftliche LITeratur), **SPOFOR** (laufende und abgeschlossene SPortwissenschaftliche FORschungsprojekte), **SPOMEDIA** (SPortwissenschaftliche MEDien) sowie der **Fachinformationsführer Sport** (sportwissenschaftliche Internetquellen).

#### Datenbank SPOLIT - Sportwissenschaftliche Literatur

Seit 1970 produziert das BISp die Datenbank SPOLIT, die größte europäische sportwissenschaftliche Literaturdatenbank (Stand April 2009: 162.000 sportwissenschaftlich relevante Literaturdokumente). Hierzu wird regelmäßig die aktuelle sportwissenschaftliche Literatur des In- und Auslandes ausgewertet und dokumentiert.

SPOLIT informiert über Monografien, Beiträge in Sammelwerken, Aufsätze in Zeitschriften und andere Publikationen. Der Fokus liegt auf jener fachwissenschaftlich relevanten Literatur, die von deutschsprachigen Wissenschaftlern im In- und Ausland veröffentlicht worden ist. Darüber hinaus

<sup>1</sup> Die nachfolgenden Beschreibungen zu den Datenbanken und Plattformen entstammen zum Teil der Website des BISp ([www.bisp.de](http://www.bisp.de))

**162.000 sportwissenschaftlich relevante Literaturdokumente**

werden auch solche Zeitschriften ausgewertet, die international von besonderer Bedeutung sind.

Berücksichtigung finden alle Disziplinen der Sportwissenschaft wie beispielsweise die Sportmedizin, Trainingswissenschaft, Sportpädagogik, Bewegungswissenschaft, Biomechanik, Sporttechnologie, Psychomotorik, Sportsoziologie, Sportökonomie und Sportpsychologie. Ferner sind die verschiedenen Sportbereiche wie etwa Leistungs- und Hochleistungssport, Behindertensport, Alterssport, Freizeit- und Breitensport sowie Kinder- und Jugendsport vertreten. Zu finden sind außerdem alle Sportarten sowie diverse Sondergebiete (z. B. Olympische Spiele, Sportanlagen und -geräte, Sport und Wirtschaft, Sport und Politik, Sport und Recht, Sport und Medien sowie Sport und Umwelt).

Der Nutzer erhält zu jedem Dokument ausführliche bibliografische Angaben sowie ein Abstract (informatives Kurzreferat). Ferner sind die Quellen durch Schlagwörter (Deskriptoren) erschlossen und recherchierbar. Die Verfügbarkeit der Literaturdokumente wird entweder durch eine Verlinkung zu einem kostenfreien Volltext im Internet (damit sofort verfügbar) bzw. durch die Anbindung kostenpflichtiger Lieferdienste gewährleistet.

### **Datenbank SPOFOR - Sportwissenschaftliche Forschungsprojekte**

Die Datenbank SPOFOR informiert über theoretische und empirische Forschungsarbeiten aus den sportwissenschaftlichen Disziplinen. In der Datenbank enthalten sind ausführliche Beschreibungen von laufenden und abgeschlossenen Forschungsarbeiten seit 1990 aus der Bundesrepublik Deutschland, Österreich und der Schweiz. Der Bestand wird laufend aktualisiert. Der Neuigkeitswert dieser Projektnachweise ist somit sehr hoch. Erste Projektinformationen sind in SPOFOR häufig schon zu einem Zeitpunkt abrufbar, zu dem noch keine Veröffentlichungen vorliegen. Man ist frühzeitig über das aktuelle For-

schungsgeschehen im Sport informiert und kann rechtzeitig Entwicklungen und Trends in der Sportwissenschaft erkennen.

Die Projektinformationen in SPOFOR stammen überwiegend aus dem Hochschulbereich. Neben der jährlichen Erhebung bei Institutionen, die sportwissenschaftliche Forschung betreiben, bietet das BISp den Wissenschaftlern ganzjährig die Möglichkeit, Forschungsinformationen zu übermitteln. Sowohl Neumeldungen von Forschungsprojekten als auch Aktualisierungen bereits verzeichneter Forschungsprojekte können über das Online-Meldeverfahren im BISp-Recherchesystem (erreichbar über <http://www.bisp-datenbanken.de>, Rubrik „SPOFOR-Erfassung“) angezeigt werden.

### **Datenbank SPOMEDIA - Audiovisuelle Medien**

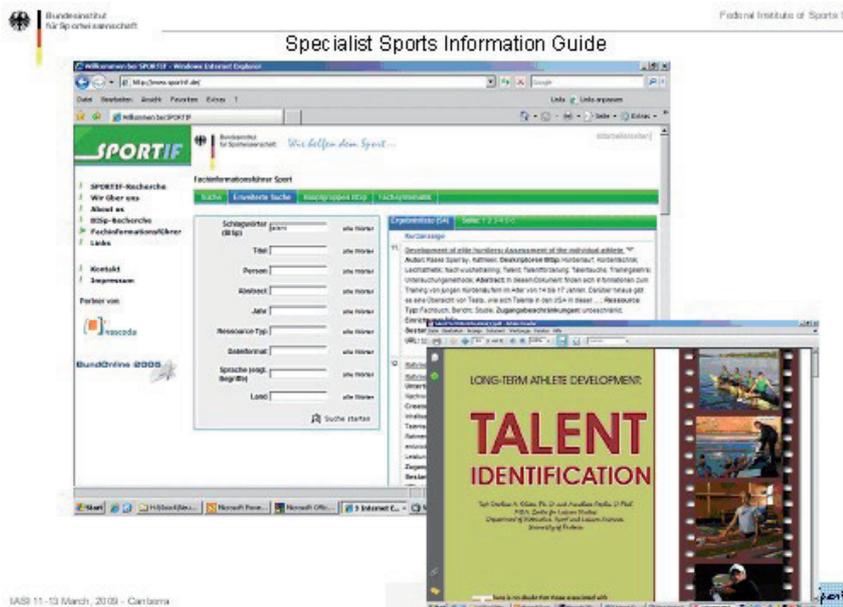
Audiovisuelle Medien finden in weiten Bereichen des Sports Verwendung. Zahlreiche Video- und DVD-Produktionen beleuchten sportwissenschaftliche Fragestellungen oder finden Verwendung im Trainings- und Wettkampfbetrieb, in der Aus- und Weiterbildung von Trainern, Sportpädagogen oder in der Darstellung und Präsentation von sportrelevanten Themen in der Öffentlichkeit. Die vor 1983 produzierten Medien sind in zwei umfangreichen Printkatalogen veröffentlicht. Die danach produzierten Medien werden gesichtet, dokumentarisch aufgearbeitet und in der Datenbank SPOMEDIA des BISp abgespeichert.

SPOMEDIA enthält wissenschaftliche Lehr- und Unterrichtsfilm sowie Technik- und Taktikfilme. Die dokumentarische Aufbereitung erfolgt nach formalen und technischen Angaben (Urheber, Vertrieb, Sprache, Produktionsjahr und -land und Medienart), inhaltliche Beschreibung durch Verwendung (z.B. Lernziele, Vorkenntnisse und Adressaten) des Mediums sowie die Einordnung in eine Fachsystematik.

**Der Nutzer erhält zu jedem Dokument ausführliche bibliografische Angaben sowie ein Abstract.**

# Info-Dienste

## Datenbank „Fachinformationsführer Sport - Sportwissenschaftliche Internetquellen“



Der „Fachinformationsführer Sport“ enthält ausgewählte, qualitativ hochwertige Internetquellen aus dem deutsch- und englischsprachigen Raum

Der Fachinformationsführer Sport des BISp ist Bestandteil des Sportwissenschaftlichen Informationsforums SPORTIF (<http://www.sport-if.de>) und dient insbesondere als Navigator durch die unüberschaubare Informationsfülle im Internet. Das BISp bietet damit einen weiteren nicht-kommerziellen Service zur Recherche von sportwissenschaftlichen Informationen an: qualitativ hochwertige Fachinformationen und direkter Zugriff auf die zugehörigen elektronischen wissenschaftlichen Texte, Datenbanken und Bibliotheken sowie Internetseiten von nationalen und internationalen Sportverbänden und -organisationen. Die fachlich relevanten Internetquellen werden beschrieben und die Verweise in sachlich gegliederte Browsing-Strukturen eingebunden. Zielgruppe des Fachinformationsführers Sport ist die Sportpolitik, die Sportwissenschaft sowie die Sportpraxis.

In dem Fachinformationsführer Sport befinden sich Beschreibungen mit den dazugehörigen Links zu sportwissenschaftlich relevanten Internetquellen.

Hierbei handelt es sich zum einen um Internetpräsentationen von nationalen und internationalen Fachverbänden und Institutionen aus dem Bereich der Sportwissenschaft und des Sports und zum anderen um sportwissenschaftlich relevante Graue Literatur, Forschungsberichte und -ergebnisse, Folien, Berichte, Tagungsbeiträge usw. Die Internetquellen werden mit einem kontrollierten Fachvokabular (Hauptbegriffe sowie Deskriptoren des BISp und die Fachsystematik der Zentralbibliothek Sportwissenschaft der Deutschen Sporthochschule Köln) verschlagwortet.

Die Inhalte der ausgewählten qualitativ hochwertigen Internetquellen setzen sich folgendermaßen zusammen: fachwissenschaftliche Texte wie beispielsweise Forschungsberichte und -ergebnisse, Tagungsbeiträge, fachrelevante Publikationen ohne bibliografische Angaben sowie kommentierte Links zu nationalen und internationalen Sportverbänden und -organisationen, sportwissenschaftliche Hochschul- und Forschungseinrichtungen, Fachdatenbanken und -bibliotheken sowie Regierungseinrichtungen aus dem deutsch- und englischsprachigen Raum.

### Die Rechercheportale des BISp

Die Datenbanken des BISp sind zur Gewährleistung einer optimalen Recherchemöglichkeit sowie einer breiteren Nutzung sowohl durch Sportwissenschaft und -politik, durch die Sportpraxis als auch durch alle sportwissenschaftlich interessierten Bürgerinnen und Bürgern in mehrere Portale integriert.

### Das Portal „BISp-Datenbanken“

Das Portal <http://www.bisp-datenbanken.de> ist seit 2001 in Betrieb und stellt die primäre Rechercheoberfläche der Datenbanken SPOLIT, SPOFOR und SPOMEDIA dar. Suchanfragen können hierüber an einzelne Datenbanken gesondert oder auch an alle gemeinsam gesandt werden. Die Oberfläche verfügt sowohl über eine Einfach-Suchmaske als auch über

dezidiert ausgestaltete Profi-Suchoberflächen. Die erzielten Treffer können zur weiteren Bearbeitung auf den eigenen Rechner exportiert werden. Hierzu stehen die Exportformate *PDF*, *HTML*, *RTF* sowie *RIS* zur Verfügung. Sofern kostenfreie Volltexte im Internet verfügbar sind, wurde hierzu eine Verlinkung zum direkten Download vorgenommen. Andernfalls können nahezu alle nachgewiesenen Literaturdokumente über die angeschlossene Digitale Bibliothek DigiBib sowie den Dokumentlieferdienst SUBITO direkt bestellt werden

## Das Portal „SPORTIF - Sportwissenschaftliches Informationsforum“

Das Sportwissenschaftliche Informations-Forum SPORTIF strebt an, zahlreiche sportrelevante Fachinformationsprodukte und -dienstleistungen aus dem deutschsprachigen Raum unter einer Suchoberfläche zu integrieren und diese zu einem späteren Zeitpunkt international auszuweiten. Auch auf diesem Portal werden dem Nutzer eine „Einfache Suche“ und eine „Erweiterte Suche“ angeboten.

Mit der Plattform SPORTIF ist das BISp Partner bei vascoda - dem Internetportal für wissenschaftliche Information sowie bei der Virtuellen Fachbibliothek Sportwissenschaft ViFa Sport. Damit finden die Inhalte von SPORTIF auch über diese Portale eine noch größere Verbreitung.

## Gezielt aufbereitete sportwissenschaftliche Informationsdienstleistungen des BISp

Weitere Informationsdienstleistungen des BISp sind der monatlich erscheinende „*Newsletter Innovationsmanagement*“ und die wöchentlich erscheinende „*Pressedokumentation Sport*“. Beide Angebote stehen jedoch nur einem begrenzten Nutzerkreis zur Verfügung.

Des Weiteren werden vom Fachbereich II des BISp *Bibliografien* zu ausgewählten Themen erstellt.

2008 und 2009 wurden anlässlich dreier Veranstaltungen entsprechend thematisierte *Bibliografien und Dossiers* angefertigt:

- März 2008: Symposium „125 Jahre Deutscher Ruderverband. Ein Sportverband zwischen Trend und Tradition“ Die Dokumentation „*Sportwissenschaftliche Aspekte des Ruderns*“ enthält Auszüge aus den BISp-Datenbanken SPOLIT und SPOFOR (Gesamtzusammenstellung und Bearbeitung: Stanislav Brejcharichter und Wolfgang Hartmann) einschließlich der vom BISp geförderten Forschungsprojekte zum Rudersport (Dr. Mirjam Rebel),
- Oktober 2008: Forum des entsprechenden vom BISp eingeladenen Arbeitskreises Bibliografie „Ausdauertraining in den Sportspielen“ (Zusammenstellung: Werner Kloock),
- März 2009: BISp-Symposium „Talentdiagnostik und Talentprognose im Nachwuchsleistungssport“ Abstractband inklusive Bibliografie mit Informationen zu Fachliteratur (Auszüge aus SPOLIT) und elektronischen Dokumenten (Auszüge aus dem Fachinformationsführer Sport) sowie zu Forschungsprojekten (Auszüge aus SPOFOR). Zusammenstellung und Bearbeitung der Bibliografie: Irina Weinke und Dr. Mirjam Rebel.

**Sammelprofil von SPOLIT wird geschärft ...**

## Sammelprofil von SPOLIT wird geschärft und erweitert

Im Rahmen der Optimierung von SPOLIT wird derzeit eine Erweiterung mit gleichzeitiger Schärfung des Sammelprofils vorgenommen. Ziel ist eine noch größere und vollständigere Abdeckung der gesamten für den deutschsprachigen Raum bedeutsamen sportwissenschaftlichen Publikationen. Dabei wird besonders auf die Erschließung jener Dokumentarten Wert gelegt, die sonst nicht oder kaum nachweisbar sind (z.B. Aufsätze aus Sammelbänden, Zeitschriftenaufsätze, Graue Literatur und Kongresspublikationen).

Neben dem laufenden Input konnten in der jüngsten Vergangenheit einige Schwerpunkte neu gesetzt und begonnen werden:

- die Erweiterung von SPOLIT bezüglich internationaler sportwissenschaftlicher Fachzeitschriften,
- der Abgleich und die Vervollständigung der Publikationen deutschsprachiger Sportwissenschaftler,
- die Erhöhung der Anbindung von Volltexten, insbesondere der frei verfügbaren Originaldokumente (open access),
- die Vervollständigung von fehlenden Quellen, insbesondere aus Fachzeitschriften.

## SPOLIT als Datenbasis für das CHE-Ranking 2011

### Weitere Internationalisierung von SPOLIT

Das Spektrum der Zeitschriften für SPOLIT berücksichtigt grundsätzlich den gesamten deutschen Sprachraum, umfasst die wichtigsten europäischen sportwissenschaftlichen Zeitschriften und weist aus den anderen Kontinenten die jeweils relevantesten Journalinhalte nach. Neben den geographischen Schwerpunkten sollen die Periodika auch thematisch alle Fachdisziplinen der Sportwissenschaft abdecken, insbesondere hinsichtlich der leistungssportbezogenen Inhalte. Innerhalb dieses Rankings werden bevorzugt diejenigen Zeitschriftentitel hinzugenommen, die einen hohen Impact-Faktor haben, und/oder in anderen Datenbanken entweder gar nicht, nur kostenpflichtig oder inhaltlich nicht erschlossen recherchierbar sind.

Im Zuge dieser verstärkten Internationalisierung der Datenbank, die künftig auch in englischer Sprache absuchbar sein wird, wurden bereits weitere fremdsprachige sportwissenschaftliche Zeitschriften zusätzlich für die Dokumentation berücksichtigt.

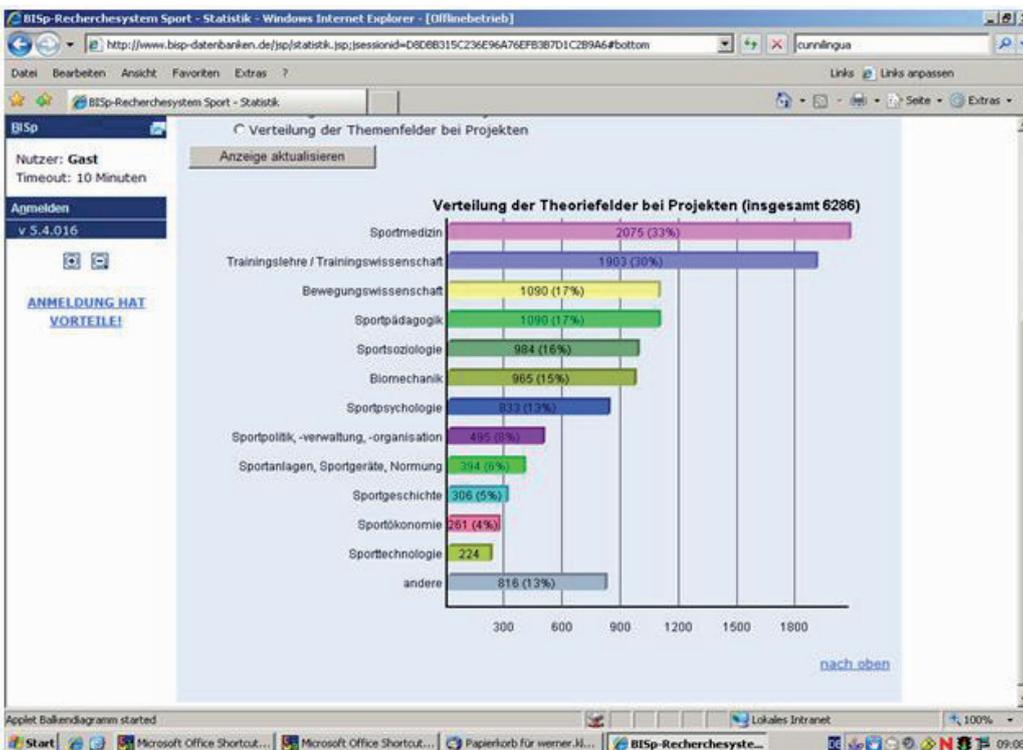
### SPOLIT als Datenbasis für das CHE-Ranking 2011

Entsprechend den Vereinbarungen der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs) mit dem Centrum für Hochschulentwicklung (CHE) in Gütersloh wurde das Fach Sport/ Sportwissenschaft an Universitäten 2009 erstmalig in das bekannte CHE-Ranking aufgenommen. Gegenstand der Beratungen der von der dvs eingesetzten Arbeitsgruppe war insbesondere die Ausgestaltung der Indikatoren zur Messung der sportwissenschaftlichen Forschung sowie der Bewertung sportwissenschaftlicher Publikationen, der eine besondere Bedeutung zukommt. Mittels bibliometrischer Analyse wertet das CHE die Publikationsaktivitäten an den zu untersuchenden Einrichtungen aus. Der von der dvs eingesetzte Fachbeirat hat dem CHE empfohlen, für die bibliometrische Analyse neben dem „Web of Science“ die Literaturdatenbank SPOLIT des BISp heranzuziehen, die somit für das kommende Ranking im Jahr 2011 als Datenbasis eingesetzt wird.

Zur Optimierung dieses Teils der Erhebung starten BISp und dvs nunmehr eine gemeinsame Initiative, um die Nachweise von Publikationen aus der deutschen Sportwissenschaft zu vervollständigen. Im Zuge dessen wird beispielsweise auf der Datenbankplattform des BISp (<http://www.bisp-datenbanken.de>) ein Online-Formular für die Meldung von Publikationen freigeschaltet. Nicht zuletzt gilt es dabei auch, die Nachweise fremd-, meist englischsprachiger Veröffentlichungen von Autoren aus dem deutschen Sprachraum zu vervollständigen. Damit wird auch der Trend zur Internationalisierung der Sportwissenschaft im deutschsprachigen Bereich einerseits wie auch die Rezeption von Publikationen in fremdsprachigen Fachzeitschriften andererseits noch vollständiger dokumentiert.

Mit der nachhaltigen Pflege und Bereitstellung seiner sportwissenschaftlichen Fachinformation möchte das BISp nicht zuletzt einen Beitrag leisten:

- zur Effizienz, Qualitätssicherung und Nachhaltigkeit der sportwissenschaftlichen Forschung – insbesondere hinsichtlich der Forschungsbegleitung für den Leistungs- und Hochleistungssport,
- zur Entwicklung der Sportwissenschaft als Wissenschaftsdisziplin,
- zur internationalen Visibilität der Sportwissenschaft aus den deutschsprachigen Ländern,
- zur sportwissenschaftlichen Aus-, Fort- und Weiterbildung,
- zum Wissensaustausch zwischen Forschung und Praxis,
- zur Verbreitung und zum Transfer sportwissenschaftlichen Fachwissens in Nachbardisziplinen und in der Fachöffentlichkeit sowie
- als überregionale und zentrale Dokumentationseinrichtung für das Fach Sportwissenschaft zum Informationsbedarf aller Nutzer hinsichtlich der sportwissenschaftlichen Erkenntnisse und dessen Transfer in die Praxis.



Die Datenbank SPOFOR informiert über sportwissenschaftliche Forschungsprojekte aus der Bundesrepublik, Österreich und der Schweiz

The image shows two overlapping browser windows. The top window is 'Virtuelle Fachbibliothek Sportwissenschaft: vifa' with a search for 'Schnellkraft'. The search results show a list of databases on the left and search results on the right. The bottom window is 'vascoda Suchergebnisse' with a search for 'dopingkontrolle'. The results show a list of portals like GENIOS and SPORTIF.

**Virtuelle Fachbibliothek Sportwissenschaft: vifa - Windows Internet Explorer**  
http://dionysos.hbz-nrw.de/vifa?SERVICE=TEMPLATE&SID=VIFA:531424614&LOCATION=VIFA&SUBSERVICE=MSEARCH\_FR

**Virtuelle Fachbibliothek Sportwissenschaft: vifa**  
Suchergebnis  
Deskriptor: Schnellkraft

**Datenbank: Treffer:**

Fachinformationsführer Sport (Bundesinstitut für Sportwissenschaft)	8
Arbeitersport (Bibliothek der Friedrich-Ebert-Stiftung)	0
SPONET (Institut für Angewandte Trainingswissenschaft)	274
SPOWIS (Institut für Angewandte Trainingswissenschaft)	[Fehler]
SPORTIF (Bundesinstitut für Sportwissenschaft)	784
Current Contents Sport	0
Deutsche Zentralbibliothek für Medizin	1
Zentralbibliothek für Sportwissenschaft	0

**Deutsche Zentralbibliothek für Medizin: Treffer 1 - 1 von 1**

1 >>	<a href="#">Kraft und Schnellkraft im Sport</a>	1994
------	---	------

**Fachinformationsführer Sport (Bundesinstitut für Sportwissenschaft): Treffer 1 - 8 von 8**

1 >>	Recht, M.; Schmidtbleicher, D.	<a href="#">Durchführung und Überprüfung eines Sprungkrafttrainingsblocks bei Leistungsschwimmerinnen und -schwimmern. Eine praxisrelevante Studie</a>	2006
2 >>	Schlumberger, A.; Wirth, K.; Liu, Y.; Steinacker, J.; Schmidtbleicher, D.	<a href="#">Effekte eines Trainings mit einer Schnellkraftmethodenkombination</a>	2006

**vascoda Suchergebnisse - Windows Internet Explorer**  
http://www.vascoda.de/vascoda?SERVICE=TEMPLATE&SUBSERVICE=FACHPORTALE&SID=VASC:1294848975&M5\_REQID=1

**vascoda** Das Internetportal für wissenschaftliche Information

Suchen: dopingkontrolle

**Fachportale, die zu Ihrer Suchanfrage "dopingkontrolle" weitere Ergebnisse haben:**

- GENIOS** (German Business Information) - Mindestens 48 Treffer aus diesem Fachportal
- SPORTIF** (Bundesinstitut für Sportwissenschaft) - Mindestens 845 Treffer aus diesem Fachportal

Die Inhalte der BISP-Datenbanken finden mittels der Plattform SPORTIF über weitere Portale eine noch größere Verbreitung

**Bundesinstitut für Sportwissenschaft**  
Graurheindorfer Str. 198, 53117 Bonn  
Telefon +49 228 99 640 0, Telefax +49 228 99 640 90 08  
E-Mail: [info@bisp.de](mailto:info@bisp.de), <http://www.bisp.de>

**ISBN 978-3-86884-481-8**