



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft

Jahrestagung der Gesellschaft für pädiatrische Sportmedizin
München, 19. Februar 2011

Andrea Horn

Wissenschaftliche Standortbestimmung zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport



Bundesinstitut
für Sportwissenschaft



Wir helfen dem Sport ...

Bundesinstitut für Sportwissenschaft - Graurheindorfer Str. 198 - 53117 Bonn - www.bisp.de



Gliederung

Hintergrund / Ausgangslage

Genese / Partner

Struktur

Inhalt / Hauptaussagen

Ausblick



Wissenschaftliche Standortbestimmung zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport

Gemeinsames Papier

*des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp),
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)*

VORBEMERKUNG

Das Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen war lange Zeit, vor allem im deutschsprachigen Raum, umstritten. Insbesondere dessen Wirksamkeit und mögliche gesundheitliche Risiken gaben und geben noch immer vielfältige Anlässe für Diskussionen. Zudem ist in Deutschland das Thema Krafttraining mit Heranwachsenden und speziell das Krafttraining im Nachwuchsleistungssport auch von wissenschaftlicher Seite bislang nur randständig bearbeitet worden. Fundiertes Wissen aus dem vorzugsweise angloamerikanischen Raum über zahlreiche positive Effekte eines Krafttrainings mit Heranwachsenden ging nicht in nationale Wissensbestände über. Während sich international zahlreiche medizinische und sportwissenschaftlich orientierte Standesorganisationen zu gesundheitsrelevanten und trainingspraktischen Fragen positioniert haben, fehlen vergleichbare Aussagen aus dem deutschsprachigen Raum. Demzufolge konnten sich lange sehr unterschiedliche, teilweise veraltete oder falsch verstandene Vorstellungen über das Krafttraining mit Kindern und Jugendlichen halten.

Inzwischen wird jedoch auch in Deutschland die Legitimation eines frühzeitig begonnenen Krafttrainings in keiner Weise, weder aus den Reihen der Praxis noch aus denen der Wissenschaft, mehr angezweifelt. Entsprechend groß ist mittlerweile der Wunsch der Sportpraxis nach wissenschaftlicher Unterstützung und Absicherung des eigenen Handelns.

Aufgabe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft (BISp) ist es, an der Schnittstelle zwischen Wissenschaft und Sportpraxis wissenschaftlichen Unterstützungsbedarf des Spitzensports zu identifizieren sowie darauf aufbauend notwendige Forschungs- und Transfermaßnahmen zu initiieren und zu koordinieren. Aus dieser Legitimation heraus hat das BISp angesichts des gegebenen Handlungs- und Aufklärungsbedarfs in Sport und Wissenschaft im Jahr 2006 beschlossen, einen Schwerpunkt seiner trainingswissenschaftlichen Unterstützungsarbeit auf das *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport* zu legen. Seitdem wird dieses Themenfeld systematisch und mit langfristiger Perspektive begleitet, um für die Sportpraxis verlässliches, fundiertes Wissen und damit Handlungssicherheit bereit zu stellen. Hierzu sind auch die Forschungsdefizite zu konkretisieren, zu verbreiten und deren Bearbeitung zu veranlassen.

In einem ersten Schritt wurden im Auftrag des BISp zwei wissenschaftliche Expertisen¹ erarbeitet, die in umfassender und systematischer Weise erstmalig das national und international fundierte, recherchierbare Wissen zum Krafttraining mit Heranwachsenden zusammenfassen und mit Blick auf den Nachwuchsleistungssport

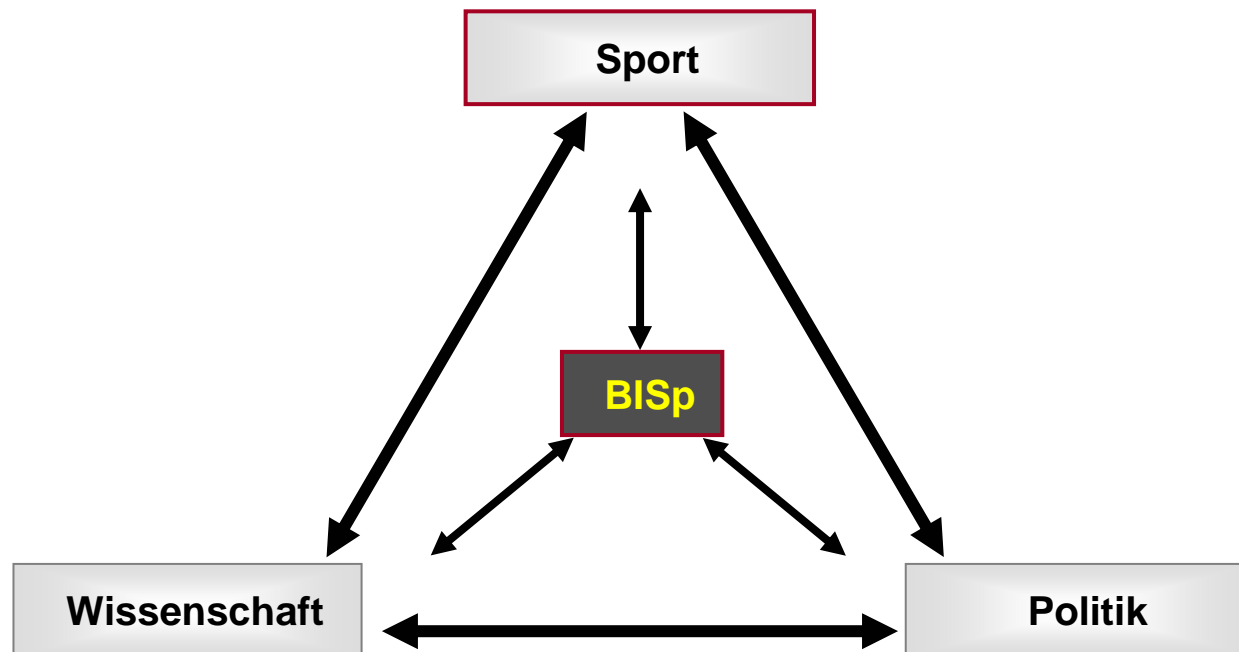
¹ Hartmann, U., Platen, P., Niessen, M., Mank, D., Marzin, T., Bartmus, U. & Hawener, I. (2010). *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport - unter besonderer Berücksichtigung von Ontogenese, biologischen Mechanismen und Terminologie*. Wissenschaftliche Expertise des BISp - Band I. Bonn: Sportverlag Strauß.
Behringer, M., Heede, A. von & Mester, J. (2010). *Krafttraining im Nachwuchsleistungssport - unter besonderer Berücksichtigung von Diagnostik, Trainierbarkeit und Trainingsmethodik*. Wissenschaftliche Expertise des BISp - Band II. Bonn: Sportverlag Strauß.

Stand 02.11.2010



Warum das *Bundesinstitut für Sportwissenschaft*?

Aufgabe: Wissenschaftliche Unterstützung des Spitzensports und des Nachwuchsleistungssports im Auftrag des Bundesministerium des Innern



Hintergrund: Bedingungen in der Sportpraxis

Nachwuchsleistungssport

- früher Einstieg in systematisches Training
- hohe Anforderungen im langfristigen Leistungsaufbau
- Muskelkraft als Teil der konditionellen Fähigkeiten von hoher Relevanz
- Grundgesamtheit: Zahl der übergewichtigen, „unfitten“ Kinder steigt



***Krafttraining mit
Heranwachsenden?***



- ***Belastbarkeitssicherung?***
- ***Verletzungsprophylaxe?***
- ***langfristigen Leistungssteigerung?***
- ***contra Bewegungsmangelercheinungen?***

Hintergrund: Kritische Diskussion

Krafttraining mit (gesunden) Heranwachsenden in der kritischen Diskussion

Missverständnisse

- Krafttraining = Gewichtheben/Bodybuilding
- Krafttraining macht langsam/unbeweglich!

Unsicherheiten

- Wirksamkeit bei Kindern?
- Schädigungen unausgereifter Strukturen?
- Wann mit dem Training beginnen?
- Wie Training gestalten, welche Dosierung?

Wissenschaft

- *International* Befürwortung in Position Stands: „sicher und effektiv!“
- *National* kritische Haltung, wenig Forschungsaktivitäten
- Empfehlungen eher restriktiv, Ableitung aus Erwachsenentraining

Sportpraxis

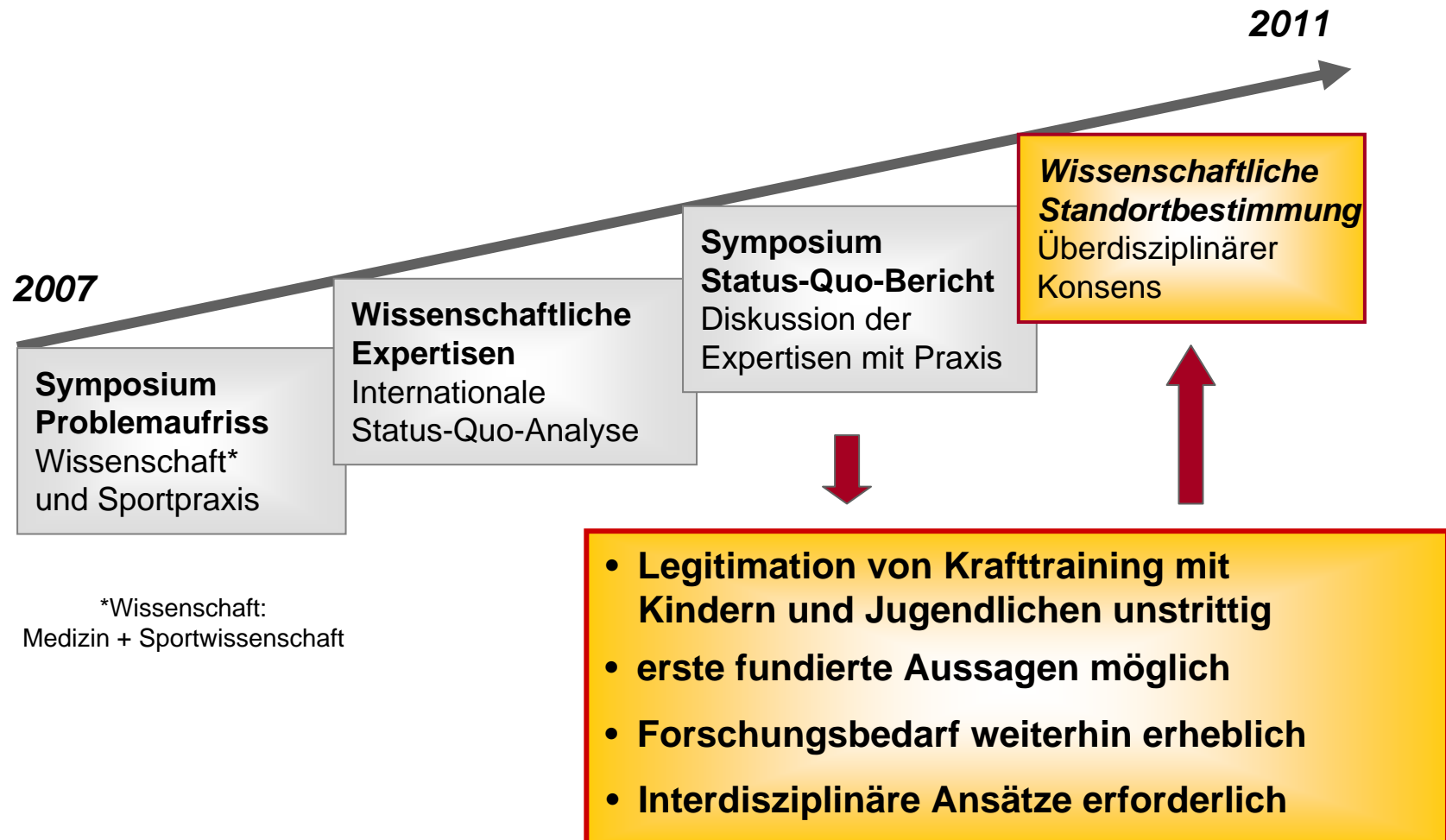
- *offiziell*: (fast) kein Krafttraining in Rahmentrainingsplänen
- *inoffiziell*: individuelles Erfahrungswissen von Trainern positiv



Bedarf an Absicherung und fundierten Empfehlungen

BISp greift Forschungs- und Praxisproblem auf

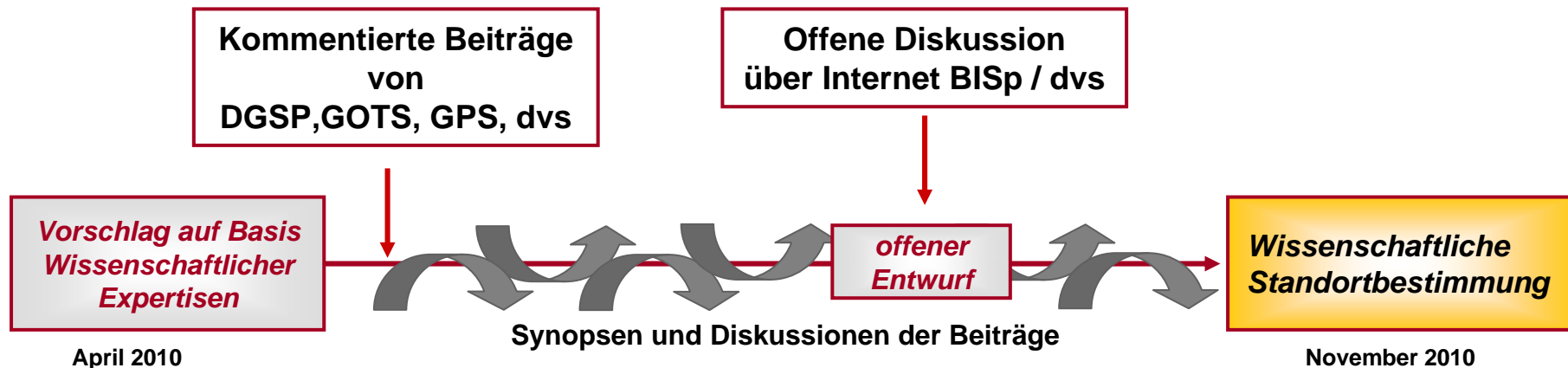
**Schwerpunktsetzung im Fachgebiet Trainingswissenschaft des BISp:
„Krafttraining im Nachwuchsleistungssport“**



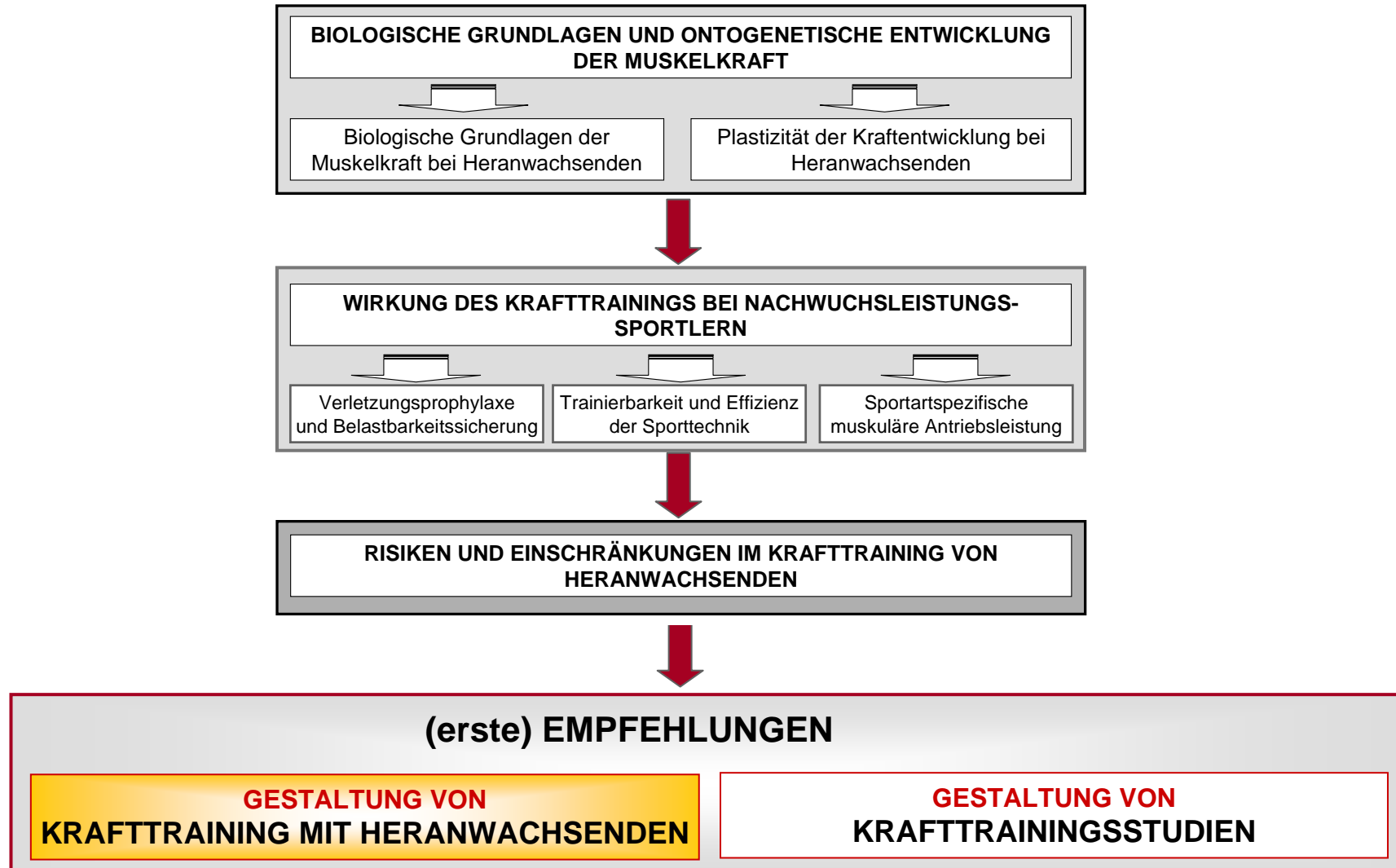
Wissenschaftliche Standortbestimmung - Entwicklung

Intentionen / Ziele (BISp)

- **wissenschaftlicher Status-Quo** als Ausgangspunkt für weitere Diskussionen
- gemeinsamer wissenschaftlicher **Orientierungsrahmen für Forschung**
- nationales Signal gegenüber Sport zur **überdisziplinären Verständigung**



Themen zum Krafttraining im Nachwuchsleistungssport



Wichtige Aussagen 1

Vorbemerkungen

- Entwicklung der Standortbestimmung auf dem **Niveau** eines **Konsensuspapiers**: evidenzbasierte Aussagen und wissenschaftliche Expertenmeinungen
- Ausrichtung nur auf **gesunde Kinder und Jugendliche** im und außerhalb des Leistungssports
- **Geringe Vergleichbarkeit** wissenschaftlicher Studien
Forschungsdesigns, Parameter und Dokumentation uneinheitlich

Aktueller Kenntnisstand

- **Wirksamkeit von Krafttraining** über einen entwicklungsbedingten Kraftzuwachs hinaus ist unabhängig von Alter und Geschlecht gegeben
- Kraftzuwächse hauptsächlich aufgrund **neuromuskulärer Anpassungen**, Hypertrophieeffekte bei Jugendlichen, wahrscheinlich auch bei Kindern gegeben.
- **Krafttraining ist sicher**, wenn individuell angepasst und qualifiziert betreut, größte Risikoquelle stellen Unfälle mit Trainingsgeräten dar.
- Krafttraining setzt **gesundheitsrelevante Entwicklungsreize** für den Organismus: (Knochenmineralisation, Körperkomposition, Rumpfstabilisation, Herz-Kreislauf-System, Psyche) und hat eine **verletzungspräventive Wirkung** im Sport.

Wichtige Aussagen 2

Aktuelle Empfehlungen

- Nachwuchsleistungssport: Gut entwickelte **Muskelkraft schafft Voraussetzungen**; insbes. für den Technikerwerb und die Ökonomie/Wirksamkeit der Technik.
- Krafttraining mit Heranwachsenden sollte **koordinatives Lerntraining** sein: Technik vor Intensität/Geschwindigkeit; vielgelenkig-frei vor eingelenkig-geführt.

Forschungs-/ Entwicklungsbedarf

- Erkenntnisse im **biologisch-medizinischen Grundlagenbereich** (v.a. im Längsschnitt und hinsichtlich zellulärer und subzellulärer Ebenen)
- Erkenntnisse im **trainingswissenschaftlichen Anwendungsbereich** (v.a. im Längsschnitt bzgl. Krafttrainingsformen und sportmotorischer Wirkungen)
- trainingsmethodische **Handlungsempfehlungen** (möglichst zeitnah!)
- gezielte **Transfer- und Evaluationsmaßnahmen** in der Praxis der Sportarten
- Verbesserung der **Vergleichbarkeit** von Krafttrainingsstudien (Standardisierung)



Ausblick

Es geht weiter mit...

- **Projektförderung**

- grundlagenorientierte- und
- trainingswissenschaftlich-anwendungsorientierte Forschung
- Umsetzungs- und Transferprojekte
- möglichst interdisziplinäre Ansätze

- **Entwicklung Praxisleitfaden**

ausdifferenziert, gemeinsam mit Sportpraxis unter Nutzung des Erfahrungswissens

- **Weitere Diskussion der Wissenschaftlichen Standortbestimmung**

Anregungen und Hinweise willkommen!



Vielen Dank...

AG Bochum/Leipzig Prof. P. Platen und Prof. U. Hartmann

AG Köln Prof. J. Mester und Dr. M. Behringer

GPS Prof. H. Hebestreit, Dr. W. Gruber und Dr. H. Förster

GOTS Prof. H. Schmidt und Prof. T. Jöllenbeck

DGSP Prof. H. Löllgen, Prof. F. Mayer und Prof. R. Beneke

dvs Prof. A. Hohmann

allen anderen Diskutanten

***für
Unterstützung,
konstruktive Beteiligung
und Durchhaltevermögen!***



Vielen Dank...

für's Zuhören!

Infos und Download: www.bisp.de („Aktuelles“)
Hinweise und Anregungen: andrea.horn@bisp.de



Wir helfen dem Sport ...