



Andrea Horn

## Krafttraining im Nachwuchsleistungssport - ein Schwerpunkt der trainingswissenschaftlichen Unterstützungsarbeit des BISp

zum Anlass des Symposiums *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* am 14. April 2010 in Bonn und der Verabschiedung einer nationalen wissenschaftlichen Standortbestimmung im November 2010

**Das Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen war lange Zeit, ... umstritten.**

*Am 14. April 2010 führte das Bundesinstitut für Sportwissenschaft (BISp) ein Symposium zum Thema Krafttraining im Nachwuchsleistungssport in Bonn durch. Anlass der bereits zwei Wochen zuvor ausgebuchten Veranstaltung war die Vorstellung und anschließende Diskussion von zwei wissenschaftlichen Expertisen zu diesem Thema. Die Expertisen wurden im Auftrag des BISp von einer Arbeitsgruppe um Professor Petra Platen (Universität Bochum) und Professor Ulrich Hartmann (Universität Leipzig) sowie von einer Arbeitsgruppe unter der Leitung von Professor Joachim Mester (Deutsche Sporthochschule Köln) erstellt.*

*Mit diesen Arbeiten wurden die national und international verfügbaren Erkenntnisse und offenen Forschungsfragen zum Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen gezielt und umfassend zusammengetragen, systematisch ausgewertet und für die deutsche Sportwissenschaft und Sportpraxis verfügbar gemacht.*

*Im November 2010 ist es nach 5-monatigen intensiven Diskussionen gelungen, gemeinsam mit den wichtigsten sportwissenschaftlichen und medizinischen deutschen Standesorganisationen mit Themenbezug zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport eine wissenschaftliche Standortbestimmung zu erarbeiten. Diese fasst auf nationaler Ebene erstmalig das derzeit evidenzbasierte Wissen sowie wissenschaftliche Expertenmeinungen zum Krafttraining mit Heranwachsenden mit Blickrichtung auf gesunde Kinder und Jugendliche und*

*im Speziellen auf den leistungsorientierten Nachwuchssport in thesenartiger Form zusammen.*

*Der vorliegende Beitrag reflektiert die wissenschaftliche Unterstützungsarbeit des BISp in dem gleichermaßen aus wissenschaftlicher wie aus sportpraktischer Sicht hochaktuellen Themenkomplex des Krafttrainings im Nachwuchsleistungssport.*

### Zum Hintergrund

Das Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen war lange Zeit, vor allem im deutschsprachigen Raum, umstritten. Hinzu kommt, dass von wissenschaftlicher Seite das Thema und speziell das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport zumindest in Deutschland in der Vergangenheit nur randständig bearbeitet wurde. Aussagen und Empfehlungen wurden teilweise von Erkenntnissen aus dem angloamerikanischen Raum übernommen oder in Anlehnung an Erkenntnisse angrenzender Forschungszweige, etwa der allgemeinen Krafttrainingsforschung und der Entwicklungsphysiologie, abgeleitet.

Eine flächendeckende Durchdringung nationaler Wissensbestände durch die fundierten Hinweise amerikanischer Wissenschaftler, vor allem bezüglich zahlreicher positiver Effekte eines Krafttrainings mit Heranwachsenden, fand nicht statt.

Demgegenüber haben sich lange sehr unterschiedliche, teilweise traditionelle Vorstellungen bis hin zu

Missverständnissen über Kernfragen des Krafttrainings mit Kindern und Jugendlichen gehalten, etwa bezüglich Beginn, Umfang und Art von Krafttraining, dessen Wirkungen und Wirkungsmechanismen sowie zur Frage möglicher Schädigungen des kindlichen Organismus. Mediziner warnten vor den Folgeerscheinungen, die vor allem vor und während der Pubertät in Zusammenhang mit Überlastungen des Bewegungsapparates auftreten könnten.

In der Sportpraxis kommt der Ausbildung von Kraftressourcen bei Heranwachsenden ein unterschiedlicher Stellenwert in Abhängigkeit von den jeweiligen Sportarten und Sportfachverbänden zu. Trainingsmethodische Rahmenkonzepte zum Krafttraining im Nachwuchsbereich sind in einigen, jedoch nicht allen Verbänden vorhanden. Sie beruhen zumeist auf traditionell „gewachsenen“ und bewährten Ansätzen mit Ausrichtung auf sportartspezifisch erwarteten Alters-Leistungs-Profilen (besonders Zeitpunkt des Höchstleistungsalters).

Eine wissenschaftliche Absicherung der Konzepte ist weitgehend nicht gegeben und die konkrete Umsetzung im Trainingsalltag obliegt den Trainerrinnen und Trainern auf Basis ihres individuellen Erfahrungswissens. Im Gespräch wird demnach auch von gewissen Unsicherheiten im Umgang mit dem Krafttraining bei Kindern und Jugendlichen berichtet. Der Wunsch nach wissenschaftlicher Unterstützung und Absicherung des Vorgehens ist groß.

### **Schwerpunkt der trainingswissenschaftlichen Unterstützungsarbeit des BISp**

Die Zahl ungeklärter Fragen zum Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen war und ist hoch. Insofern sind elementare und umfassende Forschungs-, Transfer- und Betreuungsarbeiten zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport im deutschen Sport erforderlich.

Auch ist die Verankerung des Themas in den aktuellen Förderprogrammen gegeben: Das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport entspricht dem aktuellen BISp-Schwerpunktprogramm (*Programm zur Schwerpunktsetzung sportwissenschaftlicher Forschung des Bundesinstituts für Sportwissenschaft*) insbesondere in den Problembereichen 2. *Sport und Gesundheit*, 3. *Angewandte Trainings- und Wettkampfsteuerung* sowie 7. *Besonderheiten des Nachwuchsleistungssports*.

Weiterhin entspricht es dem gültigen Forschungsprogramm WV (Langfristiges strategisches Forschungsprogramm für das Wissenschaftliche Verbundsystem im Leistungssport) in den Themenfeldern 3.1 *Trainings- und Wettkampfqualität* und 3.3 *Nachwuchsleistungssport* (Download der Programme unter [www.bisp.de](http://www.bisp.de), Rubrik Forschungsförderung).

Angesichts des bestehenden Handlungs- und Aufklärungsbedarfs in Sport und Wissenschaft hat sich das BISp im Jahr 2006 entschlossen, einen Schwerpunkt seiner trainingswissenschaftlichen Unterstützungsarbeit im *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* zu definieren. Seitdem wird dieses Themenfeld systematisch und mit der Absicht einer langfristigen Perspektive vom BISp begleitet, um sukzessive den in der Sportpraxis verantwortlich tätigen Personen verlässliches, fundiertes Wissen und damit Handlungssicherheit an die Hand zu geben.

Als Auftakt der Bearbeitung des Schwerpunkts wurde am 7. und 8. Februar 2007 das erste Symposium *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* in der BISp-Veranstaltungsreihe *Theorie trifft Praxis* ausgerichtet<sup>1</sup>. Die von über 250 Personen aus allen Bereichen des Sports besuchte Veranstaltung bot eine Plattform zum regen Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.

<sup>1</sup> Berichtsband: Hartmann, W. & Horn, A. (2008). *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport: Workshop-Reihe "Theorie trifft Praxis" 2007*. Leipzig: Leipziger Verlagsanstalt.

**Der Wunsch nach wissenschaftlicher Unterstützung und Absicherung des Vorgehens ist groß.**

**Die ... Veranstaltung bot eine Plattform zum regen Austausch zwischen Wissenschaft und Praxis.**

**Als Fazit aus den Krafttrainingsstudien werden konkrete trainingsmethodische Empfehlungen gegeben.**

*Insgesamt wurde deutlich, dass die Legitimation eines Krafttrainings mit Heranwachsenden in keiner Weise weder aus den Reihen der Praxis noch aus denen der Wissenschaft mehr angezweifelt wird. Übereinstimmend wurde jedoch ebenfalls betont, dass vielfältige Fragen der wissenschaftlichen Klärung bedürfen. Somit konnten konkrete Hilfestellungen für die Praxis zu diesem Zeitpunkt – wesentlich aufgrund des umfassenden Forschungsbedarfes – nur in Einzelfällen in gewünschter Weise formuliert werden.*

### Wissenschaftliche Expertisen

Um möglichst frühzeitig fundierte Empfehlungen für die Sportpraxis zur Verfügung zu stellen und die tatsächlichen Forschungsdefizite zu konkretisieren, hat das BISP Ende 2007 die Aufarbeitung des internationalen Forschungsstandes an zwei ausgewiesene wissenschaftliche Arbeitsgruppen um Professor Ulrich Hartmann und Professor Petra Platen (Leipzig und Bochum) sowie um Professor Joachim Mester (Köln) in Auftrag gegeben.

Mit den seit April 2010 publizierten wissenschaftlichen Expertisen dieser Arbeitsgruppen stehen der deutschen Sportwissenschaft und Sportpraxis erstmalig zwei Arbeiten zur Verfügung, in denen in ausführlicher und umfassender Weise das national und international verfügbare Wissen zum Krafttraining mit Heranwachsenden systematisch erhoben, ausgewertet und mit Blick auf den Nachwuchsleistungssport – auch vor dem Hintergrund der aktuellen Ausbildungskonzeptionen der Verbände – diskutiert wird.

Hierbei ist es gelungen, den thematischen Bogen über die große Bandbreite der relevanten Inhalte zu spannen und so für die beiden Hauptzielgruppen der Sportpraxis und der Wissenschaft wertvolle Informationen und Empfehlungen bereitzustellen:

Einen Kern bilden die eher theoretischen Ausführungen zur Abgren-

zung der entwicklungs- und reifungsbedingten Kraftentwicklungen von möglichen trainingsbedingten Kraftzuwächsen von Kindern und Jugendlichen einschließlich der jeweils zugrunde liegenden biologischen Mechanismen und Ursachen.

Unter *praktischem* Anwendungsbezug finden sich weiterhin Ausführungen zu möglichen negativen wie positiven gesundheitlichen Folgen von Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen und zur sportartbezogenen Relevanz der identifizierten Kraftzuwächse. Als Fazit aus den Krafttrainingsstudien werden konkrete trainingsmethodische Empfehlungen gegeben. Zum Vergleich sind die Richtlinien und Positionspapiere verschiedener internationaler Organisationen zusammen gestellt. Auch wurden die Rahmentrainingspläne deutscher Sportfachverbände hinsichtlich des Stellenwertes von Krafttraining im Gesamtkonzept und der altersstufenspezifischen Einordnung und Umsetzung analysiert und kommentiert.

Unter *wissenschaftlichem* Anwendungsbezug werden die in den ausgewerteten Studien verwendeten biomechanischen und sportmotorischen Mess- und Auswerteverfahren zur Kraftdiagnostik hinsichtlich ihrer Testgüte und diagnostischen Aussagekraft im Nachwuchsleistungssport diskutiert und Verbesserungsansätze empfohlen. Ebenso finden sich methodenkritische Analysen zur Studienqualität der verfügbaren und ausgewerteten Krafttrainingsstudien.

Als Fazit wird ein Kriterienkatalog zur Qualitätssteigerung und Standardisierung forschungsmethodischer Designs für zukünftige Krafttrainingsstudien mit Heranwachsenden präsentiert, der bei der Bearbeitung der identifizierten Forschungsfragen Berücksichtigung finden sollte.

Den Rahmen der Expertisen bilden weitere „Serviceleistungen“: Hier sind zum einen Analysen und Überlegungen zu den trainingswissenschaftlichen Grundlagen zu ter-



minologischen Bestimmungen und Strukturierungsmodellen von „Kraft“ und „Krafttraining“ zu nennen, die zum kritischen Nach- und Umdenken anregen möchten.

Zum anderen ist dies eine von der Bochumer/Leipziger Arbeitsgruppe durchgeführte Metaanalyse zu den Effektstärken von Krafttraining in Studien seit 1988.

Aufgrund des erheblichen Umfangs des Themenkomplexes wurde eine Schwerpunktsetzung in den beiden Expertisen vorgenommen:

**Band 1:**  
Die Arbeitsgruppe Leipzig/Bochum stellt das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport unter der besonderen **Berücksichtigung von Ontogenese, biologischer Mechanismen und terminologischen Grundlagen** vor.<sup>2</sup>

**Band 2:**  
Die Arbeitsgruppe Köln berücksichtigt in besonderem Maße die **Kraftdiagnostik, Trainierbarkeit und Trainingsmethodik**.<sup>3</sup>

Dennoch sind beide Expertisen, Band 1 und Band 2, so angelegt, dass – in jeweils weniger ausführlicher Form – auch zu den über die eigenen Schwerpunkte hinausgehenden Inhalten informiert wird. Somit können die Bände jeweils auch voneinander unabhängig zum Einlesen in das Thema genutzt werden.

## Wichtigste Ergebnisse

Als wohl wesentliche Ergebnisse der Expertisen sind festzuhalten, dass die gezielte Ausbildung von Kraftfähigkeiten bei Heranwachsenden möglich ist und diese kein besonderes Risiko

<sup>2</sup> Hartmann, U., Platen, P., Niessen, M., Mank, D., Marzin, T., Bartmus, U. & Hawener, I. (2010). *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport – unter besonderer Berücksichtigung von Ontogenese, biologischen Mechanismen und Terminologie*. Wissenschaftliche Expertise des BLSp – Band I. Bonn: Sportverlag Strauß.

<sup>3</sup> Behringer, M., Heede, A. v., Mester, J. (2010). *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport – unter besonderer Berücksichtigung von Diagnostik, Trainierbarkeit und Trainingsmethodik*. Wissenschaftliche Expertise des BLSp – Band II. Bonn: Sportverlag Strauß.

im Vergleich zu anderen sportlichen Aktivitäten birgt.

Die Wirksamkeit eines Krafttrainings auf die Muskelkraft, die über das Maß der natürlichen, entwicklungsbedingten Kraftsteigerung hinausgeht, kann mit Hilfe des durch die Expertisen vermittelten Überblicks als gesichert angenommen werden. Dies gilt unabhängig von Geschlecht und Alter der Aktiven, so dass heute davon ausgegangen werden muss, dass auch vorpubertäre Kinder sowie Mädchen in jedem Alter maßgeblich von einem Krafttraining profitieren können.

Entgegen früherer Annahmen sind zudem unter vernünftigen Trainingsbedingungen offensichtlich keine gesundheitlichen Probleme zu erwarten. Vielmehr sind weitreichende positive Effekte auf die Gesundheit der Trainierenden durch Krafttraining möglich. Diese Wirkungen betreffen den gesamten Organismus und sind nicht nur im Leistungssport sondern ebenso für die allgemeine Entwicklung unserer Kinder und Jugendlichen in einer zunehmend von Bewegungsarmut geprägten Gesellschaft wichtig. Hierzu zählen Verbesserungen des Knochenwachstums, der Körperzusammensetzung, der Leistungsfähigkeit von Muskulatur und Herz-Kreislaufsystem, der psychische Stabilität bis hin zur Prävention von Stoffwechsel- und Gefäßerkrankungen.

Zur Nutzung des positiven Potentials muss allerdings eine fachkundige Anleitung und adäquate Anpassung des Krafttrainings an die individuellen Entwicklungsvoraussetzungen der Kinder und Jugendlichen – vor allem in Phasen eines beschleunigten Längenwachstums – vorausgesetzt werden. Auch sind die unterschiedlichen möglichen Zielsetzungen, von der allgemeinen Entwicklung der Basis kraft zur Prävention über die sportliche Belastbarkeitssicherung bis hin zur spezifischen Steigerung der Wettkampfleistung, unbedingt bei der Trainingsgestaltung zu berücksichtigen.

In vielen Sportarten existiert hierzu umfassendes Erfahrungswissen,



**Die Wirksamkeit eines Krafttrainings ..., kann ... als gesichert angenommen werden.**

# Gut zu wissen

**In der Sportpraxis liegt bereits umfassendes und vielfach gut reflektiertes Erfahrungswissen vor.**

auf das bei der Zusammenstellung dosierter, kontrollierter und gleichzeitig attraktiver Trainingsinhalte zurückgegriffen werden kann und derzeit auch fast ausschließlich zurückgegriffen werden muss.

Denn obgleich die Wirksamkeit von Krafttraining für die Muskelkraft und die Gesundheit über die Expertisen weitgehend unstrittig ist, ist die Zahl der aktuell unbeantworteten Fragen ungleich größer. Im Grundlagenbereich können derzeit nur ansatzweise Aussagen über die hinter den funktionellen Anpassungen liegenden morphologischen und insbesondere zellulären, histochemischen, enzymatischen und molekularbiologischen Ursachen und Mechanismen der Kraftentwicklung gemacht werden.

Unter trainingspraktischen Gesichtspunkten fehlen insbesondere Längsschnittstudien, die Effekte von spezifischen Trainingsinterventionen und Krafttrainingsformen auf die Kraftfähigkeiten und sportmotorischen Fähigkeiten gezielt untersuchen und diese differenziert von den entwicklungsbedingten Veränderungen nachweisen.

Diese Forschungen sind jedoch erforderlich, um konkrete Empfehlungen für die Sportpraxis ableiten zu können. Zudem müssen forschungsmethodische Standardisierungsvorgaben entwickelt und angewendet werden, um die derzeit schlechte Vergleichbarkeit der Studien zukünftig zu verbessern.

## **BISp-Symposium am 14. April 2010 in Bonn**

Im Rahmen eines zweiten Symposiums *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* wurden die Ergebnisse der vom BISp in Auftrag gegebenen Expertisen zur Diskussion vorgestellt. Wie schon das erste Symposium in 2007, stieß diese Veranstaltung auf hohe Resonanz in der Sportpraxis und in der Sportwissenschaft.

In zahlreichen Gesprächen am Rande der Veranstaltung wurden insbesondere die umfassenden Recherche-

arbeiten der Arbeitsgruppen und der daraus entstandene „gute Überblick“ gewürdigt. Zudem waren die wesentlichen derzeit verfügbaren Erkenntnisse und Empfehlungen noch einmal anschaulich in einer Praxisbroschüre des BISp zusammengefasst und zusammen mit den Wissenschaftlichen Expertisen an die Teilnehmer ausgehändigt worden.

Ein Versuch, zumindest die derzeit gesicherten Standpunkte und Empfehlungen in komprimierter Form in die Praxis und in die Wissenschaft zu transferieren, wurde im Rahmen der Veranstaltung im April 2010 über die *Bonner Erklärung zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* gemacht. In Form eines Positionspapiers sollten der aktuelle wissenschaftliche Kenntnisstand sowie die daraus abzuleitenden trainingsmethodischen Praxisempfehlungen thesenartig zusammengefasst werden. Die Verabschiedung der von den Arbeitsgruppen entwickelten und im Plenum lebhaft diskutierten Thesenentwürfe wurde nicht vollzogen. Gründe hierfür sind:

- Der verbleibende Forschungsbedarf ist – trotz erweiterter Wissensbasis – weiterhin sowohl in Grundlagenfragen als auch zu trainingspraktischen Fragen beträchtlich.
- Daher sind wissenschaftlich abgesicherte Aussagen zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport derzeit nur für Teilbereiche oder auf allgemeiner Ebene möglich.
- In der Sportpraxis liegt bereits umfassendes und vielfach gut reflektiertes Erfahrungswissen vor. Dieses bedarf einer zukünftigen wissenschaftlichen Evaluation, stellt jedoch derzeit den schwerpunktmäßigen Zugang zu Empfehlungen für die Praxis dar.
- Die Formulierung wissenschaftlicher Thesen erscheint sinnvoll, wobei vornehmlich forschungs- und forschungsförderpolitische Wirkungen beabsichtigt werden sollten.

- Angesichts der Komplexität der Thematik kann die notwendige Differenziertheit unmittelbar anwendbarer trainingspraktischer Empfehlungen in einem Thesenpapier nicht abgebildet werden. Hierzu bedarf es alternativer Strategien.

Die Diskussion um die Bonner Erklärung hat gezeigt, dass es derzeit im Bereich des Wissenstransfers sinnvoll ist, forschungs- und forschungsförderpolitische Aussagen in Richtung eines wissenschaftlichen Klientels von differenzierten Empfehlungen für die Sportpraxis zu entkoppeln. Hieraus resultiert die weitere Richtschnur für die Transferaktivitäten des BISp zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport.

#### **Wissenschaftliches Standortpapier**

Das BISp hat grundlegende Initiativen zur wissenschaftlichen Annäherung an das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport gestartet. Dies ist jedoch in dem klaren Bewusstsein geschehen, dass weitere Partner in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen über eine originäre Zuständigkeit und hohe Fachkompetenz zu diesem Thema verfügen und dieses auch in gemeinsamen Handlungen zum Ausdruck kommen soll. In der Vergangenheit waren jedoch insbesondere sportwissenschaftliche und medizinische Sichtweisen und Empfehlungen nur ansatzweise miteinander in Einklang zu bringen.

Insofern ist ein großer Erfolg, dass es im November 2010 nach 5 Monaten intensiver Entwicklungsarbeit gelungen ist, in Zusammenarbeit mit den Autoren und Autorinnen der wissenschaftlichen Expertisen sowie weiterhin mit der Deutschen Vereinigung für Sportwissenschaft (dvs), der Deutschen Gesellschaft für Sportmedizin und Prävention (DGSP), der Gesellschaft für orthopädisch-traumatologische Sportmedizin (GOTS) und der Gesellschaft für pädiatrische Sportmedizin (GPS) eine konsensfähige wissenschaftliche Standortbestimmung zu verwirklichen. Diese kann u. a. auf der BISp-Internetseite heruntergeladen werden.

Es wurde ein Katalog thesenartiger Aussagen verabschiedet, der das derzeit evidenzbasierte Wissen oder wissenschaftliche Expertenmeinungen zum Krafttraining mit Heranwachsenden mit Blickrichtung auf gesunde Kinder und Jugendliche und im Speziellen auf den leistungsorientierten Nachwuchssport widerspiegelt. Zudem werden die Hauptkenntnisdefizite benannt und Empfehlungen zur Standardisierung und Qualitätssicherung von Krafttrainingsstudien gegeben.

Damit soll das Papier Diskussionsgrundlage, Ausgangspunkt und Wegweiser für zukünftige Forschungsarbeiten in der Sportwissenschaft sowie in der Sportmedizin und in der Kinder- und Jugendmedizin sein. Für die Sportpraxis werden die Aussagen zum Teil auch als Argumentationsbasis gegen noch bestehende veraltete Meinungen zum Krafttraining mit Heranwachsenden zu verwenden sein. Unter Berücksichtigung zukünftiger – ausdrücklich erwünschter – Diskussionen sowie neuer Untersuchungsergebnisse sollen regelmäßige Überarbeitungen des Papiers folgen.

#### **Nachfolgende Strategien des BISp**

Wie bereits zuvor erwähnt, hat das BISp einen Schwerpunkt seiner wissenschaftlichen Unterstützungsarbeit im Bereich der Nachwuchsförderung für den Spitzensport und hier besonders auf das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport gelegt. Insofern stellen die vorliegenden Expertisen sowie die bereits durchgeführten Symposien und nicht zuletzt das wissenschaftliche Standortpapier wichtige Meilensteine innerhalb der systematischen und langfristigen Unterstützungsarbeit des BISp zu diesem Thema dar. Ausgehend von seinen Zuständigkeiten im WVJ als zentrale Steuerungs- und Koordinierungseinrichtung von wissenschaftlichen Maßnahmen für den Spitzensport in Deutschland ist es Aufgabe des BISp, weitere spezifische Forschungs- und Transferaktivitäten zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport zu initiieren.

**Insofern stellen die vorliegenden Expertisen sowie die bereits durchgeführten Symposien wichtige Meilensteine ... dar.**

### Wissenstransfer

Neben dem wissenschaftlichen Standortpapier ist es aus Sicht des BISp vordringlich, auch für die Praxis Leitlinien zum Krafttraining zusammen zu tragen, um den berechtigten Erwartungen der am alltäglichen Trainingsprozess beteiligten Personen gerecht zu werden.

Hierzu wird das BISp eine Arbeitsgruppe mit Experten aus der Wissenschaft und der Sportpraxis installieren. Aufgabe wird sein, eine Leitlinie zu entwickeln, die möglichst konkrete Handlungsempfehlungen enthält und die praktischen Voraussetzungen von Training mit Kindern und Jugendlichen in hohem Maße berücksichtigt, wie etwa

- *sportliche und organisatorische Rahmenbedingungen* (z. B. Ziele des Einsatzes von Krafttraining; Anforderungsprofil der Sportart; Alter, Größe und Heterogenität der Trainingsgruppe; vorhandene Ausstattungsmerkmale/Verfügbarkeit von Materialien und Geräten);
- *individuelle Voraussetzungen der Sportlerin/des Sportlers* (z. B. Alter und Entwicklungsstand, mentale Reife, Längenzuwachsrate, Trainingserfahrung);
- *psychologische und pädagogische Grundlagen* (z. B. kindliches Lernverhalten, Motivationsfaktoren, didaktische Grundlagen).

Für die Leitlinie muss neben Erkenntnissen aus den wissenschaftlichen Expertisen maßgeblich auf das bereits vorhandene, teilweise sehr umfassend und gut reflektierte Wissen der Praxis selbst zurückgegriffen werden. Der Zugriff auf dieses Wissen soll im Vorfeld durch die qualifizierte Zusammensetzung der Arbeitsgruppe (u. a. erfahrene Trainerinnen und Trainer, Vertreter der Trainerakademie des DOSB und des Instituts für Angewandte Trainingswissenschaft) gewährleistet werden. Darüber hinaus werden weitere wichtige Informationen aus einem aktuellen BISp-geförderten Forschungsprojekt unter der Leitung

von Professor Andreas Hohmann (Bayreuth) erwartet, das voraussichtlich Mitte 2011 abgeschlossen sein wird (VF 070504/08-10). Ziel dieser Forschungsarbeit ist es, die subjektiven trainingsmethodischen Konzepte von erfolgreichen Trainerinnen und Trainern im Nachwuchsleistungssport in vier Sportartengruppen über qualitative Interviews zu erschließen. Diese individuellen Konzepte sind maßgeblich durch im sportlichen Alltag überprüftes und bewährtes Erfahrungswissen geprägt. In Bezug auf Einschätzungen zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport wird somit ein differenzierter Zugang zu umfassenden Praxisempfehlungen gegeben sein.

Als weitere Quelle bietet sich die Auswertung der Positionspapiere und Richtlinien anerkannter internationaler Standesorganisationen aus der Medizin, besonders der Pädiatrie und Sportmedizin, sowie aus der Sportwissenschaft an.

### Forschungsförderung

Parallel zu den vorgenannten Transferaktivitäten erfolgt eine Diskussion und Priorisierung der durch die Expertisen herausgearbeiteten Forschungsdefizite im BISp. Die vordringlichsten Defizite werden anschließend zur Förderung ausgeschrieben, wobei neben wissenschaftlichen Kriterien weitere wesentliche Kriterien für die Beurteilung der eingehenden Bewerbungen die Transferplanung in die Wissenschaft sowie vor allem auch in die Sportpraxis sein wird.

Möglichst forschungsbegleitend, auf jeden Fall aber im Nachgang der Forschungsarbeiten, wird das BISp wiederum den Transfer der gewonnenen Erkenntnisse in die Sportpraxis systematisch und umfassend initiieren. Hierfür bieten sich insbesondere universitäre wissenschaftliche Betreuungsmaßnahmen an, die in enger Zusammenarbeit und Abstimmung mit den betroffenen Bundesportfachverbänden zu konzipieren sind.

... ist es ... vordringlich, auch für die Praxis Leitlinien zum Krafttraining zusammen zu tragen, ...

## Schlussbemerkung

Die wissenschaftlichen Expertisen sowie die wissenschaftliche Standortbestimmung vermitteln einen guten Überblick über den Erkenntnisstand zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport. Dennoch muss der noch weiterhin bestehende hohe Bedarf der Sportpraxis an konkreten und wissenschaftlich fundierten Handlungsempfehlungen und das ebenso große wissenschaftliche Interesse an der Aufklärung der Zusammenhänge hinter dem Krafttraining mit Heranwachsenden auch weiterhin konstatiert werden.

Zusammenfassend mangelt es demnach weiterhin an

- fundierten Erkenntnissen im biologisch-medizinischen Grundlagen- und im Trainingswissenschaftlichen Anwendungsbereich,
- trainingsmethodischen Handlungsempfehlungen, die möglichst zeitnah verfügbar sein sollten,
- gezielten und wirkungsvollen Transfer- und Evaluationsmaßnahmen in der Trainingspraxis der verschiedenen Sportarten.

Vor dem aktuellen Kenntnisstand kann jedoch bereits jetzt durchaus vertreten werden, dass die gezielte Ausbildung oder Aufrechterhaltung von Kraftfähigkeiten im Kontext jeglichen sportlichen Trainings – sinnvolle Dosierung und fachkundige Anleitung vorausgesetzt – grundsätzlich einen zentralen Stellenwert einnehmen sollte. Dies scheint unabhängig von Geschlecht und Alter der Aktiven sowie unabhängig von der eigentlichen Zielsetzung des Trainings im oder außerhalb des Leistungssports sinnvoll zu sein.

Insbesondere trifft dies auch für die sportliche Ausbildung von Heranwachsenden zu zukünftigen Spitzensportlern und -sportlerinnen zu. Denn unter der Prämisse des Humanen Spitzensports – der Leitidee des WV – muss hier eine besondere Verantwortung gesehen werden. Ziel muss

sein, zum Schutz der Kinder und Jugendlichen frühzeitig die Ausbildung des Maßes an Kraftressourcen zu fördern, das notwendig ist, um ihre Organismen auf die zukünftigen Trainings- und Wettkampfanforderungen innerhalb des langjährigen Leistungsaufbauprozesses vorzubereiten.

Die erfolgreiche Umsetzung von Forschungs- und Transferaufgaben setzt jedoch das enge Zusammenwirken der Partner im Wissenschaftlichen Verbundsystem im Leistungssport (WV) voraus, da nur hier die „wissenschaftlichen Dienstleister“ in Forschung, Ausbildung und Betreuung, ebenso wie die Trainer, Betreuer und Athleten in der Sportpraxis auf der Seite der „Abnehmer“ eingeschlossen sind.

Insofern wird – angesichts seiner hohen sportpraktischen, wissenschaftlichen und auch gesellschaftlichen Relevanz – das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport noch langfristig Gegenstand der Forschungs- und Transferbemühungen des BISp sein, wobei das BISp stets um eine enge Einbindung der Partnerinstitutionen im WV bemüht sein wird.

**... weiterhin bestehende hohe Bedarf der Sportpraxis an konkreten und wissenschaftlich fundierten Handlungsempfehlungen ...**



Tagungsleitung: Dr. Andrea Horn (BISp)



# Gut zu wissen

## Die Referenten



*Dr. Michael Behringer*



*Dr. Margot Niessen*



*Prof. Dr. Ulrich Hartmann*



*Prof. Dr. Petra Platen*



*Prof. Dr. Joachim Mester*