

**Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigung e.V.**

# **S C H W I M M E N**

## **LERNEN UND OPTIMIEREN**

**Band 21  
2002**

ISBN-Nr.: 3-934706-20-7  
Hrsg.: Werner Freitag/DSTV

Redaktionsadresse:

Dr. Werner Freitag  
Tannenstr. 46  
65428 Rüsselsheim  
freitag @ uni-mainz.de

## INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
Einführung	7
<b>Frester, Rolf</b> Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen im Kindes- und Jugendalter	9
<b>Ungerechts, Bodo</b> Zur Persönlichkeitsentwicklung von Nachwuchsathleten - Bericht von internationalen Kongressen -	17
<b>Frester, Rolf</b> Praxis der mentalen Vorbereitung auf Wettkämpfe	24
<b>Beckmann, Ralf</b> Leistungssportkonzeption Schwimmen 2001 – 2004	32
<b>Wiedner, Heinz</b> Erfahrungen und Erkenntnisse aus trainingsbegleitenden Untersuchungen im Aufbau- und Anschlussstraining zum Schnellkraft- und Schnelligkeitstraining	55
<b>Eich, Hans-Joachim; Caren Mahn</b> Erfahrungen aus der Arbeit mit Rahmentrainingsplänen im langfristigen Leistungsaufbau am Beispiel eines Schwimmvereins (SC Empor Rostock)	69
<b>Fröhner, Gudrun</b> Zustand des Körperbaus und des Halte- und Bewegungs- systems bei Nachwuchs- und Hochleistungsschwimmern und trainingsbegleitende Prävention	80
<b>Witt, Maren; Jens Graumnitz</b> Leipziger Teststandard für die Leistungsdiagnose im Nach- wuchsschwimmsport	100
<b>Kliche, Dieter; Falk Hildebrandt</b> Die Antriebsform der modernen Delfinbewegung im Hochleistungsschwimmen	116

<b>Rudolph, Klaus</b>	122
Zum Training der Kurzstrecken im Schwimmen (Nachdruck aus „Leistungssport“ 1/2002)	
<b>Leopold, Winfried</b>	136
Mehrkampf statt Vierkampf – Inhalte, Einschätzungen zur Erstaustragung 2001 in Berlin	
<b>Graumann, Dieter</b>	151
Zielgerichtet Wassergewöhnung	
<b>Bartsch, Christian</b>	167
Internationale Entwicklungstendenzen des Langstrecken- schwimmens (LSS) sowie Trainings- und Wettkampfbe- sonderheiten	

## EINFÜHRUNG

Die 'Wassergewöhnung' steht am Anfang eines Schwimmerlebens – **Graumann** zeigt eine von vielen Möglichkeiten der Gestaltung auf.

Das Leistungsvoraussetzungen im Hochleistungssport in mentaler und psychischer Ebene ein permanentes Stiefkind der Nichtbeachtung darstellen, ist vielfältig und hinlänglich bekannt. **Frester** zeigt die 'Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen im Kindes- und Jugendalter' auf und ergänzt diese in einem weiteren Beitrag zur 'Praxis der mentalen Vorbereitung auf Wettkämpfe'.

Auf internationalen Kongressen vorgetragene Erkenntnisse 'Zur Persönlichkeitsentwicklung von Nachwuchsathleten' hat **Ungerechts** zusammengefasst und ergänzt den von **Frester** aufgezeigten Rahmen.

**Beckmann** stellt die 'Leistungssportkonzeption Schwimmen 2001 – 2004' vor. Sie bildet die Grundlage für die Arbeit im DSV-Leistungssport Schwimmen.

Im Sinne der Fortschreibung von Kenntnissen und Erkenntnissen zu den Bänden 5 und 10 Schriftenreihe und des Vortrages von **Eich/Mahn** (Band 16) versteht sich der Beitrag 'Erfahrungen von der Arbeit mit Rahmentrainingsplänen im langfristigen Leistungsaufbau am Beispiel eines Schwimmvereins.

Wie im Detail die 'Erfahrungen und Erkenntnisse aus trainingsbegleitenden Untersuchungen im Aufbau- und Anschlusstraining zum Schnellkraft- und Schnelligkeitstraining' ausfallen, das untersucht **Wiedner** in seinem Aufsatz.

Der 'Zustand des Körperbaus und des Halte- und Bewegungssystems bei Nachwuchs- und Hochleistungsschwimmern und trainingsbegleitende Prävention' sind unabdingbare Bestandteile des erfolgreichen Trainingsprozesses. Die täglichen Nachlässigkeiten dokumentieren sich in vielen angesprochenen Problemen der Schwimmsportler. **Fröhner** zeigt diese auf und bespricht Möglichkeiten der Abhilfe. So wie der Zustand des Körperbaus bedeutend ist, so wichtig ist die schwimmspezifische Basis. **Witt/Gramnitz** haben einen 'Leipziger Teststandard für die Leistungsdiagnose im Nachwuchsschwimmsport' entwickelt und stellen diesen in ihrem Beitrag vor.

Im Rahmen der langfristigen Leistungssicherung gibt es im DSV eine besondere Maßnahme: der Vierkampf, der in die Diskussion geraten ist. **Leopolds** Beitrag 'Mehrkampf statt Vierkampf' zeigt die Weiterentwicklung des Förderkonzeptes auf.

Das sich auf Bewegungstechniken verändern und weiterentwickeln, machen **Kliche und Hildebrandt** in ihrem Beitrag 'Die Antriebsform der modernen Delphinbeinbewegungen im Hochleistungsschwimmen' deutlich. Wichtige Informationen zur praktischen Arbeit dieser inzwischen unerlässlichen Technik werden gegeben.

**Rudolph** zeigt wichtige Eckpunkte des Sprinttraining auf. Er stellt u.a. auch die Bedeutung der Ausdauer für einen Sprinter heraus – eine leider häufig zu wenig beachtete Einflussgröße.

Eine beachtliche Entwicklung hat das Langstreckenschwimmen im Freiwasser weltweit genommen – auch in Deutschland, besonders von den östlichen Bundesländern ausgehend, hat diese Form des Schwimmens immer mehr Anhänger gewinnen können. Auch wenn es nach IOC-Entscheidung nicht olympisch ist, so bedarf es doch gerade für die Vereine einer besonderen Beachtung, um mögliche der weiteren Verbreitung zu nutzen. **Bartsch** zeigt 'Internationale Entwicklungstendenzen des Langstreckenschwimmen (LSS) sowie Trainings- und Trainingsbesonderheiten' auf.

Rolf Frester - Leipzig

## **Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen im Kindes- und Jugendalter (Kurzfassung)**

### **1. Problemkennzeichnung**

Deutschland ist ein Bewerber für die Ausrichtung der Olympischen Sommerspiele 2012. Die dafür vorgesehenen Olympiakämpfer befinden sich in der Mehrzahl der Sportarten heute in einem Alter von 10 bis 14 Jahren oder sind wie im Schwimmen noch jünger. So ist heute schon zu fragen, wie können wir für diese jungen Sportler eine hohe Kontinuität ihrer langfristigen Leistungsentwicklung sichern? Aus Analysen des DSB und der Sportverbände ist hinreichend bekannt, dass nur etwa 30 % der besten Jugendlichen den Weg zur Spitze erreichen bzw. sich im Spitzenbereich der Erwachsenen etablieren. Für einen vorzeitigen Karriereabbruch gibt es vielfältige Ursachen. Einige Hauptursachen werden im psychischen Bereich gesehen, so z.B. in einem Wandel der Bedürfnisstruktur, in einer unzureichenden psychischen Eignung für die Sportart, in einer Demotivation durch fehlende Erfolgserlebnisse oder in unzureichenden Trainingsbedingungen sowie in Problemen der Koordination zwischen Beruf/Schule und dem Sporttreiben. Aus psychologischer Sicht rückt ein Problem immer stärker in den Mittelpunkt der Trainingsarbeit: die Wahrung der bio-psycho-sozialen Einheit bei der Entwicklung der sportlichen Leistung. Diese Einheit ist durch zunehmende Disproportionen der Entwicklung einzelner Leistungsmerkmale gestört. So wird insbesondere der kontinuierlichen Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen in den einzelnen Entwicklungsphasen des Kindes- und Jugendalters zu wenig Aufmerksamkeit geschenkt und spielt sowohl bei der Eignung und Auswahl für die Sportart als auch bei der Trainingsplanung und Entwicklung psychischer Voraussetzungen in einzelnen Trainingsabschnitten nur eine untergeordnete Rolle.

Ausgehend von der bio-psycho-sozialen Einheit im sportlichen Handeln sollten deshalb der Entwicklung anforderungsrelevanter psychischer Voraussetzungen mehr Beachtung finden. Dabei ist vor allem zu klären;

welche Entwicklungsschwerpunkte in unterschiedlichen Entwicklungsphasen (10 bis 13 Jahre; 13 bis 15 Jahre; 16 bis 18 Jahre) zu setzen sind,

wie der Prozeß der Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen zu organisieren und zu kontrollieren ist.

### **2. Bedingungen für die Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen**

Welche psychischen Leistungsvoraussetzungen bei jungen Schwimmern zu entwickeln sind, hängt maßgeblich von den psychischen Anforderungen des Sportschwimmens bzw. der einzelnen Schwimmdisziplinen und vom Ausprägungsgrad dieser Merkmale beim Sportler ab.

Ein erster Schritt zur Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen besteht deshalb in der Bestimmung des psychologischen Anforderungsprofils der Sportart. Dieses Anforderungsprofil wird in der Regel von einem Expertenteam (Schwimmtrainer, Spitzenschwimmer, Biomechaniker, Sportmethodiker, Psychologe) erstellt und sollte in jedem Falle von den Prognoseanforderungen bzw. zu erwartenden -leistungen abgeleitet werden.

Abb. 1 : Vorlage zum Erstellen eines Anforderungsprofils der Sportart

# **Analyse psychischer Leistungsvoraussetzungen**

## **1 Psychische Komponenten der Antriebsregulation**

- **Motive und Motivation für das Sporttreiben**
- **volitive Voraussetzungen**
  - **Willensstoßkraft**
  - **Willensspannkraft**
- **Risikobereitschaft**
- **Anstrengungsbereitschaft**
- **Steigerungsfähigkeit**
- **emotionale Stabilität/Selbstbewußtsein**
- **psychische Belastbarkeit**

## **2 Psychische Komponenten der Orientierungsregulation**

- **Denk- und Entscheidungsfähigkeit**
- **Bewegungsvorstellungsfähigkeit**
- **Konzentrationsfähigkeit**
  - **Kurzzeitkonzentration**
  - **Konzentrationsausdauer**
- **Qualität der Bewegungswahrnehmung**
- **Bewegungsgefühl**

## **3 Psychische Komponenten der Bewegungsregulation**

- **Reaktionsschnelligkeit und -genauigkeit**
- **motorische Anpassungs- und Umstellungsfähigkeit**
- **Rhythmisierungsfähigkeit**
- **Korrekturfähigkeit**
- **Antizipationsfähigkeit**
- **motorische Lernfähigkeit**

Das Expertenteam schätzt ein, welche psychischen Leistungsvoraussetzungen besonders leistungsrelevant sind.

Nach der gleichen Vorlage wird nun ein Profil der psychischen Leistungsvoraussetzungen des Sportlers erstellt. Entwicklungsschwerpunkte sind die psychischen Merkmale, die besonders große Differenzen zwischen dem Profil der Sportart und dem Ausprägungsmerkmal beim Sportler aufweisen. Beispiele hierzu wurden im Vortrag erläutert. In der Sportpraxis hat sich bewährt, dass für die Erstellung des Sportlerprofils folgender Personenkreis einbezogen wird:

der Trainer,  
der Sportler,  
die Eltern,

Lehrer oder Lehrausbilder.

Die sozialen Bezugspersonen des Sportlers außerhalb des Sports schätzen dabei die vorgegebenen psychischen Merkmale aus Verhaltensweisen bei der Bewältigung von vergleichbaren Anforderungen ein.

#### Abb. 2 : Entwicklungsbedingungen

Die Abbildung 2 soll verdeutlichen, welche Bedingungen den Prozeß der Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen beeinflussen. Erfahrungsgemäß werden in diesem Prozeß altersabhängige Entwicklungsbesonderheiten und die sozialen Bezugspersonen zu wenig beachtet bzw. einbezogen. Welche unterschiedliche Bedeutung einzelne psychische Leistungsvoraussetzungen in Abhängigkeit von den sportartspezifischen psychischen Anforderungen haben können, wird an drei Beispielen bildhaft-anschaulich demonstriert.

### 3. Schwerpunkte der Entwicklung in einzelnen Entwicklungsphasen

#### Abb. 3: Ausprägung psychischer Komponenten in einzelnen Entwicklungsphasen

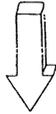
Schwerpunkte und methodische Wege zur Ausprägung psychischer Leistungsvoraussetzungen in einzelnen Entwicklungsphasen wurden ausführlich bei Frester (1999) beschrieben.

Sportwissenschaftler kennzeichnen übereinstimmend den Altersbereich von 10 bis 12 Jahren als die Phase der besten motorischen Lernfähigkeit in der Kindheit. Kinder sind in dieser Entwicklungsphase physisch und psychisch kurzzeitig hoch belastbar, sie sind jedoch auch schnell ermüdbar. Ihre physische und psychische Leistungsfähigkeit kann aber auch schnell wieder hergestellt werden. Der hohe Bewegungsdrang in dieser Entwicklungsphase birgt allerdings auch die Gefahr der Fehlbelastung durch eine unkontrollierte Wahl der Trainingsmittel. Aus psychologischer Sicht sollten in dieser Entwicklungsphase folgende Schwerpunkte gesetzt werden:

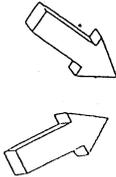
- ° durch eine freudbetonte Gestaltung des Trainings verbunden mit der Organisation und dem Erlebarmachen von Erfolgserlebnissen sollten hier Grundmotive für ein dauerhaftes Sporttreiben (Schwimmen) gelegt werden;
- ° in dieser Phase beginnt ein systematisches psychologisches Training, das vor allem auf eine beschleunigte Wiederherstellung der physischen und psychischen Leistungsfähigkeit und auf eine verbesserte Konzentration auf den eigenen Körper (genaue, differenzierte Bewegungswahrnehmung, Bewegungsgefühl, Bewegungsvorstellung) gerichtet ist. Damit lernt der junge Sportler effektiver mit Trainingsbelastungen umzugehen.

# Entwicklungsbedingungen

*leistungsstrukturelle  
Anforderungen*



*Bezugspersonen/  
soziales Umfeld*



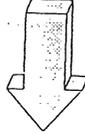
*altersabhängige  
Entwicklungs-  
besonderheiten*



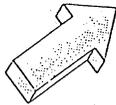
*individuelle psycho-physische  
Leistungsvoraussetzungen*

## II

- . emotionale Prozesse stabilisieren
- . Leistungsmotivation ausprägen
- . selbstkritisches Verhalten ausbauen
- . Bewegungsgefühl verbessern

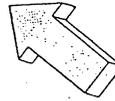


### Entwicklungs- schwerpunkte



## I

- . Orientierungsgrundlage erweitern
- . stabile Motivation fördern
- . Konzentrationsausdauer schulen
- . psychische Regeneration ausbauen



## III

- . Antriebskomponenten anforderungsbezogen ausbauen
- . psychische Belastbarkeit erhöhen
- . kognitive Prozesse der Bewegungsregulation anforderungsbezogen entwickeln

*I = spätes Schulkindalter (10 bis 12 Jahre)*

*II = Pubeszenz (13 bis 15 Jahre)*

*III = Adoleszenz (16 bis 18 Jahre)*

◦ Ein Schwerpunkt der psychologischen Arbeit besteht weiterhin darin, gemeinsam mit dem Kind Ausführungsorientierungen (Ao) zur Lösung der Bewegungsanforderungen zu erarbeiten, die Lösungen konkret bildhaft-anschaulich unter der Verwendung von Metaphern zu beschreiben und als Bewegungsvorstellung zu verinnerlichen. Dies schließt auch den kritischen Umgang mit Bewegungsfehlern und deren Korrektur ein.

◦ Es sollte verstärkt kausalattributioniertes Lernen vorherrschen, d.h. Ursache -Wirkung - Beziehungen beim Einsatz der Trainingsmittel im Sinne des verstehenden Lernens sind zu realisieren. Diese Entwicklungsphase ist somit durch ein vielfältiges psychologisches Voraussetzungstraining psychischer Leistungsmerkmale durch aktive Einbeziehung der jungen Sportler und ihrer Bewegungserfahrungen gekennzeichnet.

Eine psychologisch schwierige Phase durchlaufen die jungen Sportler im Alter von etwa 13 bis 15 Jahren (Pubeszenz). Die zweite Entwicklungsphase könnte man als Selbstfindungsprozeß bezeichnen. Hier stehen individuelle Bedürfnisse und Interessen im Vordergrund und werden zum Teil auch unkritisch ausgelebt. Der Drang nach Selbstfindung führt im sozialen Bereich häufig zu Konflikten (auch mit dem Trainer) und das Verhalten sowie die Beurteilung der eigenen Leistungsmöglichkeiten werden stark emotional bewertet. In dieser Phase ist der Trainer als Motivationskünstler gefragt und neben der Fachkompetenz besitzen persönliche Sympathie - oder Antipathiebeziehungen einen hohen antriebswirksamen Einfluß. Stimmungslabilität, Gereiztheit und Widerspruchsgeist wechseln in dieser Phase nicht selten ab mit überschwenglichen (euphorischen) emotionalen Entäußerungen. Über- und Unterschätzungen der eigenen Leistungsfähigkeit wechseln häufig ab und sind relativ normal, die durch motorische Koordinationsprobleme bedingt durch Wachstumsprozesse und biologisch-funktionale Veränderungen noch verstärkt werden.

Die pädagogisch-psychologische Arbeit sollte sich in dieser Phase auf folgende Schwerpunkte konzentrieren:

- Stabilisierung emotionaler Prozesse und Entwicklung einer stabilen Leistungsmotivation
- verstärkte Selbstkontrolle zur Entwicklung einer genauen differenzierten Körper-/Bewegungswahrnehmung und des Bewegungsgefühls („Rutschgefühl“)
- Ausprägen eines realen Selbstbildes von der eigenen Leistungsfähigkeit und eigener Leistungsmöglichkeiten.

Hohe Leistungsorientierungen und -erwartungen sowie die gewachsene Fähigkeit zur ganzheitlichen selbständigen Bewältigung der vielfältigen schwimmspezifischen Anforderungen erfordern bei den 16 bis 18-jährigen in der dritten Entwicklungsphase zunehmend mentale Fähigkeiten und die Beherrschung mentaler Techniken, die Antriebsprozesse (Anstrengungsbereitschaft, Willensspann- und -stoßkraft, Steigerungsfähigkeit u.a.) fördern und variable Verhaltensweisen zur Bewältigung unterschiedlicher Anforderungen und Problemsituationen im Training und Wettkampf ausprägen helfen. Im Vordergrund stehen deshalb folgende Entwicklungsschwerpunkte:

- Ausprägen und beherrschen variabler Verhaltensprogramme zur selbständigen Lösung schwimmspezifischer Anforderungen im Training und Wettkampf. Hierzu gehören mentale Übungsformen der Selbstmotivierung und Selbstmobilisation, ideomotorische Übungsformen zur Verbesserung und Stabilisierung der Bewegungsregulation auf unterschiedlichen Schwimmstrecken und das Nutzen und Beherrschen mentaler Techniken für

eine beschleunigte Wiederherstellung der psychophysischen Leistungsfähigkeit nach hohen Belastungen.

- ° Leistungsantriebe durch Erfolgserlebnisse im Training und Wettkampf schaffen.

In dieser Entwicklungsphase, in der die jugendlichen Schwimmer mit einem vielfältigen außersportliches Reiz- und Konsumangebot konfrontiert werden, kommt es besonders darauf an, durch das Schaffen von Erfolgserlebnissen im Training und Wettkampf eine hohe Motivation für das Schwimmen zu erhalten und zu verstärken.

Dazu sind insbesondere im Grundlagenausdauerbereich Überlegungen für eine freudvollere abwechslungsreichere Trainingsgestaltung anzustellen, ist ständig an einer realen Leistungserwartung der Sportler zu arbeiten, ist dem natürlichen Bedürfnis nach Selbstdarstellung und Selbstbestätigung der Schwimmer in dieser Altersgruppe nachzukommen, indem häufiger Leistungsvergleiche organisiert und Erfolgserlebnisse auch an Teilphasen des Bewegungsablaufes verdeutlicht werden.

#### **4. Methoden zur Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen**

Die Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen vollzieht sich im wesentlichen über drei Hauptmaßnahmen:

- ° gezielter Einsatz von sportmethodisch gelenkten Trainingsmitteln;
- ° Labortraining, sensomotorisches Imitationstraining, Arbeit an Trainagern;
- ° gezielter Einsatz mentaler Übungsformen.
- ° wettkampfnahes psychologisches Training unter Einsatz o.g. Übungsformen im Rahmen eines Programms des „psychischen warming up“ bzw. variabler Psychoregulationsprogramme. Letztere dienen insbesondere der mentalen Vorbereitung auf den Wettkampf.

#### **Abb. 4: Mittel und Methoden zur Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen**

Die Abbildung vermittelt einen Überblick, welche Formen der Aktivierung /Mobilisation sich besonders für die Organisation einer erfolgreichen Wettkampfgestaltung bewährt haben. Je nach individueller psychischer Problemlage der Sportler sollte überprüft werden, welche der angeführten Formen wirksam für die eigne Vorbereitung genutzt werden kann. Die einzelnen Formen werden dann als Vorbereitungsritual in einem mentalen Verhaltensprogramm umgesetzt.

Anschrift des Referenten:

PD Dr.habil. Rolf Frester  
 Gustav-Freytag-Str.20  
 04277 Leipzig  
 Tel./Fax:0341 3012679  
 E-Mail :> rolf@frester - leipzig. de <  
 Internet:> www.Frester-Leipzig. de <

## **Mittel und Methoden zur Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen**

- **wettkampfnahes psychologisches Training**
- **psychologisches Labortraining und Arbeit an Trainagern**
- **motorisches Imitationstraining zur Schulung der Bewegungswahrnehmung,-vorstellung,-gefühl und einer anforderungsgerechten Konzentration**
- **Erlernen und anforderungsbezogener Einsatz mentaler Techniken**
- **Entwicklung psychischer Leistungsvoraussetzungen durch gezielten Einsatz von Trainingsmitteln und Vorgabe sportartspezifischer Leistungsanforderungen**
- **Selbstkontrolltraining**
- **wettbewerbsorientiertes Training mit abrechenbaren Qualitäts- und Quantitätsmerkmalen bzw. -vorgaben**

Zur Persönlichkeitsentwicklung von Nachwuchsathleten  
- Bericht von internationalen Kongressen -

## 1 Einleitung

Internationale Kongresse sind für wissenschaftliche Betreuer von Schwimmnationen eine wesentliche Quelle zum Überprüfen der eignen Arbeiten für den Schwimmsport. Dort werden auf der Basis von Untersuchungsergebnissen alle Aspekte diskutiert, die in der Praxis relevant sind. Wie überall im Leben gilt auch hier das Motto „Geben und Nehmen“, denn alle Beteiligten wissen, dass sie diesen Austausch benötigen, um die eignen Modelle zum Schwimmsport zu verbessern.

Im Zusammenhang mit Nachwuchsförderung fällt auf, das andere (konkurrierende) Schwimmnationen ihre Leistungsdiagnose nach teilweise anderen Merkmalen ausrichten. Hier das Untersuchungsdesign in BEL, NL, POR oder SLO

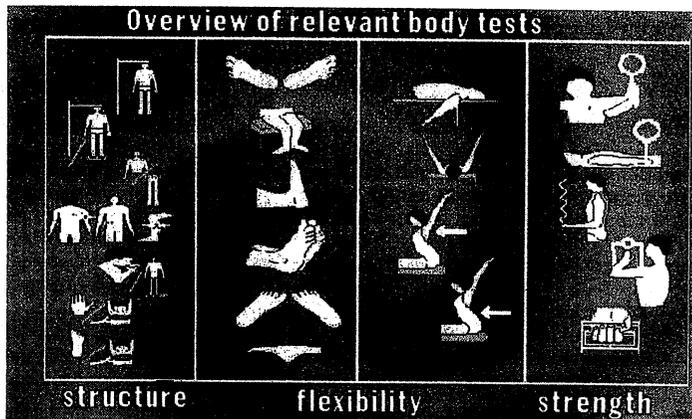


Abb. 1 Überblick über bedeutende Körpertests

Die in der Abbildung 1 aufgeführten leistungsbestimmenden Untersuchungsparameter sind das Resultat von Untersuchungen (in den Ländern) zur Entwicklung der motorischen Kompetenzen. LEKO (2000) untersuchte 9/10 j + 11/12 j Freistilschwimmer. Von vielen Parametern wurden die folgenden besonders positiv für die Leistungserbringung bewertet: Explosivkraft, Breite der Hand, Breite der Ellbogen; negativ bewertet wurden: Schulterbreite, Hautfaltendicke. Weiterhin wurde ermittelt, dass nach drei Trainingsjahren die Bedeutung des Körperbaus für die

Leistungsausprägung sowie, Beweglichkeits- und Ausdauerkompetenz an Einfluss zunehmen. Wie auch im DSV gilt: spätere Top-Kader waren im Nachwuchsalter vielfach keine „Überflieger“.

Solche leistungsrelevanten Parameter sind in ein System, das sogenannte „Expertensystem zur Diagnose / Voraussage von Athleten“ (siehe Abb. 2) (Ungerechts, Persyn, Colman, 1995) integriert.

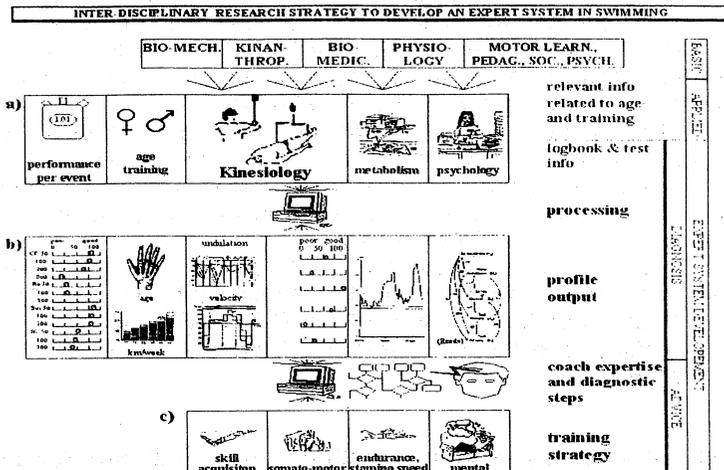


Abb. 2: Expertensystem zur Diagnose/Voraussage von Athleten

*Expertensystem* (Verwendung in BEL, FRA, NL, POR, SLO, HUN)  
 Wenn in diesem Beitrag hauptsächlich auf den Aspekt „Wir haben es mit Menschen und nicht mit Maschinen zu tun“ Bezug genommen wird, dann macht es Sinn, denn die Psychologie (also auch die Einstellungsforschung) ist Teil des *Expertensystems*. Befunde der Sportpsychologie sind aber weitgehend nutzlos, wenn sie nicht auch von dem Personenkreis genutzt werden, der häufig mit (Nachwuchs)Athleten arbeitet. Insbesondere dürften diejenigen davon profitieren, die häufig auf die „Mängel“ Bezug nehmen, wie es z.B. bei biomechanischer Betreuung der Fall ist. Die folgenden Inhalte dieses Beitrages lassen sich gliedern in: Entwicklungsaspekte „heutiger“ Nachwuchsathleten und erfolgreiche Wettkampfvorbereitung. Dabei wird auch kurz das Konzept „Einstellung von der eigenen Begabung“ und Konsequenzen für die Trainertätigkeit besprochen. Insbesondere soll

aufgezeigt werden, wie Trainer aufspüren können, welche Einstellungen Athleten im Einzelfall haben könnten:

- zu sich selbst
- zum langfristigen Training
- zum Trainerverhalten.

## **2 „Heutiger“ Nachwuchs**

Im folgenden geht es um die Alterklasse bis 12/13 J. Hier die mir wichtigsten Befunde über die heutige Generation von jungen Sportschwimmer/innen:

- Sie zeigen größere Neugierde, größere innere Begeisterungsfähigkeit, höhere Erwartungen „auf Erfolg“, allerdings auch: mit Problemen Angst/Nervosität vor dem Versagen (PINCOLIC, 2000),
- Sie schenken der „Körperlichkeit/Leiblichkeit“ größere Bedeutung (wird gedeutet in Verbindung mit einem Ökologischen Ansatz: ich muss –als Mosaikstein des Großen Ganzen- meinen Leib entwickeln / einen „level“ erwerben / den erworbene „level“ halten): „dafür muss ich sorgen (demands care)“ (PEREIA, 2000).
- Sie verfügen über ein vergleichsweise höheres Selbstkonzept, sind sozial integriert, haben positive Elternbeziehung, sind von ihrer Erscheinung überzeugt (geschlechtsspezifisch ENDRICAT 2000), sind höchst kreativ (Zeitbudget), suchen Freundschaften, Lebensfreude dominiert (Frauen) (KOCA, 2000).

## **3 Trainerverhalten und Entwicklung des Selbstwertgefühls von Nachwuchsathleten**

Über den Nachwuchs reden, bedeutet auch immer, das Verhalten der Betreuer zu beachten. Immer wieder wird gesagt, dass Trainer auch immer Pädagogen sind, ohne den Begriff zu definieren. Ich bin mir aufgrund jahrelanger Erfahrung mit der Trainerausbildung sicher, dass es da zu viele Meinungen gibt. Vor diesem Hintergrund ist mir das Ergebnis folgender Untersuchung (ROGALEVA, 2000) wichtig (jedem Leser sind erfolgreiche Trainer bekannt, die zu einer der beiden noch zu beschreibenden Gruppen gehören könnte und jeder möge entscheiden „welchen Schuh er sich anziehen soll“). Zur Untersuchung: sie dauerte drei Jahre, es nahmen 2 Gruppen {10 - 13 j} teil. Beide Gruppen waren im sportlichen Sinne gleich erfolgreich. Untersuchungsziel war „Entwicklung des Selbstwertgefühls der Nachwuchssportler in Abhängigkeit vom Trainerverhalten“. Das Trainerverhalten wurde unterschieden in a) hauptsächlich aufgabenorientiert und b) eher pädagogisch.

Die Ergebnisse für die Entwicklung des Selbstwertgefühls unter aufgabenorientiertem Führungsstil lauten:

- in der Gruppe deutlicher Rückgang des Selbstwert-Gefühls,
- keine Kooperation, emotionale Kälte, Unzufriedenheit, Gleichgültigkeit.

Die Ergebnisse für die Entwicklung des Selbstwertgefühls unter eher pädagogisch orientiertem Führungsstil:

- in der Gruppe deutlicher Verbesserung des Selbstwert-Gefühls,
- Kooperation, emotionale Wärme, Zufriedenheit, Ausgeglichenheit

Auch wurde beobachtet, dass kooperative, zufriedene, ausgeglichene Schwimmer (< 10 J) stabiler bzgl. der „lap“-Zeiten sind.

#### 4 Selbstkonzept

Es geht um die Erkenntnis, dass jeder Mensch, auch schon in jungen Jahren, seinen eignen Maßstab bei der Bewertung der eignen Leistung anlegt. „Erlebtes Selbstbewusstsein steigert Selbstwert“, deshalb „sucht“ jeder Ursachen für die erbrachte Leistung, um „vor sich bestehen zu können“. Die Bewertung der eigenen Leistung basiert auf wenigen Ursachen. Erst auf diese Ursachenzuschreibung (durch ihn selbst) folgt (positive oder negative) Emotion. Die „späte“ Emotion ist wesentlich für die weitere Motivationslage. Die hauptsächlich genannten Ursachen lauten: Anstrengung, Kompetenz oder Zufall, Schwierigkeit.

Die Leistungserbringung wird aber von Erfolgserwartung sowie der Einschätzung der persönlichen Wichtigkeit des Ereignisses entscheidend begleitet. Diese Bezugsnormen werden also schon vor dem Ereignis aufgestellt. Erfolgserwartung kann lauten: Werde ich mich verbessern? Werde ich Konkurrenten NN schlagen? Werde ich das verabredete Ziel erreichen? „Das schaff ich!“ oder „Ob ich das wohl schaffe?“ Hierbei kann der Trainer entscheidende Randpunkte setzen helfen und somit die spätere Ursachenzuschreibung beeinflussen, jedoch nur in Grenzen.

Die Kette vom Ereignis bis zur Emotion und Konsequenzen für das Verhalten:

1. Erfolgserwartung „Das schaff ich!“ oder „Ob ich das wohl schaffe?“
2. Ereignis (ist nicht dasselbe, wie das objektive „Ergebnis“)
3. Bewertung (gedankliche Verarbeitung vor dem Hintergrund der Erfolgserwartung und des Selbstkonzeptes)
4. Emotion
  - a. Stolz, Glückhchsein {Erfolg wg. Anstrengung, kein Zufall}
  - b. Gleichgültigkeit, Überraschung {Erfolg wg. Zufall, o. Anstrengung}
  - c. Unzufriedenheit, Frust {ohne Erfolg trotz Anstrengung}

Emotionen werden auch von Dritten wahrgenommen und gedeutet. Es ist aber klar, dass die Deutung durch Dritte nichts mit den Überlegungen des Betroffenen gemeinsam haben muss. Es folgt: Emotionen alleine sind wenig aussagekräftig. Beispiel:

1. Der Erfolg ist „da“. War seitens des Betroffenen die Erwartung hoch und wurde der Erfolg mit den Ursachen Anstrengung / Mühe verbunden, kommt „Freude“ auf und es folgt „Stolz“.
2. War hingegen die Erwartung hoch und wurde der (gleiche) Erfolg mit den Ursachen „das war ohne Anstrengung / Mühe“ verbunden erreicht, regiert der Betroffene mit „Gleichgültigkeit“ (und der Betrachter wundert sich).
3. Der Erfolg „blieb aus“. War die Erwartung hoch und die Anstrengung / Mühe groß, kommt „Enttäuschung“ auf und es folgt „Unzufriedenheit“.
4. War hingegen die Erwartung hoch und herrschte Angst, kommt „Frustration“ auf.

## 5 Emotionen und ihre möglichen Konsequenzen

Nach der Emotion „Freude“ und „Stolz“ (Beispiel 1.) folgt Selbstbestätigung. Auf Emotion „Gleichgültigkeit“ (Beispiel 2.) folgt vielfach kein Motivationsschub. Beide Konsequenzen können auch schlecht für die weitere Entwicklung sein, so kann Selbstbestätigung weitere Auseinandersetzung mit z.B. Mängeln verhindern.

Nach der Emotion „Enttäuschung“ und „Unzufriedenheit“ (Beispiel 3) kann u.U. ein Rückgang der zukünftigen Anstrengungsbereitschaft folgen. Nach der Emotion „Frustration“ (Beispiel 4) folgt bei -geringem Selbstkonzept- „Meidung“.

Jeder, der mit Athleten direkt arbeitet (auch wissenschaftliches Begleitpersonal), sollte etwas über die Wirkung des Selbstkonzeptes wissen und berücksichtigen. Jeder hat eine persönliche Auffassung von ihrer „Begabung“, auch Kinder. Besonders in Situationen, in denen es um Mängel geht („Ermitteln von Reserven“ ist ein freundlicher Sprachgebrauch), kann jede Information vom Empfänger anders „bewertet“ werden, als vom Sender gemeint. Beispiel:

- **Angenommen:** die eigne Begabung wird eher gering geachtet. Der erfahrene Trainer bekommt dieses auch mit und er ist dann eher bereit, verständnisvoll zu reagieren und neigt zu Lob, „wo es nichts zu loben gäbe“. Der Athlet weiß wiederum, dass es nichts „zu loben gab“ und interpretiert ein Lob des Trainers in dieser Situation als: „Ich bin als unbegabt erkannt“.

Welche mögliche Folgen sind denkbar (obgleich man doch nur Gutes wollte)? Die Alternative könnte lauten: der Trainer reagiert mit „passendem“ Ärger, dieses kann ggf. motivierenden Effekt haben.

## 6 Langfristigen Einstellung zum Training

Talente sollten neben besonderen körperlicher Voraussetzungen eine stabile Einstellung zum Training haben, um ihr Potential langfristig in Kompetenzen wandeln zu können. „Eher mittelfristig“ orientierte Athleten können von „langfristig orientierten“ schon in jungen Jahren (ab 12 J) mittels eines Fragebogens unterschieden werden. Athleten mit langfristig orientierter Trainingsbereitschaft bejahen vornehmlich Fragen:

- der Zielgerichtetheit („Ich weiß, was ich will und dafür trainiere ich auch“)
- der Trainingsbereitschaft („Ich bin bereit zum Erreichen meiner Ziele mehr zu trainieren“)
- der Zukunftsorientierung („Für künftige sportliche Erfolge nehme ich auch Steigerung der Trainingszeit in Kauf“)
- der Selbstbekräftigung (Ich trainiere viel, weil ICH es will, nicht weil es von mir erwartet wird“)
- der Wertbeimessung („Schwimmen ist Lebensmittelpunkt; anderen Interessen z.Zt. nicht nachgehen zu können, bedeutet keinen großen Verzicht“).

Fragen nach Wettkampferfolgen oder Bedingungen des Trainings unterscheiden die Gruppen im jungen Alter weniger. Athleten mit langfristig orientierter Trainingsbereitschaft:

- glauben, sich stark verbessern zu können,
- sind höher belastbar (bis sie vergleichbare Beanspruchung fühlen),
- setzen hohes Vertrauen in den Trainer,
- geben dem Training Vorrang vor anderen Interessen,
- trainieren regelmäßiger – Sport bestimmt Freizeitleben (nicht vica versa),
- nehmen zusätzliche Angebote wahr,
- steuern höhere Ziele an – fragen nach zusätzlichen Training (PINCOLIC, 2000),
- kommen seltener in einen Konflikt, Entscheidungen über die Fortsetzung der sportlichen Karriere treffen zu müssen,
- wollen das Ende der Karriere weit hinausschieben und streben höheren Schulabschluss an,
- zeigen hohe emotionale Gebundenheit an ihr leistungssportliches Engagement und höhere Investitionsbereitschaft.

## 7 Erfolgreiche Wettkampfvorbereitung

Einführung in die Strategien zur Wettkampfvorbereitung gehören zur pädagogischen Verantwortung des Trainers. Auch Nachwuchsleute erheben diesen Anspruch. Untersuchungen, die sich mit der Wettkampflehre befassten, kamen zu folgenden Befunden (die natürlich nicht nur im Zusammenhang mit Nachwuchs relevant sind):

- **Der Athlet** muss lernen,
  - vor dem Wettkampf Distanz zum Umfeld zu schaffen, das bedeutet: lose / begrenzte Kontakte zu Gegner, Eltern, Freunden,
  - sich auf wettkampfrelevante Aspekte zu konzentrieren, Balance von Ablenkung (Erfolg) und Konzentration,
  - Störgrößen auszuschalten. im Vorfeld alles tun, um die Selbstsicherheit zu stabilisieren, indem Ziel(e) in Übereinstimmung mit Kompetenzen fixiert und Bewertungsaspekte strukturiert werden.
- **Der Trainer** sollte Überlegungen anstellen, wie er auf Erfolg / Misserfolg zu reagieren gedenkt? – alles mit dem Ziel: Baue Deine eigenen Erfahrungen aus, damit Du darauf bauen kannst.

**8** Statt einer Zusammenfassung noch einige **Merkpunkte**:

- Alles (pädagogisch Mögliche) tun, ein Talent auch für den Leistungssport langfristig emotional binden (Hegen und Pflegen)
- Eignung – Anforderungsprofil – Reifung bilden ein Dreieck
- Für den Trainer ist Sammeln von Erfahrungen im Athlet – Trainer – Umgang unersetzlich (Aus- und Fortbildungen können nur darauf immer wieder verweisen).
- Ohne Psychologie ist alles nichts, aber Psychologie ist nicht alles: Persönlichkeitsmerkmale bei Tests erheben.
- Gut ausgebildete motorische Kompetenzen ohne überdauernde Bereitschaft zu Training und Leistung führen dennoch zum „drop-out“.

**Rolf Frester - Leipzig**

## **Praxis der mentalen Vorbereitung auf Wettkämpfe (Kurzfassung)**

### **1. Ziele und Schwerpunkte der mentalen Wettkampfvorbereitung**

Alle Maßnahmen der mentalen Wettkampfvorbereitung sind darauf gerichtet, den Sportler zu befähigen, sich selbst in einen Mobilisationszustand zu versetzen und ein optimales Bewegungsgefühl (Wassergefühl, „Rutschgefühl“, Gefühl für Vortrieb) auszuprägen, das ihm die notwendige Sicherheit für erfolgreiches Handeln gibt. Ziel der mentalen Vorbereitung ist also das Ausprägen einer hohen **Selbstregulationskompetenz**, die dem Schwimmer ermöglicht,

alle Situationen unmittelbar vor dem Wettkampf,  
bei der Organisation der Wettkampfleistung und -gestaltung im Wettkampferlauf,  
in den Wettkampfpausen  
und nach dem Wettkampf (z.B. bei der beschleunigten psycho-physischen Wiederherstellung,  
mentale Vorbereitung auf den nächsten Teilwettkampf)  
leistungsfördernd und bedarfsgerecht zu regulieren. Selbstregulationskompetenz schließt ein,  
nach einem individuell erprobten mentalen Vorbereitungsritual selbständig  
anforderungsbezogen und bedarfsgerecht zu handeln und im Wettkampf die eigenen  
Leistungsmöglichkeiten wirkungsvoll einzusetzen bzw. freizusetzen.

Anzustrebende Regulationsmaßstäbe spiegeln sich in der Bewegungsausführung und im Erleben der Sportler wider, die insgesamt auch als Flow-Zustand bezeichnet werden (Siehe Abbildung 1).

Flow kennzeichnet einen Zustand, in dem der Sportler völlig in seiner Handlung aufgeht. Der Sportler erlebt den Prozess als etwas einheitlich Fließendes. Er führt die Tätigkeit ohne scheinbar bewusstes Zutun wie in einem Trance-Zustand aus. Alles scheint mühelos von Handlung zu Handlung zu funktionieren und ohne Kraftanstrengung ineinander zu fließen. Dies gilt sowohl für die praktische motorische Ausführung bezüglich der Bewegungsharmonie, der Zuverlässigkeit und Stabilität der Ausführung auch bei Bedingungswechsel als auch für das Bewegungserleben bezüglich der Leichtigkeit (schweben, gleiten, getragen werden), eines guten Entspannungsgefühls und dem Harmonieerleben als Einheit von Körper und dem Medium Wasser bei der Bewegungsausführung. Sportler berichten insbesondere bei überragenden Wettkampferfolgen von diesem Erlebnis.

Aus der oben genannten Zielstellung ergeben sich folgende Inhalte und Schwerpunkte der mentalen Wettkampfvorbereitung.

Die Abbildung 2 verdeutlicht drei Schwerpunkte der mentalen Wettkampfvorbereitung, die als Grundlage für erfolgreiches Handeln in enger Beziehung stehen und deshalb auch als Einheit zu entwickeln bzw. auszuprägen sind. Das schließt nicht aus, dass bei der Bearbeitung der Schwerpunkte je nach individueller psychischer Problemlage des Sportlers akzentuiert vorgegangen werden muss.

# Regulationsmaßstäbe

( Flow - Zustand )



## Ausführungsmaßstäbe

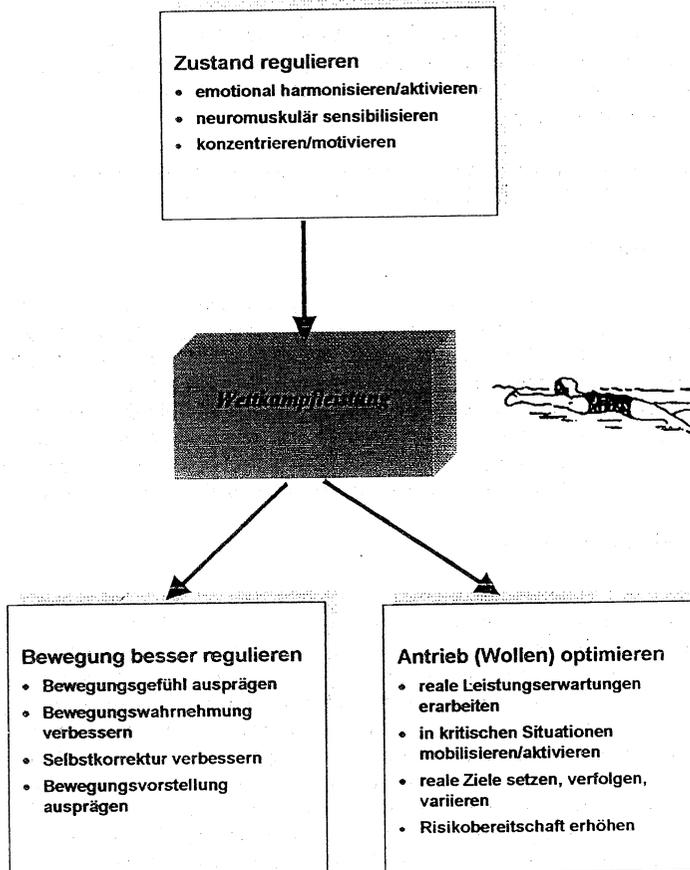
- . *perfekte (schnelle, genaue), zuverlässige, effektive Ausführung*
- . *Optimieren von Schnelligkeit u. Genauigkeit*
- . *ausgeprägte Bewegungsharmonie bei Übungswiederholungen*
- . *zuverlässige motorische Reproduktion bei inneren u. äußeren Belastungen*



## Bewegungserleben

- ° *geringes Anstrengungserleben*
- ° *Einheit Bewegungsgefühl/ Bewegungsausführung*
- ° *Bewegungsfreude*
- ° *Harmonieerleben Körper/ Bewegungsfluß/Umfeld/ Wettkampfgerät als Einheit*
- ° *gutes Entspannungsgefühl*
- ° *aufgehen in Handlung (schweben, gleiten, getragen werden, rhythmisieren)*

## Hauptinhalte der mentalen Wettkampfvorbereitung



Im Schwimmen gibt es auf der Wettkampfstrecke in der Regel etwa drei bis vier Problemsituationen, wo der Sportler mental gefordert ist und auf die er sich psychisch besonders einstellen sollte:

- Absetzen vom Starterfeld,
- kämpfen mit sauberer Technik in Kopf-an-Kopf-Rennen oder Überholsituationen,
- Einhalten und effektive Ausführung von Bewegungsparametern auf dem schwersten Teilabschnitt (ein Schwerpunkt bildet dabei die Ausführung der Wende),
- den aktiven und offensiven Ausbau einmal erkämpfter Vorteile.

Unabhängig von den individuellen psychischen Besonderheiten der Sportler sollten die Schwerpunkte in folgender Reihenfolge in der mentalen Vorbereitung bearbeitet werden:

### **Zustandsregulation**

Alle Maßnahmen zur Optimierung der Zustandsregulation sind im Schwimmen besonders darauf zu richten, emotional-affektive Erregungen im Vorstartzustand zu harmonisieren oder den emotionalen Zustand (z.B. bei Startapathie) zu aktivieren, um innerlich befreit von negativem Druck, Anspannung oder Angst vor Mißerfolg eine hohe Leistungsbereitschaft zu entwickeln. Gleichzeitig sind Maßnahmen einzuleiten, die zu einer erhöhten neuromuskulären Sensibilität führen, um das Wassergefühl („Rutsch“- oder Gleitgefühl) zu verstärken. Bereits hier besteht eine Wechselwirkung zwischen der Ausprägung emotionaler Zustandsmerkmale und dem Bewegungsgefühl (propriozeptive Rückinformationen über den Muskelsinn).

### **Antriebsregulation optimieren**

Viele Sportler sind in der Regel vor großen subjektiv sehr bedeutenden Wettkämpfen entweder übermotiviert oder negativ im Sinne der Versagensangst demotiviert. Hier kommt es darauf an, auf der Grundlage einer realen Leistungserwartung, mit der sich der Sportler auch voll identifiziert, mentale Techniken einzusetzen und zu beherrschen, die es dem Sportler ermöglichen, Energien in entscheidenden Wettkampfsituationen freizusetzen. Gefragt sind hierbei im Schwimmen besonders Formen der Selbstmotivierung und Selbstmobilisation, die positive Einstellungen und Verhaltensweisen in der Startphase, bei Überholmanövern auf der Strecke, dem Anschwimmen und Abstoßen bei Wenden, dem Endspurtverhalten oder bei Ermüdung sowie Schwächegefühlen auf der Strecke zum Einsatz kommen sollten. Eine erfolgreiche Anwendung dieser Übungsformen setzt jedoch (wie bei allen mentalen Techniken) voraus, dass sie mehrfach erfolgreich in wettkampfnahen Trainingseinheiten erprobt wurden. Jeder Sportler sollte über ein Standardprogramm verhaltensregulierenden mentaler Maßnahmen verfügen, um sie gegebenenfalls bedarfsgerecht abrufen zu können.

### **Ausprägen kognitiver Prozesse der Bewegungsregulation**

Die Handlungssicherheit wird maßgeblich von dem Wissen beeinflusst, wie sich der Schwimmer an Knotenpunkten des Bewegungsablaufes richtig verhalten muß. Das heißt, der Schwimmer benötigt mental und motorisch nachvollziehbare Ausführungsorientierungen für Knotenpunkte des Bewegungsablaufes, auf die er (in der Regel durch unbewußtes Handeln) in jedem Wettkampfabschnitt zurückgreifen kann.

## 2. Mittel und Methoden der mentalen Wettkampfvorbereitung

Die mentale Wettkampfvorbereitung sollte eingeleitet werden mit einer möglichst genauen Analyse

der objektiv-situativ zu erwartenden Wettkampfbedingungen, der Gegneranalyse (psychische Stärken und Schwächen der Hauptgegner) und der Bestimmung einer eigenen realen Leistungserwartung, die sich vor allem auf die tatsächliche aktuelle Leistungsfähigkeit gründet.

Ausgehend von den Ergebnissen dieser Anforderungsanalysen werden die Inhalte und Durchführungsstrategien für das mentale Vorbereitungsritual gemeinsam zwischen Trainer und Sportler festgelegt. Zum Einsatz kommen nur Maßnahmen, die bereits im wettkampfnahen Training oder in vorangegangenen Wettkämpfen erfolgreich erprobt wurden.

Zur Optimierung des Vorstartzustandes haben sich variable Psychoregulationsprogramme bewährt (vgl. Frester/Wörz, 1997; Frester, 1999 und Schuck, 2001), die aus einem Komplex von Atemübungen, mentalen Relaxationstechniken und mentalen Mobilisationstechniken sowie motorischen Imitationsübungen bestehen.

Die Zustandsregulation wird dabei mit der Lungenspitzenatmung, der „Hechelatmung“ und der Bauchnabelübung eingeleitet. Der Übungsablauf wurde im Rahmen der Trainerfortbildung in Leipzig demonstriert. Dieser Übungsabfolge schließen sich sofort Teilübungen des Psychomuskulären Trainings an, die aus den Elementen Atmemregulation, muskulärer Anspannung ausgewählter Muskelgruppen, Dehnung, muskulärer Entspannung und Vorstellungübungen von Anspannung und Entspannung bestehen. Für Schwimmer scheint dabei besonders die Teilübung „Päckchenübung“ sinnvoll, weil hiermit verstärkt die Muskulatur des Schultergürtels sensibilisiert wird (siehe Abbildung 3: Psychomuskuläres Training : Päckchenübung).

Zur Verstärkung der Wirkung o.g. Übungen können während des Psychomuskulären Trainings relaxierende oder aktivierende Musikformen zum Einsatz kommen, die mit der Darbietung von Emotionsbildern unterstützt werden. Damit werden vor allem positive emotional- affektive Erregungszustände gefördert.

Die nun folgenden Formen der mentalen Aktivierung sind Vornahmen (Selbstbefehle), die als Selbstkonfrontationsübungen oder Selbstinstruktionen zum Einsatz kommen. Sie weisen die Zielrichtung, sich in einer ganz bestimmten Weise zu verhalten, positive Einstellung zu sich selbst zu verstärken bzw. noch effektiver zu handeln.

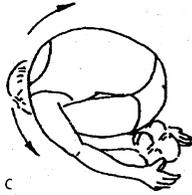
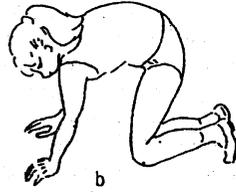
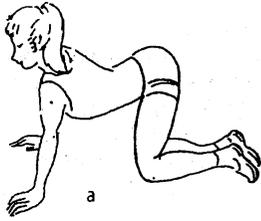
Beispiele für Selbstkonfrontation:

- „ gib alles, Du schaffst es!“
- „ zeig es ihnen, Du bist besser!“
- „ bleib cool und gelassen!“
- „ zeige Stärke, zieh noch mehr durch!“

Beispiele für Selbstinstruktionen (vgl. Schuck ,2001):

- „ gleite lang und gestreckt, bleibe entspannt!“
- „ in den Startschuss „hineinbewegen“!“
- „ Endspurt Frequenz hoch!“
- „ Abdruck Wende voll fühlen!“
- „ langer Abdruck - Lockerheit in Armen und Schulter über Wasser!“

### Übungsphasen der „Päckchenhaltung“



Für das Wirksamwerden der Vornahmen bzw. der formelhaften Vorsätze gilt:

- sie müssen Aufforderungscharakter besitzen;
- der Sportler muss sich mit den Inhalten voll identifizieren;
- sie sind kurz, eindeutig und aktiv zu formulieren;
- Negationen sind in den Aussagen zu vermeiden;
- verbinde die Vorsätze mit konkreten Anforderungssituationen, spiele die Anforderungsbewältigung bildhaft-anschaulich in Gedanken 2 - 3 mal durch!.

Selbstinstruktionen, die Orientierungen für eine wirksame sporttechnische Ausführung der Bewegung unter emotionalen Drucksituationen darstellen, sind besonders im wettkampfnahen Training mit speziellen motorischen Imitationsübungen zu verbinden, um rückwirkend sensomotorische Erfahrungen zu sammeln und das Bewegungsgefühl und die Bewegungswahrnehmungen zu sensibilisieren. Beim Einschwimmen vor dem Wettkampf sind die Vornahmen ebenfalls zu realisieren.

Der letzte Teil der mentalen Vorbereitung gilt der Konzentration auf Knotenpunkte des Schwimmablaufes vom Start bis zum Ziel. Hierbei kommen Formen des Ideomotorischen Trainings (IT) zur Anwendung. Bewegungsvorstellungstraining kann auf das mentale Durchschwimmen der gesamten Strecke oder aber nur einzelner Phasen des Schwimmablaufes gerichtet sein. Entscheidend für die Wirkung ist, dass der Sportler den Ablauf mental flüssig, bildhaft-anschaulich nachvollzieht und sich dabei lebhaft intensiv selbst in der technisch richtigen Ausführung schwimmen sieht. Eine gedankliche Fixierung oder Verzögerung der Bewegungsvorstellung auf subjektive Problemknotenpunkte des Ablaufes ist zu vermeiden.

### **3. Integration der mentalen Vorbereitung in den Gesamtprozess der Wettkampfgestaltung**

Alle Maßnahmen der mentalen Vorbereitung sind fester Bestandteil der gesamten unmittelbaren Wettkampfvorbereitung in Koordination mit den sportmethodischen Maßnahmen. Die Integration der mentalen Maßnahmen erfolgt

im letzten Teil der speziellen Erwärmung auf die Wettkampfstrecke,  
in der Phase der Renngestaltung,  
der Pausengestaltung zwischen zwei Rennen und  
in der Phase der Wettkampfnachbereitung.

In der speziellen Erwärmungsphase liegt der Schwerpunkt der mentalen Arbeit auf der Regulation des Zustandes (insbesondere eines optimalen Mobilisationszustandes) und der Ausprägung eines guten Wassergefühls („Rutsch- oder Gleitgefühl“, Vortrieb). Mentale Maßnahmen für eine Optimierung der Renngestaltung richten sich vor allem auf die Verhaltensregulation des Sportlers zur besseren Bewältigung von Anforderungssituationen im Wettkampfverlauf. Deshalb ist für diese Phase die Arbeit mit einem individuellen mentalen Verhaltensplan angezeigt. Im Vordergrund steht hier die Arbeit mit formelhaften Vorsätzen der Selbstkonfrontation und der Selbstinstruktion.

Die Pausengestaltung sollte vorrangig für eine schnelle rationale und emotionale Verarbeitung von Erfolg und Mißerfolg der vorangegangenen Rennen, für eine beschleunigte Wiederherstellung und für eine aktive von Leistungsoptimismus geprägte Einstimmung auf die unmittelbaren Folgerennen (Teilwettkämpfe) genutzt werden. Das erfordert vom Sportler analytische Fähigkeiten zur Leistungs- und Verhaltensanalyse sowie den Einsatz relaxierender mentaler Übungsformen für eine beschleunigte Wiederherstellung der physischen und psychischen Leistungsbereitschaft. Der Wiederherstellungsphase schließen sich mentale Maßnahmen der Verhaltensregulation für die Folgerennen an, die wiederum mit motorischen Imitationsübungen in der Erwärmungsphase zum Einsatz kommen.

Unmittelbar nach dem Wettkampf sollte der Sportler die Wirksamkeit der eingesetzten mentalen Maßnahmen und Übungsformen einschätzen und gemeinsam mit dem Trainer Ergänzungen bzw. Präzisierungen im mentalen Vorbereitungsritual vornehmen.

#### **Literatur:**

Eberspächer, H.

Mentales Training: Ein Handbuch für Trainer und Sportler. München 1995.

Frester, R.

Psychomuskuläres Training im Sport. Sportpsychologie, 7, (4), 1993, S. 5 - 9.

Frester, R.; T. Wörz

Mentale Wettkampfvorbereitung. Göttingen 1997.

Frester, R.

Mentale Fitness für junge Sportler. Göttingen 1999.

Fuchs, T.

Psychologisches Leistungstraining im Schwimmsport. In: W. Freitag (Hrsg.): Schwimmen: Lernen und Optimieren. Rüsselsheim 1997, Band 13, 94 - 110.

Schuck, H.

Bewegungsregulation im Schwimmen: Psychologisches Training. Aachen 2001.

Wörz, T.; E. Theiner

Erfolg durch Selbstmanagement. Göttingen 1999.

# Leistungssportkonzeption Schwimmen

## 2001 – 2004

### Zum Inhalt:

1. Grundsätzliche Zielstellungen im aktuellen Olympiazzyklus
2. DSV-Bundeskader (A-B-C) und aktuelle Nationalmannschaft
3. Internationale Meisterschaften und Wettkampfangebote auf der 50m Bahn
4. Die herausragenden Zielwettkämpfe/Internationale Topereignisse 50m Bahn
5. Deutsche Meisterschaften 2001 – 2004 auf der 50m Bahn
6. Die Internationalen Zielwettkämpfe auf der 25m Bahn (Kurzbahn)
7. Deutsche Kurzbahnmeisterschaften auf der 25m Bahn
8. Deutsche Mannschaftsmeisterschaften (DMS und DMS-J)
9. Anmerkungen zum Wettkampfprogramm
10. Saisonbeginn/Saisondauer
11. Das DSV-Stützpunkttraining
12. Die komplexe Leistungsdiagnostik (KLD)
13. Meßplatztraining
14. Wettkampfanalysen
15. Das Internationale Topereignis EM(WM/OS/JEM) (Führung, Vorbereitung)
16. Die aktuellen DSV-Trainer
17. Führungsstab für die DSV-Bundeskader und Nationalmannschaft(en)
18. Traineraus- und fortbildung
19. Sportmedizinische Betreuung
20. Sportförderung durch die Bundeswehr
21. Finanzielle Möglichkeiten und Geldgeber
22. Trainerfinanzierung im DSV
23. Aktuelle Jahresplanung

### Anlagen

- Anforderungskatalog an DSV – Trainer
- Antrag auf Aufnahme in den DSV-Bundeskader

## 1. Grundsätzliche Zielstellung im Olympiazzyklus 2001 - 2004

\* Platz 3-5 im Weltschwimmsport

\* Platz 1 in Europa

### Oberste Priorität haben die Olympischen Spiele 2004 in Athen!

Die Anzahl der theoretisch zu gewinnenden Medaillen beträgt:

OS: 52 Einzelmedaillen plus 6 Staffelmedaillen  
 WM: 68 Einzelmedaillen plus 6 Staffelmedaillen  
 EM: 64 Einzelmedaillen plus 6 Staffelmedaillen

Als jeweils herausragendes Topereignis des Jahres gelten:

- 2001: WM in Fukuoka
- 2002: EM in Berlin
- 2003: WM in Barcelona
- 2004: Olympische Spiele in Athen

Die entscheidende Qualitätsgröße bei den internationalen Meisterschaften und Olympischen Spielen ist die Anzahl der gewonnenen Medaillen.

Ausgangsniveau: (letzter olympischer Zyklus 1997 – 2000)

EM 1997 Sevilla	8-4-7	19 EM-Medaillen
WM 1998 Perth	1-4-3	8 WM-Medaillen
EM 1999 Istanbul	10-7-5	22 EM-Medaillen
EM 2000 Helsinki	2-4-0	6 EM-Medaillen
OS 2000 Sydney	0-0-3	3 OS-Medaillen
3x EM mit insgesamt	20x Gold – 15x Silber – 12x Bronze	= 47 Medaillen
1x WM mit insgesamt	1x Gold - 4x Silber - 3x Bronze	= 8 Medaillen
OS	0x Gold - 0x Silber - 3x Bronze	= 3 Medaillen

- Ergebnis 1997 - 2000: 5 Topereignisse mit 58 Medaillen (3xEM, 1x WM, 1x OS)
- Ziel 2001 - 2004: 5 Topereignisse mit 65 Medaillen (2x EM, 2x WM, 1x OS)

Ziele 2001-2004 im Detail:

WM 2001 in Fukuoka:	3xGold - 6xSilber - 6xBronze (abgeschlossen)	15 Medaillen
EM 2002 in Berlin:	8x Gold - 8x Silber - 8x Bronze	24 Medaillen
WM 2003 Barcelona:	2x Gold - 4x Silber - 6x Bronze	12 Medaillen
EM 2004 Madrid:	?-?-? (vor Olympia, keine Topmannschaft)	6 Medaillen
OS 2004 Athen:	1x Gold - 2x Silber - 5 x Bronze	8 Medaillen

- 2x EM mit insgesamt 30 Medaillen
- 2x WM mit insgesamt 27 Medaillen
- OS 8 Medaillen

## 2. DSV-Bundeskader und aktuelle Nationalmannschaft

Der DSV-Bundeskader (A-B-C) wird ab Oktober 2002 insgesamt 110 Sportler umfassen. Das aktuelle Berufungsverfahren ist in den Nominierungskriterien festgelegt.

Vorrangig wird zur A-B-C-Bundeskader-Nominierung nach einem festgelegten Normensystem verfahren.

Für eine Nominierung in den aktuellen A-Kader sind jährlich Erfolgsnachweise im jeweiligen internationalen Topereignis gemäß der BL-Kriterien (EM, WM, OS) zu erbringen.

**Für eine A-B-C-Kadernominierung sind ausschließlich Leistungen auf der 50m Bahn bei zuvor festgelegten Zielwettkämpfen relevant.**

Die Deutsche Meisterschaften und das international hochwertigste Ereignis (Topereignis des Jahres) haben dabei Priorität.

In den A/B-Kader werden 50-60 Sportler berufen.

Der C-Kader (JEM-Kader und C-Juniorenkader) umfaßt ebenfalls ca. 50-60 Sportler.

In besonders begründeten Fällen kann ein S-Kader gebildet werden für Sportler, die aus gesundheitlichen oder beruflichen Gründen in einer Saison keinen adäquaten Leistungsnachweis erbringen konnten aber dennoch in ihrer **internationalen** perspektivischen **Entwicklung** positiv eingeschätzt werden.

Für bevorstehende internationale Topereignisse wird ein entsprechender EM-, WM-, OS-Kader als **Zielkader** berufen.

Im Jugendbereich ist das jeweils der aktuelle JEM-Kader.

Mit dem Zielkader werden spezifische Förderungsmaßnahmen durchgeführt.

Der C-Junioren-Kader (19jährige Männer und 17jährige Frauen) ist ein Übergangskader vom JEM-Kader zum A/B-Kader. Für diese Altersgruppe werden spezifische Förderungen in Form von Wettkampfeinsätzen und Lehrgangsmassnahmen angeboten.

Die Nominierungskriterien für die Berufung in einen DSV-Kader sind spezifiziert festgelegt und bleiben über einen olympischen Zyklus (zunächst bis 2004) konstant.

Die Berufung in einen DSV-Bundeskader bedeutet nicht automatisch eine Zugehörigkeit zur Deutschen Schwimmnationalmannschaft.

**Die Schwimm-Nationalmannschaft wird aktuell für festgelegte und ausgeschriebene Einsätze nach gesonderten Kriterien nominiert.**

In die Nationalmannschaft können auch SportlerInnen berufen werden, die keinem DSV-Bundeskader angehören.

(siehe auch Anlage Nominierungskriterien DSV-Bundeskader)

## 3. Internationale Meisterschaften und Wettkampfangebote (50m Bahn)

Das internationale Wettkampfangebot auf der 50m Bahn erstreckt sich in der Regel von Februar bis August.

Das internationale **Topereignis** findet jeweils **im Sommer** (Juli/August) statt und hat im Wettkampfsjahr **absolute Priorität** (Saisonhöhepunkt).

- **EM/WM/OS**    **offen für alle**
- **JEM**            **Frauen 15/16 - Männer 17/18**

Im Rahmen der internationalen Wettkampfhöhepunkte (Topereignis) werden zur Heranführung an die absolute Weltspitze herausragende JuniorenschwimmerInnen (2-3) in die offene Nationalmannschaft integriert, sofern entsprechende internationale Anschließleistungen im Rahmen der Deutschen Meisterschaften präsentiert wurden.

#### **4. Die herausragenden Zielwettkämpfe (Internationales Topereignis)**

- **Olympische Spiele 2004 in Athen (14. – 20. August)**
- **Weltmeisterschaften 2001 in Fukuoka und 2003 in Barcelona (20. – 27. Juli)**
- **Europameisterschaften 2002 in Berlin (29. Juli – 4. August)**

Die **EM 2004 in Madrid** liegt unmittelbar vor den olympischen Spielen 2004 und ist damit für den größten Teil der absoluten Leistungsspitze von nachrangiger Bedeutung. Neben einer geringen Anzahl gezielt ausgewählter SpitzenschwimmerInnen werden hier JuniorenschwimmerInnen mit positiver internationaler Perspektive (aber ohne OS-Chance in 2004) eingesetzt.

#### **Die herausragenden Zielwettkämpfe (50m Bahn) für den JEM-Kader:**

(Jungen 17/18, Mädchen 15/16)

- **Jugendeuropameisterschaften**

2001 5. Juli – 8. Juli Malta

2002 11. Juli – 14. Juli Linz

2003 31. Juli. – 3. August Glasgow (Termin noch nicht gesichert)

2004 22. Juli – 25. Juli n.n. (Termin noch nicht gesichert)

- **Junioren-Länderkampf 2001 Cadiz, 2002 Glasgow, 2003 FRA, 2004 ITA**

#### **Herausragender Zielwettkampf für die „Vor-JEM-Jahrgänge“**

(Jungen 15/16, Mädchen 13/14):

- **EYOF (European Youth Olympic Festival)**

2001 22. Juli – 27. Juli Murcia

2003 26. Juli – 2. August Paris

#### **Grundsätzliche Vorgaben und Hinweise zu den Wettkämpfen:**

Für OS, WM und EM werden in Einzelwettbewerben nur Sportler nominiert, die durch ihre Vorleistungen realistische Finalchancen nachgewiesen haben.

Staffeln kommen nur dann zum Einsatz, wenn ein medaillen(naher) Platz in Aussicht steht.

Die EM und JEM werden nach dem gleichen Prinzip besetzt.

Länderkämpfe werden nur mit den JEM-Jahrgängen durchgeführt.

Internationale Wettkämpfe gegen starke Konkurrenz sind zur Schulung der Wettkampfhärte, zur Entwicklung der Wettkampferfahrung und zur Leistungsstabilisierung auf internationalem Leistungsniveau unerlässlich. Sie dienen dem zielgerichteten (Wettkampf)**Aufbau zum**

#### **Topereignis.**

Die Festlegung des vollständigen individuellen Jahreswettkampfprogramms

(25m und 50m Bahnwettkämpfe) erfolgt in Abstimmung zwischen dem Heimtrainer/

Stützpunktrainer, dem Sportler und dem zuständigen Bundestrainer und ist vom Sportler vor der Kadernominierung schriftlich vorzulegen.

## **5. Deutsche Meisterschaften 50m Bahn offene Klasse und JEM-Jahrgänge**

2001 16. – 20. Mai Braunschweig  
 2002 22. – 26. Mai Warendorf  
 2003 20. – 24. Mai Leipzig  
 2004 8. – 12. Juni Berlin

Die Deutschen Meisterschaften auf der 50m Bahn haben Qualifikationscharakter für das jährliche Topereignis (EM, WM, OS, JEM).

Für die Nominierung in den A-B-C-Kader (einschl. JEM-Kader) hat die DM auf der 50m Bahn eine hervorgehobene Position.

Die Terminierung erfolgt jeweils 9 Wochen vor dem Topereignis (6-7 Wochen vor der JEM).

### **Deutsche Jugendmeisterschaften 50m Bahn**

(Jungen 14/15/16, Mädchen 13/14)

Einmal jährlich finden im Sommer die Deutschen Jugendmeisterschaften auf der 50m Bahn statt.

2001: 28. Juni – 1. Juli Berlin  
 2002: 27. Juni – 30. Juni Bremen  
 2003: 26. Juni – 29. Juni Wuppertal  
 2004: 1. Juli - 4. Juli n.n.

Es erfolgt eine Jahrgangswertung.

Der jeweils ältere Jahrgang wird für das Folgejahr in den C-Kader (JEM) berufen.

Alle 2 Jahre ist die DJM der Qualifikationswettkampf für die EYOF, an dem die beiden „Vorjahrgänge“ zur JEM teilnehmen (Jungen 15/16, Mädchen 13/14).

Im Rahmen der DJM wird für die 12jährigen Mädchen und die 13jährigen Jungen ein DSV-Mehrkampf mit Athletikanteilen durchgeführt (keine Titelvergabe).

## **6. Die Internationalen Zielwettkämpfe auf der 25m Bahn:**

### **Kurzbahn - Europameisterschaften**

2001 13. Dezember – 16. Dezember Antwerpen  
 2002 12. Dezember – 15. Dezember Riesa  
 2003 11. Dezember – 14. Dezember n.n.

### **Kurzbahn - Weltmeisterschaften**

2002 3. April – 7. April Moskau (nur mit kleinem Team nach individueller Absprache)

### **Internationale Vergleiche und „hinführende Wettkämpfe“ zum Zielwettkampf:**

2001 – 2004 Welt-Cup Jeweils 6-9 Stationen (Nov. - Jan.)

### **Zielwettkämpfe auf der 25m Bahn für die JEM-Jahrgänge:**

• Juniorenländerkampf (jeweils Mitte Dezember wie Kurzbahn-EM)  
 2001 Mestre, 2002 ESP, 2003 GER, 2004 GBR

**Die Welt-Cup-Einsätze...**

dienen der Wettkampfschulung für Spitzenschwimmer auf höchsten Niveau und fördern die Fähigkeit, sich in allen Klima- und Zeitzonen der Welt gegen internationale Konkurrenz ein- und durchzusetzen.

Ausgewählte Junioren werden über gezielte Welt-Cup-Einsätze in Europa an die internationale Elite herangeführt.

Der DSV ist selber Ausrichter einer Welt-Cup-Veranstaltung (in Berlin) und aus diesem Zusammenhang verpflichtet, alle Wettkampfstationen mit mindestens 4 Sportlern zu besetzen. Eine Teilnahme am Welt-Cup-Programm ist von besonderem Interesse.

Das derzeitige FINA-Angebot (mit Teilnahmeverpflichtung) von neun WC-Stationen ist aus DSV-Sicht allerdings überhöht und sollte auf maximal sechs Stationen zurückgefahren werden. Die FINA überarbeitet derzeit das WC-Konzept.

**7. Deutsche Kurzbahn-Meisterschaften auf der 25m Bahn offene Klasse und Juniorenjahrgänge**

**2001 30. November – 2. Dezember in Rostock**

**2002 29. November – 1. Dezember in Goslar**

**2003 28. November – 30. November in Gelsenkirchen**

Die Deutschen Kurzbahn Meisterschaften (25m Bahn) haben Qualifikationscharakter für die Kurzbahn-EM und für den 4-Nationen-Junioren-Länderkampf.

Für alle DSV-Kaderschwimmer ist die Kurzbahn-DM **der nationale Wettkampfhöhepunkt in der Kurzbahnsaison**. Ein dementsprechendes Leistungsbild wird erwartet.

**8. Deutsche Mannschaftsmeisterschaften (25m Bahn) DMS und DMS-J**

In der Wintersaison finden auf der 25m Bahn Deutsche Mannschaftsmeisterschaften für die Jugend und für die offene Klasse statt.

Die Deutschen Mannschaftsmeisterschaften der Jugend (**DMS-J**) werden von der Kreis/Bezirksebene über die Landesebene bis zum **Bundesfinale** ausgetragen.

Das Bundesfinale wird bis einschl. 2003 in vier Altersklassen ausgetragen: Junioren/A/B/C-Jugend. Ab 2004 entfällt die Juniorenklasse, die D-Jugend rückt in das Bundesfinale auf.

In dieser Meisterschaft werden 5 Staffeln (jeweils 4x100m) mit Zeitaddition geschwommen.

Das Bundesfinale wird ab 2004 im Frühjahr (Langbahnsaison) auf der 50m Bahn geschwommen.

In der offenen Klasse wird die „große“ **DMS auf der 25m Bahn** in Form eines Ligensystems von der Kreisliga bis zur Bundesliga in zwei Runden mit je 3 Wettkampfabschnitten (ab Spätherbst 2004 2 WK-Abschnitte) ausgetragen.

Außer den 50m Freistil und den Staffelwettbewerben wird derzeit das komplette olympische Programm geschwommen (ab 2004 kommen alle 50m Strecken und die 100m Lagen in das Programm).

Die Siegermannschaften in der Bundesliga (Damen und Herren getrennt) erhalten den Titel **Deutscher Mannschaftsmeister**.

Das DMS-Bundesliga-Finale findet derzeit im Februar statt, ab 2004 (nach Olympia) im November, 2 Wochen vor der Kurzbahn-DM, daraus folgt:

Im Januar/Februar 2004 wird keine DMS geschwommen.

Die beiden Deutschen Mannschafts-Meisterschaften (DMS-J und DMS) sind als Basis für eine leistungsorientierte Schwimmausbildung in den Vereinen von außerordentlicher Bedeutung.

### Generelle Hinweise zu Kurzbahn-Wettkämpfen

**Kurzbahnwettkämpfe haben national und international an Bedeutung gewonnen.**

Auf der Kurzbahn werden mehr hochkarätige internationale Wettkämpfe und Meisterschaften ausgetragen als auf der 50m Bahn.

Zum Vergleich die FINA und LEN-Angebote

- **EM:** Kurzbahn jährlich - Langbahn alle 2 Jahre
- **WM:** Kurzbahn alle 2 Jahre - Langbahn alle 2 Jahre
- **Welt-Cup:** Kurzbahn 6-9x jährlich - Langbahn kein Welt-Cup

Im Zeitraum Dezember/Januar wird für alle Bundeskader-SchwimmerInnen ein höchstmögliches Leistungsniveau angestrebt.

Darin einbezogen sind die Kurzbahn-DM, die Kurzbahn-EM, die Welt-Cup-Einsätze und der Jugend-Länderkampf für den JEM-Kader.

Vergleiche gegen internationale Konkurrenz werden in diesem Saisonteil gezielt und erfolgsorientiert angegangen.

**Ohne ausreichende Vergleiche gegen internationale Konkurrenz geht die internationale Konkurrenzfähigkeit verloren, losgelöst von der Bahnlänge, auf der man sich begegnet.**

### 9. Anmerkungen zum Wettkampfprogramm

Die Fülle der nationalen und internationalen Wettkampfangebote (Meisterschaften und offene Angebote) erfordert gezielte Schwerpunktsetzungen, die individuell zu bestimmen sind, wobei unterschiedliche Faktoren zu berücksichtigen sind wie z.B. Alter des Sportlers, Leistungsstand, Sprinter oder Langstreckler, Trainingszustand, kurz- und langfristige Zielstellungen, Zeitpunkt in der Saison, finanzielle Möglichkeiten, etc.

Im Rahmen der individuellen kurz-, mittel- und langfristigen Trainings- und Wettkampfplanung sind die Wechselwirkungen zwischen Wettkampf- und Trainingsangebot im Rahmen der Jahresplanung und der Zielplanung im olympischen Zyklus zu berücksichtigen.

**Alle geplanten Wettkampf- und darauf abzielenden Trainingsmaßnahmen der A-B-C-Kadersportler sind zwischen Athleten/Heimtrainer (Stützpunkttrainer) und Bundestrainer vor der Kadernominierung (!) abzustimmen.**

**Die Informationspflicht geht von den Heimtrainern und den Sportlern aus.**

**Die DSV-Stützpunkttrainer, die Mitglieder des DSV-Trainerteams und des DSV-Trainerrates sind hier unterstützend tätig und für die Vermittlung und Durchsetzung der DSV-Interessen mitverantwortlich.**

Die **Laufbahnplanung** des einzelnen Sportlers ist hierbei ausdrücklich **einzu beziehen**.

Die Sportler mit realistischen Medaillenchancen bei den nächsten olympischen Spielen sind mit Priorität zu berücksichtigen, besonders zu betreuen und zu fördern.

Besonders förderungswürdige Aktive aus dem C-Übergangskader werden in ausgewählte Trainings- und Wettkampfmaßnahmen des A/B-Kaders einbezogen.

Für das jeweilige Topereignis wird ein begrenztes Startkontingent für „Junioren“ eingeräumt. Der gesamte C-Übergangskader („Junioren“) wird an ausgewählte und hochwertige internationale Wettkämpfe herangeführt.

### **Leistungsnachweis zeitnah zum internationalen Topereignis für alle:**

Zeitnah zum internationalen Topereignis im Sommer haben die Nicht-EM/WM/OS/JEM-Teilnehmer, die auf Grund ihrer DM-Leistungen in einen DSV-Bundeskader berufen werden möchten, eine adäquate Wettkampfleistung auf der 50m Bahn, im Sinne einer Leistungsbestätigung, nachzuweisen.

Der DSV wird sich bemühen, einen Ausrichter für ein eigenes Wettkampfangebot in diesem Zeitfenster (Mitte Juli) zu finden („DSV-Sommer-Meeting“).

Alternativ können freie nationale oder internationale Wettkampfangebote in diesem „Zeitfenster“ für die Bestätigung der DM-Leistungen genutzt werden.

**Für alle leistungsorientierten SchwimmerInnen muß durch ein aufeinander abgestimmtes nationales und internationales Wettkampfprogramm ein ganzjähriges, zielgerichtetes Training gesichert und praktiziert werden.**

SportlerInnen, die bereits kurz nach der DM (50m Bahn) in die „Sommerpause“ eintreten, kommen für eine Bundeskader nomination nicht in Frage.

### **10. Saisonbeginn (neues Trainingsjahr) bis zum Topereignis:**

Der Saisonbeginn (Beginn eines neuen Trainingsjahres) beginnt im Regelfall **Ende August (ca. 35. KW).**

Bis zum Topereignis des Jahres stehen ca. 48 Trainingswochen zur Verfügung.

Der Wettkampfhöhepunkt im Sommer (Topereignis des Jahres) liegt jeweils Ende Juli/Anfang August.

Die Olympischen Spiele 2004 liegen 3 Wochen später als die WM und EM in den Jahren davor: die Schwimmwettkämpfe vom 14. bis 20. August 2004.

Um diesen Zeitraum (3 Wochen) verschiebt sich im Olympiajahr der Termin der Deutschen Meisterschaften auf der 50m Bahn (Olympiaqualifikation).

Das gesamte bestehende Wettkampfsystem im DSV ist im Frühjahr 2002 mit neuen Beschlüssen aktuell überarbeitet worden, deren erste Auswirkungen ab 2003 anfangen zu greifen (siehe Anlage Wettkampfsystem im DSV).

### **11. Das DSV-Stützpunkttraining**

**Grundsätzliche Zielstellung: „Jeder Stützpunkt holt eine olympische Einzelmedaille“**

#### **Vereine als Träger:**

Die konkrete Trainingsarbeit von der Schwimmbildung über den langfristigen Leistungsaufbau bis hin zur gezielten Vorbereitung auf höchste nationale und internationale Wettkämpfe/ Meisterschaften wird im wesentlichen **von den Vereinen getragen.**

**Von der Qualität der Vereinsarbeit und der jeweiligen örtlich/regionalen Infrastruktur hängt im höchsten Maße das Niveau des Deutschen Schwimmsportes ab.**

Die **zusätzliche qualitative Ausgestaltung** ausgewählter Trainingsorte/Vereine **mit direkter DSV-Unterstützung** kann (nur) dort erfolgen, wo durch erbrachte Eigenleistungen bereits ein hoher nationaler und oder gar internationaler Leistungsstandart erarbeitet wurde und perspektivisch gesichert erscheint.

**Das Jahrestrainingsprogramm** erstreckt sich für A-B-C-Kaderschwimmer über 46 – 48 Kalenderwochen, für C-Kaderschwimmer (JEM) über 44-46 Kalenderwochen und für jüngere Nachwuchsschwimmer (je nach Alter) über 42-46 Kalenderwochen. Zur inhaltlichen Orientierung im Trainingsprozess dienen, insbesondere im Jugendbereich, vorliegende Eckdaten, die in der Detailplanung (individueller Trainingsplan) zu berücksichtigen sind.

### DSV-Stützpunkte sind Qualitätsstandorte des Schwimmsportes:

Trainingsorte auf die sich der DSV bei der Entwicklung und Erhaltung (!!) internationaler Spitzenleistungen in besonderer Weise stützen kann, erhalten nach festgelegten Qualitätsmerkmalen den Status **DSV-Stützpunkt** oder **DSV-Bundesstützpunkt** (siehe hierzu auch „DSB-BL-Bundesstützpunkt-Kriterien“).

### Trainingsressourcen sichern!

Die **Sicherung der Trainingsressourcen** und die qualitative Ausgestaltung der ausgewählten Standorte ist eine **Gemeinschaftsaufgabe auf sämtlichen Verbandsebenen** (Vereine, örtliche, regionale und überregionale Verbände).

**Die Hauptverantwortung tragen die örtlichen Vereine.**

Das Gesamtnutzungskonzept der regionalen Möglichkeiten ist für jeden DSV-Stützpunkt in einem **Regionalkonzept** darzustellen, das unter der Leitung des jeweiligen Landesverbandes erarbeitet, durchgesetzt und in der Umsetzung entsprechend unterstützt wird.

### Landesunterstützung für DSV-Stützpunkte:

Landesverbände, in deren Verbandsgebiet sich ein DSV-Bundesstützpunkt befindet, haben nachhaltig und deutlich erkennbar bei ihren Förderungsmaßnahmen zur Entwicklung des Leistungssportes Schwimmen im eigenen Landesverband den dort angesiedelten **DSV-Bundesstützpunkten gezielt und absolut vorrangig zu unterstützen** und ihr internes Landes-Stützpunktsystem darauf auszurichten.

Die konkreten Maßnahmen erfolgen in Abstimmung mit dem DSV-Sportdirektor/Chefrainer. Der DSV stützt sich bei der Fortentwicklung seiner A/B/C-Kaderschwimmer neben den eigenen zentralen Maßnahmen, besonders auf die vom ihm anerkannten DSV-Bundesstützpunkte, die im abgestimmten Regionalkonzept eine zentrale Rolle spielen und vereinsübergreifend genutzt werden (können).

DSV-Stützpunkte sind Qualitätsstandorte mit einer hohen **Konzentration an A/B/C-Kaderschwimmern** und einem **leistungsorientierten Umfeld** mit kadernahen Schwimmern in der offenen Klasse und im Nachwuchsbereich.

Im Nachwuchsbereich (D1 bis D4-Kader) ist ein **qualitatives Ausbildungsniveau** nachzuweisen (Qualität und Anzahl von NachwuchsschwimmerInnen, Trainerqualifikation).

**Über das Training in den DSV-Stützpunkten sollen möglichst alle DSV-Kaderschwimmer erfaßt und gefördert werden.**

Ein einzelner DSV-Kaderschwimmer hat nicht das Recht, in einem DSV-Bundesstützpunkt individuelle Trainings- oder Bahnenansprüche zu stellen.

Alle Trainingsaktivitäten der dem Stützpunkt zugeordneten A-B-C-KadersportlerInnen sind mit dem verantwortlichen DSV-Stützpunkttrainer abzustimmen.

In strittigen Zweifelsfällen ist der zuständige BT oder Sportdirektor/Chefrainer einzubeziehen.

### Verstärkte Nutzung der DSV-Stützpunkte

Je höher das Leistungsniveau des einzelnen Sportlers, um so stärker soll die An- und Einbindung in das DSV-Bundesstützpunkttraining erfolgen.

Externe DSV-Kaderschwimmer werden einem DSV-Bundesstützpunkt und einem Olympiastützpunkt zugeordnet.

Die konkret am Stützpunkt stattfindenden Trainingsmaßnahmen/Angebote für externe Kaderschwimmer werden durch den DSV-Stützpunkttrainer mit dem Sportler und seinem Heimtrainer (Heimatverein) koordiniert und mit dem zuständigen Bundestrainer abgestimmt. Es gibt DSV-Stützpunkte mit und ohne Anerkennung durch den DSB/BL (siehe Anlage Stützpunktkriterien).

### DSV-Stützpunkte mit DSV und BL-Anerkennung sind derzeit:

#### Anerkennungszeitraum bis 31.12.2004:

Hamburg

Berlin

Potsdam

Frankfurt

Warendorf als „Sonderstützpunkt Bundeswehr“

#### Verantw. Trainer:

Dirk Lange

Peter Rund

Mathias Pönisch

Michael Ulmer

Uwe Witte

#### Anerkennungszeitraum bis vorläufig 31.12.2002

Hannover

Wuppertal

Essen

Magdeburg/Halle

Leipzig

Peter Fischer

Henning Lambertz

Horst Melzer

Bernd Henneberg

Eva Herbst

### Interne DSV-Stützpunkte (ohne BL-Anerkennung) sind derzeit:

Heidelberg

Stuttgart

Erlangen wird derzeit überprüft.

Dr. Michael Spikermann

Thomas Lebherz

(Roland Böller)

### **Der Anerkennungszeitraum für interne DSV-Stützpunkte geht immer über einen olympischen Zyklus.**

Der BL differenziert zwischen 2 und 4jährigen Anerkennungszeiträumen (siehe auch Anlage Bundesstützpunktkriterien).

Hannover, Wuppertal, Essen, Magdeburg/Halle und Leipzig werden in 2002 neu bewertet. Eine Angleichung des Anerkennungszeitraumes für alle Bundesstützpunkte auf 4 Jahre ist anzustreben.

Die Summe der DSV-Stützpunkte und DSV-Bundes-Stützpunkte ist auf maximal 15 begrenzt, 10 mit DSB/BL-Anerkennung (DSV-Bundesstützpunkte) und maximal 5 mit interner DSV-Anerkennung (DSV-Stützpunkte).

An jedem DSV-Stützpunkt ist ein vom DSV verantwortlicher **DSV-Stützpunkttrainer** eingesetzt, der seine Trainertätigkeit hauptberuflich ausübt.

Die Berufung zum DSV-Stützpunktrainer erfolgt in Abstimmung mit den Stützpunktpartnern vor Ort, die gegenüber dem DSV das Vorschlagsrecht haben.

In der Regel beteiligt sich der DSV an der (sehr unterschiedlich konstruierten) Finanzierung der DSV-Stützpunktrainer.

Als Koordinator zwischen allen Stützpunktpartnern und zur administrativen Unterstützung ist an jedem DSV-Stützpunkt ein **DSV-Stützpunktleiter** eingesetzt.

Alle DSV-Stützpunkte sind einem OSP zugeordnet.

Am jeweiligen **OSP** können **Serviceleistungen** abgerufen werden.

Der Umfang der abrufbaren OSP-Serviceleistungen richtet sich nach dem jeweiligen sportartbezogenen Status.

Es wird differenziert nach **OSP's** die eine **Grundbetreuung** anbieten und solchen die eine **regionale Schwerpunktbetreuung** anbieten.

### **OSP's mit regionaler Schwerpunktbetreuung :**

**Berlin**

**Frankfurt Rhein/Main**

**Rhein/Ruhr**

**Hamburg/Kiel**

**Magdeburg/Halle**

**Potsdam**

Die jeweiligen abrufbaren Serviceleistungen sind in **Kooperationsvereinbarungen** zwischen DSV – BL und OSP festgelegt.

(siehe DSV-OSP-Kooperationsvereinbarungen Musterentwurf)).

### **DSV-Stützpunktaktivitäten:**

A-B-C-Kadersportler, die nicht (im vollem Umfang) am DSV-Stützpunkttraining teilnehmen (können), haben die Möglichkeit, an festgelegten DSV-Stützpunkt-Aktivitäten/Angeboten teilzunehmen.

Die Koordinierung und konkrete Gestaltung der DSV-Stützpunktaktivitäten ist Aufgabe des jeweiligen DSV-Stützpunktrainers und des Stützpunktleiters in Abstimmung mit den Kadersportlern und den entsprechenden Heimtrainern.

Die geplanten Aktivitäten erfolgen in Abstimmung mit dem zuständigen Bundestrainer und dem Sportdirektor/Cheftrainer.

(Siehe auch die Anlagen Stützpunktvereinbarung, Stützpunktrainervereinbarung, Stützpunktleitertaufgaben, Anforderungskatalog für DSV-Trainer)

## **12. Die komplexe Leistungsdiagnostik (KLD)**

Die komplexe Leistungsdiagnostik ist für alle A-B-C-Kadersportler ein zentrales und obligatorisches **Trainingskontroll- und Steuerungselement**.

Die aktuell gewonnenen Erkenntnisse aus der KLD werden einerseits in der laufenden Saison trainingsmethodisch umgesetzt und vermitteln andererseits grundsätzliche sowie spezielle Erkenntnisse, die im unmittelbaren und langfristigen Leistungsaufbau/Trainingsprozess zu berücksichtigen und umzusetzen sind.

Die diagnostischen Maßnahmen ermöglichen eine objektive Dokumentation aktueller (individueller und allgemeiner) Stärken und Schwächen. Im weiteren Entwicklungsprozess kann durch regelmäßige KLD's u.a. belegt werden, inwieweit durch die angewandten trainingsmethodische Maßnahmen Schwachstellen abgebaut wurden - oder auch nicht.

Bei konsequenter sportpraktischer Umsetzung der in der KLD gewonnenen Erkenntnisse durch die Trainer und Sportler ist eine erhebliche Optimierung des Trainingsprozesses und daraus resultierender Wettkampfleistungen möglich.

Der KLD und seiner ständigen Fortentwicklung wird aus diesem Grund ein hoher Stellenwert eingeräumt.

### **Die KLD wird zentral an drei Orten durchgeführt (zentrale Betreuungsschwerpunkte):**

- **Leipzig**      **A-B-C/Übergangskader**
- **Hamburg**    **A-B-C/Übergangskader**
- **Heidelberg**    **C-Kader (JEM-Kader)**

In Heidelberg wird der gesamte JEM-Kader zusammengefaßt. Als Kooperationspartner vor Ort fungiert der OSP Rhein-Neckar.

Die Zuordnung nach Hamburg (Kooperationspartner OSP Hamburg/Kiel) und Leipzig (Kooperationspartner das IAT Leipzig, Institut für angewandte Trainingswissenschaften) erfolgt nach regionalen Gesichtspunkten.

Für die **A/B- und C-Übergangskadersportler** wird **zweimal pro Saison** (insgesamt 4x pro Wettkampfsjahr) **eine KLD** durchgeführt.

Der C-Übergangskader wird zur Herbst-KLD (letztmalig) nach Heidelberg berufen (Anschluß an JEM) und danach in die KLD-Abläufe des A-B-Kaders integriert.

Im Rahmen der Herbst-KLD wird eine **medizinische Grunduntersuchung** durchgeführt.

In einem KLD-Durchgang werden bis zu 10 Sportler diagnostiziert.

Im Hinblick auf die Wintermeisterschaften (WK-Höhepunkt 25m Bahn) liegen die KLD-Termine Mitte September und Anfang November.

Im Hinblick auf den Sommer- und damit Jahreshöhepunkt auf der 50m Bahn liegt die KLD Ende Februar/Anfang März und Ende April/Anfang Mai.

Der 1. Termin liegt damit im Abstand von 10-12 Wochen zur DM (Qualifikationswettkampf), der 2. Termin liegt jeweils knapp drei Wochen vor der DM.

Die Inhalte der KLD sind spezifisch auf die aktuelle Trainings- und Wettkampfsituation abgestimmt.

Über den olympischen Zyklus ergeben sich adäquate und objektive Vergleichsmöglichkeiten, die eine Optimierung zum olympischen Höhepunkt ermöglichen.

Die C-Kadersportler (JEM-Kader) werden 2x jährlich zur KLD in Heidelberg zusammengeführt.

Hier wird die KLD in einer 4-5tägigen Kurzlehrgangsform durchgeführt.

1. KLD-Lehrgang: zweite Hälfte März (Frühjahrs-KLD)

2. KLD-Lehrgang: Oktober (Herbst-KLD)

Pro Lehrgang werden ca. 20 Sportler zusammengezogen.

**Die Anmeldungen/Einteilungen zur KLD laufen über die zuständigen Bundestrainer**, die die Abläufe der KLD-Durchgänge vor Ort begleiten

Die Heimtrainer sollen ihre Sportler in der KLD begleiten, um direkt vor Ort gemeinsam mit den ansässigen Spezialisten und dem BT erste Rückschlüsse für die Trainingspraxis ziehen können. (siehe auch „Die KLD-Inhalte“)

### **13. Meßplatz-Training:**

Im Rahmen von zentralen DSV-Lehrgängen wird ein spezifisches **Meßplatztraining** angeboten.

Personal und Equipment wird nach Absprache im A/B-Bereich von den Diagnosezentren Hamburg und Leipzig gestellt.

Darüberhinaus kann begleitend und **ergänzend zur täglichen Trainingspraxis für ausgewählte SportlerInnen ein zusätzliches Meßplatztraining** durchgeführt werden. Dieses zusätzliche Meßplatztraining kann am zentralen Betreuungsort (Hamburg/Leipzig) stattfinden, oder, sofern geeignete Meßplatz-Einrichtungen bestehen, am zuständigen OSP. Soll das zusätzliche Meßplatztraining an einem zentralen Diagnosezentrum (HH oder L) auf DSV-Kosten durchgeführt werden ist eine vorherige Absprache mit dem zuständigen Bundestrainer erforderlich.

Das erweiterte Angebot zielt mit absoluter Priorität auf den aktuellen Zielkader (EM/WM/OS) ab.

#### **14. Wettkampfanalysen**

Bei Deutschen (Einzel)Meisterschaften (50m und 25m Bahn), Deutschen Jahrgangsmeyerschaften (50m Bahn) und dem Arena-Welt-Cup (25m Bahn) werden nach einem vorgegebenen Profil Wettkampfanalysen und Wettkampfbeobachtungen durchgeführt, deren Ergebnisse den Trainern und Sportlern zur Verfügung gestellt werden. Die Analysen werden durch Mitarbeiter vom IAT Leipzig und/oder vom OSP Hamburg erstellt.

Im Rahmen von internationalen Topereignissen auf der 50m Bahn werden neben den für alle Nationen zugänglichen FINA oder LEN-Analysen eigene, individuelle Analysen erstellt.

#### **15. D A S (!) internationale Topereignis (EM/WM/OS)**

##### **Mannschaftsführung, zentrale Vorbereitungsmaßnahmen, Trainings- und Wettkampfbetreuung**

##### **Vorbemerkung:**

**Der Deutsche Schwimmverband entsendet zum jährlichen Topereignis die aktuell leistungsstärksten SchwimmerInnen.**

**Die dafür nominierten Sportler, Trainer und Betreuer bilden gemeinsam die Deutsche Schwimernationalmannschaft und stellen somit eine Einheit dar.**

**In der Deutschen Schwimm-Nationalmannschaft haben die Interessen und Zielstellungen des DSV eine höhere Priorität als Eigeninteressen oder Vereinsinteressen.**

Der **Sportdirektor/Cheftrainer** hat die Gesamtleitung/Verantwortung und entscheidet über die Nominierung von Aktiven, Trainern und Betreuern nach Beratungen im Nominierungsgremium, dem er vorsitzt und in dem jeder Teilnehmer ein Vorschlagsrecht hat (Trainerrat, BT, Aktivenvertreter, BL-Vertreter).

Der jeweils zuständige Bundestrainer unterbreitet dem Nominierungsgremium einen vollständigen Nominierungsvorschlag.

Der **Bundestrainer** arbeitet im Topereignis als leitender Trainer und unterstützt das nominierte EM/WM/OS-**Trainersteam** in allen Fragen der aktuellen Trainingsplanung und der sportpraktischen Umsetzung.

Die speziellen praktischen und taktischen Vorbereitungs- und Schulungsmaßnahmen für die Staffeleinsätze erfolgen durch den BT.

Die Staffelpbesetzungen sowie die taktische Startfolge werden durch den BT erarbeitet. Beteiligte Aktive und eingesetzte DSV-Trainer können bei Bedarf in die Vorberatungen einbezogen werden.

Strittige Fälle werden durch Sportdirektor/Cheftrainer entschieden.

Einem Trainer werden, losgelöst von Vereinszugehörigkeit, 4-5 SportlerInnen zugeordnet. Innerhalb der gebildeten Trainingsgruppen arbeitet jeder Trainer im Auftrag und im Interesse des DSV gemäß der vorgegebenen Zielstellungen vereinsneutral, im Binnenverhältnis transparent, eigenverantwortlich und kooperativ.

Die generellen Zielstellungen und Festlegungen erfolgen durch den Sportdirektor/Cheftrainer. Eine Trennung in der Betreuung von Damen und Herren gibt es nicht.

Für die medizinische Betreuung steht ein **Mannschaftsarzt** zur Verfügung.

Die physio-therapeutische Begleitung erfolgt ab 24 Sportlern durch 3 **Physiotherapeuten**.

Zur Unterstützung der Medienarbeit (einschl. Beratung der Sportler und Trainer) wird ein **Medienkoordinator** eingesetzt.

Für interne Sofortdiagnosen kommen 1-2 **Leistungsdiagnostiker** aus den DSV-Untersuchungszentren zum Einsatz.

Für die Erledigung unterschiedlichste allgemeiner und spezieller Serviceleistungen wird ein **Team-Assistent** (mit vielschichtiger Trainer- oder Aktivenerfahrung) eingesetzt.

Auf ein z.B. 32köpfiges Athletenteam kommen demnach:

1 Teamleiter (Sportdirektor/Cheftrainer)

1 leitender Bundestrainer

7-8 DSV-Trainer

1 Mannschaftsarzt

3 Physiotherapeuten

1-2 Leistungsdiagnostiker

1 Medienkoordinator

1 Team-Assistent

Summe: 32 Aktive plus 16-18 Serviceleister

Gesamtteam: 48 – 50 Teilnehmer

### Vorbereitungszeitraum auf das Topereignis (EM(WM/OS) ab Nominierung:

Im jeweils 9wöchigen Vorbereitungszeitraum zwischen der DM (Qualifikation/Nominierung zum Topereignis) und dem internationalen Jahreshöhepunkt (EM(WM/OS) werden ergänzend zum **dezentralen DSV-Stützpunkttraining** (oder Vereinstraining) **zentrale DSV-Lehrgangsmaßnahmen** angeboten.

In diesen 9 Wochen (63 Tage) werden insgesamt ca. 35 zentrale Lehrgangstage angeboten, hinzu kommen ca. 28 Tage Heimtrainingstage.

Mit den 7-8 Wettkampftagen zusammen ergibt sich ein Gesamtzeitraum von 70 Tagen, davon 42 Tage unter DSV-Leitung (60%).

### Die zentralen DSV-Maßnahmen im Einzelnen:

- **Teambildung** (1 Tag, kurz nach der DM)
- **Themenlehrgang** (2-3 Tage)
- **Vorbereitungslehrgang I** (21 Tage Höhenttraining oder alternativ Normalhöhe)
- **Vorbereitungslehrgang II** (6-10täglich in der Nähe des Wettkampfortes)
- **Vorbereitungslehrgang III** (2-3täglich am Wettkampfort, Vorortanpassung)
- **Topereignis EM(WM/OS)** (7-8täglich)

**Die Vorbereitungsmaßnahmen und das Topereignis selber sind als eine Einheit zu betrachten.**

**Die Teilnahme an den zentralen Vorbereitungsmaßnahmen zum Jahreshöhepunkt ist demzufolge für die nominierten Sportler und Trainer generell verpflichtend.**

An dem dreiwöchigen Vorbereitungslehrgang (Höhe oder alternativ N.N.) können auf Wunsch und auf eigene (Vereins)Kosten die zuständigen Heimtrainer teilnehmen, um die Zusammenarbeit und den Austausch mit dem offiziellen Betreuer- und Trainerteam zu pflegen, zu intensivieren und zu optimieren.

Mit Beginn des unmittelbaren Vorbereitungslehrganges (8-10 Tage vor WK-Beginn) arbeitet das gesamte Team, die aktuelle DSV-Schwimm-Nationalmannschaft, in sich geschlossen. Die Offenheit für die kooperative Annahme konstruktiver externer Anregungen und Hinweise (z.B. durch anwesende Heimtrainer vor Ort) bleibt dadurch unberührt.

Eine störende Einmischung von außen (z.B. durch Trainer, Manager, Eltern, Partner, Freunde,...) in mannschaftsinterne Abläufe, Regelungen und Entscheidungsprozesse ist inakzeptabel und kann zum Ausschluß des betroffenen Sportlers oder Trainers führen.

**Die Bedeutung des geschlossenen Auftretens der Deutschen Schwimmnationalmannschaft ist auf allen Verbandsebenen und in den Vereinen durch die jeweiligen Funktionsträger, Trainer, Betreuer, etc. nachdrücklich und überzeugend in den sportlichen Erziehungsprozeß einzubeziehen.**

### Zentrale Vorbereitungen auf die JEM

Zur zentralen Vorbereitung auf die JEM wird ca. 2 Wochen nach den Deutschen Meisterschaften (Qualifikationswettkampf) ein ca. 3wöchiger Vorbereitungslehrgang durchgeführt, der im Regelfall in Heidelberg durchgeführt wird.

Für die nominierten Sportler ist die Teilnahme verpflichtend.

Der JEM ist ferner ein 3-5tägiger Anpassungslehrgang am Wettkampfort vorgeschaltet.

## 16. Die aktuellen DSV-Trainer

Innerhalb der DSV-Fachsparte Schwimmen nimmt der **Bereich „Leistungssport“** eine **Sonderstellung** ein und stellt so etwas wie eine **selbständige organisatorische Einheit mit eigener Entscheidungskompetenz** im Rahmen der verbandspolitischen Vorgaben und finanziellen Möglichkeiten dar.

**Die Belange des Hochleistungssportes mit internationaler Ausrichtung sind in der alleinigen Verantwortung dem Sportdirektor/Cheftrainer Schwimmen zugeordnet.**

Er entscheidet in letzter Konsequenz alleinverantwortlich über alle Belange der Nationalmannschaft (A-B-C) und der dort eingesetzten hauptamtlichen oder nebenamtlichen Mitarbeiter.

Eine **enge Zusammenarbeit mit der Fachsparte Schwimmen**, insbesondere mit dem Vorsitzenden Fachsparte Schwimmen, den DSV-Ausschüssen, den Landesverbänden und der Deutschen Schwimmjugend ist obligatorisch.

Einzelheiten der Aufgaben- und Kompetenzverteilung sind im Geschäftsverteilungsplan der Fachsparte festgelegt (siehe Geschäftsverteilungsplan der Fachsparte).

Der Sportdirektor/Cheftrainer ist direkt dem DSV-Präsidium unterstellt, der unmittelbare Dienstvorgesetzte ist der DSV-Generalsekretär.

Das Präsidium und der DSV-Hauptausschuss wird über die wesentlichen Grundzüge der laufenden und geplanten Aktivitäten vom Sportdirektor/Cheftrainer regelmäßig informiert. Für die organisatorischen und administrativen leistungssportlichen Angelegenheiten einschl. der haushaltstechnischen Abläufe ist ein **Leistungssportreferent** eingesetzt.

**DSV-Trainerfunktionen:**

- **DSV-Bundestrainer** Thiesmann, Jedamsky, Engau
- **DSV-Stützpunkttrainer** siehe Stützpunkte
- **DSV-Trainerrat** Henneberg, Melzer, Ulmer
- **DSV-Trainerteam** Henneberg, Melzer, Lambertz, Böller, Lange, Lebherz, Spikermann, Rother, Warnatsch, Schinkitz, (Bouws).
- **DSV-Honorartrainer** (Maßnahmebezogene Trainer mit Tageshonorar)
- **DSV-Jahrgangstrainer** (Vom DSV nominierte Jugendtrainer mit Tageshonorar)

Der Sportdirektor/Cheftrainer **Ralf Beckmann** ist verantwortlich für den Gesamteinsatz aller DSV-Trainer und damit weisungsbefugt gegenüber allen vom/beim DSV angestellten oder eingesetzten Trainern.

Den drei DSV-Bundestrainern sind festgelegte **Schwerpunktaufgaben** zugeordnet:

- a) **A und B-Kader Damen und Herren** (Thiesmann)
- b) **C-Kader (JEM), C-Übergangskader (Junioren) und Sichtung** (Jedamsky)
- c) **Sichtung und Sonderaufgaben** (Engau)

**17. Führungsstab für die DSV-Bundeskader und Nationalmannschaft(en):**

Der Sportdirektor/Cheftrainer und die **DSV-Bundestrainer** bilden den engsten **Führungsstab** für alle Belange der **Schwimm-Nationalmannschaft**.

Die konkreten Aufgabenstellungen sind in den Dienstabweisungen festgelegt.

In sportfachlichen Fragestellungen, insbesondere in fachmethodischen Überlegungen und Planungsangelegenheiten wird der **NM-Führungsstab** vom 3köpfigen **Trainerrat** und vom **DSV-Trainerteam** beratend unterstützt.

Neben den gewählten Trainerratsmitgliedern können zu speziellen Fragestellungen auch **externe Experten** aus verschiedenen Fachgebieten in den Beratungsprozess der Entscheidungsfindungen eingebunden werden.

Die Verantwortung für alle getroffenen Grundsatzentscheidungen im Zusammenhang mit allen DSV-Kaderschwimmern und/oder aktuell nominierten, einsatzbezogene Nationalmannschaften trägt der Sportdirektor/Cheftrainer.

**Mitarbeit im Fachausschuss Schwimmen:**

Der Sportdirektor/Cheftrainer gehört mit Sitz und Stimme dem **DSV-Fachausschuss Schwimmen (FAS)** an und vertritt dort die leistungssportlichen Interessen des DSV.

Der **Jugend/Junioren- Bundestrainer** ist ebenfalls festes Mitglied im FAS, da insbesondere die DSV-Belange der Jugend in die Arbeit der Landesverbände hinein wirken (vor allem in die Sichtsungsmaßnahmen).

Weitere Bundestrainer können bei speziellen Themenstellungen in die Beratungen des FAS einbezogen werden.

**Die Aktivenvertreter:**

Die aktuellen DSV-Kaderangehörigen wählen im nacholympischen Jahr für einen olympischen Zyklus ihre Aktivenvertreter.

**Für den laufenden Zyklus sind bis 2004 gewählt:**

**Sandra Völker**    **Hamburg (Sprecherin),**  
**als Vertreter:**  
**Christian Keller**    **Essen**  
**Stev Theloke**        **Chemnitz**  
**Jens Kruppa**        **Leipzig**

Die Aktivenvertreter können untereinander Aufgabenschwerpunkte verteilen und sich grundsätzlich immer gegenseitig vertreten.

Die Aktivenvertreter werden bei spezifischen Fragestellungen in Beratungen und Entscheidungsfindungen eingebunden.

Ein Aktivenvertreter gehört dem Nominierungsgremium zum Topereignis an. EM/WM/OS/JEM und Kurzbahn-EM.

Im DSV-Fachausschuß-Schwimmen hat die Aktivenvertreterin Sitz und Stimme. Das Stimmrecht ist nicht auf einen Vertreter übertragbar, die Teilnahme dagegen schon.

### Das DSV-Trainerteam:

Zur Betreuung der A/B-Kader bei zentralen Maßnahmen (Lehrgänge, Wettkämpfe) ist ein zehnköpfiges **DSV-Trainerteam** nominiert (siehe „Die aktuellen DSV-Trainer“) Aus diesem Trainerteam werden die betreuenden Trainer für die EM/WM und OS ausgewählt.

Zusätzlich kann unter ganz besonderen Umständen ein „**Jokertrainer**“, der nicht zum DSV-Trainerteam gehört, in das Topereignis (oder andere Maßnahmen) eingebunden werden.

Das DSV-Trainerteam setzt sich aus einer Mischung langjährig erfahrener und erfolgreicher Trainer einerseits und jungen, qualifizierten, ideenreichen jungen Trainer mit aktuellen Erfolgsnachweisen zusammen, wobei der Anteil der jüngeren TrainerInnen dominiert. Das Durchschnittsalter beträgt in 2002 41 Jahre.

Im Nachwuchsbereich wird ein Jahrgangstrainermodell installiert.

Mit der Sichtung beginnend betreut ein **Jahrgangstrainer** zur Unterstützung der Nachwuchsbundestrainer mitverantwortlich einen Jahrgang bis hin zum C-Übergangskader (Anschluß an den A/B-Kader).

Alle im DSV eingesetzten Trainer (Bundestrainer, Stützpunktrainer, Trainerteam, Jahrgangstrainer) werden besonders intensiv und vorrangig in Schulungsmaßnahmen und Fortbildungen eingebunden, sowohl als Referenten wie auch als Teilnehmer.

## 18. Traineraus- und fortbildung

Die Traineraus- und fortbildung wird forciert.

Auf der DSV-Ebene werden vor allem zusätzliche Fortbildungsangebote für den Personenkreis geschaffen, der in die Arbeit mit den Bundeskadersportlern und mit der jeweils aktuellen Nationalmannschaft eingebunden ist (alle DSV-Trainer). In dem Zusammenhang wird auch der interne Erfahrungsaustausch erweitert.

Den **A-Lizenz**-Inhabern wird jährlich mindestens eine **Fortbildungsveranstaltung** (auch zur Lizenzverlängerung) angeboten.

Alle 2 Jahre beginnt ein neuer **Ausbildungsgang** zur Trainer **A-Lizenz** sofern genügend geeignete Kandidaten vorhanden sind.

Qualifizierte Interessenten an der Diplom-Trainerausbildung werden vom DSV unterstützend begleitet und können in DSV-Maßnahmen (oder in das DSV-Stützpunktraining) einbezogen werden.

Im Rahmen einer 3tägigen **Herbsttagung** (Mitte September) wird jährlich ein „**DSV-Großseminar**“ durchgeführt, an dem alle DSV-Trainer (ca. 20) verpflichtend teilnehmen.

Adressaten sind ferner alle Trainer im Deutschen Schwimmverband, die in der leistungssportlichen Ausbildung sportpraktisch tätig sind, insbesondere alle hauptberuflichen Landes- und Vereinstrainer. Es wird eine Gesamteilnehmerzahl von ca. 200 angestrebt. Im Rahmen des Großseminars wird neben einer aktuellen Jahresauswertung (Bewertung der durchgeführten Maßnahmen und resultierende sportliche Ergebnisse) gezielt auf generelle und aktuelle Erkenntnisse im Hochleistungssport eingegangen, unter besonderer Berücksichtigung der spezifischen Gegebenheiten im DSV.

Die geplanten Maßnahmen und unmittelbaren Zielstellungen des DSV werden auf der Grundlage der aktuellen Jahresplanung vorgestellt.

Im Rahmen einer Jugendtrainertagung (Ausrichter Deutsche Schwimmjugend) erfolgt u.a. die Auswertung der JEM.

Die **Frühjahrstagung der DSTV** wird von ausgewählten DSV-Vertretern als Plattform genutzt, leistungssportliche Aspekte und Zielstellungen aus DSV-Sicht an die Basis zu vermitteln.

Für die Bundestrainer, dem DSV-Trainerteam, den DSV-Stützpunktrainern und dem DSV-Trainerrat (alle Trainer die in einem Vertragsverhältnis zum DSV stehen) werden im Rahmen von zwei bis drei eintägigen **themenorientierten Arbeitssitzungen** zusätzlich spezifische Fortbildungsthemen angeboten (auch durch den Einsatz externer Experten).

Diese Zusammenkünfte dienen auch dem internen fachlichen Austausch.

## 19. Sportmedizinische Betreuung:

Neben den sportmedizinischen Betreuungsmaßnahmen im Rahmen der KLD oder im Rahmen der OSP-Betreuung (siehe Kooperationsvereinbarung) finden alle zentralen Maßnahmen mit medizinischer und physiotherapeutischer Betreuung statt.

Für das gesamte Betreuungsprogramm ist ein Team von Ärzten und Physiotherapeuten berufen.

Das Ärzteteam und das Physiotherapeutenteam hat einen eigenen Teamleiter, der in Abstimmung mit den zuständigen Bundestrainern die konkreten personellen Einsatzplanungen festlegt.

Das sportmedizinische Betreuungspersonal ist in die Fortentwicklung der Betreuungsmaßnahmen (einschl.KLD) eingebunden und kommt darüber hinaus in der Trainerausbildung zum Einsatz.

Die Ärzte und Physiotherapeuten werden zudem vermehrt in diverse Beratungen der Trainer und Sportler eingebunden wie z.B. Entwickeln eines Standartgymnastik-Programms, Optimierung des Regenerationsverhaltens, praktische Hinweise bezüglich medizinischer Prophylaxe, etc.

## 20. Sportförderung durch die Bundeswehr

Die Sportförderung durch die Bundeswehr erfolgt derzeit ausschließlich zentral in Warendorf. Die Förderung steht allen BundeskaderschwimmerInnen offen.

In Ausnahmefällen werden kadernahe Leistungen akzeptiert, sofern freie Kapazitäten im Rahmen des verfügbaren Gesamtkontingents, maximal 16 SportlerInnen, bestehen.

Der DSV hat ein sehr hohes Interesse, daß Bundeskaderschwimmer als Zeitsoldaten (mindestens 2 Jahre) die Förderungsmöglichkeiten in Kooperation mit der Bundeswehr vermehrt über die Wehrpflichtzeit hinaus nutzen.

Zeitsoldaten haben die Möglichkeit, den Leistungssport unter Profibedingungen zu praktizieren

Das bestehende Förderungskonzept wird derzeit überarbeitet und dürfte bereits zum Sommer 2002 eingeführt werden, um in Hinblick auf Athen 2004 verstärkte Fortschritte zu erzielen.

## **21. Finanzielle Möglichkeiten und Geldgeber:**

Die Finanzierung der leistungssportlichen Aktivitäten im DSV stützt sich **vorrangig** auf die **Zuwendung öffentlicher Mittel**, die durch das Bundesinnenministerium (BMI) bereitgestellt werden.

Die konkrete Zuweisung erfolgt **über den Deutschen Sportbund, Bereich Leistungssport**, dem „BL“.

Die Höhe der Zuweisungen hängt von der jeweiligen Förderstufe ab, in der sich der Verband befindet. Es wird in vier Förderstufen differenziert.

Die Damen befinden sich derzeit in der Förderstufe II, die Herren in der Förderstufe III.

Als letzte Bewertungsgrundlage galten die Olympischen Spiele 2000 in Sydney

Konkret in Zahlen bedeutet das:

Für alle Maßnahmen in einem Trainings/Wettkampfsjahr bekommt der DSV (für die SchwimmerInnen) zweckgebunden rund 600.000.-Euro.

Hinzu kommt der vom BL festgelegte DSV-Eigenanteil, der bei rund 100.000.-Euro liegt.

Die gesamte Jahresplanung stützt sich somit auf eine Summe von rund 700.000.-Euro.

**Der Leistungssport Schwimmen im DSV ist hochprozentig durch öffentliche Mittel fremdfinanziert.**

Dieser Tatbestand führt dazu, daß der BL ein Mitsprache- und Vetorecht bei der Festlegung der geplanten Maßnahmen hat.

Die verfügbare Summe läßt über ein Mindestmaß an Lehrgangs- und Wettkampftätigkeiten keinen Spielraum zu.

Soll der gegenwärtige internationale Leistungsstand gehalten oder gar ausgebaut werden, sind weitere gezielte Förderungsmaßnahmen notwendig.

Ohne zusätzliche finanzielle Mittel ist das nicht realisierbar.

Zur Verbesserung der finanziellen Situation im Leistungssport Schwimmen gibt es grundsätzlich nur zwei Lösungsansätze:

- **Erhöhung der Eigenmittel**

**und /oder**

- **Erreichen einer höheren Förderstufe durch mehr internationale Erfolge (Medaillen!)**

### **Zu den Eigenmitteln:**

Bei der aktuellen, insgesamt ausgeglichenen Finanzlage des DSV, besteht kein weiterer Spielraum für zusätzliche Aufwendungen zugunsten des Leistungssportes Schwimmen.

Die verbandspolitischen Vorgaben (DSV-Haushalt) werden bestimmt durch den DSV-Verbandstag, dem DSV-Hauptausschuß und dem DSV-Präsidium.

Nur durch das Erschließen neuer Einnahmequellen (wie auch immer) und damit verbundener neuer Beschlußlagen über die dargestellten Verbandsgrößen, lassen sich die für den Leistungssport Schwimmen einsetzbaren DSV-Eigenmittel steigern.

**Zur Förderstufe:**

Die nächste einstufigsrelevante Leistungsbewertung erfolgt mit den Ergebnissen der Weltmeisterschaften 2003 in Barcelona.

Nach den olympischen Spielen 2004 erfolgt die Gesamtbewertung des abgelaufenen Olympiazklus.

Absolut prägend ist dabei das Abschneiden bei den Olympischen Spielen selber.

Vorausgegangene Erfolge oder Mißerfolge (!) sind unmittelbar nach Olympia extrem sekundär.

**22. Trainerfinanzierung im DSV****Die Trainer sind der zentrale Dreh- und Angelpunkt in der leistungssportlichen Ausbildung.**

Die an sie gestellten Anforderungen im internationalen Hochleistungssport sind nicht (mehr) mit „halben Beschäftigungen“ zu erfüllen.

Es liegt im Interesse des DSV, einen möglichst großen Trainerstab bezüglich der Weisungskompetenz an sich zu binden, um die entwickelten Vorstellungen (Planungen) auch sportpraktisch umsetzen zu können. Ohne vertragliche Bindung an den DSV ist das – in letzter Konsequenz – nicht im wünschenswerten Umfang möglich.

Der DSV bekommt über den BL vom BMI zweckgebundene öffentliche Mittel zur Trainerfinanzierung, die im sogenannten Trainerplafond zusammengefaßt sind.

Im Rahmen dieses Trainerplafonds ist der DSV (im Rahmen der Verwendungsrichtlinien) frei in der konkreten Umsetzung und Zuwendung der Mittel.

**Aus dem Trainerplafond werden zu 100% finanziert:**

Sportdirektor/Cheftrainer	Ralf Beckmann	5-Jahresvertrag bis 3/2006
Bundestrainer A/B-Kader	Manfred Thiesmann	-unbefristet-
Bundestrainer Junioren/Jugend	Achim Jedamsky	-unbefristet-
Bundestrainer Jugend/Sichtung	Jürgen Engau	-unbefristet- (Altersgrenze 2005)
JEM-Assistent u. Stp.-Tr. in MD	Thomas Ackenhausen	-unbefristet-
<b>Insgesamt 5 Vollfinanzierungen</b>		

**DSV-Beteiligungen an DSV-Stützpunkt-Trainerfinanzierung:**

Eva Herbst	Leipzig
Oliver Trieb	Leipzig
<b><u>Bernd Henneberg*</u></b>	Magdeburg
Frank Embacher	Magdeburg/Halle
Uwe Gerwien	Potsdam
.....	Berlin (Pauschalbetrag zur Trainerfinanzierung)
Peter Fischer	Hannover
<b><u>Horst Melzer*</u></b>	Essen
Michael Ulmer	Frankfurt
<b><u>Henning Lambertz*</u></b>	Wuppertal
<b><u>Dirk Lange*</u></b>	Hamburg
Uwe Witte	Warendorf

\*(Nominiert für das DSV-Trainerteam)

**Insgesamt 11 Teilfinanzierungen (plus „Berlin-Pauschale“)**  
**DSV-Trainerteam (mit pauschale Honorarzuwendung) :**

Ute Schinkitz	Chemnitz
Dr. Michael Spikermann	Heidelberg
Roland Böller	Erlangen
Thomas Leberherz	Stuttgart
Norbert Warnatsch	Berlin
Thomas Rother	Baunatal
Niels Bouws	Heidelberg (Sonderaufgaben, kein Training)

**Insgesamt 7 Honorarvereinbarungen**

Mit dem Deutschen Schwimmverband stehen neben 5 hauptamtlichen Kräften zusätzlich insgesamt 18 TrainerInnen (Stand 2002) in einem vertraglichen Verhältnis. Bei allen 18 vertraglichen Honorar-Vereinbarungen/Teilfinanzierungen handelt es sich, gemessen am Gesamtgehalt, um unterschiedlich hohe **Minderheitsbeteiligungen**. Das entbindet keinen der Vertragspartner, den DSV-Interessen oberste Priorität einzuräumen. Vorrangig werden die (leistungsstärksten) DSV-Stützpunkttrainer (mit)finanziert.

**23. Aktuelle Jahresplanung**

Die Erarbeitung der aktuellen Jahresplanung und deren detaillierte finanzielle Berechnung erfolgt im September für das Folgejahr.

In der Jahresplanung wird jede Einzelmaßnahme spezifiziert dargestellt.

Die Bundestrainer entwickeln für ihre Zuständigkeitsbereiche konzeptionelle Vorlagen.

In groben Zügen erfolgt der finanzielle Mitteleinsatz nach folgendem Schema:

**1/3 für die Jugend/Junioren**

**1/3 für die Frauen**

**1/3 für die Männer**

In die September-Planungsgespräche werden der DSV-Trainerrat, das DSV-Trainerteam, Athletenvertreter und der BL-Koordinator eingebunden.

Im gleichen Monat werden die Grundzüge der Planung den Sportlern des aktuellen EM/WM/OS-/Kaders und allen beteiligten Trainern in einem Wochenendlehrgang vorgestellt. Die Athleten bekommen Gelegenheit, ihre eigenen Ansichten und gesammelten Erfahrungen vorzutragen.

Die Grundzüge der aktuellen Jahresplanung werden in der Herbst-Trainertagung des DSV und in der DSV-Jugendtrainertagung einer breiten Trainerschaft vorgestellt und erläutert.

Ende November wird die durch den Sportdirektor/Chefrainer endgültig abgeschlossene Jahresplanung dem BL zur Genehmigung vorgelegt.

**Die hier vorliegende Leistungssportkonzeption ist kein „Diskussionspapier“, sondern die Grundlage der leistungssportlichen Arbeit im Deutschen Schwimmverband.**

**Antrag auf Aufnahme in den DSV-Bundeskader-Schwimmen 2002/2003**

zu senden an den Deutschen Schwimmverband, z.Hd. Ralf Beckmann, Korbacher Str. 93, 34132 Kassel  
Tel. 0561-94083-38, Fax 0561-94083-15, e-mail: beckmann@dsv.de

Name:..... Vorname:..... Geb.-Dat.:.....

Erststartrecht:..... Zweitstartrecht (?):.....

**Gewünschte Zustelladresse:**

Straße:..... Wohnort:.....

Tel.:..... Handy:.....

E-mail:..... Fax:.....

Trainer/Trainerin:..... Wohnort:.....

Straße:..... Tel.:..... e-mail:.....

**Hiermit stelle ich den Antrag auf Aufnahme in einen der DSV-Bundeskader-Schwimmen (A.....) (B.....) (C-Überg.:.....) (C-JEM.....), gemäß der festgelegten Kriterien, veröffentlicht in swim&more 3/2002 (Zutreffendes bitte ankreuzen).**

**Mein Leistungsbild im Wettkampffahr 2001/2002:** (bitte jeweils die 2 besten Leistungen mit Disziplin, geschwommener Zeit und erreichter Platzierung angeben)

**Musterbeispiel:** 1. 100F..... 55,32..... 2.Pl..... 2. 100 R..... 59,37..... 1. Pl.....

DM Kurzbahn 2001(Rostock) 1..... 2.....

EM Kurzbahn 2001(Antwerpen) 1..... 2.....

Welt-Cup (.....) 1..... 2.....

Nord/Süd/NRW-Mtsch. Mai 2002 1..... 2.....

DM 2002 in Warendorf 1..... 2.....

DJM 2002 in Bremen 1..... 2.....

DSV-Sommer-Meeting 2002 in HH 1..... 2.....

JEM 2002 in Linz 1..... 2.....

EM 2002 in Berlin 1..... 2.....

Die zwei besten Leistungen zwischen  
5.7. - 11.8. 2002 (50m Bahn) 1..... (Ort/Dat:.....)

2.....(Ort/Dat:.....)

An den festgelegten zentralen Förderungsmaßnahmen des DSV gemäß der Jahresplanung 2002/2003 (siehe Maßnahmekatalog 2002/2003) werde ich mich nach erfolgter Einladung/Nominierung uneingeschränkt beteiligen. Meine individuelle Trainings- und Wettkampfplanung ist auf einem gesonderten Blatt dargestellt und als Anlage beigefügt.

.....  
Unterschrift Sportler

.....  
Unterschrift Trainer

.....  
Unterschr. Elternteil (bei Minderjährigen)

## Anforderungskatalog für DSV-Trainer

Dieser Anforderungskatalog ist Bestandteil der Vertragsvereinbarung vom.....

- **Offensives Eintreten und praktizieren eines dopingfreien Leistungssportes.**
- **Erfolgsorientierung am Weltmaßstab.**
- **Aktives und mitverantwortliches Eintreten für die DSV-Zielstellungen gemäß der DSV-Leistungssportkonzeption 2002 – 2004.**
- **Loyales, kooperatives, konstruktives und unterstützendes Verhalten gegenüber den Heimtrainern, den Aktiven im DSV, den DSV-Trainern und dem DSV in seiner Gesamtdarstellung.**
- **Transparenz gegenüber dem DSV-Sportdirektor/Cheftrainer und den DSV- Bundestrainern bezüglich aller Trainings- und Wettkampfmaßnahmen mit den eigenen bzw. zugeordneten Sportlern.**
- **Strikte Vermeidung des Austragens von personenbezogenen Konflikten in der Öffentlichkeit und in Gegenwart von Sportlern.**
- **Vereinsneutrales Verhalten und Verzicht auf Abwerbmaßnahmen speziell bei DSV-Einsätzen.**
- **Exclusives Engagement für den DSV im Rahmen von zentralen DSV-Maßnahmen.**
- **Mitwirkung an einem positiven und geschlossenem Erscheinungsbild des DSV und seiner Vertreter sowohl im Binnenverhältnis (gegenüber Verbänden, Vereinen, Personen) als auch in der Öffentlichkeit und gegenüber den Medien.**
- **Praktiziertes (Mit)Verantwortungsbewußtsein für die Belange der Schwimm-Nationalmannschaft.**
- **Positive Einflußnahme auf Disziplin, Ordnung, Auftreten jedes einzelnen Sportlers und des gesamten Teams.**
- **Praktizierte Eigendisziplin im Bewußtsein der eigenen Vorbildwirkung.**
- **Meidung von Alkohol- und Nikotinkonsum in Gegenwart von Sportlern im Rahmen von DSV-Maßnahmen.**
- **Vertragsbedingte Produkttreue hinsichtlich von Wettkampf-Bekleidungsfragen im „Naßbereich“ und bei Medienauftritten als Vertreter/Repräsentant des DSV.**
- **Angemessenes repräsentatives Auftreten bei offiziellen DSV-Anlässen.**
- **Vertraulicher Umgang bezüglich persönlicher Daten und interner Abläufe, insbesondere im Zusammenhang mit personenbezogenen Angelegenheiten innerhalb des Teams.**
- **Förderung einer siegorientierten und positiven Stimmungslage im gesamten Team.**
- **Verzögerungsfreies konstruktives Einbringen von akut umsetzbaren oder perspektivischen Verbesserungsvorschlägen.**
- **Offensives Werben und Eintreten für die Förderung des Deutschen Schwimmsportes in allen Gesellschaftskreisen.**

Ort, Datum.....Unterschrift.....

## **Erfahrungen und Erkenntnisse aus trainingsbegleitenden Untersuchungen im Aufbau- und Anschlusstraining zum Schnellkraft- und Schnellkeits-training**

### **1 Problemstellung**

Die Schwimmscheidungen im Verlauf des letzten Olympiazzyklus, insbesondere aber zu den Olympischen Spielen in Sydney, haben gezeigt, dass die Leistungsdichte weiter zugenommen hat und oftmals nur wenige Hundertstelsekunden über die Platzierung entschieden. Dieser Sachverhalt steht im Zusammenhang mit der Veränderung des Wettkampfsystems (Aufnahme der 50-m-Strecken in den vier Schwimmsportarten in das internationale Meisterschaftsprogramm). Es kam zu einer Aufwertung der kurzen Strecken und damit zu Veränderungen in der Leistungs- und Trainingsstruktur.

Im Ergebnis der Teilzeitanalysen zeigte sich, dass insbesondere die Entscheidungen über 50-m- und 100-m-Strecken wesentlich durch die Leistungen bei Start und Wende beeinflusst wurden. Neben der technischen Ausführung haben die horizontale Absprunggeschwindigkeit beim Start sowie die „Abdruckkraft“ bei der Wende entscheidende Bedeutung.

Ausgehend von der Tatsache, dass allein Verbesserungen bei Start und Wende zu deutlichen Verbesserungen des Endergebnisses führen, gewinnen beide Strukturelemente an Bedeutung für das Wasser-, aber auch für das Landtraining. Dieser Sachverhalt wird in Leistungseinschätzungen des DSV (LEOPOLD 1995 und 1997, RUDOLPH 1995), in Wettkampfanalysen von internationalen und nationalen Höhepunkten (KÜCHLER, LEOPOLD, H. & LEOPOLD, W. 1995, KÜCHLER 1998 und 2000) sowie auch in der Fachliteratur (RUDOLPH 1998 und 2002, WITT 1998, STARK 1999) angesprochen und durch entsprechende Daten belegt. Die nicht ausreichenden allgemein-sportlichen Leistungsvoraussetzungen werden insbesondere als Begründung für (wettkampf)entscheidende Nachteile beim Start und bei den Wendungen, aber auch bei fehlender „spezieller Kraft“ angeführt, die letztlich insbesondere im Brust- und Delphinschwimmen zu vergleichsweise schwächeren Leistungen führt.

Da dieser Sachverhalt sowohl der Hochleistungs-, als auch für den Nachwuchsbereich betrifft, besteht gerade für junge Schwimmer die Zielstellung, einen Komplex von Fähigkeiten zu schaffen, der die funktionelle Basis für hohe schwimmsportliche Leistungen darstellt. Bei stabilen Schwimmtechniken ist eine stärkere Hinwendung zur Weiterentwicklung von entscheidenden Leistungsvoraussetzungen notwendig (vor allem Schnellkraft, Rumpfkraft und Beweglichkeit mit Wirkung auf die Vortriebswirksamkeit der Antriebsimpulse). „Da sich der Sportler an Start und Wende im Gegensatz zur Schwimmbewegung selbst mit einem festen Widerlager auseinander zu setzen hat, kann ein großer Teil dieses Trainings sehr gut an Land durchgeführt werden“ (WITT 1998).

Die unzureichende Leistungsentwicklung in der azyklischen Schnellkraftfähigkeit und in der Schnelligkeit kann zum Einen aus zu geringem Umfang des Beinstreckkraft- und Sprungkrafttrainings, zum Anderen aber auch aus der ungünstigen belastungsmethodischen Einordnung der Trainingsübungen im Jahrestaining resultieren.

**Offen bleibt aber vor allem die trainingsmethodische Fragestellung: Welche Veränderungen in der Schnellkraftfähigkeit sind unter der Dominanz des Ausdauertrainings in dieser Sportart überhaupt zu erreichen?**

Zur Aufhellung der dargestellten Problematik besteht das Anliegen darin,

- durch empirische Untersuchungen zu prüfen, welche Leistungsentwicklungen im Jahresverlauf zu erreichen sind und daraus abgeleitet

- trainingsmethodische Lösungsverfahren zur effektiven Belastungsgestaltung im Schnellkrafttraining in der engen Wechselwirkung mit dem Grundlagenausdauertraining zu entwickeln.
- 2 **Aktuelle Ergebnisse und vorliegende Erfahrungen aus trainingsbegleitenden Untersuchungen**
- 2.1 **Absolviertes Wassertraining (Haupttrainingsbereiche) in Wechselwirkung mit der Entwicklung der Schnellkraftleistungen**

Unsere bisherigen Ergebnisse aus trainingsbegleitenden Untersuchungen leistungsstarker Schwimmer/innen im Aufbaustraining verdeutlichen, dass der Trainingsprozess von der Grundlagenausdauerentwicklung bestimmt wird.

Tab. 1: Prozentuale Anteile an den Haupttrainingsbereichen im Aufbaustraining (absolviertes Training an zwei Landesleistungszentren im Vergleich zum Rahmentrainingsplan der ehemaligen DDR)

	<b>Leipzig (2000/01)</b>	<b>Chemnitz (1999/00)</b>	<b>RTP (1987-90) AK 13 ml.</b>
Grundl.-ausdauer I	74,0	70,4	67
Grundl.-ausdauer II	9,7	11,8	11
Schnelligkeit	2,3	1,6	2,5
Schnelligkeitsausd.	2,2	2,3	3,5
WK-spezif. Ausd.	1,1	2,0	2
Kompensation	10,7	11,9	14
<b>Σ-km</b>	<b>ca. 900</b>	<b>ca. 900</b>	<b>856</b>

Der GA I-Anteil an den geschwommenen Gesamt-Kilometern entspricht bei beiden Trainingsgruppen 70-74%. Im Vergleich zum RTP der Altersklasse 13 der Jungen wird deutlich, dass die Relationen zugunsten der Ausdauer und zu Ungunsten der intensiven Anteile verschoben sind. Es ist aber zu konstatieren, dass bei Addition der Bereiche GA I und Kompensation mehr als 80% des Schwimmtrainings in relativ niedrigen Geschwindigkeiten absolviert wurden. Im Vergleich mit den Trainingsdaten anderer Nachwuchssportler/innen wird deutlich, dass die Schwimmer ähnliche Anteile am GA I-Training erreichen wie Nachwuchssportler in Langzeitausdauerarten (nach einer internen Zusammenstellung der Fachgruppe Ausdauer am IAT).

Aus dieser Trainingsgestaltung resultierend wurden in Tests, die die GA I- und GA II-Entwicklung repräsentieren, kontinuierlich überdurchschnittlich ansteigende Zuwächse im Jahresverlauf erzielt. Deshalb ist nicht verwunderlich, dass die einbezogenen Sportler/innen vergleichsweise geringere Zuwachsraten in der Entwicklung der azyklischen Schnellkraftfähigkeit an Land erreichten (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Gegenüberstellung von Ergebnissen im Strecksprung mit Armeinsatz zu Ergebnissen im Jump-and-Reach-Test (Angaben in cm)

- trainierende Schwimmer/innen aus Sachsen und NRW und davon Gruppe der leistungsstärksten Schwimmer/innen (WIEDNER 2001)
- FETZ/KORNESEL und CRASSETT - beides Angaben zur Normalpopulation
- COUNSILMAN - trainierende Schwimmer/innen der USA

Strecksprung mit Armeinsatz		Altersklasse						
		8	9	10	11	12	13	14
Schw. in Sachsen und NRW von 1995-2000 (n=2500)	ml.	26	27	29	30	33	/	/
	wbl.	25	27	28	30	31		
davon leistungsstärkste Schwimmer/innen (n=425)	ml.	28	30	32	33	35	36	35
	wbl.	26	27	30	32	33	33	33
<b>Jump and Reach</b>								
FETZ/KORNESEL 1978 (n~600)	ml.	24	25	29	33	34	37	41
	wbl.	22	23	28	31	34	35	36
CRASSETT 1990 (n~14000)	ml.	22	24	27	30	33	35	39
	wbl.	22	24	26,5	29	31	34	34
COUNSILMAN 1994 (n=3900)	ml.	/	/	35	36	39	44	48
	wbl.			33	35	37	39	40

Gemessen an den Vergleichswerten kann ausgesagt werden, dass die Sprunghöhen der Schwimmer/innen zum Teil deutlich hinter den Ergebnissen der angegebenen Autoren zurückbleiben. Dies bezieht sich vor allem auf die Steigerungsraten beider Geschlechter ab Altersklasse 10, insbesondere aber auf die Jungen. Dieser Sachverhalt wird vor allem an den Orientierungswerten von COUNSILMAN (1994) für trainierende Schwimmer/innen, noch mehr aber im Vergleich mit der Normalpopulation deutlich.

Schon 1988 verwies MELITZER auf die Ursachen dieser Entwicklung und auf die vorhandene Gefahr einer Fehlbelastung am Beispiel der leistungsstärksten Schwimmer/innen des ABT der ehemaligen DDR: „Es kann als gesichert angenommen werden, dass die über Jahre nachzuweisende Überbetonung der allgemeinen Ausdauer- und Kraftausdauerfähigkeiten im Athletiktraining sich...negativ auf die Entwicklung schnelligkeits- bzw. schnellkraftorientierter Leistungsvoraussetzungen ausgewirkt hat.“ In Auswertung dieser fehlerhaften Orientierung wurde von MELITZER folgende Schlussfolgerung getroffen: „Sicherung des Prinzips des täglichen Setzens von schnellkraft- bzw. schnelligkeitsorientierten Belastungsreizen (besonders bei den Jungen), um die Verfestigung von schnelligkeits- und mobilisationsbegrenzenden dynamisch-motorischen „Grundlagenausdauer-Stereotypen zu verhindern.“ Zwar sind solche Erfahrungen auf das gegenwärtige Trainingssystem nur teilweise übertragbar, trotzdem weisen die typischen und sportartspezifischen Trainingsprinzipien eine solche mögliche Fehlorientierung klar aus.

#### Welche Erkenntnissen und Erfahrungen werden nun in der Fachliteratur zur trainingsmethodischen Bewältigung dieser Problematik dargelegt?

Bei Durchsicht der krafttrainingsspezifischen Schwimmliteratur fällt die geringe Anzahl an Veröffentlichungen und das Fehlen empirischer Untersuchungen auf. Hinzu kommen die in einigen Fällen auftretenden Widersprüche.

Es ist zu unterscheiden zwischen

- Empfehlungen zum Einsatz von Trainingsübungen und Trainingsmethoden (in den letzten Jahren vor allem WITT 1998, WITT & WOLFRAM 1999, KÜCHLER & WITT 2000, RUDOLH 2000) und
- empirischen Untersuchungen zur Leistungssteigerung der Schnellkraftfähigkeit in festgelegten Zeiträumen (MELITZER 1988, PLATONOV & BULATOVA 1993, COUNSILMAN 1994 sowie eingeschränkt RUDOLPH 2000).

Da im Gliederungspunkt 3 dieses Beitrages auf den Einsatz von Trainingsübungen im Jahresverlauf –auch unter Beachtung dieser Empfehlungen– eingegangen wird, steht im folgenden der zweite Anstrich im Vordergrund.

- MELITZER (1988) ermittelte zu vier Kontrollterminen über 17 Monate Entwicklungsraten von insgesamt 5,7 cm bei 12- bis 13-jährigen Jungen und von 6,1 cm bei 11- bis 13-jährigen Mädchen.
- PLATONOV/BULATOVA (1993) führten ein experimentelles „Sprintprogramm“ über 12 Wochen durch. Bei diesem verbesserten die für die kurzen Strecken verantwortlichen Schwimmer/innen die Schnellkraft-Merkmale bedeutend: die absolute Schwimmgeschwindigkeit um 8,6%, die Sprunghöhe um 13%, die alaktazide und laktazide anaerobe Intensität um 19,3 bzw. um 10,2%. Nur gering entwickelte sich dagegen die aerobe Kapazität (2,2% - max. O<sub>2</sub>-Aufnahme). Auch bei der „Mixed-Gruppe“, die von ihrer Eignung her zu mittleren Distanzen tendierte, stieg die Sprunghöhe um 6,3% an. Nach einem experimentellen Ausdauerprogramm (auch 12 Wochen) ging bei den Sprintern das vorher erworbene Potential verloren. Auch bei den aeroben Funktionen ergab sich kein zuverlässiger positiver Effekt.
- COUNSILMAN (1994) erreichte nach 8-wöchigem Training bei Hochleistungsschwimmern Verbesserungen von 9 cm im Jump-and-Reach-Test.
- RUDOLPH (2000) verweist auf das Beispiel von Th. Rupprath, der sich im Alter von 17-24 Jahren von 42 auf 60cm (Strecksprung mit Armeinsatz) und von 40 auf 48 cm im Strecksprung ohne Armeinsatz steigerte. Damit wird der Beweis angetreten, dass die Sprungkraft bei zielgerichtetem Training auch noch im Hochleistungsbereich zu verbessern ist.

**Zu diesen Angaben ist jedoch die Einschränkung zu machen, dass keine Informationen zum Training vorliegen. Es bleibt offen, mit welchem Aufwand an Sprung- und Bein-streckkrafttraining Fortschritte erzielt wurden und ob das schwimmspezifische Training nur eingeschränkt fortgesetzt wurde.**

## 2.2 Erfahrungen zur Durchführung von gezieltem Sprungkrafttraining

Ausgehend von den dargelegten Ausbildungsdefiziten in den betreuten Trainingsgruppen und den wenig hilfreichen Angaben in der Fachliteratur wurde vom Autor mit Beginn des Trainingsjahres 2001/02 damit begonnen, die Schnellkraftvoraussetzungen durch gezielte TE zu verbessern. Die Untersuchungen werden mit zwei leistungsstarken Trainingsgruppen des Landesstützpunkt Leipzig durchgeführt (Gruppe von 18 Schwimmern/innen im ABT und Gruppe von 16 Schwimmern/innen im AST). Beide Gruppen bestehen überwiegend aus D- und D/C-Kadersportlern.

Im ersten (September bis Weihnachten) und zweiten Trainingsabschnitt (Januar bis März) wurde neben dem kontinuierlich durchgeführten Wassertraining eine TE des Athletiktrainings pro Woche als Schnellkraft-TE (mit Schnelligkeitsanteilen) in hoher Gesamtbelastung absolviert. Mittels trainingsbegleitender Tests wurde die individuelle Leistungsentwicklung verfolgt. Anhand der folgenden Tabelle ist am Beispiel der Trainingsgruppe des Anschlussstrai-

nings ersichtlich, dass sich Steigerungen im Zeitraum von ca. 22 Wochen kaum oder nur unzureichend ergeben haben.

Tab. 3: Vergleich der Mittelwerte in den Schnellkrafttests (Trainingsjahr 2001/02, Anschlussstraining)  
(Angaben in cm)

		02.10.	19.12.	12.03.	Vergleich
<b>Startsprung*</b>	ml.	38,9	<b>40,0</b>	39,7	+1,1
	wbl.	28,5	27,6	<b>29,0</b>	+1,5
<b>Strecksprung ohne Arm-einsatz</b>	ml.	36,1	<b>37,4</b>	37,0	+1,3
	wbl.	24,7	<b>26,4</b>	26,1	+1,7
<b>Strecksprung mit Armeinsatz</b>	ml.	/	<b>42,3</b>	41,6	-0,7
	wbl.	/	<b>30,9</b>	30,6	-0,3
<b>5er Hop</b>	ml.	12,01	12,21	<b>12,37</b>	+36
<b>beidbeinig</b>	wbl.	9,35	<b>9,95</b>	9,89	+54

\* „Startsprung“ wird als Strecksprung mit Armeinsatz, aber mit veränderter Ausgangsstellung ausgeführt: Fingerspitzen auf dem Boden, um eine Annäherung an die Startposition zu erreichen.

Neben den aufschlussreichen Bezügen zwischen den einzelnen Tests, die u. a. Auskunft über die Effektivität des Armschwunges geben, **wird deutlich, dass**

- **nur eine zielgerichtet entwickelnde Schnellkraft-TE pro Woche unter den Bedingungen des hohen Ausdaueranteils kaum Erfolge bringt;**
- der Leistungszuwachs im ersten Abschnitt größer als im zweiten war. Dies kann mit dem weiteren Belastungsanstieg des schwimmspezifischen Trainings im Zusammenhang stehen. Es muss auch eingeschätzt werden, dass die Fortschritte im beidbeinig ausgeführten 5er Hop mehr auf koordinativen Verbesserungen als auf Kraftzuwachs beruhen.

Diese komplizierte Aufgabenstellung ist jedoch von hoher praxiswirksamer Relevanz und wird deshalb von uns auch weiterhin als Schwerpunktaufgabe bei den trainingsbegleitenden Untersuchungen angesehen.

### 2.3 Ergebnisse im 30-m-Lauf

Wie schon ausgeführt, sind Schnellkraft und Schnelligkeit für die Sportart Schwimmen leistungsstrukturell bedeutsam. Beide Fähigkeiten lassen sich im Trainingsprozess gut im engen Wechselspiel entwickeln und beeinflussen sich somit gegenseitig. Es war deshalb zu erwarten, dass sich im Leistungsstand Parallelen abzeichnen.

Vorangestellt wird deshalb in Weiterführung der Ergebnisdarlegung von Tabelle 2 die Leistungsentwicklung im 30-m-Lauf von Altersklasse 8 bis 14. Es wird wiederum auf die seit 1995 in Sachsen und NRW laufenden Untersuchungen an trainierenden Kindern in der Sportart Schwimmen Bezug genommen. Im Mittelpunkt steht die Gruppe der leistungsstärksten Schwimmer/innen.

Tab. 4: Ergebnisse im 30-m-Lauf (Angaben in Sek.)  
(Messung mittels Lichtschranken, Start 1m vor der ersten Schranke in Schrittstellung)

		AK 8	AK 9	AK 10	AK 11	AK 12	AK 13	AK 14
<b>Gesamtstichprobe (n=2500)</b>	ml.	5,71	5,68	5,45	5,31	5,12		
	wbl.	5,89	5,68	5,51	5,38	5,21		
<b>davon leistungsstärkste Schw. (n=425)</b>	ml.	<b>5,73</b>	<b>5,35</b>	<b>5,21</b>	<b>5,08</b>	<b>4,94</b>	<b>4,90</b>	<b>4,73</b>
	wbl.	<b>5,66</b>	<b>5,56</b>	<b>5,28</b>	<b>5,20</b>	<b>5,06</b>	<b>5,08</b>	<b>5,00</b>
<b>Bewerber sportbetonter Schulen</b>	ml.			5,26	5,24	5,01		
	wbl.			5,37	5,32	5,06		
<b>FREITAG 1986* (n=32)</b>	ml.						<b>AK 13-18: 4,85</b>	
	wbl.						<b>AK 13-18: 5,36</b>	

\* Die von FREITAG ermittelten Zeiten wurden um 0,3s verringert (hier mit Startkommando, bei oben genannten Untersuchungen ohne Startkommando)

- Die Leistungsentwicklung der Gesamtstichprobe der Schwimmer/innen war im Altersgang von Kontinuität gekennzeichnet. Dies widerspiegelt sich auch an den Mittelwertsdifferenzen: Mit Ausnahme von AK 8 zu 9 (Jungen) sind alle Differenzen signifikant.
- **Die Gruppe der leistungsstarken Schwimmer/innen hat einen eindeutig besseren Leistungsstand als die Gesamtstichprobe aufzuweisen. In den Altersklassen 13 und 14 setzt sich bei den Jungen die Leistungsentwicklung fort, bei den Mädchen jedoch nicht. Es kommt zur Stagnation.**
- Es wird deutlich, dass die Bewerber für die sportbetonten Schulen – sie kommen aus sehr unterschiedlichen Sportarten- in den vergleichbaren drei Altersklassen bessere Leistungen erreichten als die Schwimmer/innen der Gesamtstichprobe. Die Unterschiede traten vor allem bei der AK 10 und bei den Mädchen der AK 11 und 12 zutage.  
Die Gegenüberstellung machte des weiteren deutlich, dass die Bewerber/innen für die Sportart Schwimmen im Mittel die schlechtesten Sprintzeiten erreichten (IAT Leipzig 1997).
- Auch die Untersuchungsergebnisse von FREITAG (1986) wiesen darauf hin, dass insbesondere die Schwimmerinnen über keine ausreichende Sprintschnelligkeit verfügen.

Zusammenfassend kann hervorgehoben werden, dass sich zwischen den Ergebnissen im 30-m-Lauf und den im vorangegangenen Gliederungspunkt dargelegten durchschnittlichen Leistungen im Strecksprung bzw. im Jump-and-Reach-Test bei den Mädchen Parallelen abzeichnen. Es kommt zur Leistungsstagnation und zu einem nur durchschnittlichen Leistungsstand. Bei den Jungen setzte sich im Gegensatz zu den Mädchen und zu den Schnellkraftleistungen die Leistungsentwicklung fort.

Als Ursache für diese Entwicklung kann vor allem gesehen werden, dass

- Schnelligkeit und Schnellkraft zu wenig Beachtung im Landtraining finden oder generell zu wenig Athletik trainiert wird;
- mit Zunahme des schwimmspezifischen Trainings auch diese Leistungsvoraussetzungen stagnieren oder sich sogar negativ entwickeln;
- die Mädchen im allgemeinen ihre maximale Grundschnelligkeit mit dem 16., die Jungen etwa mit dem 18. Lebensjahr erreichen (CRASSELLT 1990, HOLLMANN 1998).

Bemerkenswert ist hierbei, dass die Mädchen vom 8. bis 12. Lebensjahr einen relativ starken Leistungszuwachs haben und danach nur geringfügige Entwicklungen zu verzeichnen sind;

- sich –unter leistungssportlicher Sicht- zu viele nur bedingt geeignete Kinder im Trainingsprozess befinden.

Schon 1982 wies NEUMANN auf der Grundlage von Untersuchungsergebnissen in mehreren Ausdauersportarten auf diese Problematik hin: „**Noch eindeutiger ist der Einfluss eines frühzeitigen und überbetonten Ausdauertrainings auf die Schnelligkeit; diese stagniert trotz verbesserter körperlicher Voraussetzungen (Längen- und Gewichtszunahme).** Die Ausdauerdominanz verdrängt vorhandene Schnelligkeitsfähigkeiten.“ Diese Entwicklung kann im Sinne des langfristigen Leistungsaufbaus -und insbesondere für das GLT und ABT- nicht leistungsfördernd sein.

Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurden im Rahmen der einmal pro Woche durchgeführten Schnellkraft-TE auch Übungen zur Erhaltung und Verbesserung der Schnelligkeit eingeordnet. Die (wenigen) Läufe wurden in das Erwärmungsprogramm fast ausschließlich in Form von Starts aus unterschiedlichen Positionen, Antritten aus dem Hochstart und in Wettspielen eingeordnet. Diese Übungsformen stehen in enger leistungsstruktureller Beziehung zum Schnellkrafttraining, so dass eine stärkere „Trainingswirkung“ und Transformation auf die im Wettkampf erforderlichen Leistungsvoraussetzungen bei Start und Wende angenommen werden kann.

### 3 Trainingsübungen und Übungskomplexe zur Entwicklung der Schnellkraft und Schnelligkeit

Ausgehend von der gekennzeichneten Notwendigkeit, zwei leistungsstrukturell bedeutsame – und derzeit defizitär entwickelte- Fähigkeiten des Sportschwimmens zu verbessern, werden im folgenden Erkenntnisse und Erfahrungen des leichtathletischen Sprungkraft- und Schnelligkeitstrainings zusammengefasst und in modifizierter Form auf die Bedingungen des Landtrainings der Schwimmer übertragen.

Als Ausgangspunkt werden wesentliche Sprungübungen nach ihrer Belastungswirkung systematisiert (in Anlehnung an den RTP für das Aufbautraining Sprung und Mehrkampf/-Leichtathletik 1993).

In Abbildung 1 werden typische Trainingsübungen in ein „Stufensystem“ eingeordnet. Mit Ansteigen der Stufen wird die Belastungswirkung für die Sprungkraftentwicklung erhöht. Somit wird zum Beispiel verdeutlicht, dass beidbeinige Streckbewegungen mit Absprung eine geringere und einbeinig ausgeführte Sprünge höhere Wirkungen erzeugen. Im unteren Teil der Abbildung wird aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass gerade die genannte beidbeinige Sprungübung eine große Übereinstimmung mit der Bewegungsstruktur bei Start und Wende hat. Diese Diskrepanz gilt es bei dem systematischen Trainingsaufbau zu beachten.

**Deshalb ist als wesentliches Problem herauszustellen, dass die Wirksamkeit von Trainingsübungen zur Entwicklung einer Schnellkraftleistung nur bedingt mit der Struktur der Wettkampfleistung in Übereinstimmung gebracht werden kann. Dies gilt auch –etwas abgeschwächt- für die Schnelligkeitsentwicklung.**

Des Weiteren ist der Abbildung zu entnehmen, dass sich nicht alle Sprungübungen des leichtathletischen Repertoires für das GLT und ABT eignen. Dem Alter und dem Ausbildungsstand eines Schwimmers/in entsprechend ist zu berücksichtigen, dass es sich um „artfremdes“ Übungsgut handelt und dass das Binde- und Stützgewebe im Vergleich zum trainierenden

Leichtathleten weniger vorbereitet ist und nicht überlastet werden darf. Hinzu kommt die teilweise nicht beherrschte technische Ausführung unterschiedlicher Sprungübungen.

**-Anstieg der Belastungswirkung ⇒**

1. Stufe	2.	3.	4.	5.	6.	7.
						Wettkampf- <b>sprünge</b>
				<b>einbeinige</b>	horiz. Sprünge <b>aus dem An- lauf</b>	und <b>cinbeinige</b>
			Sprunglauf aus dem Stand	horiz. Sprünge <b>aus dem Stand</b>		horiz. Sprünge aus dem Anlauf mit höherer
	<b>beidbein. hor- iz. Sprünge</b>	evtl. mit Auf- stellung	<b>(einbeinig/</b>			Geschwindig- keit
<b>beidbein. verti- kale Streck- bewegung</b>	(Absenken/ Strecken)	(Anhocker, Anrister, Tscherbakis)	Wechsel rechts/links) (Hopserlauf, Treppe sprün- ge), <b>beidbeini- ge Hürden- sprünge</b>			
mit Absprung	leichter Zu- satzlast)					
<b>GLT und ABT</b>				<b>AST</b>		
⇐ <b>Bewegungsstruktur Start / Wende</b>						

Abb. 1: Systematik im Anstieg der Belastungswirkung wesentlicher Trainingsübungen zur Entwicklung der Sprungkraft

Es kann empfohlen werden, zu Beginn des Trainingsjahres oder in einer Etappe der vorrangigen Entwicklung dieser Fähigkeit über mehrere Wochen mit beidbeinigen Absprüngen in größeren Wiederholungszahlen zu beginnen und von Woche zu Woche die Anforderungen zu erhöhen. Dies bedeutet, dass in der nächstfolgenden Stufe mit dem neuen Übungsgut mit geringeren Wiederholungszahlen begonnen wird. Zur Stabilisierung des erreichten Leistungsnieveaus werden die Sprungübungen der ersten Stufe beibehalten. Erst wenn die Übungen problemlos beherrscht werden und das richtige Belastungsmaß gefunden wurde, kann mit der folgenden Stufe begonnen werden.

Generelle belastungsmethodische Vorgaben für ein solches Herangehen können zwar zur Zeit noch nicht schlüssig abgeleitet werden, da mit entsprechenden Untersuchungen erst begonnen wurde. Die Anzahl von 100 Absprüngen pro Sprungkraft-TE kann jedoch für 12-15-jährige Sportlern empfohlen werden und wird ohne negative Nachwirkungen „verkräftet“.

In Abb. 1 wird des weiteren verdeutlicht, dass nicht alle leichtathletischen Sprungübungen für die Schwimmer/innen des GLT und ABT zur Anwendung kommen dürfen. Nur die Sprungübungen der Stufen 1 bis 4 entsprechen dem Alter und dem Ausbildungsstand beider Ausbildungsetappen. Die Übungen der Stufen 5-7 sind typische Trainingsübungen der Leichtathletik und erfordern ein gut vorbereitetes Stütz- und Bewegungssystem sowie erworbene Fertigkeiten bezüglich einer „sauberen“ Übungsausführung. Die Übungen der Stufe 5 können bei entsprechender Vorbereitung für die älteren Nachwuchssportler noch zum Einsatz kommen, die Stufen 6 und 7 jedoch nicht mehr. Bei Anwendung von Trainingsübungen dieser Stufen bestünde die Gefahr von Verletzungen und Schädigungen, u. a. ausgelöst durch die nicht abgeschlossene Entwicklung des Bilde- und Stützsystems.

In Abb. 2 wird in Anlehnung an die „methodische Reihung“ von Abb. 1 der Anstieg der Belastungswirkung für die Schnelligkeitsentwicklung dargestellt.

**-Anstieg der Belastungswirkung ⇒**

1. Stufe	2.	3.	4.
			<b>(Maximale Schnelligkeit)</b>
		<b>Sprintkraftübungen und submaximale Schnelligkeit</b>	<b>Läufe mit maximaler Geschwindigkeit (kein Schwerpunkt)</b>
	<b>Beschleunigung</b>	<b>Steigerungsläufe, Tempo- wechselläufe</b>	
	<b>Reaktions- und Antritts- übungen</b>		
	<b>(Schwerpunkt Startab- schnitt, unterschiedl. Startpositionen)</b>	<b>(unterschiedl. Startposi- tionen/ Schwerpunkt Be- schleunigung bis 20m)</b>	
<b>Lauf- (Sprung)-ABC</b>			
<b>und Sportspiele</b>	<b>kontinuierliche Anwendung</b>		
<b>GLT, ABT, AST</b>		<b>(teilweise GLT) ab ABT</b>	

Abb. 2: Systematik im Anstieg der Belastungswirkung wesentlicher Trainingsübungen zur Entwicklung der Schnelligkeit

Es wird wiederum verdeutlicht, dass Übungen aus dem Lauf-ABC eine vorbereitende, aber letztlich geringere Belastungswirkung auf die Schnelligkeitsentwicklung haben als Läufe mit submaximaler oder maximaler Geschwindigkeit. Im Gegensatz zum Herangehen in Abbildung 1 kann mit Übungen der Stufen 1 und 2 zur gleichen Zeit begonnen werden. Da im Landtraining des Schwimmers erfahrungsgemäß Schnellkraft- und Schnelligkeitstraining kombiniert werden, können die Übungen des Lauf-ABC als Vorbereitung für Reaktions- und Antrittsübungen schon im einleitenden Teil der TE zur Anwendung kommen. Gleichzeitig bietet sich diese Kombination als effektive Vorbereitung für die nachfolgenden Sprungübungen im Hauptteil der TE an.

Den Übungen der Stufe 2 kommt eine hohe Bedeutung zu, da

- sie auf engem Raum, z. B. in kleineren Turnhallen, durchführbar sind,
- sich maximale Muskelzugspannungen entwickeln, die auf der effektiven Kombination von Streckkraft und Sprintkraft beruhen.

Die Laufübungen der Stufe 3 können durch submaximale Intensität und durch Übungsauswahl vorbereitet werden. Dazu eignen sich –wie aufgeführt– Steigerungs- und submaximale Läufe. Diese haben den Vorteil, dass sie für das Erlernen eines lockeren Laufens entscheidende Voraussetzungen bieten und die Entspannungsphasen besser ausgeprägt sind. In der Folge können bessere Übergänge zu maximalen Sprints erfolgen. Wenn diese Stufe übersprungen wird, besteht die Gefahr, dass die Hauptarbeitsmuskulatur stärker angespannt und verkrampfter reagieren kann als bei submaximaler Ausführung (LEHMANN 2001).

Nachfolgende und zugleich letzte Stufe sind Läufe mit maximaler Schnelligkeit. Diese sollten nicht im Vordergrund stehen. Dagegen sind auch in dieser Phase Läufe mit maximaler Beschleunigung kontinuierlich weiterzuführen.

Es kann verallgemeinert werden, dass die für Schwimmer/innen geeigneten Trainingsübungen zur Entwicklung der Schnelligkeit bezüglich der Systematik ihrer Anwendung im Makrozyklus weniger anspruchsvoll als die Sprung- und Streckkraftübungen sind und gut mit Sprungübungen in den TE kombiniert werden können.

In Weiterführung der diskutierten Anwendung und Einordnung von schnelligkeitsentwickelnden Trainingsübungen wird in der folgenden tabellarischen Übersicht auf diesbezüglich wesentliche Trainingsbereiche und Einzelübungen bzw. Läufe hingewiesen:

Tab. 5: Trainingsinhalte zur Verbesserung der zyklischen Schnelligkeit (modifiziert nach RTP des Aufbautrainings/Leichtathletik-Mehrkampf 1993)

<b>Trainingsbereiche</b>	<b>Trainingsübungen</b>	<b>Ziele und Aufgaben</b>
Lauf-ABC	Fußgelenkarbeit, Skipping, Kniehebelauf, Anfersen, Ballenlauf	Koordination der Teilbewegungen,
	Überkreuzlauf	Spannung/Entspannung,
	Hopselauf	Steuerfunktion der Arme, aktiver Fußaufsatz
<b>Beschleunigung</b>	Reaktions- und Antrittsübungen aus unterschiedl. Ausgangsposit.	
	Läufe aus unterschiedlichen Startpositionen (Schrittstellung rechts u. links, aus dem Hochstart, Fallstart) bis 20m	Reaktionsfähigkeit
	Steigerungslauf bis 30m	Explosivität, Streckfähigkeit, Beschleunigungsfähigkeit
<b>(Submaximale)</b>	Steigerungsläufe,	Höhere Reizsetzungen unter
<b>Schnelligkeit</b>	Tempoläufe,	Beibehaltung der koordinativ richtigen Ausführung
	Tempowechselläufe	
<b>Sprintkraftübungen</b>	Ausfallschrittgehen ohne und mit leichter Belastung	
	Läufe im Sand oder Schnee	Entwicklung von Sprintkraftvoraussetzungen
	Berganläufe	
	Kniehubübungen mit leichter Zusatzlast	
<b>Sportspiele</b>	Kleine Spiele	Gewandtheit,
	Sportspiele (Basketball, Handball, Fußball)	allg. Konditionierung und Belastbarkeitssicherung

Diese Übungsaufzählung erhebt nicht den Anspruch auf Vollzähligkeit, sollte aber auch nicht in dieser aufgezeigten Breite trainiert werden. Als wesentlich und notwendig erscheint jedoch das Aufzeigen des Repertoires und auch die innewohnende Verbindung von Schnelligkeit zu Schnellkraft und zu koordinativen Anforderungen. Einen Beitrag dazu leisten auch die Sportspiele, die letztlich diese Fähigkeiten fordern und fördern.

Dem Ausbildungsstand, der zur Verfügung stehenden Trainingszeit und den örtlichen Gegebenheiten entsprechend muss letztlich entschieden werden, in welchem Umfang die gekennzeichneten Fähigkeiten im Rahmen des Landtrainings geplant und umgesetzt werden.

## 5 Abschließende Wertung

- In der Problemstellung und in der Ergebnisdarlegung wurde aufgezeigt, dass sich im Hochleistungs- und Nachwuchstraining Ausbildungsdefizite durch Veränderungen in der

Leistungsstruktur der Sportart ergeben haben. Die zielgerichtete Entwicklung eines hohen Niveaus an Schnellkraft und Schnelligkeit konnte bisher als notwendige Voraussetzung für spätere Spitzenleistungen nicht ausreichend umgesetzt werden. Bei knappen Trainingszeiten wurde und wird zumeist dem Wassertraining der Vorzug gegeben. Diese einseitigen spezielle Entwicklungsreize erbringen durch die Konzentration auf das Wassertraining zwar anfangs höhere Entwicklungsraten, können aber dann schneller zu gesundheitlichen Problemen, Fehlentwicklungen (z. B. muskuläre Dysbalancen) und letztlich zu Leistungsstagnation führen.

Bei diesem Herangehen wird aber eine wesentliche Aufgabe unterschätzt: einen Komplex von Fähigkeiten zu schaffen, der die funktionelle Basis für hohe schwimmsportliche Leistungen darstellt. Als Zielstellung muss eine abgesicherte Entwicklung der Wettkampfleistungen in den nachfolgenden Ausbildungsetappen gewährleistet bleiben.

- Unsere bisherigen trainingsbegleitenden Untersuchungen ergaben, dass bei leistungsstarken Schwimmerinnen im Mittel schon ab Altersklasse 11 und bei den Schwimmern ab AK 12 kaum noch Steigerungsraten im Streck sprung bis zur Altersklasse 14 erzielt werden. Dies steht im Gegensatz zu den nicht trainierenden Kindern Jugendlichen dieses Alters.  
Ausgehend von diesem Ergebnis wurde damit begonnen, einmal pro Woche eine TE zur zielgerichteten Entwicklung der Schnellkraftvoraussetzungen zu absolvieren. Auch bei diesem Herangehen wurden keine überzeugenden Leistungsentwicklungen erzielt. Es ist zu folgern, dass unter den Bedingungen des hohen Ausdaueranteils im Wasser- aber auch teilweise im Landtraining kaum höhere Zuwachsraten möglich sind.  
Ausgehend von der hohen leistungsstrukturellen Bedeutung der Schnellkraft und Schnelligkeit für die Wettkampfleistung bleibt aber die Aufgabenstellung bestehen, trainingsmethodische Lösungsverfahren zur effektiven Belastungsgestaltung zu erproben. Dies kann nur in enger Wechselwirkung zwischen verstärkten Anteilen des Schnellkraft-/Schnelligkeitstrainings im Wasser wie an Land, aber auch bei Berücksichtigung eines wirkungsvollen Ausdaueranteils erreicht werden.
- Die aufgezeigten Trainingsübungen und Übungskomplexe zum Schnellkraft- und Schnelligkeitstraining sowie die Hinweise zu deren Einordnung in den belastungsmethodischen Aufbau sollen eine Hilfestellung für die Anwendung des „artfremden Übungsguts“ im Landtraining des Schwimmers darstellen. Als Folgeschritt erscheint es notwendig, Trainingsprogramme zu entwickeln und in der Praxis zu überprüfen. Diese Programme müssen den diskutierten stufenförmigen Aufbau berücksichtigen und zu Belastungs- und Leistungssteigerung in der Schnellkraftentwicklung führen.
- Die genannte Aufgabenstellung, eine hohe funktionelle Basis durch Einbeziehung eines wirkungsvollen Anteils an Kraft/Schnellkraft- und Schnelligkeitsvoraussetzungen am Gesamttraining zu schaffen, gilt in der Fachliteratur zwar unumstritten, aber der „Voraussetzungsbezug“ zum Erreichen adäquater Wettkampfleistungen ist im Vergleich zu anderen Sportarten mit größeren Unsicherheiten behaftet, da Wassertraining und Wettkampf in einem anderen Medium durchgeführt werden. Die Wirkung des Landtrainings auf die aktuelle Schwimmleistung hängt deshalb nicht allein vom Ausprägungsgrad der an Land geschaffenen konditionellen Voraussetzungen ab, sondern auch vom technisch-koordinativ bedingten Umsetzungsvermögen in Antriebskraft im Wasser. Somit unterstützt auch die sportartgerichtete Vielseitigkeit des Landtrainings die effektive Transformation.
- Über den Anteil der allgemeinen Trainingsmittel am Gesamttraining gibt es in der Literatur unterschiedliche Auffassungen. Sie reichen von 20% bis 40%. Ausgehend von der

außerordentlichen Bedeutung dieses Trainingskomplexes muss aber gefordert werden, „dass im Kinder- oder Jugendsport die Mindestgrenze von 30% niemals unterschritten werden sollte“ (WILKE & MADSEN 1997). Noch im Aufbautraining ehemaliger erfolgreicher Schwimmer/innen deutscher Schwimmer/innen betrug der realisierte Anteil bei Jungen um 35% und bei Mädchen um 30% (MELITZER 1988).

## Literatur

- COUNSILMAN, J. & B. (1994). The New Science of Swimming. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 297.
- CRASSELT, W. et al. (1990). Kinder und Jugendsport-Realitäten, Wünsche, Tendenzen, Druckhaus PINKVOSS Leipzig. 45-46.
- DLV (1993). Rahmentrainingsplan für das Aufbautraining Sprung.
- DLV (1993). Rahmentrainingsplan für das Aufbautraining Mehrkampf.
- FETZ, F. & KORNESEL, E. (1978). Sportmotorische Tests (2. Auflage). Innsbruck: Inn-Verlag. 65.
- FREITAG, W. (1986). Konditionelle und koordinative Leistungen von jugendlichen Schwim- mern. Verlag Ingrid Czwalina, Ahrensburg bei Hamburg.
- HOLLMANN, W. (1998). Leistungsentwicklung und Belastbarkeit im Kindes- und Jugend- alter. Schriftenreihe des BISp, Band 95.
- KÜCHLER, J. (1998). Zur Optimierung des Bewegungsablaufs bei Start und Wende im Sportschwimmen. Schwimmen Lernen und Optimieren, Herausgeber W. Freitag. Band 15, 78-91.
- KÜCHLER, J. (1998). Zur Schwimmtechnik der Weltbesten. Schwimmen Lernen und Opti- mieren, Herausgeber W. Freitag. Band 15, 61-77.
- KÜCHLER, J., LEOPOLD, H. & LEOPOLD, W. (1995). Ergebnisse aus einer Wettkampfbe- obachtung bei den Europameisterschaften im Sportschwimmen Wien 1995, DSV- Material, Leipzig.
- KÜCHLER, J. & WITT, M. (2000). Zur Bedeutung grundlegender Leistungsvoraussetzungen für die Wettkampfleistung im Schwimmen. Leistungssport 5/2000. 38.
- LEHMANN, F. (2001). Schnelligkeit oder Ausdauer entwickeln? Leichtathletik-Training. Philippka-Sportverlag. 11/2001.
- LEOPOLD, W. (1995). Europameisterschaften Schwimmen 1995, Ergebnisse und Gedanken, Referat zur EM-Auswertetagung des DSV vom 27.-28.10.1995, Leipzig.
- LEOPOLD, W. (1997). Olympische Schwimmwettkämpfe 1996 – Eine Ergebnisbetrachtung und Folgerungen, Schwimmen Lernen und Optimieren, Band 13, Herausgeber W. Freitag. 127, 154-157.

- LEOPOLD, W./KÜCHLER, J./LEOPOLD, H./BERNDT, R. (2000). Wettkampfvideoanalyse. Schwimmen Lernen und Optimieren, Band 17, Herausgeber W. Freitag. 126-133.
- MELITZER, J. (1988). Theoretische und methodische Aspekte der Optimierung des Aufbautrainings im Sportschwimmen unter besonderer Berücksichtigung alters- und geschlechtsspezifischer Besonderheiten im Entwicklungsprozeß ausgewählter allgemeiner und spezieller personaler Leistungsvoraussetzungen sowie disziplinspezifischer Leistungen. Dissertation zur Promotion B. DHfK Leipzig. 23, 33, 37-38, 45-46.
- NEUMANN, G. (1982). Ausgewählte sportmedizinische Beiträge zur Leistungsentwicklung in der Sportartengruppe Ausdauer. (Studienmaterial). Leipzig: DHfK. 18.
- PLATONOV, W. & BULATOVA, M. (1993). Die Orientierung des mehrjährigen Trainingsjunger Schwimmer nach ihrer Veranlagung für Sprint- oder Dauerarbeit. Leistungssport 1/93.
- ROST, K./ OSTROWSKI, CH./ KÖTHE, TH. (1997). Vielseitige allgemein-sportliche Leistungsvoraussetzungen für die Talentsuche und -förderung - Kriterien und Verfahren zur Auswahl sportlich geeigneter Kinder für sportbetonte Schulen. IAT Leipzig, Ergebnisbericht 30.09.97.
- RUDOLPH, K. (1995). Zu einigen ausgewählten Entwicklungstendenzen im Sportschwimmen. Schwimmen Lernen und Optimieren, Herausgeber W. Freitag. Band 11, 7-39.
- RUDOLPH, K. (1997). Zur Rennstruktur im Schwimmen, in Lernen und Optimieren, Nr. 13. 210.
- RUDOLPH, K. (2001). Die Entwicklung des internationalen und nationalen Schwimmsports unter besonderer Berücksichtigung der Olympischen Spiele in Sydney 2000. Leistungssport 1/2001. 48-55.
- RUDOLPH, K. (2002). Zum Training der Kurzstrecken im Schwimmen. Leistungssport. 1/2002. 49-50.
- STARK, G. (1998). Handmaterial für eine abgestimmte Nachwuchsförderung zwischen Spitzenfachverbänden und Landesausschüssen Leistungssport –Sportart Schwimmen-, erarbeitet im Auftrag der LA-L und in Zusammenarbeit mit dem DSB, Geschäftsbereich Leistungssport. 4, 26.
- WIEDNER, H. (2001). Untersuchungen zum Einfluss von allgemeinen und speziellen Leistungsvoraussetzungen auf die komplexe sportliche Leistungsfähigkeit junger Schwimmer/innen im Grundlagen- und Aufbautraining (Anfangsphase). IAT-Ergebnisbericht.
- WITT, M. (1998). Spezielles Kraft- und Voraussetzungstraining des Schwimmers an Land. Schwimmen Lernen und Optimieren, Herausgeber W. Freitag. Band 15, 142-147.
- WITT M. (1999). Spezielles Kraft- und Voraussetzungstraining für Start- und Wende. Schwimmen Lernen und Optimieren, Band 16, Herausgeber W. Freitag. 106-114.

**Autor:**

Dr. Heinz Wiedner, Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Institut für Angewandte Trainingswissenschaft, Fachgruppe Nachwuchs-Leistungssport.  
Anschrift: Postfach 100841 / 04008 Leipzig  
E-Mail: [wiedner@iat.uni-leipzig.de](mailto:wiedner@iat.uni-leipzig.de)

**Erfahrungen aus der Arbeit mit Rahmentrainingsplänen im langfristigen Leistungsaufbau am Beispiel eines Schwimmvereins (SC Empor Rostock)****1. Vorbemerkungen**

Beim SC Empor Rostock wurde 1995 beschlossen eine vormals bestehende Abteilung Schwimmen neu zu gründen. Um in 6 bis 10 Jahren den Anschluß an die nationale Spitze herzustellen, bestand schon zu diesem Zeitpunkt die Aufgabe eine Mehrjahreskonzeption zu entwickeln. Obwohl zum Anfang (und teilweise auch heute noch) materielle und personelle Voraussetzungen begrenzt waren, wurde eine perspektivische Planung über einen Zeitraum vom Grundlagentraining bis zum Anschlußtraining vorgenommen.

Grundlage dafür bildete ein 1993/94 entwickeltes regionales Konzept zur Gestaltung des Grundlagentrainings als erste Etappe des langfristigen Leistungsaufbaus in Form eines Rahmentrainingsplanes. Mit diesem Konzept als Grundlage sind dann für die beiden folgenden Etappen des Aufbau – und Anschlußtrainings weiterführende Überlegungen erarbeitet und im Verlauf des mehrjährigen Prozesses ständig ergänzt bzw. verändert worden.

**2. Theoretische Ausgangspositionen**

Allgemein hat sich die Erkenntnis durchgesetzt, dass der Aufbau hoher sportlicher Leistungen an einen langfristigen und planmäßigen Trainingsprozeß gebunden ist. Je nach Sportart werden dabei bis zum Erreichen von Weltspitzenleistungen Zeiträume von ca. 6 bis 12 Jahre benötigt. Um den Anspruch einer Spitzenleistung gerecht zu werden, muss eine durchgängige entsprechende Zielorientierung zur Steuerung des Trainings vorhanden sein.

Diese Orientierung ist für alle Etappen des langfristigen Leistungsaufbaus gleichermaßen bedeutsam. Ausgangspunkt für ein Trainingskonzept im langfristigen Leistungsaufbau ist der Kenntnisstand über die Struktur der sportlichen Leistung. Diese Struktur wird durch personale Leistungsvoraussetzungen, durch vorhandene bzw. notwendige Leistungsvoraussetzungen der Umgebungsbedingungen (Geräte, Trainings- und Wettkampfstätten, Übungsleiter u. a.) und durch die wechselseitigen Beziehungen dieser Leistungsvoraussetzungen untereinander gekennzeichnet.

Die Notwendigkeit, in der schwimmsportlichen Ausbildung wesentliche Ausbildungsetappen in der Phase des Wachsens und Reifens der Sportler realisieren zu müssen, führt dazu, dass besonders im Grundlagen- und Aufbautraining neben den gesetzmäßigen Zusammenhängen von Trainingsbelastung und Leistungsentwicklung die ebenfalls gesetzmäßigen Veränderungen in der Reaktion des sich entwickelnden Organismus auf Belastungsreize beachtet werden müssen. Die daraus resultierende Forderung, insbesondere dem Zusammenhang zwischen biologischer Entwicklung, Trainingsbelastung und Leistungsentwicklung Rechnung zu tragen, wird allgemein anerkannt. Ihre strikte Beachtung wird jedoch häufig dadurch beeinträchtigt dass:

- es keine langfristigen Planungsunterlagen gibt
- anerkannte Gesetzmäßigkeiten für schnelle Leistungserfolge außer Acht gelassen werden
- keine personelle Kontinuität bzw. Abstimmung im langfristigen Leistungsaufbau vorhanden ist
- örtliche Bedingungen und materielle Voraussetzungen zu sehr den Planungsprozeß beeinflussen

- ein starres sich widersprechendes Wettkampfsystem
- Ferien zu sehr die Periodisierung bestimmen

Bei unserer Planung sind wir davon ausgegangen, dass sich die sportliche Leistungsentwicklung in Form einer Parabel vollzieht. Während zu Beginn des leistungssportlichen Trainings der Zuwachs mit hohem Tempo erfolgt, setzt in seinem weiteren Verlauf eine Tendenz zum abnehmenden Leistungszuwachs ein. Folgende Grundprämissen aus dem Wirken von gesetzmäßigen Zusammenhängen zwischen Belastung und Erholung sowie unter ontogenetischen Aspekt legten für eine langfristige Planung zu Grunde:

- Der junge Organismus reagiert anfänglich auf den Einfluß ungewohnter Belastungsfaktoren mit aktiver Mobilisierung seiner Anpassungsmöglichkeiten und mit entsprechenden adaptiven Veränderungen.
- Im ersten Stadium der Adaptation an die Belastungsfaktoren besteht ein besonders breiter Bereich der Übertragung von Trainingseffekten.
- Die morphologisch – funktionellen Veränderungen verlaufen entsprechend den Gesetzmäßigkeiten der Ontogenese im betreffenden Alter mit hohem Tempo, so dass Wachstum und Reifung allein schon zu einer Steigerung der Leistung führen können.
- Der Organismus reagiert auf bestimmte Einwirkungen in sensitiven Phasen erhöht.

Neben der Beachtung des Trainingsalters, des biologischen Alters, des jeweiligen Ausbildungsabschnittes im Jahres –und Mehrjahresverlauf und des erreichten Fähigkeits- und Fertigungsstandes muß in allen Ausbildungsstadien besonderes Augenmerk auf die Entwicklung allgemeiner, aber stets sportartgerichteter und sportartspezifischer Leistungsvoraussetzungen gelegt werden. Die Entwicklung dieser Leistungsvoraussetzungen sollte vorrangig mit Hilfe allgemeiner Trainingsmittel erfolgen, um eine hohe Reizwirkung spezifischer Trainingsmittel besonders in den späteren Ausbildungsabschnitten zu gewährleisten.

Da sich die sportliche Leistungsfähigkeit und einzelne Leistungsfaktoren sowohl kontinuierlich als auch sprunghaft entwickeln können und sich die Verbesserung einzelner Leistungsfaktoren sehr differenziert auf die komplexe Wettkampfleistung auswirken kann, ist dem Beziehungsgefüge Training-Leistung-Training als Steuergröße eine große Bedeutung beizumessen. Realisiert werden kann das durch die Schaffung folgender Voraussetzungen:

- die Erfassung der realisierten Trainingskennziffern und – inhalte
- die Berücksichtigung biologischer Voraussetzungen
- die eventuelle Schaffung von Normativen für die Bewertung der erhobenen Daten
- die Schaffung von Standardtest
- die Sicherung mehrfacher Untersuchungsmöglichkeiten im Jahresverlauf
- die rasche Aufarbeitung der Ergebnisse und die Ableitung von Orientierungen für die Trainingsgestaltung

Zusammen fassend möchten wir feststellen, für uns eine langfristige Planung des Trainingsprozesses eine entscheidende Bedeutung zukommt. Im nachfolgenden Abschnitt möchten wir darstellen auszugswise darstellen welche Prämissen wir bei der Planung in den Vordergrund gestellt haben

### **3. Planungsinhalte und – beispiele**

Zu Beginn der Planung haben wir die Zielstellungen für die einzelnen Etappen Grundlagen-, Aufbau- und Anschlußtraining definiert:

#### **Grundlagentraining – vielseitiges Training**

Vielseitige Ausbildung in einer Sportart mit der Hauptzielstellung, die ontogenetischen Spezifika für die Herausbildung grundlegender und sportartspezifischer Leistungsvoraussetzungen wirksam zu nutzen und die Eignung der Sportler für das weitere, leistungssportliche Training zu ermitteln. Es dauert in der Regel drei Jahre.

#### **Aufbautraining – vielseitiges und spezielles Training**

Relativ vielseitige Ausbildung in einer Sportart mit einem hohen Anteil des allgemeinen und Anwachsens des speziellen Trainings unter der Zielstellung, die Belastbarkeit und das Ausprägungsniveau allgemeiner Leistungsvoraussetzungen zu steigern, die Verbesserung sportartspezifischer Bewegungshandlungen herauszubilden, eine forcierte Entwicklung von Schnelligkeit und Schnellkraft zu erreichen sowie zur Entwicklung kognitiver, emotional-motivationaler und weiterer psychischer Leistungsvoraussetzungen beizutragen. Es dauert drei Jahre.

#### **Anschlußtraining – zunehmend spezielles Training**

Übergangsetappe vom Nachwuchstraining- zum Hochleistungstraining mit der Zielstellung, steigerungsfähige Anschlußleistungen an Welthöchstleistungen zu erreichen. Im Anschlußtraining wachsen der Gesamtumfang und die Intensität der Belastung bedeutend an, werden die Anteile des speziellen Trainings weiter erhöht. Es dauert zwei bis drei Jahre.

(In Anlehnung an Schnabel/Harre/Borde 1997)

Im langfristigen Leistungsaufbau ist eine Differenzierung der einzelnen Etappen erforderlich, um die Potenzen der Altersspezifik auszuschöpfen und eine frühzeitige Stagnation durch unbegründete Übertragung der Strukturen anderer Ausbildungsstufen zu vermeiden. In Anlehnung an die Zielstellungen für die einzelnen Ausbildungsstufen haben wir folgende Hauptinhalte der Ausbildungsprozesse formuliert:

### Ausbildung spezieller konditioneller Fähigkeiten

<b>GLT.</b>	Herausbildung der speziellen konditionellen Fähigkeiten Schnelligkeit und Grundlagenausdauer in Einheit mit der technischen Vervollkommnung als Kriterium der Umsetzungsfähigkeit allgemeiner konditioneller Fähigkeiten
<b>ABT</b>	Weitere Entwicklung der speziellen konditionellen Fähigkeiten Schnelligkeit und Grundlagenausdauer unter zunehmender Einbeziehung intensiverer Belastungsanforderungen (z.B. GA II) bei Beachtung der altersspezifischen Veränderungen von Parametern des Herz-Kreislaufsystems (früh- und Spätentwicklerproblematik beachten)
<b>ANT</b>	Steigerung des Gesamtumfangs und der Belastungsintensität, wobei die Belastungsanforderungen zur Entwicklung von Leistungsvoraussetzungen mit Basisfunktion jedoch nicht reduziert werden sollten (z.B. Schnelligkeitstraining, GAI – Training). Einbeziehung des Schnelligkeitsausdauertrainings und im letzten Jahr erste Formen des Wettkampfspezifischen Ausdauertrainings

### Ausbildung schwimmtechnischer Fertigkeiten

<b>GLT</b>	Herausbildung technischer Fertigkeiten in den vier Sportschwimmarten, der Starts und Wenden in ihrer räumlich-zeitlichen und im letzten Trainingsjahr auch in deren zeitlich-dynamischen Struktur
<b>ABT</b>	Weitere Vervollkommnung der technischen Fertigkeiten der vier Sportschwimmarten, der Starts und Wenden in der zeitlich-dynamischen Struktur, unter Berücksichtigung körperbaulicher Veränderungen
<b>ANT</b>	Ausprägung einer individuellen optimal vortriebswirksamen Schwimmtechnik sowie Vervollkommnung der Starts und Wenden, internationale Tendenzen und Änderung der Wettkampfbestimmungen sind stets dabei zu berücksichtigen Ausbau der individuellen Stärken (Hauptschwimmart)

### Ausbildung allgemeiner Leistungsvoraussetzungen

<b>GLT</b>	Vielseitige akzentuierte Ausbildung der koordinativen Fähigkeiten sowie die vielseitige Ausbildung der allgemeinen konditionellen Fähigkeiten Schnelligkeit und Ausdauer als grundlegende Leistungsvoraussetzungen und als Grundlage der Belastungsverträglichkeit (im Wasser-wie besonders auch im Landtraining) Vermittlung eines Grundbestandes technisch und technisch-taktischer Fertigkeiten aus anderen Sportarten wie aus der Leichtathletik, den Sportspielen und den Kleinen Spielen (an Land und im Wasser) sowie Anwendung von Übungen aus dem Kunstschwimmen, der Wasserrettung, dem Wasserball, der Wassergymnastik oder dem Wasserspringen
<b>ABT</b>	Beibehaltung der vielseitigen Ausbildung koordinativer Fähigkeiten und der allgemeinen konditionellen Fähigkeiten Schnelligkeit und Ausdauer im Land- und Wassertraining Aufbauend auf den Fertigungsstand anderer Sportarten, Durchführung eines freudbetonten, vielseitigen Trainings
<b>ANT</b>	Beibehaltung der vielseitigen Ausbildung aber in prozentual geringeren Anteilen vom Gesamtumfang Durchführung eines freudbetonten, vielseitigen Trainings

**Ausbildung spezieller koordinativer Fähigkeiten**

<b>GLT</b>	Ausbildung wesentlicher spezieller koordinativer Fähigkeiten in den ersten zwei Jahren in Richtung Differenzierungs-, Gleichgewichts- und Orientierungsfähigkeit sowie im 3. und 4. Trainingsjahr in Richtung Kopplungs-, Rhythmisierungs- und Reaktionsfähigkeit
<b>ABT</b>	Beibehaltung der Entwicklung spezieller koordinativer Fähigkeiten besonders der Differenzierungs- und Rhythmisierungsfähigkeit
<b>ANT</b>	Beibehaltung der Entwicklung spezieller koordinativer Fähigkeiten besonders der Differenzierungs-, Rhythmisierungs- und Umstellungsfähigkeit

**Ausbildung der Beweglichkeit**

<b>GLT</b>	Schulung der Beweglichkeit in allen Ausbildungsjahren
<b>ABT</b>	Beibehaltung der Schulung der Beweglichkeit in enger Verbindung mit der Entwicklung von Kraftfähigkeiten bei Wahrung des arthomuskulären Gleichgewichts und der Spannungs- und Entspannungsfähigkeit der Muskeln
<b>ANT</b>	Beibehaltung der Schulung der Beweglichkeit besonders in enger Verbindung mit dem Beginn Entwicklung von speziellen Kraftfähigkeiten bei Wahrung des arthomuskulären Gleichgewichts und der Spannungs- und Entspannungsfähigkeit der Muskeln

**Ausbildung sporttheoretischer Kenntnisse**

<b>GLT</b>	Kindgemäße Vermittlung eines Grundbestandes an Kenntnissen zur Schwimmtechnik und den Wettkampfbestimmungen
<b>ABT</b>	Kindgemäße Vermittlung und Aneignung von trainingsmethodischen Grundkenntnissen
<b>ANT</b>	Vermittlung weiterer trainingsmethodischer Grundkenntnisse besonders in Hinblick Trainingsdokumentation, Trainingsplanung und biomechanischer Parameter

**Ausbildung von Verhaltensweisen**

<b>GLT</b>	Herausbildung von Einstellungen und Verhaltensweisen sowie die bewußte Mitarbeit im Training und Wettkampf
<b>ABT</b>	Herausbildung von Einstellungen und Verhaltensweisen in Richtung leistungsorientierten Trainings
<b>ANT</b>	Motivierung für spätere Höchstleistungen, beharrliches hartes Training und sportgerechte Lebensweise, sportliche und berufliche Förderung

An Hand dieser Hauptzielstellungen wurden für die einzelnen Etappen in Anlehnung an den Rahmentrainingsplan Grundlagentraining (Eich/Stut 1995) folgende Planungsschwerpunkte gesetzt:

- Abschnittsplanung
- Ziele und Aufgaben der einzelnen Trainingsabschnitte
- Hinweise zum methodischen Vorgehen
- Kennziffern Wassertraining
- Kennziffern Landtraining
- Tests und deren zentrale Planung
- Erziehungsschwerpunkte
- Wettkampfplanung
- Trainingsdokumentation (einheitlich für alle Trainingsgruppen)

In der Auswertung werden einige Ergebnisse und Planungsdokumente zur Diskussion gestellt. Alle nachfolgende Planungsbeispiele beziehen sich nur auf den weiblichen Bereich.

In Ergänzung zu den verbal formulierten Zielstellungen haben wir die Wertigkeit der einzelnen Ausbildungsschwerpunkte zusammengefasst (vgl. Tabelle 1)

Tab. 1 : Wertigkeit der Ausbildungsschwerpunkte

	km	Int	GAI	GAI	S	SA	WA	Techn.	allg K	spez K
1		x	x		xxx			xxxx	xx	
2	x	xx	xx		xxxx			xxxx	xx	
3	x	xx	xxx	x	xxxx			xxxx	xxx	
4	xx	xx	xxx	x	xxxx	x		xxxx	xxx	
5	xxx	xx	xxx	xx	xxxx	x		xxxx	xxxx	
6	xxxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xx	x	xxx	xxxx	x
7	xxxx	xxx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xx	xxx	xxxx	xx
8	xxxx	xxx	xxxx	xxxx	xx	xxxx	xxx	xxx	xxx	xx
9	xxxx	xxxx	xxxx	xxxx	xx	xxxx	xxxx	xxx	xxx	xxx

xxxx	sehr hohe Wertigkeit
xxx	hohe Wertigkeit
xx	mittlere Wertigkeit
x	geringe Wertigkeit
	keine Wertigkeit

An Hand der Vorgaben in Stundenumfängen (Tab. 2) und der Umfänge im Wassertraining (Tab. 3) wurden immer zu Beginn des Jahres Jahrestrainingspläne erstellt (Abb. 1 und 2).

In der Auswertung der jeweiligen Jahrestrainingspläne erfolgte eine Überprüfung der Vorgaben für die Mehrjahreskonzeption.

Tab.2. Stundenverteilung

Trainingsjahr	Gesamtstunden		Wasserstunden		Landstunden		Verhältnis Wasser/Land	
	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist	Soll	Ist
1	2,5	1,0	2,0	1,0	0,5	0	80:20	100:0
2	5,0	5,0	3,0	3,0	2,0	2,0	60:40	60:40
3	6,0	6,0	4,0	4,0	2,0	2,0	67:33	67:33
4	8,0	8,0	6,0	6,0	2,0	2,0	75:25	75:25
5	11,0	10,5	8,0	7,5	3,0	3,0	73:27	72:28
6	13,0	13,0	10,0	10,0	3,0	3,0	77:23	77:23
Ant	19,0	19,0	15,0	13,0	4,0	6,0	80:20	72:28

Tab. 3 Kennziffern Wassertraining

Trainingsjahr		Gesamt km	GA		Int		TAM	
			km	%	km	%	km	%
1	Soll	70,0	59,5	85,0	0	0	10,5	15,0
	Ist	49,0	38,9	79,4	0	0	10,1	20,6
2	Soll	115,0	82,8	72,0	2,3	2,0	29,9	26,0
	Ist	125,0	91,0	72,8	2,5	2,0	31,5	25,2
3	Soll	240,0	168,0	70,0	12,0	5,0	60,0	25,0
	Ist	209,6	149,4	71,3	10,4	5,0	49,8	23,7
4	Soll	440,0	308,0	70,0	35,2	8,0	96,8	22,0
	Ist	460,55	292,95	63,6	23,4	5,1	144,2	31,3
5	Soll	720,0	504,0	70,0	72,0	10,0	144,0	20,0
	Ist	798,7	526,4	65,9	40,3	5,1	232,0	29,0
6	Soll	1100,0	770,0	70,0	110,0	10,0	220,0	20,0
	Ist	1133,2	745,9	65,9	75,2	6,7	312,1	27,5
ANT		1500,0	1050,0	70,0	225	15,0	225,0	15,0

Jahresplanung 2000/2001

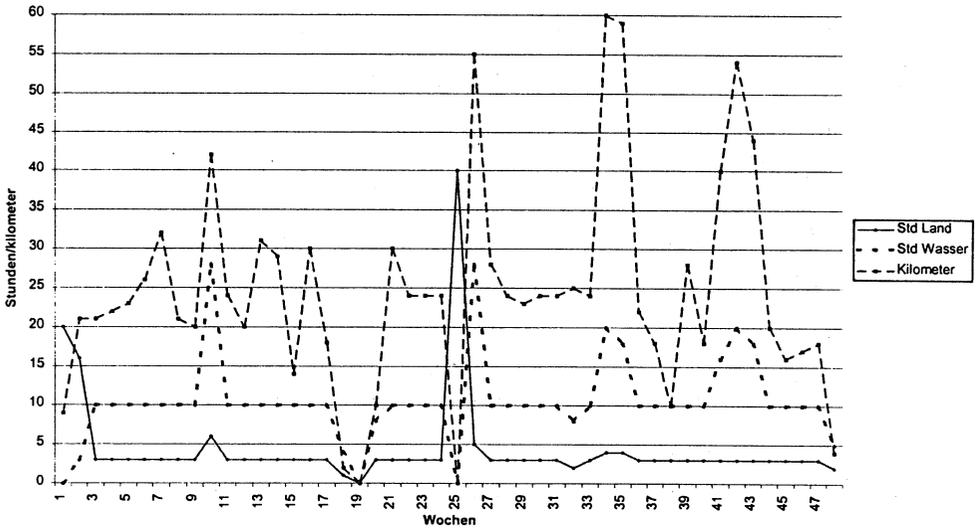


Abb. 1 Jahresplanung 2000/2001

## Jahresplan 2001/2002

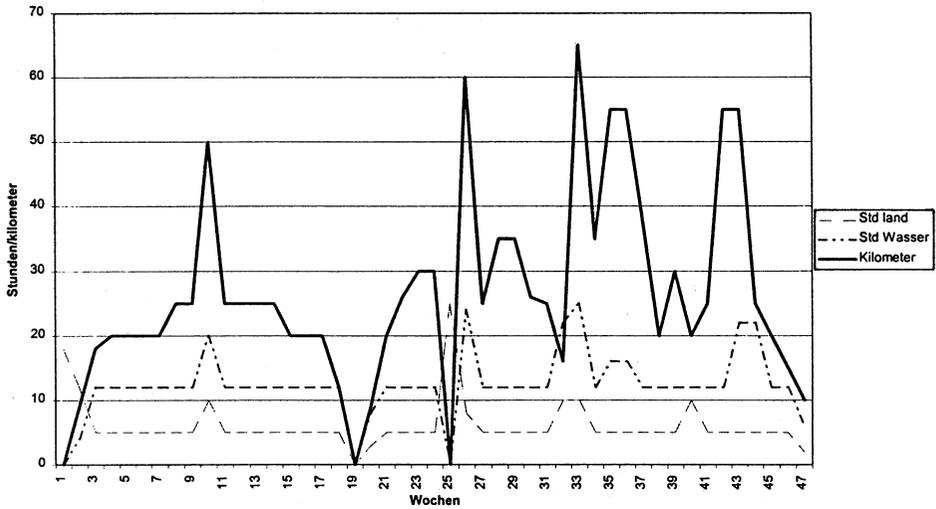


Abb. 2 Jahresplanung 2001/2002

Tab. 4 Leistungsentwicklungen ausgewählter Sportlerinnen

Disziplin	1998	1999	2000	2001	2002
50 S		0:38,2	0:34,3	0:31,1	
100 S		1:34,2	1:17,3	1:10,4	1:09,4
200 Lg	3:46,8	2:58,1	2:42,3	2:41,1	2:33,2
400 F		5:43,1	5:06,0	5:01,7	4:43,2
800 F		11:20,3	10:38,5	10:27,6	9:45,8
50 S	0:55,4	0:43,8	0:37,0	0:33,4	0:32,3
100 S		1:30,3	1:23,2	1:11,8	1:10,0
200 S			3:22,3	2:37,7	2:33,5
50 F		0:33,9	0:30,8	0:28,9	0:27,6
100 F		1:15,2	1:09,0	1:02,5	1:02,5

#### 4. Schlußbetrachtungen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass es sich in der Arbeit zur Trainingsgestaltung ausgezahlt hat, mit Mehrjahreskonzeptionen zu arbeiten. Wichtig ist es, die jeweiligen Jahrestrainingspläne den Erfordernissen anzupassen.

Die vorgestellten Pläne sind nur für den weiblichen Bereich zutreffend. Die Pläne für den männlichen Bereich sind in gleicher Form gestaltet aber inhaltlich auf Grund der biologischen Entwicklung akzentuierter.

Ausgesprochen wichtig ist es, dass der gesamte Prozeß von einem Trainer bzw. einem Trainerrat geleitet wird. Ständigen Weiterbildungen für Übungsleiter und Trainer müssen diesen Prozeß unterstützen und dienen zusätzlich zur Abstimmung der einzelnen Ausbildungsetappen.

Es ist zu hoffen, dass solche Mehrjahreskonzeptionen einmal insgesamt für den gesamten DSV zusammengefasst werden.

**Fröhner, Gudrun - Leipzig**

## **Zustand des Körperbaus und des Halte- und Bewegungssystems bei Nachwuchs- und Hochleistungsschwimmern und trainingsbegleitende Prävention**

### **Gliederung**

1. Vorbemerkungen
2. Körperbauliche Prägung der Sportler im Schwimmen (Wachstum/Reife/Körperbautyp)
3. Wesentliche Beschwerderegien
4. Zustandsgrößen des Halte- und Bewegungssystems im Überblick
- 4.1 Rumpfstatus, Wirbelsäulenschwingung
- 4.2 Muskulärer Status, Bindegewebeigenschaften
5. Funktionssyndrome mit grenzwertiger Belastbarkeit
6. Allgemeine Empfehlungen zur trainingsbegleitenden Prävention
7. Zusammenfassung / Folgerungen

### **1. Vorbemerkungen**

Das Ziel der folgenden Ausführungen ist es, einen Überblick zu Ergebnissen anthropometrischer und orthopädischer Untersuchungen von Schwimmern im Kindes- und Jugendalter und auch im Hochleistungsbereich darzustellen. Diese Ergebnisse sollen nicht nur die unterschiedlichen biologischen Bedingungen in der Sportlerpopulation dieser Sportart verdeutlichen. Sie sollen auch auf die Zustandsgrößen fokussieren, die eine Beachtung im langfristigen Leistungsaufbau und im Hochleistungsbereich erfordern, um Störungen der Belastbarkeit zu vermeiden oder im Bedarfsfall beim Auftreten derselben diese rasch zu beheben.

Die Sicherung der Belastbarkeit und Gesundheit als eine wesentliche Voraussetzung für die Leistung erfordert auch im Schwimmen ausreichend Aufmerksamkeit (Abb. 1). Unter Beachtung des im Allgemeinen frühzeitigen Trainingsbeginns gilt es vor allem, für das Erhalten eines intakten Halte- und Bewegungsapparates die im Training besonders geforderte Beweglichkeit und die ausreichende Stabilisation des Körpers in der trainingsbegleitenden Athletik zielgerichtet zu entwickeln. Diese eigentlichen Widerspruchsfunktionen der Beweglichkeit und Stabilität stellen schon immer ein trainingsmethodisches Problem dar und können auch das Entstehen von Fehlbelastungsfolgen auslösen.

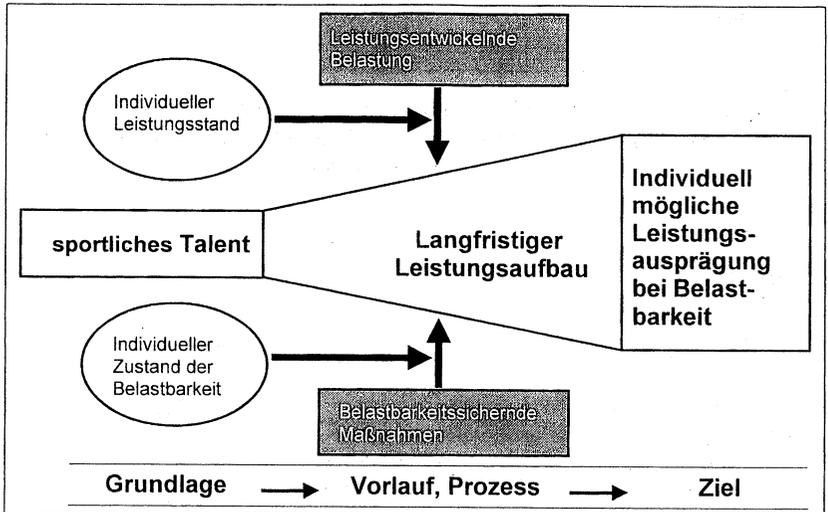


Abb. 1: Grundlagen, Verlauf und Ziel des langfristigen Leistungsaufbaus

Die Prävention zur Vermeidung oder deutlichen Begrenzung gesundheitlicher Störungen sollte ein frühzeitig wirkender Bestandteil des leistungsentwickelnden Trainings auch im Schwimmen sein. Für das Halte- und Bewegungssystem gilt es dabei, die Erfahrungen und Erkenntnisse zu häufig auftretenden Beschwerderegionen bzw. Diagnosegruppen, zu Belastungen und allgemein auftretenden Anpassungserscheinungen und deren Zusammenhänge zu Fehlbelastungsfolgen zu berücksichtigen. Wesentlich erscheint es aber, Informationen zum individuellen Zustand des Halte- und Bewegungssystems, vor allem zu funktionellen oder strukturellen Normabweichungen, für belastbarkeitsdienliche Maßnahmen zu nutzen.

Die wirksamste Prävention ist die **primäre Prävention**, deren Ziel die Vermeidung gesundheitlicher Störungen ist. Allgemein und individuell erforderliche Einflüsse zur Stabilisierung der Gesundheit werden dazu genutzt. Die Umsetzung ist jedoch bekanntlich schwierig, da zum Zeitpunkt der Einflussnahme keine gesundheitlichen Probleme bestehen. Jedoch können trainingsgekoppelte Maßnahmen bei regelmäßiger Durchführung feste Gewohnheiten entwickeln. Vor allem für zunehmende Trainingsbelastungen sind diese für die Belastbarkeitssicherung sehr hilfreich.

Die **sekundäre Prävention**, die auf der Grundlage exakter Diagnosen bei gesundheitlichen Störungen und der entsprechenden Therapie die vollständige Wiederherstellung und das Vermeiden von Wiederholungen anstrebt, ist oft schon einfacher im Umsetzen. Der Notwendigkeit wird schon eher akzeptiert. Ebenso betrifft dies die **tertiäre Prävention**, deren Ziel das Vermeiden einer Verschlechterung nicht mehr voll wiederherstellbarer Belastbarkeitsbedingungen des Körpers ist. Die Maßnahmen müssen sehr genau auf die gesundheitlichen Probleme abgestimmt werden.

Unser Anliegen im Leistungssport liegt vor allem darin, alles im Sinne der primären Prävention zu tun, was notwendig erscheint.

lastungen entwickelt werden, sollten als grundlegende Bezugsfunktionen die Daten der körperbaulichen Entwicklung nicht außer Acht gelassen werden. Dies ist vor allem für das Kalkulieren des Entwicklungsverlaufes der Körperhöhe und des Körperbautyps sinnvoll.

Im Verlauf von Wachstum und Entwicklung liegen die wesentlichen Zeiten für wünschenswerte Anpassungen des Halte- und Bewegungssystems (Abb. 2).

Biol. Alter	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Reifephase	Präpub.				Pubertät			Adoleszenz				
Reifesignale	←-----P1→				○	○		○	○	-----→		
					○	○		○	○	-----→		
					○	○		○	○	-----→		
Menarche												
Wachstumsgeschwindigkeit	≈	=	=		↗	↑	↘	↖	=	=		
Musk. Trainierbarkeit	↑		↑		↑	↑		↑	↑			
Belastbark. Knochen	≈	=	=		↓	↓	↓		=	=		
nerv. System	E --- H				E --- H	E --- H	E --- H	E --- H	E --- H	E --- H		
veget. System	S --- P				S --- P	S --- P	S --- P	S --- P	S --- P	S --- P		

≅ = annähernd konstant

○ = Auftreten Reifemerkmale

↓ = Abnahme

↑ = Erhöhung, vermehrt

E = Erregung

H = Hemmung

S = Sympathikus

P = Parasympathikus

**Abb. 2:** Zeitliche Verbindung der körperbaulichen und funktionellen Entwicklung im Verlauf der Reife. Die unterschiedliche funktionelle und strukturelle Entwicklung des Halte- und Bewegungssystems ist vor allem in der puberalen Phase zu erkennen.

sportartspezifische Belastungen. Sie erweisen sich als hilfreich für die Einflussnahmen zur kontinuierlichen Entwicklung belastbarkeitsdienlicher Funktionen im Trainingsverlauf. Erklärbar ist es, denn diese Entwicklungsphasen sind sehr empfänglich für Anpassungserscheinungen, die jedoch auch ein wünschenswertes Limit überschreiten können. Dabei kann der Keim für Fehlbelastungsfolgen gelegt werden. Und gerade dieser Keim sollte durch trainingsbegleitende Maßnahmen der Prävention nicht zur Entwicklung kommen.

Die folgenden Bemerkungen sollen aus der Vielfalt der Untersuchungen und Beobachtungen Anregungen für die Beurteilung und für Maßnahmen zur Belastbarkeitssicherung zur stabilen Leistungsentwicklung ermöglichen oder für diesbezügliche Anwendungen eine Bestätigung bringen.

## 2. Körperbauliche Prägung der Sportler im Schwimmen (Körperbautyp, Wachstum, Reife)

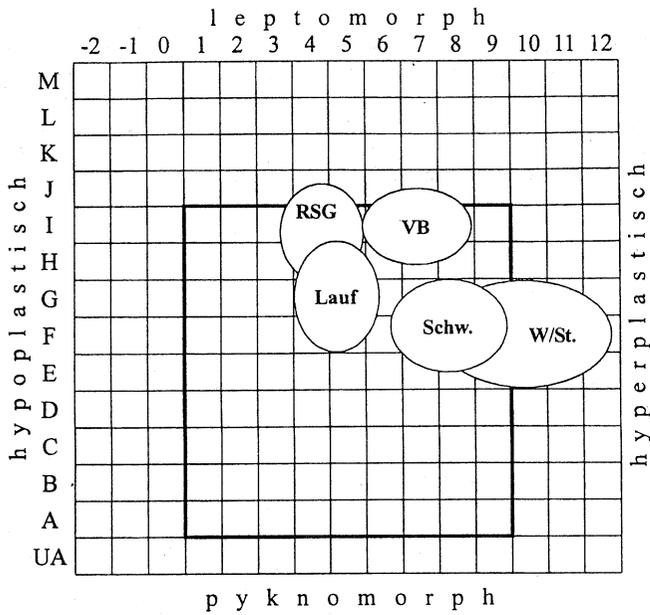
Die anthropometrischen Untersuchungen belegen, dass gerade im Entwicklungsalter, aber auch darüber hinaus, die individuelle Ausprägung des Körpers sehr unterschiedlich sein kann, auch bei etwa identischen Leistungsvoraussetzungen. Vor allem beim Körperbautyp sind generell die Unterschiede zwischen einer sehr schlankwüchsigen, einer mehr harmonischen oder pyknischen Prägung zu erwähnen, zumal die Ausprägung der Fettprozentage bei sehr schlankwüchsigem Körperbau normalerweise geringer sein darf als bei harmonischem und pyknomorphem Körperbau (FRÖHNER & WAGNER, 2002). Diese individuelle Prägung erfordert Akzeptanz.

Auffällig sind jedoch einige allgemeine Tendenzen im Schwimmen. Die athletische (hyperplastische) Prägung des Körperbautyps ist im Adoleszenten- und Erwachsenenstatus deutlicher (Abb. 3 und 4) als in anderen Sportarten. Dies betrifft sowohl den schlankwüchsigen als auch harmonischen Körperbautyp. Im Entwicklungsverlauf nimmt also diese athletische Komponente deutlich zu. Weiterhin auffällig ist die relativ große Armspannweite im Schwimmen (Tab. 1 und 2).

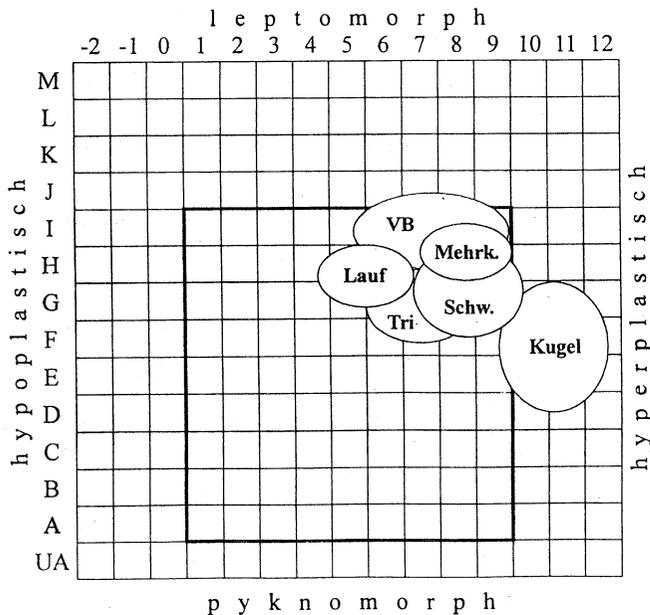
**Tab.1:** Bezugsdaten der gemischten Sportlerpopulation im Vergleich zu Schwimmern und Schwimmerinnen im adoleszenten und erwachsenen Reifestatus

CA= Chronologisches Alter, KH = Körperhöhe, KM = Körpermasse, ASW = Armspannweite

	Anzahl (n)	CA	KH (cm)	KM (kg)	ASW (cm)	TU/Woche (Stunden)
Gemischte Sportlerpopulation weibl.	1407	18,8 ± 4,8	171,4 ± 7,9	59,6 ± 8,7	171,4 ± 9,5	15 ± 6
Schwimmen weibl.	205	19,0 ± 3,5	176,3 ± 5,6	65,9 ± 6,9	178,8 ± 6,8	21 ± 5
Gemischte Sportlerpopulation männl.	1706	21,1 ± 5,3	184,3 ± 8,0	74,0 ± 12,2	187,2 ± 10,4	17 ± 7
Schwimmen männl.	259	20,9 ± 3,5	190,9 ± 7,1	82,0 ± 8,5	196,3 ± 8,7	21 ± 6



**Abb. 3:** Durchschnittlich ermittelter Körperbautyp in verschiedenen Sportarten bei Sportlerinnen im Adoleszenten- und Erwachsenenalter



**Abb. 4:** Durchschnittlich ermittelter Körperbautyp in verschiedenen Sportarten bei Sportlern im Adoleszenten- und Erwachsenenalter

**Tab. 2:** Bezugsdaten einer gemischten Sportlerpopulation im Vergleich zu Schwimmerinnen und Schwimmern im adoleszenten und erwachsenen Reifestatus

Population	Anzahl (n)	CA	Metrik	Plastik	BMI	Fett (mm)	Fett (%)
Gemischte Sportlerpopulation weibl.	1407	18,8 ± 4,8	-1,23±0,43	80,1 ± 4,0	20,2 ± 2,0	77 ± 22	13,5 ± 4,6
Schwimmen weibl.	250	19,0 ± 3,5	-0,87 ± 0,38	83,7 ± 3,1	21,2 ± 1,5	79 ± 17	13,8 ± 3,5
Gemischte Sportlerpopulation männl.	1706	21,1 ± 5,3	-1,06 ± 0,43	89,7 ± 5,1	21,7 ± 2,7	60 ± 22	10,5 ± 3,1
Schwimmen männl.	259	20,9 ± 3,5	-0,94 ± 0,36	93,5 ± 3,7	22,4 ± 1,5	59 ± 11	10,4 ± 1,7

In den ausgewiesenen Tabellen wurden zur Orientierung einige Bezugsdaten der gemischten Sportlerpopulation mit denen von Schwimmern verglichen. Bemerkenswert ist, dass die Werte des Body Mass Index (BMI) und auch der Fettprozent keine wesentlichen Unterschiede zwischen diesen Vergleichspopulationen erkennen lassen. Die Hautfaltensumme (Methode mit 10 Messstellen) und Fettprozent sind bei den Schwimmern niedriger als bei den Schwimmerinnen. Obwohl der Metrik-Index der Schwimmsportler durchschnittlich höher ist, d. h. weniger Schlankwüchsigkeit aufweist, liegen die erwähnten Werte im Bereich der Norm der gemischten Sportlerpopulation. Die dargestellten Werte können als Orientierung im Schwimmen dienen.

Betrachten wir die Körperhöhenentwicklung von zwei Sportlerinnen (Abb. 5) ist zu erkennen, dass für die Wachstumskalkulation und für die Belastbarkeitsbeurteilung die Unterschiede des Reifestatus zu beachten sind. Weiterhin ist zu erkennen, dass trotz der überdurchschnittlichen Belastung keine Stagnation des Wachstums nachweisbar ist. Wesentlich erscheint im langfristigen Leistungsaufbau für die Steuerung von Belastungen demzufolge nicht nur das Erfassen der Körperhöhen- und Körpermassenentwicklung, sondern auch des Reifestatus, vor allem bei auffälligen Normabweichungen.

Die Darstellung der Körperhöhe, Körpermasse und Reife eines Sportlers mit normalem Entwicklungsverlauf (Körperhöhenentwicklung etwa entlang einer Perzentile) zeigt, dass dieser Sportler die durchschnittliche Erwachsenenkörperhöhe der Schwimmerpopulation nahezu erreicht (Abb. 6).

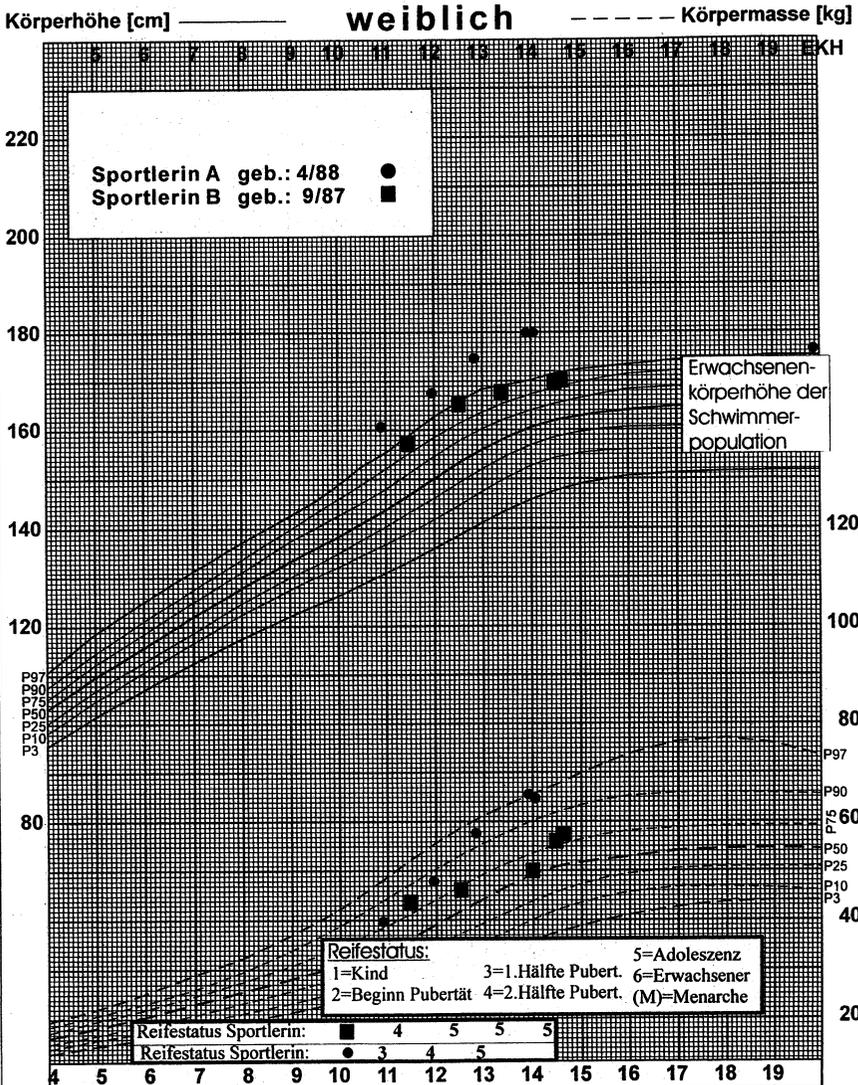
### 3. Wesentliche Beschwerderegionen

Umfassend bekannt sind die häufigen Probleme des Halte- und Bewegungssystems, besonders in den Regionen des Rückens, der Knie und Schultern. Wir stellten von je 34 männlichen und weiblichen adoleszenten und erwachsenen Sportlern des Schwimmsportverbandes die angegebenen Problemregionen zusammen. Traten beispielsweise Rückenprobleme bei einem Sportler im langfristigen Leistungsaufbau auf, wird dies als ein Fall erfasst, auch wenn die Angabe bei diesem Sportler mehrfach erfolgte. Mit dem Fallzahl-Index haben wir die Häufigkeit der Problemregionen verglichen. Der Fallzahl-Index umfasst die Anzahl der Sportler mit den entsprechenden Beschwerden in Relation zur gesamten Sportlerpopulation. Die Übersicht (Abb. 7) bestätigt die bekannten häufigen Problemregionen. Dabei steht bei den weiblichen Schwimmern die Region der Wirbelsäule im Vordergrund, bei den männlichen ist die Beeinträchtigung der Knie und Schultern ausgeprägter als bei den weiblichen Sportlern. Bemerkenswert sind die relativ häufigen Angaben von Beschwerden in der Hüftregion (meistens Leistenbeschwerden) bei den Frauen im Vergleich zu den Männern.

# Körperhöhen- und Körpermassenentwicklung



Bezug: Perzentile der Zürcher Longitudinalstudie (Prader et al., 1989)



**Abb.5: Wachstum der Körperhöhe und Körpermasse bei Schwimmerinnen mit unterschiedlichen Reifeverlauf. Relativ früher Abschluss der Pubertät und des vermehrten Wachstums bei 1 Schwimmerin. Die Unterschiede im 11./12. Lebensjahr sind nicht erheblich, werden erst durch den unterschiedlichen Reifeverlauf deutlich ausgeprägt.**

# Körperhöhen- und Körpermassenentwicklung



Bezug: Perzentile der Zürcher Longitudinalstudie (Prader et al., 1989)

Körperhöhe [cm] ——— männlich ——— Körpermasse [kg]

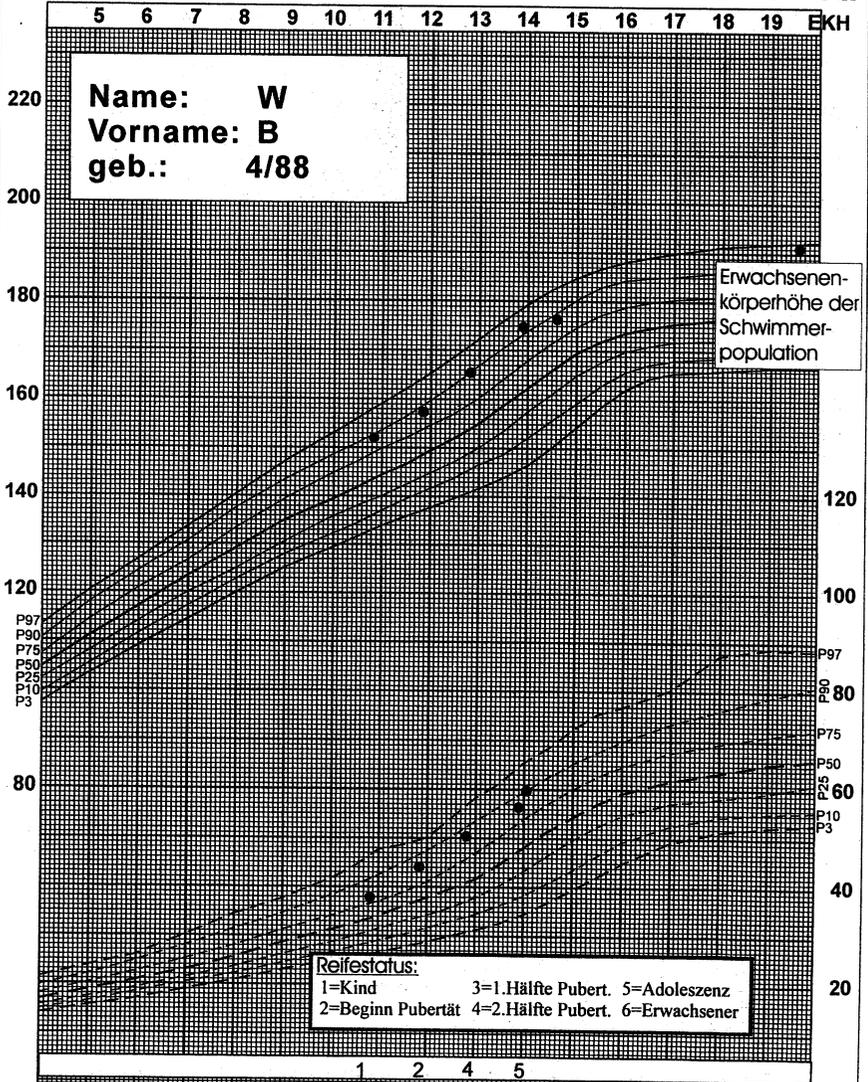
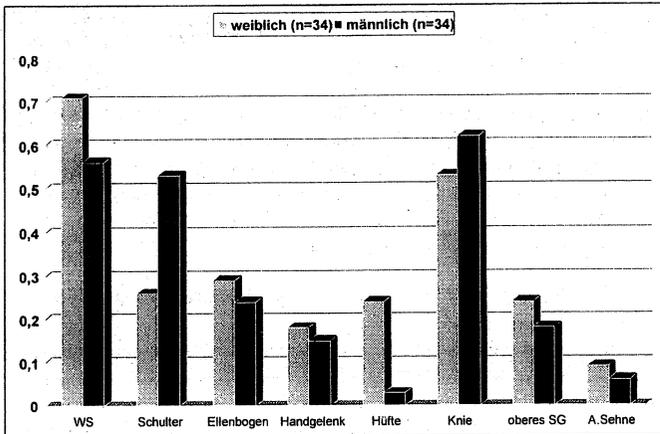
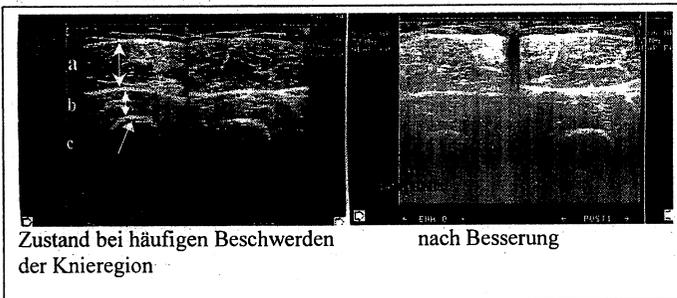


Abb.6: Wachstum der Körperhöhe und Körpermasse im regulären Perzentilverlauf bei normaler Reife eines Schwimmers. Die durchschnittliche Erwachsenenkörperhöhe wird prognostisch fast erreicht.

4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19  
Alter [Jahre]



**Abb. 7:** Fallzahlindex der beeinträchtigten Regionen in der Sportlerpopulation Schwimmen



- a - Musculus rectus
- b - Pars intermedius
- c - Oberer Schenkelknochen

**Abb. 8:** Querschnitt vordere mittlere Oberschenkelregion mit Darstellung des Musc. rectus und intermedius bei Knieproblemen einer Brustschwimmerin

Betrachten wir zunächst die **Region des Rückens und der Wirbelsäule**. POLLÄHNE (1991) fand bei etwa 1/3 der radiologisch untersuchten männlichen und bei etwa der Hälfte der weiblichen Sportler Wirbelsäulenaufbaustörungen und juvenile Osteochondrosen, bei weiblichen Sportlern in Einzelfällen den Spondylolysenspalt. Bei WIEBKE, HAWE und BERNETT (1992) sind die strukturellen Veränderungen der Wirbelsäulenbefunde jugendlicher Schwimmer noch weniger ausgeprägt. Die Häufigkeit struktureller Befunde erscheint auch im allgemeinen ärztlichen Betreuungsprozess deutlich geringer im Vergleich zur Häufigkeit der Sportler mit Beschwerdenangaben. Die Erklärung für die Beschwerden muss also in der Häufigkeit funktioneller Ursachen gesehen werden, die teilweise bei den „Funktionssyndromen mit grenzwertiger Belastbarkeit“ im folgenden Text aufgeführt sind.

Die funktionell bedingten Beschwerden sind im Entstehungsmechanismus verschieden zu erklären. Sie können bei Schwimmern ausgelöst werden:

- durch bestimmte Zustands- und Funktionsgrößen, die sich im Verlauf der anpassenden Belastung ausprägen und vorübergehend oder dauerhaft zu Zug-, Druck- oder Scherkraftmechanismen mit folgenden Reizerscheinungen führen,
- durch die verminderte Wirkung der Schwerkraft auf Grund des Auftriebs des Wassers (9/10 der Körpermasse) und die dadurch geringen natürlichen muskulären Stabilisierungsmechanismen bei ausgeprägter Gelenkbeweglichkeit,
- durch Bewegungstechniken mit Impulscharakter und häufiger Wiederholung dieser Belastungen in bestimmten Regionen (z. B. bei Schmetterling-Schwimmstil mit Impulswirkung auf die Lendenwirbelsäulen-Kreuzbein-Region).

Das Anliegen der primären Prävention ist es besonders, funktionelle Störungen im Entstehen zu begrenzen und rechtzeitig zu beheben, damit strukturelle Veränderungen verhindert bzw. begrenzt werden. Dazu dienen vor allem die ausgleichenden kompensatorischen Maßnahmen im Training. Insofern ist die Kenntnis von den Zustands- und Funktionsgrößen, die über Zug-, Druck- und Scherkraftmechanismen zu Beschwerden führen und schließlich auch unerwünschte strukturelle Veränderungen auslösen können, für die Belastbarkeitssicherung im Leistungsaufbau wichtig.

Zur **Knieregion** – vor allem zum Problem des „Brustschwimmerknie“: Bekannt sind die Beschwerden vor allem bei Brustschwimmern an der Innenseite der Knie, teilweise an der Kniescheibenspitze und im Gelenkbereich.

Ursachen dafür sind offensichtlich eine muskuläre Dysbalance und die Mechanik der Beinbewegung (vermehrte Unterschenkelrotation und -abduktion beim Beinschlag). Es kommt zur Überlastung der Kapsel-Band-Strukturen innen, teilweise auch zur Reizung des Innenmeniskus.

In diesem Zusammenhang sei eine Beobachtung zu ursächlichen Mechanismen angeführt: Der besonders stabilisierende tiefe Teil des vorderen Oberschenkelmuskeln, der Intermedius, kann durch die beschriebenen sportartspezifische Bewegung zu wenig gekräftigt werden (Abb. 8). Dieser Muskel ist von großer Bedeutung für die Stabilität und wird vor allem durch eine achsengerechte Beuge-Streck-Bewegung im Knie entwickelt.

Für die Prävention ist deshalb ein ausreichendes Athletikprogramm im Verlauf von Landtrainingseinheiten, das Nutzen kompensatorischer Sportarten mit Beuge-Streck-Beinbelastung, vor allem auch Fahrradergometerbelastung, zur Kräftigung dieses stabilisierenden Muskelteils trainingsbegleitend sinnvoll. Sportarten mit schwer kalkulierbaren Belastungen für das Knie sollten nicht genutzt werden.

Zu **Schulter**problemen, zur „Schwimmerschulter“ und deren Ursachen: Vor allem Bewegungsabläufe des Kraul- und Delphinschwimmens (HÖLTKE, EULER & VERDONCK, 1994; STEINBACH, 1993) lösen das Entstehen dieser Probleme aus. Dabei sind wiederum funktionelle Störungen (Dysbalancen) durch sportartspezifische Anpassung die wesentlichen Mechanismen, die zu den Beschwerden führen. Folgende Bewegungsformen bedarf es besonders zu beachten: extremes Abstreizen mit Außenrotation des Oberarmes und Drehung des Schulterblattes oder auch erhebliches Heranziehen mit Innenrotation am Ende der Zugphase.

Für die primäre Prävention bedeutet dies also, dass der Ausgleich der Dysbalance durch Training der weniger beanspruchten Rotatoren notwendig ist.

Der beschriebene Mechanismus erklärt auch den deutlichen Anstieg der Beschwerdehäufigkeit bei Training mit Handbrettern bzw. mit Zugeräten, wodurch die Innenrotatoren, besonders auch die breiten Rückenmuskeln, vermehrt gefordert werden. Weitere Ursache ist die Rollbewegung bzw. bei Herausheben des Oberkörpers mit Anstoßen des Oberarm-Kopfes bei Abduktion (funktionelles Impingement), teilweise verbunden mit Durchblutungsstörungen am Ansatz des Supraspinatus und der Bicepssehne.

Was sollte besonders beachtet werden, um die genannten Probleme zu begrenzen?

Oft sind die Beschwerden Folgen eines funktionellen Impingement durch muskuläre Dysbalancen bzw. Koordinationsstörungen. Untersuchungen von GANSEN und IRLENBUSCH (2000) konnten nachweisen, dass sich durch Koordinationsstörungen der Muskeln (auch muskuläre Dysbalance, neuromuskuläre Insuffizienz) die Faserquerschnitte bei den FT-Fasern (verantwortlich für rasche Kontraktion) im Supraspinatus, geringer auch im Deltamuskel, verkleinern. Ebenso erhöht sich die Variabilität der Querschnitte. Rein mechanische Faktoren sind nach diesen Untersuchungen oft von untergeordneter Bedeutung, vermindern lediglich die Kompensationsbreite der muskulären Funktion.

Mit diesem Wissen wird deutlich, dass eine frühzeitige Einflussnahme (präventiv und bei Bedarf therapeutisch) und eine vollständige Wiederherstellung bei Störungen der Belastbarkeit bedeutend sind. Dies verhindert auch das Entstehen der sportartspezifischen Hypermobilität der Schulter. Die sportartspezifische Hypermobilität bewirkt dazu eine weitere Dysharmonie eines synchronisierten Kontraktionsmusters zwischen äußeren Schultermuskeln und Rotatoren und führt zur Dekompensation der dynamischen Stabilisatoren. Bei Fortbestehen ist die Gefahr der oberen Subluxation gegeben. Die beschriebenen funktionellen Störungen sind also oft primär für die Beschwerden in der Schulterregion verantwortlich. Sehenschäden entstehen meist sekundär.

Für die Prävention bedeutend ist stets das Beachten des gesamten Gelenkorganismus. Darunter werden alle anatomischen und funktionellen Einheiten, die zur Bewegung des Gelenkes erforderlich sind, verstanden: Gelenke, Kapseln, Sehnen, Bänder, Muskeln, Gefäß- und Nervensystem. Jede strukturelle Veränderung ist das Ergebnis einer anderen Normabweichung, ob funktioneller oder struktureller Art. Neben den genannten funktionellen Veränderungen sind aber auch Normabweichungen vorgeschalteter Systeme zu beachten, wie anatomische Fehlformen oder zentrale Störungen des neuromuskulären Systems (bei der muskulär geführten Schulter verständlich), z. B. das Halswirbelsäulen-Syndrom. Auch verschiedene einseitige Fehl- und Überbelastungen in benachbarten Regionen bedarf es zu beachten.

Nahezu funktionell bedingt sind auch die Beschwerden in der **Hüftregion**, in den Regionen des **Ellenbogens** und **Handgelenks**. Es bedarf der ausreichenden Kompensation einseitiger Bewegungsanforderungen, teilweise auch das Nutzen physiotherapeutischer Maßnahmen zur Behebung dieser Probleme. Wesentlich ist es, die diesbezüglichen Signale der Sportler rechtzeitig zu erfassen und nicht zu negieren, um eine rasche und vollständige Wiederherstellung zu sichern.

## 4. Zustandsgrößen des Halte- und Bewegungssystems im Überblick

### 4.1 Rumpfhaltung, Wirbelsäulenschwingung

Im Vergleich zur normalen Schwingung der Wirbelsäule, die als die belastbarste Form gilt und auch bei leistungsstarken Schwimmern nachweisbar ist, haben wir einige andere Schwingungstypen im Schwimmen relativ häufig. Sie erklären das Entstehen von Beschwerden. Die Kenntnisse zum Zusammenhang der Wirbelsäulenausprägung und den damit häufig verbundenen typischen Beschwerden ist hilfreich, da rechtzeitig Probleme begrenzt werden können.

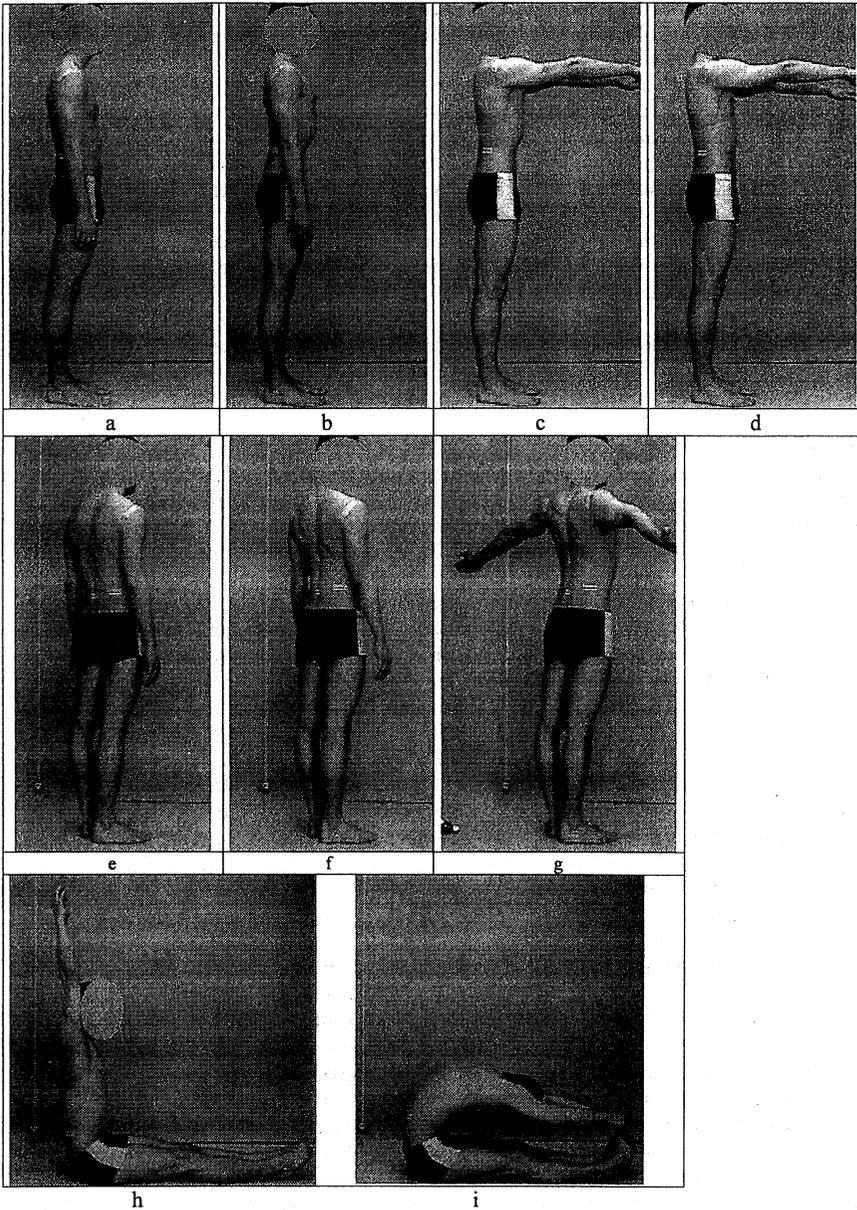
Die relativ häufige Form des **hohlrunden Rückens** finden wir vor allem bei Sportlern mit Beschwerden der Muskulatur, besonders auch deren Ansätze, in der Lendenregion. Der hohlrunde Rücken ist oft mit deutlichen muskulären Dysbalancen verbunden. Beschwerden bei dieser Rückenform sind jedoch nicht zwingend, vor allem wenn ausreichend athletische Übungen zum Ausgleich der Dysbalance trainingsbegleitend durchgeführt werden. Schwimmer, die keine wesentlichen Probleme in der Wirbelsäulenregion aufweisen, haben meist eine **normale Schwingung der Wirbelsäule** mit etwas flacher Tendenz.

Hinzuweisen ist auf einige Ausprägungen der Wirbelsäulenschwingung und Rumpfhaltung, die besonders ungünstige Belastbarkeitsbedingungen kennzeichnen. Als eine typische Befundkonstellation, die mit Beschwerden im Bereich des Rückens (besonders Lenden- und Brustwirbelsäulenregion), der Schultern, Knie- und teilweise Hüftregion verbunden ist, erweist sich die **verlängerte Krümmung der Brustwirbelsäule**, teilweise in Verbindung mit einer steilen Kreuzbeinstellung (Abb. 9). Dabei besteht meistens eine Schultergürteldysbalance. Eine häufig bei Schwimmern ermittelte Haltungsdysbalance ist die **legere Ruhehaltung**, die oft auch mit einer begrenzten Aufrichtbarkeit besonders der Schultergürtelregion verbunden ist. Die Erscheinung der Haltungsschwäche ist dabei nicht selten (Abb. 10). Diese Typologie ist häufig mit Beschwerden in der Lenden- und Brustwirbelsäule, teilweise auch in der Schulter- und Knieregion verbunden.

In einzelnen Fällen ist eine **Rücklast des Oberkörpers** mit relativ flacher Schwingung der Wirbelsäule und flacher Kreuzbeinkippung, mit Abschwächung der Gesäß- und Bauchmuskeln mit vermehrten Beschwerden der Lendenregion verbunden. Die gezielte Einflussnahme ist bei Beachtung des individuellen Befundes gut möglich und sollte konsequent erfolgen.

Schon die Beurteilung der Haltungserscheinung erklärt also einige Probleme:

- Die verlängerte Krümmung der Brustwirbelsäule und die gewohnheitsmäßig wirkende Schultergürteldysbalance sind mit vermehrter Biegespannung besonders in der Brustwirbelsäulenregion verbunden. Dadurch können sich funktionelle Auswirkungen auch auf die Region der Lenden- und Halswirbelsäule ergeben. Begleitend sind Störungen der Dekontraktion (Entspannungsfähigkeit) der Muskeln des vorderen Hüftbereiches möglich.
- Eine begrenzte Aufrichtbarkeit der Wirbelsäule zeigt Grenzen der primär präventiven Einflussnahme an. Oft ist sie mit einer Begrenzung des Arm-Rumpf-Winkel-Öffnens verbunden. Das Arm-Rumpf-Winkel-Öffnen ist aber eine notwendige Funktion zur Realisierung einer optimalen Schwimmtechnik besonders beim Kraulschwimmen.
- Eine Haltungsschwäche im Mittelkörper (Abb. 10) weist bei deutlicher Abschwächung der Bauch- und Gesäßmuskeln auf ein Instabilitätsrisiko hin, vor allem bei dem notwendigen Ausgleichstraining und bei Tätigkeiten im normalen Tagesablauf. Die wechselnden Biegespannungen erklären das Entstehen funktioneller Beschwerden.
- Für eine weiche Rückenmuskulatur spricht die vermehrte Vorbeuge der Wirbelsäule und die ungenügende Aufrichtung im Sitz. Durch die vermehrte Dehnung des Muskel-Band-



**Abb. 9:** Verlängerte Krümmung der Brustwirbelsäule (a und e) und steiles Kreuzbein, relativ gute Aufrichtbarkeit (b) mit Begrenzung in der Lendenregion, vermehrte Krümmungsfähigkeit der Wirbelsäule bei weicher Rückenmuskulatur (i) und ungenügender Aufrichtbarkeit der Lendenregion im Sitz (h)

Apparates im Bereich der hinteren Wirbelsäulenregion besteht ein zu geringer Schutz der Bandscheiben, vor allem bei intensiven Beugebewegungen des Rumpfes, die bei einigen sportartspezifischen Techniken (z. B. Wenden) vorkommt.

Diese kurzen Darstellungen sollen verdeutlichen, dass der Status des Rumpfes eine zentrale Bedeutung für den Zustand der Wirbelsäule, der Schultern, Hüften und auch der benachbarten Gelenke besitzt. Es ist so vorstellbar, dass athletische Übungen zur Behebung von Problemen der muskulären Haltefunktionen ihre Wirkung meistens verfehlen, wenn die Beübung aus ungünstigen Ausgangsstellungen erfolgt. Sollen beispielsweise die Außenrotatoren der Schultern, Schulterblattfixatoren, oberen Rückenmuskeln gekräftigt werden, gelingt dies bei verlängerter Krümmung der Brustwirbelsäule, bei steilem Brustbein, bei legerem Mittelkörper nur in begrenztem Maße.

Dass die erwähnten, für die Belastbarkeit ungünstigen Zustandsgrößen nicht zwingend zum Schwimmen gehören, zeigen die Befunde von leistungsstarken Schwimmerinnen und Schwimmern, die eine harmonische, normale Ruhehaltung aufweisen.

Die Ausprägung sportartentypischer Haltungen ist bereits zeitig im langfristigen Leistungsaufbau erkennbar. Einige Beispiele zur Zustandsentwicklung durch verschiedene sportliche Belastungen mit typischen Merkmalen sind in Abb. 11 ausgewiesen. Besonders auffällig ist die differente Schulterposition und Tendenz zur Einwärtsrotation der Arme bei Schwimmerinnen.

Das notwendige präventive Kompensationstraining sollte frühzeitig die Einflussnahme auf die Positionierung des Schultergürtels, auf die Außenrotationsschulung der Oberarme und Ausrichtung des Brustbeins umfassen. Vor allem im Kindes- und Jugendalter ist der aktive kompensatorische Ausgleich ungünstiger Funktionen des Halte- und Bewegungssystems noch gut möglich (Abb. 12). In späteren Entwicklungsphasen des Erwachsenenstatus gelingt dies zwar auch noch, ist jedoch mit mehr Aufwand verbunden und kann in der Effektivität durch bereits fixiertes Knochenwachstum begrenzt sein. Eine frühzeitige präventive Einflussnahme auf den Rumpfstatus und die Wirbelsäulenschwingung ist auch deshalb empfehlenswert, da das gesamte statische und funktionelle System einer Einheit gleicht, innerhalb derer sich Veränderungen gesetzmäßig auf angrenzende und entferntere liegende Regionen fortpflanzen. Damit besteht eine grundsätzliche Möglichkeit der Begrenzung von Fehlbelastungsfolgen auf den gesamten Halte- und Bewegungsapparat.

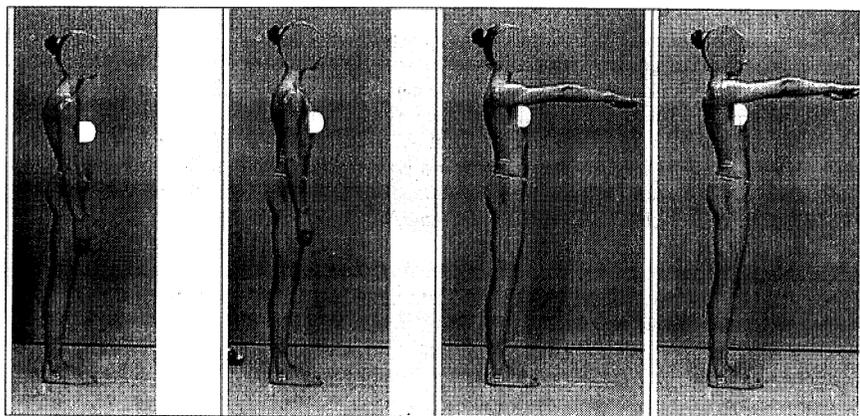
#### 4.2 Muskulärer Status, Bindegewebeigenschaften

Verschiedene Aspekte einer muskulären Balance sollen angesprochen werden. Wir differenzieren grundsätzlich unterschiedliche Dysbalanceformen, da sie sowohl genetisch orientierte und trainingsmethodische Erklärungen als auch Konsequenzen zur Nutzung trainingsbegleitender Präventivprogramme ermöglichen.

Eine **Dysbalance in der Sagittalebene** (Vorn-Hinten-Dysbalance) zeigt sich nicht nur in bereits erwähnten Ausprägungen der Körperhaltung, z. B. in Form des hohlrunden Rückens, der verlängerten Krümmung der Brustwirbelsäule, sondern oft auch in dem diese Haltung bewirkenden oder beeinflussenden muskulären Profil. So ist ein hohlrunder Rücken im Allgemeinen mit Abschwächung der Bauch- und Gesäßmuskeln verbunden, auch mit vermehrter Verkürzung der vorderen Oberschenkelmuskeln. Die verlängerte Krümmung der Brustwirbelsäule weist besonders Reserven der Kraft im Bereich der mittleren und oberen Rückenmuskeln auf.

Leichtathletik		Handball	Schwimmen	RSG	Turnen
WS-Schwingung:	normal	normal	vermehrte Krümmung	aufrecht, rel. flach	verl. Krümmung BWS,
Schulterstand:	harmonisch	Tendenz Vorstand	bes. obere WS	harmonisch	verm. Kreuzbeinkippung
Armrotation:	fast Mittelstellung	fast Mittelstellung	einwärts	Mittelstellung	harmonisch
Ruhehaltung	harmonisch	Tendenz leger	leger	harmonisch	Tendenz einwärts
					harmonisch

Abb. 11: Haltungsprofil von Sportlerinnen unterschiedlicher Sportarten im 11./12. Lebensjahr – Anpassung der Körperhaltung durch Sport



**Abb. 12:** Legere Ruhehaltung mit sternosymphyseale Belastungshaltung mit steilem Brustbein, vermehrte Krümmung der Brustwirbelsäule, jedoch gute Aufrichtbarkeit und Haltungsverstabilität. Rückenprobleme besonders in der Brust- und Halswirbelsäulenregion.

Bei den Schwimmerinnen und Schwimmern zeigen vor allem die Tests zur Beurteilung der unteren Bauchmuskeln die größten Reserven, besonders bei den weiblichen Sportlern. Sie haben auch die häufigeren Beschwerden in der Wirbelsäulenregion. Bei etwa 50 Prozent sind bei ihnen keine ausreichend guten Kraftfähigkeiten erkennbar. Die begrenzte Dehnbarkeit des Hüftlendenmuskels ist wiederum bei weiblichen Sportlern mit größerer Häufigkeit nachweisbar (bei etwa 30 Prozent). Reserven der Kraft (klinischer Test) bei Männern bestehen jeweils bei einem Drittel im Bereich der unteren und oberen Bauchmuskeln, weiterhin der Gesäßmuskeln. Die Rückenmuskeln sind relativ gut ausgeprägt. Bei den weiblichen Sportlern sind die Reserven zusätzlich im Bereich der Rückenmuskeln erkennbar.

Die Balance der ausreichend kräftigen und dehnbaren Muskeln wurde im Zusammenhang mit auftretenden Beschwerden in der Lendenregion orientierend bei Schwimmerinnen verglichen. Schwimmerinnen ohne wesentliche Beschwerden wiesen überwiegend eine normale Schwingung der Wirbelsäule auf, zum Teil mit flacher Tendenz, keine wesentlichen muskulären Abschwächungen, keine erheblichen muskulären Verkürzungen. Die Bindegewebeigenschaften wurden als normal beurteilt.

Bei Schwimmerinnen mit wiederholt auftretenden Beschwerden zeigten die klinischen Tests Abschwächungen besonders der unteren Bauchmuskeln, teilweise auch der oberen Bauchmuskeln und Gesäßmuskeln. Bei fünf von zwanzig Schwimmerinnen wurden die Bindegewebeigenschaften als weich beurteilt. Die Wirbelsäule wies die Merkmale des hohlrunden Rückens, der verlängerten Krümmung der Brustwirbelsäule oder der legeren Ruhehaltung auf.

Wesentlich für die Effektivität der Einflussnahme erweist sich auf Grund bestehender individueller Zustandsunterschiede stets das Erheben des individuellen Befundes, der nicht nur den Rumpfhaltungsstatus, sondern auch die Muskeln, die zur Abschwächung oder Verkürzung neigen, erfasst. Weiterhin sollten die allgemeinen Bindegewebeigenschaften nicht unberücksichtigt bleiben.

**Die Dysbalance in der Rechts-Links-Ebene** (horizontale Dysbalance) ist beispielsweise durch die Wirbelsäulenform der Skoliosen bekannt, die zur seitendifferenten Ausprägung der Muskeln in bestimmten Körpersegmenten tendieren. Ausgesprochen eindrucksvoll zeigt sich aus den Untersuchungen der Bauchmuskeldicken, dass im Schwimmen ein positiver Einfluss auf die Symmetrie des Körpers gegeben ist. Im Vergleich zu Sportarten, in denen einseitige diagonale Bewegungsmuster dominierend sind, die zu seitendifferenten muskulären Ausprägungen führen, wirkt das Schwimmen vor allem auch unter den Bedingungen der Gelenk- und Zwischenwirbelscheibenentlastung und -belastung günstig auf die Symmetrie des Körpers.

Es folgen Bemerkungen zu den Gegebenheiten der bei den Schwimmern häufig bestehenden weichen **Bindegewebeigenschaften**, die ja für verschiedene Leistungsentwicklungen Vorteile bringen. Bei übermäßig weichem Bindegewebe gelingt es im Allgemeinen schwerer die ausreichenden Krafteigenschaften der Muskeln zu entwickeln. Jene sind jedoch Voraussetzung für die komplexe Leistung und die Belastbarkeit. Der Aufwand des Trainings für die Kräftigung ist also mit höherem Umfang erforderlich als bei den Schwimmern mit normaler Bindegewebsstraffheit. Damit ist auch ein ausreichender Umfang des Landtrainings eine generell zu nutzende präventive Maßnahme.

## 5. Funktionssyndrome mit grenzwertiger Belastbarkeit

Mit den bisherigen Ausführungen wurden häufige Zustands- und Funktionsgrößen bei Schwimmerinnen und Schwimmern dargestellt. Einige bereits erwähnte Funktionssyndrome,

die einen Zusammenhang zu Belastbarkeitsstörungen aufweisen, sollen nochmals im Überblick aufgeführt werden:

- **Syndrom der deutlichen Schultergürteldysbalance mit Schultervorstand und Begrenzung des Arm-Rumpf-Winkel-Öffnens.** Oft besteht dabei eine vermehrte Krümmung der Brust- und auch der Halswirbelsäule. Weiterhin typisch ist die Einwärtsrotationsstellung der Arme.  
Beschwerderegionen sind: Schultern, Brust-, Lenden-, Halswirbelsäule.
- **Syndrom der verlängerter Krümmung der Brustwirbelsäule bei weicher Rückenmuskulatur mit steilem Kreuzbein.** Teilweise besteht auch eine Oberkörperücklast.  
Beschwerderegion: besonders Wirbelsäule.
- **Syndrom des hohlrunden Rückens mit deutlichen muskulären Dysbalancen.**  
Beschwerden sind vor allem im Bereich der Muskelansätze, aber auch der Wirbelsäulen- und Schulterregion nachweisbar.
- **Syndrom der legeren Ruhehaltung und der Haltungsschwäche mit Schultervorfall, Bauchvorstand, vermehrter Lendenlordose.**  
Beschwerden können in verschiedenen Regionen der Wirbelsäule und der Gelenke ausgelöst werden.
- **Syndrom der Hypotrophie des tiefen Teils des vorderen Oberschenkelmuskels.**  
Es bedeutet Unstabilitätserscheinungen in der Knie-Region und häufig entsprechende Beschwerden.
- **Syndrom des allgemein sehr weichen Bindegewebes.** Durch Gelenkinstabilität können entsprechende Belastbarkeitsstörungen provoziert werden.

Diese kurzgefasste Darstellung soll Anlass dafür sein, entsprechende trainingsbegleitende Übungs- und Kompensationsprogramme zur Begrenzung der Ausprägung dieser Syndrome und der Fehlbelastungsfolgen im Sinne der primären Prävention frühzeitig zum Erreichen eines Gewohnheitseffektes in die Trainingsaufgaben zu integrieren.

## 6. Allgemeine Empfehlungen zur trainingsbegleitenden Prävention

Dazu gibt es bereits viele gute nachlesbare Anregungen.

WIEBKE, HAWE und BERNETT (1992) forderten die jährliche Sporttauglichkeitsuntersuchung, um die Ableitung der individuell notwendigen Konsequenzen zu ermöglichen und eine Einflussnahme und gegebenenfalls auch eine ärztliche Kontrolluntersuchung festzulegen.

Präventive Übungsprogramme für die Schulterregion (HOLZ, 1995; HÖLTKE, VERDONCK & EULER, 1997) müssen vor allem das Kräftigen der Außenrotatoren berücksichtigen. Dies ist gleichzeitig der Mechanismus zur ausreichenden Dekontraktion (Entspannung) der Innenrotatoren. Jedoch sind weitere, häufig auch individuelle Aspekte zu beachten, weshalb regelmäßige ärztliche Kontrolluntersuchungen gefordert werden (GÜSGEN, 1997).

Generell sind stets die unterschiedlich wirkenden Ursachen im Überblick für die Prävention zu beachten (KREISEL, 2000): Probleme der Trainingsbelastung (Umfang, Intensität), der Spezialisierung (einseitiges Training), der genutzten Trainingsmittel für das spezielle Training, der Bewegungstechnik und des allgemeinen Voraussetzungstrainings zur Entwicklung von Beweglichkeit und Kraft.

Wesentliche präventive Strategien für den Halte- und Bewegungsapparat beziehen sich, abgeleitet aus den Befunden, vor allem auf die Aufrichtung des Schultergürtels und der Brustwirbelsäule. Dies zunächst als Schulung der Ansteuerung vorgenommen, ermöglicht nicht nur eine effektivere Kräftigung vor allem der Schultergürtel- und Rückenmuskulatur, sondern ökonomisiert auch die Schultergelenksbeweglichkeit.

Die dazu notwendigen Aufwendungen und Zahl der Übungen (FRÖHNER, 2001) ist nicht groß, bedarf jedoch eine regelmäßige Nutzung.

## **7. Zusammenfassung / Folgerungen**

Die Ergebnisse bestätigen die Erfordernisse für eine konsequente trainingsbegleitende Prävention (möglichst Primärprävention) durch den Nachweis typischer Belastbarkeitsbedingungen der Schwimmer im langfristigen Leistungsaufbau und die Variabilität der Zustandsgrößen.

Es lassen sich allgemein-präventive Strategien ableiten, die jedoch auf der Grundlage der individuellen Befundlage durch individuelle Präzisierungen ergänzt werden sollten. Dazu bedarf es der ärztlichen Kontrolluntersuchung und der Zusammenarbeit von Sportler-Arzt-Physiotherapeut-Trainer.

Die Individualität des Körperbautyps ist vor allem zur Beurteilung der Körpermassenzusammensetzung zu beachten, die Individualität des Reifeverlaufes vor allem für die Belastungsgestaltung.

Die sportartspezifischen Techniken und Bewegungen führen zu nachweisbaren morphologischen und funktionellen Ausprägungen der Körperhaltung und Muskulatur. Diese stellen eine Orientierung für die präventive Einflussnahme dar.

Schwerpunkt allgemeiner empfehlenswerter, primär präventiver Maßnahmen sind Syndrome mit ungünstigen Belastbarkeitsbedingungen, deren Ausprägung begrenzt werden sollte.

**Literaturauswahl**

- FRÖHNER, G. (2001). Vier Harmonisierungsübungen für das Halte-, Stütz- und Bewegungssystem. Unveröffentlichtes Material. Institut für Angewandte Trainingswissenschaft Leipzig.
- FRÖHNER, G. & WAGNER, K. (2002). Körperbau und Sport unter Beachtung des Körpergewichts. *Leistungssport* 32(1), 33-40.
- GANSEN, H.-K. & IRLBUSCH, U. (2002). Die neuromuskuläre Insuffizienz der Rotatormanschette als Ursache des funktionellen Impingements - muskelbiptische Untersuchungen am Schultergelenk. *Z. Orthopädie*, 140, 65-71.
- GÜSGEN, St. (1997). Die Schwimmschulter. In *Schwimmen: Lernen und Optimieren* (S. 78-93). Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigung (Hrsg.).
- HÖLTKE, V., EULER, H. & VERDONCK, A. (1994). Schwimmen - Muskuläre Dysbalancen ausgleichen. *TW Sport und Med.*, 6, 344-348.
- HOLZ, J. (1995). Die Schwimmschulter bei jugendlichen Leistungssportlern - Prävention und Rehabilitation durch ein trainingsbegleitendes, funktionelles Kräftigungsprogramm. In *Schwimmen: Lernen und Optimieren, Band 9* (S. 59). Rüsselsheim: DSTV (Hrsg.).
- KREISEL, A. (2000). Die Bedeutung der Prävention im leistungsorientierten Sportschwimmen. *Schwimmtrainer*, 83, 35-45.
- POLLÄHNE, W. (1991). Ergebnisse der Wirbelsäulenzängsschnittauswertung bei Hochleistungsturnern und Hochleistungsschwimmern aus radiologischer Sicht. *Dtsch. Z. Sportmed.*, 42(7), 292-308.
- STEINBACH, K. (1993). Wenn Probleme, dann vor allem durch die überlastete Schulter. *TW Sport und Med.*, 5, 33-40.
- WIEBKE, D., HAWE, W. & BERNETT, P. (1992). Wirbelsäulenzbefunde bei jugendlichen Schwimmern im Leistungssport. *Prakt. Sport-Traumatol. Sportmed.*, 8(4), 130-139.

Maren Witt ; Jens Graumnitz - Leipzig

## LEIPZIGER TESTSTANDARD FÜR DIE LEISTUNGSDIAGNOSE IM NACHWUCHSSCHWIMMSPORT

Das Institut für Angewandte Trainingswissenschaft arbeitet für den DSV seit seiner Gründung im Jahr 1992 und betreut im Rahmen dieser Arbeit Bundeskader dieses Verbandes. Der gegenwärtige Stand der Leistungsdiagnose für diesen Kaderbereich wird ausführlich im Band 17 (2000) der Reihe Schwimmen - Lernen und Optimieren dargestellt. Ebenfalls seit diesem Zeitpunkt besteht eine enge territoriale Kooperation mit dem Sächsischen Schwimmverband. Im Rahmen dieser Zusammenarbeit wurde ein Testprogramm entwickelt, welches zum Einen eine hohe Kontinuität in den erhobenen Parametern bis in den Hochleistungsbereich sichert zum Anderen jedoch auch Altersbesonderheiten berücksichtigt. Von besonderer Bedeutung sind dabei die veränderte Leistungsstruktur im Sportschwimmen mit zunehmenden Anforderungen hinsichtlich der Schnellkraftvoraussetzungen und die im Hochleistungsbereich immer wieder festgestellten Defizite in der sporttechnischen Ausbildung.

Das Testprogramm wird seit 1999 genutzt, inzwischen wurden auch Nachwuchsschwimmerinnen aus den Bundesländern Sachsen Anhalt und Thüringen in die Untersuchungen einbezogen. Wir wollen die Gelegenheit nutzen, um die Ergebnisse der nun bereits 3jährigen Arbeit interessierten Trainern und Kollegen vorzustellen.

### I. TESTBESCHREIBUNG

#### 1. SCHWIMMSPEZIFISCHE TESTS IM BECKEN

##### **Start**

Die Sportler führen auf das Startsignal einen Start bis zur 15 m- Marke in ihrer Hauptlage aus. Aus der Videobildanalyse werden

- die Teilzeiten beim Kopfdurchgang an der 7,5 m - und 15 m- Marke,
- die Blockzeit,
- die Flugzeit bis zum Eintauchen der Hüfte und
- der Auftauchpunkt ermittelt.

Es werden Hinweise zur Bewegungsausführung gegeben.

##### **Wende**

Die Sportler führen eine wettkampfgerechte Wende in ihrer Hauptlage aus. Dazu schwimmen sie eine Strecke von 15 m vor und nach der Beckenwand. Aus der Videoanalyse werden

---

\* unter Mitarbeit von J. Kühler, H. Leopold und H. Wiedner

- die An- und Abschwimmgeschwindigkeit (Abschnitt zwischen 2,5 und 7,5 m-Marke),
- die Drehzeit (Beginn der Drehung bzw. vom Anschlag bis zum Setzen der Füße) sowie
- die Kontaktzeit an der Wand ermittelt.

Es werden Hinweise zur Bewegungsausführung gegeben.

### Delfinbewegung

Nach dem Abstoß von der Beckenwand unter Wasser wird die Delfinbewegung in Bauch- und Rückenlage weiterhin unter Wasser bis zur 15 m- Marke ausgeführt. Die Zeit wird aus der Videobildanalyse vom Zeitpunkt des Füße-Lösens bis zum Kopfdurchgang an der 15 m- Marke ermittelt.

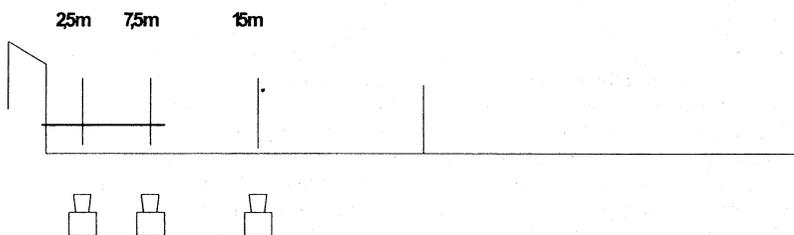


Abb.1: Kamerapositionen für die Analyse von Start, Wende und Delfinbewegung

### Rollen

Die Sportler führen schnellstmöglich 5 Rollen vorwärts bzw. 3 Rollen rückwärts unter der Wasseroberfläche aus. Es wird die dafür benötigte Zeit ermittelt.

### Sprints/ Schwimmtechnik

Die Sportler schwimmen zweimal 50 m, einmal in der Gesamtbewegung und einmal nur mit der Beinbewegung in vor jedem Test festgelegten Stilarten. Die Stilarten wechseln im Jahresverlauf so, dass zu jedem der vier Termine eine Gleichschlag- und eine Wechselschlagschwimmart getestet werden.

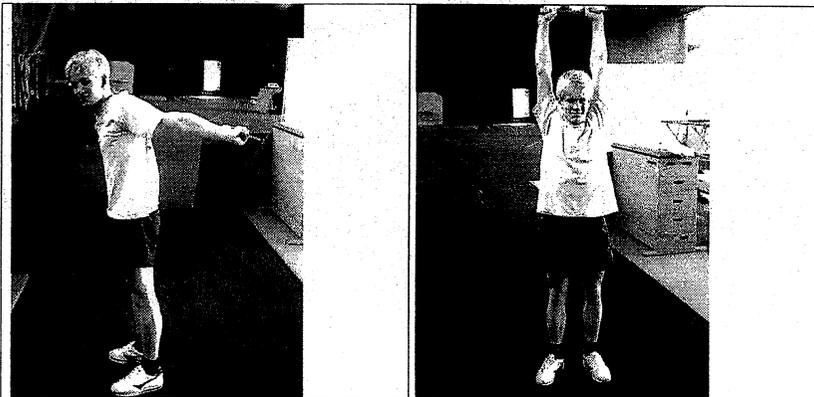
Die Sprints werden im Einzelstart absolviert, mit der Unterwasserkamera komplett aufgezeichnet und die Bewegungsausführung im Anschluss mit dem Sportler diskutiert. Der Start erfolgt für die Gesamtbewegung vom Block, bei der Beinbewegung mit Abstoß von der Beckenwand, die Zeitmessung beginnt mit dem Lösen der Füße.

## 2. Schwimmspezifische Tests an Land

### Beweglichkeit

Arme – Seithalte

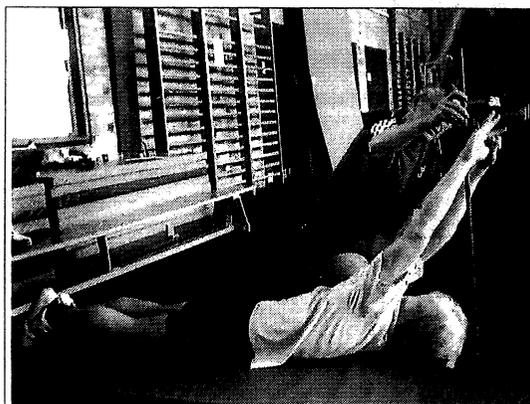
Ausschultern mit Stab, eine Hand befindet sich auf einem beweglichen Griff, gemessen wird der Abstand beider Hände in cm, Zielgröße ist das Erreichen der Schulterbreite



**Übung:** Ausschultern mit beweglichem Stab

Arme – Hochhalte

Anheben der Arme in Bauchlage mit Bodenkontakt der Stirn, gemessen wird der Abstand der Handgelenke (Stylien) vom Boden in cm



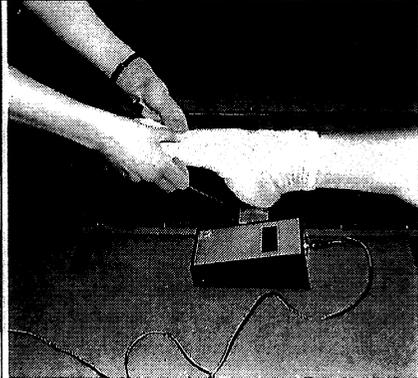
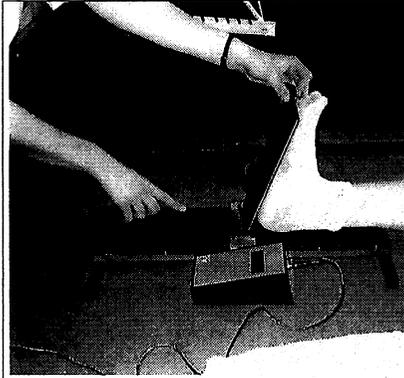
**Übung:** Anheben der Arme in Bauchlage

Fuß – Beugen

Ermittlung des Winkels in Grad zwischen der Senkrechten und der Fußfläche im Sitzen mit gestrecktem Knie, Fußballen und Außenrist müssen aufliegen

Fuß – Strecken

wie oben, andere Richtung

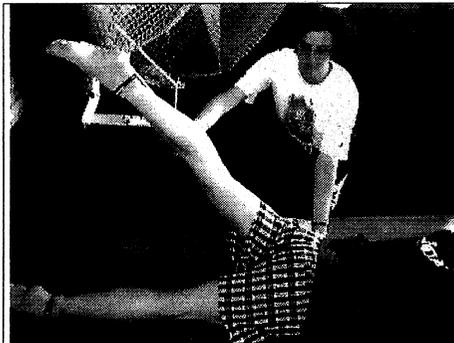


Fußbeugen

Fußstrecken

Hüfte – Überstrecken

Anheben eines Beines aus der Bauchlage mit fixiertem Rumpf, gemessen wird der Winkel zwischen Bein und Boden bei gestrecktem Knie



Übung: Hüfte-Überstrecken

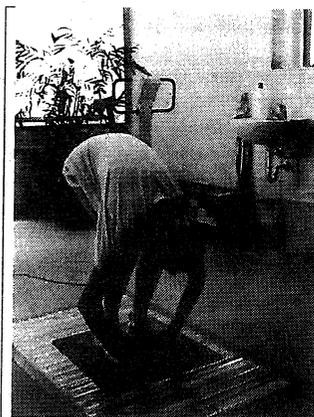
**Kraft**

Beine - Sprung vertikal

Strecksprung mit Auftaktbewegung ohne Armeinsatz, gemessen wird die Flugzeit und daraus die Treibhöhe in cm berechnet

Beine - Sprung horizontal

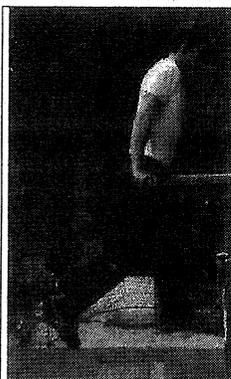
Strecksprung aus der Startposition mit Armeinsatz,  
(Treibhöhe in cm)  
Ser-Hop beidbeinig, Weite in m



Ausgangsposition für den Strecksprung aus der Starthaltung

Arme - Beugestütze

an einem Parallelbarren werden aus dem Stütz die Arme so weit gebeugt, bis die Oberarme waagrecht sind, gewertet wird die Anzahl der Wiederholungen in 30 sek.



**Übung:** Beugestütze (dips)

Arme – Seilzug

3 x 10 Züge gegen verschiedene Widerstände mit paralleler Armführung (Schmett)

Rumpf – Bauchmuskeln

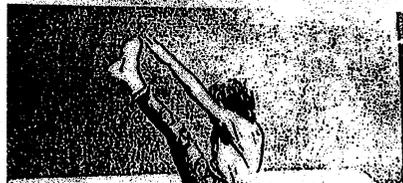
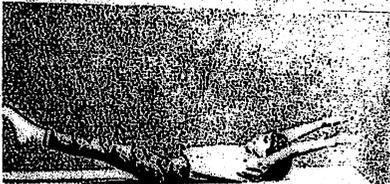
gemessen wird der Parameter Leistung in W  
Aufrichten aus der Rückenlage bis zur Senkrechten mit aufgestellten Füßen, gewertet wird die Anzahl der Wiederholungen in 30 sek.

Rumpf – Rückenmuskeln

Aufrichten aus der Bauchlage (Kasten) bis zur Horizontalen mit Zusatzlast (5 kg), gewertet wird die Anzahl der Wiederholungen in 30 sek.

Rumpf - gesamt

Anheben der Arme und Beine in der Rückenlage bis sich Kopf und Knie in der Senkrechten berühren (Taschenmesser), Strecken ohne dass die Füße, die Arme und der Kopf abgelegt werden, 1/1 Drehung um die Körperlängsachse, erneutes Taschenmesser und zurückdrehen; gefordert werden 10 Wiederholungen, es ist auf gerades Rollen zu achten, die Knie können beim Anheben der Beine eingebeugt werden.



Taschenmesserübung

### 3. BESTIMMUNG AUSGEWÄHLTER KÖRPERBAULICHER VORAUSSETZUNGEN

Körperhöhe (KPH)	Bestimmung der Scheitelhöhe in cm
Körpermasse (KM)	Bestimmung der Körpermasse in kg
Armlänge (AL)	Differenz zwischen Schulterhöhe (Acromion) und Griffelfortsatz (Stylien) in cm
Schulterbreite (Sch-b)	Abstand Schulterhöhe links und rechts in cm
finale Körperhöhe (FKH*)	schätzt ab dem 11. Lebensjahr auf der Basis von KPH, KM und kalendarischem Alter die zu erwartende Körperhöhe nach Abschluss des Längenwachstums
biologische Alterskategorie (BAK*)	bestimmt nach WUTSCHERK, gibt Hinweise auf das Körperbauentwicklungsalter nach folgender Graduierung:
	extrem retardiert 0
	leichte Tendenz zur Spätentwicklung 2
	normalentwickelt 3
	akzeleriert 5
	extrem akzeleriert 7
Brocca-Index (BI*)	berechnet aus KPH und KM nach der Formel $BI = KPH [cm] - 100 - KG [kg]$ günstige Kraft-/Last-Verhältnisse können ab einem Wert $\geq 10$ angenommen werden

(\*) zur Berechnung dieser Werte wird eine institutseigene Software (Chr. Ostrowski) verwendet

## II. ERGEBNISSE

In unsere Untersuchungen sind Kadersportler aus den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen einbezogen.

Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über ausgewählte Körperbaumerkmale der untersuchten Schwimmerinnen und Schwimmer. Die Sportler weisen tendenziell eine leichte Frühentwicklung auf. Insbesondere die Mädchen erreichen nicht ganz die prognostizierte Körperfinalhöhe. Die Testergebnisse stimmen mit vergleichbaren Untersuchungen überein.

Tabelle 1: Ausgewählte Körperbaumerkmale und Anzahl der Tests in den einzelnen Altersgruppen

(zur Einteilung wurde das vollendete Lebensjahr herangezogen; KPH-Körperhöhe, KPM-Körpermasse, Sch-b-Schulterbreite, BAK-biologische Alterskategorie, FKH-finale Körperhöhe, BI-Brocca-Index)

Alter	Anzahl	KPH	KPM	Sch-b	BAK	FKH	BI
		[cm]	[kg]	[cm]		[cm]	
<b>Mädchen</b>							
12	32	166,6	52,7	37	5	175	14
13	32	169,4	55,8	37	4	175	14
14	27	169,1	56,9	38	4	173	12
15	14	169,4	57,9	38	6	175	11
<b>Jungen</b>							
13	27	172,0	59,8	40	5	184	12
14	40	175,2	62,9	39	4	184	12
15	33	178,9	67,8	40	4	184	11
16	17	182,5	68,9	41	3	185	14

In den Tabellen 2 bis 6 werden die Mittelwerte für die einzelnen Tests und Altersgruppen dargestellt, soweit mindestens 10 Testergebnisse für jede Gruppe vorliegen. Aus Mittelwert und Standardabweichung wurde ein mittlerer Leistungsbereich gebildet. Zum Vergleich wird der jeweilige Bestwert in der Altersgruppe angegeben.

Tabelle 2: altersabhängige Ergebnisse der Tests an Land

Test		-1/2 STABW	MW	+1/2 STABW	Bestwert
<b>MÄDCHEN</b>					
<b>Strecksprung</b>	<b>[cm]</b>				
AK 12w		28	30	32	37
AK 13w		28	30	32	36
AK 14w		27	29	31	35
AK 15w		28	30	32	36
<b>5er Hop</b>	<b>[m]</b>				
AK 12w		9,39	9,75	10,12	10,80
AK 13w		9,87	10,20	10,53	11,40
AK 14w		9,93	10,22	10,52	11,45
AK 15w		9,86	10,11	10,37	11,15
<b>Seilzug</b>	<b>[W]</b>				
AK 12w		126	137	148	174
AK 13w		136	149	162	202
AK 14w		134	148	163	206
AK 15w		148	163	178	212
<b>JUNGEN</b>					
<b>Strecksprung</b>	<b>[cm]</b>				
AK 13m		31	32	34	38
AK 14m		32	34	35	40
AK 15m		34	36	38	43
AK 16m		36	39	41	46
<b>5er Hop</b>	<b>[m]</b>				
AK 13m		10,45	10,76	11,10	12,20
AK 14m		10,80	11,23	11,60	12,55
AK 15m		11,35	11,76	12,10	13,20
AK 16m		11,70	12,17	12,55	13,50
<b>Seilzug</b>	<b>[W]</b>				
AK 13m		163	186	210	286
AK 14m		190	209	228	300
AK 15m		226	245	264	338
AK 16m		232	250	269	362

Tabelle 3: Ergebnisse der Starttests (\* in dieser Altersklasse liegen nicht genügend Daten vor)

START		-1/2 STABW	MW	+1/2 STABW	Bestwert
<b>MÄDCHEN</b>					
<b>Freistil</b>	[s]				
AK 12w		8,27	8,13	8,00	7,75
AK 13w		8,08	7,91	7,74	7,36
AK 14w		8,06	7,86	7,67	7,31
AK 15w		8,03	7,90	7,77	7,34
<b>Rücken</b>	[s]				
AK 12-15w		9,65	9,38	9,11	8,54
<b>Delfin</b>	[s]				
AK 12-15w		8,32	8,15	7,99	7,52
<b>Brust</b>	[s]				
AK 12-15w		9,68	9,50	9,33	8,87
<b>JUNGEN</b>					
<b>Freistil</b>	[s]				
AK 13m		7,76	7,67	7,58	7,36
AK 14m		7,67	7,53	7,39	7,14
AK 15m		7,45	7,30	7,15	6,70
AK 16m		7,24	7,10	6,97	6,65
<b>Rücken</b>	[s]				
AK 13m		9,42	9,27	9,12	8,90
AK 14m		8,98	8,81	8,65	8,14
AK 15m		8,60	8,32	8,05	7,67
AK 16m		*	8,35	*	7,90
<b>Delfin</b>	[s]				
AK 13-16m		7,80	7,61	7,43	6,76
<b>Brust</b>	[s]				
AK 13-16m		8,95	8,71	8,47	8,15

Tabelle 4: Ergebnisse der Wendentests (\* in dieser Altersklasse liegen nicht genügend Daten vor)

WENDE		-1/2 STABW	MW	+1/2 STABW	Bestwert
<b>MÄDCHEN</b>					
<b>Freistil</b>	[s]				
AK 12w		9,91	9,61	9,32	8,72
AK 13w		9,52	9,29	9,07	8,62
AK 14w		9,43	9,19	8,95	8,40
AK 15w		9,00	8,85	8,70	8,50
<b>Rücken</b>	[s]				
AK 12w		10,92	10,52	10,13	9,40
AK 13w		10,26	9,97	9,68	9,22
AK 14w		10,04	9,89	9,75	9,40
AK 15w		*	9,71	*	9,66
<b>Delfin</b>	[s]				
AK 12w		10,61	10,35	10,10	9,60
AK 13w		10,43	10,26	10,10	9,90
AK 14w		10,49	10,21	9,94	9,36
AK 15w		*	9,85	*	9,30
<b>Brust</b>	[s]				
AK 12-15w		11,83	11,59	11,35	10,78
<b>JUNGEN</b>					
<b>Freistil</b>	[s]				
AK 13m		8,94	8,83	8,72	8,44
AK 14m		8,71	8,52	8,33	7,94
AK 15m		8,45	8,31	8,18	7,72
AK 16m		8,17	8,01	7,85	7,44
<b>Rücken</b>	[s]				
AK 13m		9,96	9,83	9,71	9,16
AK 14m		9,52	9,32	9,12	8,64
AK 15m		8,95	8,77	8,59	8,22
AK 16m		*	8,54	*	8,35
<b>Delfin</b>	[s]				
AK 13m		10,16	9,92	9,68	9,06
AK 14m		9,56	9,38	9,20	8,80
AK 15m		9,19	9,02	8,86	8,61
AK 16m		*	9,19	*	8,76
<b>Brust</b>	[s]				
AK 13-16m		11,02	10,73	10,45	9,65

Tabelle 5: Ergebnisse der Tests 15-m-Delfinbewegung und 50-m-Sprint

		-1/2 STABW	MW	+1/2 STABW	Bestwert	
<b>DELFINBEWEGUNG</b>						
<b>Bauchlage [s]</b>						
AK 12w		9,79	9,52	9,25		8,77
AK 13w		9,59	9,28	8,97		8,10
AK 14w		9,79	9,37	8,96		8,12
AK 15w		9,36	9,04	8,72		8,14
AK 13m		9,58	9,27	8,97		8,20
AK 14m		9,42	8,98	8,55		7,50
AK 15m		8,73	8,35	7,97		7,34
AK 16m		8,78	8,37	7,96		7,16
<b>Rückenlage [s]</b>						
AK 12w		9,81	9,48	9,15		8,50
AK 13w		9,52	9,19	8,86		7,94
AK 14w		9,84	9,38	8,92		8,14
AK 15w		9,56	9,19	8,82		8,08
AK 13m		9,61	9,31	9,01		8,16
AK 14m		9,41	8,87	8,34		7,52
AK 15m		8,75	8,30	7,86		7,00
AK 16m		8,45	8,10	7,76		6,96
<b>SCHWIMMARTEN</b>						
<b>Gesambewegung [s]</b>						
50 m Kraul	w	30,93	29,55	28,17		27,50
50 m Rücken	w	37,00	34,87	32,74		31,28
50 m Delfin	w	34,97	32,94	30,91		30,10
50 m Brust	w	41,35	39,10	36,85		35,35
50 m Kraul	m	29,51	27,00	24,49		25,19
50 m Rücken	m	33,99	32,29	30,59		28,87
50 m Delfin	m	31,12	29,81	28,50		27,70
50 m Brust	m	38,98	37,00	35,02		33,49
<b>Beinbewegung [s]</b>						
50 m Kraul	w	48,24	43,16	38,08		36,24
50 m Rücken	w	47,61	43,05	38,49		36,15
50 m Delfin	w	46,81	43,64	40,47		37,67
50 m Brust	w	56,44	51,93	47,42		45,69
50 m Kraul	m	44,43	42,05	39,67		38,21
50 m Rücken	m	44,82	41,61	38,40		35,51
50 m Delfin	m	46,07	41,37	36,67		33,42
50 m Brust	m	51,32	48,21	45,10		44,40

Tabelle 6: altersunabhängige Testergebnisse

Test		-1/2 STABW	MW	+1/2 STABW	Bestwert
Fußbeugen	[°]	18	20	22	34
Fußstrecken	[°]	53	57	60	75
Ausschultern	[cm]	61	51	41	5
Armheben	[cm]	35	41	48	72
Hüftstrecken	[°]	60	58	55	46
Rumpfaufrichten		24	27	29	36
Beugestütze	w	2	3	5	11
Beugestütze	m	6	8	10	21
Rollen vw	[s]	6,5	6,8	6,5	5,5
Rollen rw	[s]	5,1	4,8	4,5	3,5

### III. EINORDNUNG DER ERGEBNISSE IN DEN LANGFRISTIGEN LEISTUNGSaufbau

Anliegen der Leistungsdiagnose im Nachwuchs sollte es sein, im Teststandard sowohl eine hohe Kontinuität der erhobenen Parameter bis in den Hochleistungsbereich hinein zu erreichen als auch die Altersbesonderheiten zu berücksichtigen. Eine Reihe von Testergebnissen lassen sich direkt mit den im Hochleistungsbereich erhobenen Daten vergleichen. Dies betrifft vor allem die Tests bei Start/ Wende/ Delfinbewegung, den Strecksprungtest und mit Einschränkungen die Tests der Beweglichkeit und am Seilzugergometer. Die Ergebnisse lassen sich in den langfristigen Leistungsaufbau folgendermaßen einordnen:

In der Beweglichkeit werden ähnliche Ergebnisse wie im Hochleistungsbereich erwartet und auch erreicht. Defizite deuten sich in der Fußstreckung, insbesondere bei den Jungen an. Das Ziel sollte sein, in diesem Altersbereich ein Überpotential zu erarbeiten, um vor allem bei den Jungen für die Phasen der forcierten Kraftentwicklung gerüstet zu sein.

Im Strecksprungtest erreichen sowohl die Mädchen als auch die Jungen das für den Hochleistungsbereich geforderte Mindestniveau, allerdings ist bei den Mädchen keine Dynamik im Altergang zu erkennen, d.h. sie verbessern sich nicht. Vergleichbare Untersuchungen zeigen jedoch auch bei Schwimmerinnen Steigerungsraten von 1 bis 3 cm pro Jahr (vgl. z.B. COUNSILMAN/ 1994). Leider setzt sich dieser Trend bei unseren Schwimmerinnen im Spitzenbereich fort. Auch hier sollte bereits im Alter von 10 bis 12 Jahren (d.h. bei günstigen Kraft-/ Lastverhältnissen) ein deutlich höheres Leistungsniveau angestrebt werden.

In den 15-m-Wendenzeiten erreichen die 15jährigen Mädchen bzw. 16jährigen Jungen etwa 115 % der für den Hochleistungsbereich geltenden Orientierungswerte. Im Start liegen die Werte bei 120 % (Mädchen) bzw. 130 % (Jungen). Dieser Unterschied ist auf den besonderen Einfluss hoher Absprunggeschwindigkeiten am Start zurückzuführen. In der Delfinbewegung können nur die Bestwerte der beiden Kaderbereiche (A/B-Kader vs. D-Kader) verglichen werden. Die Zeiten liegen bei den D-Kadern um 10 % (Mädchen) und 20 % (Jungen) über den Bestwerten der Spitzenathleten.

Im Krafttest am Seilzuggerät werden drei vergleichbare Widerstandsstufen absolviert. Die Mädchen erreichen im letzten Testjahr bereits Anschlussleistungen (65 % der Werte der leistungsstärksten Sportlerinnen), während den 16jährigen Jungen dies noch nicht gelingt (50 % der Werte der leistungsstärksten Sportler).

In den 50-m-Sprints erreichen die Mädchen nach der LEN Punktetabelle im Mittelwert 490 bis 566 Punkte und die Jungen 463 bis 515 (vgl. auch Tab. 7). Die Bestleistungen liegen im Bereich 618 bis 745 (Mädchen) und 560 bis 647 (Jungen). Zu berücksichtigen ist hierbei, dass die Zeitmessung mit dem Lösen der Füße vom Startblock beginnt.

Tabelle 7: erreichte Punktwerte im 50-m-Sprint in den einzelnen Schwimmarten (LEN-Punktetabelle)

		Mittelwert	Punkte	Bestleistung	Punkte
50 m Kraul	w	29,55	544	27,50	675
50 m Rücken	w	34,87	531	31,28	735
50 m Delfin	w	32,94	566	30,10	618
50 m Brust	w	39,10	490	35,35	663
50 m Kraul	m	27,00	515	25,19	634
50 m Rücken	m	32,29	463	28,87	647
50 m Delfin	m	29,81	496	27,70	618
50 m Brust	m	37,00	490	33,49	560

Die Ergebnisse bestätigen dass:

- Nachwuchsschwimmerinnen in der Beweglichkeit mit den Maßstäben der Hochleistungssportler gemessen werden können,
- die Sprungkraftentwicklung im Bereich der D-Kadersportler vor allem bei den Mädchen keine ausreichende Dynamik aufweist,
- die wettkampfspezifischen Teilleistungen Start/ Wende/ Delfinbewegung noch deutlich hinter den Orientierungsgrößen für den Hochleistungsbereich zurückbleiben (Werte sind 10 bis 30 % schlechter) und
- die spezifischen Kraftvoraussetzungen sich deutlich verzögert entwickeln (bei den Jungen später als bei den Mädchen).

#### IV. INDIVIDUELLE BEWERTUNG DER TESTERGEBNISSE

Um individuelle Entwicklungen darstellen und einzelne Sportler vergleichen zu können, wurden mit Hilfe statistischer Verfahren (Mittelwert, Streuung, Z-Transformation) die Testergebnisse normiert. In einem zweiten Schritt wurde eine Punktwertung erstellt und die Tests einzelnen Leistungsvoraussetzungen zugeordnet:

- Beweglichkeit
  - Fußbeugen
  - Fußstrecken
  - Arme-Hochhalte
  - Ausschultern
- Kraft
  - Sprung-vertical
  - Sprung-horizontal

- WK-Teilleistungen

Seilzug  
Rumpfkraft  
15-m-Startzeit  
15-m-Wendzeit  
Rollen vw/rw  
Delfinbewegung.

Für den Mittelwert in jedem Test erhält der Sportler 100 Punkte, für jede Leistungsvoraussetzung also insgesamt 400.

Damit kann sowohl eine individuelle Stärken- und Schwächenanalyse erstellt als auch die Entwicklung der Sportlers über mehrere Jahre verfolgt werden.

Die Abbildung 2 zeigt beispielhaft die Entwicklung eines Sportlers. Die Beweglichkeit weist ein mittleres Niveau auf, zeitweilige Einbußen konnten wieder ausgeglichen werden. In den WK-Teilleistungen sehen wir eine kontinuierliche Entwicklung auf überdurchschnittlichem Niveau, während die Kraftvoraussetzungen ebenfalls eine positive Tendenz zeigen, sich jedoch zeitlich deutlich verzögert entwickeln.

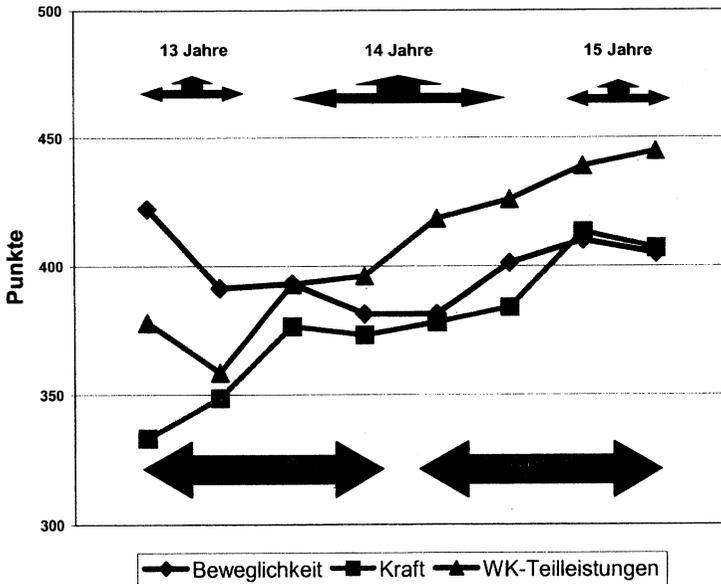


Abbildung 2: Entwicklungsverlauf eines Schwimmers in den einzelnen Leistungsvoraussetzungen (der Wert von 400 Punkten entspricht einem mittleren Niveau)

In unserer Arbeit in den letzten drei Jahren hat sich das Vorgehen insgesamt bewährt. Probleme traten lediglich bei der Bestimmung der Hüftbeweglichkeit auf, weshalb im

Moment noch nicht ausreichend Testwerte vorliegen. Die Interpretation der schwimmspezifischen Leistung in den 50-m-Sprints wird durch den kontinuierlichen Wechsel der Schwimmarten erschwert. Der Wechsel ist einerseits gewollt, um alle Lagen testen zu können, andererseits beeinflusst sowohl das absolvierte Training als auch die altersbedingte Entwicklung die Testaussagemöglichkeit. Deshalb sollte die Datenbank mit den aktuellen Wettkampfergebnissen erweitert werden.

## LITERATUR

- COUNSILMAN, J. & COUNSILMAN, B. (1994). The New Science of Swimming. Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey. 297.
- FREITAG, W. (2000). Schwimmen – Lernen und Optimieren. Komplexe Leistungsdiagnostik im DSV. In FREITAG, W. (Hrsg.), Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigung e.V. Band 17.

### Kontakt:

Maren Witt  
IAT Leipzig  
Fachgruppe Forschungstechnologie  
Postfach 100841  
04008 Leipzig  
mwitt@iat.uni-leipzig.de

Dieter Kliche –Hamburg; Falk Hildebrand - Leipzig

## **Die Antriebsform der modernen Delfinbewegung im Hochleistungsschwimmen**

### **1. Problemstellung**

In der zurückliegenden 100jährigen Geschichte des Wettkampfschwimmens ist eine ständige Leistungsentwicklung zu verzeichnen, die u.a. mit den Weltrekorden im Zeitraum von den Pan Pacific Spielen im September 1999 in Sydney bis zu der WM 2001 in Fukuoka Akzente setzte.

Im Olympiazzyklus 1996-2000 zeichnete sich deutlich ab, dass den Spitzenleistungen in den Schwimmdisziplinen vergleichbare bewegungstechnische Antriebe im Einzelzyklus und der Zyklenfolge sowie den bewegungstechnischen Ausführungen im Start- und Wendebereich zugrunde liegen.

Es ist zunehmend charakteristisch für die Spitzenathleten, dass sie durch einen kraftvolleren Absprung bzw. Abstoß und der verstärkten Nutzung der Delfinbewegung im Start- und Wendebereich außerordentlich hohe Geschwindigkeiten erzielen können.

Analysen zur Struktur der Wettkampfleistung bei nationalen und internationalen Wettkämpfhöhepunkten sind für die Schwimmsportforschung als auch für die Trainingspraxis von außerordentlichem Wert. KÜCHLER und RUDOLPH heben u.a. hervor, dass im Hochleistungsschwimmen deutliche Differenzen zwischen den mittleren Schwimgeschwindigkeiten auf den Streckenabschnitten des „reinen Schwimmens“ und denen des Start- und Wendebereichs bestehen. Vernachlässigt man die disziplinspezifischen Unterschiede, so werden im Startabschnitt ca. 30% und im Wendebereich ca. 10% höhere mittlere Geschwindigkeiten erzielt.

In dem Beitrag wird eingrenzend der Faktor des Antriebs der Delfinbewegung herausgestellt und auf die Übertragung von Grundelementen der Bewegungsstruktur auf die Beinbewegung der Schwimmmarten verwiesen.

### **2. Untersuchungsverfahren**

Für den DSV<sup>1</sup> wurde 1995 mit dem Aufbau eines 3-dimensionalen Untersuchungsverfahrens zur Objektivierung der Schwimmtechnik an den Diagnosteststützpunkten des IAT Leipzig und des OSP Hamburg/Kiel begonnen.

Das aufgebaute Verfahren für die Gegenstromanlage im OSP Hamburg/Kiel wurde aufnahme- und auswertseitig erweitert. Grundlage bildet die Videoaufnahme mittels zweier starrer Kameras, die seitlich vor dem Sichtfenster angeordnet sind und den Über- und Unterwasserbereich erfassen.

Das entwickelte Bildmessverfahren nutzt die Bildverarbeitungskarte Matrox Marvel und ein 2-Kamera-Verfahren, wobei beide Bilder auf einem Videoband gemischt werden. Für das Mischen der beiden Kameraansichten wird ein Trickmischer mit digitalem Bildspeicher verwendet (DRENK, HILDEBRAND, KINDLER & KLICHE, 1999).

<sup>2</sup> W. Leopold, F. Hildebrand, V. Drenk, M. Kindler, D. Kliche, J. Küchler

Mischen der beiden Kameraansichten wird ein Trickmischer mit digitalem Bildspeicher verwendet (DRENK, HILDEBRAND, KINDLER & KLICHE, 1999).

Die Erfassung der Bildpunkte geschieht simultan auf beiden Kameraperspektiven. Bewährt haben sich die Umstellung von 256 GW-Bildern auf HiColor und die Darstellung und Nutzung einer adjungierten Projektionsgeraden im gemischten Videobild.

Der Raum des Schwimmbereiches in der Gegenströmungsanlage wurde vermessen und die Software für eine lokal projektive Abbildung erarbeitet.

Die Auswahl leistungsbestimmender biomechanischer Parameter erfolgte anhand einer schwimmartspezifischen und ereignisbezogenen Bewegungsstruktur.

Den Darlegungen zur Schwimmtechnik liegen Auswertungen von Videoaufnahmen nationaler und internationaler Spitzenschwimmer im Strömungskanal des OSP Hamburg/Kiel zugrunde.

Als Grundlage der biomechanischen Analyse dienen die zeitlichen Verläufe der 3-dimensionalen Koordinaten im Bewegungsablauf des Einzelzyklus unter wettkampfnahen Bedingungen. Das Technikmodell basiert auf Betrachtung und Interpretation der Geschwindigkeitsänderungen des Körperschwerpunktes (KSP) im Einzelzyklus.

### 3. Kinematische Bewegungsstruktur

#### 3.1 Geschwindigkeitsstruktur der Wettkampfleistung

Zu den Olympischen Spielen 2000 realisierten die Finalteilnehmer folgende mittleren Geschwindigkeiten im Wettkampf:

Strecke	Bereich	Männer				Frauen			
		F	B	S	R	F	B	S	R
100m	Start	2,52	2,16	2,51	2,27	2,24	1,85	2,17	1,93
	Schwimmen	1,96	1,54	1,81	1,73	1,74	1,42	1,67	1,56
	Wende	2,09	1,71	1,94	2	1,89	1,49	1,71	1,74
200m	Start	2,43	2,03	2,35	2,16	2,07	1,81	2,07	1,85
	Schwimmen	1,8	1,44	1,67	1,61	1,63	1,32	1,51	1,46
	Wende	1,96	1,58	1,75	1,83	1,74	1,42	1,59	1,61

Tab<sup>2</sup>1.: Mittlere Geschwindigkeiten [m/s] der Finalteilnehmer der OS 2000 in den Bereichen Start (15m), freies Schwimmen (jeweils 7,5-42,5m) und Wende (jeweils 15m)

#### 3.2 Intrazyklische Geschwindigkeits-Zeit-Kennlinie

Es werden ähnlich geringe intrazyklische Geschwindigkeitsschwankungen wie bei den Wechselschlagschwimmarten erzielt.

Bei der Zyklusbetrachtung vom Beginn bis zum erneuten Beginn des Abwärtsschlags der Beine liegen dem Geschwindigkeitsprofil folgende antriebswirksame Impulse der Delfinbewegung zugrunde (vgl. Abb.1):

- In der Abwärtsbewegung der Beine werden mit zunehmender Kniegelenkstreckung die Füße überstreckt und damit in eine strömungsgünstige Position für die Antriebserzeugung gebracht.

<sup>2</sup> RUDOLPH.K. „Um wie viel schneller ist man auf der Kurzbahn “ In: swim&more 02/2002, S. 42

- Mit der Umlenkung der Fußbewegung von dem Auf- in den Abwärtsschlag (E1) beginnt der Antriebsimpuls des Beinschlags.
- Mit zunehmender Schlaggeschwindigkeit der Beine wird ein Maximum der Vortriebsgeschwindigkeit des KSP erzielt, wenn die Füße die Körperlängsachse passieren (E3).
- In der Weiterführung des Abwärtsschlags wird die Bewegungsumlenkung vorbereitet und die Fußspitzen erreichen in der vertikalen Amplitude ihren Tiefstpunkt (E4), während die gestreckten Beine bereits die Aufwärtsbewegung beginnen.
- Aus dieser vorbereitenden Bewegungsphase heraus beginnt der Antriebsimpuls des Aufwärtsschlags. Die vortriebswirksame Impulsübertragung bleibt bis zu dem Zeitpunkt erhalten, da die gestreckten Beine die Körperlängsachse passiert haben.
- Spitzenathleten erzielen sowohl im Abwärts- als auch im Aufwärtsschlag der Delfinbewegung gleich hohe Antriebsimpulse und eine mittlere Geschwindigkeit, die deutlich über der des Renntempos liegt.

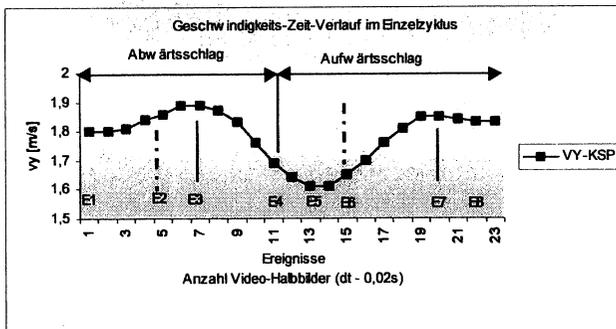


Abb.1: Geschwindigkeits-Zeit-Verlauf des KSP's im Einzelzyklus der Delfinbewegung/Bauchlage

Legende:	Ereignisse (E) der Delfinbewegung
E1	Beginn des Abwärts-Beinschlages
E2	Fuß passiert die Horizontale
E3	KSP ( $V_{max-1}$ )
E4	Tiefster Punkt der Fußspitze
E5	KSP ( $V_{min}$ )
E6	Fuß passiert die Horizontale
E7	KSP ( $V_{max-1}$ )
E8	Ende des Aufwärts-Beinschlages

#### 4. Verlaufsbeschreibung der Delfinbewegung

Wir untersuchten die Vortriebswirksamkeit der Delfinbewegung unter der Bedingung, dass sich der Schwimmer unter Wasser in völliger Strecklage ausschließlich durch die Ab- und Aufwärtsbewegung der Beine schnell vorwärts bewegen sollte ( vgl. Abb.2 )

Charakteristisch für das Untersuchungsergebnis ist, dass nur bei einer „geschwänzten kraftvollen“ Beinbewegung sowohl im Abwärts- als auch im Aufwärtsschlag ein Anstieg der Vortriebsgeschwindigkeit auf sehr hohem Niveau erzielt wird ( vgl. Abb. 3 ).

Die Ergebnisse weisen in der Delfinbewegung darauf hin, dass in der Unterwasserphase Geschwindigkeiten erzielt werden können, die über der der jeweiligen Schwimmlage im Wettkampf liegen. Das gelingt allerdings nur dann, wenn bewegungstechnisch die Körperwellenbewegung in der Lende begonnen, harmonisch schnell fußwärts übertragen und mit einer peitschenschlagähnlichen Bein- und Fußbewegung in der Ab- und Aufwärtsbewegung ausgeführt wird.

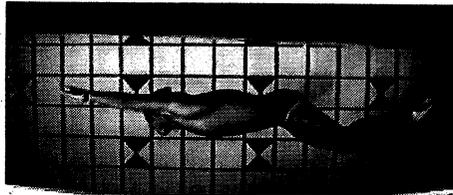


Abb. 2: Delfinbewegung

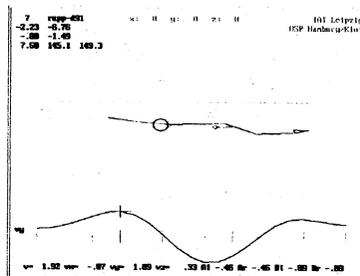


Abb.3: Kennlinie des v-t-Verlaufs des KSP im Einzelzyklus der Delphinbewegung

Es wurde deutlich, dass immer zwei widerstrebende Tendenzen wirken. Einem Gewinn an Geschwindigkeit aus der Aufstreckung im Hüft-, Knie- und Fußgelenk steht ein bestimmter Verlust durch den Wasserwiderstand entgegen. Dieser wird um so größer, je größer die Bewegungsamplitude und je kleiner der Kniewinkel in der Bewegungsausführung gewählt werden.

Offenbar kommt es auf ein gut koordiniertes Spiel von Körperwinkelöffnen und -schließen in Übereinstimmung mit der Schlagamplitude bzw. Schlagfrequenz der Beine, eben auf die *Delfinbewegung* des ganzen Körpers an.

#### 4.1 Beinbewegung

Die Delfinbewegung stellt eine *Ganzkörperbewegung* dar, wobei mit fixierten Armen, Kopf und Schultern eine vertikale Bewegung sich verstärkend von der Lende über die Hüfte bis zu den Füßen überträgt.

Die Beine schlagen in der Delfinbewegung rhythmisch in der vertikalen Ebene (Sagittalebene) auf- und abwärts. Bezogen auf den Einzelzyklus erfolgt ein Aufwärts- und ein Abwärtsschlag der Beine. Die Beinschläge sind kraftvoll und rhythmisch und dienen der

Antriebszerzeugung, wobei die Stabilisierung der Körperlage durch die nach vorne gerichteten und gestreckten Arme und der Fixierung des Rumpfes, einen effektiven Einsatz der Rumpf- und Beinmuskulatur unterstützen sowie der Kompensation von Drehmomenten entgegenwirken.

Der **Abwärtsschlag** wird durch eine Abwärtsbewegung von Hüfte und Oberschenkel bereits zu einem Zeitpunkt eingeleitet, bevor der Fuß seinen höchsten Punkt erreicht hat. Die Füße und der Unterschenkel bewegen sich noch aufwärts, während das Fußgelenk weiter gestreckt wird. Die Beugung im Kniegelenk sollte einen Winkel von 110 Grad nicht unterschreiten. In der Abwärtsbewegung werden mit zunehmender Kniegelenkstreckung die Füße überstreckt und damit in eine strömungsgünstige Position für die Antriebszerzeugung gebracht. Mit zunehmender Schlaggeschwindigkeit bewegt sich der Fuß in vertikaler Richtung nach unten und das Kniegelenk wird gestreckt. Es ist eine vertikale Amplitudenweite des Fußes von kleiner als 60 cm anzustreben.

Während der Fuß im Fußgelenk flossenartig nachschwingt, beginnt bereits der **Aufwärtsschlag** mit der Aufwärtsbewegung der Hüfte und des Oberschenkels. Das Bein wird gestreckt aufwärts geschlagen und kurz vor der Umkehr erneut mit der entgegengerichteten Bewegung von Hüfte und Oberschenkel im Kniegelenk gebeugt.

#### 4.2 Frequenzverhalten

Es werden **höhere** Frequenzen zu Gunsten kleiner vertikaler Bewegungsamplituden der Hüfte und der Beine beobachtet und nicht umgekehrt. Offenbar wurde auch in der Vergangenheit empirisch durch die Athleten herausgefunden, dass diese Art der Fortbewegung insgesamt den Strömungswiderstand reduziert.

Es ist in der Delfinbewegung möglich, die Frequenz durch Verringerung der Amplitudenweite und durch Erhöhung der Schlaggeschwindigkeit zu erhöhen. Die erstrebenswerte Erhöhung der Anzahl von Antriebsimpulsen setzt bei Realisierung einer optimalen Bewegungstechnik ein hohes Maß an konditionellen und technisch-kordinativen Fähigkeiten voraus. Eine stabile Rhythmisierung der Ab- und Aufwärtsschläge ist anzustreben, wobei die Bewegungsfolge in gleichen zeitlichen Abständen und mit großem Kräfteinsatz erfolgen muss, um gleichgroße vortriebswirksame Impulse zu erzielen. Die Erzielung hoher Geschwindigkeiten setzt ein optimales Frequenzverhalten zwischen 130 und 150 1/min. voraus.

#### 5. Literaturverzeichnis

COUNSILMAN, J.E./ COUNSILMAN, B.E. (1994). The New Science of Swimming. 1994 by Prentic-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey

DRENK, V., HILDEBRAND, F., KINDLER, M. & KLICHE, D. (1999). A 3D video technique for analysis of swimming in a flume. Scientific Proceedings of the XVII International Symposium on Biomechanics in Sports (S. 361-364). Perth: Edith Cowan University.

FRANK, G. Koordinative Fähigkeiten im Schwimmen. 1996 Verlag Karl Hofmann, Schorndorf

HILDEBRAND, F.; KLICHE, D. (1999). Zur Vortriebserzeugung im Sportschwimmen. In FREITAG, W. (Hrsg.) Schwimmen - Lernen und Optimieren, 1999 Band 16 (S. 53-57). DSTV.

KÜCHLER, J; LEOPOLD, H. (2000). Ergebnisse aus einer Wettkampfbeobachtung bei den XXV. Schwimm-Europameisterschaften vom 03.-09.07.2000 in Helsinki. In FREITAG, W. (Hrsg.) Schwimmen - Lernen und Optimieren, 2000 Band 18 (S. 145-159). DSTV.

LANDAU, L.D. & LIFSCHITZ, E.M. (1966). Hydrodynamik. Berlin: Akademie – Verlag

RUDOLPH, K. (2002). „Um wie viel schneller ist man auf der Kurzbahn“ In: swim&more 02/2002, S. 42

Klaus Rudolph – Hamburg

## Zum Training der Kurzstrecken im Schwimmen

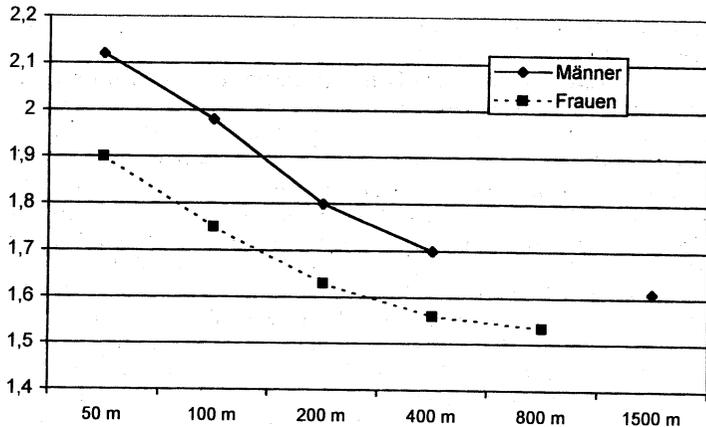
(Nachdruck aus „Leistungssport“ 1/2002)

Mit dem Beschluß der FINA und der LEN, alle 50 m - Disziplinen in die Programme der Welt- und Europameisterschaften aufzunehmen, erfuhr der „Sprint“bereich im Sportschwimmen einen starken Impuls. Dies ist der Anlaß, die umfangreichen Erfahrungen, die am Stützpunkt Hamburg mit Sprintern im Schwimmen gewonnen wurden, zu bündeln und Reserven für die weitere Arbeit aufzuzeigen. Dabei stützt sich der Verfasser sowohl auf seine Erfahrungen als Trainer des noch antierenden deutschen Rekordhalters über 50 m Freistil Nils Rudolph als auch auf die Zusammenarbeit mit dem „Sprintteam Lange“, das diesen Weg fortschrieb und erweiterte und das maßgeblich durch die Weltrekordlerin über 50 m Rücken Sandra Völker repräsentiert wird. Hinzu kommen Erfahrungen aus der Arbeit mit den Weltrekordlern und Weltmeistern im Sprintbereich Therese Alshammer und Mark Foster in Vorbereitung der Olympischen Spiele 2000 und letztlich aus einer zehnjährigen Betreuung der Kadersportler des DSV im Rahmen der komplexen Leistungsdiagnostik.

Es mutet schon selten an, als der Sport noch in den Anfängen steckte, entschied man sich bei den ersten Spielen der Neuzeit neben den 100m bereits 500 m und 1200 m zu schwimmen, „verschonte“ aber die Damen vor diesen Belastungen. Gut 100 Jahre später, wo zunehmend Profis mit rund 1000 Trainingsstunden pro Jahr die Szenerie beherrschen, nimmt man alle vier Kurzstrecken in die Wettkampfprogramme auf. Die Ursache mag in der Kommerzialisierung des Sports liegen, dem zunehmenden Einfluss der Massenmedien mit ihrer permanenten Hatz nach dem Kick. Und da interessiert nun mal der „Schnellste“, aber auch der „Ausdauernde“, wie die Bestrebungen zeigen, die 10 km in das Olympische Programm aufzunehmen, übrigens inzwischen für Damen und Herren gleichermaßen.

### Differenziertere Leistungsstrukturen

Sowohl die „Verschiebung der Wettkampfprogramme zu den Extremen“ als auch die Ausuferung des internationalen Wettkampfkalenders stellen neue Anforderungen an das Schwimmtraining, hier insbesondere an die zyklische Gestaltung im langfristigen und Jahresaufbau sowie an eine weitere Spezialisierung. Selbst einem so überragenden Talent wie Ian Thorpe wurden in Fukuoka die Grenzen aufgezeigt, als er den für ihn typischen Mittelstreckenbereich (200 m– 800 m Freistil) verlassen hatte und über 100 m Freistil mit den 4. Platz vorliebnehmen mußte. Bei 50 m Freistil wäre dieses Mißverhältnis noch deutlicher geworden, aber da stellte sich Thorpe erst gar nicht der Konkurrenz. Von den sieben Weltmeistern/innen des Jahres 2001 über die 50 m – Disziplinen konnten nur Ervin (Freistil), De Bruijn (Freistil) und Luo Xuejuan (Brust) über die benachbarte 100 m – Strecke gewinnen. Von den Finalteilnehmern über 50 m gelangten noch 43,8 % in das Finale über 100 m und 15,6 % über 200 m. Die Ursachen liegen in der differenzierten Wettkampfdauer und der damit verbundenen Leistungsstruktur, die sehr unterschiedliche Anforderungen an den Organismus stellt. Dabei ist der Abfall der Schwimmgeschwindigkeit bis zu den 200 m - Disziplinen beachtlich, allerdings bei den Frauen nicht ganz so stark wie bei den Männern (s. Abb.1).



Zeit Männer	0:22,19	0:48,94	1:47,43	3:46,21		15:01,67
Zeit Frauen	0:25,01	0:54,75	1:58,92	4:09,46	8:27,82	
<b>WK-Bereich</b>	<b>SA</b>	<b>KZA</b>		<b>MZA</b>		<b>LZA I</b>
aerober Anteil	15 %	20 %		40 %		80 %
Laktat <sub>Männer</sub>	12,4	15,4	14,7	12,6	-	7,9
Laktat <sub>Frauen</sub>	9,9	12,8	12,2	9,7	7,1	-

Abb.1: Mittlere Schwimgeschwindigkeit und Mittelwert der Zeiten der Freistil-Finale zu den OS 2000 sowie deren Zuordnung zu den Ausdauerarten nach NEUMANN (98) mit bei DM ermittelten Laktatwerten (n = 851/Mittelwert in mmol/l)

Während auch die Wettkampfstrecken im Schwimmen ab 100 m eindeutig den NEUMANNschen Ausdauerarten zuzuordnen sind, verlassen die 50 m – Strecken, zumindest was die Wettkampfdauer angeht, den Status einer Ausdauerart, da sie im Hochleistungsbereich fast durchweg unter 30 Sekunden geschwommen werden (s. Tab.1).

	50 m Freistil	50 m Brust	50 m Schmett.	50 m Rücken
Männer	22,29	27,80	23,82	25,76
Frauen	25,10	31,63	26,67	28,73

Tab.1: Zeiten der Finalisten der 50 m – Disziplinen bei den Weltmeisterschaften 2001 (Mittelwerte in Sekunden)

Die Ermüdungswiderstandsfähigkeit bei maximaler Bewegungsgeschwindigkeit und vorrangig anaerob - alaktazider Energiebereitstellung bei einer Dauer von 8 – 30 sec wird in der Literatur mehr als Sprintausdauer bezeichnet und dem Schnellkeitsbereich zugeordnet (ZINTL 97). Dabei dürfen wir uns aber die Übergänge nicht vereinfacht mechanisch vorstellen, sondern mehr als ein zwar akzentuiertes, aber fließendes Ineinanderübergehen. So ermittelten wir wiederholt bei dem bislang so genannten „alaktaziden“ Schnellkeitsstraining (Belastungsdauer um 8 Sekunden) Laktatwerte von 5 – 7 mmol/l. Bei Deutschen Meisterschaften erreichten die Schwimmer (n = 107) in den 50 m – Wettbewerben mittlere Laktatwerte von  $11,8 \pm 0,43$  mmol/l, die Schwimmerinnen (n = 71) mit  $9,9 \pm 0,50$  mmol/l signifikant (P = 0,001) weniger. Im Freistilschwimmen gelangen damit die „Sprinter“ in die

Laktatbereiche der 400 m – Schwimmer, während sie sich von allen anderen Distanzen signifikant ( $P = 0,001$ ) unterscheiden (s. Abb.1).

Der Begriff „Sprint“ ist im Schwimmwettkampf terminologisch nach streng sportwissenschaftlichen Gesichtspunkten nicht akzeptabel, da unter Sprint eine „lokomotorische Schnelligkeitsleistung mit maximaler Intensität“ (SCHNABEL/THIESS 93) zu verstehen ist, aber er hat sich in der Praxis nun einmal für die kürzesten Wettkampfstrecken eingebürgert. Im Reglement der im DSV üblichen Trainingsbereiche werden diese der Schnelligkeitsausdauer (SA) zugeordnet. Dieser „verbale Kompromiss“ wird beiden Anforderungen gerecht, die gleichermaßen das Sprinttraining im Schwimmen bestimmen: Schnelligkeit **und** Ausdauer. Somit ist auch jegliche Diskussion müßig, ob Schwimmen auch in diesen Bereichen noch eine Ausdauersportart sei.

Hinzu kommt die das Niveau von **Start und Wende** bestimmende Schnellkraft (Sprungkraft). Diese wird durch Wettkampfanalysen über einen Bereich von 15 m erfaßt. Das sind, auf die 100 m - Wettkampfstrecke (Langbahn) übertragen, jeweils exakt 30 % der Distanz. Geht man aber nur vom Start aus, dann sind dies bei 50 m - Disziplinen ebenfalls 30 %, mit zunehmender Streckenlänge aber um die Hälfte weniger: 100 m = 15 %, 200 m = 7,5 %, 400 m = 3,75 % usw. Hieraus wird schon die große Bedeutung des Starts für das 50 m Rennen deutlich. Die Weltrekordler über 50 m Freistil sind auch durchweg exzellente Starter, wie Popov und Foster, die diese 15 m unter 5,7 sec durchschwimmen oder de Bruijn, die dafür 6,37 sec benötigte, während das Mittel des A-Finals der Damen in Sydney bei 6,60 sec lag. Für die Hauptwettkämpfe in der Sommersaison brauchten die „Sprinter“ keine Wenden über, denn für 50 m auf der Langbahn entfallen diese. Auf der Kurzbahn beläuft sich aber der Anteil des Start- und Wendenbereichs bereits auf etwa zwei Drittel der gesamten Strecke. Da inzwischen auch Europa-/Weltmeisterschaften und darüber hinaus eine Reihe attraktiver internationaler Wettkämpfe auf Kurzbahnen ausgetragen werden, spielt das Start- **und** Wendentraining eine weitaus größere Rolle als bisher im Training praktiziert. Dessen Wirksamkeit ist aber an detaillierte Informationen geknüpft, die ohne Videoanalyse nicht mehr ermitteln werden können. Deshalb gehört das Meßplatztraining im Start-/Wendenbereich inzwischen zum Alltag unserer Sprinter am OSP Hamburg. Dazu müssen aber an Land die Grundlagen geschaffen werden. Das betrifft vor allem das Sprungkrafttraining (WITT/WOLFRAM 01), aber auch Übungen zur Verbesserung der Aktionszeit<sup>1</sup>. Bereits hier unterscheiden sich die „Sprinter“ von den Schwimmern der längeren Strecken (s. Tab.2).

	50 m Freistil	100 m Freistil	200 m Freistil	400 m Freistil	1500m Freist.
<b>Männer</b>	0,72 ± 0,06	0,75 ± 0,06	0,78 ± 0,06	0,81 ± 0,03*	0,82 ± 0,05*
<b>Frauen</b>	0,75 ± 0,03	0,76 ± 0,03	0,81 ± 0,06*	0,83 ± 0,05*	0,84 ± 0,07*

Tab.2: Blockzeiten in Sekunden bei den WM 2001 (Mittel Finale) (\* signifikant zur 50 m Strecke)

Wie auch in anderen zyklischen Sportarten spielt im Schwimmen ein optimales Verhältnis zwischen **Zyklusweg und Schwimmgeschwindigkeit** eine große Rolle, das einer „Optimierungstendenz“ (THIENES 99) folgt. COSTILL drückte dies mit seinem „Stroke-Index“ aus, der aus dem Produkt des Quadrates der Schwimmgeschwindigkeit und dem Zyklusweg berechnet wird. Obwohl durch die hohen Frequenzen über die kurzen Freistilstrecken der gemittelte Zyklusweg im Vergleich zu den langsameren Freistildisziplinen der geringste ist, wird durch die hohe Schwimmgeschwindigkeit der höchste „Stroke-Index“ ausgewiesen (Vgl. Abb.2). Dabei ist der „Stroke-Index“ besonders im Sprintbereich bei den Herren erheblich größer, da diese hier verstärkt ihre Kraft und die

<sup>1</sup> Im offiziellen Wettkampfprotokoll ist von „Reaktionszeit“ die Rede; in der DSV-Analyse „Blockzeit“

längeren Hebel ausspielen. Auf den Bezug zwischen Zyklusweg und Körperhöhe wurde bereits in Auswertung der OS 1996 verwiesen (RUDOLPH 97).

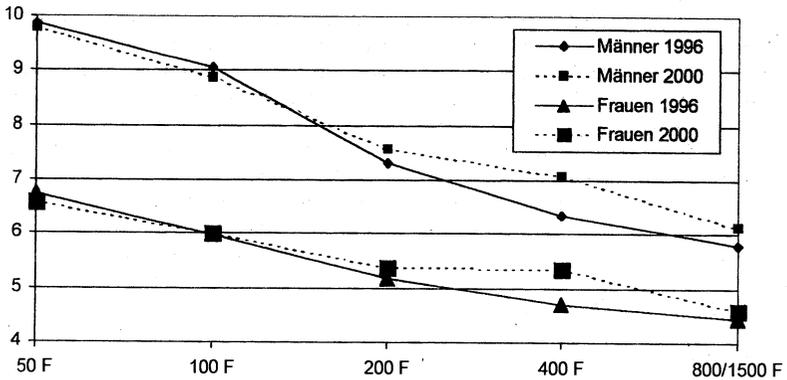


Abb.2: „Stroke-Index“ (nach COSTILL) der Endlaufteilnehmer in den Freistildisziplinen der Olympischen Spiele 1996 und 2000

Auch im Sprinttraining führen verschiedene Wege „nach Rom“, die von Schwimmern unterschiedlichen Temperaments und Körperbautyps repräsentiert werden. Häufig treffen wir sehr „athletische“ (muskulöse) Typen an, die über einen extrem hohen Kraftanteil mit sehr hohen Frequenzen hervorragende Zeiten erreichen, wie z.B. die Niederländer Pieter van der Hoogenband und Inge de Bruijn. Dann gibt es noch die „Ästheten des Schwimmsports“, die von ihren zumeist schlanken Körperbau und langen Hebeln sowie einem hervorragenden Wassergefühl leben. Auf der Sprintstrecke wären das Popov und Alshammar (s. Tab.3), auf den etwas längeren Strecken Thorpe oder aus dem eigenen Lager Almsick oder früher Groß, Matthes u.a.

	Popov 96	Hoogenband 00	de Bruijn 00	Alshammar 00
<b>Zeit</b>	0:22,13	0:22,03	0:24,32	0:24,51
<b>Geschwindigkeit</b>	2,13	2,14	1,95	1,93
<b>Frequenz</b>	52,4	62,0	63,0	59,6
<b>Zyklusweg</b>	2,44	2,07	1,85	1,94
<b>Stroke-Index</b>	11,07	9,48	7,03	7,22

Tab.3: Parameter aus den Wettkampfanalysen von Weltklasseschwimmern/innen im Sprint

Diese „Ästheten unter den Schwimmern“ sind den Biomechanikern immer eine Nasenlänge voraus, „die sich notgedrungen sehr schwer tun, die Hintergründe einer optimalen Schwimmtechnik zu erklären, denn die Unsicherheiten bei der Deutung der Vortriebsmechanismen entstehen aus dem Fehlen eines festen Widerlagers im Wasser und der Kompliziertheit der hydrodynamischen Theorie“ (HILDEBRANDT/KLICHE 01).

Das so wichtige wie schwer zu definierende Wassergefühl beschreibt Popov mit folgenden Worten: „Du mußt ein Teil des Wassers sein, Du mußt es mit Deiner Haut fühlen, mit allem, Du mußt einfach spüren, wie das Wasser Dir einen Durchgang öffnet“ (POPOV 97). Und unsere Weltrekordlerin van Almsick äußerte einmal auf die Frage, was wohl ihr Talent

ausmache: „Ich kann das Wasser anfassen, ich kann es wegdrücken. Das können eben nicht alle“. Als ich in den 70iger Jahren Roland Mathes im Strömungskanal erleben durfte, hatte ich erstmals den Eindruck, dass Wasser Balken hat. Während die Masse der Schwimmer das Wasser „zerriß“, drückte sich Matthes von einem imaginären Punkt förmlich ab. Eine ebenso ausgeprägte feinmotorische Veranlagung zeigten in der Vorbereitung auf Sydney im Kanaltraining zwei Weltmeister, denen es gelang, auf höhere Kanalgeschwindigkeiten zwar mit veränderten Frequenzen, aber fast mit identischen Zykluswegen zu reagieren (s. Tab.4).

T.A.			M.F.		
v (m/sec)	f (Züge/min)	s <sub>z</sub> (m)	v (m/sec)	f (Züge/min)	s <sub>z</sub> (m)
1,90	60,4 – 54,8	1,96 – 2,13	1,95	48,0 – 46,0	2,44 – 2,54
1,95	59,2 – 56,4	1,97 – 2,07	2,00	50,8 – 46,3	2,36 – 2,59
2,00	59,8	2,05	2,10	53,0 – 50,0	2,38 – 2,52

Tab. 4.: Kanalgeschwindigkeit (v), Frequenz (f) und Zyklusweg (s<sub>z</sub>) im Schnellkeiltraining zweier Weltmeister in der Gegenstromanlage des OSP Hamburg

Gewiß kann im langfristigen Aufbau des Schwimmers durch Technikübungen, hier vordergründig der Schulung des „Frequenz-Vortrieb-Verhaltens“, einiges in diese Richtung getan werden, aber letztlich müssen wir auch hier wieder Popov das Wort geben, der in sich selbst das Erfolgsgeheimnis sieht und davon überzeugt ist, dass sein Erfolg in seinen Genen verwurzelt ist (ebenda). Die alte Weisheit „Aus einem Ackergaul machst du kein Rennpferd“ fällt mir immer wieder ein, wenn sich junge „Möchtegern - Sprinter“ im Rahmen unserer Leistungsdiagnostik ihr „Sprinttalent“ bestätigen lassen wollen.

Nun brauchen wir die Geschichten um das Wassergefühl nicht mystifizieren, denn auch das „Wunder Wassergefühl“ steht auf sehr realistischen Füßen, im Falle von Thorpe sogar mit Schuhgröße 51 auf gewaltigen, die beachtlich zum Auf-/Vortrieb beitragen und somit die extrem niedrige Zugfrequenz gestatten (Vgl. KÜCHLER/WITT 2000).

Eine entscheidende Frage in der Wettkampfgestaltung ist die Umsetzung einer optimalen Schwimmtechnik unter der hohen nervlichen Belastung. Das äußert sich oft darin, dass in den Halbfinals bessere Zeiten als in den Finals geschwommen werden. Je kürzer die Wettkampfstrecke ist, umso geringer sind die Steigerungen zum Finale. Bei der letzten Weltmeisterschaft konnten 68 % der 200 m - Finalisten, 55 % der 100 m - Finalisten und nur 45 % der 50 m - Finalisten ihre Zeit aus dem Halbfinale verbessern. Huigill (50 S) und Sloudnow (100B) schwammen ihre Weltrekorde im Halbfinale. Das Problem bei den 50 m-Strecken ist, dass man keine Zeit hat, sich in „sein Rennen hinein zu schwimmen“, entweder es geht oder es geht nicht. Damit gewinnt die Vorwettkampfbelastung und hier nicht nur das Einschwimmen, sondern auch die Einstimmung unmittelbar vor dem Start durch eine kurzzeitige Aktivierung der Antriebsmuskulatur, ein zunehmende Rolle. Wesentlich bleibt aber die Überführung der verbesserten konditionellen Fähigkeiten in eine optimale Technik. So gelang de Bruijn der absolute Sprung in die Weltspitze über 100 m Freistil mit gleicher Frequenz, aber einen wesentlich verlängerten Zyklusweg und damit verbessertem „Stroke-Index“ (s. Tab.5), was vornehmlich auf gestiegene spezifische Kraft zurückzuführen ist.

	t 100m	t 25m	t Start	t Wende	v	f	s <sub>z</sub>	SI
WM 98	56,49	12,82	6,75	8,24	1,69	53,9	1,88	5,37
OS 00	53,77	11,81	6,65	7,84	1,80	53,1	2,04	6,61

Tab.5: Vergleich der Leistungen über 100m Freistil von Inge de Bruijn (WM 98 zu OS 00)

Im Gegensatz dazu zeugt die „Flucht in die hohen Frequenzen“ mit einhergehenden geringeren Zykluswegen oft von einem Formverlust. Während Popov mit einer 52iger Frequenz 1996 den Olympiasieg errang, konnte er vier Jahre später trotz höherer Frequenz die Zeit nicht mehr steigern und blieb ohne Medaille. Der Zyklusweg und damit erst recht der „Stroke-Index“ waren zu stark abgefallen (s. Tab.6).

	t 50m	t 25m	t Start	v	f	s <sub>z</sub>	SI
<b>OS 96</b>	22,13	10,27	-	2,13	52,4	2,44	11,07
<b>OS 00</b>	22,24	10,27	5,68	2,13	58,2	2,19	9,94

Tab.6: Vergleich der Leistungen über 50 m Freistil von Alexander Popov (OS 96 zu 2000)

Da sich in den letzten Jahren die **Delphinbewegung** als eine der schnellsten Fortbewegungsarten im Schwimmen gezeigt hat, ist sie aus den Übergängen von Start und Wende zur Schwimmbewegung in den Schlagschwimmarten nicht mehr wegzudenken. Wenn der „Schmetterling“ Rupprath als Vizeweltmeister über 50 m Rücken in die Phalanx der Rückenschwimmer einbricht, dann hat er das seiner hervorragenden Delphin – (Bein)arbeit zu verdanken. Über 50 m Rücken der Damen schwamm Cope (USA) letztlich langsamer als die DSV-Starterinnen Völker und Buschschulte und konnte den Weltmeistertitel nur durch einen Vorsprung von 5/10 Sekunden auf den ersten 15 m sichern, also durch die effektivere Delphinbewegung. Im Rahmen eines Projektes konnten HILDEBRANDT/KLICHE (01) diese Vorteile biomechanisch begründen und die konsequente Umsetzung in der Gegenstromanlage in Hamburg brachte bei einigen unserer WM-Teilnehmer nachweisbare Fortschritte.

Beim Training in der Gegenstromanlage wurde deutlich, wie negativ der durch die **Atmung** unterbrochene Bewegungsfluß der Arme die Schwimmgeschwindigkeit beeinflusst. Besonders bei höchsten Kanalgeschwindigkeiten fielen die Schwimmer während der Einatmung oft kaum korrigierbar ab. Damit ist dies auch wieder vordergründig ein Problem des „Sprinttrainings“, denn hier werden die höchsten Schwimmgeschwindigkeiten erreicht<sup>2</sup>. Das ist aber nicht nur ein biomechanisches Problem, sondern auch ein physiologisches (und daran anknüpfend wird es zum psychologischen Problem). Die meisten Schwimmer nutzen inzwischen die Tauchphase bis 15 m und atmen auf den verbleibenden 35 m ein- bis zweimal. Hier sollte die Spiroergometrie (Nachtmung) genutzt werden, um zu prüfen, welche physiologischen Nachteile die Sportler eingehen, wenn sie die 50 m ohne Atmung schwimmen. Kann dem mit einer Hyperventilation vor dem Start entgegnet werden, sollte der Anteil an Hypoxietraining unter Wettkampfbedingungen erhöht werden, werden die Sportler dann eher auf den letzten Metern „fest“, was sich zumeist sehr negativ auf den Anschlag auswirkt usw. Hier gibt es Forschungsbedarf für die nächsten Jahre.

### Sprinter – die Athleten unter den Schwimmern

Die Gratwanderung im „Sprinttraining“ der Schwimmer besteht immer in dem sehr hohen Anspruch an die Arbeitsmuskulatur im Sinne von Kraft und spezifischer Ausdauer, aber eben auch an deren ausgesprochenen Lockerheit, um die Technik optimal in das Wasser umzusetzen. Dieser Zusammenhang wurde mir anlässlich der mir 1987 übertragenen Vorbereitung der chinesischen Nationalmannschaft auf die Weltmeisterschaft deutlich. Mein Training fußte auf den Erfahrungen des DDR-Schwimmsports und war somit hochgradig

<sup>2</sup> mit Alshammar und de Bruijn lagen in Sydney auch erstmals Frauen über 2 m/sec, die übrigens mit Alshammar im Kanal in Vorbereitung auf Sydney trainiert wurden

ausdauergeprägt, also an hohe Umfänge im Wassertraining gebunden. Dies war mit dem chinesischen Staatsamateuren auch problemlos umzusetzen und eine stattliche Zahl an nationalen und Asienrekorden krönte die Arbeit. Es verbesserten sich aber vor allem die Leistungen ab 200 m, weniger die der 100 m - Schwimmer und die Sprinter nutzten nach einem qualvollen Halbjahr die erstbeste Gelegenheit, sich von mir zu verabschieden. Sie waren durch mein Training regelrecht „festgefahren“. Dieses Erlebnis veranlaßte mich, in den Folgejahren, aus der recht einseitigen, kaum umzustoßenden (weil insgesamt erfolgreichen) Konzeption des DSSV auszubrechen, was erst in Verbindung mit der Wende gelang. Zuvor konnte ich aber schon besonders in der engen Zusammenarbeit mit dem Gespann Warnatzsch/Woithe erste Ansätze zu einer Sprintkonzeption finden, die sich durch ein reduziertes Wassertraining zugunsten athletischer Ausbildung an Land und einem hohen Anteil an Technikübungen auszeichnete. Dieser hohe Athletikanteil, der mindestens ein Drittel und zeitweilig die Hälfte des Trainings ausmachte, wurde zu einem Markenzeichen des Sprinttrainings, das dann Lange in Hamburg übernahm und weiter entwickelte. Durch die enge Zusammenarbeit mit Spitzenathleten anderer Länder kam noch diese und jene Anregung hinzu. Dies ist ein anschauliches Beispiel der von MARTIN beschriebenen „*Gebrauchstheorie des Trainers*“, die sowohl aus der Trainingstheorie, aber eben auch aus den subjektiven und den allgemein anerkannten Erfahrungen der Trainings- und Wettkampfpraxis resultiert (MARTIN 91). Besonders wohlthuend empfinde ich in diesem Prozess die neue Trainergeneration, die sich interessiert und „unbelastet vom Ost : West – Geplänkel“ den Herausforderungen des Hochleistungssports stellt.

Der Einfluß der **Schnellkraft** auf azyklische Bewegungen (im Schwimmen Start und Wende) ist wiederholt nachgewiesen worden. Aber auch zwischen der maximalen Schwimgeschwindigkeit und der Schnellkraft besteht ein enger Zusammenhang. Aus dem Ensemble der Tests der KLD des DSV repräsentieren besonders zwei Parameter diesen Bereich. Das sind einmal der aus dem Verhältnis des maximalen Einzelzyklus bei niedrigen (leichten) zu hohen (schweren) Widerständen des spezifischen Armzugtests berechnete „Schnellkraftfaktor“ (SK-F) und zum anderen die Treibhöhe (TH) oder Sprungkraft. Die amerikanische Schwimmbank (Biobank) ist so konstruiert, dass bei geringen Widerständen mit sehr hoher Geschwindigkeit gezogen werden muß, um eine hohe Leistung zu erzielen. Deshalb erreichen Schwimmer mit sehr guter Schnellkraft einen SK-Faktor von 45 % und mehr, schnellkräftige Schwimmerinnen über 35 %. Unsere Rekordhalter über die 50m-Strecken bestätigen dies (s. Tab. 7).

50m	Männer					Frauen				
	Name	dyMK	SK-F	TH	SWG	Name	dyMK	SK-F	TH	SWG
F	N.R.	45	47%	66	97%	S.V.	29	34%	46	97%
B	M.W.	42	46%	68	95%	S.G.	29	32%	37	93%
S/R	Th.R..	33 <sup>3</sup>	39%	64	96%	S.V.	29	34%	46	100%
ØDSV		35,1	38%	46,0	89%		24,5	28%	33,5	87%

Tab. 7: Testleistungen der 50m-Rekordhalter Voraussetzung ist dabei trotzdem ein hohes Niveau der „dynamischen Maximalkraft“<sup>4</sup>, denn „künstlich“ kann der SK-Faktor durch geringere Leistungen auf der 1. Stufe vergrößert werden. Der geschlechtsspezifische Unterschied der Schnellkraftfaktoren ist in dieser Größenordnung zunächst überraschend, zumal es letztlich relative Größen sind. Sie lassen sich aber aus geringeren anthropometrischen Maßen, einer niedrigeren Testosteronkonzentration und geringerer

<sup>3</sup> Th.R. bildet mit seiner Körperhöhe eine Ausnahme. Durch die kürzere Hebellänge erreicht er „nur“ 33 kp/m, was aber bei seiner KH über der Norm liegt

<sup>4</sup> unter „dynamischer Maximalkraft“ verstehen wir die Arbeit, die bei dem höchsten Widerstand (Stufe 0) bei einmaligen maximalen Zug geleistet wird.

Muskelmasse der Frauen erklären. In der um 5% höheren Fettmasse (bezogen auf die Körpermasse) der Frauen sehen allerdings ENGELHARDT/ NEUMAN (94) einen Vorteil im Schwimmen, da sie hier im Vergleich zum Mann den geringsten Leistungsrückstand hätten. Dieser wird allgemein bei sportlichen Höchstleistungen mit 8 - 12% angegeben. Er ist aber im Schwimmen auch nicht geringer, obwohl das Argument (bis zur simplen Auflösung „Fett schwimmt besser“) logisch erscheint. Auch hier unterscheiden sich die Sprintstrecken von den anderen Disziplinen, denn die Unterschiede, bezogen auf die Weltrekorde, gehen von 7% in den Langstrecken bis zu 12% über 50m. Da die Maximalkraft für die Beschleunigung von Massen eine entscheidende Rolle spielt, treten die geschlechtsspezifischen Unterschiede bei der Schnelligkeit noch deutlicher hervor. Aber unterschiedliche Muskelfaserverteilungen zwischen Männern und Frauen konnten nicht nachgewiesen werden (ebenda). Auch bei den Männern differiert das Schnellkraftniveau zwischen Sprintern und Langstrecklern. Folglich verkörpert die Schwimmerin gegenüber dem Schwimmer generell mehr den „Langstreckentyp“ als Folge der geringeren Muskelmasse und endogenen Testosteronbildung.

Mit dem Übergang von der „Biobank“ zu der im FES entwickelten Armzugbank mußte ein neuer Parameter für den oben angeführten Schnellkraftfaktor gefunden werden. Ein Vergleich der Tests an beiden Bänken zeigte eine hohe Korrelation zum Quotienten aus mittlerer Kraft zur Zuggeschwindigkeit ( $r = 0,87$ ) und wäre weiterhin ein Ausdruck der Explosivkraft (in der Literatur  $\Delta F/\Delta t$ ). Die Sprinter erreichen im Einzelzug an der FES-Bank gegenüber den Langstrecklern eher das Kraftmaximum, können dieses aber nicht so lange halten (s. Abb. 3).

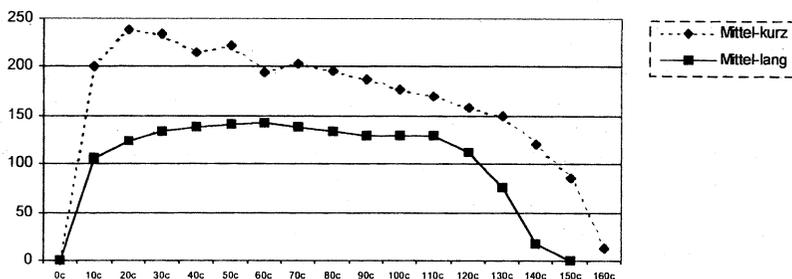


Abb.3: Kraftverlauf im Einzelzug an der FES-Bank bei Sprintern und Langstrecklern

Die große Bedeutung der Sprungkraft für den Start- und Wendebereich wurde bereits hervorgehoben. Auch ihr Einfluß auf die Sprintleistung im Schwimmen ist „plausibel“ (HOHMANN 98) und wurde bei Nachwuchsschwimmern durch FREITAG (86) und im Hochleistungsbereich im Rahmen unserer KLD (RUDOLPH 2000) nachgewiesen. Schon COUNSILMAN (80) empfahl, zur Bestimmung der Schnellkraft des Schwimmers die Treibhöhe (Sprungkraft) heranzuziehen. In seinem überarbeiteten Handbuch (COUNSILMAN 94) bietet er Tabellen an, in denen nach „Sprinter“, „Long Sprinter“, Middle Distance“ und „Distance“ unterschieden wird und die weitgehend mit unseren Ergebnissen übereinstimmen, obwohl sich die Methoden<sup>5</sup> unterscheiden. Und er erweitert dies auch auf die Armkraft, denn es sei „ziemlich unwahrscheinlich, daß ein Mensch an den Beinen Muskeln vom Ausdauerstyp hat und an den Armen solche vom Schnellkeistyp“ (S. 100). Somit müßte zumindest zwischen der Treibhöhe und dem Schnellkraftfaktor, als Zeichen der Schnellkraft

<sup>5</sup> COUNSILMAN stützt seine Messungen auf den „Jump-and-reach“, während unseren Untersuchungen der Streck sprung mit Ausholbewegung („Counter-Movement-Jump“) zugrunde liegt.

der Arme, eine enge Beziehung bestehen. Wegen der großen Masse an Schwimmern, die sich mit ständigen Schwankungen um den Mittelwert platzieren, läßt sich dies mit der Korrelationsrechnung nicht nachweisen<sup>6</sup> ( $r=0,17$ ). Stellt man aber aus den Rangfolgen die Extremgruppe gegenüber, unterscheiden sich Langstreckler und Sprinter in diesen Merkmalen signifikant (s. Tab.8).

erste Zehn („Sprinter“)		letzte Zehn („Langstreckler“)	
Schnellkraftfaktor	Treibhöhe	Schnellkraftfaktor	Treibhöhe
41,2 ± 4,33	67,3 ± 2,15	32,6 ± 2,97	45,0 ± 5,71

Tab. 8: Vergleich der Treibhöhe und des Schnellkraftfaktors der ersten und letzten Zehn in der Rangfolge der Sprungkraft/Männer

Unsere an 450 Hochleistungsschwimmern des In- und Auslandes vorgenommenen Messungen der Treibhöhe bestätigen ebenfalls die Aussage von COUNSILMANN, dass die Sprungkraft als Ausdruck der Explosivkraft weitgehend genetisch angelegt ist. Die Sprinter führen die Rangfolgen an, mit 69 cm bei den Männern der Weltrekordhalter über 50 m Brust, gefolgt vom Weltrekordhalter über 50 m Schmetterling mit 66 cm<sup>7</sup>. Bei den Damen liegen in der Spitzengruppe (über 45 cm) durchweg Sprinterinnen von internationalem Format. Die Sprungkraft ist aber auch bei zielgerichtetem Training noch im Hochleistungsalter zu verbessern. Das gelang, zum Beispiel dem Europarekordhalter und Vizeweltmeister über 50 m Rücken, wobei der Vergleich des Vertikalsprungs mit und ohne Armeinsatz zeigt, dass der Fortschritt nicht nur aus der verbesserten Kopplungsfähigkeit resultiert (s. Tab.9). COUNSILMAN erreichte nach einem achtwöchigen Training bei Hochleistungsschwimmern ebenfalls Verbesserungen von 9 cm an senkrechter Sprunghöhe (S. 102).

Alter:	17 J.	18 J.	19 J.	20 J.	21 J.	22 J.	23 J.	24 J.
mit Armeinsatz	42	46	48	49	52	54	60	59
Ohne Armeinsatz	-	-	40	44	46	42	45	48

Tab.9: Entwicklung der Treibhöhe (Vertikalsprung mit und ohne Armeinsatz in cm) bei dem Vizeweltmeister über 50 m Rücken von 2001

Zum Training der **spezifischen Kraftausdauer an Land** gab es Anfang der 90iger Jahre in deutschen Landen unterschiedliche Auffassungen. Während in den Sportclubs des Ostens im Hochleistungsbereich fast durchweg an den Biobänken gearbeitet wurde, waren die meisten Vereine im Westen nicht mit diesen Geräten ausgestattet. Dazu kamen ideologische Vorbehalte, die sich vor allem auf die Theorie stützten, dass das Bewegungsmuster der Armbewegung an der Zugbank zu stark von der im Wasser abweicht (WILKE/MADSEN 97). Teilweise ging man sogar soweit, das Kraftausdauertraining an Schwimmbänken nur für sinnvoll zu erklären, „wenn aus besonderen Gründen der Verletzung oder zu geringer Verfügbarkeit des Bades ein Wassertraining nicht durchgeführt werden kann“ (SPIKERMANN 87, S.83). Auch HOHMANN (99) verweist mit Bezug auf SCHLEIHAUF (84) aus biomechanischer und OLBRECHT & CLARYS (83) aus neurophysiologischer Sicht auf die deutlich geringere Spezifik. Schon COUNSILMAN (80) meinte, dass seine „GWGS – Übungen“ (dabei stand GW für großen Widerstand und GS für große Schnelligkeit) am besten durchgeführt werden können, „wenn man tatsächlich ins Wasser geht und sprintet...“. Da

<sup>6</sup> ähnliche Erfahrungen mußte HOHMANN (99) bei regressionsstatistischen Pfadanalysen machen und führt dies auf die leistungshomogene Population zurück, was bei den DSV-Kadern noch stärker zutrifft

<sup>7</sup> COUNSILMAN nennt u.a. Spitz mit 66 cm, Hofstetter mit 76 cm, Murphy mit 69 cm

anscheinend viele Trainer damals nur diesen ersten Teil des Satzes zur Kenntnis genommen haben, sei hier auch die Fortsetzung zitiert: „... oder isokinetische Übungen mit hoher Geschwindigkeit durchführt“ (S. 114). Er sprach sich damit nicht gegen das Kraftausdauertraining an spezifischen Kraftgeräten aus, sondern gegen das Hanteltraining, das die Forderungen seines „GWGS-Programms“ nicht erfüllte. Bereits COSTILL/RICK (80) erklärten nach einem Experimental - Krafttraining auf der Schwimmbank die Kraft für etwa 85 % der Freistil - Sprintleistung zuständig. Die Protagonisten eines Trainings an spezifischen Kraftgeräten für Schwimmer wußten um den Engpaß im Zugverlauf, sahen aber zur höheren Wirksamkeit durch die variable Widerstandsgestaltung keine Alternative (u.a. SCHRAMM 87, PFEIFER 93). Inzwischen wurden die Geräte so weit entwickelt, „daß die Arbeitsbedingungen der Hauptantriebsmuskulatur einen hohen Grad der Übereinstimmung zu denen beim Schwimmen haben“ (KÜCHLER/WITT 96, S. 45). So wie KÜCHLER/WITT 1996 einen engen Zusammenhang zwischen dem Verlauf des Kraftausdauertests an der Biobank und dem Wettkampfverlauf nachweisen konnten, so bestätigten dies auch unsere Tests mit der neuen FES - Bank. (s.Abb.4).

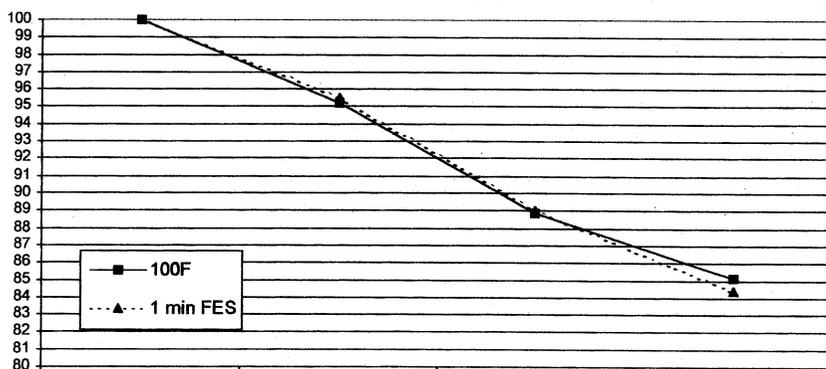


Abb.4: Vergleich des Verlaufs eines Kraftausdauertests mit dem Rennverlauf über 100 m - Schmetterling bei einem B-Kader (Zeit der ersten Bahn im Schwimmen bzw. der ersten 15 sec Arbeit auf der Schwimmbank = 100 %)

Inzwischen ist das Kraftausdauertraining an der Biobank oder FES-Bank unverzichtbarer Bestandteil des Trainings der meisten A/B - Kader des DSV geworden. L.C., der über Jahre auf einem bescheidenen spezifischen Kraftniveau stagnierte, empfahlen wir vor den WM ein intensives Training an der Biobank. Das nahm er so ernst, dass wir ihn bremsen mußten. In Fukuoka schwamm er Bestzeiten, u.a. in der Staffel erstmals unter 50 Sekunden. Ein wichtige Forderung ist dabei, immer die Verbindung zur Technik herzustellen (ENGELHARDT/NEUMANN 94). Dies betrifft aber nicht nur einen weitgehend adäquaten Zugverlauf mit den Schwerpunkten „Anstellen der Hand zu Zugbeginn und Erreichen einer hohen Ellenbogenvorhalte“ (KÜCHLER/WITT 96, S. 50) auf der Bank, sondern auch die anschließend „Umsetzung in das Wasser“. Folglich sollten Land- und Wassertraining als Einheit gesehen werden. Davon ließen wir uns leiten als nach dem Einbruch von Völker in Sydney das Training der spezifischen Kraft an der FES-Bank mit intensivem Training im Kanal kombiniert wurde. Dies war eine wesentliche Ursache, dass Völker nach fünf Jahren erstmals wieder ihre Bestzeiten im Freistilschwimmen aus dem Jahre 1996 verbessern konnte. Auch hier zeigte sich, dass die unzureichende Form zu den OS 2000 an höhere Frequenzen

und geringere Zykluswege gekoppelt war, was Lange auf eine falsche Kraftkonzeption zurückführte. Der Deutsche Rekord mit 0:24,72 min wurde aber auch noch über sehr hohe Frequenzen erreicht. Das verdeutlicht besonders bei Berücksichtigung der Ergebnisse am Schwimmwiderstandsgerät (SWG), dass es noch zu wenig gelungen war, das erheblich verbesserte Niveau der spezifischen Armzugkraft in die Schwimmtechnik zu überführen (s. Tab.10). Andererseits zeigen aber Analysen der Finalläufe bei den Olympischen Spielen, dass mit abnehmender Streckenlänge generell schneller auf Kosten des Zyklusweges über die Frequenzsteigerung geschwommen wird (RUDOLPH 97). VERSHOSHANSKI (92) verweist ebenfalls auf die Tendenz, nach der „mit zunehmender Arbeitsintensität und steigenden Können die Geschwindigkeit in den zyklischen Sportarten anfangs vorwiegend durch eine Schrittverlängerung, dann aber hauptsächlich durch eine Steigerung der Bewegungsfrequenz anwächst“ (S.25). THIENES (99) erinnert an Untersuchungen von BRYAN (1892), wonach beim „Fingertapping“ die maximalen Frequenzen am besten im mittleren Amplitudenbereich gelangten und folgert, „dass eine individuell optimale – und nicht maximale Bewegungsamplitude – die besten Voraussetzungen für maximale Frequenzleistung bildet“ (S.20). Dazu ist der Kanal ein hervorragendes Trainingsmittel, indem wir dem Schwimmer die Geschwindigkeit vorgeben und er versuchen muß, diese mit der geringstmöglichen (damit optimalen) Frequenz zu halten. Das weckt darüber hinaus das Verständnis für die Frequenz – Zyklusweg – Relation und schult das Wassergefühl.

Die stärkere Zuwendung zum spezifischen Krafttraining ist keinesfalls eine Absage an das allgemeine Krafttraining, das aber mehr Voraussetzungscharakter trägt. Lange hat in das allgemeine Krafttraining einige Übungen aus dem Training der Gewichtheber (Hanteltraining) übernommen und trainiert in „Kraftkreisen“ die großen Muskelgruppen, als eine wesentliche Grundlage zur Tolerierung der hohen spezifischen Belastungen an Land und im Wasser. In der Dialektik von ganzjährig akzentuiertem Nach – als auch Nebeneinander von allgemeinen und spezifischen Krafttraining werden dabei noch weitere Reserven gesehen.

Die **Sprintschnelligkeit** ist eine der wesentlichsten Leistungsvoraussetzungen für die „Sprint“-Wettkämpfe im Schwimmen. Die Mehrheit der Weltmeister und Olympiasieger führen von Start an. Schnelligkeitsverluste aus dem Training sind in den 50 m - Wettkämpfen kaum zu kompensieren. Mit dem Schnelligkeitstraining im Kanal verfolgen wir vor allem zwei Ziele, einmal soll die Geschwindigkeitsbarriere durchbrochen werden (bei THIENES „Intensitätsmethode“). Diese liegt bei den Frauen momentan im Freistilsprint bei einer Schwimmgeschwindigkeit von 2 m/sec. In Vorbereitung auf Sydney gelang es Alshammar, die Geschwindigkeit bei 1,95 m/sec stabil und bei 2,00 m/sec zeitweilig zu halten. In Sydney war sie auf den ersten 25 m mit 2,00 m/sec sogar schneller als die Olympiasiegerin de Bruijn mit 1,98 m/sec, konnte aber das Tempo nicht halten. Hier liegt der Schwerpunkt in der Verbesserung der Schnelligkeitsausdauer. Weiterhin verfolgen wir mit dem Schnelligkeitstraining im Kanal das Ziel, die optimale Frequenz zu finden (bei THIENES „Koordinationsmethode“), worauf bereits eingegangen wurde.

Ergänzend zum Kanaltraining wird die Schnelligkeit auch am Schwimmwiderstandsgerät (SWG/Power-Rack) trainiert. Hier ist ein hoher Zusammenhang zwischen der Zeit über 11,5 m mit Zusatzlast und der aktuellen Form des Athleten offensichtlich. Mit der durch die Umfangsreduzierung verbundenen Entlastung werden die SWG - Werte in der Taperphase immer besser und sollten vor Abreise zum Wettkampf das höchste Niveau erreichen. Das läßt sich aber kaum mit „Momentaufnahmen“, sondern nur mit einem regelmäßigen Training an diesem Gerät nachweisen, wie bei Völker in der letzten UVW, wo sie sich bis zur Abreise nach Japan kontinuierlich steigern konnte (s. Abb.5).

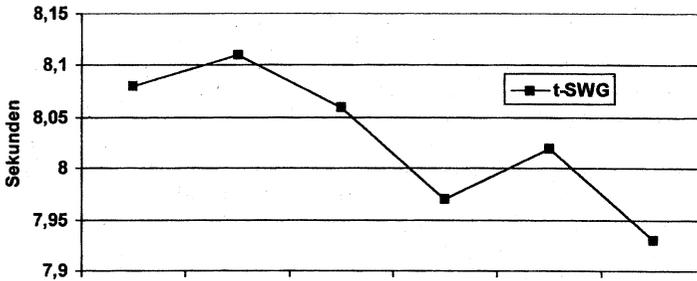


Abb.5: Verlauf der Zeit über 11,5m am SWG während der UVW auf die WM 2001 bei S.V.

Das SWG ist ein Prüfstein, inwieweit es dem Sportler gelingt, seine spezifische Armzugkraft über die Schwimmtechnik in das Wasser umzusetzen. Schon VAJCEHOVSKI (82) arbeitete mit einem „Kraftübertragungs – Koeffizienten“, dem Quotienten aus Kraft an Land zur Kraft in Wasser in Prozent. Auf unsere Testsituation übertragen würde es sich um das Verhältnis der „spezifischen Kraft Wasser“ (SWG) zur „spezifischen Kraft Land“ (Biobank) handeln.

Wir arbeiten mit einem „Wirkfaktor“<sup>8</sup>, der nicht nur die Schwimmgeschwindigkeit, sondern auch den Zyklusweg berücksichtigt. Wie im Kanaltraining versuchen wir damit, hohe Geschwindigkeiten mit optimalen Zykluswegen zu erreichen. Die Beziehung der am SWG erzielten Schwimmgeschwindigkeit zu anderen Testparametern ist logisch, läßt sich aber statistisch nicht immer einfach nachweisen, weil z.B. am SWG die Masse des Schwimmers eine wesentliche Rolle spielt (schließlich wird ja mit „Rucksack“ geschwommen) und bei wenigen Messungen im Jahresverlauf die Tagesform den Test stark beeinflusst. Unter diesem Manko sollten die Korrelationskoeffizienten beurteilt werden (s. Tab. 11).

Schnellkraftfaktor	Schnellkraftausdauer	Schnellkraft	Treibhöhe	Start	Zeit 50m F	Dynamische Maximalkraft	Zyklusweg
- 0,61***	- 0,53*	- 0,67***	- 0,35	0,70***	0,78***	- 0,48*	- 0,22

Tab.11: Beziehung zwischen der Zeit beim SWG-Test zu anderen Testergebnissen der KLD bei Freistilschwimmern (24 A/B-Kader des DSV) (Signifikant \*)

Bislang wurde beim Training fast jeder konditionellen Fähigkeit versucht, eine enge Beziehung zur **Schwimmtechnik** herzustellen. Der Wasserwiderstand steigt proportional mit der Schwimmgeschwindigkeit und Sprinter schwimmen nun einmal die höchsten Geschwindigkeiten. Folglich ist die Verringerung des Frontalwiderstandes „erste Bürgerpflicht“ und eine permanente Zielstellung in allen Trainingsbereichen. So darf es nicht verwundern, dass selbst Weltrekordler in einigen Leistungsvoraussetzungen „nur“ gutes Mittelmaß repräsentieren, dieses dann aber höchst effektiv in eine überragende Schwimmtechnik umsetzen. Fragen der Schwimmtechnik werden gegenwärtig im Rahmen eines Projektes des OSP Hamburg mit dem IAT Leipzig untersucht und sind nicht Gegenstand dieses Beitrages.

<sup>8</sup> WF =  $t_{11,5m} : s_z$

Der Trainer von Popov, nennt zwei wichtige Merkmale des Sprinttrainings, einmal, dass das gesamte Training in allen Intensitätsbereichen mit dem höchsten Maß an technischer Genauigkeit durchgeführt wird und zum zweiten, dass Schwimmen eine **Ausdaersportart** ist (TOURETSKI/PYNE 93). Dies nochmals zu betonen ist umso wichtiger, als momentan einige Trainer und Sportler geneigt sind, die Ausdauer aus dem Sprinttraining auszuklammern. Verantwortungslos wird dieses Vorgehen geradezu, wenn man im langfristigen Aufbau bereits sehr zeitig mit einer solchen Spezialisierung beginnt. Mir ist kein „Sprinter“ bekannt, der nicht als Kind und Jugendlicher die notwendigen Ausdauerumfänge trainiert hat. Vor allem aus zwei Gründen ist ein gutes aerobes Niveau erforderlich. Einmal sollte die Kombination von 50 m und 100m Strecke nicht vorzeitig aufgegeben werden. Der „nur 50m-Schwimmer“ vereinsamt in seiner Spezialisierung und wird oft zum psychischen Opfer dieser Strategie. Zum anderen resynthetisiert sich eine ausdauertrainierte Muskulatur schneller. Untersuchungen belegen eine Korrelation zwischen Ausdauerfitness, Kreatinphosphatresynthese und der Erholung nach Sprintleistungen (BOGDANIS 96). Dieser Zusammenhang wird immer mehr zum Problem der durch Vor-, Halb- und Endläufe in Kombination mit Staffeleinsätzen gestreßten Sprinter. Das war die Ursache, dass Völker zur WM den erwarteten Weltmeister über 50 m-Rücken verpasste, dass solche Topathleten wie Alshamar und Foster sofort auf die 100 m verzichten, wenn sie nicht in Bestform sind. Einer der prominentesten Schwimmer aller Zeiten Mark Spitz beschreibt diese Situation treffend, wenn er sagt: „Heute sind die Schwimmer spezialisiert, das ist Segen und Fluch zugleich“ (SPITZ 99). Tatsächlich steht der Sprinter immer wieder vor der Frage, wieviel Ausdauertraining er sich leisten kann und muß. Eine der Prämissen von LANGES Sprintkonzeption ist „Schnelligkeit und Kraft soviel wie möglich, Ausdauertraining soviel wie notwendig“ (S. 214). Mit Stufentests haben wir versucht, dieses Optimum zu ermitteln. Dabei ist zunächst verblüffend, welch hohes GA – Niveau unsere Sprinterinnen über die 50 m – Strecken S.V. und T.A. haben, wenn man die Schwimmgeschwindigkeit bei Laktat 4 über 100 m als Maß nimmt und nicht irgendeine Überdistanz (z.B. 3000 m). Der Stufentest der „Sprinterin“ T.A. unterscheidet sich nicht von denen der 200 m – Schwimmerinnen, der von S.V. nur wenig. Es gelingt beiden, durch das gute Kraft/Technik - Niveau und die hohe Mobilisationsfähigkeit zum Schluß gleiches oder höheres Niveau zu erreichen (s. Abb.4). Ausgehend von der langjährigen Entwicklung scheint eine Zeit von 1:08 min bei Laktat 4 mmol/l ausreichend zu sein. Dieses Ausdauernde ist durchaus das Ergebnis eines entsprechenden GAI-Trainings, das bei Völker mit 70 % wie damals bei Rudolph mit 73 % proportional recht hoch ist, aber wegen des insgesamt geringen Wasserrumfanges gering erscheint. Bemerkenswert sind die kurzen Anpassungszeiten, indem nach 3 – 4 Wochen das GA – Niveau deutlich verbessert werden konnte. Auch TOURETSKI (93) bestätigt für Popov ansprechende Anpassungen der Energiebereitstellungsprozesse bereits nach 12 Tagen. In dieser Zeit kann bei Umfangsgipfeln bis 40 km zumeist das erforderliche GA-Niveau wieder erreicht werden. Eine weitere Entwicklung darüber hinaus würde wesentlich größere Zeiträume beanspruchen und mit dem Leitsatz „Soviel Schnelligkeit und Kraft wie möglich, soviel Ausdauer wie notwendig“ kollidieren.

Der Stufentest des „geborenen Sprinters“ ist zumeist durch einen recht problematischen Einstieg gekennzeichnet (entweder bei ansprechender Zeit bereits zu hohes Laktat oder bei geringem Laktat schwache Zeiten). Die Laktat-Leistungskurve (LLK) verläuft dann aber sehr flach, da die weiteren Stufen zumeist mit hohen Anteilen spezifischer Kraft und einer ansprechenden Technik absolviert werden (s. Abb.5). Das Optimum sollte für Sprinter im Freistilschwimmen bei Laktat 4 etwa 80% der Bestzeit betragen.

Bis Ende der 90iger Jahre waren die **Wettkämpfe** recht einheitlich in die Makrozyklen eingeordnet. Das Jahr hatte drei Makrozyklen, die mit einem Hauptwettkampf endeten. Diese wiederum wurden mit Aufbauwettkämpfen vorbereitet. In der UWV wurden keine

Wettkämpfe bestritten, da diese nicht in das Ausdauerkonzept paßten. Aus diesem Aufbau resultierten auch erhebliche Bedenken, das Wettkämpfe unmittelbar vor den Höhepunkten zu einem frühzeitigen Formverlust führen oder eine systematische Leistungsausprägung behindern könnten. In der Euphorie der Wendezeit und der „provokativen Ignoranz aller verordneten Pläne“ nutzten wir in Verbindung mit der neuen Reisefreiheit ein ganzes Bündel von Wettkämpfen über acht Wochen. Das Bemerkenswerte daran war, dass trotz der geringen Wochenumfänge die sportliche Form nicht nur gehalten, sondern ständig verbessert wurde. Indem dieser Wettkampfzyklus mit zwei Weltrekorden auf Kurzbahnen beendet wurde, waren wir um die Erfahrung reicher, dass der Wettkampf – besonders für den Sprinter – selbst zum effektiven Training wurde. Der Wettkampf ist „das Salz in der Suppe“. Diese kann aber zunehmend versalzen, wenn über das Tingeln die Leistungsvoraussetzungen verkümmern. Das bislang übliche Risiko, dass die hart erarbeiteten spezifischen Fähigkeiten nicht im Wettkampf umgesetzt werden konnten, weil das Gefühl für die Renngestaltung, für optimale Starts und Wenden unter Wettkampfbedingungen und der gewohnte Umgang mit dem Gegner fehlten, konnte weitgehend verhindert werden. Der „richtige Biß“ entsteht nur über die Wettkämpfe. „Dieses Gefühl, einen Wettkampf zu bestreiten, treibt mich zu Höchstleistungen an. Daher bin ich in manchen Jahren sogar bis zu 100mal an den Start gegangen“, sagt dazu der Weltrekordler über 50 m Freistil Popov. Die internationalen Wettkampfkalender sind heutzutage voll. Dieses Angebot umfangreich zu nutzen, die Wettkämpfe so in das Training einzubauen, dass sie zu einer treibenden Kraft werden und letztlich dem Veranstalter noch die Kosten aufzudrücken, das ist heute die „hohe Schule“ eines Trainers im Sprintbereich des Schwimmens.

Zum Sprinttraining im Schwimmen hatten sich weltweit schon zahlreiche Trainer und Sportwissenschaftler geäußert. Vieles ging in die „Hamburger Sprintkonzeption“ mit ein, aber besonders die hervorragenden Trainings- und Forschungsmöglichkeiten durch die Gegenstromanlage und das weltoffene Klima, an dem ehemals Jürgen Greve und in den letzten Jahren Dirk Lange einen maßgeblichen Anteil hatten, machten aus Hamburg ein international anerkanntes Trainingszentrum für Schwimmen.

**Literaturnachweis:** kann beim Verfasser abgefordert werden

**Autor:** Dr. Klaus Rudolph, Trainingswissenschaftler am OSP Hamburg/Kiel,  
A-Lizenztrainer im Schwimmen, Lehrwart Schwimmen im DSV,  
Anschrift: OSP Hamburg/Kiel, Am Dulsbergbad 5, 22049 Hamburg,  
Tel.: 040-69652420 /fax 27, e-mail: [kr@osphh.de](mailto:kr@osphh.de)

Winfried Leopold - Beucha

## Mehrkampf statt Vierkampf

(Inhalte, Einschätzungen zur Erstaustragung 2001 in Berlin)

---

1. Einleitung
2. Begründungen für die Erweiterung des Vierkampfes
3. Ergebnisse des Mehrkampfes 2001
4. Folgerungen

### 1. Einleitung

#### **Zur Durchführung des Mehrkampfes gab es folgende Veröffentlichungen**

- 2 Ausschreibungen in „SWIM & MORE“  
Heft 3 / 2001 und Heft 2 / 2002
- Mehrkampf der Mädchen (12 Jahre) und Jungen (13 Jahre) in  
„SWIM & MORE“ Heft 12 / 2001
- (im nächsten Heft „Leistungssport“),

so dass ich z. B. die 4 (vier) neuen Übungen, die wir schließlich Pflichtübungen genannt haben, nicht vorstellen möchte. Innerhalb des Beitrages wird genügend Gelegenheit gegeben sein, die Übungen darzustellen und zu begründen.

In diesem Beitrag beziehe ich mich auf die vorhandenen bzw. vorbereiteten Veröffentlichungen, z. T. verwende ich Formulierungen bzw. Abbildungen aus Beiträgen (zumal ich selbst Mitautor bin.)

Für die Veränderung des bisherigen Vierkampfes der 12 – jährigen Mädchen und der 13 – jährigen Jungen gab es vor, während und nach den Berliner Wettkämpfen viel Zustimmung. Offizielle und Trainer lobten das neue Programm und die Aktiven, die mit großem Einsatz und Eifer dabei waren, brachten bereits in Berlin zum Ausdruck, dass sich das Üben der neuen Stationen (unserer Pflichtübungen) in guten Ergebnissen gezeigt hat.

Es gab zu den Pflichtübungen auch Fragen und Ablehnungen. Wir gehen an dieser Stelle auf die aufgeworfenen Probleme ein,

- um aufzuzeigen, dass wir uns umfänglich in der Vorbereitung mit verschiedenen Angelegenheiten befasst hatten,

- um zu zeigen, dass Neues und dringend Erforderliches oft Widerstand erzeugt, auch, weil die Begründungen nicht bekannt sind, oder zuerst nicht akzeptiert werden.

- um zu zeigen, dass Neues und dringend Erforderliches oft Widerstand erzeugt, auch, weil die Begründungen nicht bekannt sind, oder zuerst nicht akzeptiert werden.

- und um für die nachfolgenden Ausführungen und Diskussionen eine Grundlage und Grundposition nutzen zu können, die Bestand hat.

Ein Argument war, dass der Verein / die Vereine nicht bereit sei / seien, dem DSV die Sichtung zu bezahlen (zumindest habe ich es auf diese Frage reduziert). Um ehrlich zu sein, kann ich mit dieser Position gar nichts anfangen.

Die Pflichtübungen haben Voraussetzungscharakter und für den langfristigen Leistungsaufbau gilt für alle Wettkämpfe, dass die Auswahl voran gebracht wird. Die Sportler selbst werden sich für die Sportart und Disziplin entscheiden, in der sie erfolgreich sind, in der sie gewinnen und Urkunden bzw. Medaillen erringen. Die Übungsleiter und Trainer erkennen, ob sich ihre Schützlinge entwickeln, ob sie unter Wettkampfbedingungen das Trainierte umsetzen können, ob sie sich auf die aktuelle Wettkampfsituation einstellen können und ob sie steigerungsfähig sind. Genau diese Beobachtungen und Einschätzungen werden auch die Eltern vornehmen und sich in ihren Entscheidungen beeinflussen lassen.

Wenn sich die o. g. Überlegungen bei Übungsleitern durch die durchgeführten anthropologischen Messungen ergeben haben, muss man wissen, dass sie in das Programm aufgenommen wurden, als die Erweiterung des Vierkampfes zum Mehrkampf vom Fachausschuss Schwimmen längst beschlossen war. Unser verantwortlicher Nachwuchsverbandstrainer hatte es vorgeschlagen und wir sind ihm gefolgt, zumal die Belastung für die Aktiven gering war – und der Nutzen insofern für Alle beachtlich war – da Dr. Klaus Rudolph den Teilnehmern seine individuellen Auswertungen übergeben hat und für SIE damit deutlich wird, ob ihre körperliche Entwicklung ihrem kalendarischem Alter voraus- oder nach „geht“, wie ihre Leistungen als Früh- Normal- oder Spätentwickler einzuordnen sind und ob nach vorliegenden Erfahrungen ihre konstitutionellen Voraussetzungen ins Bild eines Schwimmers passen, oder ob dies eher verneint werden muss.

Ein weiteres ablehnendes Argument bezog sich auf die Verletzungsgefahr, da die Übungen zu wenig bekannt seien. Dies kann wirklich nur für den Dreierhop zutreffen. Zum Einen gab es jedoch 2001 keine Verletzungen und zum Anderen hatten wir alle Vorkehrungen getroffen, um durch eine rutschfeste Unterlage mit weichem Belag auch für „ungeübte“ Schwimmer sichere Voraussetzungen zu schaffen. Dies ist auch für die Durchführung 2002 in Bremen gegeben. Weiterhin war zwischen Veröffentlichung der Ausschreibung und Durchführung genügend Zeit und Gelegenheit, zumindest die Grobform zu erlernen und zu beherrschen. Dass wir uns wenig auf die Bewegungserfahrungen aus dem Schulsport beziehen können, ist „traurig“, kann jedoch nicht Gegenstand dieses Beitrages sein.

Im Schwimmwettkampf muss der Beste siegen, muss der Beste Meister werden. Einerseits haben wir keine Meisterschaft, sondern eine Wertung in einem Mehrkampf innerhalb der Jahrgangsmeisterschaften anderer Jahrgänge und andererseits siegt in einem aus mehreren Disziplinen bestehendem Schwimmwettkampf auch nicht unbedingt Einer der Ersten einer Schwimmstrecke. Früher ergab sich der Sieger aus dem Punktbesten der 4 Disziplinen, heute aus 8 Disziplinen. Wir werden später noch

sehen, dass die Punktsumme aus den Pflichtübungen nur etwa 1/5 der Gesamtsumme entspricht.

Weiterhin störte, dass der Mehrkampf in eine DSV – Meisterschaft integriert wurde, eine Austragung auf Landes- oder Bezirksebene würde genügen. Wie aus den weiteren Ausführungen ersichtlich werden sollte, haben wir uns, um die Bedeutung der Pflichtübungen für das Training zu unterstreichen, gerade für die Austragung auf Bundesebene entschieden.

Und noch ein letztes Argument gegen die neuen Mehrkampfdisziplinen: Es können keine Endläufe in den Schwimmdisziplinen ausgetragen werden. Richtig ist, dass unsere Schwimmer rechtzeitig vor den JEM, eigentlich vor der Teilnahme an den Olympischen Spielen, an Vor- und Endlauf – (jetzt auch Semifinal-) Situationen herangeführt werden müssen. Den Kompromiss zugunsten der Pflichtübungen sehen wir als glücklichen Kompromiss an, weil wir an einer anderen Position Voraussetzungen für höhere Leistungen in den Blickpunkt rücken und weil das Üben des „Schnellschwimmens“ am Vormittag und das Steigern am Nachmittag vor den JEM und OS in vielen Jahren und bei vielen Wettkämpfen geübt werden kann.

## 2. Begründungen für die Erweiterung des Vierkampfes

Eine ganz aktuelle Stimme am Beginn:

Ralf Beckmann berichtete vor dem DSV – Hauptausschuss am 13.04.2002 nach dem 6 – Nationen – Länderkampf in Glasgow, und er hat dies innerhalb dieser Tagung wiederholt, über unsere DSV-Starter:

„Unsere Teilnehmer verlieren bei Start und Wende bis zu einem Meter, vor allem, da sie z.B. nur 2 statt der 13 möglichen Delfinbewegungen im Rücken- und Schmetterlingsschwimmen nach Start und Wende ausführen.“

Ralf Beckmann bringt das auf den Punkt, was das Team der Diagnosezentren nach der Beobachtung jeder internationalen Meisterschaft analysiert und hervorgehoben hat.

Nach den Weltmeisterschaften 2001, um aktuell zu bleiben, schreibt Dr. Jürgen Küchler (1):

„Zu verschiedenen Anlässen war wiederholt auf die Einheit von Absprunggeschwindigkeit (Sprungkraft) und perfekter Delfinbewegung als Voraussetzung für Spitzenleistungen im Rücken- und Schmetterlingsschwimmen hingewiesen worden.“

Und weiter:

„Dabei ist besonders zu berücksichtigen, dass die im Startabschnitt bis 15 Meter eintretenden Nachteile von 0,35 bis 0,40 Sekunden besonders bei den 50 m – Strecken gegen die Besten der Welt im weiteren Rennverlauf nicht aufzuholen sind.“

(Aus meiner Sicht: Und bei den längeren Strecken wird durch das Heranschwimmen kein optimaler Geschwindigkeitsverlauf möglich, sodass Erfolge auch aus diesem Grund schwer möglich sind.)

Seine Analyse der DSV – Starter ergab für den 15 – m- Abschnitt gut bis sehr gut für:

Warnecke	50 B
Rupprath	50 R, 50 – 200 S
Friedrich	50 S
Spanneberg	100 F
Letzin	200 / 400 L
Völker	50 / 100 F bis 7,5 Meter
Buschschulte	50 – 200 R bis 7,5 Meter
Mehlhorn	200 S / 200 L

Während größere Differenzen eintraten bei:

Nowakowski	50 B	- 0,40 Sekunden
Kruppa	100 B	- 0,54 „
Theloke	100 R	- 0,66 „
Driesen	200 R	- 0,66 „
Keller	100 S	- 0,43 „
Weiler	Brust	- 0,39 Sekunden
Hetzer	200 R	- 0,60 „

Wenn wir für Antje Buschschulte und Sandra Völker eine gute Startleistung nur bis 7,5 Meter bescheinigen, liegt das an den Startleistungen der amerikanischen Rückenschwimmerinnen, die zwischen 7,5 und 15 Meter einen Vorsprung von 0,4 bis 0,5 Sekunden durch die Kombination von höchster Absprunggeschwindigkeit und perfekter Delfinbewegung erzielen können (vgl. Tabelle 1.)

Tabelle 1: Startteilzeitanalyse der Rückenschwimmerinnen bei den WM 2001 (jeweils Bestwert aus Semifinale oder Finale)

	Caughlin	Cope	Völker	Buschsch.
Disziplin	50 R	50 R	50 R	50 R
7,5 m – Zeit	3,14 s	3,16 s	3,24 s	3,24 s
15 m – Zeit	7,12 s	7,06 s	7,56 s	7,56 s
V zwischen 7,5 – 15 m	1,88 *	1,84 *	1,74 *	1,74 *
Auftauch- Punkt	14,0 m	13,5 m	14,0 m	12,5 m

Die für die 15 m- Superzeiten verantwortlichen Geschwindigkeiten zwischen 7,5 und 15 Meter werden durch die Delfinbewegung erreicht. Der Auftauchpunkt der Schwimmerinnen liegt nahe der erlaubten 15 Meter, die Möglichkeiten werden fast zu 100 % ausgeschöpft.

Bei den Männern liegen die Auftauchpunkte bzw. die Geschwindigkeiten zwischen 7,5 bis 15 Metern (vgl. Tabelle 2).

Tabelle 2.: Geschwindigkeiten zwischen 7,5 und 15 Metern sowie Auftauchpunkte der Männer bei den Weltmeisterschaften 2001

		Geschwindigkeit zwischen 7,5 und 15 m	Auftauchpunkte
Rupprath	50 R	2,06 m/s	14,5 m
Welsh	50 R	2,07 m/s	14,9 m
	100 R	2,09 m/s	15,0 m
Walker	50 R	2,08 m/s	14,0 m
Theloke	50 R	2,02 m/s	14,2 m
	100 R	1,87 m/s	13,5 m
Driesen	100 R	2,03 m/s	13,5 m

#### Zusammenfassung durch KÜCHLER:

Die Ursachen für die großen Zeiteinbußen sind:

- Defizite in der allgemeinen Athletik, Sprungkraft
- Fehler im Bewegungsablauf beim Eintauchen, Übergang
- Zu geringer Antrieb aus dem Beinschlag.

An die Analyse von 1997 – 2000 soll nochmals erinnert werden (Küchler 2):

- Azyklische Krafteinsätze, die bei Start und Wende zu leisten sind, werden zu einem wettkampfentscheidendem Faktor.

- In den Übergängen bei Start und Wende wird die Delfinbewegung im Schmetterlings- bzw. Rücken- und zunehmend auch im Freistilschwimmen genutzt, weil unter Wasser höhere Geschwindigkeiten als in den Schwimmbewegungen an der Wasseroberfläche erreicht werden können.

- Höhere Antriebsleistungen der unteren Extremitäten in der Schwimmbewegung tragen zur Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit bei - auch auf den langen Freilstrecken.

Was wir anhand der Ausführungen von KÜCHLER zur WM 2001 für unsere Spitzenschwimmer analysieren, gilt gleichermaßen für die Schwimmer des Nachwuchsbereiches, gilt damit natürlich für das Training im Kindes- und Jugendalter. Erinnern wir uns an die Beckmann – Stimme!

Die aufgezeigten Leistungen der Weltspitze, am Beispiel des Rückenschwimmens, verdeutlichen die Unterschiede in den Leistungsvoraussetzungen und verweisen auf Defizite in der Entwicklung dieser Leistungsvoraussetzungen. Thomas Rupprath zeigt auf, dass es auch die DSV – Schwimmer können.

Aus heutiger Sicht und nach unserem trainingsmethodischem Wissen ist der Stand der Leistungsvoraussetzungen durch wenigstens drei Fakten begründet:

- Durch eingebrachte körperliche Voraussetzungen, also eine besonders schnellkräftige Muskulatur, also hoher Anteil an glykolytischen Fasern von Geburt an.
- Durch viele zufällige oder geplante Trainings- Spiel- und Bewegungsreize in sensitiven Phasen werden besonders die motorischen Möglichkeiten (nervale Ansteuerung) für schnellkräftige Aktionen beeinflusst.
- Durch gezielte Trainingsmaßnahmen, also durch ein effektiv gestaltetes Training werden Sprungkraft, aber auch Reaktionsvermögen und der Bewegungsablauf der Delfinbewegung auf ein hohes, und wie wir sehen, noch immer höher mögliches Niveau entwickelt.

Wenn wir nun seit Anfang / Mitte der neunziger Jahre, eher schon vorher, nachdem bei den OS 1988 mit Delfinbewegungstauchen bis 45 Meter das Rückenschwimmen gewonnen wurde, fordern, dass die Delfinbewegung in das Trainingsprogramm unseres Nachwuchses gehört, aber kaum positive Veränderungen bei unseren Nachwuchsathleten (in der Breite) beobachtet werden, mussten – wollten wir unserem Anliegen Nachdruck verleihen.

Mit Worten und Schriften haben wir nichts Entscheidendes bewirkt, Appelle, Hinweise, Belege und Empfehlungen bei Auswertetagungen der JEM und der Spitze, bei unzähligen Weiterbildungsveranstaltungen – nicht zuletzt auch bei DSTV – Tagungen – in allen Ausbildungseinheiten für die Trainerlizenzen, überall haben wir versucht, Einfluss zu nehmen. Mit zu geringem Erfolg.

Da Appelle nicht so gefruchtet haben, wie es für hohe Leistungen aus unserer Sicht notwendig ist, wollen wir mit der Einführung der Pflichtübungen einen Anstoß für die Trainingsgestaltung geben, der jedoch weit über die ausgewählten Übungen hinausgehen sollte.

Wir gehen davon aus,

- dass das geübt wird, was in einer Wettkampfsituation gefordert wird,
- dass die Kinder, die sich in über 200 Vereinen auf Meisterschaften (oder im Altersgang vorgeschaltete Wettkämpfe) vorbereiten auch das Ziel haben, einmal in der absoluten Spitze im Hochleistungsalter dabei zu sein,

- dass dies auch das Anliegen der Übungsleiter und Trainer ist.
- dass wir mit der Einführung des Mehrkampfes durch die Aufnahme der Pflichtübungen den Trainern und Übungsleitern eine Hilfe reichen.

Wir wollen Hilfe durch Anstoß geben:

- Im Wasser das Gleiten und die Delfinbewegung zu üben und bei allen Starts und Wenden zu beobachten und Einfluss zu nehmen.
- Die Beinbewegung im Trainingsprogramm nicht zu vernachlässigen. Es ist eben nur ein Teil der Wahrheit, dass der Hauptantrieb bei den Schlagschwimmarten aus den oberen Extremitäten kommt und deshalb die Beinbewegung nicht oder nur im geringem Umfang trainiert werden muss. Stimmt die Körperlage im Wasser nicht, kann selbst eine hochentwickelte Kraft keine höchsten Geschwindigkeiten erzeugen.
- Wir werden später darauf zurück kommen, aber hier schon darauf verweisen: Die engen korrelativen Beziehungen zwischen der 50 m- Kraulbeinbewegung und der 15 m- Delfinbewegung haben eine Begründung in der übereinstimmenden arbeitenden Muskulatur. Die zweite Begründung liegt in der durch das Training entwickelten Kraft- und Ausdauerkomponente.
- An Land zu trainieren, die Athletik zu verbessern, nicht nur die Sprungkraft.

Ich habe immer die Talente vor Augen, die wirklich herausragenden Schwimmerinnen und Schwimmer. Und ich sehe Michael Gross und Roland Matthes; Roland Matthes vor allem, da ich als Trainer in Leipzig den Erfurter Schwimmer unter seines Trainerin Marlies Grohe über viele Jahre beobachtet und bewundert habe.

Roland Matthes hätte auch Hochspringer werden können, das sagten damals die Leichtathletiktrainer, die ihn auf dem Sportplatz beobachtet hatten. Er brachte Sprungkraft mit!

Er brachte auch das Bewegungsgefühl mit, für das Springen, für das Spielen (Fußball!) und für das Wasser. Wer ihn beobachtet hat, bei seinen Spritzerspielchen im Wasser, wird sich daran erinnern und es bestätigen.

Und er brachte die Beweglichkeit mit (neben einem sicher idealen spezifischem Gewicht), durch die er eine wunderbare Lage im Wasser vom ersten bis zum letzten Meter der 200 m Rücken einhalten konnte.

Und er konnte sich in Erfurt entwickeln. Nicht in anderen Zentren, in denen zu damaliger Zeit besonders der Trainingsumfang (in Kilometer und Tonnen, also auch an Land) zählte. Marlies Grohe hat ihn an der langen Leine geführt und sie hat die Zügel sehr straff gezogen, wenn es notwendig war.

Mit diesem „Ausflug“ und seinen sehr bewusst gewählten Aussagen, möchte ich diesen Punkt beenden.

Im Beitrag für den „Leistungssport“ wird nachgewiesen, dass die z. Zt. trainierenden Schwimmer in Sachsen und NRW in ihren gemessenen Sprunghöhen z.T. deutlich hinter den veröffentlichten Ergebnissen von USA – Autoren (Counsilman) zurückbleiben. Und dies besonders bei den Steigerungsraten ab Altersklasse 10 vgl. Tabelle 3.).

Tabelle3.: Sprunghöhen aus der Literatur

		Altersklasse						
		8	9	10	11	12	13	14
Schw. in Sachsen und NRW von1995-2000 (n=2500)	ml.	26	27	29	30	33	/	/
	wbl.	25	27	28	30	31		
COUNSILMAN 1994 (n=3900)	ml.	/	/	35	36	39	44	48
	wbl.			33	35	37	39	40

### 3. Ergebnisse des Mehrkampfes 2001

#### 3.1 Vorbereitung, Organisation und Durchführung 2001

Bei der Vorbereitung auf die Durchführung der neuen Disziplinen konnten wir umfangreiche Erfahrungen einiger Landestrainer nutzen, die gleiche oder ähnliche Übungen im Rahmen ihrer Sichtsungsmaßnahmen jährlich ausrichten.

Die Vorarbeiten wurden umfangreich und sorgfältig durchgeführt, um die erstmalige Verwirklichung der Idee nicht zu gefährden und durch etwaige organisatorische Unzulänglichkeiten eine Fortsetzung in Frage zu stellen. Der Ausrichter, der SC Berlin, und der Berliner Landestrainer unterstützten personell und gerätetechnisch, das IAT Leipzig stellte Datenerfassungseinrichtungen und Mitarbeiter zur Verfügung.

Die Planungsarbeiten wurden in einem Ablauf- und Organisationsplan zusammengefasst, der mehrfach aktualisiert und überarbeitet, eine reibungslose Durchführung garantierte und für folgende Maßnahmen genutzt werden sollte.

Allen Organisatoren, Helfern und Mitarbeitern sei an dieser Stelle für ihre engagierte Mitarbeit und Unterstützung gedankt.

Wir wollen nicht unerwähnt lassen, dass die Bedingungen in der neuen Schwimmhalle an der Landsberger Allee für ein positives Klima sorgten und den jungen Schwimmerinnen und Schwimmern zu einem zusätzlichem Erlebnis verhalfen.

### 3.2 Gesamtübersicht

Eines unserer Anliegen war es, dass die erreichte Punktzahl der Pflichtübungen dem Wert einer Schwimmdisziplin entsprechen. Oder anders ausgedrückt, die Mehrkampfesamtwertung sollte sich aus

1/5 Punkte aus den Pflichtübungen

4/5 Punkte aus den Schwimmdisziplinen

zusammensetzen.

Betrachten wir die Mittelwerte aller Teilnehmer (37 Mädchen, 43 Jungen) werden unsere Erwartungen nicht ganz erfüllt (nachzulesen in „SWIM&MORE“ Heft 12 / 2001). Wir kommen jedoch unserem Anspruch näher, legen wir die Mittelwerte der 10 Besten zu Grunde.

Tabelle 4.: Punktwerte beim Mehrkampf 2001, Mittelwerte der jeweils Zehnbesten

	Mädchen	Jungen
Summe der Pflichtübungen	633 Punkte	664 Punkte
Mittelwert der Schwimmdisziplinen	695 Punkte	695 Punkte

Im ersten Jahr der Durchführung erreichen die Pflichtübungen einen Anteil von weniger als 20 % der Gesamtpunktesumme. Es ist ein Schwimmer-Mehrkampf.

Unsere Erwartungen waren, dass die Platzierung in den Pflichtübungen der Platzierung in den Schwimmdisziplinen nahe kommen. D. h., dass die besten SchwimmerInnen auch in den Voraussetzungsdisziplinen (Pflichtübungen) vorn liegen.

Hier hilft eine Berechnung der Zusammenhänge, also eine Korrelationsberechnung (nach PEARSON). Die Berechnungen, durchgeführt von Dr. Wiedner IAT ergeben, hochsignifikante korrelative Abhängigkeiten, mit

$r = 0,67$  für die Mädchen und

$r = 0,61$  für die Jungen

beträgt die Irrtumswahrscheinlichkeit 0,01 %.

Lösen wir diese Frage konkreter auf den einzelnen Sportler bezogen, indem wir die Rangfolgen in den einzelnen Disziplinen zu grund legen, und zwar:

- Gesamtwertung – also Rangfolge der 8 Disziplinen
- Platzierung in den Pflichtübungen
- Platzierung 400 m F
- Platzierung 200 m L
- Platzierung der zwei 100 m Strecken

beispielhaft für die ersten acht der Gesamtwertung.

### Zum Mehrkampf der Mädchen (Abb. 1.)

Insgesamt wird deutlich, dass die Gesamtplatzierung und die Platzierungen in den Pflichtübungen (Quadrate) mit den Ergebnissen der 100m- und 200m- Strecken im engem Zusammenhang stehen. Abweichend bei der 6. Platzierten, die in den Pflichtübungen, allerdings auch im 200m-Lagenschwimmen, nur Plätze über 15 erreichen kann. Die Ergebnisse über 400m- Freistil (Dreiecke) weichen bis zum 5. Platz mit höheren Platzungen deutlich ab. Überhaupt ergibt sich ab Platz 6. ein weniger einheitliches Bild.

### Zum Mehrkampf der Jungen (Abb.2.)

Die Gesamtplatzierung steht mit den Platzierungen in den Pflichtübungen (Quadrate) im engem Zusammenhang, wenn wir die drei erstplatzierten Jungen betrachten. Von Platz 4. bis Platz 8. wird das Gesamtergebnis sehr stark von den Schwimmdisziplinen beeinflusst.

### 3.3 Ergebnisse der Pflichtübungen

Mit der erstmaligen Durchführung des neuen Mehrkampfes können wir Leistungsorientierungen für unsere SchwimmerInnen für die folgenden Jahre geben. Die Mittelwerte und die Bestwerte wurden veröffentlicht (SWIM&MORE Heft 12 / 2001).

Tabelle 5.: Best-, Minimal- und Mittelwerte in den Pflichtdisziplinen beim Mehrkampf 2001

	Mädchen von bis (Bestwert)	Jungen von bis (Bestwert)
50 m Kraulbeinbewegung Mittelwert	41,08 – 61,77 s 48,24 s	38,50 – 50,28 s 43,90 s
15 m Delfinbewegung Mittelwert	8,62 – 13,68 s 10,41 s	8,38 – 12,16 s 9,75 s
7,5 m Gleittest Mittelwert	4,04 – 8,22 s 5,55 s	3,94 – 7,66 s 5,18 s
Dreierhop, beidbeinig Mittelwert	6,56 – 4,84 m 5,84 m	7,78 – 5,27 m 6,44 m

Die Best- und die Minimalwerte liegen deutlich auseinander, wie z.B. bei der 50 m Kraulbeinbewegung der Mädchen. Hier wurden Leistungen zwischen 41,08 und 61,77 Sekunden erreicht, eine Differenz von 20,69 Sekunden (Jungen 11,78 Sek.). Lassen wir die drei schwächsten Leistungen der Mädchen unberücksichtigt, reduziert sich die Differenz auf 13,54 Sekunden.

„Extremer“ beim 7,5 m- Gleitest. Während die Beste nach 4,04 Sekunden die 7,5 m Markierung erreicht, benötigt die Schwächste mit 8,22 Sekunden mehr als die doppelte Zeit. Auch bei den Jungen fast die doppelte Dauer beim Schwächsten.

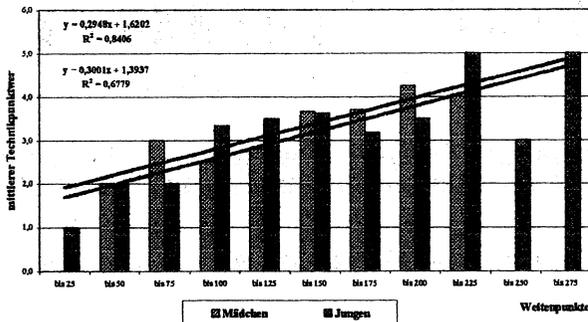
Um Ursachen für die unterschiedlichen Ergebnisse zu ermitteln, wurde über Videoaufzeichnungen die Möglichkeit geschaffen, die qualitative Ausführung der Übungen zu prüfen.

Der Bewegungsablauf wurde anhand von vorher erarbeiteten Kriterien eingeschätzt. Sie sollen hier nicht für die einzelnen Übungen genannt werden.

Am Beispiel Dreierhop zeigen wir den hochgesicherten Zusammenhang zwischen Ergebnis und Qualität der Bewegungskonzeption. Die hoch gesicherten korrelativen Beziehungen liegen

für die Mädchen bei  $r = 0,92$   
Für die Jungen bei  $r = 0,82$

Abb. 3. Zusammenhänge zwischen der Bewegungskonzeption und der Sprungweite



nach Witt (IAT Leipzig)

## Zu den einzelnen Pflichtübungen:

### 3.3.1 50 m Kraulbeinbewegung

Wie bereits besprochen, liegen die besten und schwächsten Leistungen weit auseinander. Erfreulich zu beobachten, dass die schwächsten Leistungen nicht von

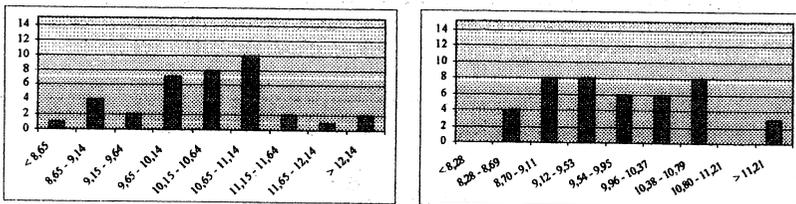
Schwimmerinnen erreicht werden, die sich mehr im Brustschwimmen spezialisieren, die die 100 m Brust als Wettkampfstrecke gewählt hatten. Die Spezialisierung – sprich einseitige Ausbildung – ist nicht so weit fortgeschritten, dass das Kraulbeinschwimmen „verlernt“ bzw. gar nicht erlernt wurde.

Die durchgeführten Korrelationsrechnungen wiesen ein niedriges bis mittleres Niveau zwischen der Kraul-Beinbewegung und den Leistungen über 100 m – bzw. 400 m – Freistil aus. Daraus sollte aber nicht der Schluss gezogen werden, dass der Beinschlag eine geringe Bedeutung für die Wettkampfleistung hat. Das Gegenteil ist der Fall. So muss der aktuell große Abstand, den die besten männlichen Krauler des DSV zur Weltspitze haben, besonders auf große Defizite in der Antriebswirksamkeit der Kraul – Beinbewegung zurückgeführt werden.

### 3.3.2 15 m – Delfinbewegung

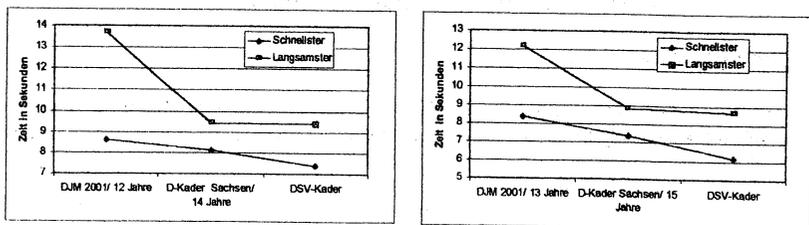
Wurden die großen Leistungsunterschiede bereits in anderen Disziplinen angesprochen, soll dies hier durch die Häufigkeitsverteilung (Abb. 4.) verdeutlicht werden:

Abb.4.: Häufigkeitsverteilung der Leistungen in der Delfinbewegung bei den Mädchen (links) und Jungen (rechts)



Diese Differenz übertragen wir in die folgende Abbildung (Abb. 5) und vergleichen die Ergebnisse von Berlin 2001 mit denen des D – Kaders aus Sachsen und dem DSV – Spitzenkader.

Abbildung 5: Leistungen in der Delfinbewegung (links weibliche, rechts männliche Sportler)



nach Witt (IAT Leipzig)

Die Schere verkleinert sich beim D – Kader aus Sachsen deutlich. Wir führen dies darauf zurück, dass dieser Test seit November 1999 zum Programm der D-Kader-Diagnostik gehört, seitdem eine deutliche Leistungsentwicklung eintrat, da sie als Trainingsübung eine wesentliche Aufwertung erhielt.

Zusammenfassend:

- Die Anforderungen hinsichtlich Körperlage werden gut erfüllt.
- Eine widerstandsgünstige Körperhaltung wird nur von ca. 50 % eingenommen.
- Wir registrierten deutliche Defizite im Aufwärtsschlag, es fehlt eine Vordehnung im Bereich der Hüfte. Als Folge erfolgt der Beinschlag unterhalb des Rumpfes und eine Übertragung der Antriebskräfte auf den Rumpf bleibt aus.
- Die geforderte wellenförmige Bewegung im Rumpfbereich beobachteten wir nur bei ca. 25 % der Teilnehmer, der Beinschlag wurde als Beuge- Streckbewegung im Kniegelenk ausgeführt.

Als Ursachen für die Defizite sind schwerpunktmäßig folgende zwei Aspekte zu nennen:

- Die Bewegung wurde nicht richtig erlernt. Der Sportler hat unzureichende Kenntnis von der Technik „Delfinbewegung“ bzw. kein „inneres Abbild“, das eine wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches Korrigieren im Bewegungsablauf ist.
- Der Sportler verfügt nicht über die notwendigen Kraftpotentiale (Rumpfkraft). Das ist auch eine Folge der mangelnden Beherrschung des Bewegungsablaufes.

### 3.3.3 7,5 m Gleittest

Die zugrunde gelegten Technikriterien wurden in der Ausgangsposition

- Fußansatz ca. 50 cm unter der Wasseroberfläche
- Enger Kniewinkel zwischen 70 und 90 Grad

und im Abstoßverhalten

- Füße, Hüfte, Schultern, Kopf und Arme/Hände befinden sich in einer Linie
- Abstoßrichtung stimmt mit der horizontalen Gleitrichtung überein

von weniger als  $\frac{3}{4}$  der Teilnehmer erfüllt.

Die notwendige Körperspannung im Gleiten wurde bei weniger als  $\frac{1}{3}$  der Teilnehmer beobachtet, nur ca. 50 % der SchwimmerInnen strecken die Arme vollständig und legen die Hände übereinander.

Diese geringe Erfüllungsquote der Technikriterien wirft ein bezeichnendes Licht auf die Trainingspraxis. Wir müssen davon ausgehen, dass elementare Grundlagen für hohe Leistungen im Schwimmen, dass die bewegungstechnischen Fertigkeiten nicht in

dem Umfang im Training berücksichtigt werden, wie das für diesen Ausbildungsabschnitt gefordert werden muss.

### 3.3.4 Dreierhop, beidbeinig

Auf den engen Zusammenhang zwischen Bewegungsausführung und Sprungweite wurde bereits verwiesen.

Technisch unbefriedigend wird das Abbremsen des Armschwunges gelöst (nur 8 Mädchen und 6 Jungen erreichen eine positive Wertung), daraus ergibt sich z.B. eine verzögerte Ausholbewegung für den nächsten Sprung, und ebenso ungenügend stellt sich die Koppelung der Bewegung mit der Aktivierung der Rumpfmuskulatur dar.

Die Folge ist eine ungenügende Übertragung der Antriebsimpulse der unteren und der oberen Extremitäten auf den Rumpf, wie wir dies auch bei den Absprung- und Abstoßbewegungen bei Start und Wende erkennen.

Wo liegen die Ursachen?

Einmal sicher in den mangelnden Bewegungsvorstellungen der Sportler, vielleicht auch der Trainer. Vor allem jedoch im geringem Umfang des Übens – im Training der Schwimmer an Land.

## 4. Folgerungen

Die starke Variation der Leistungen in den Pflichtübungen weist auf große Unterschiede im Beherrschen von schwimmspezifischen bzw. grundlegenden Bewegungsabläufen hin.

Die Ergebnisse einer qualitativen Bewertung von Delfinbewegung, Gleiten und Dreierhop offenbaren Defizite bei zu vielen unserer Nachwuchsschwimmer/innen. Befragungen von Trainern und Sportlern bzw. einzelne Beobachtungen des Trainings im Grundlagen- und Aufbaubereich geben zu der Annahme Anlass, dass für das Üben von grundlegenden Leistungsvoraussetzungen zu wenig Zeit verwendet wird und vielfach zu früh mit dem Konditionieren der schwimmspezifischen Bewegungsabläufe, die bewegungstechnisch nur unzureichend beherrscht werden, begonnen wird.

Die Folgen dieser Mängel werden erst im Hochleistungsbereich spürbar, weil im Nachwuchsbereich noch vielfältige Kompensationsmechanismen wirken können. Die realisierte Leistungsentwicklung basiert dann vorrangig auf der Entwicklung der konditionellen Leistungsvoraussetzungen. Nach Abschluss der biologischen Entwicklung werden die Defizite in den grundlegenden Leistungsvoraussetzungen dann zum Hemmnis.

Die notwendigen Verbesserungen in schwimmspezifischen Teilleistungen sind von diesem Zeitpunkt an kaum noch zu realisieren, weil der dafür notwendige Zeitaufwand nicht mehr zur Verfügung steht.

Diese Probleme sind erkannt und deren Lösung wurde in verschiedenen Schwimm-Landesverbänden zielstrebig angegangen. Bei den Sichtungsmaßnahmen, z.B. in den Bundesländern Sachsen, Berlin, Nordrhein-Westfalen, werden neben den schwimmspezifischen Leistungen auch grundlegende physische Eigenschaften (Beweglichkeit, motorische Fertigkeiten, allgemeine Kraftvoraussetzungen) erfasst. Mit einem Athletikwettkampf, der eine Vielzahl von Übungen an Land berücksichtigt, wird in den genannten Bundesländern angeregt, diesem Bereich im Training der jüngsten Schwimmer den notwendigen Umfang zu sichern.

Neben den oben genannten Faktoren sollten die Übungsleiter und Trainer für die individuelle Analyse der Ergebnisse ihrer Sportler weitere Einflüsse berücksichtigen:

- Zielstellung des Trainings (aus der Sicht des Sportlers und der Eltern)
- Häufigkeit des Trainings pro Woche
- Umfang des Trainings pro Trainingseinheit (Stunden)
- Inhalte des Trainings, Anteiligkeit der Ausbildung im Wasser und an Land
- Kontinuität des Trainings
- Örtliche Besonderheiten, Trainingsbedingungen

In Sachsen werden die Ergebnisse im Athletikwettkampf auch bei der Entscheidung für den Wechsel an eine sportbetonte Schule berücksichtigt. Die leistungsdiagnostischen Untersuchungen mit den D-Kadern des Sächsischen Schwimmverbandes bestätigen die Richtigkeit dieses Weges: In der überwiegenden Mehrzahl gehören die besten Schwimmer/innen auch in den Tests der speziellen Leistungsvoraussetzungen zu den leistungsfähigsten Sportlern. Inzwischen werden die meisten Testübungen in vielen Trainingsgruppen auch im allgemeinen Athletiktraining angewendet. Ähnliche Impulse werden von den Veränderungen im Mehrkampf anlässlich Deutschen Jahrgangsmesterschaften erwartet.

#### Literatur:

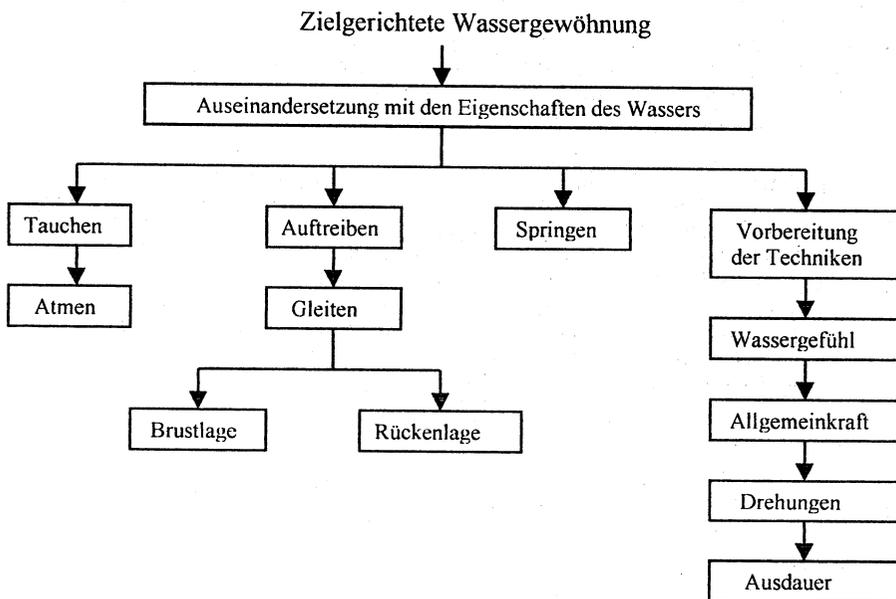
- (1) Kächler, J. Dr.:  
Ergebnisse einer Wettkampfbeobachtung bei den 9. FINA Schwimm - Weltmeisterschaften vom 22. - 29.07.2001 in Fukuoka. IAT Leipzig, Unveröffentlichtes Manuskript
- (2) Kächler, J. Dr., Witt, M. Dr., Wiedner, H. Dr., Leopold, W., Leopold, H., Graumnitz, J.  
Ergebnisse einer Analyse des Mehrkampfwerbbes bei den Deutschen Jahrgangsmesterschaften im Schwimmen 2001. Zur Veröffentlichung vorbereitet.

Dieter Graumann

## Zielgerichtete Wassergewöhnung

Nach der Auseinandersetzung mit dem Element Wasser bestimmen vier Säulen den Grad der Wassergewöhnung (Abb. 1):

- die an das Wasser angepasste, bewusst geregelte Atmung, welche die Tauchfähigkeit des Anfängers voraussetzt;
- die entspannte Gleitfähigkeit in Brust- und Rückenlage, die auf den Auftriebserfahrungen des Anfängers aufbaut;
- das freudvolle, unbekümmerte, mutige, ungeformte Springen ins Wasser;
- den Grad der Vorbereitung auf eine Technik, am besten jedoch auf mehrere Schwimmtechniken mit ihren Starts und Wenden, mit der Vorschulung der Bewegungsabläufe sowie der Drehfähigkeit um die drei Körperachsen, aber auch mit einem gewissen Maß an Wassergefühl, Allgemeinkraft und Ausdauer.



## Auseinandersetzung mit dem Element Wasser

Die ersten Schritte in den neuen Spiel- und Übungsraum werden von vielen Kindern mit Vorsicht, manchmal auch mit einer gewissen Ängstlichkeit vollzogen. Aus diesem Grunde sollte der Lehrer oder Übungsleiter von vornherein auf jeden Zwang verzichten und die Schüler durch leichteste Aufgabenstellungen in spielerischer Form an das Wasser heranführen. Dabei werden die folgenden Teilbereiche angesprochen:

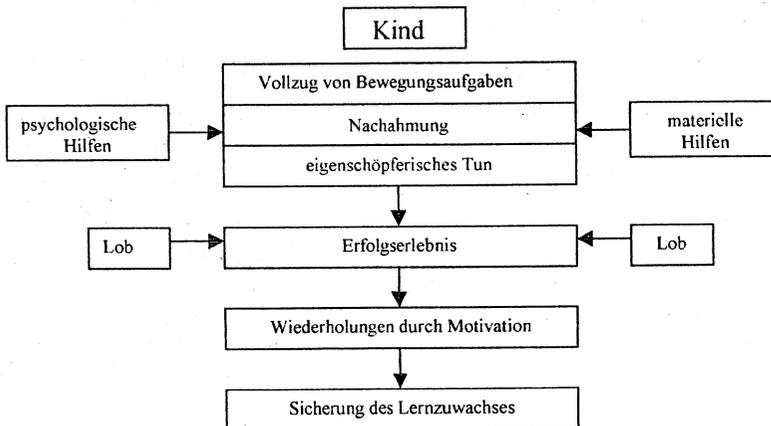
- Benetzen des Gesichts mit Wasser
- Sicherheit im Umgang mit nassem, rutschigem Untergrund
- Gewöhnung an den Kältereiz
- Gewöhnung an den Wasserdruck
- Erfahren und Überwinden des Wasserwiderstandes
- Gewöhnung an keimtötende Stoffe im Wasser
- Gewöhnung an das Wasser als Flüssigkeit

Im Vorschul- und frühen Grundschulalter lassen sich diese Ziele oft nur in kleinsten Schritten realisieren. Der Lehrer wird sich verschiedener Hilfen bedienen, sowohl materieller als auch psychologischer.

Als **materielle Hilfsmittel** bieten sich Stab, Schwimmbrett, Leine, Pull-Buoy, Schwimmsprosse, Treppenstufe und Beckenrand an, die den Kindern bei ihren ersten Schritten im Wasser ein gewisses Gefühl der Sicherheit vermitteln, die sie aber zugleich auch ablenken sollen von der neuen, ungewohnten und auch ein wenig bedrohlichen Umgebung.

Der Partner nimmt hier eine besondere Stellung ein. Er ist als Hilfe beweglich und kann aktiv eingreifen. Dadurch wird er möglicherweise zwar für manches Kind zum Risikofaktor, da zu Beginn eines Kurses ein Vertrauensverhältnis zwischen den Kindern noch keineswegs gegeben ist; andererseits aber lassen sich mit einem Partner freudbetontere, motivierendere und vielseitigere Übungen durchführen.

Psychologische Hilfen durch den Lehrer sind um so bedeutungsvoller, je jünger oder je ängstlicher die jeweiligen Schwimm-Anfänger sind (Abb. 2).



Aufmunternder Zuspruch, anerkennendes Lob für erfolgreiches Bemühen und für jede Leistungssteigerung sowie die häufige individuelle Zuwendung führen dazu, dass jedes Kind in jeder Übungsstunde „sein Erfolgserlebnis“ hat.

Das Erfolgserlebnis resultiert also jeweils aus einer klaren, verständlichen Bewegungsanweisung, den materiellen und psychologischen Hilfen seitens des Lehrers, aus dem eigenschöpferischen Tun des Kindes und nicht zuletzt aus dem Bedürfnis, Übungen nachzuvollziehen, die bei anderen Kindern sichtbar zu Erfolgen geführt haben.

Ein Erfolgserlebnis hat erfahrungsgemäß eine motivierende Wirkung auf jedes Kind, da es ja stets vom Lehrer mit Lob und Anerkennung bedacht wird. Das Kind sucht nun mit großer Beharrlichkeit seine Erfolgsübung zu wiederholen und zu optimieren. Der Lehrer sollte es in diesem Bemühen möglichst frei gewähren lassen und ihm so die Möglichkeit geben, sein neu gewonnenes Leistungsvermögen zu festigen. In einer der nächsten Schwimmstunden werden die neu errungenen Erfahrungen mit dem Element Wasser und die erlangten Lernfortschritte Ausgangspunkt für weitere Leistungssteigerungen sein.

### Benetzen des Gesichts mit Wasser

Viele Kinder können auf nur unzureichende Erfahrungen mit dem Element Wasser zurückgreifen. Gerade für diese Kinder werden Übungen wie „Gesichtwaschen“, „Regen“, „Wasserfall“, „Wechselbäder unter der Dusche oder eine „Spritzzschlacht“ für deren späteres gutes oder weniger gutes Verhältnis zum Wasser maßgeblich beitragen.

### Sicherheit im Umgang mit nassem und rutschigem Untergrund

Im Rahmen der Erziehung zur Unfallverhütung ist es wichtig, dass die Kinder lernen, sich auf nassem Untergrund angemessen und sicher zu bewegen. Das geschieht durch Hinweise gleichermaßen wie durch

- Übungen des Gehens vor-, rück- und seitwärts im flachen Wasser,
- Übungen des Laufens vor-, rück- und seitwärts im flachen Wasser,
- Übungen des Hüpfens vor-, rück- und seitwärts im flachen Wasser,
- Übungen des Hinkens vor-, rück- und seitwärts im flachen Wasser, und zwar einzeln, in Gruppen, in Form von Staffeln oder in kleinen Wettkämpfen.

### Gewöhnung an den Kältereiz

Die meisten Schwimm-Anfänger, besonders aber Kinder, werden durch kaltes Wasser abgeschreckt; zumindest wird ihre Lust am Baden vermindert. Die Fünf- bis Siebenjährigen empfinden Wasser unter 25 Grad schon als kalt. Sie beginnen dann leicht zu frieren. Selbst abwechslungsreiche Spiele, optimal dargeboten, sprechen sie nicht mehr an. Der Grund hierfür ist in dem Verhältnis von Körpermasse zu Körperoberfläche zu suchen, das sich im Vergleich zum Erwachsenen recht ungünstig darstellt.

Die ideale Badetemperatur für Kinder im vorschulischen Bereich liegt zwischen 27<sup>o</sup> und 30<sup>o</sup> C. Die Lufttemperatur sollte 2<sup>o</sup> bis 3<sup>o</sup> C darüber liegen. Diese Temperatur finden wir in unseren Schwimmstätten nur an Warmbadetagen. Da aber auch 27<sup>o</sup> C etwa 10 Grad unter der normalen Körpertemperatur des Kindes liegen, werden die Schüler nach einiger Zeit zu frieren beginnen. Die Spanne vom Beginn des Badens bis zum Einsetzen des Frierens ist abhängig von verschiedenen Faktoren, die der Lehrer durchaus beeinflussen kann.

- Auf einem Elternabend schlägt der Lehrer vor, die Dusch- oder Badetemperatur zu Hause langsam der des Schwimmbades anzupassen. Das kann so geschehen, dass während des Badens zusätzlich kaltes Wasser in die Wanne gegeben wird. Wenn der Schüler längere Zeit badet, wird das Wasser von selbst

abkühlen. Später kann das Badewasser von vornherein kühler gewählt werden, ca.  $30^{\circ}$  - bis  $33^{\circ}$  C. Erfahrungsgemäß werden sich nach diesen Vorarbeiten kaum noch Hindernisse auftun, die Kinder in das kühlere Wasser des Schwimmbades zu locken.

- Der Lehrer sollte die Kinder kurz kalt duschen lassen, bevor er mit ihnen ins Wasser geht. Sie empfinden dann das Wasser als relativ warm.
- Die Kinder sollen sich nach Möglichkeit bei allen Übungen bis zu den Schultern im Wasser befinden, damit sich Zug oder Verdunstungskälte nicht auswirken können.
- Ständig wechselnde Bewegungsaufgaben lassen die Schüler den Kältereiz vergessen. Der Vielseitigkeit muss der Schwimmlehrer in seinen Vorbereitungen ausreichend Raum geben.
- Auch durch eine hohe Übungsintensität lässt sich der Beginn des Frierens hinauszögern. Der Grundsatz „Alle Kinder sollen immer in Bewegung sein“ hat hier eine besondere Bedeutung. Dieser Gesichtspunkt soll auch bei der Vorbereitung des Schwimmstunde die Auswahl der Spiele und Übungsformen mit bestimmen. Nicht jedes Spiel, das den Kindern in der Turnhalle oder auf dem Rasen viel Spaß bereitet hat, lässt sich ins Lehrbecken übertragen.
- Auch bei der Aufgabenstellung kann der Lehrer sich fehlerhaft verhalten. Wortreiches Erklären einer Bewegungsaufgabe oder eines Spiels ist während einer Schwimmstunde nicht angebracht. Die Aufgabenstellung muss kurz und treffend abgefasst sein, andernfalls fangen die Kinder bereits beim Zuhören an zu frieren.
- Bei den ersten Anzeichen echten Frierens (blaue Lippen, Gänsehaut, Zittern) sollten die Kinder zum Verlassen des Wassers aufgefordert werden, um sich abtrocknen und umziehen zu können. Diese Maßnahme hat besonders im Freibad ihre Bedeutung. Im Hallenbad kann sich der Schüler so lange auf die Wärmebank setzen, bis die Gruppe den Schwimmunterricht beendet hat. Dadurch entzieht er sich nicht der Aufsicht durch den Lehrer. Schon nach der ersten Übungsstunde wird dieser die Kinder herausgefunden haben, die zu schnellem Frieren neigen. Er empfiehlt ihnen, in den folgenden Übungsstunden einen Bademantel oder ein großes Badelaken mit ins Schwimmbad zu bringen, in das sie sich nach dem Abtrocknen einhüllen können.

### Gewöhnung an den Wasserdruck

Der Wasserdruck wirkt auf den ganzen Körper; spürbar ist er jedoch nur am Brustkorb und am Kopf - Mittelohr, Stirnhöhle, Kieferhöhlen, Nasennebenhöhlen - wegen der luftgefüllten Hohlräume in diesen Bereichen. Er ist um so stärker, je tiefer der Körper ins Wasser eintaucht. Zunächst spüren Anfänger den Druck auf dem Brustkorb. Bei zu schwach ausgebildeter Atem-Muskulatur glauben sie, im Wasser nicht mehr atmen zu können. Selbst erwachsene Nichtschwimmer spüren dieses beklemmende Gefühl. Maßnahmen gegen dieses Einengen des Brustkorbes durch den Wasserdruck sind die Atemübungen. Dabei soll der Oberkörper zunächst teilweise, später völlig eingetaucht sein. Geschult wird ein besonders kräftiges Einatmen, da das Ausatmen durch den Wasserdruck eher noch vertieft wird.

Im Laufe der ersten Übungsstunden verbindet der Schüler in zunehmendem Maße den größeren Druck auf seinem Brustkorb mit dem Aufenthalt im Wasser. Mit der Kräftigung der Atem-Muskulatur geht das Druckempfinden mehr und mehr zurück. Das Ziel der Anpassung der Einatmung an den Wasserdruck ist erreicht (siehe auch Bereich „Atemübungen“).

Das Druckgefühl im Kopf - in den oben erwähnten luftgefüllten Hohlräumen - spürt der Schwimmer erst beim Tauchen. Sobald die Anfänger diesen Druck bemerken, sollte der Lehrer sie darauf hinweisen, trocken zu schlucken, damit durch die Ohrtrompete ein Druckausgleich im Mittelohr herbeigeführt werden kann. Er sollte den Druckausgleich bewusst mit den Kindern üben. Beim Tauchen verstärkt sich auch der Wasserdruck auf dem Brustkorb. Deshalb müssen sich auch Fortgeschrittene ständig mit dem Wasserdruck auseinandersetzen. Die Übungen hierfür decken sich mit denen des Tauchens.

## Erfahren und Überwinden des Wasserwiderstandes

Im Gegensatz zum Wasserdruck wirkt sich der Wasserwiderstand nur in der Bewegung aus. Die Anfänger spüren ihn beim Gehen, Laufen oder Hüpfen, beim Gleiten oder Schwimmen. Schmerzhaft macht er sich bemerkbar, wenn die Schüler kräftig mit den Händen aufs Wasser klatschen, oder wenn sie ins Wasser springen und dabei mit Gesicht, Armen oder Beinen aufschlagen. Die Kinder sollen erfahren, dass sich der Wasserdruck sowohl positiv als auch negativ auswirken kann:

- positiv durch die Nutzung für den Vortrieb,
- negativ durch seine hemmende Wirkung.

Diese beiden Wirkungen können in der Praxis durch Gegensatzübungen erfahren werden, so durch Schneiden des Wassers mit den Händen, durch Bewegungen mit Fäusten, mit gespreizten Fingern oder mit geschlossener Handstellung.

## Gewöhnung an keimtötende Stoffe im Wasser

Von der ersten Schwimmstunde an muss sich der Schwimm-Anfänger mit verschiedenen Zusätzen im Badewasser auseinandersetzen. Sie sind in den einzelnen Schwimmhallen und Freibädern unterschiedlich in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Konzentration, haben aber eines gemeinsam: Sie üben eine mehr oder weniger starke Reizung auf die Schleimhäute der Augen aus. In Einzelfällen führen sie sogar zu Allergien. Die am häufigsten vorkommenden Lösungsmittel unserer Bäder sind Salz, Chlor und Ozon. Außerdem werden Mittel gegen Algen und gegen von der Hautfreundlichkeit abweichende PH-Werte eingesetzt. Die meisten Anfänger gewöhnen sich relativ schnell an diese Stoffe. Um aber den dauerhaft Betroffenen eine chronische Rötung der Augen bis hin zur Bindehautentzündung zu ersparen, sollte der Lehrer ihnen das Tragen einer Chlorschutzbrille gestatten.

## Gewöhnung an das Wasser als Flüssigkeit

Vielen Anfängern ist die überall gegenwärtige flüssige Substanz des Wassers unangenehm. Wasser läuft in alle Öffnungen des Körpers: in Mund und Nase, in die Augen und die Ohren. Es kitzelt, wenn es über das Gesicht läuft und löst auf dem ganzen Körper ein zunächst als unangenehm empfundenen Gefühl aus. Gerade Anfänger reiben sich häufig nach jedem Tauchgang, oft schon nach oberflächlichstem Wasserkontakt die Augen und das Gesicht.

Um dieser Variante der Wasserangst zu begegnen, macht der Lehrer seine Schüler von Anbeginn mit der Realität vertraut: Das Wasser dringt zwar in die Gehörgänge ein, richtet dort aber höchst selten einen Schaden an. Sobald der Schüler auftaucht, läuft es wieder heraus. Die eventuell verbliebenen Wasserreste können später durch das Badetuch aufgenommen werden.

Zudem wird er durch gezielte Aufgabenstellung zu verhindern suchen, dass die Kinder sich ständig die Augen reiben oder über das Gesicht fahren, sobald sie an die Oberfläche gelangt sind. Neben der Anweisung: „Haltet euch an den Händen, wenn ihr taucht!“ bietet er entsprechende Spiele an: „Zwerg und Riese“, „Ein Kreis taucht“ oder „1, 2, 3, 4, - runter mit dir!“; Spiele, die durch Handfassung ein Augenreiben nicht zulassen. Später sollen die Kinder ihre Hände in einer bestimmten Weise halten: auf dem Rücken, als „Zipfelmütze“, hinter dem Nacken verschränkt, auf den Knien u.ä.

## Tauchübungen

Das Tauchen bereitet als wichtiger Bestandteil der Wassergewöhnung die Ausatmung ins Wasser vor, eine wichtige Voraussetzung für das Erlernen der Schwimmtechniken mit ihren Starts und Wenden. Von der ersten Schwimmstunde an sollen sich die Kinder in kleinen Schritten den Bereich unter der Wasseroberfläche erobern und damit den neuen Übungs- und Spielraum Lehrbecken bis in den letzten Winkel kennen und schätzen lernen.

Der Aufenthalt unter Wasser will jedoch gelernt sein. Daher wird der Lehrer im Laufe des Anfängerkurses die sieben Teilbereiche des Tauchens erarbeiten:

- Eintauchen des Kopfes ins Wasser
- Einfache Tauchübungen in der Bewegung
- Öffnen der Augen unter Wasser
- Tauchübungen kopfwärts
- Orientierung unter Wasser
- Heraus-tauchen von Gegenständen
- Überwinden des Auftriebs

Bei allen Tauchübungen sollte der Lehrer das Ausatmen gegen den Wasserwiderstand in die Aufgabenstellung einbeziehen.

Bevor aber der Übungsleiter Tauchübungen kopfwärts durchführen lässt, müssen die Kinder aus Sicherheitsgründen gelernt haben, die Augen unter Wasser zu öffnen. Schon mit den einfachsten Tauchübungen kann dieses Ziel erreicht werden, zunächst mit kleinen Übergangshilfen, wenn der Lehrer Anweisungen gibt: „Nehmt beim Tauchen die Hände vor das Gesicht und öffnet dann die Augen“. Viele Kinder werden dieser Aufforderung sicher nicht auf Antrieb folgen. Sie haben Angst vor dem Neuen, Ungewohnten. Mit der Zeit lässt sich aber auch diese Hürde durch eine konsequente Aufgabenstellung überwinden.

Um sicher zu gehen, dass die Kinder beim Tauchen ihre Augen öffnen, bedarf es eingestreuter Kontrollübungen wie Fingerzählen, Unter-Wasser-Anschauen, farbige Ringe heraus-tauchen und dergleichen. An besonders ängstliche Kinder kann der Lehrer Chlorschutzbrillen ausgeben. Bald werden auch die scheuen Schwimm-Anfänger erfahren, dass das Tauchen sehr interessant ist, wenn man sich unter Wasser orientieren kann. Und wenn der Lehrer in einer der folgenden Unterrichtsstunden die Chlorschutzbrillen einmal „vergessen“ hat, dann geht es plötzlich auch ohne sie.

6

Neben dem Überwinden des Lidschutzreflexes stellt sich dem idealen Gleiten, den Eingleitübungen von der Treppe, den Delfinsprüngen und anderen Eintauchübungen kopfwärts ein zweiter Schutz-Reflex entgegen, der Kopf-Stellreflex. Er zwingt die Kinder reflexiv, beim Fallen den Kopf spontan extrem in den Nacken zu führen. Der gleiche Reflex stellt sich ein, wenn die Kinder kopfwärts ins Wasser tauchen wollen: Sie werfen ihren Kopf ruckartig in den Nacken. Manchen Anfängern bereitet es große Schwierigkeiten, diesen Reflex zu überwinden. Es gelingt ihnen zwar noch, bei Delfinsprüngen, beim Gleiten oder bei Rollen vorwärts das Kinn kurzzeitig auf die Brust zu ziehen; bei Startsprüngen stellt sich der Reflex vielfach wieder ein: Die Schüler reißen ihren Kopf in den Nacken und treffen folglich sehr schmerzhaft mit Bauch und Oberschenkeln auf die Wasseroberfläche auf. Nur ständiges Wiederholen der Übungen, die diesen Reflex abbauen, kann die Kinder zu einem einwandfreien Eintauchen kopfwärts führen. Das Gebot der „kleinen Schritte“ ist hier besonders zu beachten, weil durch die Nackenhalte des Kopfes beim Startsprung sogar Rückenverletzungen auftreten können.

Sobald der Schüler beide Schutzreflexe abgebaut hat, ist es ihm ohne Schwierigkeiten möglich, Gegenstände vom Beckenboden herauf zu tauchen und schließlich den Auftrieb zu überwinden, indem er vollkommen ausatmet und sich langsam bis auf den Grund absinken lässt.

## Atemübungen

Neben dem Gleiten ist auch die bewusst geregelte Atmung die wichtigste Voraussetzung für erfolgreiches, ökonomisches und ausdauerndes Schwimmen. „Wer nicht ins Wasser ausatmen kann, der kann nicht schwimmen“, ist eine allgemeine Erkenntnis, die so oder sinngemäß in vielen Lehrbüchern zu finden ist, die aber immer noch nicht die angemessene Beachtung erfährt. Die Ziele, die mit der Schulung der Atmung ins Auge gefasst werden, lassen sich wie folgt darstellen:

- Anhalten der Atemluft
- Anpassung der Einatmung an den verstärkten Druck des Wassers auf den Brustkorb
- Anpassung der Ausatmung an den verstärkten Druck des Wassers auf den Mund
- Gewöhnung an das Ausatmen durch die Nase
- Ausatmen ins Wasser in der Bewegung
- Gewöhnung an eine Steigerung in der Ausatmung
- Gewöhnung an das regelmäßige Atmen ins Wasser mehrmals nacheinander

### Anhalten der Atemluft

Gleich zu Beginn des Kurses muss jeder Schüler lernen, die Atemluft anzuhalten, wenn er Mund und Nase ins Wasser taucht. Er schützt damit seine Atemwege vor dem Eintritt des Wassers. Durch Spiel- und Übungsformen gelingt es dem Übungsleiter im Laufe der Zeit, die Kinder an einen längeren Aufenthalt unter Wasser zu gewöhnen. Sie werden nach anfänglichen zaghaften Versuchen lernen, 10, 15, ja 30 Sekunden und länger zu tauchen. Akustische Reize, z.B. lautes Zählen, oder Berührungsreize im Zähltakt, z.B. das Drücken der Hände, werden ihnen Hilfe und Ansporn zugleich sein. Zunächst vollzieht sich die Atemschulung in folgendem Rhythmus:

- Das Kind atmet tief ein und hält den Atem an.
- Mit fest geschlossenem Mund taucht es an der Treppe, der Beckenwand, mit einem Partner oder allein über mehrere Sekunden.
- Es taucht wieder auf und bläst mit spitzem Mund die Atemluft aus.

Das Ausblasen der Luft erfüllt gleichzeitig die Aufgabe, den Schüler schon früh auf das Ausatmen unter der Wasseroberfläche vorzubereiten. Bei jüngeren Vorschulkindern lässt sich der oben beschriebene Vorgang auf dem Land vorbereiten, spielerisch etwa durch das Ausblasen einer Kerze.

Es ist zweckmäßig mit der Ausatmung unter Wasser erst zu beginnen, wenn die Kinder in der Lage sind, an Land die Luft mindestens 12 Sekunden lang anzuhalten. Negativ-Erlebnisse wie Wasserschlucken, Husten, Hektik oder Angst vor dem Tauchen können dann weitgehend vermieden werden.

### Anpassung der Einatmung an den Druck auf dem Brustkorb

Die Atmung ähnelt außerhalb des Wassers einem Hauch. Sie wird beim Sporttreiben oder bei körperlichen Anstrengungen zwar häufiger, aber nicht wesentlich kräftiger. Der Aufenthalt im Wasser allein erfordert schon eine Umstellung. Sobald der Brustkorb ins Wasser eintaucht, wirkt sich der Wasserdruck aus und vertieft die Ausatmung. Im Gegenzug muss der Anfänger seine Einatmung besonders kräftig gestalten. Kinder mit schwach ausgebildeter Atemmuskulatur verspüren dabei Beklemmungen, Angstgefühle sowie Atemnot.

Die Notwendigkeit besonders kräftiger Einatmung ist ihnen durch ihre Muskelschwäche noch nicht möglich. Zusätzlich ist diese Art der Atmung für sie ungewohnt. Durch den Bewegungsmangel in der heutigen Zeit nimmt die Zahl der Kinder zu, die derartige Schwächen der Atemmuskulatur aufweisen. Deshalb muss der Lehrer versuchen, auf diese Kinder mit differenzierenden Aufgabenstellungen einzugehen:

- Atemübungen mit teilweise eingetauchtem Brustkorb im Sitz auf der Treppe oder im Laufen in flachem Wasser
- Häufiges kurzfristiges Eintauchen des Oberkörpers ins Wasser durch Niederhocken aus dem Stand
- Eintauchen des Oberkörpers aus dem Halt am Beckenrand
- Spiele mit Partner und wechselseitigem Eintauchen des Oberkörpers ins Wasser („Zwerg und Riese“, Wechseltauchen)
- Eintauchen des Oberkörpers mit Halt an einer Leine, einem Brett oder einer Schwimmsprosse

### Anpassung der Ausatmung an den Wasserdruck auf dem Mund

Das Schwimmen fordert in allen Techniken - die Ausnahme bildet das Rückenschwimmen - die Ausatmung ins Wasser. Der Schwimmer bewegt sich im Wasser am besten in der idealen Gleitlage, der „Gleitbootlage“, vorwärts. Hierbei befindet sich das Gesicht im Wasser und wird nur zum Einatmen angehoben, wenn der Schwimmer in den Techniken Kraul, Brust und Schmetterling den höchsten Punkt während eines Bewegungszyklus erreicht hat. Diese Zeitspanne ist jedoch derart kurz, dass für ein Ausatmen über Wasser keine Zeit mehr bleibt. Er würde dadurch entweder in Atemnot geraten oder Wasser schlucken. Daher die Forderung: **Ausatmen ins Wasser!**

Da der Wasserdruck dieses Atmen erschwert, muss jeder Schwimmer lernen, kräftig pustend mit weitgehend geschlossenem Mund ins Wasser auszuatmen.

### Gewöhnung an das Ausatmen durch die Nase

Um das Eindringen des Wassers in die Nase mit seinen unangenehmen, oft schmerzhaften Nebenerscheinungen zu verhindern, ist das Ausatmen ins Wasser durch die Nase eine Grundforderung für einen freudbetonten Aufenthalt im nassen Element. Die Schulung dieser Fertigkeit hat schließlich das Ziel, dem Schüler die Erfahrung zu vermitteln, dass er schon durch einen Gegendruck im Nasen-Rachen-Raum das Wasser am Eindringen hindern kann. Besonders wichtig ist das Ausatmen durch die Nase bei Übungen, bei denen sich der Körper für eine Zeit unter Wasser in Rückenlage befindet, die Nasenlöcher also zur Wasseroberfläche zeigen wie beim Handstand, der Rolle vor- oder rückwärts, des Gleitens in Rückenlage unter Wasser usw.

### Ausatmen ins Wasser während der Bewegung

Da das Ziel der Ausbildung das Erlernen einer Schwimmtechnik ist, ist es wichtig, das Ausatmen auch in der Bewegung zu schulen (bei Schweb- und Delfinsprüngen, beim Gleiten usw.). Hier erhöht sich der Wasserdruck auf den Mund noch durch den Frontalwiderstand des Vortriebs

### Gewöhnung an eine Steigerung während der Ausatmung

Es ist ein Merkmal, das jeden guten Schwimmer kennzeichnet und für jeden Wettkampfschwimmer selbstverständlich sein muss: der verstärkte Impuls am Schluss der Ausatmung. Er treibt die Wassertropfen von den Lippen fort und beugt so Hustenanfällen nach dem Einatmen dieser Tröpfchen vor. Außerdem fordert er als Gegenbewegung schnelles, intensives Einatmen, das vermehrt Sauerstoff in die Lunge bringt und der kurzen Spanne der Einatmung gerecht wird.

## Gewöhnung an regelmäßiges Ausatmen mehrmals nacheinander

Als zyklische Bewegungsform verlangt das Schwimmen einen Ablauf der Atmung, der, in den Rhythmus der Schwimmtechnik eingepasst, beliebig oft zu vollziehen ist, ohne dass Kurzatmigkeit oder Sauerstoffnot auftreten. Diese Fertigkeit ist eine Grundvoraussetzung für das ausdauernde Schwimmen in den Techniken Kraul-, Brust- und Schmetterlingsschwimmen.

### Auftrieb in Rücken- und Brustlage

Erfahrungen mit der Auftriebskraft des Wassers sind für jeden Anfänger Voraussetzung für entspanntes Gleiten. Der Gesamtbereich „Auftrieb in Rücken- und Brustlage“ gliedert sich in vier Teilbereiche:

- Erfahren des Auftriebs
- Auftrieb mit Händepaddeln
- Statischer Auftrieb
- Dynamischer Auftrieb.

Der menschliche Körper ist im Wasser scheinbar gewichtslos. Er leistet folglich keine statische Arbeit, um die Schwimmlage, die sogenannte Gleitbootlage, zu erlangen. Diese Tatsache liegt im spezifischen Gewicht des Körpers begründet, das dem des Wassers - etwa eins - gleichkommt. Während die Schwere des Wassers in der Natur nur geringfügig zu ändern ist - etwa durch gelöste Salze -, ist es dem Menschen möglich, sein spezifisches Gewicht mit Hilfe seiner Atmung bewusst zu verändern.

Je nach Körperbau, Muskulatur, Vitalkapazität und Trainingszustand beträgt das spezifische Gewicht des menschlichen Körpers

- nach intensiver Einatmung zwischen 0,98 und 0,90,
- nach intensiver Ausatmung zwischen 1,03 und 1,09.

Die bewusst gesteuerte Atmung ermöglicht es dem Menschen, entweder an der Wasseroberfläche zu liegen, zu gleiten und zu schwimmen oder sich auf den Boden sinken zu lassen. Der Geübte schafft es sogar, unter Wasser eine Schwebelage einzunehmen, die ihn weder auftreiben noch absinken lässt. Die Folgen dieses scheinbaren Gewichtsverlustes, den der Körper im Wasser erfährt, sind

- der Fortfall der Haltearbeit, der zur Entspannung der gesamten Skelettmuskulatur führen kann; die Medizin nutzt diesen Umstand schon seit langem bei der Lösung von Verkrampfungen mittels Unterwassermassage und -gymnastik.
- die Entlastung des gesamten Stützapparates einschließlich der Gelenke und Bänder; durch diesen Umstand kommt dem Schwimmen beim Ausgleich von Haltungsschwächen eine besondere Bedeutung zu, da die überdehnte Muskulatur sich nach der Entlastung des Skeletts und der Entspannung der Gegenmuskeln durch gezielte Übungen in kurzer Zeit kräftigen lässt.
- Die gesamte potentielle Kraft des Menschen kann in den Vortrieb gelegt werden. Dadurch finden wir schon bei Kindern erstaunliche schwimmerische Ausdauerleistungen.

Die Aufgabe dieses Teils der Wassergewöhnung ist es, den Kindern bewusst zu machen, was Auftrieb bedeutet. Sie sollen empfinden, dass auch ihr Körper den allgemeinen Gesetzen unterliegt. Weiterhin sollen sie lernen, den Auftrieb zu nutzen. Um die Bedeutung des Begriffes „Auftrieb“ zu erkennen, benutzen die Anfänger verschiedene Gegenstände. Manche von diesen werden auf den Grund sinken, andere treiben an der Oberfläche. Vielleicht ist auch einer dabei, der im Wasser schwebt. Oder sie beobachten ihren eigenen Körper, wie er nach tiefem Einatmen an die Wasseroberfläche auftreibt oder nach dem Ausatmen absinkt.

Diese Erkenntnisse nutzen sie beim Tauchen, indem sie bewusst auf einen Teil ihrer Atemluft verzichten und auf diese Weise bestimmte Tauchübungen leichter realisieren können. Später verstehen sie es, den Auftrieb durch Paddelbewegungen der Hände und Füße zu unterstützen, um schließlich durch das Fortlassen jeglicher unterstützender Bewegungen zum statischen Auftrieb zu kommen, zum Schweben an der Wasseroberfläche ohne Vortrieb und ohne jegliche Aktivität.

Der dynamische Auftrieb tritt nur beim aktiven Schwimmen in Gleitbootlage deutlich auf. Kopf und Schultern liegen hierbei etwas höher als die Füße. Durch einen beliebigen Antrieb wird ein so gelagerter Körper stets in Richtung seiner Längsachse aus dem Wasser geschoben werden. Je größer seine Geschwindigkeit ist, desto höher liegt er im Wasser. Wir finden den dynamischen Auftrieb schon beim Gleiten. Bei Spitzenkraulern ist er so stark ausgeprägt, dass Teile der Schultern und des Rückens ständig über der Wasseroberfläche liegen.

## Gleiten in Brustlage

Aus mehreren Gründen ist der Erarbeitung des Gleitens besondere Aufmerksamkeit und Sorgfalt zu widmen:

- Das Gleiten ist eine wichtige Voraussetzung jeder Schwimmtechnik, jedes Starts und jeder Wende.
- Ein gutes Gleitvermögen ist ein wichtiger Beweis dafür, dass der Übende die Scheu vor dem Wasser überwunden hat.
- Das Gleiten ist eine Grundlage für ausdauerndes Schwimmen.
- Ein gutes Gleitvermögen wird von vielen Lehrern, Übungsleitern und Trainern als Kriterium der Talentierung eines Schwimmers angesehen.

Je jünger die Schüler sind, desto mehr Einfallsreichtum wird dem Lehrer abverlangt, wenn es darum geht, den methodischen Weg zum Gleiten vorzubereiten. Dazu bieten sich ihm folgende Möglichkeiten an:

- vom Stützeln zum Gleiten,
- von den Schwebesprüngen zum Gleiten,
- Gleiten zur Treppe,
- Gleiten zur Beckenwand,
- Gleiten zum Partner,
- Gleiten nach dem Abstoß von der Treppe,
- Gleiten nach dem Abstoß von der Beckenwand,
- Gleiten mit Schwimmbrett,
- Ziehen eines Partners in Gleitlage,
- Schieben eines Partners in Gleitlage,
- von den Delfinsprüngen zum Gleiten und Steuern.

Als Zielübung der methodischen Reihe „Gleiten in Brustlage“ sollte der Schwimm-Anfänger nach dem Abstoßen von der Treppe oder von der Beckenwand etwa die Strecke seiner dreifachen Körperlänge gleiten können, bevor er mit der Schulung der ersten Schwimmtechnik beginnt. Das Gleiten muss von folgenden Merkmalen geprägt sein:

- Der Körper ist gestreckt.
- Der Kopf befindet sich im Wasser.
- Die Hände liegen 5-10cm unter der Wasseroberfläche.
- Die Arme sind in die Bewegungsrichtung gestreckt..

- Die Hand-Innenflächen zeigen nach unten.
- Die Beine sind geschlossen.
- Die Füße sind gestreckt.
- Die Daumen sind verhakt.
- Der Körper gleitet vollkommen entspannt.

## Gleiten in Rückenlage

In der Wassergewöhnung soll das Gleiten in Rückenlage einen nahezu gleichbreiten Raum einnehmen wie das in der Brustlage. Häufig wird leider die Rückenlage von den Schwimmlehrern im Bestreben, die Schüler möglichst schnell zum Brustschwimmen zu führen, vernachlässigt. Folglich haben selbst fortgeschrittene Schwimmer hier noch Lageschwierigkeiten. Die Erfahrung beweist, dass die Schulung des Gleitens in der Rückenlage die Schüler sicherer und wassergewandter macht. Sie lösen sich schneller vom Boden und erfahren in dieser Lage auch relativ frühzeitige Erfolgserlebnisse im Schwimmen.

Der Gesamtkomplex „Gleiten in Rückenlage“ ist wie folgt in Teilbereiche unterteilt, die wie beim Gleiten in Brustlage verschiedene Möglichkeiten der methodischen Entwicklung aufzeigen sollen.

- Erspüren der Rückenstrecklage
- Gleiten mit Schwimmbrett vor der Brust
- Gleiten mit Schwimmbrett im Nacken
- Ziehen eines Partners in Rückenlage
- Schieben eines Partners in Rückenlage
- Gleiten in Rückenlage mit Händepaddeln
- Gleiten in Rückenlage nach dem Abstoß von der Treppe
- Gleiten in Rückenlage nach dem Abstoß von der Wand
- Gleiten in Rückenlage nach dem Abstoß vom Beckenboden

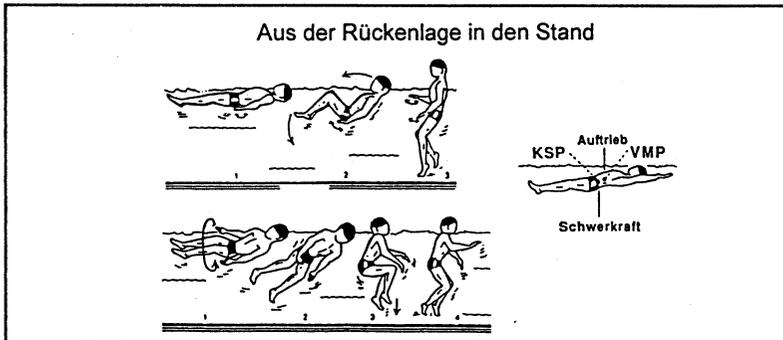
Folgende Zielübung wird empfohlen: Abstoßen in Rückenlage und selbständiges Gleiten über die dreifache Körperlänge. Dabei sollen folgende Kriterien erfüllt sein:

- Der Körper ist gestreckt.
- Der Kopf liegt zwischen den Oberarmen.
- Die Ohren werden vom Wasser umspült.
- Der Blick ist nach oben gerichtet.
- Die Arme sind in die Bewegungsrichtung gestreckt.
- Die Handinnenflächen zeigen nach oben.
- Die Beine sind geschlossen.
- Die Füße sind gestreckt.
- Die Daumen sind verhakt.
- Der Körper gleitet vollkommen entspannt.

Bevor das Gleiten in Rückenlage in den verschiedenen Möglichkeiten Gegenstand der Schwimmstunden wird, müssen die Schüler lernen, ohne Angst aus der Rückenstrecklage in den Stand auf dem Beckenboden zu gelangen. Hier bieten sich drei Möglichkeiten an (Abb. 3):

- Aus der Rückenstrecklage durch Händepaddeln in den Stand (Abb. 3,1): Der Schüler hockt unter ständigen Paddelbewegungen der Hände die Beine an, nimmt das Kinn an die Brust und richtet seinen Körper auf. Aus diesem „Hubschrauber“ heraus streckt er dann seine Beine in den Stand auf dem Beckenboden.

- Aus der Rückenstrecklage dreht sich der Schüler in die Brustlage (Abb. 3,2). Diese Drehung wird vom Kopf eingeleitet und erfolgt um die Körperlängsachse. Bereits während der Drehung nimmt der Übende seinen Kopf in den Nacken, hockt die Beine an und streckt sie in den Stand auf dem Beckenboden.
- Der Schüler nutzt das Drehmoment, das sich aus der Masseverteilung seines Körpers ergibt (Abb. 3,3). Volumenmittelpunkt (VMP) und Körperschwerpunkt (KSP) liegen nicht zusammen. Die Beine sinken ab, wenn der Schüler ohne Vortrieb auf dem Wasser liegt. Durch Heben des Kopfes und Führen der Arme an den Körper beschleunigt sich der Vorgang. Schließlich berühren seine Beine den Beckenboden.



### Fehler beim Gleiten in Rückenlage

Beim Üben des Gleitens in Rückenlage schleichen sich oft gravierende Fehler ein, die die Übungslust der Schüler stark beeinträchtigen, da sie keinen sichtbaren Vortrieb erreichen, Wasser schlucken oder Wasser in Mund und Nase bekommen. Um dieser Entwicklung entgegen zu wirken, müssen die Fehler schon zu Beginn der Schulung erkannt und konsequent korrigiert werden. Das bietet sich bereits beim Erarbeiten der Rückenstrecklage an. Hier sind fünf wesentliche Fehler beim Gleiten in Rückenlage aufgezeigt (Abb. 4, 1-5):

#### Fehler 1: **Abknicken in den Hüften**

*Folge:* Schlechter Vortrieb beim Gleiten, selbst nach kräftigem Abstoß  
*Korrektur:* Hinweis auf Anheben des Beckens und Anspannen der Gesäßmuskeln;  
 Üben mit Schwimmbrett vor dem Bauch: Hüfte berührt das Brett



#### Fehler 2: **Überstrecken des Nackens**

*Folge:* Der Kopf wird trotz Gleitlage vom Wasser überspült.  
*Korrektur:* Hinweis auf Anheben des Kopfes; taktile Hilfe beim Ziehen durch einen Partner; Üben mit Schwimmbrett im Nacken



Fehler 3: **Der Kopf wird zu sehr angehoben.**

*Folge:* Beine und Hüften sinken ab; der Vortrieb wird behindert.

*Korrektur:* Hinweis auf das Senken des Kopfes; taktile Hilfe durch einen Partner



Fehler 4: Die **Arme sind nicht gestreckt**, sondern in Ellenbogen und/oder Händen nach unten abgelenkt.

*Folge:* Es entsteht eine schiefe Ebene; der Übende taucht mit dem Kopf ins Wasser ein.

*Korrektur:* Ziehen an den gestreckten Armen; Üben mit Schwimmbrett in Streckhalte hinter dem Kopf



Fehler 5: Die **Arme sind nicht in die Bewegungsrichtung gestreckt**.

*Folge:* Die Geschwindigkeit wird durch die Erhöhung des Frontalwiderstandes herabgesetzt.

*Korrektur:* Üben mit Schwimmbrett in Streckhalte hinter dem Kopf; Ziehen an den gestreckten Armen; Gleiten mit verhakten Daumen



## Ungeformte Sprünge zur Mutschulung

Sprünge ins Lehrbecken im Rahmen der Wassergewöhnung dienen der Mutschulung. Die Forderung nach exakter Körperhaltung und spritzerlosem Eintauchen hat hier keinen Platz; sie fördert die Gefahr von Fußverletzungen. Für jeden Lehrer müssen vielmehr Lust und Freude am Springen die wichtigsten Übungsziele sein. Haltungskorrekturen sollen zugunsten einer hohen Übungsintensität eingeschränkt werden. Ein weiteres Ziel der ungeformten Sprünge ist das Sammeln von Bewegungserfahrungen unter einfachen Bedingungen. Schließlich dienen die Sprünge auch der Entwicklung von Verbesserung des Gleichgewichts, gilt es doch, die Körperbalance während des Fluges zu halten und zu steuern.

Alle Sprünge ins Lehrbecken sollen schließlich dazu führen, dass die Schüler ohne Scheu bei jedem Sprung in die tiefe Hocke gehen und den Körper untertauchen. Auf diese Weise sind die Sprünge gleichzeitig Tauchübungen, und sie erhöhen die Wasservertrautheit.

Nach dem Schwierigkeitsgrad kann folgende Einteilung in Teilbereiche vorgenommen werden :

- Sprünge im Lehrbecken zur Schulung des sicheren „Landens“ und zur Vorschulung von Drehungen um die Körperlängsachse.
- Sprünge von der Treppe ins Lehrbecken

- Sprünge vom Beckenrand aus dem Sitz und aus der Hocke
- Sprünge aus dem Stand
  - Schrittsprünge vor- und rückwärts
  - Schluss-Sprünge vor- und rückwärts
  - Sprünge mit Drehung
- Hochwerfen und „Landen“ im Lehrbecken
- Sprünge über Hindernisse (Arm des Lehrers, Stab, Schwimmsprosse, Pool-Nudel)
- Zielsprünge (in einen Reifen, auf eine Pool-Nudel, auf ein Brett)

In die Lehrreihen zu den oben genannten Teilbereichen kann der Lehrer Übungen einfügen, die den Kindern Bewegungserfahrungen vermitteln, die später bei der Erarbeitung schwieriger Sprünge vom Brett dienlich sein werden.

Der Anfängerunterricht im Schwimmen wird heute vorwiegend in Hallenbädern durchgeführt, in denen das Laufen auf den nassen Fliesen äußerst gefährlich und daher untersagt ist. In Freibädern hingegen könnte der Lehrer die Kinder mit Anlauf springen lassen, aber auch hier muss aus Gründen der Sicherheitserziehung davon abgeraten werden. Allzuleicht gewöhnen sich die Kinder an das Laufen in Bade- und Schwimmanlagen.

## Vorbereitung auf die Techniken

Neben der Erarbeitung der oben genannten sieben Ziele hat die Wassergewöhnung eine zweite außerordentlich bedeutsame Aufgabe: die Vorbereitung der zweiten Lernzielebene. Diese Vorbereitung richtet sich allgemein auf alle Schwimmtechniken mit ihren Starts und Wendungen, aber auch auf die volkstümlichen und die Rettungsschwimmtechniken sowie auf das Wasserspringen.

Im Rahmen der Vorbereitung auf die **Schwimmtechniken** sollen die folgenden Inhalte Berücksichtigung finden, die der Schwimmschüler sich angeeignet haben muss, bevor er eine Schwimmtechnik erlernen kann. Für das Schwimmen:

- die Vorbereitung der Atemtechnik: Ausatmen durch Mund und Nase unter Wasser,
- das Gleiten in Brust- und Rückenlage,
- die Vorschulung der Bewegungen, die später für das Erarbeiten der Techniken von Bedeutung sind,
- die Schulung der Bewegungen um die drei Körperachsen,
- die Ausbildung der Muskulatur,
- der Abbau überhasteter Bewegungen zugunsten zügiger und ökonomischer und
- das Überwinden und Nutzen des Wasserwiderstandes und

Im Rahmen der Vorbereitung auf die **Start- und Wendetechniken** müssen wiederum spezielle Fertigkeiten und Bewegungsformen geschult werden. Dazu gehören:

- die Orientierung unter Wasser,
- die Ausatmung unter Wasser durch Mund und Nase,
- das Gleiten unter der Wasseroberfläche in Brust- und Rückenlage,
- das Abtauchen und Abstoßen von der Wand in Brust- und Rückenlage,
- die Drehungen um die verschiedenen Körperachsen und
- die Überwindung des Kopf-Stell-Reflexes.

## Fehler bei der Rückenlage



ideale Gleitlage



Fehler 1



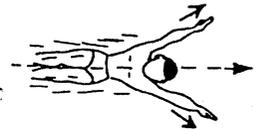
Fehler 2



Fehler 3

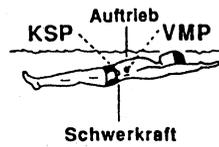
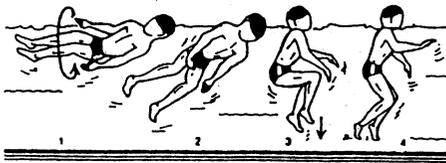
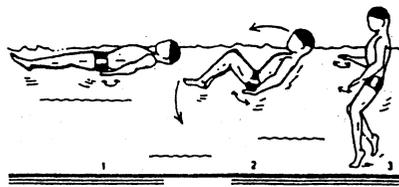


Fehler 4



Fehler 5

## Aus der Rückenlage in den Stand



## **Internationale Entwicklungstendenzen des Langstreckenschwimmen ( LSS ) sowie Trainings – und Wettkampfbesonderheiten**

### 1. Geschichtliches zum Schwimmen – Grundlagen

Das Schwimmen war bereits in den Anfängen der menschlichen Gesellschaft lebensnotwendig. So wohnten viele Menschen an Küsten und an Flußgebieten. Die älteste bekannte Schwimmdarstellung der Welt stammt aus der Lybischen Wüste und ist auf Felsenzeichnungen dargestellt. Sie ist im 4. Jahrhundert vor unserer Zeit entstanden. Die Darstellung zeigt eine Wechselschlagschwimmbewegung, die dem Kraulschwimmen ähnlich sieht. Dieses Schwimmen wurde in freier Natur gemacht. Schwimmhallen – Hallenbäder gab es ja zu dieser Zeit nicht.

So kann man jede menschliche Gesellschaftsordnung durchgehen und man kommt auf bestimmte Darstellungen, die mit dem Schwimmen im offenen Gewässer zu tun haben. Schwimmen ist seit 1896 Olympiadisziplin. Im Jahre 1896 gab es 4 Disziplinaustragungen von 100 – 1200 m Streckenlängen. Die Wettkämpfe fanden in der Bucht von Piräus statt. Die Art und Weise der Wettkämpfe ähnelten den Wettkämpfen im offenen Gewässer von heute. Bloß die Streckenlängen waren andere. Start war entsprechend der Streckenlänge entfernt vom Ufer, so daß dann auf ein bestimmtes Ziel am Ufer hingeschwommen wurde. Im Jahre 1908 wurde die FINA gegründet. Seit 1973 ist das Beckenschwimmen eine Weltmeisterschaftssportart. Weltmeisterschaften im offenen Gewässer gibt es seit 1991 – Perth- Australien über 25 km. Letztendlich ist das Schwimmen im freien Gewässer unter heutiger Form, das zurück zum Ursprung, zurück zur Natur, zurück zu den Anfängen der menschlichen Gesellschaft.

### 2. Was verstehen wir unter Langstreckenschwimmen ?

Es gibt dabei verschiedene Termini die das Langstreckenschwimmen beinhalten. In erster Linie sind es Schwimmveranstaltungen die im freien Gewässer durchgeführt werden, wie z.B. in Seen, Flüsse, Meere, Ozeane oder auch Kanälen.

So ist das Langstreckenschwimmen in erster Linie als Freiwasserschwimmen zu bezeichnen.

Es treten dabei von der Bezeichnung unterschiedliche Termini auf. In den

Wettkampfbestimmungen wird in erster Linie vom Freiwasserschwimmen gesprochen. Im DSV wird das Freiwasserschwimmen als Langstreckenschwimmen in der Sparte Schwimmen geführt, als eine relativ eigenständige „Abteilung“. Unter den Begriffsbestimmungen finden wir in den Wettkampfregele folgende Erklärungen und Unterschiede. So wird das Langstreckenschwimmen bezeichnet als Wettkämpfe, die in natürlichen Gewässern, bis 10km Streckenlängen durchgeführt werden. Es gibt dabei Wettkämpfe mit den unterschiedlichsten Längen von 500 m – 10 km. Als Marathonschwimmen werden Wettkämpfe bezeichnet, die mehr als 10 km Streckenlänge in natürlichen Gewässern haben. Wir unterscheiden im Freiwasserschwimmen nachfolgend drei Wettkampfkategorien :

1. nach Breitensportlichen – bzw. volkstümlichen Wettkämpfen, wie u.a. eine Vielzahl von Wettkämpfen die in vielen Bundesländern Deutschlands durchgeführt werden. z.B. in Bayern, der Thüringencup oder auch das Sundschwimmen in Mecklenburg / Vorpommern. Die Streckenlängen betragen hier zwischen 1,0 bis 5 km Es werden dabei sehr, sehr viele Menschen erreicht, die daran teilnehmen. So sind z.B. beim

Sundschwimmen in Stralsund jährlich ca. 800 – 1000 Schwimmer über eine Streckenlänge von 2,3 km dabei.

2. Es gibt Breitensportliche Wettkämpfe unter totalen Wettkampfcharakter, wie z. B. der Bayerncup über 4 Stationen, inklusive Masterwertungen. Aber auch finden Landesmeisterschaften in Hessen, Niedersachsen und Thüringen statt, die in den unterschiedlichsten Altersklassen ausgetragen werden. Die Streckenlängen betragen dabei zwischen 3 – 5 km. Die Startfelder sind bei solchen Wettkämpfen zwischen 50 – 100 Schwimmer groß.
3. Eine dritte Kategorie sind die Leistungssportlichen Wettkämpfe, wie die nationalen und internationalen Meisterschaften. In Deutschland führen wir die Deutschen Meisterschaften seit 1993 durch. Die Streckenlängen betragen 5 + 25 km jeweils bei Männern und Frauen. Ab diesem Jahr haben wir zusätzlich entsprechend der internationalen Entwicklung die 10 km Männer und Frauen in das Wettkampfprogramm aufgenommen. Wir führen unsere Meisterschaften jeweils mit den Masters über 5 km durch. Seit 1998 gibt es zusätzlich Nachwuchsmeisterschaften für jeweils 4 Altersbereiche, bei Mädchen und Jungen über 5 km. Diese Meisterschaften werden parallel zu den Erwachsenen Meisterschaften und Masters durchgeführt. Dabei konnten wir eine stetige Entwicklung in den Teilnehmerzahlen feststellen. So waren im letzten Jahr in Großkrotzenburg 99 Schwimmvereine Deutschlands und 524 Schwimmer dabei. Diese Teilnehmerzahlen sind seit 1993 stetig steigend. So werden wir in diesem Jahr bei unseren Deutschen Meisterschaften in Staußberg bestimmt über 100 Schwimmvereine am Start haben. Die Deutschen Meisterschaften sind immer gleichzeitig die Ausscheidungen für die internationalen Wettkampfhöhepunkte, wie Europa und Weltmeisterschaften, welche dann natürlich die Höhepunkte für unsere Spitzenschwimmer sind.

### 3. Zur internationalen Entwicklung :

Es werden seit 1989 Europameisterschaften im Freiwasserschwimmen durchgeführt.

1. 1989	Starigrad – Jugoslawien	25 km Männer / Frauen
2. 1991	Terracina – Italien	25 km Männer / Frauen
3. 1993	Slapy – Tschechien	25 km / 5 km Männer / Frauen
4. 1995	Wien – Österreich	25 km / 5 km Männer / Frauen
5. 1997	Sevilla – Spanien	25 km / 5 km Männer / Frauen
6. 1999	Istanbul – Türkei	25 km / 5 km Männer / Frauen
7. 2000	Helsinki – Finnland	25 km / 5 km Männer / Frauen
8. 2002	Potsdam – Deutschland	25 km / 10 km / 5 km Männer / Frauen

Auch bei den Europameisterschaften gab und gibt es eine ständig steigende Teilnehmerzahl der Nationen und Starter. Es sind jeweils 3 Schwimmer pro Strecke nach Männer und Frauen startberechtigt.

Weltmeisterschaften werden seit 1991 durchgeführt.

1. 1991	Perth – Australien	25 km Männer / Frauen
2. 1994	Rom – Italien	25 km Männer / Frauen
3. 1998	Perth – Australien	25 km / 5 km Männer / Frauen
4. 2000	Hawaii – USA	25 km / 10 km / 5 km Männer / Frauen
5. 2001	Fukuoka – Japan	25 km / 10 km / 5 km Männer / Frauen

Auch hier sind die teilnehmenden Nationen und Starter ständig im wachsen. Bei den einzelnen Strecken sind jeweils 2 Starter pro Nation zugelassen.

Geplant ist für die nächsten Jahre das jeweils pro Jahr eine Weltmeisterschaft stattfindet.

Von seiten der LEN wird eine Europameisterschaft jeweils parallel zum Beckenschwimmen alle zwei Jahre durchgeführt. Neu ist auch, daß ab dem Jahr 2003 eine Jugendeuropameisterschaft für 16-19 jährige Jungen und Mädchen, über eine Streckenlänge von 5 – 10 km, durchgeführt wird. Darüber hinaus gibt es jährlich seit ca.1993 eine Weltcupserie mit bis zu 15 Wettkämpfen im Jahr.

Dabei werden Strecken absolviert die zwischen 10 km und 88 km liegen. Die Weltcupserie wird auf 5 Kontinenten in diesem Jahr durchgeführt. Das Regelwerk für diese Weltcupserie unterliegt in jedem Jahr Neuerungen und ist ständig im wachsen begriffen.

Seitens der LEN gibt es seit 1998 den Europapokal auch hier gibt es ständig Veränderungen und Neuerungen. So wird diese Serie in diesem Jahr über 5 Stationen laufen. Dabei sind die Wettkampfstrecken in eine Länge zwischen 5 km und 15 km aufgeteilt. Alle diese Wettkämpfe und geplanten Wettkämpfe dienen von Seiten der FINA und der LEN dem Ziel : das Langstreckenschwimmen bzw. das Schwimmen in offenen Gewässer Olympisch werden zu lassen. Leider wurde der Antrag für eine Teilnahme an den Olympischen Spielen 2004 in Athen noch vom IOC abgelehnt. Geplant war, daß die 10 km Männer und Frauen in das Olympische Programm aufgenommen werden.

Ich denke aber, daß auf Grund der internationalen Entwicklung ständig steigende Wettkampfzahlen, ständig steigende Teilnehmerländer und Sportler eine Tendenz in Richtung Olympia existiert. Auch das Regelwerk und organisatorische Fragen und andere Probleme werden ständig verfeinert und aktualisiert, so das die Frage der Olympianominierung eine Frage der Zeit sein wird, bis sie realisiert wird. Im Moment ist der Leistungsstand unserer Deutschen Langstreckenschwimmer als positiv einzuschätzen. Die Erfolge der letzten Jahre belegen dieses mit den relativ vielen Medaillengewinnen bei den Europa und Weltmeisterschaften. Aber die Leistungsdichte wird auch in Europa und Weltmaßstab immer größer und dichter. Unsere besten Athleten, wie Peggy Büchse und Christof Wandratsch stehen vor dem Ende ihrer Karriere bzw. haben den Leistungssport ade gesagt. So das wir international auf der Hut sein müssen; den Anschluß nicht zu verlieren. Vielleicht können ein paar trainingsmethodische Hinweise von mir, die jetzt folgen, dem einen oder anderen Trainer helfen, guten Nachwuchs für unseren Sport zu formen.

#### 4. Erfahrungen und trainingsmethodische Besonderheiten in der Arbeit mit Langstreckenschwimmern

Vor Beginn einer systematischen Trainingsarbeit ist es immer wichtig als Trainer folgende analytische Überlegungen anzustellen.

1. Was ist die Zielstellung ?  
Was will ich erreichen ?
2. Wie ist die Leistungsstruktur in den jeweiligen Disziplinen – Strecken bestimmt ?  
Welche Faktoren bestimmen dazu die entscheidenden Wertigkeiten ?  
Welche Wechselbedingungen gibt es zwischen den leistungsbestimmenden Fähigkeiten und Fertigkeiten ?
3. Die Ausgangssituation ist zu beachten, so u.a. das Trainingsalter des Sportlers, oder auch der bisherige trainingsmethodische Ablauf, daß bisher absolvierte Training in seinen Schwerpunkten.
4. Wo liegen die Veranlagungen der Sportler – Talent / Arbeiter ? Ausdauerathlet / Schnellkampfsportler ?

Wie sind die biologischen Voraussetzungen geschaffen ?

Welches „biologische Material “ steht mir zur Verfügung ?

5. Man muß die Rahmenbedingungen genau kennen Schule / Lehre / Studium.  
Welche Möglichkeiten gibt es um optimal trainieren zu können ?
6. Wo bestehen die größten Reserven bei einer weiteren Leistungssteigerung ?
7. Gerade für das Langstreckenschwimmen ist es notwendig zu wissen, wie es um die Grundlagen der konditionellen Fähigkeiten bei den Sportlern bestellt ist.

Alle diese Faktoren sind wichtig um erfolgreich ein gutes Trainingssystem, eine gute Trainingsplanung zu erarbeiten. Die Umsetzung des täglichen Planes ist dann eine weit schwierigere Aufgabe. Dabei spielen viele Faktoren eine Rolle, so daß u.a. die psychologische Einstellung auf Höchstbelastungen – Motivationsprobleme beim harten Training auftreten können.

Pädagogisches Geschick des Trainers ist dann natürlich gefragt. Aber auch die Gesundheit der Sportler , sowie die allgemeinen Trainingsbedingungen, wie z. B. Trainingsbahnen-Belegung, Wetter, Trainingszeiten etc. spielen eine große Rolle.

Gerade beim Langstreckenschwimmen müssen die Sportler sehr oft und sehr viel alleine trainieren. Es gibt bei uns Langstreckenschwimmern keinen hauptamtlichen Trainer.

Von durchschnittlich 10 Trainingseinheiten pro Woche kann ich z.B. bei nur ca. 4

Trainingseinheiten anwesend sein. Meinen Kollegen geht es genau so. Der Bewusstseitsgrad und die Eigenverantwortlichkeit der Sportler spielt dabei eine große Rolle. Zum Glück sind unsere Sportler schon etwas älter und sind dadurch auch meistens genügend motiviert.

Nach der Analysentätigkeit des Trainers kommt dann die Planung. Ich möchte an dieser Stelle einen Jahresplan kurz skizzieren. Wie er ca. in den Jahren 1995 – 2001 durchgeführt wurde.

Es handelt sich um eine grobe durchschnittliche Planung der Jahre. Die Akzentuierung wurde stets so realisiert.

**Grobe Planung LSS - Marathonschwimmen A/B-Kader-Nationalmannschaft**  
**Periodisierung auf 2 Wettkampferien ausgerichtet**

↓z.B.	1. TA	Sept.- Jan. Februar	16-20 Trainingswochen 4 Wettkampfwochen 2-3 Wochen AE	= WC	Abhängig von Terminen
	2. TA	März-August August- Sept.	16 Trainingswochen 4-6 Wettkampfwochen 2-4 Wochen AE	= EM = WC = WM	und Wettkampf- höhepunkten

Innerhalb der Perioden folgen Akzentuierung	km	Σ/km
1. ca. 4 Wochen – Ausbildung allg. Kraftfähigkeiten	30	120
2. ca. 4 Wochen - Ausbildung allg. Ausdauergrundlagen	50	200
3. ca. 4-6 Wochen - Ausbildung schwimmspez. Ausdauer	90-100	400-600
4. ca. 4 Wochen – spezifische Wettkampfausprägung	40-70	200
		920-1120
<u>4 Wettkampfwochen</u>	<u>80-100</u>	<u>320-400</u>
		1240-1500=1. TA
		= 2,5-3,0 km pro Jahr

Nachdem ich einen typischen Jahresplan gekennzeichnet habe, möchte ich nun ein Beispiel für einen Trainingsabschnittsplan von Peggy Büchse aus dem Trainingsjahr 2001 kennzeichnen. Auf Grund der besonderen Trainingsjahresplanung 1999/2000 der

Wettkampfhöhepunkt, die Weltmeisterschaft fand erst im November 2000 auf Hawaii statt, war das Jahr 2001 relativ kurz. Nach 10wöchiger Pause haben wir erst im Januar mit dem systematischen Training begonnen. So das wir uns entschlossen haben , nur einen etwas längeren Trainingsabschnitt als Vorbereitungsphase durchzuführen. Dieser Abschnitt betrug insgesamt 27 Wochen, inclusive Weltmeisterschaft. ( siehe Folie Anhang 1)

Die Akzentuierung der Schwerpunkte entsprechend des vorgestellten Jahresplanes und wurde annähernd eingehalten. Wir hatten uns als Besonderheit entschieden einen noch exakteren kontinuierlichen Wechsel von extremen Belastungsphasen, für die Ausdauerentwicklung und Erholungsphasen, zur Entwicklung der Grundschnelligkeit ( 800m Becken ) zu absolvieren!!! Der Rhythmus betrug 2 Wochen Ausdauerentwicklung, 1 Woche Grundschnelligkeitstraining. Siebeneinhalb mal haben wir diesen Rhythmus absolviert. Die DM im Becken für die 800 m und 1500 m waren für uns genauso Training, wie die DM im Freiwasser. Es wurde im gesamten Trainingsabschnitt nie der Rhythmus gewechselt. Erwähnenswert ist, so glaube ich jedenfalls, die systematische Belastungssteigerung von Rhythmus zu Rhythmus. Wobei der Abstand des Absolvierens der max. Trainingsbelastung zum Wettkampfhöhepunkt hin etwas unterschiedlich gestaltet wurde. Ich war der Meinung, daß zum absoluten

Wettkampfhöhepunkt, die Trainingsbelastung doch etwas reduziert werden muß, so daß Peggy relativ ausgeruht die WM im Angriff nehmen konnte. Der Durchschnitt der realisierten Schwimmkilometer pro Woche betrug 58,6 km, und war auch das Maximum für einen Trainingsabschnitt, den sie je realisiert hat. Als nächstes möchte ich einen typischen Wochenplan einer extremen Belastungswoche darstellen.

Es handelt sich dabei um den Wochentrainingsplan einer Trainingswoche am Heimatort Rostock, wo zusätzliche Studienverpflichtungen der Sportlerin absolviert worden sind. Dargestellt sind die Trainingsschwerpunkte der jeweiligen Trainingseinheit.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	
1. TE Land :	60' allg. KA	60' allg. Ausd.	max. Kraft	
Wasser :	GAI 6 - 8 km	GAI 6 - 8 km	S/SA/GAI 4 - 6 km	
2. TE Land :	60' allg. Ausd.		60'Dehnungsgymn.	
Wasser :	GAI/GAII Spitzen 6 - 8 km		GAII Rennstruktur des Wkfs kurz 8 - 10 km	
	Donnerstag	Freitag	Samstag	Sonntag
1. TE Land :	60' allg. Ausd.	60' allg. KA	GAI-GAII Training der Rennstruktur	Aktive Erholung ev. lockeres Schwimmen
Wasser	GAI 6 - 8 km	GAI 6 - 8 km	Land / Wasser 10 - 25 km je nach Zielstellung	4 - 6 km
2. TE Land		60' allg. Dehnungsgymn.	ca. 4- 7 h Training Non Stop	
Wasser		GAI/GAII Steigerungsserien 6 - 8 km		

Wichtig erscheint mir zu sein, daß es einen systematischen Wechsel von GAI, Ökonomisierungseinheiten und Belastungstrainingseinheiten entsprechend der Rennstruktur im Wettkampf über 5 / 10 / 25 km gibt. Insgesamt lag das durchschnittliche Training pro.

Woche bei ca. 28 h. Entsprechend der Akzentuierung im Trainingsabschnitt verschoben sich die Trainingsinhalte an Land und im Wasser. Standardisierte Trainingsprogramme beim Training der Rennstruktur ermöglichen einen kontinuierlichen Hinweis auf die Leistungsfähigkeiten der Sportler im positiven und auch in negativer Hinsicht.

Beispiel : einer 5 km Rennstruktur Trainingseinheit.

Landtraining : 60' Dehnungsgymnastik

Wassertraining : 1,5 km Einschwimmprogramm

1,0 km FII

5 x 400 m FII

5 x 200 m FII

5 x 100 m FII

---

10 x 50 m FII  $\Sigma = 5 \text{ km}$

1,5 km Ökonomisierung – Ausschwimmen

Weitere wichtige Punkte bei der Trainingsplangestaltung sind für uns Freiwasserschwimmer folgende :

1. „Das sogenannte Kältetraining“ da die Wettkämpfe sehr häufig im kaltem Wasser durchgeführt werden müssen.
2. Die spezielle Ernährungsproblematik, da es sich ja um eine extreme Ausdauersportart handelt, welche sich im LZA II – LZA IV Bereich bewegt.
3. Auf Grund der extremen Trainings - und Wettkampfbelastung spielt die psychologische Vorbereitung auf die Wettkampfhöhepunkte eine große Rolle.
4. Freiwassertraining : Einstellung des Organismus auf extreme Bedingungen wie ( u.a. Wellen, Wind, Sonne, Kälte )
5. Training der Orientierungsfähigkeiten, – Kursgenauigkeiten, - Bojenorientierung etc.
6. Schulung des „Zweikampfverhaltens“ im Wettkampf

#### 5. Besonderheiten bei Wettkämpfen im offenen Gewässer :

Dazu möchte ich ein Video von Peggy Büchse zeigen, darin sind wichtige Schwerpunkte enthalten, wie u. a. :

Die Reihenfolge entspricht nicht unbedingt der Wertigkeit.

1. Bootsbegleitung – Eigener, Fremder ( Verständigung )
2. Rennverläufe – Gruppe, Einzelschwimmer
3. Verpflegungübergabe, großes Boot, kleines Boot oder auch Boot geht kaputt !!!
4. Wellen, Wind, Strömungen, Kälte, die Länge eines Wettkampfes manchmal nicht genau vorstellbar
5. Salzwasser / Süßwasser
6. Start / Ziel – Orientierungen
7. Bojengröße und Farben, wie werden die Bojen umschwommen ( rechts – links )

Es gibt im Wettkampf eine Vielzahl von Problemen und kurzfristigen Entscheidungen, so daß es auch bei einen ca. 6 h Rennen nie langweilig wird, als Begleiter auf dem Boot. Auch der Trainer bzw. Begleiter muß ständig voll konzentriert sein, um das bestmögliche Ergebnis für seinen Sportler im Wettkampf zu erzielen.

