

Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigung e.V.

S C H W I M M E N

LERNEN UND OPTIMIEREN

Band 4

1991

Hrsg./Red.: Werner Freitag

Redaktionsadresse:

Dr. Werner Freitag
Joh. Gutenberg-Universität Mainz
Fachbereich Sport

Saarstr. 21
6500 M A I N Z

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
EINFÜHRUNG	
COMANNS, SIGRID	7
Organisation und Vorbereitung zur Durchführung von Babyschwimmen	
HILGERT, GERMAN	10
Vergleich einer optimalen Ausbildung von Leistungs- schwimmern mit den realen Gegebenheiten in kleineren Schwimmvereinen am Beispiel der Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth	
EICH, HANS-JOACHIM	31
Anregungen zur Ausbildung im Anfängerbereich - Hinfüh- rung zum Schwimmer	
REHN, HARALD	46
Schulung koordinativer Fähigkeiten im Nachwuchsbereich des Sportschwimmens nutzlos oder sinnvoll? - Eine Be- trachtung aus technischer Sicht der Sportschwimmarten Brust und Schmetterling	
RUDOLPH, K.	51
Vorbereitung und Durchführung von Schwimm-Trainingslagern	
PFEIFFER, HELGA	57
Leistungsdiagnostik zur Steuerung des Trainings	
SPIKERMANN, MICHAEL	78
Vorbereitung auf einen Höhepunkt: Zusammenspiel von Kraft- und Schwimmtraining	
REISCHLE, KLAUS/M. SPIKERMANN	88
Technik- und Konditionsdiagnose, - Ansteuerung, Train- ningsplanung und Trainingsdokumentation am Olympia- stützpunkt Rhein-Nekar	

STICHERT, KARL-HEINZ	108
Zum Training am Kraftmeßplatz und am Schwimmwiderstands- gerät	
SCHNELL, J./MÜLLER, H.	129
Krafttraining mit Schnell-Trainingsgeräten	
KRUSE, RÜDIGER	134
Trainingsdokumentation	
BÖHM, EDITH	138
Trainingsaufbau für Senioren-Wettkampfschwimmer	
KEIL, SIEGFRIED	144
Training und Trainingspläne für Senioren	
HERMA, GÜNTER	149
Olympiastützpunkte - Auswirkungen und Erfahrungen im Hochleistungssport	
GEYER, HANS	155
Dopingkontrollen und ihre Probleme	

EINFÜHRUNG

Die bisher differenzierte Jahrestagung der Deutschen Schwimmtrainer-Vereinigung fand 1991 in Kronach/By. mit erweitertem Themen- und Referentenkreis statt. Die Kronacher Veranstaltung wurde damit die bedeutendste, die von der DSTV organisierten Fachtagung. Das Angebot für Lizenzträger A, B und C aber auch für Pädagogen wurde inhaltlich stark differenziert, so daß insgesamt über 30 Referenten zu Worte kommen konnten.

Neben Vorträgen und Diskussionen im Hörsaal kamen ebenso Praxisveranstaltungen zum Krafttraining, zum Rückenschwimmen und zum Säuglingsschwimmen in Turn- und Schwimmhalle zur Demonstration.

Das Hauptreferat mit dem Thema: " Leistungsdiagnostik zur Steuerung des Trainings" wurde von der anerkannten Sportwissenschaftlerin Frau Prof. Dr. Helga Pfeiffer aus Leipzig gehalten.

Das vorliegende Buch faßt die wichtigsten Referate der Kronacher Veranstaltung zusammen. Die verbleibenden Vorträge erscheinen im "Schwimmtrainer" 1992.

Das Anfängerschwimmen - in diesem Jahr als Säuglingsschwimmen dargestellt - lag in Theorie und Praxis in Händen von Frau COMANNS. Ihre Ausführungen bilden den Einstieg in dieses Buch als ein Exkurs "Vom Anfänger zum Seniorensportler".

EICH (Rostock) schließt sich mit einer Langzeitstudie zum Problem der Methodik/der Lehrverfahren/von Übungsauswahl an, mit dem Ziel, ein effektiveres und individuelleres Lernen zu erreichen. Den Rahmen der schwimmsportlichen Leistung bildet der Verein. Eine Untersuchung zur Theorie und Praxis der Gegebenheiten in einem Verein (Tirschenreuth) stellt HILGERT vor.

Welche Inhalte und Ziele ein Trainingslager ausweisen kann, darüber faßt RUDOLPH seine langjährigen dezidierten Erfahrungen zusammen.

SPIEKERMANN referiert bzgl. der Vorbereitung auf einen Höhepunkt über das Zusammenspiel von Kraft- und Schwimmtraining.

REISCHLE/SPIEKERMANN befassen sich nachfolgend mit Technik- und Konditionsdiagnose am OSP Rhein-Nekar in Heidelberg.

Wie am Forschungsinstitut in Leipzig zum Thema "Training am Kraftmeßplatz und am Schwimmswiderstandgerät" geforscht und gearbeitet wird, darüber macht STICHERT erkenntnisreiche Aussagen.

Der Ziehvater, der inzwischen nicht mehr neuen, aber dafür umso ausgereifteren Krafttrainingsgeräte SCHNELL trägt seine Gedanken zum Krafttraining mit Schnell-Trainingsgeräten vor.

KRUSE zeigt dann eine mögliche PC-Trainingsdokumentation auf.

Das Training nicht ein alleiniges Attribut der Jugend ist, sondern sehr wohl noch bis ins hohe Alter ein sinnvoller Bestandteil des Lebens sein kann, zeigen die beiden Referate von BÖHM und KEIL.

Mit der Situation an den Olympiastützpunkten befaßt sich ein weiteres Referat.

Doping ist im Hochleistungssport leider zu einem begründeten Dauerthema geworden. GEYER befaßt sich mit dieser Problematik.

Werner Freitag



SIGRID COMANNS - AACHEN

ORGANISATION UND VORBEREITUNG ZUR DURCHFÜHRUNG VON BABYSCHWIMMEN

Die medizinischen und psychomotorischen Aspekte sind bekannt. Zur Durchführung des sog. Babyschwimmens einige grundlegende Gedanken:

Jedes Baby benötigt altersbedingt eine unterrichtende und betreuende Person. In den ersten 2 - 3 Lebensjahren werden von den Kindern fast nur die natürlichen Bezugspersonen - die Eltern - akzeptiert. Deshalb wird bei den folgenden Überlegungen immer von der Einheit Mutter/Vater - Kind ausgegangen. Daraus folgt, Babyschwimmen muß vorwiegend als Anleitung der Eltern verstanden werden.

1 DURCHFÜHRUNGSMODELLE

In verschiedenen Städten der Bundesrepublik sowie im Ausland wird teilweise schon seit Jahren Babyschwimmen angeboten. Die unterschiedliche Art der Durchführung läßt sich einteilen in:

A: Kurzzeitprogramm mit festen Zeiten und Gruppen, wie es von der Familienbildungsstätte in Aachen seit 1966 durchge führt wird. Es besteht aus:

1. Einführungsvortrag mit den Inhalten:
 - Ziel und Zweck des Babyschwimmens;
 - Informationen über entwicklungsphysiologische Voraussetzungen (Reflexe etc.);
 - Vorbereitung zu Hause;
 - Einbettung des Schwimmens in den Tagesrhythmus;
 - Durchführung im Schwimmbecken;
 - Verhalten der Eltern vor, während und nach dem Schwimmen;
 - etc..
2. 6-8 Wochen, zweimal wöchentlich, 20 min Wasserzeit mit den Zielen:
 - Überwindung anfänglicher Schwierigkeiten;
 - Sicherheit beim Halten der Babies im Wasser;
 - Erlernen des "richtigen" Tauchens.
3. Selbständiges Weiterführen des Babyschwimmens durch die Eltern in öffentlichen Bädern. (Voraussetzung = geeignete Schwimmstätten in erreichbarer Nähe). Die Eigeninitiative der Eltern soll geweckt werden.

B: Begrenzte Langzeitprogramme mit flexibler Zeiteinteilung (Beginn und Dauer der Schwimmzeit ist von den Eltern innerhalb eines vorgegebenen Zeitraums frei wählbar), wie es von der Volkshochschule in Eschweiler seit 1985 durch geführt wird. Eine Wiederholung der Kurse ist möglich, Altersbegrenzung bis 2 Jahre. Der Kurs besteht aus:

1. Einführungsvortrag s.o.
2. 14-wöchiger-Kurs (Semester)
3. Weiterführende Kurse.

C: Langzeitprogramm in privaten Schwimmschulen, Vereinen oder an Hochschulen.

Die Teilnehmer werden über Jahre betreut und können in aufeinander aufbauende Gruppen überführt werden bis hin zum Schul- und Jugendalter.

2 VORAUSSETZUNGEN FÜR DIE DURCHFÜHRUNG VON BABYSCHWIMMKURSEN

Um Babyschwimmen erfolgreich durchführen zu können, müssen folgende Punkte geklärt sein:

1. Geeignetes Schwimmbecken
Lehrschwimmbecken mit Treppen an Längs- oder Querseite (optimal vom verstellbarem Boden) in öffentlichen Bädern der Kommunen, Schulen, Krankenhäusern, Behinderteneinrichtungen, Altenheimen etc..
2. Wassertemperatur 32°
In Bädern mit therapeutischer Nutzung meist gegeben.
3. Getrennte Wasserzeit
für Babies und Kleinkinder um gegenseitiges Stören zu vermeiden.
4. Hygienisch einwandfrei:
Umkleide, Dusche, Schwimmhalle, Wasser
Verhalten der Eltern
Kleidung.
5. Wickelmöglichkeit: auf Wickeltischen, falls nicht vorhanden:
auf Warmboden; die Eltern bringen eigene Unterlagen oder Badetücher mit.
6. Geeignete Übungsleiter
sicheres, ruhiges Auftreten, da Eltern oft ängstlich sind;
erfahren im Umgang mit Babies;
nervenstark, durch schreiende Babies nicht aus der Ruhe zu bringen - Unsicherheit wird sofort übertragen.
7. Aufenthaltsmöglichkeit
außerhalb der Umkleide und Schwimmräume im Vorraum (geringere Lufttemperatur) mit genügend Tischen und Stühlen;
sehr wichtig zur Vermeidung von Erkältungskrankheiten nach dem Schwimmen;
8. Spielmaterial
sehr geeignet: kleine bunte Plastikbälle etwas größer als Hände (Aufbewahrung im Korb, sodaß das Wasser abfließen kann);
evtl: Schwimmstange oder kleine Schwimmbretter
keine: Badewannentiere, da meist Wasser eindringen kann - Gefahr der Bakterienbildung;
aufblasbare Tiere (Babies erschrecken); der zusätzliche Auftrieb verändert das Wassergefühl und die Wasserlage)

3 VORBEREITUNGSGESPRÄCH MIT DEN ELTERN

Ein Treffen mit den Eltern ist unbedingt erforderlich, da ein ausführliches Gespräch im Wasser bei Anwesenheit der Babies unmöglich ist. Folgende Punkte sollten berücksichtigt werden:

1. Kennenlernen der Eltern untereinander;
2. Erwartungen und Vorstellungen der Eltern;
3. Ablauf und Durchführung im Schwimmbad;
4. Kennenlernen der Räumlichkeiten;
5. Zeiten und Verweildauer im Wasser;

6. Kleidung/Hygiene
7. Letzte Mahlzeit;
8. Ärztliches Gesundheitszeugnis;
9. Behinderungen der Babies (evtl. Zusammenarbeit mit dem Arzt).

4 ÜBERTRAGBARKEIT AUF VEREINE UND MÖGLICHKEITEN DER ANKNÜPFUNG

Schwierigkeiten der Vereine ergeben sich oft durch begrenzte Übungszeiten in den öffentlichen Schwimmbädern und großen Andrang im Anfängeralter (Kindergarten - bzw. Grundschulalter).

Beginn des Babyschwimmens ist auch unter Berücksichtigung der medizinischen Aspekte und der psychomotorischen Entwicklung am günstigsten im Alter von 3-4 Monaten (wenig Probleme mit fremden Personen, jedoch lärmempfindlich und schreckhaft bei plötzlicher Bewegung).

Diese Altersgruppe benötigt ruhige Atmosphäre und sollte von den älteren Kleinkindern getrennt unterrichtet werden.

Gegen Ende des ersten Lebensjahres sind Babies an die Schwimmsituation gewöhnt, unempfindlicher und freuen sich an den lebhafteren älteren Kinder. Auch Eltern sind dann sicherer.

Es bietet sich eine Zusammenarbeit zwischen Vereinen und anderen Institutionen, die Babyschwimmen durchführen, an. Familienbildungsstätten und Volkshochschulen könnten die erste Einführung übernehmen, Vereine die weiterführende, langfristige Betreuung. So ist eine kontinuierliche und regelmäßige Arbeit gewährleistet.

Altersgrenzen in Kursen der Vereine:

- Günstig ist eine Einteilung der der Kinder:
 - a) 0,5 bis 1,5 Jahre
 - b) 1,5 bis 3 Jahre.

5 VOM BABYSCHWIMMEN ZUM KRAULSCHWIMMEN

Wenn folgende Punkte beachtet werden,

1. Reflexschwimmbewegungen nutzen;
2. Babies schnell zum "richtigen" Verhalten beim Tauchen bringen (Luftanhalter oder Ausatmen, Kopf nach unten);
3. Aktivität im Wasser fördern, Bälle, Sprechen, "Aufs-Wasser-patschen", Springen, Fliegen);
4. nur notwendige Unterstützung geben;
5. ohne Auftriebsmittel auskommen.

Bis Ende des ersten bzw. im zweiten Lebensjahr entwickeln sich kräftige Beinbewegungen, die leicht in Kraulbeinbewegungen zu überführen sind.

Mit zwei Jahren setzen bewußte Bewegungen ein:

selbständiges Eintauchen des Kopfes und losschwimmen.

Bei bis dreijährigen Kindern ist

- Erlernen der Kraularmbewegung durch Nachahmung;
- Rückenschwimmen möglich.

Ab vier Jahren kann dann "richtige Kraulatmung" eingeführt werden.

GERMAN HILGERT - TIRSCHENREUTH

VERGLEICH EINER OPTIMALEN AUSBILDUNG VON LEISTUNGSSCHWIMMERN MIT DEN REALEN GEGEBENHEITEN IN KLEINEREN SCHWIMMVEREINEN AM BEISPIEL DER SCHWIMMABTEILUNG DES ATSV TIRSCHENREUTH

1. Einleitung:

Die Grundlagen für die schwimmsportlichen Höchstleistungen liegen nach wie vor in einer gezielten, langfristigen Ausbildung hin zum Hochleistungssportler. Neben der reinen Trainingsplanung finden vor allem Anforderungen an die Entwicklungsgemäßheit des Trainingsaufbaus sowie organisatorische und umweltbezogene Voraussetzungen ihren Niederschlag.

"Optimales Training", wie Weineck (1985) auch sein Buch der Trainingslehre betitelt hat, findet in der Trainingsrealität der Sportvereine jedoch nur selten statt. Ursachen und Gründe dafür gibt es viele - manche davon sind wohl auch vorgeschoben. Am Beispiel der Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth, meines Heimatvereins, möchte ich darlegen, mit welchen Gegebenheiten die Basis der kleineren Vereine konfrontiert wird und auf welche Weise hier versucht wird, Training und auch Leistung zu optimieren. Die Leistungsentwicklung einzelner Schwimmer über einen relativ langen Zeitraum soll dabei ebenso angeführt werden, wie die Gesamtentwicklung von Gruppen im Anschluß an gewisse Schwerpunktsetzung während eines längeren Trainingszeitraums.

Ich möchte damit vor allem auf die enormen Differenzen zwischen theoretischen Grundlagen und Ausführungen sowie deren Umsetzung im Sportalltag der überwiegenden Mehrheit kleinerer und mittlerer Schwimmvereine im Gegensatz zu den zahlenmäßig begrenzten Hochleistungszentren aufmerksam machen. In der Literatur nämlich fehlt es bislang an konkreten Hinweisen, in welcher Form wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Hochleistungsbereich so umgesetzt werden können, daß sie gerade an der Basis "optimales Training" und optimale sportliche Leistungen auf entsprechend niedriger angesiedeltem Niveau ermöglichen.

2. Untersuchungen über einen entwicklungsgemäßen, langfristigen Trainingsaufbau zum Leistungsschwimmer

Allgemein besteht heute kein Zweifel mehr, daß die Grundlagen sportlicher Höchstleistungen bereits im Kindes- und Jugendalter der Athleten erworben werden. Ein langfristiger und systematischer Vorbereitungsprozeß ist somit mehr und mehr in den Mittelpunkt der Überlegungen bezüglich der Planung des Trainingsprozesses getreten.

2.1 Zum Begriff "Training"

"Training ist ein komplexer Handlungsprozeß mit dem Ziel der planmäßigen und sachorientierten Einwirkung auf die sportliche Leistungsentwicklung." (Röthig, 1983). Die Planmäßigkeit des Vorgehens erfordert die Existenz von Trainingsplänen, deren Wirkung ständigen Kontrollen unterliegen muß. Dabei bleibt zunächst offen, über welche Dauer sich der Trainingsprozeß erstreckt.

2.2. Zum Begriff "Trainierbarkeit"

"Die Trainierbarkeit gibt den Grad der Anpassung an Trainingsbelastungen wieder." (Weineck, 1985). Gerade für einen langfristigen Trainingsaufbau ist diese Aussage Weinecks von entscheidender Bedeutung, ergeben sich doch aus ihr eine Reihe von Regeln für das Training im Kindes- und Jugendalter. Die Erkenntnisse bezüglich der sogenannten sensitiven Phasen, jener Zeiträume, die für das Erlernen bestimmter sportmotorischer Fertigkeiten besonders günstig sind, bestimmen Planung und Verlauf des mehrjährigen Trainingsprozesses entscheidend. Freilich darf man bei einer exakten Zuordnung dieser Phasen die Problematik retardierter und accellerierter Kinder und Jugendlicher nicht außer Acht lassen. Unbestritten aber erscheint es besonders wichtig, im Verlauf des langfristigen Trainingsaufbaus diese sensitiven Phasen auszunützen, wenn man sich bewußt wird, daß ein Auslassen der optimalen Zeitpunkte dazu führen kann, daß einzelne Leistungskomponenten bei zu später Förderung nicht mehr -oder nur mit einem unverhältnismäßig höherem Aufwand- erreicht werden können.

Das richtige Training zum richtigen Zeitpunkt entscheidet somit das Gelingen eines langfristigen Trainingsaufbaus.

3. Gliederung eines langfristigen Trainingsprozesses:

In Anlehnung an Wilke/ Madsen möchte ich den langfristigen Trainingsaufbau in vier Teilbereiche untergliedern:

- a) Die Grundlagenausbildung
- b) Das Grundlagentraining
- c) Das Aufbautraining
- d) Das Hochleistungstraining

Tabelle: Zeitlicher Zusammenhang von Reifungsvorgängen, Entwicklung schwimmsportlich bedeutsamer Fähigkeiten und Schwerpunktsetzung im Schwimmtraining für Mädchen (oben) und Jungen (unten).

Obwohl man hierbei nicht von einer starren Richtlinie ausgehen kann, bildet diese Tabelle zunächst doch ein Grundschema mit wesentlicher Aussagekraft:

So hat sich für die Aufnahme einer sportlichen Ausbildung im Schwimmen das Alter von 8 +/- einem Jahr als günstig erwiesen. Entsprechend dem Einstiegsalter können sich aber auch die Anfänge der folgenden Phasen verändern. Grundsätzlich sollte jedoch nicht vor dem siebten Lebensjahr mit einer gezielten Ausbildung begonnen werden, da das höhere Nervensystem erst mit 7 - 8 Jahren einen entsprechend hohen Entwicklungsstand erreicht. (Fomin/ Filin, 1975). Schwierige Bewegungstechniken können demnach erst in diesem Alter relativ leicht erlernt werden. Dies bedeutet freilich nicht, daß Kinder erst in diesem Alter das Schwimmen lernen können. Für Anfängerschwimmkurse hat sich die Zeitspanne zwischen dem 5. und 7. Lebensjahr als durchaus erfolgsversprechend erwiesen - vor allem bezüglich einer spielerischen Wassergewöhnung.

Ausdrücklich verwiesen werden sollte auch darauf, daß selbst im 10., 11. oder noch späterem Lebensjahr der Eintritt in die Trainingsgruppe durchaus möglich und sinnvoll ist, sofern in der

folgenden Ausbildung einzelne Abschnitte nicht einfach ausgelassen und übersprungen werden, sondern unter Umständen zeitlich gerafft durchgeführt werden können. Neben einer zeitlichen Straffung verweisen Wilke/ Madsen auch auf die Möglichkeit der Überlappung einzelner Ausbildungsabschnitte, wobei z.B. eine elfjährige Schwimmerin gleichzeitig mit ihrer sportmotorischen Grundausbildung zweimal wöchentlich auf unterster Belastungsstufe am Grundlagentraining teilnimmt. Im weiteren Verlauf ergeben sich ähnliche Kompromisse, wobei jedoch Ausbildungsinhalte zwangsläufig in komprimierter Form vermittelt werden, so daß Gewöhnungszeit an die ständig steigende Trainingsbelastung verloren gehen wird. Verhindert werden muß dabei auf alle Fälle, daß einzelne Ausbildungsabschnitte in vollem Umfang durchlaufen werden noch bevor die wesentlichen Ziele des vorangegangenen Abschnitts erarbeitet wurden. In diesem Falle würden Mängel und Fehler mitgeführt, die später zu unerwarteten Leistungseinbrüchen oder Entwicklungshindernissen führen könnten.

Möglich und günstig erscheint auch eine zeitlich- absolute Verschiebung des gesamten Trainingsaufbaus um jene Zeitspanne, mit der verspätet begonnen wird. Kinder, die bereits über eine vielseitige sportliche Ausbildung verfügen, werden in diesem Fall entsprechend schneller erfolgreich sein.

Erst nach vollständig- durchlaufenem Trainingsaufbau sollte ein Schwimmer in den Hochleistungsbereich eintreten, wobei der Zeitpunkt des Eintritts in die Hochleistungsphase nicht mit dem der persönlichen Höchstleistung identisch ist; diese wird erst zu einem späteren Zeitpunkt nach entsprechendem Hochleistungstraining erzielt.

Verwirklicht man nun die im Bisherigen angeführten Überlegungen und Erkenntnisse über die sportliche Entwicklung der Schüler und Jugendlichen im Trainingsalltag, so ergeben sich bei Wilke/ Madsen zunächst die vier genannten Ausbildungsabschnitte mit den von diesen Autoren vorgenommenen Alterszuteilungen:

- a) sportmotorische Grundlagenausbildung (ab 7 - 9 Jahre)
- b) Grundlagentraining (ab 9 - 11 Jahre)
- c) Aufbaustraining (ab 11 - 13,5 Jahre)
- d) Hochleistungstraining (ab 13 - 16,5 Jahre)

Der daraus zu entstehende 8- 10- jährige Gesamtplan soll nicht nur die Verbindung der einzelnen Abschnitte zueinander verdeutlichen, sondern darüberhinaus auch Aufschluß über praxisbezogene Fragen wie sporterzieherische Leitvorstellungen und ihre Umsetzbarkeit, biologische und psychische Entwicklung der Kinder und Jugendlichen unter Berücksichtigung des Trainingsalltags, Anforderungen des wettkampfgemäßen Schwimmsports sowie entsprechende Trainingsmaßnahmen geben.

Weisen hierbei die sporterzieherischen Leitvorstellungen und die schwimmsportlichen Anforderungen zumindest über einen gewissen zeitlichen Rahmen Konstanz auf, so ergeben sich bei der biologischen und psychischen Entwicklung der einzelnen Kinder und Jugendlichen nahezu ständig Differenzen. Die Entwicklung der individuellen Persönlichkeit jedes einzelnen Schwimmers sollte dabei soweit an Bedeutung erhalten, daß die Frage nach der Belastbarkeit im körperlichen und psychischen Bereich immer wieder Berücksichtigung in den Einzelüberlegungen findet.

3.1 Sportmotorische Grundausbildung

In der Aufgabenstellung der sportmotorischen Grundausbildung des jungen Schwimmers herrscht in Trainerkreisen weitestgehend Übereinstimmung. Kruse (1985) versucht, "unseren Sport für die Kinder so attraktiv zu machen, daß sie in unsere Vereine kommen, in unseren Vereinen bleiben und diesen Sport viele Jahre in allen Leistungsklassen ausüben und nicht vor dem persönlichen Leistungshöhepunkt zu anderen Sportarten wechseln."

3.2 Grundlagentraining

Auch in dieser Altersstufe sollte nach Auffassung von Bungart/Bergen (1985) der Grundsatz "weg von einer zu frühen Spezialisierung" Gültigkeit besitzen. Unter Berücksichtigung des sozialen Umfelds und dem unterschiedlichen Leistungsniveau der Kinder sollte man von folgender Ausgangssituation ausgehen:

Die 10-jährigen Kinder können im Normalfall seit ca. drei Jahren schwimmen und beherrschen zwei Schwimmarten in ihrer Feinform sowie eine dritte bzw. sogar vierte Schwimmart in der Grobform. Darüberhinaus haben sie sich an einen geordneten Übungsbetrieb gewöhnt, wenngleich weiterhin viele spielerische Elemente in den Trainingsstunden beibehalten werden müssen.

3.3 Aufbautraining

Das Aufbautraining mit seiner Hinführung zum Hochleistungstraining setzt voraus, daß die Feinform der Bewegung zu Beginn dieses Trainingsabschnitts erarbeitet ist. Die Problematik dieser Leistungsgruppe liegt -vor allem bei den Mädchen- in ihrer Altersstruktur und der damit in Einklang stehenden Entwicklungsstufe. Während bei den Jungen ein ausgeprägter Hang zur Gruppenbildung festgestellt werden kann, tritt bei den Mädchen häufig Konkurrenzneid auf, der sich sowohl im Wettkampf-, wie auch im Trainingsbetrieb äußerst störend auswirken kann.

3.4 Hochleistungstraining

Die Problematik des Hochleistungssports ist vielschichtig und die Diskussion um Wege und Ziele im Hochleistungssport findet immer wieder neuen Nährboden. Grundsätzlich muß jedoch festgestellt werden, daß nach einem sorgfältigen Aufbau im Rahmen eines mehrjährigen Trainings die Entscheidung über den Einstieg in das Hochleistungstraining vom Aktiven und dessen Eltern in Rücksprache mit dem Trainer und der Vereinsführung zu treffen sein wird.

Der zeitliche Rahmen dieses Referats erlaubt es mir nicht, die Planungen im absoluten Hochleistungsbereich eingehender zu erläutern, ich möchte hier lediglich auf die Modellvorstellungen von Wilke/Madsen verweisen und nunmehr zur konkreten Trainingsrealität in einem kleinen Schwimmverein übergehen.

4. Zur Trainingsrealität in einem kleineren Schwimmverein

Betrachtet man die wissenschaftlichen Erkenntnisse und Grundlagen bezüglich des sportlichen Trainings, so stellt man fest, daß in diesen Abhandlungen häufig von optimalen

Gegebenheiten und Möglichkeiten sowie dem absoluten Höchstleistungssport mit der Jagd nach Rekorden ausgegangen wird. Nur selten finden sich Antworten auf die Probleme einer breiten Masse an Sportlern, die vielleicht ebenso verbissen wie ein Weltmeister oder Olympiasieger versuchen, ihre persönliche Bestleistung zu erbringen.

Dabei sind es gerade jene Sportler, die in ihren Vereinen die Basis für die Erfolge im internationalen Rahmen bilden. Und nicht selten ist es gerade Sportlern aus kleineren Vereinen gelungen, den Aufstieg in die internationale Spitze zu erreichen. Einer dieser typischen kleinen Vereine soll deshalb untersucht werden.

4.1 Die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth

Die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth kann nicht als typischer Schwimmverein bezeichnet werden! Zum einen fehlt es dazu an einer entsprechenden Definitionsgrundlage, zum anderen weist wohl gerade bei kleineren Vereinen jeder seine Eigenheiten und individuellen Unterschiede auf.

Der ATSV Tirschenreuth setzt sich mittlerweile aus insgesamt 11 Abteilungen und ca. 2.900 Mitgliedern zusammen. Gegründet wurde der Verein im Jahre 1892 als Turn- und Sportverein. Seit Beginn der 20er Jahre dieses Jahrhunderts wird in Tirschenreuth Schwimmsport betrieben, für unsere Betrachtungen ist aus unterschiedlichsten Gründen aber erst die Zeit nach 1974 entscheidend.

Gerade im ländlichen Bereich können Sportvereine nicht innerhalb kurzer Zeit "von Null auf Hundert" erfolgreiche sportliche Jugendarbeit leisten, vielmehr ist ein gewisses natürliches Wachsen mit einer Reihe von Entwicklungsphasen beim Verein ebenso nachvollziehbar, wie auch beim einzelnen Aktiven.

Zwar kann auch die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth in ihrer Arbeit bis auf das Jahr 1920 zurückblicken, ein leistungsorientierter Ansatz läßt sich aber erst seit Eröffnung des beheizten Freibads im Jahre 1974 erkennen. Ab diesem Zeitpunkt wurde der Verein kontinuierlich mit neuem Leben und neuen Inhalten erfüllt.

In den Jahren 1978/79 absolvierten die ersten Übungsleiter des Vereins die Ausbildung zum "Fachübungsleiter Schwimmen"; damit beginnt die eigentliche Systematisierung des Trainingsprozesses, dessen Entwicklung im folgenden aufgezeigt werden soll.

Weitere Marksteine in dieser Entwicklung war die Eröffnung des Tirschenreuther Hallenbads im Oktober 1986 - in den Jahren zuvor war man während der Wintermonate auf das Training im rund 20km entfernten Bärnauer Hallenbad angewiesen, sowie eine interne Strukturreform zu Beginn der Saison 1990/91.

Kaum Änderungen haben diese verbesserten äußeren Bedingungen bei den Grobzielen der Vereinsarbeit hervorgerufen: Im Vordergrund steht nach wie vor eine breite, allgemeine schwimmsportliche Ausbildung mit dem Erlernen der vier Wettkampfschwimmarten. Eine Teilnahme an Wettkämpfen auf verschiedener Ebene schließt sich dem ersten Grobziel an. Hinzu kommen Aufgabenbereiche der sogenannten überfachlichen Jugendarbeit.

Neben der schwimmsportlichen Ausbildung, die es noch eingehender vorzustellen gilt, versucht die Schwimmabteilung durch die

"Projektgruppe Nachtschwimmfest" Abwechslung in den Trainingsalltag zu bringen, neue Formen des Schwimmsports zu erarbeiten sowie verstärkte Öffentlichkeitsarbeit zu betreiben.

Mit der Eröffnung des Hallenbads konnte das Angebot der ATSV-Schwimmabteilung über das wettkampforientierte Training in den verschiedenen Leistungsgruppen erweitert werden. Seit diesem Zeitpunkt ist es möglich, durch Anfängerschwimmkurse bereits frühzeitig selbst für einen entsprechenden Nachwuchs zu sorgen. Aber auch im Bereich des Sports für Erwachsene haben sich neue Perspektiven und Möglichkeiten ergeben, welche zur Bildung einer Wassergymnastik-Gruppe führte.

4.2 Organisatorische Voraussetzungen

Hier bedürfte es im chronologischen Rückblick eigentlich einer Unterteilung in die Zeit vor dem Bau des örtlichen Hallenbades und in die dannach. Ich möchte mich jedoch hier auf die aktuellen Begebenheiten beschränken.

4.2.1 Trainingsstätten und -zeiten

Hier wiederum ist eine Unterteilung in Sommer- oder Freiwasser- sowie Winter- oder Hallenmonate notwendig.

Während der Sommermonate (Mitte Mai bis Mitte September) steht der Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth im örtlichen Freibad nach jeweiliger Absprache mit dem Badepersonal täglich ein gewisses Raumangebot zur Verfügung. Das Freibad verfügt dabei über ein Schwimmerbecken (50m) mit fünf Bahnen (2,50m breit) sowie zwei Randbahnen (2,00m breit), welches wettkampfgemäß (Trennleinen, Rückenleinen) ausgerüstet ist, ein Springerbecken mit 10m-Turm sowie ein Nichtschwimmerbecken, in das ein Lehrschwimmerbecken mit drei Bahnen zu 25m Länge und 2,50m Breite integriert ist. Die beiden Babybecken können in dieser Betrachtung vernachlässigt werden.

Das Tirschenreuther Hallenbad (25m-Bahn mit fünf Startbahnen a. 2,50m Breite, Hot-Whirl-Pool und Mutter&Kind-Bereich) steht wöchentlich insgesamt für 11 Unterrichtsstunden a. 45 Minuten zur Verfügung. Hinzu kommt die Möglichkeit des Trockentrainings, wobei in einer Schulturnhalle insgesamt vier Unterrichtsstunden/Woche abgehalten werden können. Während in der Schulturnhalle neben der normalen Hallenausrüstung verschiedene Bälle, ein Hallenockeyspiel, Sprungseile und 15 Zugseile zur Verfügung stehen, fehlt es zur Durchführung eines gezielten Krafttrainings an entsprechenden Einrichtungen (Kraftmaschine, Hanteln, Mini-Gym, Exergeniegeräte o.ä.).

In Hallen- und Freibad stehen zwei Großformat-Uhren, ein Satz Doppelstopper für die Trainer, ausreichend Schwimmbretter, Pullbuoys, Paddles, Beinschläuche, Tauchgeräte sowie verschiedene Lehrtafeln zur Verfügung. Hingegen fehlt es an einem Unterwasserfenster und einer Videoausrüstung zur Technikarbeit. Letztere kann jedoch ausgeliehen werden.

4.2.2 Übungsleiter- und Trainerangebot

Auch in der Frage der Trainer, Übungsleiter und Hilfskräfte hat sich mit der Eröffnung des Hallenbades eine erhebliche Verbesserung der Gegebenheiten eingestellt; der aktuelle Zustand ist auf eine interne Reform zum Beginn der Saison 1990/91 zurückzuführen.

Die Leitung der einzelnen Gruppen verteilt sich seitdem wie folgt:

- Anfängerschwimmkurs: ein Schwimmmeister
- Aufbaugruppe: Wasserarbeit:
ein Fachübungsleiter Schwimmen
ein Übungsleiter allgemein
zwei Helferinnen
Trockentraining:
ein Riegenführer
ein Helfer
- Fördergruppe: ein Fachübungsleiter Schwimmen
eine Helferin
- Wettkampfmannschaft: ein B- Trainer
eine Riegenführerin
ein Helfer
- Freizeit- und
Fitneßgruppe: ein Helfer
- Aquarobic: ein Fachübungsleiter "Schwimmen"

Die Aufgabenverteilung der einzelnen Mitarbeiter ist somit klar geregelt, Jedes Trainerteam arbeitet in großer Eigenverantwortlichkeit gemäß den festgelegten Ausbildungszielen und -richtlinien. In regelmäßigen Trainerbesprechungen wird über die Arbeit Rechenschaft abgelegt. Erarbeitet werden die Ausbildungsziele und -konzeptionen. vom Trainer der Wettkampfmannschaft in Absprache mit dem sportlichen Leiter der Abteilung.

4.2.3 Struktur der Schwimmabteilung seit Herbst 1990

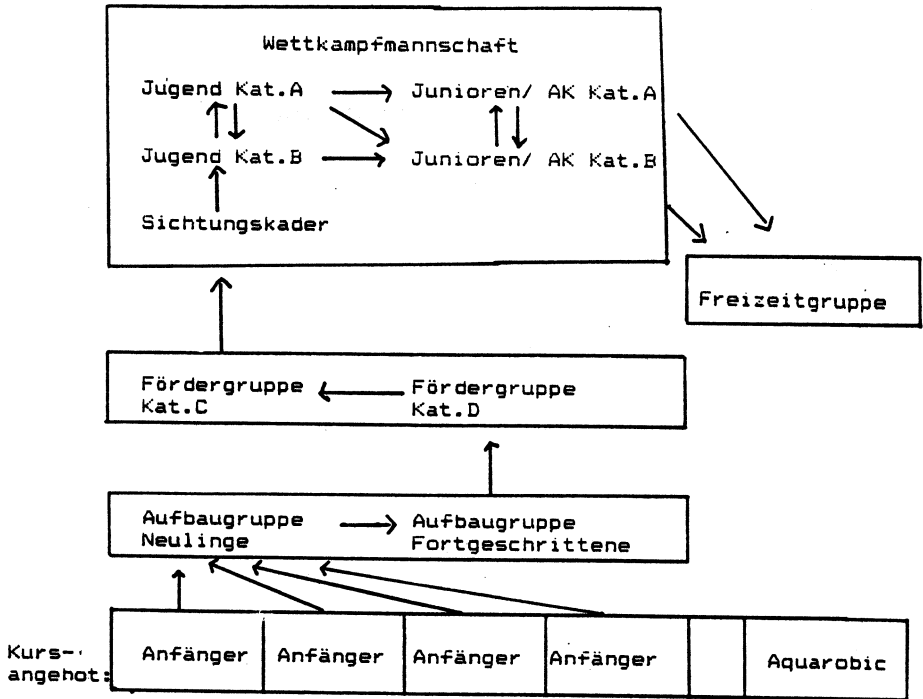
Wie beinahe ausnahmslos alle Sportvereine ist auch die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth gerade bezüglich der Nutzungsmöglichkeiten von Sportstätten auf das Wohlwollen der Kommunen angewiesen. Die ATSV- Schwimmabteilung hat es sich dabei zur Aufgabe gemacht, mit den Kommunen in einem partnerschaftlichen Verhältnis zusammenzuarbeiten, das sich unter nachfolgender Konzeption zusammenfassen läßt:

Stadt und Landkreis stellen dem Verein Sportstätten zur Verfügung, der Verein führt neben seinen sportlichen Zielen eine Reihe von Aktionen durch, die für diese Sportstätten - insbesondere das Frei- und Hallenbad- werben und die Bevölkerung zum Badebesuch auffordern und einladen.

Unter diesem Leitgedanken hat die ATSV- Schwimmabteilung bereits im Tirschenreuther Freibad eine Reihe von Breitensportveranstaltungen organisiert und durchgeführt. Neben dem bereits erwähnten Projekt "Nachtschwimmfest" seien hier Familien- und Volksschwimmfeste oder die "24 Stunden von Tirschenreuth" kurz angeführt.

Mit der Eröffnung des Hallenbades stellte sich dem Verein die Aufgabe, neben dem leistungsorientierten Training vor allem bezüglich der Unterrichtung von Anfängern Aktivitäten zu entwickeln. Darüberhinaus wollte man -nicht zuletzt aus finanziellen Gründen- auch Erwachsenen entsprechende Angebote

unterbreiten. Die Konkretisierung dieser Vorstellungen war jedoch von den zur Verfügung stehenden Hallenbadstunden abhängig. Abb. gibt einen Überblick über die Leitvorstellungen bezüglich der neuen Organisationsform der Schwimmabteilung.



Basis dieser neuen Organisationsform bleibt nach wie vor die sogenannte Aufbaugruppe, welche zwischen Neulingen, d.h. Jungen und Mädchen, die erst im Verlauf der letzten Monate und Wochen zum Verein gestoßen sind und noch stoßen werden, sowie jenen Schwimmerinnen und Schwimmern, die bereits über ein gewisses Maß an Grundkenntnissen und -fertigkeiten verfügen, unterscheidet.

Eine Teilung erfolgte auch in der Fördergruppe: Hierbei ist vorgesehen, der Kat.D jene Schwimmerinnen und Schwimmer beizuordnen, die jeweils am Beginn einer Saison bzw. eines Saisonabschnitts aus der Aufbaugruppe aufrücken, sowie weitere Aktive, deren sportliche Aus- und Weiterbildung noch einen gewissen zeitlichen Rahmen in Anspruch nimmt. Die sogenannte Kat.C setzt sich aus Schwimmerinnen und Schwimmern zusammen, die bereits in verstärktem Maße an Wettkämpfen teilnehmen und unmittelbar vor dem Wechsel ins Wettkampfteam stehen. Neben einer technischen Ausbildung beginnt bei ihnen bereits der eigentliche Trainingsprozess, wozu unter anderem der Jahrestrainingsplan in seinen groben Zügen als Trainingsgrundlage zählt.

Wie der Name schon sagt, dient der Sichtungskader einer gewissen Filterfunktion. Hierbei sollen sich Trainingsfleiß, technische Weiterentwicklung sowie Belastungsvermögen in Training und Wettkampf herausstellen, bevor eine Weitergruppierung in die

Wettkampfmannschaft erfolgt. Die Einführung dieses Filters wurde notwendig, nachdem bislang alle Aktiven mit Erreichen einer bestimmten Altersstufe (i.d.R. 14 Jahre) mehr oder weniger automatisch der Wettkampfmannschaft zugeordnet wurden und sich daraus eine Reihe von Problemen ergaben.

Die eigentliche Wettkampfmannschaft setzt sich wiederum aus vier Untergruppen zusammen, wobei einerseits zwischen dem Alter der Aktiven (Jugend - Junioren/ Aktivenklasse) und andererseits zwischen Trainingseinsatz (bei Berufstätigen: Möglichkeit) in Kat.A und Kat.B unterschieden wird.

Relativ neu ist auch die Freizeit- und Fitneßgruppe, in die jene Aktive eingeführt werden, die den Trainingsanforderungen der Wettkampfmannschaft nicht/ nicht mehr entsprechen (wollen). Darüberhinaus ist diese Gruppe offen für Ausdauersportler, Triathleten u.s.w..

Nicht vergessen werden sollte auch das sogenannte Kursangebot für Kinder und Erwachsene. Pro Hallenbadsaison finden insgesamt vier Anfängerschwimmkurse für Kinder a. 15 Unterrichtsstunden statt. Die Kurse sind auf 16 Teilnehmer beschränkt und erfreuen sich übergroßer Nachfrage - sie stehen jedoch nicht in unmittelbarer Verbindung zu den übrigen Trainingsgruppen. Dies hängt damit zusammen, daß die Teilnehmer am Anfängerschwimmkurs nur für die Dauer dieser Kurse an den ATSV als Mitglieder gebunden sind und ihre Mitgliedschaft mit Kursende somit vorläufig erlischt. Dennoch zielen die Bestrebungen des Vereins darauf hin, möglichst viele dieser Jungen und Mädchen unmittelbar in die Aufbaugruppe zu übernehmen und sie dort zu integrieren, um sie auf Dauer an den Verein zu binden.

Relativ ungebunden ist auch die sogenannte Aquarobic- Gruppe im Organisationsplan des Vereins. Diese Gruppe betreibt nach Anleitung Wassergymnastik und setzt sich aus ca. 45 Personen im Alter zwischen 30 und 75 Jahren zusammen. Damit ist es uns gelungen, auch im Schwimmsport Tirschenreuths eine begrenzte Organisationsform für Erwachsene einzuführen, wobei auch hier eine Teilnahme nicht an eine Vereinsmitgliedschaft gebunden ist. Versicherungsrechtliche Probleme werden im Rahmen des Kursangebots des Bayerischen Landessportverbandes über eine zeitlich begrenzte Mitgliedschaft und damit auch Versicherung gelöst. Die Erfahrung zeigt dabei, daß weit mehr als die Hälfte der Teilnehmer gerne die Übungsabende besuchen, eine direkte Vereinsmitgliedschaft aber ablehnen. Die von uns gefundene Lösung ermöglicht, diesem Wunsche nachzukommen und unterstützt zugleich den Etat der Abteilung.

Wettk. team	Fitneß gr.	Förder- gr.	Aufbau- gr.	ges.: Anfänger- kurse
-------------	------------	-------------	-------------	-----------------------

Jg.	Alter	w m		w m		w m		w m		w m			
61	30			1					1				
62	29			2					2				
63	28	1		2					3				
64	27			2					2				
65	26	2							2				
66	25			1					1				
67	24												
68	23												
69	22	1	1						1	1			
70	21			3	1				3	1			
71	20	1	1						1	1			
72	19												
73	18	1							1				
74	17		1	1	1								
75	16								1	2			
76	15												
77	14	2	2						2	2			
78	13	4	1			1			4	2			
79	12	1	2						1	2			
80	11					3	4		3	4			
81	10					3	4		3	4			
82	9					2	6		2	8	1 2		
83	8					1	2	5	7	6	9		
84	7					1	2	2	4	3	6		
85	6								2	2	13 5		
86	5							1		1	6 10		
											3 4		
		10	11	4	10	11	18	8	15	33	54	32	32

4.2.4 Konkrete Trainingszeiten 1990/ 91

Abb. gibt einen Überblick über die Trainingszeiten dieses Jahres. Grundsätzlich bleibt hierzu festzustellen, daß die einzelnen Untergliederungen der Wettkampfmannschaft sowie der Förder- und Aufbaugruppen ihre Trainings- und Übungsabschnitte gemeinsam absolvieren, so daß von einer weiteren Aufspaltung und Untergruppierung abgesehen wurde. Im einzelnen bedeutet dies für die Hallenbadsaison:

Die Wettkampfmannschaft: Sie absolviert insgesamt drei Trainingseinheiten im Wasser (Montag, 18.30 - 20.15 Uhr, Donnerstag, 20.00 - 21.30 Uhr, Samstag 9.30 - 11.30 Uhr), wobei ihr am Montag und Samstag je drei Bahnen und am Donnerstag vier Bahnen des Hallenbads zur Verfügung stehen. Die Trainingsstunden finden im Hallenbad prinzipiell außerhalb der allgemeinen öffnungszeiten statt. Darüberhinaus absolviert diese Gruppe am Freitag (20.15 - 21.30 Uhr) ein allgemeines Konditionstraining in einer Schulturnhalle.

Die Fördergruppe: Ihr stehen am Montag (18.30 - 20.15 Uhr) und Samstag (9.30 - 11.00 Uhr) jeweils zwei Bahnen im Hallenbad zur Verfügung. Diese Gruppe absolviert darüberhinaus keine weiteren Trainingseinheiten an Land, jedoch steht bei ihr ebenso wie bei der Wettkampfmannschaft am Beginn der Trainingseinheit eine ca. 15- minütige Gymnastik.

Die Aufbaugruppe: Sie trainiert nur einmal (Montag, 17.15 - 18.45 Uhr) im Wasser, wobei ihr jedoch das gesamt Becken zur Verfügung steht. Nachdem gerade bei den Kindern dieser Altersgruppe (5- 11 Jahre) noch eine breite allgemeine sportliche Ausbildung im Vordergrund steht, wird hier besonders auf die Übungsstunden in einer Schulturnhalle (Dienstag, 17.15 - 18.45 Uhr) geachtet.

Die Fitneßgruppe trainiert am Donnerstag (20.00 - 21.30 Uhr) auf einer Bahn sowie am Freitag zusammen mit der Wettkampfmansschaft in der Schulturnhalle.

Die Anfängerschwimmkurse: Jeweils zwei Kurse verlaufen hierbei parallel zueinander am Freitag von 14.00 - 15.00 bzw. 15.00 - 16.00 Uhr. So ist es möglich, im Verlauf des Winters vier Kurse zu je 15 Unterrichtseinheiten zu vollenden.

Die Aquarobicgruppe: Sie trifft sich am Montagabend (20.15 - 21.30 Uhr). Auch hier wird der Übungsverlauf nicht durch andere Badebesucher gestört, so daß ähnlich dem Anfängerschwimmkurs eine vertraute Atmosphäre entstehen kann, zumal das Teilnehmerfeld ein großes Altersspektrum umfaßt und unter den Teilnehmern auch Nichtschwimmer anzutreffen sind. Nicht zuletzt deshalb kommt diese Wassergymnastik bei einer Wassertiefe von 1,25m zur Durchführung.

Nur unwesentliche Änderungen ergeben sich während der Sommerzeiten (vgl. Abb.): Für die Wettkampfmansschaft und die Aufbaugruppe entfällt das Trockentraining zugunsten einer weiteren Wassereinheit, gleiches gilt für die Fitneßgruppe. Der Kursbetrieb ruht während dieser Zeit.

Auch im Freibad wird großer Wert darauf gelegt, möglichst den größten Teil der Übungsstunden außerhalb der allgemeinen öffnungszeiten (09.00 - 20.00 Uhr) unterzubringen.

Trainingszeiten:

Anf = Anfängerkurs
Auf = Aufbaugruppe
Aqua = Aquarobic
Fit = Fitneßgruppe
För = Fördergruppe
Wet = Wettkampfmanschaft

Hallensaison:

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag	Samstag
09.15						
10.00						
10.45						Wet För
11.30						
14.00						
14.45					Anf.	
15.30					Anf.	
16.15						
17.00						
17.45	Auf	Auf				
18.30						
19.15	Wet För					
20.00						
20.45	Aqua			Wet Fit	Wet Fit	
21.30						

Freiwassersaison:

09.15						
10.00						
10.45						Wet
11.30						
17.00						
17.45	Auf		Auf			
18.30	För		För			
19.15						
20.00	Wet Fit			Wet Fit	Wet	
20.45						
21.30						

4.3 Zur Zielsetzung der einzelnen Trainingsgruppen:

Die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth hat es sich zunächst zur Aufgabe gemacht, im Rahmen ihrer Übungs- und Trainingsgruppen Kindern und Jugendlichen die vier Wettkampfschwimmarten zu erlernen, ihnen Wettkampfstarts auf allen Ebenen zu ermöglichen und sie im Rahmen der örtlichen Gegebenheiten an ihre persönliche Höchstleistung heranzuführen.

Dabei ist man sich bei den Verantwortlichen der Tatsache bewußt, daß dieses Vorhaben nur gelingen kann, wenn es zugleich möglich wird, die Kinder und Jugendlichen für einen langfristigen Ausbildungs- und Trainingsprozeß zu gewinnen.

Neben einer entsprechenden Motivationsgrundlage bei den Schwimmern selbst bedarf es dabei vor allem des Einklangs mit dem Umfeld des Aktiven. Hierzu zählt zunächst vor allem das Elternhaus. Freunde und Spielkameraden finden die Kinder und Jugendlichen nicht selten im Verein selbst, so daß diesbezüglich nur in wenigen Fällen Probleme auftreten.

Mit den Eltern ist besonders bezüglich der Inanspruchnahme ihrer Kinder, deren schwimmsportliche Aus- und Weiterbildung sowie der Einsätze bei Wettkämpfen stets Kontakt zu halten. Neben persönlichen Gesprächen dient bei den ATSV-Schwimmern vor allem der jährlich einmal durchgeführte "Auspracheabend" dieser Kontaktaufnahme und -pflege. Hier werden den Eltern die Vorstellungen und Zielsetzungen der Spartenleitung und Trainer dargelegt.

4.3.1 Das Aufgabenfeld der Anfängerschwimmkurse

Die Zielsetzung der Anfängerschwimmkurse ergibt sich bereits aus deren Teilnehmern: Nichtschwimmer zwischen dem fünften und elften Lebensjahr, die teilweise Angst vor dem Wasser haben, unkoordinierte Bewegungen ausführen, sich zu einer neuen Gruppe finden müssen, die physikalischen Gegebenheiten des Wassers kennenlernen müssen.

Entscheidende Faktoren im kindgemäßen Anfängerschwimmunterricht sind spielerische Übungen. Dabei stehen die sogenannten "Wassergewöhnungsübungen" zunächst im Vordergrund des Übungsprogramms. Ein erstes Ziel, die Kinder soweit zu bringen, daß sie mit dem gesamten Körper abzutauchen wagen, wird schon frühzeitig erreicht.

Es folgen Atemübungen, denen sich im Einklang damit bereits Auftriebsübungen anschließen. Über die sogenannten "Kauerqualle" als Übungsform mit verschiedensten Variationsmöglichkeiten wird eine Entwicklung zur Schwimmlage vollzogen.

Dieser schließen sich Gleitübungen an, die erneut in spielerischer Form den Rahmen der Wassergewöhnung abrunden. Als Anfängerschwimmart hat man sich bei den ATSV-Schwimmern auf die Brustschwimmart geeinigt. Erste grundlegende Übungen hierzu bilden den letzten Teil dieser Anfängerschwimmkurse, wobei von der Brustbeinarbeit über die Armarbeit die gesamte Schwimmart erarbeitet werden soll.

Bereits in Vorgesprächen wird den Eltern hierbei verdeutlicht, daß die Zielsetzung dieser Schwimmkurse vorwiegend im Bereich der Wassergewöhnung liegen. Man versucht dabei abzuklären, daß einerseits 15 Unterrichtsstunden kaum ausreichen, um einem Kind das Schwimmen vollständig zu erlernen, und daß andererseits der Erfolg einer Kursteilnahme auch von den weiteren Übungsmöglichkeiten zusammen mit den Eltern abhängt. Es hat sich nämlich bereits in den ersten Kursen gezeigt, daß gerade bei jenen Kindern, die zwischen den einzelnen Kursstunden zusammen mit ihren Eltern selbst das Bad aufsuchen, wesentlich schneller und konkreter Fortschritte zu bemerken sind. Vor allem bezüglich der Angst vor dem Wasser können Eltern hilfreiche Unterstützung leisten. Darüberhinaus liegt es in der Natur der Kinder, ihren Eltern das in den Kursstunden Erlernte zeigen zu wollen.

4.3.2 Das Aufgabenfeld der Aufbaugruppe

Nachdem die Aufbaugruppe der Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth in zwei Teilgruppen untergliedert ist, ergeben sich für diese beiden Teilgruppen bezüglich der Feinplanung Unterschiede. Diese betreffen ausschließlich die Wasserarbeit; an Land absolvieren beide Teilgruppen das gleiche Übungsprogramm. Folgt man den Vorstellungen von Wilke/ Madsen, so ist die Arbeit mit dieser Aufbaugruppe im Rahmen der sportmotorischen Grundausbildung anzusiedeln.

Die Neulinge, die möglichst aus den Anfängerschwimmkursen übernommen werden sollen und ca. ein Jahr ihrer Teilgruppe angehören, werden im Verlauf dieser 12 Monate mit der Grobform der Brustschwimmart vertraut gemacht. Zwar erscheint dieser Zeitraum für die Grobform einer Schwimmarart enorm, das begrenzte Wassertraining dieser Kinder zeigt jedoch die Notwendigkeit des zeitlichen Aufwands. Darüberhinaus handelt es sich bei den Mitgliedern dieser Gruppe überwiegend um Kinder zwischen dem fünften und siebten Lebensjahr. Ein meßbares Ausbildungsziel stellt hier das Ablegen des sog. "Seepferdchen-Schwimmabzeichens" dar.

Die eigentliche Aufbaugruppe sollte im Anschluß daran die Brustschwimmtechnik verfeinern und stabilisieren, so daß die Kinder in der Lage sind, diese erste Schwimmarart in der Feinform auszuführen. Vorgesehen ist dafür erneut ein Zeitraum von ca. einem Jahr. Im Ausbildungskatalog kommen hier erste Übungen für Startsprung und Wende hinzu. Besonders talentierte und geeignete Mädchen und Jungen kommen bei Erreichen des Mindestalters (neun Jahre) bereits bei kleineren Nachwuchs- und Einladungswettkämpfen bzw. beim "kindgerechten Schwimmen" des Bezirks Oberpfalz im Bayerischen Schwimmverband zum Einsatz. Deren Zahl ist jedoch äußerst begrenzt und lediglich als "Belohnung" für das Training anzusehen.

Darüberhinaus versucht sich diese Gruppe bereits an der Rücken- und Kraulschwimmart. Mit Hilfe von Schwimmflossen lassen sich dabei vor allem bezüglich Wasserlage und Beinarbeit rasche Erfolge erzielen, jedoch erweist sich dieses Vorgehen als nicht ganz unproblematisch, da nicht zuletzt deshalb gerade beim Brustbeinschlag als der Kraul- und Rückenbeinbewegung völlig konträrem Bewegungsmuster häufig Probleme auftreten, die dann in der Fördergruppe einer langwierigen und aufwendigen Korrektur bedürfen.

Als schwimmsportliches Ausbildungsziel ist neben dem vollständigen Erlernen der Brustschwimmart das Ablegen des "Deutschen Schwimmabzeichens" in Bronze vorgesehen.

Im Rahmen des Trockentrainings in der Schulturnhalle (Winterhalbjahr) ist für diese Gruppe eine breite sportliche Ausbildung im Bereich des Übungsschatzes aus der Leichtathletik, dem Turnen sowie der verschiedensten kindgerechten Ballspiele vorgesehen. Aber auch erste Gymnastikübungen zählen zu den Trainingsinhalten.

Im Rahmen der kognitiven Schulung und Förderung erfahren die Kinder neben der Gewöhnung an ihre Gruppe sowie die festgelegten Trainingszeiten vor allem erste Baderegeln.

4.3.3 Das Aufgabenfeld der Fördergruppe

Die Praxis hat gezeigt, daß nicht davon ausgegangen werden kann, daß alle Schwimmerinnen und Schwimmer, die über die Aufbaugruppe in die Fördergruppe aufsteigen, eine technisch- saubere Brustschwimmart beherrschen. Die eigentliche Fördergruppe, die sich schwerpunktmäßig aus Mädchen und Jungen zwischen acht und zehn Jahren zusammensetzt, ist deshalb bezüglich der technischen Ausbildung als Schlüsselgruppe zu sehen.

In ihr werden beim ATSV Tirschanreuth jene Vorstellungen Wilke/ Madsens bezüglich einer sportmotorischen Grundausbildung in die Praxis umgesetzt. Dies bedeutet im Bereich des Wassertrainings eine erhebliche Verbesserung der Brustschwimmtechnik sowie das Erlernen der Kraul-, Rücken- und Schmetterlingsschwimmart. In der Regel verbleiben die Schwimmer über mindestens zwei Jahre in der Fördergruppe Kat. D und haben somit ausreichend Zeit für eine konsequente und intensive schwimmerische Ausbildung. Neben der Schulung der vier Schwimmarten, welche weiterhin in spielerischer Form erfolgt, steht die Ausbildung der einzelnen Start- und Wendetechniken auf dem Ausbildungsplan. Hierbei werden weitestgehend relativ kurze Distanzen bevorzugt, um laufend technische Korrekturen anbringen zu können. Bezüglich der spielerischen Elemente sei auf die Bedeutung verschiedenster Formen von Staffelwettkämpfen während der Trainingsstunden verwiesen. Dabei werden stets auch methodische Gesichtspunkte berücksichtigt, so daß die Aufgabenstellung entsprechend gestaltet werden kann.

In der sogenannten Kat. C, die in die Fördergruppe integriert ist, beginnt das Grundlagentraining. Die Mädchen und Jungen zwischen zehn und dreizehn Jahren orientieren sich bereits an einem Trainingsplan und nehmen auch schon verstärkt an Wettkämpfen (Mannschafts- und Staffeltwettbewerbe, Einladungsschwimmen, Jahrgangsmesterschaften) teil. Umfang und Intensität des Trainings haben hierbei im Vergleich zur Kat. D zugenommen, die Zielsetzung liegt für diese Aktiven in ihrer Vorbereitung auf die Wettkampfmannschaft. An entsprechenden Trainingsmethoden konzentriert sich die Arbeit auf die Dauermethode und extensive Intervallmethode, wobei weiterhin ein großer Schwerpunkt in der technischen Verfeinerung aller vier Schwimmarten sowie der Starts und Wenden zu sehen ist. Spielerische Aspekte treten allmählich in den Hintergrund, ohne freilich gänzlich an Bedeutung zu verlieren.

Wie bereits erwähnt, entfällt für die Fördergruppe das Trockentraining völlig. Die kurzen Zeiten, die vor dem eigentlichen Wassertraining zum Aufwärmen und zur Durchführung einer ca. 15- minütigen Gymnastik genutzt werden, werden auf Dauer wohl nicht reichen. Versuche, diese Gruppe im Trockentraining an die Wettkampfmannschaft oder die Aufbaugruppe anzuschließen, sind nur teilweise von Erfolg gekrönt. Vor allem bezüglich der Angebote einer breiten sportlichen Ausbildung, die über das reine Schwimmtraining hinausreicht, stellt diese Tatsache einen entscheidenden Mangel des Systems dar.

Im kognitiven Bereich werden beide Teilgruppen der Fördergruppe vor allem bezüglich ihrer Ausrüstung sowie der damit verbundenen gesundheitlichen Verhaltensweisen insbesondere nach dem Training unterrichtet. Auch werden sie auf die Regeln einer sportlichen Lebensweise sowie des sportlichen Verhaltens insbesondere durch den Umgang mit Trainings- und Mannschaftskameraden hingewiesen. Durch konkrete Aufgabenstellungen innerhalb der Gruppe (Leinen- und Gerätedienste) aber auch gegenseitige Technikkorrekturen (v.a. bei Starts und Wenden) wird versucht, ihre Verantwortung gegenüber der Gruppe und dem einzelnen Kameraden zu fördern.

4.3.4 Das Aufgabenfeld der Wettkampfgruppe

Die quantitative Ausweitung sowie die qualitativen Unterschiede innerhalb des Wettkampfteams haben eine Dreiteilung dieser Gruppe notwendig erscheinen lassen. Vergleicht man die Kategorien A und B sowie den Sichtungskader mit dem Modell von Wilke/ Madsen, so kann man den Sichtungskader im Rahmen des Grundlagentrainings, die Jugendkategorien im Bereich des Aufbautrainings und die Junioren/ AK- Kategorien im Rahmen des Hochleistungstrainings angesiedelt sehen - immer unter Berücksichtigung des örtlichen bzw. vereinstypischen Gesamtsystems. Im sogenannten Sichtungskader wird eine systematische Fortsetzung der Arbeit der Kat. C aus der Fördergruppe angestrebt, wobei Umfang und Intensität leicht angehoben werden. Damit soll ein reibungsloser Übergang aus der Fördergruppe ermöglicht und erleichtert werden, um einer bisherigen Fluktuation entgegenzutreten. Dies erfordert intensive Absprachen zwischen den Trainern von Wettkampf- und Fördergruppe, welche jedoch sichergestellt sind. Da die inhaltlichen Komponenten weitgehend mit denen der Kat. C übereinstimmen, erübrigen sich hierzu weitere Ausführungen.

Faßt man die Ausbildungszeiten von Kat- C und Sichtungskader zusammen, so ergibt sich insgesamt ein Zeitraum von ca. 3- 4 Jahren, der für das Grundlagentraining notwendig ist. Der entsprechend größere Gesamtaufwand an Zeit im Vergleich zum Modell von Wilke/ Madsen ist u.a. auf die deutlich geringeren Wochentrainingsstunden zurückzuführen.

Erwähnt werden sollten in diesem Zusammenhang aber die Gründe, die zur Einführung des Sichtungskaders führten: Wie der Name schon aussagt, liegt seine Bedeutung im Sichten; d.h.: Es sollten jene Aktiven "ausgesiebt" werden, die sich für höhere Aufgaben empfehlen, bei denen vor allem Trainingseinsatz und -eifer eine weitere Förderung gerechtfertigt erscheinen lassen.

Den Jugend- Kat B und A gehören nach wie vor überwiegend Schwimmerinnen und Schwimmer zwischen dem 13. und 14. Lebensjahr an. Sie absolvieren weitestgehend den gleichen Trainingsplan wie die Junioren- /AK- Schwimmer und sind voll in den Wettkampfbetrieb bis hin zu bayerischen und süddeutschen Meisterschaften integriert. Im Wassertraining kommen dabei bereits alle entsprechenden Trainingsformen und -inhalte zur Anwendung, an Land überwiegen neben einer allgemeinen Gymnastik schwimmerischen Dehn- und Lockerungsübungen und gelegentlich Sportspielen vor allem Circuit- und Hindernisparcours, Waldläufe sowie Kraftübungen mit dem eigenen Körpergewicht oder Zugseilen. Dieses Trockentrainingsprogramm wird im übrigen vom Sichtungskader, Kat A und Kat B der Wettkampfmannschaft absolviert. Ein weiteres Krafttraining wird seitens des verantwortlichen Trainers abgelehnt; zum einen fehlt es dazu an den nötigen Geräten und zum anderen vertritt dieser die Auffassung, auch mit den Geräten einer normalen Schulturnhalle sowie insbesondere dem eigenen Körpergewicht der Athleten ein für den momentanen Leistungsstand ausreichendes Krafttraining absolvieren zu können. Eine Auffassung, die zwar diskussionswürdig wäre, im Rahmen der Alleinverantwortlichkeit des betreffenden Trainers jedoch akzeptiert werden muß.

Die Jun- /AK- Kat A und B setzen sich aus acht Aktiven zwischen 18 und 28 Jahren zusammen, die ausnahmslos bereits mehr als acht Jahre im Trainingsprozeß stehen. Da sie mit einer Ausnahme bereits berufstätig sind bzw. im Studium stehen, kann von diesem Kreis nur mehr bedingt von einer 100%-igen Trainingsfrequenz ausgegangen werden. Jedoch stehen auch sie mit einer gewissen Regelmäßigkeit im Trainingsprozeß, wobei die Studenten neben dem Heimtraining an den Wochenenden und während der Ferien an ihren Studienorten Gelegenheit zum Training bei befreundeten Vereinen haben. Das Training dieser Gruppe umfaßt übereinstimmend mit den Jugend- Kat alle Formen und Inhalte der Wasserarbeit und beschränkt sich an Land auf die dargestellten Schwerpunkte. Gerade dieser Gruppe ist eine große Selbständigkeit auch in der Trainingsgestaltung zu bescheinigen, welche sich jedoch stets am Jahrestrainingsplan der Wettkampfmannschaft orientiert. Alle Mitglieder verfügen außerdem über ein gewisses Maß an theoretischen und praktischen Vorkenntnissen bezüglich der Schwimmarten sowie der Trainingslehre.

Im kognitiven Bereich ist es das Ziel der Wettkampfmannschaft, die theoretischen Erkenntnisse bezüglich der Trainingsplanung und -gestaltung allen Aktiven zu vermitteln. Ernährungs- und Wiederherstellungsmaßnahmen sowie insbesondere das wettkampfadäquate Verhalten sind weitere Schwerpunkte der Ausbildung. Darüberhinaus fällt dem Trainerteam besonders in der psychologischen Betreuung und Vorbereitung der Aktiven eine bedeutende Aufgabe zu.

4.3.5 Das Aufgabenfeld der Fitneßgruppe

Mit Beginn der Triathlonwelle stellte sich auch der ATSV-Schwimmabteilung eine neue Aufgabe. Aus dem Wissen um eine Reihe von ausdauerorientierten jungen Menschen, darunter einige ehemalige Aktive der Wettkampfmannschaft, die sich und ihren Körper durch regelmäßiges Training fithalten wollen, sowie der schon längerfristigen Bemühungen andererseits, jenen Aktiven,

die in der Wettkampfmannschaft "ausgedient" haben, eine schwimmsportliche Heimat anbieten zu wollen, entstand vor rund zwei Jahren die Fitneßgruppe. Hier steht allein die Möglichkeit im Vordergrund, auf den Trainingssoahnen relativ ungestört nach vorgegebenen Trainingsplänen für sich und in weitestgehender Eigenverantwortlichkeit trainieren zu können. Einsätze bei Volkstriathlon oder Seniorenwettkämpfen (ausschließlich Staffeln) bilden eine Abwechslung, aber nicht die eigentlichen Motivationsgrundlagen.

Insofern kommt dieser Gruppe im ATSV- System eine Ausnahmestellung zu, da sie einerseits Endstufe, andererseits Auffangbecken der langfristigen leistungsorientierten Ausbildung darstellt.

4.3.6 Das Aufgabenfeld der Aquarobicgruppe

Diese Gruppe zählt im engeren Sinn nicht zu den Trainingsgruppen der ATSV- Schwimmabteilung, jedoch kommt ihr gerade jenseits des wettkampfmäßig betriebenen Schwimmens eine große Bedeutung zu, welche eine kurze Vorstellung rechtfertigt: In dieser Gruppe wird versucht, Erwachsenen aller Altersklassen, Schwimmern und Nichtschwimmern die Freude am Aufenthalt im Wasser zu vermitteln, sie wöchentlich zumindest einmal zum Besuch des Hallenbads aufzufordern sowie sich dort -in zwar begrenztem, jedoch nicht unerheblichem Maße- körperlich zu betätigen. Neben gymnastischen Übungsformen außerhalb, am und im Wasser steht hier wiederum ein spielerischer Gedanke im Mittelpunkt der Übungsstunden. Diese sollen zugleich körperlich anstrengend und psychisch erholsam wirken.

Darüberhinaus erfüllt gerade diese Gruppe eine enorm wichtige soziale und gesellschaftliche Rolle: sie zeigt zusammen mit den Anfängerschwimmkursen, daß die Schwimmabteilung des ATSV Tirschenreuth nicht nur am Wettkampfsport orientiert arbeitet, sondern praktisch für jeden etwas zu bieten hat. Dieser Aspekt sichert uns Unterstützung von kommunalpolitischer Seite bezüglich der Benützung der Bäder und Turnhallen, sowie Akzeptanz und Toleranz seitens der Bevölkerung für unsere Trainingsstunden und Wettkämpfe durch die der öffentliche Badebetrieb doch hin und wieder (vor allem im Freibad) beeinträchtigt wird.

4.4 Langfristige Leistungsentwicklung der Wettkampfschwimmer

Anhand der beiden folgenden Tabellen soll kurz die Leistungsentwicklung von fünf Schwimmern bzw. Schwimmerinnen in ihren jeweiligen Hauptlagen sowie den 200m Lagen aufgezeigt werden. Diese Aktiven haben ihre Ausbildung nach dem aufgezeigten Konzept erfahren, wobei natürlich vor allem bei den Schwimmern darauf verwiesen werden muß, daß die Konzeption eigentlich mit der Entwicklung dieser fünf selbst entwickelt wurde.

Name:	Bernhard H.			Martin B.			Martin L.			Reinhard L.			Hubert B.		
	1963			1965			1965			1966			1967		
	100 K	200 K	200 L	100 S	200 S	200 L	100 B	200 B	200 L	100 B	200 B	200 L	100 K	200 K	200 L
1976	1:21,8	3:01,0	-	1:56,5	-	3:32,3	1:46,6	3:56,0	4:04,4	1:57,3	4:10,4	-	1:36,2	-	-
1977	1:16,0	-	-	1:36,9	-	3:12,0	1:43,3	-	-	1:53,5	-	-	1:24,4	-	3:52,8
1978	1:13,9	-	-	-	-	3:08,2	1:37,2	-	-	1:50,4	-	-	1:19,2	-	3:44,5
1979	1:08,3	2:47,3	-	1:29,8	-	-	1:29,9	3:23,7	3:18,8	1:39,1	-	-	1:15,3	2:44,5	3:16,5
1980	1:06,9	2:32,1	3:02,6	1:11,9	3:04,0	-	1:25,1	3:03,0	3:04,7	1:30,0	3:26,1	3:52,8	1:12,0	2:39,8	3:10,1
1981	1:06,2	2:30,0	3:00,1	1:07,2	2:53,6	2:44,7	1:23,4	3:03,0	2:53,0	1:23,1	3:02,7	3:19,0	1:08,5	2:32,0	2:56,3
1982	1:04,0	2:27,5	2:59,9	1:07,7	2:40,4	2:43,0	1:19,5	2:56,0	2:43,5	1:21,9	3:00,8	3:00,3	1:07,3	2:28,3	2:43,1
1983	1:04,1	2:25,5	2:53,1	1:06,2	2:43,9	2:36,5	1:15,2	2:46,6	2:42,6	1:20,7	2:58,2	2:53,5	1:04,8	2:23,6	2:41,2
1984	1:04,6	2:29,8	2:50,4	1:06,8	2:39,6	2:44,6	1:15,4	2:46,3	2:37,0	1:17,8	2:56,0	2:52,0	1:02,4	2:18,5	2:39,5
1985	1:04,6	2:28,3	2:57,9	1:06,9	2:43,5	-	1:15,6	2:45,5	2:38,5	1:17,0	2:53,0	2:49,5	1:02,0	2:18,5	2:38,2
1986	1:04,0	2:25,1	-	1:04,0	2:34,4	2:32,5	1:13,0	2:39,5	2:33,2	1:18,3	2:51,9	2:49,3	1:01,7	2:16,9	2:42,0
1987 (bis 15.3.)	1:02,7	2:23,5	-	1:04,0	2:30,3	-	1:11,8	2:38,6	2:34,7	1:17,6	2:48,8	2:49,3	1:02,6	2:21,1	2:40,7

Leistungsentwicklung von Mitgliedern der Wettkampfmansschaft

Name:	Str.:	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991
Sabine L. Jg. 69	B1	1:36,2	26,9	23,7	21,9	21,8	21,7	21,5	21,6	20,1	21,0
	B2	3:33,5	17,3	05,9	01,3	01,1	57,4	02,5	58,5	58,0	58,1
	L2	3:31,4	31,0	06,5	59,7	52,2	53,4	54,3	51,6	51,3	53,9
Barbara L. Jg. 71	B1	1:38,9	31,8	26,7	23,8	22,6	21,5	21,6	20,5	19,2	20,3
	B2	3:37,8	29,2	22,8	07,5	02,4	56,6	56,7	58,2	53,1	55,0
	L2	3:50,2	43,4	13,8	01,7	57,1	50,8	46,0	46,5	45,9	46,4
Daniela L. Jg. 77	S1						1:57,1	47,8	31,5	20,5	21,0
	S2								3:23,8	57,3	
	L2						4:28,3	44,9	05,0	50,8	47,1
Kerstin R. Jg. 78	B1					2:13,6	04,0	39,7	30,0	26,3	24,7
	B2					4:36,7	-	3:39,5	14,7	08,4	00,6
	L2						4:33,2	45,1	08,5	01,5	57,2
Kathrin G. Jg. 78	K1						2:08,0	37,8	23,4	13,3	11,5
	K2						4:32,1	35,9	16,5	09,2	40,2
	L2							4:00,4	29,2	07,5	57,7

5 Diskussionspunkte

Wir wissen seitens der ATSV- Schwimmabteilung, daß unser Konzept in einer Reihe von Punkten verbesserungswürdig ist - die Tatsache, daß wir an einer derartigen Verbesserung arbeiten, soll zeigen, daß wir mit uns selbst noch lange nicht zufrieden sind. Sie soll aber auch gerade jenen Mut machen, die glauben, aufgrund äußerer oder innerer Probleme mit ihrem Verein an einem Punkt angekommen zu sein, der eine Weiterarbeit in Frage stellt oder unmöglich zu machen droht. Wenn ich die Problempunkte hier in Stichpunkten anführe dann deshalb, weil sie in diesem Kressi gemeinsam erörtert werden sollen.

a) Verwaltung/ Umfeld:

- Computerprogramme
- Hauptamtlichkeit/ UL- Entschädigung
- Finanzierungsfragen
- Sponsoring
- Ansehen des Leistungssports vor Ort

b) Trainer- und Mitarbeiterstab:

- UL- Aus- und Weiterbildung
- Mitarbeit durch Eltern
- Mitarbeit ehemaliger Aktiver

c) Aktivenstamm, Förderung

- Zusammenarbeit mit örtlichen Schulen
- Möglichkeiten der Unterstützung der Aktiven durch den Verein (z.B.: Arbeitsplätze,...)
- Probleme einzelner Trainingsgruppen
- Ausbau der Trainingszeiten ./.. Belastbarkeit der Aktiven
- Einbeziehung der Eltern in das Vereinsleben
- Überfachliche Jugendarbeit

HANS-JOACHIM EICH - ROSTOCK

ANREGUNGEN ZUR AUSBILDUNG IM ANFÄNGERBEREICH
- Hinführung zum Schwimmer -

1 EINFÜHRUNG

Jede sportliche Höchstleistung verlangt einen langjährigen entwicklungsgemäßen Trainingsaufbau. Die Notwendigkeit zur Gliederung eines langfristigen Trainingsprozesses ergibt sich aus der Tatsache, daß in verschiedenen Etappen unterschiedliche Ziele und Inhalte für das Training gestellt werden müssen, um den altersgemäßen Leistungsvoraussetzungen Rechnung zu tragen.

2 DIE SCHWIMMERISCHE GRUNDAUSBILDUNG

Im folgenden konzentrieren wir uns vorrangig auf die schwimmerische Grundausbildung als Voraussetzung für eine weitere schwimmerische Vervollkommnung.

Zu den wesentlichen Voraussetzungen beim Beginn der Gestaltung der schwimmerischen Ausbildung gehören auch entsprechende Kenntnisse und Fähigkeiten zur Gestaltung des sportlichen Trainings. Für den Übungsleiter oder Trainer erwächst daraus die Forderung, sich ein solches Wissen über die Altersbesonderheiten der Kinder bzw. der Jugendlichen anzueignen, das ihn in Verbindung mit entsprechenden Kenntnissen zur Methodik des sportlichen Trainings befähigt:

- die Entwicklung seiner Sportler zurückschauend, aktuell und prognostisch zu beurteilen;
- den Trainingsprozeß unter dem Aspekt der motorischen Entwicklung lang-, mittel- und kurzfristig zu planen und
- die Trainingseinheiten mit ihren konkreten Erziehungs- und Bildungsaufgaben unter Anwendung entwicklungsgemäßer Mittel und Methoden zu gestalten.

Die schwimmerische Grundausbildung umfaßt unserer Auffassung nach den Altersbereich von 8 bis 12/13 Jahre (vgl. MADSEN/WILKE 1983). Der Zeitpunkt des Beginns ist sicherlich von verschiedenen äußeren Bedingungen abhängig. für die kontinuierliche schwimmsportliche Entwicklung sollte die Grundausbildung jedoch entsprechend der motorischen Entwicklung bei Mädchen bis zum 12. Lebensjahr und bei Jungen bis zum 13. Lebensjahr abgeschlossen sein. Ausgehend von der motorischen Lernfähigkeit (frühes Schulkindalter) und die Phase der besten motorischen Lernfähigkeit in der Kindheit (spätes Schulkindalter) (MEINEL/SCHNABEL 1987).

Entsprechend den Kennziffern der motorischen Entwicklung der Kinder (MEINEL/SCHNABEL 1987) muß das Training altersgemäß gestaltet werden, um gute Leistungsentwicklung zu erreichen. Voraussetzung dafür ist eine vielseitige sportliche Grundausbildung. Die Sportler sollen vielfältige Bewegungserfahrungen sammeln, ihre koordinativen Fähigkeiten entwickeln und sich grundlegende Fertigkeiten der Sportschwimmarten aneignen.

Für die Schaffung einer guten Ausgangsbasis ist ein ausgewogenes Verhältnis von allgemeiner und sportartspezifischer Ausbildung zu wählen, um Einseitigkeiten zu vermeiden.

Die Fähigkeit, schon komplizierte Bewegungsabläufe zu erlernen, muß für die sporttechnische Ausbildung genutzt werden. Bei einer zielgerichteten methodischen Ausbildung sind die Kinder in der Lage, die Techniken der Sportschwimmarten sowie die dazugehörigen Starts und Wendungen zu beherrschen. Deshalb ist es notwendig, diese Zeit intensiv für den Neuerwerb und die Weiterentwicklung sportlicher Techniken in Verbindung mit einer auf das Wesentliche gerichteten Fehlerkorrektur zu nutzen. Versäumnisse und Rückstände bei der koordinativen und sporttechnischen Ausbildung sind im gewissen Unterschied zur konditionellen Vervollkommnung in späteren Entwicklungsetappen nur sehr schwierig und aufwendig nachholbar. Insofern ist die Sicherung der Qualität und Anteiligkeit bei der Schulung sportlicher Technik im Schulkindalter von hoher Bedeutung.

Abschließend sei noch einmal betont, daß die günstigen Lernvoraussetzungen lediglich potentiell bestehen und sich keinesfalls im Selbstlauf oder mit entwicklungsbedingter gesetzmäßiger Notwendigkeit vollziehen. Ein gutes Bewegungskönnen setzt stets ein entsprechendes Üben voraus und muß immer als Gesamtheit der körperlichen, psychischen, konditionellen und koordinativen Entwicklungsfortschritte gesehen werden.

3 ZUM MOTORISCHEN LERNPROZESS IM SPORTSCHWIMMEN

Im Sportschwimmen müssen zur Bewältigung der motorischen Aufgaben die besonderen Bedingungen bei der Auseinandersetzung mit dem Medium "Wasser" beachtet werden. Nach dem Erlernen der schwimmerischen Grundfertigkeiten Tauchen, Atmen, Gleiten, Springen und Fortbewegen sind im Sinne des methodischen Aufbaus vorbereitende Übungen an Land durchzuführen, welche in ihrer Bewegungsstruktur den Schwebbewegungen im Wasser entsprechen. Dabei sind zusätzliche Informationen über die Bewegungsstruktur durch visuelle Lehrmittel günstig. Über das Erlernen und Beherrschen der Beinbewegung wird nach relativ kurzer Zeit die Gesamtbewegung herausgebildet. Auftriebsmittel am Rumpf sind beim Erlernen der Schwebbewegungen möglich, sollten beim Vervollkommen jedoch nicht mehr benutzt werden. Wichtig für ein effektives Erarbeiten von technischen Fertigkeiten ist die Teilstreckenlänge, die am Anfang gering sein sollte und parallel mit der Erhöhung des Technikniveaus ansteigt. Hierbei muß jedoch die enge Wechselbeziehung zwischen der Entwicklung konditioneller Fähigkeiten und sportlicher Fertigkeiten beachtet werden.

Bei der Planung des motorischen Lernprozesses ist das Festlegen konkreter Zwischenziele notwendig, um einen kontinuierlichen methodischen Aufbau zu erreichen. Auf der Grundlage exakter Analysen mittels des Soll-Ist-Vergleiches sind differenziert Aufgaben für die jeweilige Trainingsgruppe (in Ausnahmefällen auch für einzelne Sportler) über einen bestimmten Zeitraum festzulegen sowie Methoden und Mittel zu ihrer Realisierung zu planen. Sie müssen im Zusammenhang mit dem komplexen Charakter des motorischen

Lernen so ausgerichtet sein, um in kürzester Lehrzeit ein hohes Ergebnis zu erzielen. Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, bestimmte technische Schwerpunkte und auszuprägende neue Merkmale akzentuiert zu planen und herauszubilden. Damit wird ermöglicht, daß sie durch eine größere Dichte und Häufigkeit sowie einen längeren Zeitraum in der Vermittlung neuer gleichgerichteter Informationen von den Sportlern besser aufgenommen, verarbeitet und motorisch umgesetzt werden können. Entsprechend der Vervollkommungsaufgabe sind für einen Akzentuierungsabschnitt Zeiträume von ein bis vier Wochen zu planen. Die Akzentsetzung ist dabei auf ein, maximal zwei Merkmale, die jedoch inhaltlich verbunden sein müssen, zu begrenzen. Eine höhere Anzahl und unterschiedlich gerichtete Schwerpunkte, beispielsweise auf Arm- und Beinbewegungen orientiert, beeinträchtigen wesentlich die Informationsaufnahme und -verarbeitung, aber auch die Selbstkontrolle der Bewegungsausführung.

Besonders für junge Übungsleiter sind Lernschrittfolgen (vgl. SCHRAMM 1987, S. 210 ff.) eine gute Hilfe zur Gestaltung des motorischen Lernprozesses.

Bei der Entwicklung und Vervollkommnung der Bewegungstechnik in den Sportschwimmarten ist im Zusammenhang mit der Herausbildung der notwendigen Fähigkeiten ein systematisches und zielgerichtetes Vorgehen erforderlich.

Ausgehend von dem Leitbild der Bewegungstechnik, d.h. der Zielvorstellung für einen optimalen Bewegungsablauf für den Hochleistungsbereich, müssen alle grundlegenden Elemente dieser Modellvorstellung und die für ihre Realisierung grundlegenden Fähigkeiten und Voraussetzungen kontinuierlich im langfristigen Leistungsaufbau erarbeitet und in den notwendigen Proportionen systematisch entwickelt werden.

Für die Ausprägung und Entwicklung der Technik der Sportschwimmarten im Hochleistungsbereich ist damit eine bewegungstechnische Einflußnahme von Anbeginn des zielgerichteten Trainings im Sportschwimmen von Bedeutung. Der bewegungstechnische Ausbildungsgrad von Sportlern im Hochleistungsbereich wird wesentlich durch die technisch-koordinative Entwicklung im Nachwuchsbereich bestimmt und muß bereits mit Beginn des Trainings auf künftige zu erbringende Leistungen ausgerichtet sein. Strukturelle Charakteristika der Zielvorstellung sind dabei eine Voraussetzung für alle Ausbildungsstufen. In Abhängigkeit von dem in den einzelnen Etappen vorhandenen Fähigkeits- und Fertigniveau der Sportler wird der quantitative Ausprägungsgrad einzelner Technikparameter im Gesamtgefüge der Schwimmtechnik jedoch unterschiedlich sein.

In der schwimmerischen Grundausbildung besteht für den Übungsleiter bzw. Trainer in bezug auf die sporttechnische Ausbildung die Aufgabe, die Techniken der vier Sportschwimmarten, der Starts und Wenden bis zum Ausbildungsgrad Feinkoordination herauszubilden. Ausbildungsschwerpunkte sind dabei die unmittelbar dem Vortriebsdienenden Bewegungsphasen in ihrer dynamisch-zeitlichen und räumlich-zeitlichen Struktur.

Um diese Zielstellung realisieren zu können, gilt es, im Prozeß des Erlernens und Vervollkommnung der einzelnen Schwimmtechniken für die leistungsbestimmenden Technikparameter eine quantitative und qualitative Modifikation der Zieltechnik im Hochleistungstraining zu erarbeiten, um bei der rationellen Gestaltung des Lernprozesses Voraussetzungen für die Zielstellung Feinkoordination am Ende der schwimmerischen Grundausbildung zu schaffen. Bei der vorzunehmenden Modifikation ergeben sich zwangsläufig Überlegungen zu der Frage:

Wann sind Abweichungen von der Zieltechnik als fehlerhaft zu bewerten - und wann sind sie als altersbedingt zu bezeichnen?

Unserer Auffassung nach sind alle Technikabweichungen, die dazu führen, daß eine gleiche Leistung einen höheren Energieaufwand erfordert, strenggenommen als Fehler zu bezeichnen. Hierzu zählen besonders solche Bewegungen, die zum eigentlichen Zweck der Fortriebserzeugung nur wenig oder überhaupt nicht beitragen, jedoch zusätzliche Energie beanspruchen. ein Beispiel dafür wäre der Einfluß der Kopfhaltung auf die Wasserlage und damit auf den zu überwindenden Wasserwiderstand. Dagegen sind quantitative Abweichungen kinematischer Parameter, die sich aus noch nicht vorhandenen Kraftfähigkeiten ergeben, als typische Ausprägungsform des jeweiligen technischen Entwicklungsstandes im entsprechenden Altersbereich anzusehen.

In Tabelle 1 bis 3 haben wir den Versuch unternommen, ein Anforderungsprofil in Form von Technikmerkmalen für die systematische Vervollkommnung der Schwimmtechniken zu erstellen.

Um die erzielten Ausbildungsergebnisse richtig beurteilen, mit den Zielvorgaben vergleichen und auf dieser Grundlage das Techniktraining steuern zu können, sind entsprechende Kontrollmethoden erforderlich. Das ständige Vergleichen von Ziel und Ergebnis ist eine wesentliche Voraussetzung dafür, daß die methodische Gestaltung sowie die gewählten Mittel und Maßnahmen tatsächlich dem jeweiligen Stadium und den auftretenden Fehlern im Lernprozeß entsprechen. Kontrollmethoden in der sporttechnischen Ausbildung können und sollen auch direkt auf den motorischen Lernprozeß einwirken und ihn beschleunigen. Sie zeigen Trainern, Übungsleitern und Sportlern die erreichte Ausprägung der entscheidenden Technikparameter, aber auch vorhandene Fehler. Damit wirken sie als eine instruktive Methode der Bekräftigung und Korrektur im Übungs- und Trainingsprozeß. In Tabelle 4 ist eine Möglichkeit der Bewertung dargestellt. Der Übungsleiter oder Trainer trägt bei Vorhandensein des Merkmals dieses mit einem Kreuz oder die Nummer des jeweiligen Fehlers ein. Die Tabelle ist jederzeit korrigier- bzw. ergänzbar.

Bei der systematischen Erhöhung der Leistungsgrundlagen ist insbesondere das Niveau leistungsbestimmender koordinativer Fähigkeiten eine Voraussetzung für das rationelle Aneignen sportlicher Bewegungsabläufe. Koordinative Fähigkeiten sind in allen Ausbildungsetappen zielgerichtet zu entwickeln. Unserer Auffassung nach sind im Prozeß des Erlernens besonders die Gleichgewichts-, Orien-

tierungs- und Differenzierungsfähigkeit und im Prozeß des Vervollkommnens die Kopplungs-, Umstellungs-, Rhythmisierungs- und Reaktionsfähigkeit zu entwickeln.

Die Schulung der koordinativen Fähigkeiten ist als ein durchgängiges Prinzip zu verstehen. Das bedeutet, daß sie im Trainingsprozeß ständig zu entwickeln sind und jede Möglichkeit ist für ihre zielgerichtete Herausbildung mit allgemeinen und speziellen Trainingsmitteln zu nutzen. Entsprechend dem Ausbildungsstand der Sportler muß die koordinative Schulung in allen Bereichen des Trainingsprozesses erfolgen. In der schwimmerischen Grundausbildung sind dafür das Einschwimmen, das Grundlagentraining und der Ausklang der Trainingseinheit vorrangig zu nutzen.

Ausgehend von der Leistungsstruktur im Sportschwimmen ist die Schwimmleistung das Ergebnis der komplexen Wirkung vieler Leistungsfaktoren. Aufgrund der vielfältigen Verknüpfungen der Leistungsfaktoren untereinander kommt deren komplexer Ausprägung eine große Bedeutung zu. Mit der Absicht, einen Leistungsfaktor zu entwickeln, wird somit immer eine Wirkung auch auf jene Faktoren erzielt, die mit diesem Leistungsfaktor in Beziehung stehen. So fördert bspw. ein zielgerichtetes Ausdauertraining stets die Entwicklung von Komponenten der Kraft und der Technik der Sportschwimmarten, in diesem Fall der Kraftausdauer und der Ökonomisierung der Bewegungstechnik. Entscheidend hierbei ist jedoch eine richtige Akzentuierung der Trainingsinhalte.

In den ersten beiden Jahren der schwimmerischen Grundausbildung müssen wir hierbei besonders die Leistungsmotivation der Sportler "Erster sein zu wollen" mit in die Trainingsplanung einbeziehen und schon dort das Technik- und Ausdauertraining sinnvoll verbinden. Aufgrund der Mehrfachwirkung eines Trainingseffektes bedeutet das:

Mit jeder Techniks Schulung kann gleichzeitig auch die Entwicklung konditioneller Fähigkeiten verbunden werden,

wie auch jede konditionelle Schulung Einfluß auf die Gestaltung der Bewegungstechnik ausüben kann.

Erst bei einer guten Ausprägung der schwimmartspezifischen Technik ist somit eine umfassende Nutzung der funktionellen Möglichkeiten des Organismus gewährleistet und eine Erhöhung des Niveaus anderer leistungsbestimmender Komponenten realisierbar. Techniks Schulung und Ausdauerentwicklung sollten deshalb nicht losgelöst voneinander betrachtet werden und dementsprechend im Trainingsprozeß Berücksichtigung finden.

Im Ergebnis höherer konditioneller Fähigkeiten ist hierbei prinzipiell davon auszugehen, daß steigende Schwimmgeschwindigkeiten im Wettkampf schon im Grundlagentraining einen größeren effektiver realisierten Vortrieb pro Einzelzyklus und in Zyklenfolge als Voraussetzung haben müssen. Auf weitere Beziehungen der Bewegungstechnik zu anderen Leistungsfaktoren, wie zum Beispiel mit psychischen Komponenten, soll nicht weiter eingegangen werden.

4 ZUR ENTWICKLUNG KONDITIONELLER FÄHIGKEITEN IM WASSER

Zu Beginn der schwimmerischen Grundausbildung, bei der es hauptsächlich um das Schaffen der Grundlagen für das sichere Verhalten im Wasser sowie das Erlernen der Schwimmtechniken geht, steht die Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten nicht im Mittelpunkt der Ausbildung. Auch wenn die schwimmtechnischen Voraussetzungen der Sportler die Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten noch stark einengen, so ist dennoch das motorische Lernen aufs engste mit der Ausbidung der funktionellen Möglichkeiten aller Organe und Organsysteme verknüpft. Mit zunehmender Stabilität der Fertigkeiten gewinnen Belastungskomponenten wie Umfang und Intensität des Übens an Bedeutung. So sind die Kinder von Anfang an vor die Aufgabe gestellt, bei den Bewegungen im Wasser der Ermüdung zu widerstehen. Diese Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung zu widerstehen. Diese Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung bei anstrengenden Schwimmbewegungen ist eine wesentliche Grundlage der schwimmerischen Leistungsfähigkeit und kann besonders durch zyklische Bewegungen, wie sie in der Schwimmbewegung gegeben sind, geschult werden.

Die Vervollkommnung der Ausdauer dient zunächst als allgemeine Grundlage der Kräftigung des Herz-Kreislaufsystems und der Erhöhung der Funktionstüchtigkeit des Stoffwechsels. Sie ist um so besser ausgeprägt, je mehr es dem Sportler gelingt, bei stabiler Sauerstofflage länge andauernde Belastungen im Wasser zu erbringen. Die Gestaltung der Schwimmgeschwindigkeit und die Länge der Strecke sind am Ende des 1. Ausbildungsjahres als regulierende Belastungskriterien zu nutzen.

Der Entwicklungsstand der sportartspezifischen Grundlagenausdauer kann unter Berücksichtigung des Technikniveaus mittels der erreichten Zeit über eine bestimmte Strecke (z.B. 100 m) eingeschätzt werden. Es ist jedoch zu beachten, daß Ausdauer nur dann ausgebildet wird, wenn der notwendige Ermüdungsgrad durch entsprechendes Üben erreicht wird. Eine Kontrollmöglichkeit hierfür ist das Messen der Herzschlagfrequenz. Die für eine effektive Vervollkommnung der Ausdauer erforderlichen Belastungsumfänge können stets nur in Einheit mit der Technikentwicklung und der koordinativen Vervollkommnung absolviert werden. Qualität sollte stets vor Quantität stehen, d.h., daß höhere Umfänge nicht mit schlechterer Bewegungsausführung absolviert werden dürfen.

In der schwimmerischen Grundausbildung sollten bei der Entwicklung spezieller konditioneller Fähigkeiten die Grundlagenausdauer und die Schnelligkeit im Vordergrund stehen. Hauptmethoden der Grundlagenausdauerentwicklung sind dazu:

- die intensive Intervallmethode,
- die extensive Intervallmethode und
- die Dauermethode.

Die intensive Intervallmethode kann vorrangig für den Übergang vom Erlernen zum Vervollkommen der Schwimmtechniken genutzt werden. Sie hat zu Beginn somit die Funktion der Technikvervollkommnung in Verbindung mit erster geplanter Ausdauerentwicklung. Bei ihrer

Anwendung sind Teilstrecken von 12,5 m bis 100 m bei 4 - 12 Wiederholungen einzusetzen. Die Pausenlänge beträgt 30 - 90 sec.. In der weiteren Ausbildungsgestaltung in die Intensität mit 85 - 90 % der aktuellen Bestzeit vorzugeben bzw. ein Auf- und Abschwellen der Intensität bis 95% bzw. 80 % in Serienintervallen zu empfehlen. Die extensive Intervallmethode mit kontinuierlicher Schwimgeschwindigkeit ist bei Einhaltung der mittleren Schwimgeschwindigkeit zwischen 80 und 90 % der aktuellen Bestzeit gut geeignet, die Ausdauer auf ein hohes Niveau zu heben. Dabei sind Teilstrecken von 200 bis 400 m und 2 bis 8 Wiederholungen zu schwimmen, wobei die Pausenlänge bei 60 sec liegt. die Belastungssteigerung erfolgt vorwiegend durch die systematische Verlängerung der Teilstrecken und Trainingsumfänge. Mit dieser Methode wird gleichzeitig der Übergang zur Anwendung der Dauermethode geschaffen. Bei Anwendung der Dauermethode sind vorrangig zeitliche Vorgaben (8 bis 20 min.) zu geben, mit der Aufgabe, die größtmögliche Meterzahl zu schaffen. Die Zahl der Wiederholungen sollte 2 x je Trainingseinheit nicht übersteigen.

5 ZUSAMMENFASSUNG

Zusammenfassend einige Grundregeln für das Grundlagenausdauertraining in diesem Altersbereich:

1. Die Qualität der Technik bestimmt die Teilstreckenlänge.
2. Der Gesamtumfang ist im Verlaufe der Trainingsjahre systematisch zu steigern.
3. Die Intensität richtet sich nach der Aufgabenstellung.
4. Die Pausen müssen bei kürzeren Teilstrecken mit höherer Intensität länger sein, während sie bei längeren Teilstrecken mit geringerer Intensität kürzer gewählt werden können.
5. Eine systematische Verringerung der Pausenlängen ist bei verbessertem Ausbildungsstand vorzunehmen.
6. Der Einsatz allgemeiner Trainingsmittel zur Entwicklung der Grundlagenausdauer gewährleistet ein freudbetontes Training (Wasserball, Elemente des Rettungsschwimmens, Kleine Spiele usw.).

Aufgrund der günstigen Entwicklungsmöglichkeiten im Alter von 8 - 12 Jahren ist die Entwicklung der Schnelligkeit ein bedeutsamer Ausbildungsschwerpunkt (MADSEN 1983; SCHRAMM 1987). Ziele und Hauptinhalte der Schnelligkeitsentwicklung in der schwimmerischen Grundausbildung sind die Ausbildung eines möglichst hohen Niveaus der Reaktions- und Aktionschnelligkeit sowie der lokomotorischen Schnelligkeit. Die Entwicklung der Schnelligkeit verlangt einen hohen technisch-koordinativen Ausprägungsgrad der Schwimmarten, Starts und Wenden sowie der verwendeten allgemeinen Trainingsmittel. Als Hauptmethode ist die Wiederholungsmethode einzusetzen.

Folgende Regeln sind beim Schnelligkeitstraining einzuhalten:

1. Vor Beginn des Trainings sind die Sportler auf diese Trainingsaufgaben einzustimmen.
2. Jeder Sprint ist mit einem Startkommando zu beginnen.

3. Das Training zur Entwicklung der lokomotorischen Schnelligkeit muß mit höchster Geschwindigkeit durchgeführt werden.
4. Die Einzelbelastung sollte 6 - 10 sec. nicht überschreiten bzw. die Teilstrecke sollte mit Startsprung bis 15 m bzw. ohne Startsprung 8 - 12,5 m betragen.
5. In jeder Trainingseinheit sind bis zu 6 Wiederholungen möglich.
6. Im Schnelligkeitstraining ist auf eine optimale Ausführung der Bewegung zu achten.
7. Die Länge der Erholungsintervalle kann bis zu 3 min. betragen und soll eine nahezu vollständige Wiederherstellung ermöglichen und somit eine schnelle physische und nervale Wiederherstellung gewährleisten.

In diesem Beitrag ist bewußt eine Eingrenzung der Thematik auf den motorischen Lernprozeß und die Entwicklung ausgewählter konditioneller Fähigkeiten vorgenommen worden. Den anderen Aufgabenstellungen der schwimmerischen Grundausbildung sind weitere Beiträge zu widmen.

LITERATUR:

- MEINEL, K.; SCHNABEL, G: Bewegungslehre - Sportmotorik.
Berlin 1987.
- SCHRAMM, E.: Sportschwimmen. Berlin 1987.
- WILKE, K.; MADSEN, O.: Das Training des jugendlichen Schwimmers. Schorndorf 1983.

Tab. 1: Bewegungstechnisches Anforderungsprofil in Form von Technikmerkmalen über mehrere Altersklassen (Rückenschwimmen)

Altersklasse 8	Altersklasse 9	Altersklasse 10/11	Leitbild
<u>1. Wasserlage</u>			
gestreckte Körperlage	gestreckte ruhige Körperlage	wie AK 9	gestreckte ruhige und hohe Körperlage
<u>2. Armbewegung</u>			
gestreckter Armeinsatz parallel zur Körperlängsachse, kleiner Finger taucht zuerst ins Wasser	wie AK 8	wie AK 8, verbunden mit einem bewußten "Wasserfassen"	wie AK 10/11, verbunden mit einem bewußten "Nachobenehmen" der Schüler
Abdruckbewegung mit gestrecktem Arm neben dem Körper, die Hand drückt entgegengesetzt der Vortriebsrichtung	Armbewegung mit Andeutung der "Ellbogen-vorn-Haltung" in der einleitenden Phase	Armbewegung mit "Ellbogen-vorn-Haltung" in der einleitenden und Hauptphase	bewußter Einsatz der "Ellbogen-vorn-Haltung" zur Verlängerung des Arbeitsweges der Hand und der bewußte Einsatz von Hand und Unterarm zur Abdruckgestaltung
Armbewegung bis zum Oberschenkel	wie AK 8	wie AK 8	wie AK 8
	Andeuten eines Nachdrückens am Ende der Unterwasserbewegung nach unten	Nachdrücken am Ende der Unterwasserbewegung, nach unten	wie AK 10/11

Fortsetzung von Tabelle 1

Altersklasse 8	Altersklasse 9	Altersklasse 10/11	Leitbild
<ul style="list-style-type: none"> in der Überwasserphase bewegt sich der Arm senkrecht zur Wasseroberfläche in Schwimmrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 mit möglichst entspannter Muskulatur 	
3. Beinbewegung			
<ul style="list-style-type: none"> Oberschenkel leitet Bewegung in Richtung Wasseroberfläche ein, Beinbewegung setzt sich über Knie- und Fußgelenk fort, Füße sind gestreckt 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 Füße sind überstreckt 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9
<ul style="list-style-type: none"> 6er Beinschlag 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9
<ul style="list-style-type: none"> wechselseitige ununterbrochene Arm- und Beinbewegung 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8, während die eine Hand "Wasser faßt", befindet sich die andere in der Phase des letzten Abdruckes in der Unterwasserbewegung 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9
	<ul style="list-style-type: none"> in der Überwasserbewegung eines Armes einatmen, in der Unterwasserbewegung des gleichen Armes ausatmen 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9

Tab. 2: Bewegungstechnisches Anforderungsprofil in Form von Technikenmerkmalen über mehrere Altersklassen (Brustschwimmen)

Altersklasse 8	Altersklasse 9	Altersklasse 10/11	Leitbild
1. Armbewegung			
<ul style="list-style-type: none"> Hände ziehen nach außen abwärts bis etwa doppelte Schulterbreite 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8, und deuten zu Beginn der Hauptphase die "Ellbogen-vorn-Haltung" an 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> Hände fassen sofort Wasser und es erfolgt eine "Ellbogen-vorn-Haltung" mit bewußtem Einsatz von Hand und Unterarm zur Abdruckgestaltung
<ul style="list-style-type: none"> Ellbogen werden unterhalb der Brust zusammgeführt 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8, verbunden mit einem Anheben der Schultern 	<ul style="list-style-type: none"> schnellkräftiges und gleichzeitiges Zusammenführen der Ellbogen und Hände unterhalb der Brust, verbunden mit einem Anheben der Schultern 	<ul style="list-style-type: none"> bewußtes Ausführen der überleitenden Phase durch schnelles, kräftiges, gleichzeitiges Zusammenführen der Hände unterhalb der Brust
2. Beinbewegung			
<ul style="list-style-type: none"> Anziehen der Füße in Richtung Gesäß 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8, beim Anziehen der Füße im Strömungsschatten des Körpers 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 10/11
<ul style="list-style-type: none"> Knie schmaler als Fersen und Anstellen der Füße nach außen 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8
<ul style="list-style-type: none"> Unterschenkelkreis mit nach außen gestellten Füßen 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> kräftiger Unterschenkelkreis mit nach außen gestellten Füßen 	<ul style="list-style-type: none"> wie AK 10/11, verbunden mit einem bewußten Einsatz der Unterschenkel und Füße zur Abdruckgestaltung

Fortsetzung von Tabelle 2

Altersklasse 8	Altersklasse 9	Altersklasse 10/11	Leitbild
3. Koordination und Atmung			
<ul style="list-style-type: none"> • Nacheinander der Arm- und Beinbewegung, kurzes Gleiten mit geschlossenen Händen möglich, Armbewegung beginnt erst, wenn die Beinbewegung beendet ist 	<ul style="list-style-type: none"> • Nacheinander der Arm- und Beinbewegung, verbunden mit einem Verschieben der Schultern und Mitnehmen des Kopfes während der vorbereitenden Phase der Arme 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 9 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 9, verbunden mit einem bewußten Nachuntendringen der Hüfte
<ul style="list-style-type: none"> • Anziehen der Beine 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Anziehen der Beine erfolgt am Ende der überleitenden und zu Beginn der vorbereitenden Phase der Armbewegung 	<ul style="list-style-type: none"> • Anziehen der Beine erfolgt in der überleitenden Phase der Armbewegung aktiv, passiv schon zu Beginn der einleitenden Phase der Armbewegung
<ul style="list-style-type: none"> • Einatmung erfolgt zu Beginn der Armbewegung 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Einatmung erfolgt während der Hauptphase der Armbewegung 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 10/11
<ul style="list-style-type: none"> • Ausatmung ins Wasser, während des Streckens der Hände in Schwimmrichtung 	<ul style="list-style-type: none"> • wie AK 8 	<ul style="list-style-type: none"> • Einatmung erfolgt, wenn sich die Ellbogen unterhalb der Brust befinden 	<ul style="list-style-type: none"> • AK 8

Tab. 3: Bewegungstechnisches Anforderungsprofil in Form von Technikmerkmalen über mehrere Altersklassen (Kraulschwimmen)

Altersklasse 8	Altersklasse 9	Altersklasse 10/11	Leitbild
<u>1. Wasserlage</u>			
• gestreckte Körperlage	• gestreckte ruhige Körperlage	• wie AK 9	• wie AK 9
<u>2. Armbewegung</u>			
• Handeinsatz weit vor der Schulter, parallel zur Körperlängsachse, Fingerspitzen tauchen zuerst ein	• wie AK 8	• wie AK 8, verbunden mit einem bewußten "Wasserfassen"	• wie AK 10/11
• Armbewegung mit Andeuten der "Ellbogen-vord-Haltung" in der einleitenden Phase, Daumen- und Mittelfinger zeigt zum Körper	• Armbewegung mit "Ellbogen-vord-Haltung" in der einleitenden und Hauptphase	• wie AK 9	• bewußter Einsatz der "Ellbogen-vord-Haltung" zur Verlängerung des Arbeitsweges der Hand und bewußter Einsatz von Hand und Unterarm zur Abdruck-gestaltung
• Armbewegung bis zum Oberschenkel	• wie AK 8	• wie AK 8	• wie AK 8
• Überwasserphase des Armes erfolgt mit gebeugtem Arm und locker mit hohen Ellbogen	• wie AK 8	• Andeuten des letzten Abdrucks am Ende der Unterwasserbewegung	• letzter Abdruck am Ende der Unterwasserbewegung

<p>Tab. 4</p> <p>Brustschwimmen Ak 10/11</p>	<p>x y z ...</p>	<p>Fehler</p>
<p>1. <u>Armbewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Hände ziehen nach außen abwärts und deuten • Ellbogen - vorn - Haltung an • Ellbogen unterhalb der Brust zusammenführen, verbunden mit einem Anheben der Schultern 		<ol style="list-style-type: none"> 1. zu flächiges Ziehen der Hand 2. Zurückziehen der Ellbogen 3. kein Anheben der Schultern, sondern Anheben des Kopfes 4. Ellbogen an der Körperseite
<p>2. <u>Beinbewegung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fersen anheben neben das Gesäß (Knie schmaler als Fersen) • Anstellen der Füße nach außen • Unterschenkelkreis bis zur Streckung 		<ol style="list-style-type: none"> 1. Oberchenkel werden zu weit unter dem Körper gezogen 2. zu weite Knieführung 3. ungleichmäßiges Anstellen der Füße 4. kein Anstellen der Füße 5. Stößgrätsche
<p>3. <u>Koordination und Atmung</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Streckung der Arme → Streckung der Beine • Vorschieben der Schultern und bewusstes Mitnehmen des Kopfes in der Streckung • Einatmung, wenn sich die Ellbogen unter der Brust befinden 		<ol style="list-style-type: none"> 1. zu frühes Beginnen der Armbewegung 2. keine Streckung, Kopf zu hoch 3. Einatmung zu Beginn der Armbewegung

SCHULUNG KOORDINATIVER FÄHIGKEITEN IM NACHWUCHSBEREICH DES SPORTSCHWIMMENS NUTZLOS ODER SINNVOLL?

- Eine Betrachtung aus technischer Sicht der Sportschwimmarten Brust und Schmetterling -

VORBEMERKUNG

Man sollte sich darüber im Klaren sein, daß am Anfang des Trainings eines Sportlers Grundlagen gelegt werden, die entscheidend seine sportlichen Perspektiven bestimmen. Der Sportler muß es frühzeitig lernen, reagieren zu können, da er sonst im Hochleistungsalter nicht steuern und regeln kann.

1 PROBLEMSTELLUNG

Man kann sich sicherlich ganz bewußt fragen:

Schulung koordinativer Fähigkeiten im Sportschwimmen, einer Ausdauersportart, ist das sinnvoll?
Ist es nicht Zeitverschwendung und sollte man sich in der knapp bemessenen Trainingszeit nicht lieber der Beeinflussung von Ausdauerfähigkeiten widmen?

Unsere Analysen in der Vergangenheit ergaben, daß die Methodik zur Entwicklung von konditionellen Grundlagen im Sportschwimmen auf relativ gesicherten Erkenntnissen beruhen. Daraus ergibt sich die Konsequenz, daß es für die Erschließung weiterer Leistungsreserven zunehmend darauf ankommt, Gesetzmäßigkeiten der Leistungsstruktur künftig stärker zu nutzen. In unserem Falle erschien die Wechselbeziehung des Leistungsfaktors Kondition mit dem Leistungsfaktor Technik/Koordination für eine effektivere Ausnutzung konditioneller Fähigkeiten im Sportschwimmen ungenügend berücksichtigt. Hinter diesen abstrakten Formulierungen verbergen sich folgende Sachverhalte:

1. Die Sportler wurden in der Vergangenheit oft zu frühzeitig umfangreich konditionell belastet, d.h. es war und ist relativ einfach, über eine Umfangsbelastung Leistung zu entwickeln.
Damit werden spätere Trainingsreize vorweggenommen, die dann sinnvoller eingesetzt werden könnten, wenn die ontogenetische Entwicklung der Sportler das zuläßt.
2. Es wird nicht berücksichtigt, daß sich die Sportler (Anm.: untersucht wurden ml. Sportler) gerade am Anfang des Trainings in einem motorisch gesehen recht günstigen Lernalter befinden. Sich durch Umfangsbelastung erhöhende stereotype Bewegungsabläufe (MATVEEV/NOVIKOV 1982) können zu einer koordinativen Barriere führen, die sich einem effektiven sporttechnischen Lernprozeß der Schwimmtechnik in den Weg stellen würde.
3. Es wird die Wechselbeziehung Kondition mit Technik/Koordination außer acht gelassen. Mit anderen Worten wird folgen-

der Sachverhalt nicht berücksichtigt: Sich mit stereotypen Bewegungsabläufen manifestierende technische Fehler führen trotz hoher vor allem innerer konditioneller Belastung zu geringerer Schwimgeschwindigkeit. Bei besserer sport-schwimmtechnischer Ausbildung sind bei gleicher innerer konditioneller Belastung höhere Schwimgeschwindigkeiten möglich.

HAUNSCHILD stellt dazu 1985 fest: "Die Leistungsfaktoren stehen untereinander in Wechselbeziehung, d.h. sie sind voneinander abhängig, sie wirken aufeinander ein. Die Qualität des einen Leistungsfaktors ist Voraussetzung für die Qualität des anderen und umgekehrt". Nach EGGER (auf dem internationalen Symposium Motorik und Bewegungsforschung 1989 in Saarbrücken) kann wie folgt ergänzt werden "...ein Training ist unsinnig, in dem ein Schritt im konditionellen Bereich nicht einen Schritt im technischen Bereich folgt".

In der Sportwissenschaft wird, seit dem der Problembereich koordinative Fähigkeiten sporttechnische Fertigkeiten mit Schnabel und BLUME 1974 - 1978 einen Höhepunkt in der sportwissenschaftlichen Bearbeitung und Aufmerksamkeit erleben durfte, zumindest in der Literatur ständig auf diese Reserve hingewiesen. Interessant ist jedoch, daß diesen theoretischen Überlegungen nur unzureichend trainingsstrukturelle Konsequenzen folgen. Für das Sportschwimmen der damaligen DDR war die daraus resultierende, für jedermann feststellbare Schwäche im Brust- und Schmetterlingsschwimmen ein trauriger Höhepunkt dieser Entwicklung. Technikanalysen der "Forschungsgruppe Technik der Sportschwimmarten" an der Martin-Luther-Universität wiesen konsequent aus ihrer Sicht auf diesen Sachverhalt hin, ohne daß diesem Problem Aufmerksamkeit geschenkt wurde und werden konnte.

Folgende Aspekte wurden als Thesen zusammengefaßt:

1. Ein in der Gesamtheit höheres Niveau koordinativer Fähigkeiten muß durch eine Beeinflussung des Leistungsfaktors Technik/Koordination am Anfang eines sportlichen Trainings erfolgen. Es bewirkt eine:
 - Effektivierung der Qualität des Erlernens der Sportschwimmtechniken;
 - Beschleunigung der Aneignung und Vervollkommnung und erhöht die Ausführungsqualität in späteren Trainingsjahren;
 - Abwechslung bei trainingsbegleitenden Übungen für allgemeine Konditionierung, Erwärmung, Kompensation und aktiver Erholung;
 - positive Beeinflussung der Schwimmtechniken während der Pubertät und Adoleszenz.
2. Eine Beeinflussung koordinativer Fähigkeiten muß sinnvoll in den Trainingsprozeß Sportschwimmen integriert werden. Es wäre falsch zu sagen: Heute steht koordinatives Training auf dem Trainingsplan. Koordinative Aufgabenstellungen müssen in jeder Trainingseinheit gestellt werden.
3. Da keine Systematik für koordinative Übungen und ihren methodischen Einsatz vorhanden ist, muß anhand eines Beispiels

eine Erprobung durchgeführt werden, denn ein sinnvolles koordinatives Training kann nur auf der Grundlage methodischer Gesetzmäßigkeiten und einer Systematisierung von Körperübungen erfolgen.

4. Ein integriertes koordinatives Training muß im Sportschwimmen kontrolliert und objektiviert werden, damit Entwicklungen sichtbar werden können, die zu trainingsmethodischen Konsequenzen führen.

2 ZIELSTELLUNG

Die im Zeitraum 1986 bis 1988 beim jetzigen Sportverein Halle durchgeführte Untersuchung bei männlichen Sportlern um Alter von 12 bis 14 Jahren verfolgte folgende Zielstellung:

Es galt in der Literatur dargestellte Trainingsmittel (z.B. HIRTZ, BAUMANN, WÜTHERICH u.v.a.m.) zu erproben, zu systematisieren und anzuwenden.

Die Entwicklung koordinativer Fähigkeiten war über den Zeitraum eines Trainingsjahres mittels geeigneter Kontrollformen und Tests zu überprüfen. Eine Objektivierung der Schwimmtechnik im Brust- und Schmetterlingsschwimmen sollte anhand aqualitativer und quantitativer Kriterien Aufschluß über die Wechselbeziehung 'koordinative Fähigkeiten - sporttechnische Fertigkeiten' geben. Dabei sollte auch die Leistungsentwicklung in diesen beiden Sportschwimmarten interessanterweise nicht unberücksichtigt bleiben. Schließlich waren trainingsmethodische Empfehlungen abzuleiten, die dem Trainer eine Schulung und Kontrolle koordinativer Fähigkeiten selbst ermöglichen sollten.

KURZ: Es war das Ziel der Untersuchung, dem Trainer ein beispielhaft erprobtes Instrumentarium zur Verfügung zu stellen, daß ihn in die Lage versetzt, wissenschaftlich erwiesene Gesetzmäßigkeiten für die tägliche Arbeit am Beckenrand zu nutzen.

3 ZUR ENTWICKLUNG EINER TRAININGSPRAKTISCH HANDHABBAREN METHODIK FÜR DAS TRAINING UND DIE KONTROLLE KOORDINATIVER FÄHIGKEITEN IM SPORTSCHWIMMEN

Es gilt der Grundsatz, daß täglich koordinativ trainiert werden sollte. Die Begriffsbestimmung koordinativer Fähigkeiten und sporttechnischer Fertigkeiten macht eine Abgrenzung dieser Aufgabenstellungen voneinander notwendig. Das ist deshalb wichtig, weil eine differenzierte Methodik die Konsequenz ist, die letztlich auch bestimmt, ob ich wirklich koordinativ trainiere.

Wenn diese methodischen Grundlagen gewährleistet sind, muß man sich über die Trainingsmittel und Körperübungen im Klaren sein, die man anwenden will. Die Literatur weist eine Vielzahl von Beispielen aus, wie an Land oder im Wasser koordinativ trainiert werden kann. Das ist ein Punkt, an dem der Phantasie als Trainer keine Grenzen gesetzt sind, im Gegenteil, wo seine schöpferische Mitarbeit gefordert ist. Zur Gewährleistung des notwendigen Überblicks und der Effektivität kommt es darauf an, systematisch vorzugehen.

Schwerpunkte dieses Systematisierungsvorschlages sind die vier sportartspezifischen Ebenen, in denen trainiert werden kann und ebenso die Belastungsbereiche. Der Keil in der Abbildung soll die Abnahme allgemeiner Trainingsinhalte mit zunehmendem Trainingsalter symbolisieren. In jeder dieser vier sportartspezifischen Ebenen

1. allgemeines Landtraining
2. allgemeines Wassertraining
3. semispezifisches Wassertraining
4. spezifisches Wassertraining

wird trainiert, auch koordinativ trainiert, somit besteht die Notwendigkeit, auch in jeder dieser vier Ebenen die Entwicklung koordinativer Fähigkeiten zu überprüfen.

Im Einzelnen auf jede der Kontrollformen bzw. sportmotorischen Tests einzugehen, würde zu weit führen (Hinweis: Dissertation H.Rehn: Halle a.d.S.), würde den Rahmen sprengen. Außer für die Kontrollform "Land" wurde inzwischen ein Prüfung der Authentizität vorgenommen, die sicherstellt, daß die Hauptgütekriterien gewährleistet sind.

Dreimal im Trainingsjahr 1987/88 wurde in diesem Komplex eine Überprüfung des Niveaus koordinativer Fähigkeiten vorgenommen, und das Ergebnis besagt, daß durch die kontinuierlich angewandten Trainingsmittel eine Niveauerhöhung zu verzeichnen ist.

4 ZUR SCHWIMMTECHNISCHEN ENTWICKLUNG IN DEN SPORTSCHWIMMARTEN BRUST UND SCHMETTERLING UND ZUR LEISTUNGSENTWICKLUNG

- a) qualitative Entwicklung anhand des visuellen Eindrucks kinematischer Aufnahmen
- b) Für eine Analyse quantitativer Parameter der Sportschwimmtechniken wurde anhand von 9 innerhalb von zwei Jahren durchgeführten Unterwasserfilmaufnahmen eine riesige Datenmenge in beiden Schwimmmarten untersucht. Diese einzelnen Parameter wurden umfangreichen statistischen Berechnungen zugeführt, in dessen Ergebnis die Schlußfolgerung gezogen werden kann, daß die Entwicklung der Schwimmtechnik im Brust- und Schmetterlingschwimmen deutlich beeinflußt werden konnte. Im folgenden sind einige ausgewählte Parameter dargestellt.
- c) Zur Leistungsentwicklung wurde die Leistung in allen vier Sport schwimmmarten im Durchschnitt der fünf besten Leistungen einer Schwimmart auf den 50- und 100-m-Strecken verglichen.
- d) Vergleich der Leistungsentwicklung im "Fünfer-Schnitt" im Trainingsjahr 1987/88 der AK 13 männlich im Verhältnis zum aktuellen Weltrekord (Stand 24.08.1988).

5 ZUSAMMENFASSUNG

Die Untersuchungen haben in ihren Ergebnissen belegt, daß es möglich erscheint, eine koordinative Schulung im Sportschwimmen in den Trainingsprozeß ohne großen Aufwand zu integrieren. Die Bedeutung sehen wir neben der Vervollkommnung der Schwimmtechnik auch

in dem Vorschlag zur Systematisierung der Trainingsmittel und in der vollzogenen Leistungsentwicklung der Untersuchungsgruppe. Notwendig erscheint es auch, aufgrund der vorliegenden Ergebnisse über ein Kontrollprogramm koordinativer Fähigkeiten für das Sportswimmen nachzudenken.

VORBEREITUNG UND DURCHFÜHRUNG VON SCHWIMM-TRAININGSLAGERN

Lehrgänge bereichern das Vereinsleben und sind im Hochleistungssport ein unverzichtbarer Bestandteil einer langfristigen Wettkampfvorbereitung. Der Vortrag widmet sich vor allem inhaltlichen Belangen bei der Durchführung von Trainingslehrgängen mit Hochleistungskadern.

Die Praxis in der Bundesrepublik sieht leider immer noch so aus, daß oft beschränkte Mittel und schulische wie berufliche Verpflichtungen der Sportler keine terminlich optimale Durchführung von Lehrgängen gestatten. Ungeachtet dessen sind aber Lehrgänge im Hochleistungssport nur dann - auch wegen des hohen finanziellen und personellen Aufwandes - sinnvoll, wenn sie die Phasen höchster bzw. spezifischer Trainingsbelastungen sichern. Damit sollten eindeutig trainingsmethodische Aspekte sowohl Datum als auch Ort eines Lehrganges bestimmen.

Die vom Schwimmwart auf der Kronacher Tagung angekündigte Reduzierung der Mittel, die Erhöhung der Kadernormen und die Zurückführung der Stützpunkte von 18 auf 10 - 12 verschärft den Leistungsdruck in den Vereinen. Wer sich also um einen Platz in der Nationalmannschaft bemüht, sollte die vielen Erfahrungen nutzen, die der ehemalige DSSV auch in der Lehrgangssystematik mit in den DSV einbringt.

LEHRGÄNGE IMMER ERZIEHERISCH NUTZEN!

In meiner bisherigen Praxis war ein Lehrgangsplan ohne Erziehungsziel unvorstellbar. Neben einigen vereinsgebundenen, altersspezifischen Zielstellungen, sehe ich im Hochleistungsbereich folgende grundsätzlichen pädagogisch/psychologischen Aufgaben:

1. Die vorgesehene Belastungssteigerung im Training ist psychologisch vorzubereiten, indem die Trainingsplanung begründet und zu erwartende Probleme und Möglichkeiten deren Lösung bereits im Vorfeld besprochen werden. Ziel ist die bewußte Mitarbeit der Sportler, deren erhöhte Leistungsbereitschaft.

2. Mit der konzentrierten Zusammenführung von Lehrgangsgruppen (Vereins-, Landes- und Verbandsauswahl) sollte das Mannschaftsklima gefördert werden (vom Soziogramm bis zur Wahl des Aktiven-sprechers, Sportlerrates, Einbeziehung von "Außenseiter" usw.). Dabei sind die Sportler aktiv in die Lehrgangsgestaltung einzubeziehen.

3. In Verbindung mit einer Auswertung des bisherigen Trainings und der Leistungsentwicklung sind die Sportler auf die bevorstehenden Wettkämpfe zu motivieren (Gegneranalyse, Zielstellung, Stimulierung..).

4. Bei Vorbereitungslehrgängen auf Top-Wettkämpfe sind Fragen der Akklimatisation, des Aufenthaltes am Wettkampfort und Besonderheiten von "Land und Leuten" zu erörtern.

LEHRGÄNGE SIND HÖHEPUNKTE IM TRAINING!

Ein guter Trainer wird immer versuchen, einen Lehrgangsrahmen zu organisieren, der die wesentlichen Trainingsaufgaben sichert. Das ist schon problematisch, wenn man einen Lehrgang durchführt, weil man gerade mal Geld dazu hat oder eben Ferien sind. Zuerst müßte die Frage gestellt werden: WAS will ich WANN im Jahresaufbau. Dabei haben sich in der Praxis bestimmte Lehrgangsschwerpunkte und Termine herausgebildet, die in Anlage 1 gestrafft dargestellt sind.

Von der trainingsmethodischen Hauptlinie ist die Lehrgangsstruktur abzuleiten. Dabei bietet sich als Grundbestandteil der Mikrozyklus an, in dem Fragen der Belastung und Erholung gleichermaßen beachtet werden sollten. So ergeben sich aus den verschiedenen Belastungen unter Stoffwechselaspekt recht unterschiedliche Ansprüche an die zu planende Erholung. Gehen wir z.B. davon aus, daß bei vorrangig alaktazidem Training nur Sekunden bis Minuten, bei intensivem Grundagentraining einige Stunden und bei hohen Dauerbelastungen (Strukturproteine) Tage zur Regeneration erforderlich sind, dann ergeben sich sehr unterschiedliche Ansprüche an die mikrozyklische Gestaltung eines Lehrganges. Diese kann also auch während eines Lehrganges zwischen einem Kurz- und einem Langstreckler differieren.

Weiterhin ist entscheidend, ob ich mit jeder Schwerpunkt-Trainingseinheit erst dann beginnen möchte, wenn die wichtigsten Funktionssysteme wieder hergestellt sind oder ob ich nach dem Prinzip der Grenzbelastung bewußt eine hohe Ermüdung anstrebe. Besonders im letzteren Fall ist dann der rhythmische Einsatz von Ruhetagen oder -halbtagen vorgesehen, deren Bedeutung wir in verschiedenen Lehrgängen mittels CK-Untersuchungen (1) nachweisen konnten.

Somit haben wir vor allem drei Möglichkeiten, den Belastungsrythmus im Rahmen eines Mikrozyklus zu steuern:

1. in der Trainingseinheit selbst (Ein- und Ausschwimmen, Wechsel der Muskelgruppen Arme/Beine, Wechsel der Schwimmarten, Kompensation..);
2. im Tagesverlauf (Spreizung der Trainingseinheiten, Schlaf, Mahlzeiten, Physiotherapie usw.);
3. im Wochenverlauf (freie Nachmittage, Ruhetage).

Eine entscheidende Rolle zur Wiederherstellung spielt die Ernährung, bei deren Festlegung ein Sportmediziner einbezogen werden sollte. Wenn auch der Kalorienbedarf im Hochleistungstraining der Schwimmer in Belastungsphasen mit bis zu 7500 kcal recht hoch ist, so liegt der Schwerpunkt nicht in der Masse, sonder in einer guten Verteilung über den Tag und einem trainingsbedingten Zuschnitt. In der Praxis haben sich fünf Mahlzeiten täglich durchgesetzt, wobei besonders bei harten Ausdauer-Belastungen ausreichend kohlehydratreiche Kost permanent (mit Traubenzucker angereicherter Tee) zugeführt wird.

- (1) Das Serum Kreatinkinase ist als individuelles Maß der Auseinandersetzung mit der Belastung im Trainingsprozeß zu sehen.

Die ebenso wichtigen Maßnahmen aus dem physiotherapeutischen Bereich (Massage, Sauna bis zu psychoregulativen Verfahren) werden als bekannt vorausgesetzt. Da diese in der Regel mit hohem personellen Aufwand verbunden sind, sei hier nochmals auf einfache, aber wirksame Verfahren verwiesen:

- die Athletikstunde mit Übungen zur Lockerung/Dehnung;
- der Aufenthalt im Entspannungsbecken nach hartem Training;
- der gezielte Einsatz heißen Duschen/Badens;
- der Saunabesuch innerhalb eines Mikrozyklusses.

EIN GUTER LEHRGANG SETZT EINE GUTE PLANUNG VORAUS!

Es empfiehlt sich ein Plan, der schon wirkt, wenn man ihn bei den verschiedenen "Geldgebern" einreicht (es geht um Training, nicht um Feriengestaltung). Der Plan muß einen klaren Ablauf und ein gutes Zusammenspiel der verschiedenen Personen und Gruppen sichern. Leistungsträger und Verantwortungen sind eindeutig auszuweisen. Weitere Anforderungen an eine Lehrgangsplanung sind in der Anlage 2 aufgeführt.

Ich hoffe, einige Hinweise zur Durchführung von Lehrgängen gegeben zu haben und wünsche dazu in der Praxis viel Erfolg.

3.1/3.2/3.3

Darstellung der Belastungen und Belastungsverläufe in den Bereichen der km, Summe, GAI, GAI, i.B. (intensiver Bereich GAI und S, Sa, WA) sowie im i.i.-Bereich (S, SA, WA)

	<u>1. HL</u>		<u>2. HL</u>		<u>3. HL</u>	
1. W O C H E						
Tage	6		7		6	
h-Wa	24,30		29,45		27,45	
h-La	8,30		86,40		7	
km	86,40		102,80		92,40	
GAI	48,80	TS in GA-Bereich	53,30		52,30	
GAI	25,10	bis 100m	8,6	29,60	8,6	26,70
WA	/	bis 200m	7,2	1,50	10,8	/
S	0,40	bis 400m	19,5	1,20	21,6	0,70
SA	0,30	üb. 400m	44,6	2,30	32,3	2,50
						50,4

	<u>1. HL</u>		<u>2. HL</u>		<u>3. HL</u>	
2. W O C H E						
Tage	7		7		7	
h-Wa	30,30		29,30		31,30	
h-La	6,30		5,30		6,00	
km	103,30		95,10		110,00	
GAI	63,70		53,10		62,60	
GAI	24,60	11,5	22,30	11,9	25,40	11,1
WA	2,30	10,0	0,4	8,4	2,50	12,6
S	1,80	20,7	1,7	19,8	1,2	18,4
SA	1,90	43,1	3,2	33,9	4,0	44,9

	<u>1. HL</u>		<u>2. HL</u>		<u>3. HL</u>	
3. W O C H E						
Tage	7		5		4,5	
h-Wa	25,30		20,30		16,30	
h-La	10,30		5,00		3,30	
km	84,80		70,80		48,80	
GAI	48,90		46,10		33,60	
GAI	22,90	5,8	11,00	6,4	11,00	9,0
WA	0,70	13,0	1,20	8,0	1,50	8,0
S	0,80	16,4	0,60	9,2	0,50	9,0
SA	2,10	34,4	1,00	33,5	2,10	18,0

Das bedeutet eine Gesamtbelastung im durchgeführten Training von:

	<u>1. HL</u>		<u>2. HL</u>		<u>3. HL</u>	
TAGE	20		19		17,5	
h-Wa	80,30		79,45		75,45	
h-La	25,30		16,45		16,30	
km	274,50		268,7		251,2	
GAI	161,4		152,5		140,5	
GAI I	72,6	25,9	62,9	26,9	63,1	23,7
WA	3,0	30,2	3,1	27,2	4,0	25,4
S	3,0	56,6	3,5	50,6	2,4	42,6
SA	4,3	122,1	6,5	102,7	8,6	113,3

bei folgenden %-Anteilen:

km O/h	3,4		3,36		3,32
GAI%	58,6		56,75		59,10
GAI I%	26,4		23,40		25,10
i.B %	30,35		28,27		31,07
i.i.B.%	3,75		4,87		5,97

damit ergeben sich für die einzelnen Tage folgende durchschnittliche Belastungsumfänge:

km	13,7		14,1		14,8
GAI km	8,0		8,0		8,7
GAI I	3,63		3,31		3,71
i.B. km	4,14		4,0		4,59
i.i.B. km	0,51		0,69		0,88

HELGA PFEIFER - LEIPZIG

LEISTUNGSDIAGNOSTIK ZUR STEUERUNG DES TRAININGS

1 VORBEMERKUNGEN

- Das Ergebnis, das der Sportler im Wettkampf vollbringen will, ist eine komplexe Leistung. Viele Komponenten müssen genau aufeinander abgestimmt sein, weil sie sich gegenseitig bedingen oder beeinflussen. Deshalb muß man sich so viel wie möglich Kenntnisse über alle Fähigkeitskomplexe verschaffen und eine "Komplexe Leistungsdiagnostik" favorisieren.
- Steuerung des Trainings auf der Grundlage von objektivierten Sachverhalten setzt genau definierte Erwartungen voraus. Diese Aussage bezieht sich auf:
 1. Entwicklungsraten in einzelnen Fähigkeiten und technischen Fertigkeiten in Bezug zu Trainingszeiträumen und Trainingsaufwand.
 2. Kalkulierte Widerspruchsfunktionen zwischen Ausdauer- und z.B. Schnelligkeitsentwicklung.
 3. Optimale methodischen Reihungen in Bezug zur Höhe der Entwicklungsraten in einzelnen Fähigkeiten und zu ihrer Stabilität.
 4. Beziehungen zwischen Zuwachs an einzelner Fähigkeiten (Bsp. Kraft) und Wettkampfleistung.

2 KONZEPT DER "KOMPLEXEN LEISTUNGSDIAGNOSTIK"

Der Algorithmus des Vorgehens war wie folgt: Zuerst beschäftigten wir uns mit der Leistungsprognose für die nächsten Olympischen Spiele. Mathematische Berechnungen sahen wir nur als grobe Tendenzen an. Expertenurteile unter Beachtung solcher Fakten, wie weitere Möglichkeiten der Entwicklung der Schwimmtechnik, Leistungsdichte in den Bestenlisten, das Alter und die Leistungssprünge der Athleten, die auf den vorderen Plätzen rangieren, ergänzen die Prognosen. Im laufenden Olympiazzyklus rechneten wir mit Entwicklungsraten von 1 bis 2% - ausgehend von den bestehenden Weltrekorden. Disziplinen, die lange stagniert haben, wie z.B. das 400-m-Lagenschwimmen der Frauen oder das 1500-m-Kraulschwimmen der Männer, werden wieder aufholen, und jährliche Entwicklungsraten bis zu 6% stehen an. Abb. 1 veranschaulicht wie unterschiedlich an 6 ausgewählten Disziplinen die Entwicklung verlief und warum Mittelwerte wenig sinnvoll sind!

Am Beispiel der 100- m-Strecken wird exemplarisch dargestellt, welche 11 Teilkomponenten wir untersuchten. Auf der Abb. 2 sehen wir die Komponenten oder 4 Fähigkeitskomplexe. Die hypothetisch möglichen Entwicklungsraten abgeleitet von unseren Untersuchungsergebnissen sehen wir auf Abb 3.

Würde ein Sportler alle prognostizierten Teilleistungen realisieren, würden die Weltrekorde deutlich verbessert werden können. Wenn man auf diese Weise die Entwicklung betrachtet, ist man geschützt vor Überraschungen und kann Trainer und Sportler gedanklich gut auf zu erwartende Leistungen einstellen.

Neben den gezeigten Komponenten haben wir auch Normbereiche festgelegt, die von den Spitzenathleten angestrebt werden sollen (Abb. 4).

Die Beziehungen zur Praxis - für uns konkret die Nationalmannschaften der DDR im Spitzen- und Nachwuchsbereich und zum Sportclub DHfK Leipzig - dort in den letzten Jahren ganz besonders mit den Trainern Stefan Hetzer und H.G. Baumgart - bezogen sich auf differenzierte, objektiv verknüpfte Prozesse. Für alle galt die Durchführung der komplexen Leistungsdiagnostik (KLD) und das Meßplatztraining. Der Unterschied zwischen KLD und Meßplatztraining besteht darin, daß während der KLD alle Tests im Sinne von Momentaufnahmen einmal absolviert werden und beim Meßplatztraining Mehrere Versuche mit zwischenzeitlichen Auswertungen üblich sind, so daß ein hochwertiges Training mit Hilfe der Meßtechnik absolviert wird. Auf der nachfolgenden Abb. 5 sind die Tests übersichtlich dargestellt.

In den folgenden Ausführungen werde ich einige Komplexe etwas näher betrachten, bevor ich auf einem Video ausgewählte Tests vorstelle.

Wichtige Informationen aus dem Wettkampf können mit Hilfe von Beobachtungen und Videoaufzeichnungen gewonnen werden. Die Videozeitmessung hat den Vorteil, daß viele Sportler, meistens 6 pro Lauf, ausgewertet werden können. Die nachfolgende Skizze zeigt die Kamerastandpunkte und die Meßpunkte (Abb 6). Der Trainer erhält dann den nachfolgenden Ausdruck und kann prüfen, ob die geplanten Rennverläufe eingehalten worden sind (Abb. 7). Aus der Summe vieler Analyseergebnisse lassen sich dann Richtwerte ableiten, die Trainern Anhaltspunkte und Maßstäbe für die Wettkampfgestaltung ihrer Athleten geben können (Abb. 8). Für Schwimmer ist ein besonderer Wert auf die Steuerung des Ausdauertrainings zu legen. Wir benutzen seit vielen Jahren standardisierte Stufentests mit großem Erfolg. Auf Abb. 9 ist ein Ausdruck dargestellt. Daraus leitet man dann entsprechend unterschiedlicher Trainingsziele Geschwindigkeiten für Trainingsserien ab. Ein zu schematisches Vorgehen nach Laktatwerten birgt Probleme von Fehlsteuerungen in sich.

Der Trainer muß auch hier eine Reihe von Randbedingungen mit in Rechnung setzen. Das sind z.B. Bewegungsfrequenzen, Anteil der Bearbeit bei den Schlagschwimmarten, Atemgestaltung, Geschwindigkeitsgleichmaß u.a. Maßstäbe oder Richtwerte können nur das anzustrebende Ziel fixieren. Zu hohe Vorgaben können zu Überforderungen führen. Unsere Richtwerte für Spitzenathleten waren die auf Abb. 10 vorgestellten.

Einige Probleme haben wir in den letzten Monaten experimentell untersucht und festgestellt, daß der aktuelle Trainingzustand bei Wiederholung eines Stufentests am folgenden Tag relativ gut eingeschätzt werden konnte und damit bessere Voraussetzungen für die individuelle Steuerung zu schaffen sind. Exemplarisch wird das Problem auf Abb. 11 erläutert. In diesem Zusammenhang muß darauf

hingewiesen werden, daß Wiederherstellungsprozesse besonders aufmerksam betrachtet werden müssen. Ohne näher darauf eingehen zu können - soll hier das Wesentliche nur auf Abb. 12 in Erinnerung gerufen werden.

Beachtenswert bei der Laktatbeurteilung ist der Geschwindigkeitsverlauf auf der Strecke. Grundsätzlich gilt: Gleichmaß bringt Vorteile. Ein simples Beispiel aus der Technik soll das veranschaulichen (siehe dazu Abb. 13).

Ein anderes Experiment aus dem Strömungskanal soll zeigen, daß Gleichmaß auf einer Strecke oder Bahn nicht verwechselt werden darf mit ansteigenden Belastungen in Trainingsserien. Ansteigende Geschwindigkeiten sind effektiv und für den Organismus schonende Belastungen. Besonders für Sprinter sollte das wieder mehr in Erinnerung gebracht werden (Abb. 14).

Eine nicht zu unterschätzende Steuergröße ist auch die Bewegungsfrequenz unter Beachtung des Zyklusweges. Genaue Festlegungen über die Zielgrößen müssen in Abhängigkeit vom Trainingszustand und den dann dabei realisierten Laktatwerten gesehen werden (Abb. 15).

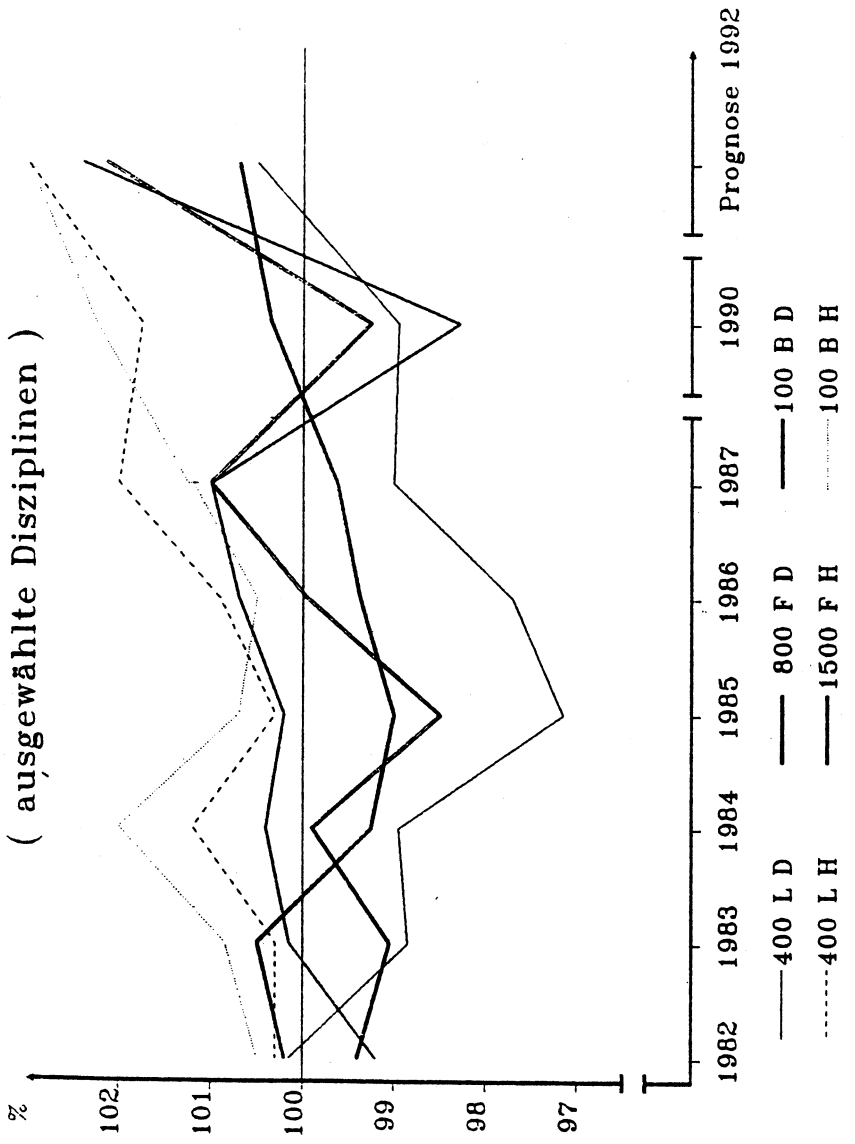
Nachfolgend soll das Video ersteinmal zeigen, welche Tests wir am FKS in Leipzig zur Leistungsdiagnostik anbieten. Die Frage vieler Trainer wird nun sein, was nützt mir das alles, wenn ich nicht über solche Technik verfüge. Wenn man für sich ein Konzept erarbeitet hat und bereit ist, die Erwartungshaltung periodisch zu überprüfen - dann funktioniert das auch mit einfachen Tests. Kann man diese dann ab und zu an genaueren Geräten und Methoden erreichen, dann ist das optimal.

Die Abb. 16 - 19 nennen einfache Möglichkeiten, die auch zum Erfolg in der Steuerung führen. Das Wettkampfergebnis muß dann zeigen, ob man richtig gesteuert hat. Ist man enttäuscht, weil man ein besseres Resultat erwartet hat, muß man die Realität der Erwartungshaltung prüfen. Man sollte nicht so schnell beim sog. "psychischen Versagen" sein. In Sportlerschulungen habe ich immer versucht klarzumachen, welche Rolle Angst spielt. Als Beispiel wählte ich den "Balken und den Abgrund". Was steckt denn aber wissenschaftlich dahinter? Die Eigenprognose und unsichere Gefühle verschmelzen zu einer vorausschauenden Handlung und diese ändern Impulsströme, welche den Gleichgewichtsverlust bedingen. Das heißt nichts anderes, als das daß die Eigenprognose auf sichere Füße gestellt werden muß und keine aufgeschwätzte - also falsche Prognose sein darf.

Abschließend muß vermerkt werden, daß die beste Steuerung des Trainings und KLD nichts nützt, wenn die Höhe und Qualität der Trainingsbelastung nicht stimmt und wenn man nachfolgende Frage für sich und seinen Athleten nicht realistisch beantworten kann (Abb. 20).

Entwicklungsraten in % zum WR 1981

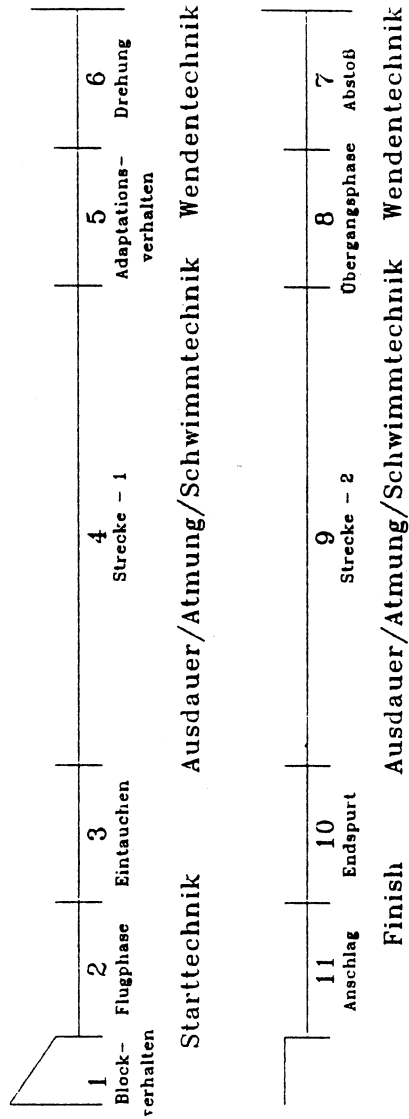
(ausgewählte Disziplinen)



Vergleich des gegenwärtigen Leistungsstandes mit den 1992 zu erwartenden Leistungen

Disziplin	Herren		Diff. (sec.)	Damen		Diff. (sec.)
	OS 88	Prognose 92		OS 88	Prognose 92	
100m F	0:48.63	0:48.4	0.23	0:54.93	0:54.2	0.73
100m B	1:02.04	1:01.0	1.04	1:07.95	1:07.0	0.95
100m S	0:53.00	0:52.5	0.50	0:59.00	0:58.5	0.50
100m R	0:55.05	0:54.5	0.55	1:00.89	1:00.2	0.69

Das 100m-Schwimmen mit seinen Teilkomponenten



Hypothetisch mögliche Entwicklungsraten
(100m - Strecken)

Herren

Damen

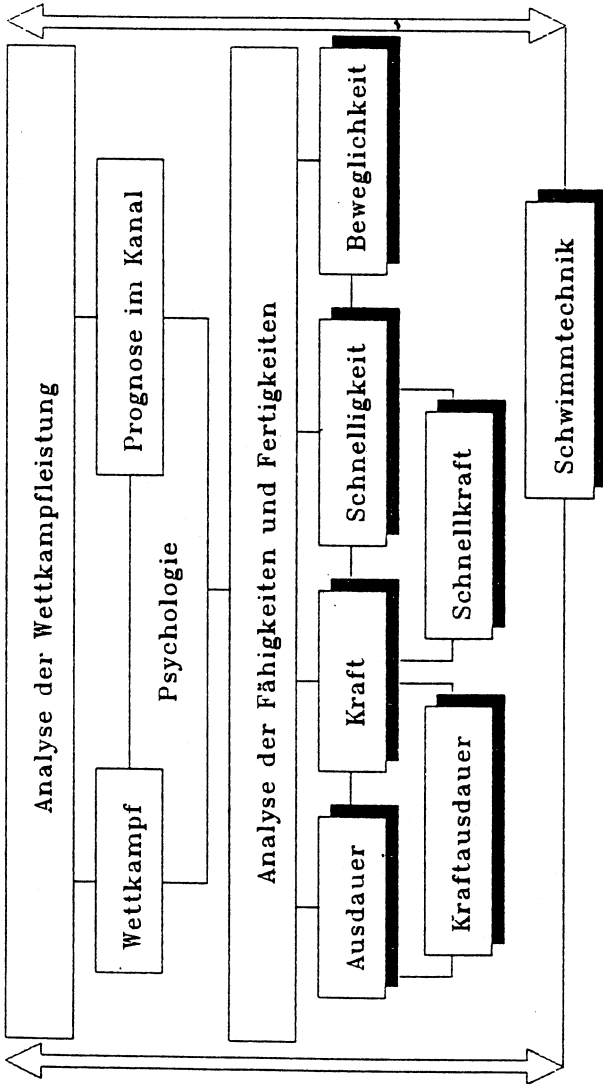
Teilkomponenten

	0.1s		1		0.1s	
Start	0.1s	0.4s	2	0.4s	0.1s	Start
	0.2s		3		0.2s	
Strecke 1	0.4s		4		0.3s	Strecke 1
	0.1s		5		0.1s	
Wende	0.1s	0.5s	6	0.6s	0.1s	Wende
	0.1s		7		0.2s	
	0.2s		8		0.2s	
Strecke 2	0.4s		9		0.3s	Strecke 2
	0.1s		10		0.1s	
Finish	0.1s	0.2s	11	0.2s	0.1s	Finish
	0.1s				0.1s	
	Σ 1.9s				Σ 1.8s	

Ausgewählte Normbereiche – Schwimmerinnen

Aufgabe	Parameter			
	F	S	R	B
Startzeit 7.5m in sec.	2.80	2.80	3.10	2.70
Wendenzzeit 10m in sec.	5.10	5.70	5.70	6:40
Finishzeit 7.5 m in sec.	4.10	4.70	4.60	5.30
Ausdauer	100m :	85%	400m :	79%
Laktat –3	(8x100m)	95%	(4x400m)	82%
Laktat –6				
Kraft * Maximalkraft	32 kp			
* Kraftausdauer	2200 Einheiten			
(90s mit 60% d. MK)	[Züge x Widerstand]			
* Treibhöhe	57 cm			
Schnelligkeit 25m	115% d. Prognosegeschwindigkeit.			
Beweglichkeit	nach Janda Wert 5			

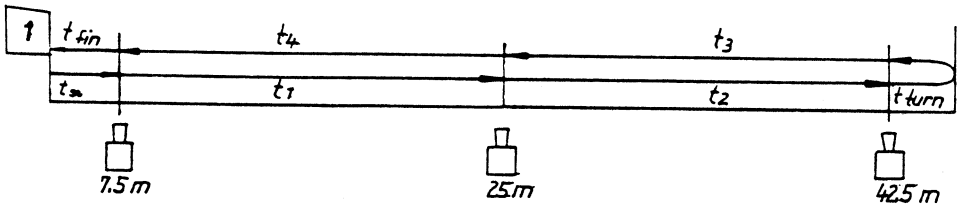
Komplexe Leistungsdiagnostik - Sportschwimmen -



- Stufentest
- Maskentest
- Atemform
- Biokinetikbank
- Treibhöhe
- Kraftmeßplatz
- SWG/1
- Kraftmeßplatz
- Sprint
- Sprint-Prognose
- Jandatest
- SWG/2
- 15m-Test
- Unterwassertechnik
- Bewegungsanalyse
- Start
- Wende

Wettkampf - Videoauswertung

FKS Leipzig



Startzeit	7,5 m	start time
Wenderzeit	10 m + 15 m	turn time
Finishzeit	7,5 m	finish time
Schwimmgeschwindigkeit	m/s	velocity
Bewegungsfrequenz	Z/min	frequency
Zyklusweg	m	cycle pattern

Ergebnisse Videozeitmessung

Wettkampf: 16 NOK/Berlin (50m-Becken) 06.02.1990

Disziplin: A-Lauf 100m-Freistil Damen

Sportler: Stellmach,Manuela Club/Land: DyBe

Endzeit: 56.67s

Startzeit (7.5m): 2.88s 1.Streckenhälfte: 27.65s

Angehzeit (25m): 12.96s 2.Streckenhälfte: 29.02s

Finishzeit (7.5m): 4.31s

Rennverlauf:

Meßbereiche (m)	Schwimm- geschw. (m/s)	Beweg. frequenz (z/min)	Zyklus- weg (m)	Wendenzeiten 10m (s)	15m (s)	Teilzeiten (s) (min:s)
7.5-25.0	1.74	49.0	2.13			
25.0-42.5	1.70	48.0	2.13	5.40	8.34	27.65
57.5-75.0	1.70	48.0	2.12			
75.0-92.5	1.67	48.0	2.09			29.02 56.67
Mittelwerte	1.70	48.2	2.12			

Richtwerte für die Trainingspraxis

(Angaben in sec.)

	50m		100m		200-800 bzw. 1500m	
	W./m.		W./m.		W./m.	
<u>Start</u>						
Freistil	2.8/2.2		2.8/2.3		3.0/2.5	
Schmett.	-		2.8/2.3		3.0/2.5	
Rücken	-		3.2/2.8		3.4/3.0	
Brust	-		2.8/2.3		3.0/2.5	
<u>Ende</u>						
	100m	200m	400m	800/1500m		
	W./m.	W./m.	W./m.	W./m.		
Freistil	5.1/4.5	5.5/4.7	5.5/5.0	5.5/5.0		
Schmett.	5.7/5.3	5.8/5.8	-	-		
Rücken	5.7/5.3	6.3/5.5	-	-		
Brust	6.4/5.8	6.8/6.0	-	-		
<u>Flusszeit (7.5m)</u>						
	50m	100m	200m	400/800/1500		
	W./m.	W./m.	W./m.	W./m.		
Freistil	4.0/3.5	4.1/3.8	4.2/3.9	4.5/4.1		
Schmett.	-	4.7/4.1	4.9/4.3	-		
Rücken	-	4.8/4.1	4.8/4.3	-		
Brust	-	5.3/4.8	5.4/5.2	-		
Lagen	-	-	4.4/4.0	4.5/4.1		

LAKTAT - LEISTUNGSKURVE

Name:

s

2007

16 + Lak

Nr.	Datum	Best
1	12.11.87	0.999
2	18.05.88	0.950

13 +

12 +

11 +

10 +

9 +

8 +

7 +

6 +

5 +

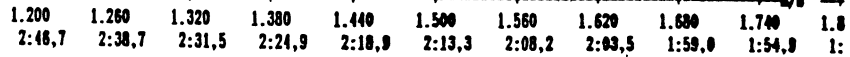
4 +

3 +

2 +

1 +

0 +



Normwerte zu Kenngrößen der Laktat-Leistungs-Kurve
abgeleitet vom 8x100m- bzw. 8x200m-Stufentest

Strecke	Zeit bei LA 3 mmol/l (in % von individ. Prognose)	Zeit bei LA 6 mmol/l (in % von individ. Prognose)
männlich	100m 200m 80% 90%	100m 200m 95% 95%
weiblich	85% 90%	95% 95%

Steuerung über Laktat und Beachtung von
Randbedingungen

Bsp.: Ergebnisse vom
8 x 200 m F
Stufentest

<u>Laktat</u>	<u>Zeit</u>
2	2:16
4	2:08
6	2:03
8	1:59

Wiederholung des
Tests im Kanal
mit gleichen Zeiten
am folgenden Tag
2 Extremvarianten Laktat
m/s 1. 2.

1,47	3,5	1,5
1,56	5,6	3,2
1,63	8,2	4,8
1,68	11,7	6,2

1. Variante

- ungenügende Ausdauer
- ungenügende Wiederherstellung

2. Variante

- gute Ausdauer bei Gleichmaß
- gute Wiederherstellung
- gleichmäßiger Anstieg schafft schonende Bedingungen

ZUNAHME

FUNKT.
RESER-
VEN

ABNAHME

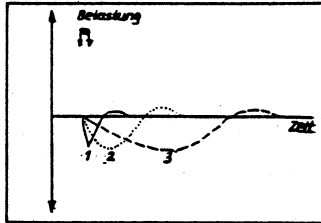


Abb.: Unterschiedliche Zeitkonstanten der Rückkehr funktioneller Größen zur Norm und des Verlaufs der Überkompensationsphasen. Dabei bedeuten:

- 1 = kurzdauernde Wiederherstellungsvorgänge (Sekunden bis Minuten), z.B. ATP, Kreatinphosphat;
- 2 = Wiederherstellungsvorgänge mittlerer Dauer (10 Minuten bis wenige Stunden), z.B. Glykogen;
- 3 = langdauernde Wiederherstellungsvorgänge (Stunden bis Tage), z.B. Enzyme und Strukturproteine (aus: FINDEISEN et al. 1976, 212)

GLEICHMASS - PRINZIP

2 Autos legen eine gleiche Strecke von 100 km zurück.

Das 1. Auto fährt gleichmäßig 75 km/h.

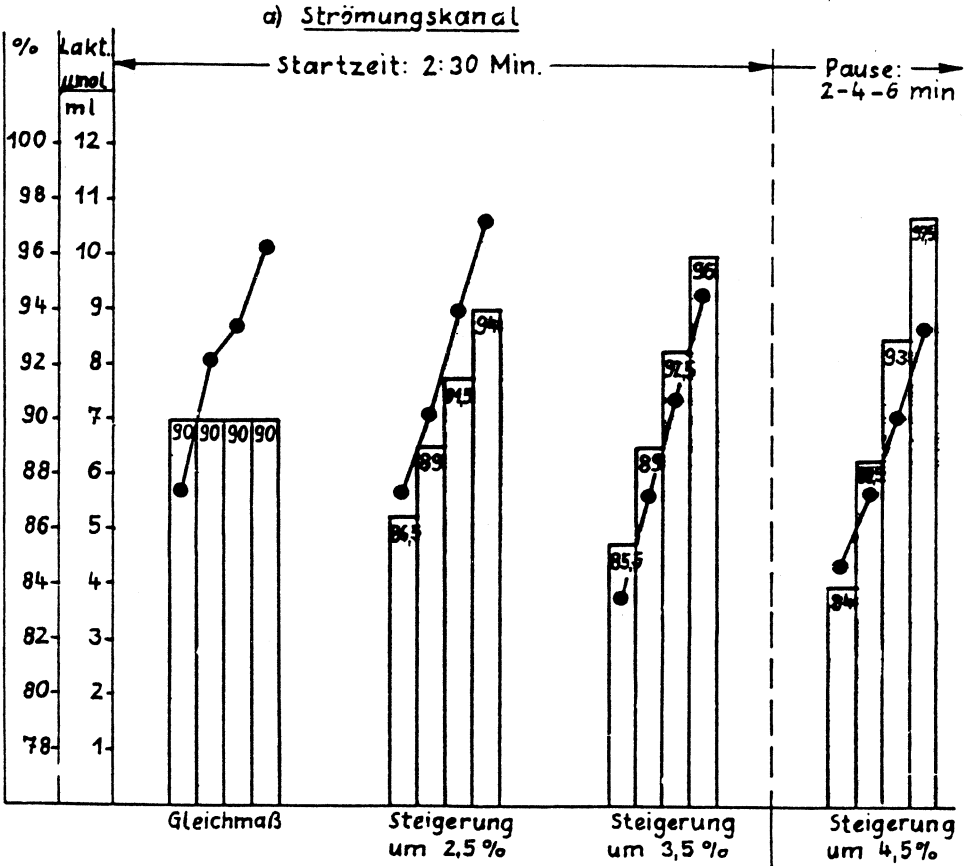
Das 2. Auto fährt ungleichmäßig 50 km mit 100 km/h und 50 km mit 50 km/h.

WELCHES AUTO IST FRÜHER AM ZIEL?

Auto 1 75 km in 60 Minuten
 25 km in 20 Minuten
= 100 km in 80 Minuten

Auto 2 50 km in 30 Minuten
 50 km in 60 Minuten
= 100 km in 90 Minuten

Abb.: Unterschiedliche Formen der Belastungssteigerung im GA II-Bereich des Sportschwimmens im Verhältnis zur Höhe des Laktatspiegels am Beispiel der Nachsichtungsgruppe



Bewegungsfrequenz (f) [Z/min]

Die Bewegungsfrequenz bezeichnet die in einer bestimmten Zeiteinheit ausgeführte Anzahl von Bewegungszyklen. In der Praxis ist es üblich, die Anzahl der Zyklen auf eine Minute zu beziehen.

Zyklusweg (s_z)

Die im Einzelzyklus zurückgelegte Strecke oder der Raumgewinn während eines vollständigen Bewegungszyklus wird als Zyklusweg bezeichnet.

Schwimmgeschwindigkeit (m/s)

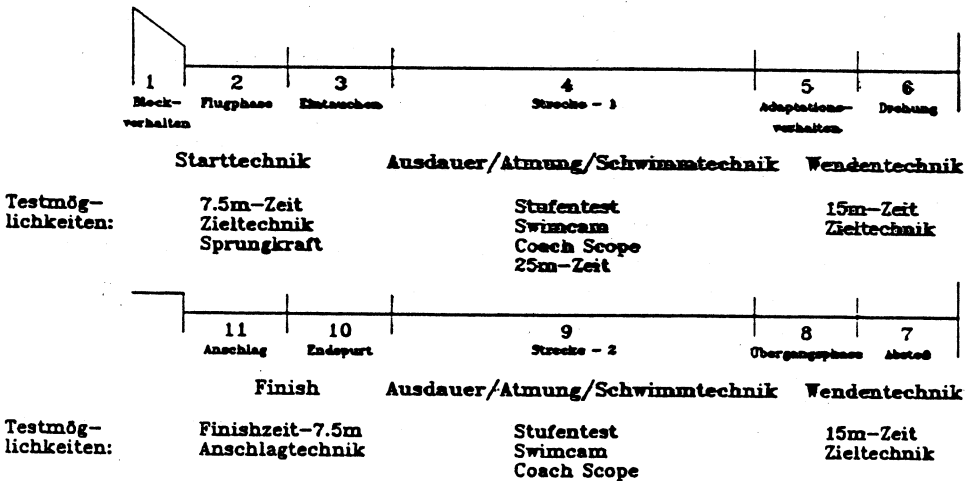
Mögliche Steigerung durch:

- Verlängerung des Zyklusweges bei konstanter Bewegungsfrequenz
- Erhöhung der Bewegungsfrequenz bei konstanten Zykluswegen
- Erhöhung der Bewegungsfrequenz und Verlängerung des Zyklusweges
- Stärkeres Ansteigen der Zykluswege als die Bewegungsfrequenzen absinken
- Stärkeres Ansteigen der Bewegungsfrequenzen als sich die Zykluswege verringern

Ausgangspunkt: Individuelle Prognose (z.B.: Bestleistung-6

Schwerpunkte: Ausgangsleistung, Entwicklungsraten, Testmöglichkeiten, Gesundheitszustand, Kondition, u.a.

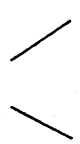
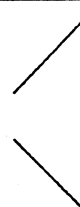

Das 100m-Schwimmen mit seinen Teilkomponenten



Hypothetisch mögliche Entwicklungsraten

(100m - Strecke -6 sec.)

Teilkomponenten

Start	0.8s		1
			2
			3
Strecke 1	1.8s		4
Wende	1.0s		5
			6
			7
			8
Strecke 2	1.8s		9
Finish/Anschlag	0.6s		10
			11
Σ 6.0s			

Aufgabe	Parameter	Hilfsmittel
Start	7.5m-Zeit Abweich. v. Zieltechnik Sprungkraft	Stoppuhr Videokamera u. -recorder Unterwasserfenster
Wende	15m-Zeit Abweich. v. Zieltechnik	Stoppuhr Videokamera u. -recorder Unterwasserfenster
Schwimmtechnik	Frequenz Zyklusweg Technik	Stoppuhr Frequenzuhr Tabelle-Zyklusweg Videokamera u. -recorder Unterwasserfenster Swimcam Coach Scope
Kraft	MK KA Sprungkraft schwimmspez. Kraft	Multikrafttrainer Mini-Gym CATS Biokinetikbank Bandmaß Bremschose Stoppuhr
Ausdauer	Stufentest 8x100m o.a. GA WA	Stoppuhr Frequenzuhr Sporttester Laktatanalysator

Testmethoden

Aufgabe	Parameter	Hilfsmittel
Schnelligkeit	25m-Zeit Frequenz	Stoppuhr Frequenzuhr
Beweglichkeit/ Dehnfähigkeit	Kriterien nach Janda	Winkelmesser Bandmaß gepolsterte Bank
Psychologie	Vorstartzustand u.ä.	Analyse Befragungen Pulsmessung
Wettkampfanalyse	Startzeit-7.5m Wendenzeit-15m 25m-Angehzeit Finishzeit-7.5m Bewegungsfrequenz Zyklusweg Bewegungstechnik	Stoppuhr Frequenzuhr Tabelle Zyklusweg Taschenrechner Videocamera Videorecorder

Grundfragen

Ist die Belastung Ihres Sportlers
höher als die des sportlichen Gegners?

Wie ist das zu begründen?

MICHAEL SPIKERMANN - HEIDELBERG

VORBEREITUNG AUF EINEN HÖHEPUNKT:
ZUSAMMENSPIEL VON KRAFT- UND SCHWIMMTRAINING

1. Einführung:

Die unmittelbare Vorbereitung auf einen Hauptwettkampf ist eine der wichtigsten trainingsmethodischen Aufgaben. Um so mehr überrascht es, daß diese Problematik bislang nur vereinzelt der Gegenstand wissenschaftlicher Untersuchungen war. Hier ist also eine klares Forschungsdefizit festzustellen.

Für die Koordination von Krafttraining und anderen Trainingsinhalten innerhalb des Schwimmtrainings wird diese Problematik dadurch verstärkt, daß die Diskussion, welches Krafttraining für den Schwimmer nun sinnvoll ist, ständig neu aufgegriffen wird.

Im folgenden sollen einige Gedanken zur Methodik der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung vorgestellt werden. Die Bedingungsfaktoren der Kraft, die Anpassungsmöglichkeiten des Organismus an (Kraft-) Trainingsreize und die hieraus folgenden methodischen Konsequenzen für das Krafttraining in der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung werden vor diesem Hintergrund diskutiert.

2. Zielstellung der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung:

Die unmittelbare Wettkampfvorbereitung wird im allgemeinen als "Tapering" bezeichnet, was übersetzt "spitz zulaufend" bedeutet. Nach COUNSILMAN ist das Tapering die Schonphase vor einem Hauptwettkampf. Das Ziel des Taper-Phase ist die Herbeiführung eines optimalen Vorbereitungszustandes und einer optimalen Leistungsbe-reitschaft des Schwimmers.

3. Zeitlicher Umfang der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung:

An den Erfahrungen der Trainingspraxis orientiert lassen sich bezüglich der zeitlichen Ausdehnung drei "Typen" der Wettkampfvorbereitung unterscheiden:

(1) Das Kurz-Tapering:

Hier wird der Belastungsumfang in den letzten drei Tagen vor dem Wettkampf auf ca. 30% reduziert. Das Kurz-Tapering eignet sich besonders für die Vorbereitung von Langstrecklern sowie für die Vorbereitung für Aufbauwettkämpfe.

(2) Das Normal-Tapering:

Das Normal-Tapering sieht eine stufenweise Reduktion der Belastung mit der dritten Woche vor dem Hauptwettkampf vor.

(3) Das Lang-Tapering:

In Ausnahmefällen (sehr hohe Ausbelastung, ältere Schwimmer) kann es nötig sein, die Taperphase auf sechs Wochen auszudehnen.

4. Zur Methodik der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung:

Bei der trainingsmethodischen Gestaltung der Taperphase sind folgende Punkte zu Beachten:

- Der Belastungsumfang und die Gesamtintensität der Trainingseinheiten muß reduziert werden. Die Anteile aktiver Erholung werden erhöht.

- Die wichtigste Aufgabe des Taperings ist die **schwimmart- und streckenspezifische Tempoanpassung**. Hierzu empfehlen sich Kurzserien, Wettkampfsimulationen und Sprintübungen.

- Die **Qualität der Start- und Wendevorgänge** muß durch entsprechendes Start- und Wendentraining und durch Wettkampfsimulationen erhöht werden.

- Der Regenerationsprozeß sollte durch **zusätzliche regenerative Maßnahmen** (Massagen, Entspannungstechniken) unterstützt werden. Ganz wichtig sind auch Ernährungsergänzungen und Mittel zur Stimulation des Immunsystems.

- Für den Bereich Kraft ist die **Erhaltung des erreichten Kraftniveaus** in schwimmspezifischen Gelenk-Muskel-Funktionseinheiten und eine **Optimierung des schwimmartspezifischen intermuskulären Zusammenspiels** entscheidend.

4.1 Beispiel für ein Normal-Tapering:

1. Taperwoche:

- Reduktion des Umfangs einer Trainingseinheit auf 3000 - 4000m (in Abhängigkeit vom vorher geleisteten Trainingsumfang);
- Große Trainingsanteile im aeroben Bereich;
- Reduktion der anaerob-laktaziden Trainingsanteile;

2. Taperwoche:

- Reduktion des Umfangs einer Trainingseinheit auf 2000 - 3000m;
- Zwei Trainingstage mit hoher Intensität;

3. Taperwoche:

- Trainingsumfang 2000 - 3000m;
- Viel aktive Erholung durch lockeres Schwimmen;
- 2-3x Simulation der angestrebten Renngeschwindigkeit;

Die letzten drei Tage:

In den letzten drei Tagen sollte das vorgesehene Einschwimmprogramm durchgeführt werden. Dieses sollte Technikübungen, Starts, Wenden, Geschwindigkeitssimulationen in Unterdistanz und ein langes Ausschwimmen beinhalten.

5. Die Rolle des Krafttrainings innerhalb der unmittelbaren Wettkampfvorbereitung:

In die Überlegungen zur methodischen Gestaltung des Taperings soll das Krafttraining eingeordnet werden. Für das Verständnis der Rolle des Krafttrainings für die unmittelbare Wettkampfvorbereitung ist es notwendig

- die Bedingungsfaktoren des Fähigkeitsbereichs Kraft (1),
- die Anpassungsmöglichkeiten des Organismus an entsprechende Trainingsreize und die sich hieraus ergebenden methodischen Konsequenzen (2) sowie
- die schwimmspezifische Systematisierung des Krafttrainings (3)

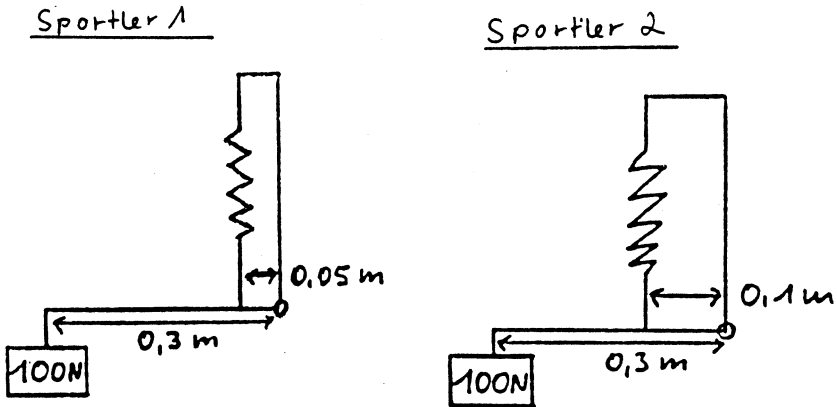
einer genaueren Betrachtung zu unterziehen.

5.1 Die Bedingungsfaktoren des Fähigkeitsbereichs Kraft:

Die meßbare Kraftentfaltung einer Gelenk-Muskel-Funktionseinheit hängt von folgenden Faktoren ab:

- a) Die anatomischen Voraussetzungen (v.a. die Sehnenansätze)

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Auswirkung unterschiedlicher Sehnenansätze auf die Kraftentfaltung



Gemäß der Hebelgesetze ist das Produkt aus Last und Lastarm gleich dem Produkt aus Kraft und Kraftarm. Um 100 N in einer horizontalen Position zu halten, muß Sportler 1

$$100 \text{ N} \times 0,3 \text{ m} = 0,05 \text{ m} \times \text{Muskelzugkraft}$$

$$100 \text{ N} \times 0,3 \text{ m} / 0,05 \text{ m} = \text{Muskelzugkraft,}$$

also 600 N Muskelzugkraft entwickeln. Aufgrund seines günstigeren Sehnenansatzes muß der Sportler 2

$$100 \text{ N} \times 0,3 \text{ m} / 0,1 \text{ m} = \text{Muskelzugkraft,}$$

also lediglich 300 N Muskelzugkraft entwickeln um das gleiche Gewicht in der horizontalen Position zu halten.

Dieser Einflußfaktor kann nicht trainiert werden, muß aber bei der individuellen Belastungsgestaltung beachtet werden.

b) Die intramuskulären Voraussetzungen

Abbildung 2: Schematische Darstellung der Verbesserung der Muskelzugkraft durch Vergrößerung des Querschnitts der Muskelfasern und durch den Einsatz von mehr Muskelfasern

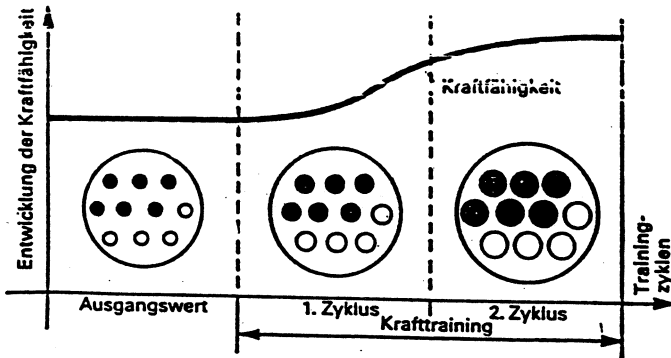
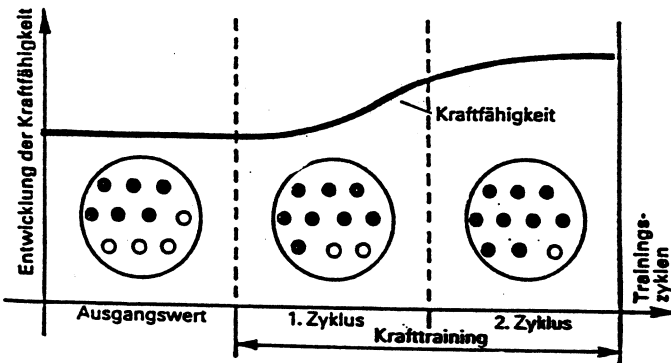


Abb. 47. Entwicklung der Maximalkraft durch Erhöhung des Muskelquerschnitts



Die Zugkraft eines Muskels ist abhängig vom Gesamtquerschnitt aller Muskelfasern und von der Fähigkeit möglichst viele dieser Fasern einzusetzen. Beides kann durch entsprechende Methoden verbessert werden.

c) Das intermuskulären Zusammenspiel

Der Einzelzyklus beim Schwimmen ist geprägt von den verschiedenen Phasenanteilen innerhalb der Teilbewegungen. Der Körper wird innerhalb eines Zyklusses mehrmals beschleunigt. Bei einer Bewegungsfrequenz von 60 Zyklen/min werden z.B. beim Kraulschwimmen innerhalb einer Sekunde ein Armzug rechts, ein Armzug links und sechs Beinschläge ausgeführt.

Dieses macht deutlich, daß für die Kraftentfaltung bei solchen komplexen Bewegungen eine zweckmäßige intermuskuläre Koordination von vorrangiger Bedeutung ist.

5.2 Die Adaptationsmöglichkeiten des Organismus und die hieraus folgenden Trainingsmethoden unter Berücksichtigung der Sportart

Schema 1: Konzept "Krafttraining für Schwimmer"

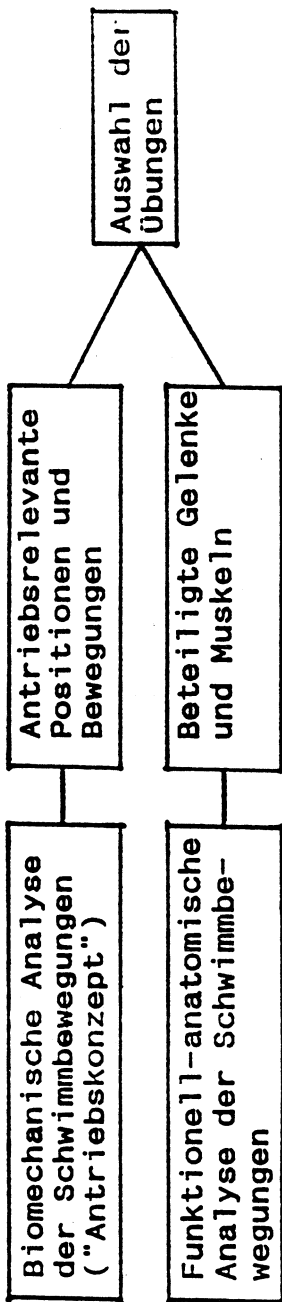
Schema 2: Systematisierung von Übungen für das Krafttraining für Schwimmer

Die Auswahl der Übungen für das Krafttraining muß **sportartspezifisch** erfolgen. Hierbei liefert die **Analyse der komplexen Schwimmtechnik** die Begründungen für die Verwendung der verschiedenen Übungen.

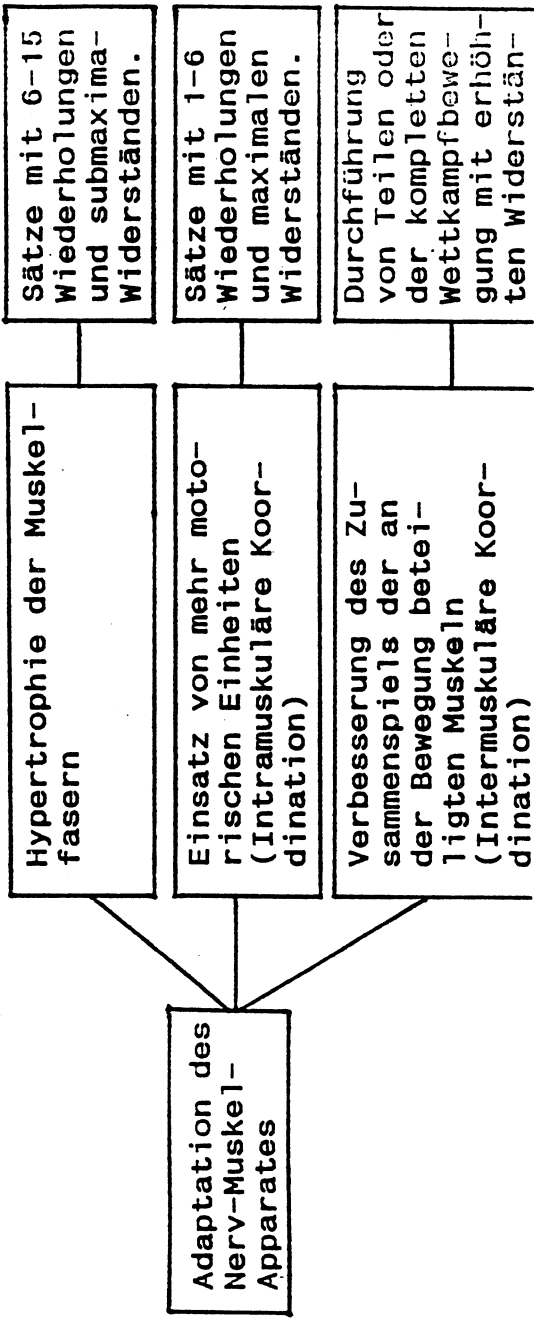
Die Auswahl der Methoden orientiert sich **sportartübergreifend** an den **Adaptationsmöglichkeiten des Organismus**. Der richtige Einsatz der einzelnen Methoden in der Periodisierung und in der Taper-Phase ist abhängig von den Anpassungszeiträumen, die die einzelnen Methoden benötigen.

KONZEPT "KRAFTTRAINING SCHWIMMEN":

1. Auswahl der Übungen:



2. Auswahl der Methoden:



SCHEMA 2:

KLASSIFIZIERUNG VON ÜBUNGEN FÜR DAS KRAFTTRAINING:

Bewegungsphase/ Phasenanteil:	Gelenkbewegung:	Speziell-synergistische Übungen:	Allgemein-synergistische Übungen:	Antagonistische Übungen:
Antriebsphasen: Einwärts-Aufwärts-Anteil.	Schulter: Innenrotation,	1) Arminnenrotation mit LH, KH oder Zugs.	1a) Klimmzüge, Nacken-/Frontziehen, Bankzie	1b) Armaussenrotation mit LH, KH oder Zugs.
	Schulter: Anteversion	2) Fliegende Bewegungen mit KH oder Zugs.	2a) Bankdrücken, Liegestütz Dips	2b) Seitheben liegend oder vorgebeugt mit KH.
	Schulter: Adduktion	3) Armsenken seitlich mit Zugseil oder Maschine.	3a) siehe 1a	3b) Seitheben mit KH oder Zugseil
	Ellenbogen: Flexion	4) Armbeugen mit LH oder KH	4a) siehe 1a	4b) Armstrecken mit LH oder KH
		5) Simulation des Phasenant mit Zugseil oder Zugapparat.		
<p>Speziell-synergistisch = Gleiche Muskeln, gleiche Funktion Allgemein-synergistisch = Gleiche Muskeln, andere Funktion Antagonistisch = Muskeln mit entgegengesetzter Funktion</p>				

"Die Ursachen kurzfristiger Trainingsgewinne sind neuronale Anpassungen, langfristigen Trainingsgewinnen liegt die funktionelle Hypertrophie zugrunde" (SALE 1989).

"Anpassungen intermuskulärer Art erreichen nach zwei Wochen einen Deckeneffekt (bei vier Trainingseinheiten pro Woche), Anpassungen intramuskulärer Art nach sechs bis acht Wochen" (SCHMIDTBLEICHER 1987).

Diese Zitate machen deutlich, daß die Methoden, die auf eine neuromuskuläre Verbesserung zielen, erst spät eingesetzt werden können, da sonst ein maximaler Trainingseffekt zu einem Zeitpunkt erreicht wird, der noch nicht für die Wettkampfleistung genutzt werden kann.

Außerdem ist davon auszugehen, daß eine zweckmäßige intermuskuläre Koordination **bewegungsspezifisch** ist. Sie kann nicht von einem Bewegungsablauf auf einen anderen übertragen werden.

"In multifunktionalen Muskeln ist der Einsatz bestimmter motorischer Einheiten für bestimmte Zwecke beobachtet worden. Der zweckgebundene Einsatz synergistischer Muskeln ist **bewegungsspezifisch**" (SALE 1989).

Da die Schwimmbewegungen orthogonal bzw. diagonal zur Schwimmrichtung ablaufen, weisen alle Traininggeräte für eine Krafttraining an Land gravierende Mängel auf, da sie eine Simulation der Schwimmbewegungen nicht erlauben. Ein Training zur Verbesserung der schwimmartspezifischen intermuskulären Koordination kann deshalb **nur im Wasser** erfolgen, indem der Schwimmer in der Gesamtkoordination oder mit den Teilbewegungen erhöhte Widerstände überwindet. Hierbei ist genau auf die Bewegungsausführung zu achten. Der zusätzliche Widerstand und die Belastungsvorgaben (Anzahl der Wiederholungen, Pausenlängen) richten sich nach der Fähigkeit des Schwimmers diese Trainingsaufgaben mit einer qualitativ hohen Technikausführung zu erfüllen. Zielstellung dieser Trainingsmaßnahmen ist die **Erhöhung der Leistungsabgabe bei optimaler Technikausführung**.

6. Fazit

Die intramuskuläre Koordination schwimmspezifisch eingesetzter Muskeln muß durch den Einsatz speziell-synergistischer Übungen bei Verwendung der Maximallastmethode mit dem Beginn der speziell-vorbereitenden Etappe verbessert werden.

Die schwimmartspezifische intermuskuläre Koordination läßt sich nur im Wasser trainieren. Hier empfehlen sich

- Sprints gegen den Widerstand von Gummiseilen;
- Sprints mit Widerstandshosen

und mit Einschränkungen

- Sprints mit Paddles sowie
- Sprints mit Flossen.

Diese Trainingsformen sollten mit dem Beginn der zweiten Hälfte der speziell-vorbereitenden Etappe und v.a. in der Taper-Phase eingesetzt werden.

7. Literatur:

SALE, D.G.: Neural Adaptions to Strength Training. In: Swimming Technique, Februar-April 1989, S.21-27

SCHMIDTBLEICHER, D.: Motorische Beanspruchungsform Kraft. In: Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Heft 9, 1987, S.356-376

KLAUS REISCHLE/SPIKERMANN, MICHAEL - HEIDELBERG

TECHNIK- UND KONDITIONSDIAGNOSE, - ANSTEUERUNG, TRAININGSPLANUNG
UND TRAININGSDOKUMENTATION AM OLYMPIASTÜTZPUNKT RHEIN-NEKAR

1 STANDORTBESTIMMUNG

1.1 Vorbemerkungen

Seit einigen Jahren wird eine biomechanische Leistungsdiagnostik (= LD) für die Sportart Schwimmen in Heidelberg durchgeführt (seit 1978 Untersuchungsstelle des BAL). Im Laufe der Jahre wurden verschiedene Verfahren entwickelt und erprobt, so daß nun diagnostische Verfahren zur Beurteilung schwimmspezifischer Beweglichkeits- und Kraftfähigkeiten sowie zur Beurteilung der Schwimmtechniken zur Verfügung stehen. Die Meßverfahren sind überprüft, sie sind zuverlässig und gültig.

Leistungsdiagnostik ist kein Selbstzweck. Vielmehr soll sie als ein Element der Trainingssteuerung über die Ausprägung leistungsrelevanter Fähigkeiten informieren. Zusammen mit den Informationen aus der physiologischen LD und den Tests, welche der Trainer im Training anwendet, ergibt sich ein umfassendes Bild vom Trainingszustand der Sportler. Dem Trainer stehen somit Orientierungswerte für die weitere Gestaltung des Trainings zur Verfügung - vgl. Messung von Merkmalsveränderungen (Anlage 1). Anzustreben ist eine mehrmalige Untersuchung der Sportler (in Abhängigkeit von der Saisonplanung) als Serviceleistung am OSP Rhein-Nekar.

Folgende trainingsbegleitenden bzw. trainingssteuernden Maßnahmen sind im Hochleistungstraining unverzichtbar:

- Anforderungsanalysen (Training, Wettkampf);
- Standardisierte Wettkampfbeobachtung;
- Ist-Diagnose der leistungsrelevanten Technikmerkmale;
- Ist-Diagnose der leistungsrelevanten konditionellen Fähigkeiten (in Ergänzung zur physiologischen Diagnostik, welche die sportmotorische Fähigkeit Ausdauer erfaßt);
- Ansteuerung der durch die Anforderungsanalyse ermittelten Soll-Werte;
- Sportwissenschaftliche Unterstützung bei der Trainingsplanung, die eine Trainingsdokumentation mit einbezieht (letzteres in Zusammenarbeit mit dem OSP-Informatiker).

ZITAT:

"Vielfach kommen die Forschungsergebnisse in den Stützpunkten gar nicht an, es fehlt an professioneller sportwissenschaftlicher Begleitung des Hochleistungssports" (HOLZ, BAL in RNZ 9.1.1990).

1.2 Die Diagnose schwimmspezifischer Kraft- und Beweglichkeitsfähigkeiten sowie der der Schwimmtechnik

Im Rahmen der biomechanischen LD für die Sportart Schwimmen werden folgende Fähigkeits-/Fertigkeitsbereiche mit adäquaten Meßverfahren erfaßt:

1. Die Beurteilung der schwimmspezifischen Beweglichkeit
2. Die Beurteilung der Kraft schwimmspezifischer Muskelschlingen
3. Die Beurteilung der maximalen Zugkraft beim angebundenen Schwimmen (tethered swimming).
4. die Videoanalyse der Schwimmtechniken sowie der Start- und Wendetechniken (kriteriengestützt und in einer Sensor-Video-PC-Kopplung).
5. Technikbewertung über die Ausprägungen der intrazyklischen Geschwindigkeitsschwankungen (Seilzug-Verfahren mit und ohne Sensor-Video-PC-Kopplung).

1.3 Die Anzahl der diagnostizierten Athleten (Jahr 1990):

Im Jahr 1990 wurden insgesamt 127 Athleten diagnostiziert. Diese Zahl setzt sich zusammen aus

- dem A-,B-,C-Kader des DSV (März 90 n=44, Oktober 90 n=31);
- Athleten des OSPs Rhein-Nekar (n=17);
- Athleten des optimierten BSV-D-Kaders (n=35).

1.4 Stellungnahme

Der Erfolg der Trainingsarbeit hängt davon ab, inwieweit individuelle Mängel abgestellt und leistungsbestimmende Fähigkeiten erweitert werden. Hierzu wollen wir einen Beitrag leisten. Es ist notwendig, daß von der Seite der Trainer Wünsche, Anregungen und auch Kritik den Prozeß der Vervollkommnung weiter vorantreiben. Die genannten Maßnahmen sind schließlich kein Selbstzweck, sondern sollen im Rahmen der Trainingssteuerung das Erreichen der individuell möglichen Höchstleistung unterstützen.

Antworten zum DSV-Fragebogen
zu 1 Diagnoseinhalte und
zu 2 Diagnoseverfahren

Die Diagnose schwimmspezifische Kraft- und Beweglichkeitsfähigkeiten sowie der Schwimmtechnik.
Im Rahmen der biomechanischen Leistungsdiagnostik für die Sportart Schwimmen werden folgende Fähigkeits-/Fertigkeitsbereiche mit adäquaten Meßverfahren erfaßt:

1. Die Beurteilung der schwimmspezifischen Beweglichkeit.
2. Die Beurteilung der Kraft schwimmspezifischer Muskelschlingen.
3. Die Beurteilung der maximalen Zugkraft beim angebundenen Schwimmen (tethered swimming).
4. die Videoanalyse der Schwimmtechniken sowie der Start- und Wendetechniken (Kriteriengestützt und in einer Sensor-Video-PC-Kopplung - dialogische Bewertung).
5. Technikbewertung der intrazyklischen Geschwindigkeitsschwankungen (Seilzug-Verfahren mit und ohne Sensor-Video-PC-Kopplung).
6. Kinemetrische Wettkampfanalyse.

BEWEGLICHKEIT

vgl. Anlage 2

KRAFT

vgl. Anlage 3

Inzwischen werden alle Kraftmessungen an der "Schnell M3 multi-muscle-machine" durchgeführt. Über Zusatzeinrichtungen, die an der Schnell M3 installiert wurden, ist es möglich, die Kraftausprägungen sportartspezifisch (hier: Schwimmen) zu messen.

TETHERED SWIMMING

Die Meßanordnung entspricht der des "fully tethered swimming". Die Schwimmer tragen einen Beckengurt mit Schulterträgern und sind durch ein Stahlkabel mit einem Kraftaufnehmer (Burster Typ 8531, Meßbereich bis 2000 N) verbunden. Mit Hilfe eines Laborschreibers (Sekonic SS 250 F) können die Kraft-Zeitverläufe analog aufgezeichnet werden (vgl. Anlage 4; Tabelle 15 aus: RIEDER, H. et al: BiSp-Projekt Orientierungswerte als Basis für Leistungsdiagnose und Trainingssteuerung bei Hochleistungsschwimmern" 1990).

Die maximalen Kraftbeträge, die mit dieser Meßanordnung gemessen wurden, wurden hinsichtlich ihrer Reliabilität und Leistungsrelevanz (Kriterium Schwimmzeit) überprüft, die Ergebnisse sind in der Tabelle 16 (Anlage 5) zusammengefaßt.

Die Resultate bestätigen die Ergebnisse, die in der Literatur zu finden sind (vgl. PLATANOW 1974, BULGAKOWA et al. 1978). Es wurden folgende Meßwerte für die Kontrolle und Lenkung des weiteren Trainings herangezogen:

1. Die maximalen Kraftbeträge beim Schwimmen in der ganzen Lage und Arm-/Beinbewegung isoliert.
2. Der "Koordinationskoeffizient" (WAIZECHOVSKIJ et al. 1983)

Die maximalen Kraftbeträge erzielt mit den Einzelbewegungen und in der Gesamtkoordination geben Aufschluß über das schwimmspezifische intermuskuläre Zusammenspiel und über die Fähigkeit des Schwimmers, möglichst viel Schub zu erzeugen. Mit Hilfe des Koordinationskoeffizienten kann überprüft werden, inwieweit der Schwimmer in der Lage ist, das ihm zur Verfügung stehende Antriebspotential der Einzelbewegungen in die Gesamtkoordination einzubringen.

Formel "Koordinationskoeffizient":

$$\begin{aligned} \text{Koordinationskoeffizient KK} &= \text{FGL/FBE} + \text{FAR} \\ (\text{FGL} &= \text{Kraftbetrag ganze Lage} \\ \text{FBE} &= \text{ " Beine} \\ \text{FAR} &= \text{ " Arme}). \end{aligned}$$

Erreicht ein Schwimmer einen hohen KK (>0.9), so kann man davon ausgehen, daß er in der Lage ist, sein Antriebspotential der Einzelbewegungen gut auszunutzen. Bei einem niedrigen KK (<0.9) kann man davon ausgehen, daß der Schwimmer das ihm zur Verfügung stehende Antriebspotential der Einzelbewegungen nicht ausreichend in der Gesamtkoordination einsetzen kann.

VIDEOANALYSE (durch Kriterienkataloge gestützte Beobachtung)
Jede Bewegungshandlung beinhaltet Bewegungsgenauigkeit. Handelt es sich bei diesen Ungenauigkeiten um unerwünschte Abweichungen vor der Zielvorstellung bzw. von "biomechanisch erklärten Sollwert-Vorgaben" mit einhergehender negativer Beeinflussung der Effizienz, werden sie als Technikfehler bezeichnet (vgl. KORENBERG 1980, 18).

Für die Begründung von Technikmerkmalen und Abweichungen von diesen Merkmalen können antriebstheoretische und funktionell-anatomische Argumente herangezogen werden (Reduktion der Antriebswirkung durch fehlerhafte Ausführung und/oder fehlerhafte zeitliche Kopplung).

Für die subjektive Eindrucksanalyse durch Experten wurden die Technikmerkmale in Kriterienkatalogen (vgl. REISCHLE 1987) zusammengefaßt. Teile des Kriterienkataloges für das Kraulschwimmen sind in der Tabelle 12 (Anlage 6) dargestellt. Die Kodierung der einzelnen Merkmale ermöglicht eine rechnergestützte Auswertung und gewährleistet eine einheitliche Terminologie. Die Analyse erfolgt videovermittelt. Eine Zusammenstellung der Geräte, Materialien und technischen Daten für die kriteriengestützte Eindrucksanalyse ist der Tabelle 13 (Anlage 7) zu entnehmen.

SEILZUGVERFAHREN

Für die intrazyklische Geschwindigkeitsmessung mit Hilfe des Seilzugverfahrens stehen zwei Geräte zur Verfügung. Grundsätzlich wird beim Seilzugverfahren die Linearbewegung des Schwimmers in eine Drehbewegung umgesetzt, die wiederum in ein elektrisches Signal umgeformt wird.

Für den Einsatz in der Routinediagnostik (RD) wird beim Seilzugverfahren die Linearbewegung des Schwimmers in eine Drehbewegung umgesetzt, die wiederum in ein elektrisches Signal umgeformt wird. Für den Einsatz in der RD hat sich der Sensor GS9 der Firma ASM (München Unterhaching) bewährt.

Der Sensor wurde vor dem Gebrauch kalibriert (G. Schmitt, ISSW Heidelberg). Bei der Installation wurden folgende Punkte beachtet:

- Der Sensor sollte so angebracht werden, daß der Seilaustritt nach unten weist. Dadurch wird gewährleistet, daß sich kein Wasser im Sensor ansammelt.
- Beim Auszug des Meßseils darf kein Schrägauszug stattfinden (Meßfehler). Kann das Seil aufgrund der Meßaufgabe nicht geradlinig herausgeführt werden, muß eine Umlenkrolle eingesetzt werden.
- Die Bodenplatte wird an einem unbeweglichen Objekt befestigt (Anlage 8, Tabelle 14 aus RIEDER, H. et al.: BiSp-Projekt 1990).

SENSOR-VIDEO-KOPPLUNG (dialogische Bewertung der Schwimmtechnik)
Sowohl das Seilzugverfahren, als auch das Verfahren "tethered swimming" kann in einer von C. LOETZ konzipierten und in Abbildung 8 (Anlage 9) dargestellten Sensor-Video-PC-Kopplung (vgl. LOEZ 1986, 261-269) betrieben werden, die es ermöglicht Meßwerte und das dazugehörige Videobild analog zu betrachten.

"Die Sensor-Video-PC-Kopplung (SVPCCK) bietet hier die Möglichkeit in gegenseitiger Ergänzung objektiv mit Sensoren aufgezeichnete Parameter (Kraft, Druck, Geschwindigkeit...) mit einer Videoaufnahme zu synchronisieren, um damit Bewegungen aus verschiedenen Perspektiven sofort analysieren zu können. Damit stützen und ergänzen sich quantitative und qualitative Bewegungsanalyse (LOETZ 1986, 261).

Die momentane Geräteausstattung ermöglicht genaue Bewegungsanalysen. Aufgrund der Tatsache, daß für jede Aufzeichnung eine erneute Videobandinitialisierung erfolgen muß (Dauer ca. 4 min), ist ein Einsatz in der RD bislang nur bedingt möglich. Hierzu wäre es notwendig, die Schnittstelle Videorecorder - PC (Spezialanfertigung der Firma FTS) auszutauschen.

Die Zusammenstellung der Geräte und Materialien der momentan betriebenen Meßkette ist der Tabelle 17 (Anlage 10) zu entnehmen.

KINEMATISCHE WETTKAMPFANALYSE

Für den Bereich des DSV wurde an der Untersuchungsstelle Heidelberg die "kinematische" Wettkampfanalyse konzipiert und bei folgenden Großereignissen eingesetzt:

- EM Sofia 86; - WM Madrid 87; - EM Straßburg 88
- (vgl. Anlagen 11, 12)

Die leistungsorientierte Zielstellung der jeweiligen Sportart, die beim Wettkampf meßbaren Merkmale und der Anwendungsbezug der erhobenen Daten sind wesentliche Vorgaben für ein biomechanisches "Beobachtungs"-Konzept.

Das leistungsorientierte Ziel der zyklischen Ausdauersportart Schwimmen ist die "minimale Start-Ziel-Zeit" ("Geschwindigkeitsmaximierung"). Die "Start-Ziel-Zeit" hängt ganz entscheidend von der "Startzeit", dem Betrag der mittleren Schwimmgeschwindigkeiten auf einzelnen Streckenabschnitten und den "Wendezeiten" ab. Die mittlere Schwimmgeschwindigkeit hängt ihrerseits von den Ausprägungen der Größen: Zyklusfrequenz und Zykluslänge ab. Berücksichtigt werden muß, daß die Beträge dieser beiden Größen während des Rennens nicht konstant bleiben, sondern sich in Abhängigkeit von den analysierten Teilstrecken ändern, es ist deshalb sinnvoll, verschiedene Teilstrecken zu untersuchen, zum Beispiel:

- Bahnmitte der ersten Bahn (15 - 45 m);
- Bahnmitte der zweiten Bahn (55 - 85 m);
- Finish 1 (85 - 95 m);
- Finish 2 (95 - 100 m).

Insgesamt können folgende Größen erfaßt und errechnet werden:

- Startzeit (Startsignal bis Kopfdurchgang an der 15-m-Marke);
 - Wendezeit I (Kopfdurchgang an der 45-m-Marke bis Anschlag);
 - Wendezeit II (Anschlag bis Kopfdurchgang an der 55-m-Marke)
- oder:
- Wendezeit (Kopfdurchgang an der 45-m-Marke bis Kopfdurchgang 55-m-Marke);
 - Zyklusfrequenzen, Geschwindigkeiten und Zykluslängen innerhalb der ausgewählten Teilstrecken.

zu 3:

Die Schwerpunkte der Untersuchungsstelle Heidelberg sind:

- qualitative (Beobachtung) und quantitative (biomechanische Messung) Leistungsdiagnostik;
- Trainingsplanung und -lenkung (..im Fragebogen "Trainingswissenschaft/Methodik);
- die Anbindung an die physiologische Leistungsdiagnostik (Dr. Weiß OSP) und an die Sportpsychologie (Prof. Dr. H. Eberspächer, Sportinstitut der Uni Heidelberg) ist in Heidelberg prinzipiell möglich - u.a. läuft z.Zt. ein BiSp-Projekt (Eberspächer/Narziß/Reischle) "Mentales Training als Verfahren zur Optimierung der Informationsverarbeitung im Techniktraining".

zu 4:

Für das oben vorgestellte Diagnosekonzept werden pro Diagnosetermin 12 wissenschaftliche Hilfskräfte (Vorteil eines Standortes mit Anbindung an ein Institut für Sport- und Sportwissenschaft - "ein Test ist nur so gut wie die Testhelfer") benötigt:

- Kraft n = 3; .. - Beweglichkeit n = 4; - Video n = 2;
- SVPCCK n = 1; - Organisation, Zeit- und Frequenznahme n = 1;
- Verwaltung n = 1.

zu 5:

Zusammenarbeit mit

- Videozentrum und Videofachmann des OSP; Techniker BLZ;
- Dr. Weiß, OSP; Informatiker OSP; Elektroniker OSP.

zu 6:

Pro Termin können bis zu 15 Athleten diagnostiziert werden (8.30 - 13.00 Uhr) und mit den Trainern und/oder Athleten bewertet werden (Spätinformation"; 14.00 - 18.00 Uhr). 24 Stunden später ist ein komplettes Diagnoseprotokoll mit Viedoband erstellt - bei einem Testtag.

Für 45 Kadermitglieder werden also 3 Testtage, bei 4 Diagnoseterminen pro Jahr also 12 Testtage benötigt.

zu 7:

Vorgegeben durch die Trainingsplanung, z.B.:

Oktober und März
Januar und Mai/Juni.

zu 8:

Unterbringungsmöglichkeiten:

- BLZ; - DJH (unmittelbare Nähe zum BLZ);
- Alex-Möller-Waldheim; - "Traube" in Leimen (Transfer);
- Hotelunterkünfte.

zu 9:

- A-, B- und C-Kader werden über BAL abgerechnet (seit 1982);
- D-Kader werden über LAL abgerechnet;
- OSP-Kader werden über OSP abgerechnet;
- Unterkunft und Verpflegung wurden bisher vom DSV (Lehrgangsmaßnahme) getragen.

zu 10:

Die Abordnung von wissenschaftlichen Hilfskräften ist nur sinnvoll, wenn die Verfahren mitgeliefert werden, bzw. wenn mit den gleichen Verfahren gearbeitet wird.

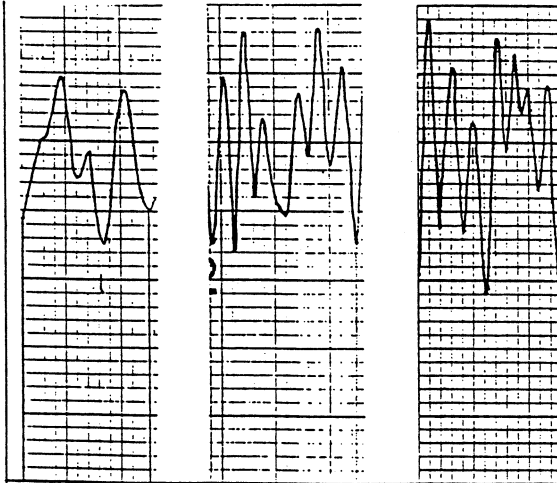
ABBILDUNG 11: VERÄNDERUNG VON DIAGNOSERESULTATEN UND DEREN AUSWIRKUNG AUF DIE GESCHWINDIGKEITSPROFILE.

DIAGNOSEDATEN:

Messung:	8.6.1989	24.1.1990	16.3.1990
Beweglichkeit:			
Elevation links	21,0 Grad		22,5 Grad
Elevation rechts	25,0 Grad		19,0 Grad
Retroversion links	42,0 Grad		45,0 Grad
Retroversion rechts	52,0 Grad		62,0 Grad
Innenrotation links	45,0 Grad		37,0 Grad
Innenrotation rechts	52,0 Grad		43,0 Grad
Kraft:			
Zug mit hohem Ellenbogen links	17,0 kp	23,0 kp	28,0 kp
rechts	18,0 kp	23,0 kp	31,0 kp
Armstreckung	34,0 kp	38,0 kp	42,5 kp
Pullover 90 Grad links	113,4 N	155,2 N	143,4 N
rechts	113,4 N	139,5 N	167,4 N
beide	183,1 N	224,5 N	249,8 N

GESCHWINDIGKEITSPROFILE RÜCKEN:

GESCHWINDIGKEIT



6.6.89
V=1,92m/sec

26.1.90
V=1,94m/sec

16.3.90
V=1,97m/sec

ZEIT

**Tabelle 9: Retest-Reliabilität
Beweglichkeitsmessungen**

Messung:	Meßgröße:	Vpn:	rtt:	Beurteilung:
Innenrotation im Schulter- gelenk mit fixiertem Schulterblatt. Merkmals- bezeichnung: Innenrotation fixiert	Winkel zwischen einer horizon- talen Unterlage und dem Unter- arm (gemessen mit einem Win- messer oder aus einem Polaroid- foto).	22	li	annehmbar
			.76	
			re	annehmbar
			.77	
Elevation der Arme aus Vor- halte. Merkmals- bezeichnung: Elevation	Winkel zwischen einer horizon- talen Unterlage und dem Oberarm (gemessen mit einem Winkel- messer oder einem Gonio- meter)	17	li	sehr gut
			.87	
			re	sehr gut
			.89	
Retroversion der Arme aus der Seithalte. Merkmals- bezeichnung: Retroversion	Winkel zwischen einer horizon- talen Unterlage und dem Oberarm (gemessen mit einem Winkel- messer oder einem Gonio- meter)	17	li	sehr gut
			.81	
			re	sehr gut
			.85	
Plantar- flexion im oberen Sprunggelenk Merkmals- bezeichnung: Plantarflex.	Winkel zwischen der Vertikalen und der Fußsoh- le (gemessen mit einem Winkel- messer oder einem Gonio- meter)	22	li	ausgezeichn.
			.90	
			re	sehr gut
			.89	
Dorsalflexion im oberen Sprunggelenk Merkmals- bezeichnung: Dorsalflex.	Winkel zwischen der Vertikalen und der Fußsohle (gemessen mit einem Winkel- messer oder einem Goniometer)	17	li	annehmbar
			.79	
			re	annehmbar
			.78	

*Beurteilung nach Bös 1987, 123

Tabelle 4: Retest-Reliabilität Kraftmessungen

Messung:	Meßgröße:	Vpn:	rtt:	Beurteilung:
Sprunggürtel-Test Merkmalsbezeichnung: Vertikalsprung	Differenz Sprunghöhe- Standhöhe in cm (dynamisch)	22	.89	sehr gut
Anteversion der leicht gebeugten Arme aus der Seit- in die Vorhalte. Merkmalsbezeichnung: Anteversion	Bewältigtes Gewicht pro Arm in Kp (dynamisch)	22	.99	ausgezeichnet
Extension im Ellenbogen-gelenk aus einem 90 Grad Winkel. Merkmalsbezeichnung: Extension Ellenbogen	Maximaler Wert auf einer Waage in Kp (isometrisch)	22	.96	ausgezeichnet
Innenrotation im Schulter-gelenk (90 Grad Ellenbogenwinkel, Ellenbogen über Schulterhöhe) Merkmalsbezeichnung: Innenrotation Schulter	Maximaler Wert auf einer Waage in Kp (isometrisch)	22	li.90 re.95	ausgezeichnet ausgezeichnet

Messung:	Meßgröße:	Vpn:	rtt:	Beurteilung:
Adduktion der Arme aus der 180 Grad Hochhalte. Merkmals- bezeichnung: Adduktion Schulter 180	Maximaler Wert auf einer Digitalanzeige in Volt. (isometrisch)	22	li.81 re.90 be.90	sehr gut ausgezeichnet ausgezeichnet
Adduktion der Arme aus der 90 Grad Vorhalte. Merkmals- bezeichnung: Adduktion Schulter 90	Maximaler Wert auf einer Digitalanzeige in Volt. (isometrisch)	22	li.95 re.97 be.90	ausgezeichnet ausgezeichnet ausgezeichnet
Extension aus aus einem 90 Grad Knie- gelenkwinkel. Merkmals- bezeichnung: Extension Knie	Maximaler Wert auf einer Digitalanzeige in Volt. (isometrisch)	22	li.93 re.99 be.95	ausgezeichnet ausgezeichnet ausgezeichnet

• Beurteilung nach Bös 1987, 123

Kraftmessungen

Tabelle 15: "Tethered Swimming"

Geräte, Materialien und technische Daten

Geräte/Materialien:

Kraftaufnehmer und DMS-Speise- und Verstärkerbaustein:	Burster Typ 8531 Burster Typ 9823
Meßbereich:	0 N.....+/-2000 N
Fehler:	0,15 %
Ausgangsspannung:	0 V.....+/-10 V
Laborschreiber:	Sekonic S-250-F (siehe Seilzugverfahren)
Befestigungsrohr für den Kraft- aufnehmer (Höhenverstellbar):	10 cm.....90 cm (Abstand zur Wasseroberfläche)
Spiralfeder:	500 N
Stahlseil:	750 cm
Beckengurt mit Schulterträgern	

Tethered Swimming

Tabelle 16: Tethered Swimming Retest-Reliabilität und Produkt-Moment-Korrelation

Retest-Reliabilität:

Messung:	Meßgröße:	Vpn:	rtt:	Beurteilung:
Angebundenes Schwimmen in der Schwimmart Kraul	Maximaler Kraftbetrag in N.	20	.91	ausgezeichnet

•Beurteilung nach Bös 1987, 125

Produkt-Moment-Korrelation der Kraftbeträge mit Schwimmzeiten:

Merkmale:	Korrelationskoeffizient (r):			Vpn:
	10 m	25 m	100 m	
Maximaler Kraftbetrag:				
ganze Lage	-.79 **	-.73 **	-.72 **	27
Beine	-.54 **	-.63 **	-.46 *	27
Arme	-.35 n.s.	-.40 *	-.38 *	27

p = 1% = **; p = 5% = *; n.s. = nicht signifikant

Tethered Swimming

Tabelle 12: Technikmerkmale Katalog (Beispiel)

Phasenanteil/Merkmale:

Kodierung:

KÖRPERLAGE UND KOPFHALTUNG:

- Vorneigung des Kopfes zu stark K1a
- Rückneigung des Kopfes zu stark K1b

ROLLBEWEGUNG UM DIE LÄNGSACHSE ZUR ZUG/DRUCK-SEITE:

- Rollbewegung um die Längsachse nicht ausgeprägt K2a
- Rollbewegung zur Atemseite zu ausgeprägt K2b

ZEITLICHE KOPPLUNG EINATMUNG/ARMZUG:

- Beginn der Einatmung zu spät K3a

EINTAUCHEN:

- Eintauchen nicht schulterbreit (zu eng) K4a
- Eintauchen nicht schulterbreit (zu weit) K4b

Kraul

Tabelle 13: Kriteriengestützte Eindrucksanalyse Geräte, Materialien und technische Daten

Geräte/Materialien

2 Videokameras:	Panasonic MS1 SVHS
Standardbeleuchtung:	1400 Lux
Mindestbeleuchtung:	7 Lux
Horizontale Videoauflösung:	Farbe; besser als 400 Linien
1 Spiegelperiscop	"coach-scope"
1 Videorecorder:	Panasonic AG 7330-EG
Horizontale Videoauflösung:	VHS Farbe 240 Zeilen, SVHS mehr als 400 Zeilen
Kriterienkataloge:	Schwimm-, Start-, Wendetechnik
1 Monitor	SVHS
Auswerteprogramm "swim"	Teil "Technikfehler"

Eindrucksanalyse

Tabelle 14: Seilzugverfahren Geräte, Materialien und technische Daten

Geräte/Materialien:

Geschwindigkeitssensor:	ASM GS9
Geschwindigkeitsmeßbereich:	0,1 mm/sec.....20 m/sec
Absolutgenauigkeit:	0,25 %
Ausgangssignal:	0 V.....10 V
Rückstellkraft:	10 N
Laborschreiber:	Sekonic S-250-F
Schreibsystem:	austauschbare Faserstifte
Meßbereich:	1 mV.....100 V
Papiergeschwindigkeit:	15 mm/sec.....1200 mm/sec
Genauigkeit:	0,3 % vom Meßbereichsendwert
Schreibgeschwindigkeit:	800 mm/sec
Beckengurt	

Seilzugverfahren

ABBILDUNG 8: SENSOR-VIDEO-PC-KOPPLUNG - Anlage 9

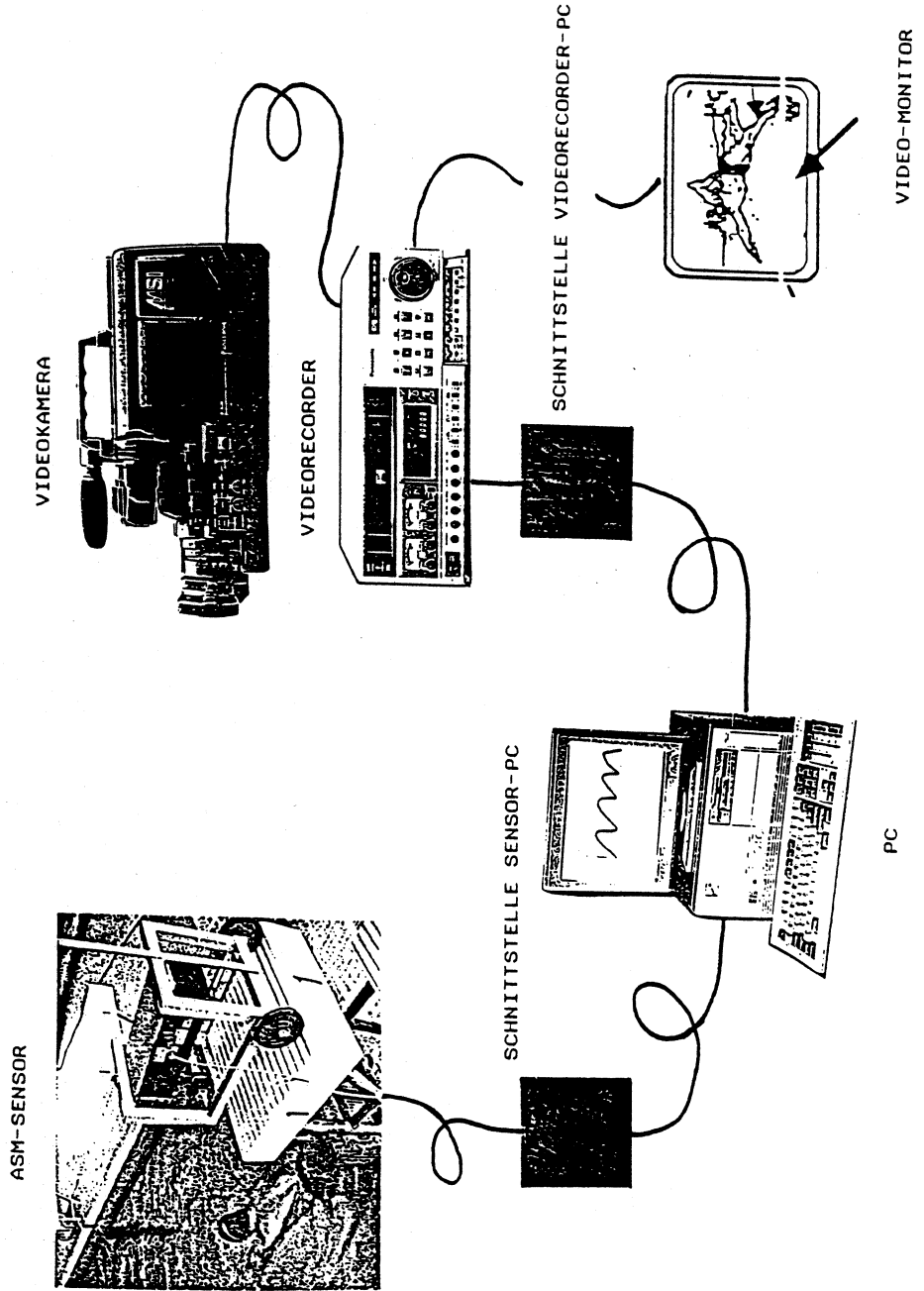


Tabelle 17: Sensor-Video-PC-Kopplung Geräte und Materialien

Geräte/Materialien:

Sensoren:	Kraft, Druck oder Geschwindigkeit
Videokamera:	Panasonic MS1 SVHS
Videorecorder:	Panasonic AG-7330-EG
Schnittstelle Sensor-PC:	8 bit AD-Wandler der Firma Sorcus
Schnittstelle Videorecorder-PC:	Spezialanfertigung der Firma FTS
PC:	Lap-Top AT 12 MHZ, 640 KB

SVPCK

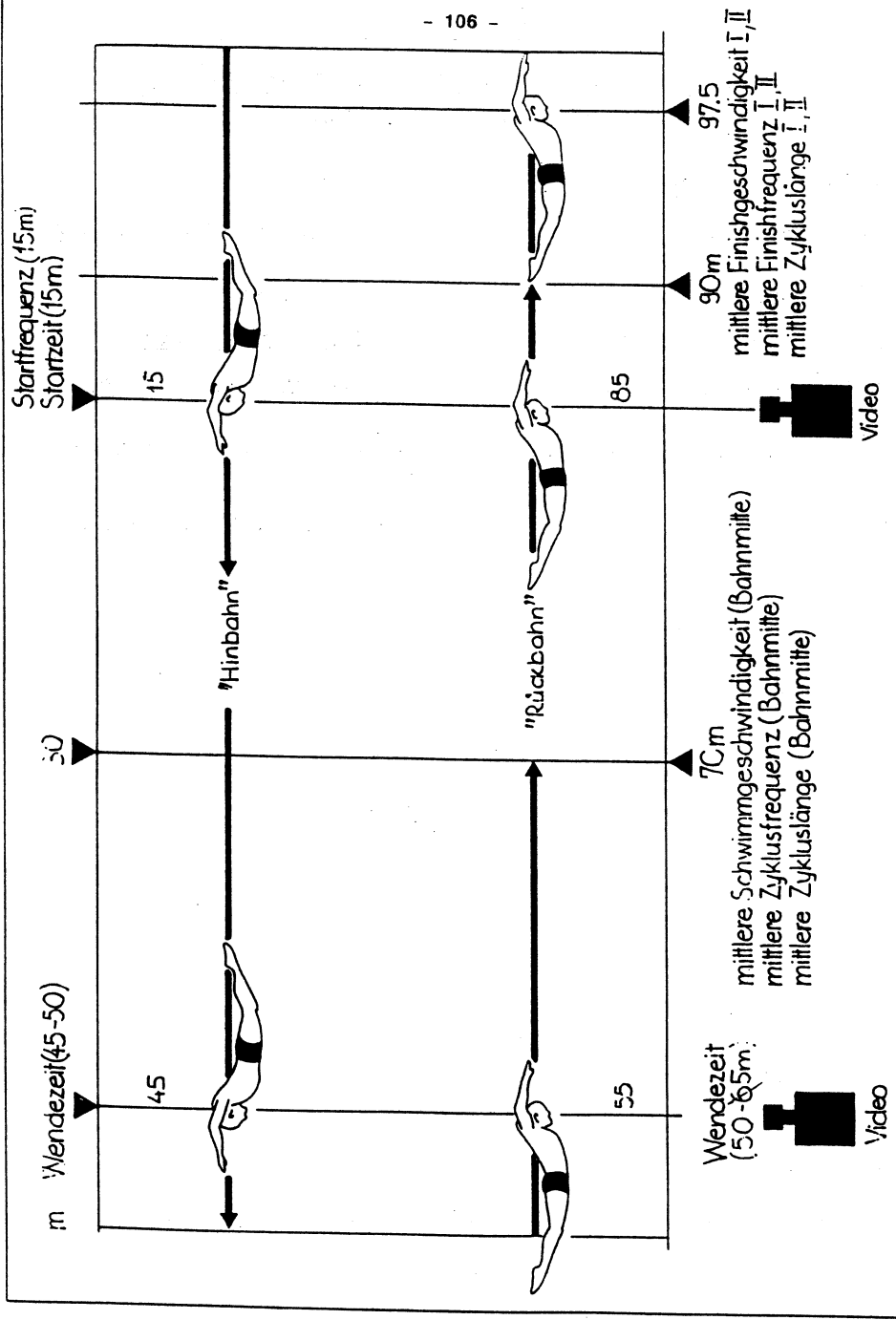
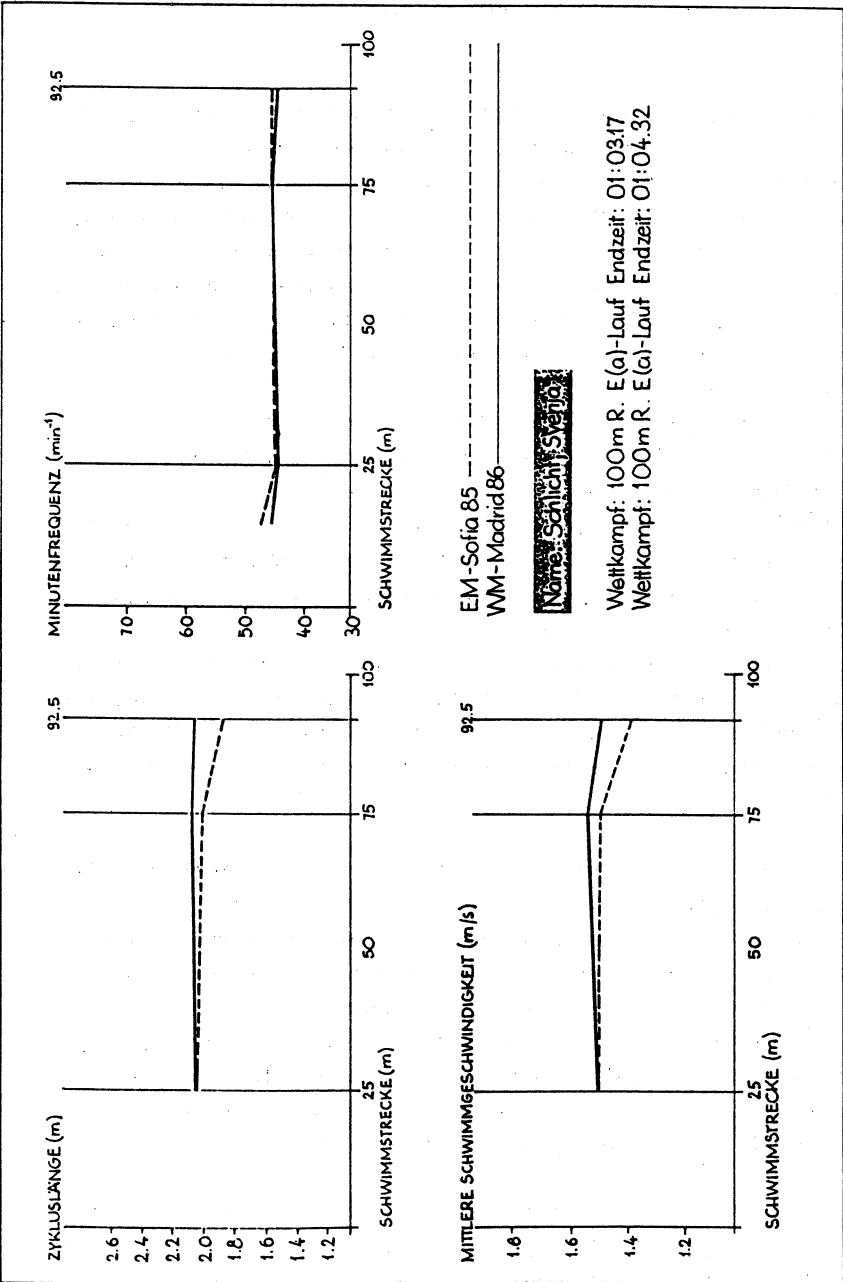


Abb. 4: Messpositionen bei 100-, 200- und 400-m-Strecken

Anlage 12



KARL-HEINZ STICHERT - LEIPZIG

ZUM TRAINING
AM KRAFTMESSPLATZ UND AM SCHWIMMWIDERSTANDGERÄT

1. Einleitung

Das nachfolgende Referat geht auf Fragen des Krafttrainings für den Spitzenbereich des Sportschwimmens ein.

Entsprechend dem Grundverständnis der Kraftentwicklung aus muskelphysiologischer Sicht, wie es von Bührle/Schmidtbleicher (81) experimentell für azyklische Bewegungen dargelegt wurde, gehen wir auch im Sportschwimmen davon aus, daß ein spezifisches Krafttraining primär durch die Verbesserung der intermuskulären Koordination zur Erhöhung der Muskelkraft führen sollte.

Das setzt im Sinne der methodischen Reihung des Krafttrainings für Schwimmer voraus, daß vor dem spezifischen Krafttraining ein Training erfolgen muß, welches auf die Vergrößerung des Muskelquerschnitts bzw. auf die Verbesserung der intramuskulären Koordination gerichtet ist. Erst auf dieser Grundlage kann erwartet werden, daß ein spezifisches Krafttraining wirksam ist.

Ein weiteres Kriterium für ein spezifisches Krafttraining sehen wir darin, den Bewegungsvollzug dem beim Schwimmen anzunähern. Diesem Kriterium trug die Entwicklung von Krafttrainingsgeräten international und auch in unserem Lande Rechnung.

In der Gegenwart zeichnen isokinetisch arbeitende Widerstandserzeuger das moderne Krafttraining für Schwimmer aus. Inwieweit es gelingt mit diesen Geräten einen Bewegungsvollzug nahe dem der Armbewegung beim Schwimmen zu realisieren, war ein Anliegen unserer Untersuchungen.

Mit Hilfe eines rechnergestützten Kraftmeßplatzes untersuchten wir das Problem, welche Kraft-Zeitverhältnisse den Einzelzyklus und die Zyklenfolge in einer der Wettkampfzeit angenäherten Belastungszeit charakterisieren.

Im Ergebnis unserer Untersuchungen können wir begründete methodische Empfehlungen zum Training am Kraftmeßplatz selbst, aber auch anderen isokinetisch arbeitenden Krafttrainingsgeräten z.B. der Biokinetik-Bank geben.

Als weiteres Verfahren zur Ausprägung von Kraftvoraussetzun-

gen, die den Anforderungen beim Schwimmen nahe kommen, bezogen wir das Training am Schwimmwiderstandsgerät in unsere Untersuchungen ein. Hier geben die Untersuchungsergebnisse Aufschluß über die Charakteristik von Weg-Zeitparametern in der Unterwasserphase des Schwimmzyklus und begründen die hohe Effektivität des Trainings an diesem Gerät.

2. Hypothesen zum Armkrafttraining an Land

Da wir das Ziel verfolgen, die muskulären Voraussetzungen für einen wirksameren Antrieb im Schwimmen zu verbessern, ist es erforderlich, die unter diesen konkreten Bedingungen herrschenden Kraft-Zeit-Strukturen im Einzelzyklus und in der Zyklenfolge zu betrachten.

Aus den Arbeiten von Gewlitzsch, Counsilman, Gordon/Szirkowec, Schramm u.a. ist uns bekannt, daß die beim Schwimmen in hohen Geschwindigkeiten im Einzelzyklus aufzubringende Kraft in einem Bereich von 9,0 bis 14,0 kp einzuordnen ist. Hinsichtlich des Kraftverlaufes im Einzelzyklus werden von Malzahn/Wünsch Differenzierungen für die Schwimmarten angegeben. Dabei ist anzumerken, daß das von ihnen verwendete Verfahren der Tensometrie die quer zur Bewegungsrichtung auftretenden Kräfte nicht erfaßte. Dennoch kann als prinzipiell vorteilhaft für den Antrieb angenommen werden, wenn es dem Schwimmer gelingt, die Kraft im Unterwasserteil des Bewegungszyklus möglichst schnell "aufzubauen" und möglichst lange zu "erhalten".

Die Realisierung dieser Anforderung wird von zwei Bedingungen wesentlich bestimmt. Einmal von der Fähigkeit des Sportlers, eine hohe Beschleunigung der Extremitäten zu erreichen und zum anderen von der Fähigkeit, in der Beschleunigungsphase und während des gesamten Unterwasserzuges die Antriebsflächen so einzusetzen, daß die Kraft über den Widerstand an den Antriebsflächen für den Vortrieb wirksam wird. Das wiederum setzt ein hohes Maß spezifischen kinästhetischen Empfindens (Wassergefühl) voraus, so daß die Erhöhung

des Beschleunigungsvermögens und die Verbesserung der dafür erforderlichen muskulären Voraussetzungen nicht unter dem Aspekt der Maximierung, sondern unter der Sicht der Optimierung angestrebt werden sollte. Es ist daher von Interesse, Informationen über die zeitliche Dauer der Unterwasserbewegung der Arme zu erhalten und in das Bedingungsgefüge einzubeziehen. Diese Informationen entnehmen wir den Arbeiten der letzten Jahre zu Untersuchungen der Technik der Schwimmarten mit Hilfe der Zwei-Ebenen-Kinemetrie, wie sie von Federle/Küchler (85/86) durchgeführt wurden.

Wir können, ihren Ergebnissen folgend davon ausgehen, daß die Unterwasserbewegung der Arme eine Zeit von 500 bis 700ms in Anspruch nimmt, wenn ein Schwimmer mit mittlerer Geschwindigkeit eines 100m-Wettkampfes Freistil schwimmt. Im Schmetterlings- und Rückenschwimmen tendiert diese Zeit mehr zu 700 ms, während beim Freistilschwimmen größere Differenzen zwischen Sprint (400 bis 450 ms) und Mittel- und Langstrecke (600 bis 700 ms) auftreten.

Der Analyse der von uns langjährig durchgeführten Videozeitmessung bei Wettkämpfen entnehmen wir eine weitere Information. Nämlich die, daß die Schwimmer in der Endphase des Rennens den eintretenden Geschwindigkeitsverlust durch die Erhöhung der Bewegungsfrequenz auszugleichen versuchen. Betrachten wir dabei die Zeitstruktur des Einzelzyklus, so ist festzustellen, daß die Erhöhung der Bewegungsfrequenz im wesentlichen aus der Verkürzung der Dauer der Überwasserbewegung resultiert. Wenn aber bei annähernd gleicher Dauer der antriebswirksamen Unterwasserphase eine Zykluswegverkürzung und damit verbunden eine Verringerung der Schwimmgeschwindigkeit eintritt, so weist das auf ermüdungsbedingte Ursachen hin, die im Zusammenspiel von Kraft, Beschleunigungsvermögen und Wassergefühl zu suchen sind.

Wir nahmen daher an, daß die gesamte spezifische Kraftvorbereitung die Anforderungen, die der konkrete Bewegungsvollzug beim Schwimmen an die Verfügbarkeit der Kraft stellt, bisher zu wenig berücksichtigte.

Unsere Arbeitshypothese ging deshalb von der Annahme aus,

daß ein spezifisches Krafttraining der oberen Extremitäten, welches den Anforderungen des Bewegungsvollzuges beim Schwimmen in wesentlichen Parametern, wie Dauer der Unterwasserphase, Kraft-Zeitverlauf der Bewegung in der Unterwasserphase u. a. weitgehend gerecht wird, solche muskulären Voraussetzungen schafft, die direkt zur Verbesserung der Schwimmleistung beitragen. Dazu war es notwendig, die vermuteten Unzulänglichkeiten zu erkennen und ein Übungsprogramm zu entwickeln, das den Sportler befähigt, die erforderlichen Parameter des Bewegungsvollzuges beim spezifischen Krafttraining einzuhalten.

Für die Realisierung einer solchen Untersuchung konzipierten wir einen entsprechenden Meßplatz und nahmen ihn in Betrieb.

3. Zur Funktionsweise des Kraftmeßplatzes

Die Abbildung 1 verdeutlicht den Aufbau und die Funktionsweise des Kraftmeßplatzes.

Erläutert werden muß dazu, daß der Widerstandserzeuger auf hydraulischer Basis arbeitet und vergleichbar mit der Biokinematikbank für ein isokinetisches Krafttraining gebaut wurde. Die Kraftinformationen werden durch Meßglieder im Seil (in Form von Halbleiterbrücken) erfaßt und über einen Dehnungsmeßverstärker dem Rechner (einem BC auf 8 BIT-Basis) zugeleitet. Die Geschwindigkeitsinformationen werden durch inkrementale Geber, die sich auf der Drehachse des Widerstandserzeugers befinden, erfaßt und ebenfalls dem Rechner zugeleitet.

Die Doppelbestückung mit beiden Gebervarianten ermöglicht die links - rechts - Differenzierung aller vom Rechner ausgegebenen Daten sowohl bei diagonalem, als auch bei parallelem Zug am Kraftgerät.

Während des Übens erhält der Sportler periodisch wiederkehrend auf einem Zusatzmonitor die optische Information über den Kraft-Zeitverlauf seiner Bewegungsausführung. Zugleich wird der Versuchsleiter auf dem Rechnermonitor über Länge

des Armzuges, Dauer des Zuges gegen den Widerstand und die Höhe des Kraftmaximums informiert und kann über diese Werte akustisch auf den Bewegungsvollzug des Sportlers Einfluß nehmen.

Sofort nach Abschluß der Übung wird durch den Rechner eine Vielzahl von Informationen angeboten. Die Darstellung der Informationen erfolgt grundsätzlich für die Extremitäten getrennt und zeitlich in drei Drittel der Übungszeit gesplittet.

Auf diese Weise wird es möglich, rechts-links-Differenzen zu erfassen und zu erkennen, welche Parameter ermüdungsbedingt Veränderungen erfahren.

Die Ergebnisse können ausgedruckt werden und die Kurven des Kraft - Zeit - Verlaufes stehen zur Auswertung auf dem Monitor zur Verfügung.

4. Zum Training am Kraftmeßplatz

Am Meßplatz wird vom Sportler gefordert, die Zugarbeit so zu realisieren, wie im täglichen Training.

Dabei gilt:

- Am Krafttrainingsgerät wird die Widerstandsstufe I eingestellt.
- Der Sportler imitiert die Armbewegung seiner Hauptschwimmart.
(Ausnahme: Brustschwimmarmbewegung - hier wird die Armbewegung des Schmetterlingsschwimmens gefordert. Das ist gerätetechnisch bedingt.)
- Der Sportler realisiert eine Belastungszeit, die der Wettkampfzeit für seine Leistungszielstrecke angenähert ist.
(100m-Schwimmer 1 Minute, 200m-Schwimmer 2 Minuten, 400m-Schwimmer 5 Minuten - eine längere Belastungszeit hat sich an diesem Krafttrainingsgerät nicht bewährt.)
- Während des Übens wird kein Einfluß auf den Sportler genommen.

Die auf diese Weise erzielten Ergebnisse werden sofort nach der Belastung mit dem Sportler und dem Trainer ausgewertet. Nach einer Pause von 10 bis 15 Minuten wiederholt der Sportler die Belastung und versucht die gegebenen Korrekturhinweise zu realisieren. Dabei erhält er über den Zusatzmonitor optische Informationen über den aktuellen Kraft - Zeitverlauf seiner Bewegungsausführung und akustische Informationen durch den Versuchsleiter, die seine Bemühungen unterstützen. Sofort nach der Belastung erfolgt wiederum die Auswertung, in die der Vergleich mit der vorangegangenen Belastung einbezogen wird.

Es ist beim Training am Meßplatz deutlich zu unterscheiden zwischen dem umfassenden inhaltlich informativen Dialog mit dem Sportler und der zu einer konkreten Forderung verdichteten Information für die nachfolgende Belastung.

Weitere Ausführungen zur methodischen Gestaltung des Meßplatztrainings erfolgen nunmehr in Verbindung mit der Darstellung einiger Ergebnisse.

5. Zur Ergebnisdarstellung

Obwohl wir den Kraftmeßplatz in der Vergangenheit für den individuellen Dialog mit dem Ziel der Verbesserung der Bewegungsausführung beim spezifischen Krafttraining eingesetzt haben, zeichnen sich doch einige allgemeine Tendenzen ab.

Auf der Abbildung 2 sind diese ausgewiesen.

Sportler, die die Aufforderung erhalten, am Meßplatz so zu ziehen, wie sie es im täglichen Training gewöhnt sind, erreichen in der Regel einen Kraft - Zeitverlauf im Einzelzyklus, der wie folgt charakterisiert ist:

- Zeit des Zuges gegen den Widerstand 650 bis 750 ms;
- Mittlere Handgeschwindigkeiten um $2,30 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$
- Kraftmaxima um 170 N
- Zeitliche Lage des Kraftmaximums um 230 ms.

Die Größenordnungen dieser Parameter entsprechen etwa denen, die während des Schwimmens meß - bzw. abschätzbar sind.

Mit zunehmender Belastungsdauer, die Sportler üben wie bereits erwähnt, 1; 2; bzw 5 Minuten, nimmt die Zuglänge bis zu 10 cm ab und das Kraftmaximum "wandert" auf der F - t - Kurve deutlich in Richtung zur Mitte und ist bei etwa 300 bis 350 ms anzutreffen.

Infolge der gekennzeichneten Veränderungen des F - t - Verlaufes im Einzelzyklus erreicht der Sportler, bedingt durch das Wirkprinzip des Widerstandserzeugers und die verringerte Ausnutzung der Extremitätenlänge, geringere Arbeits - und Leistungswerte.

Unser Ziel besteht nun mehr darin, die in ihrer Größenordnung als sinnvoll erkannten Parameter (Zeit des Zuges, Länge des Zuges, Höhe des Kraftmaximums) zu stabilisieren und zugleich das Kraftmaximum in seiner zeitlichen Lage an den Bewegungsbeginn zu verlagern.

Konkret bedeutet das, einen F - t - Verlauf anzustreben, wie ihn Abbildung 3 ausweist.

Damit wird das Wirkprinzip des Widerstandserzeugers optimal genutzt und der Sportler schafft sich durch diese "Vorderzugbetonung" beim spezifischen Krafttraining an Land solche muskulären Voraussetzungen, die die notwendige hohe Be-

schleunigungsleistung zu Beginn der Unterwasserbewegung beim Schwimmen unterstützen und sichert damit zugleich den Anstieg der Arbeits- und Leistungswerte.

Kommen wir nun zu den angekündigten Beispielen, mit denen wir die methodische Arbeitsweise am Meßplatz beschreiben wollen.

Sportlerin B. realisiert eine Belastung von 1 Minute, wobei mit beiden Armen parallel gezogen wird.

Gewählt wurde am Zuggerät die Widerstandsstufe I.

Die Abbildung 4 zeigt in tabellarischer Form das Ergebnis.

Wir erkennen, daß alle Parameter innerhalb der Übungszeit von 1 Minute eine negative Veränderung erfahren.

Wir erkennen aber auch, wenn wir die Parameter über die gesamte Belastungsdauer mitteln, daß die Auszugszeit (x links = 660 ms ; x rechts = 660 ms) und das Kraftmaximum (x links = 10,50 kp; x rechts = 10,68 kp) in einer von uns angestrebten Größenordnung liegen.

Die aus unserer Sicht kritischste Abweichung von unseren Vorstellungen des Bewegungsvollzuges zeigen die Parameter "Auszugslänge" und "Lage des Kraftmaximums".

Bei gleicher Übungszeit von einer Minute versuchten wir zunächst durch ständige optische und akustische (verbale) Informationen während des Übens eine weitgehende Konstanz in der Auszugslänge zu erreichen.

Das Ergebnis ist auf der folgenden Darstellung zu sehen.

Es ist gelungen, die Auszugslänge konstant zu halten, ohne daß die Parameter Auszugszeit und Kraftmaximum in ihrer Ausprägung deutliche Veränderungen erfahren. Bemerkenswert ist zudem noch, daß die Mittelwerte der Arbeit und der Leistung je Zug um 5 %, bzw. um 6 % ansteigen.

Als negativ bewerten wir jedoch, die weitere Verlagerung der zeitlichen Lage des Kraftmaximums vom Bewegungsbeginn - weg. In einem zweiten methodischen Schritt bemühten wir uns deshalb zu erreichen, daß es der Sportlerin gelingt, die zeitliche Lage des Kraftmaximums in Richtung Bewegungsbeginn zu verlagern.

Zu diesem Zweck verringerten wir die Übungszeit um 50 % und erhöhten zugleich die Widerstandsstufe.

Was damit erreicht wurde, zeigt Abbildung 6.

Wir erkennen, daß die Sportlerin erfolgreich bemüht ist, das Kraftmaximum zu Bewegungsbeginn zu erreichen.

- Der erhöhte Grundwiderstand unterstützt sie dabei ebenso, wie die optische Information über den Zusatzmonitor und die akustische Rhythmisierung des Übens durch den Versuchsleiter.

Daneben ist jedoch zu erkennen, daß das Kraftmaximum selbst so groß wird, daß es die gegenwärtigen physischen Voraussetzungen der Sportlerin überfordert und demzufolge rasch abnimmt.

Wir halten diesen methodischen Schritt dennoch für gangbar, weil er trotz eines höheren Aufwandes (die Leistung je Zug steigt zum Ausgangswert um 10% an) die sicherste Möglichkeit darstellt, daß die Sportlerin zugleich mit optischen und akustischen Informationen von außen das kinästetische Empfinden für den angestrebten $F - t$ - Verlauf erhält.

Die weiteren methodischen Schritte stellen einen Optimierungsprozeß dar, der mit dem Meßplatztraining begonnen und monatlich wiederholt sowie im täglichen Training fortgeführt wurde. Mit schrittweisem Absenken der Widerstandsstufe und danach stufenförmiger Steigerung der Übungszeit um 30 Sekunden konnten wir am Meßplatz nach etwa 6 Monaten folgendes Ergebnis erheben: (vgl. Abbildung 7)

Es ist zu erkennen, daß die Sportlerin einen solchen Bewegungsvollzug realisiert, der ihr bei optimaler Ausnutzung der Extremitätenlänge und der geforderten Gestaltung des $F - t$ - Verlaufes im Vergleich zur Ausgangsuntersuchung eine

- Erhöhung der mittleren Kraft im Zug um 24 %
- Erhöhung der Arbeit je Zug um 26 %
- Erhöhung der Leistung je Zug um 29 % und
- Steigerung des Kraftmaximums je Zug um 24 % sichert.

Eine weitere Einflußgröße, insbesondere unter dem Aspekt der Qualifizierung des Krafttrainings im Wasser soll im folgenden hinsichtlich der Begründung ihrer Wirksamkeit beschrieben werden.

Vorgestellt wird das Schwimmwiderstandsgerät (SWG), eine Variante des Mitte der 60 er Jahre in den USA entwickelten swim-on.

6. Zur Funktionsweise des Schwimmwiderstandsgerätes (SWG)

Auf der Abbildung 8 sehen Sie die schematische Darstellung des S W G.

Das Flaschenzugprinzip erlaubt dem Sportler eine Meßstrecke von 11,5 m zu durchschwimmen. Die Zeit, die der Sportler für diese Strecke benötigt, wird elektronisch gemessen.

Der Lastschlitten kann bis zu 5 Gewichtsscheiben mit einer Masse von je 1 kg tragen.

6.1. Zu einigen Trainingsergebnissen mit dem Schwimmwiderstandsgerät

Der Einsatz des S W G als spezifisches Krafttrainingsgerät im Wasser erfolgte in der Regel als Ergänzung einer spezifischen Kraftvorbereitung an Land. Wir ließen uns dabei von der Überlegung leiten, daß die Weiterentwicklung der Kraftvoraussetzungen damit unter Bedingungen betrieben werden kann, die den realen Bedingungen beim Schwimmen weit mehr entsprechen, als bei einem Training an Land.

Darüber hinaus wollten wir mit diesem Trainingsgerät ein weitgehend schwimmspezifisches Krafttraining der Bein- und Rumpfmuskulatur durchführen.

Empirisch fanden wir, daß sich folgende Serie zur Realisierung unseres Anliegens besonders eignet:

Serie 3 x 3 x 11,5 m mit einer Zusatzlast von

- 3 - 5 - 4 - kg.

Die Sportler wurden aufgefordert:

- die 3 Wiederholungen mit 3 kg Last maximal schnell,
- die 3 Wiederholungen mit 5 kg Last "optimal" mit voller Konzentration auf das Widerstandsempfinden an den Extremitäten und
- die 3 Wiederholungen mit 4 kg Last wiederum maximal schnell zu schwimmen.

Die Ergebnisse der folgenden Meßreihe dürfen als typisch angesehen werden.

Abbildung 8

Ergebnisse der Serie 3 x 3 x 11,5m Freistil
(3 - 5 - 4 - kg Last)

Sportler/in	x t 3kg	x t 5kg	x t 4kg	Diff. 1. zu 3. Serie
M.R.	7.72	8.32	7.68	+ 0.04 Sek.
W.J.	6.63	7.38	6.69	- 0.06 Sek.
M.C.	8.64	9.73	8.66	- 0.02 Sek.
K.B.	8.89	9.91	8.77	+ 0.12 Sek.

Wir erkennen, daß die Sportler in der letzten Serie trotz einer um 1 kg höheren Last als in der ersten Serie nur geringe zeitliche Differenzen aufweisen. daß es sogar gelingt (M.R. und K.B.) schneller zu schwimmen.

Als besonders wertvolles empirisch gefundenes Ergebnis werten wir die errechnete Korrelation zwischen der Schwimmzeit über 11.5 m am S W G mit einer Last von 4 kg und der Schwimmzeit über 50 m Freistilsprint. Der Korrelationskoeffizient betrug $r = 0,85$ für eine Population von $n = 11$ und war damit signifikant.

Im folgenden wollen wir uns dem Problem zuwenden, woraus die empirisch gefundene Wirksamkeit dieses Trainingsgerätes resultiert.

Wir stützen uns dabei auf eine biomechanische Untersuchung mit Hilfe der Zwei - Ebenen - Kinematographie, die von Kuchler, J. 1988 in Zusammenarbeit mit unserer Gruppe durchgeführt wurde.

6.2. Zu Ergebnissen einer Filmbildanalyse der Bewegungsausführung am SWG

Für die Darstellung der Untersuchung wählen wir aus einer Sportlergruppe die Sportlerin O.K. aus.

Sie hatte die Aufgabe, die 11,5 m Teststrecke zunächst ohne Zusatzlast und danach mit 3, bzw. 5 kg Zusatzlast maximal schnell zu durchschwimmen.

Auffällig war, wie in der folgenden Meßwertreihe dargestellt, ein hohes Gleichmaß in der Bewegungsausführung bei unterschiedlich hohen Lasten.

Daten aus der Filmbildanalyse am SWG

Schwimmart

F/li.A	0	-	0,58	54	1,61	-	3,20
	3	8,10	0,62	54	1,63	1,41	3,05
	5	8,99	0,62	53	1,70	1,28	3,00
S/li.A.	0	-	0,54	54	1,63	-	3,40
	3	8,73	0,54	54	1,83	1,32	3,35
	5	10,20	0,58	56	2,01	1,14	3,40

Legende:

Zeit für die 11,5 m Teststrecke
Dauer der Unterwasserphase der Hand
Zyklusfrequenz
Maximum der Handgeschwindigkeit relativ zum ruhenden Wasser
Maximum der Handgeschwindigkeit relativ zur Hüfte.

Die mathematische Aufbereitung der Ergebnisse durch Kähler erhärtet den vorangestellten ersten Eindruck.

In seinem Ergebnisbericht heißt es -ich zitiere:

" Bei der Gestaltung des Unterwasserarmzuges werden körper-

bezogen keine signifikanten Veränderungen für die Ortskurven von Handgelenk bzw. Ellenbogen nachgewiesen. Eine gleichbleibende Dauer für den Unterwasserarmzug, vergleichbare Maxima für die y - Komponente der Handgeschwindigkeit (körperbezogen) und die gute Übereinstimmung des Zeitpunktes, zu dem die Maxima erreicht werden, deuten auch auf eine hohe Stabilität in der zeitlichen Struktur des Unterwasserarmzuges hin."

Die graphische Darstellung der Ortskurven von Handgelenk und Ellenbogen in der Abbildung 10 verdeutlichen das Gesagte. Unter dem Aspekt des Krafttrainings resultiert daraus, daß höhere Muskelkräfte beim Schwimmen mit Zusatzlasten deshalb aufzubringen sind, weil sich bei gleicher Dynamik der Antriebsflächen und verringerter mittlerer Schwimmgeschwindigkeit ein höherer Wasserwiderstand an den Antriebsflächen ergibt.

Dabei sichert die hohe Übereinstimmung mit der Bewegungsausführung beim freien Schwimmen, daß nicht nur Muskelkräfte schlechthin gefordert sind, sondern daß diese nahe der dem Schwimmen relevanten intermuskulären Koordination erzeugt werden.

Damit ist die Wirksamkeit des Schwimmwiderstandsgerätes sowohl für die Kraftentwicklung unter spezifischen Bedingungen, als auch die Wirkung hinsichtlich der Aktivierung der Feinmotorik im Sinne von Vorbelastungen vor Sprintaufgaben erklärbar.

Anhang: Literaturverzeichnis

1. Bührle, M.; Schmidtbleicher, D.:
Muskelkraft-Schnellkraft-Bewegungsschnelligkeit.
In: Leichtathletiktraining im Spannungsfeld von Wissenschaft und Praxis.
(Arbeitsbericht des internationalen D L V - Fortbildungskongresses " Leichtathletiktraining vor Moskau " vom 23. bis 25. 11. 1979 in Mainz)
Schors - Verlag, 1981 (Mainzer Studien zur Sportwissenschaft 5/6) S. 256 - 272
2. Gewlitsch, E. D.:
Eksperimentalnoje opredelenie sily dovelenij vedy na ladenplovca pri grebke.
(Experimentelle Bestimmung der Kraftverhältnisse im Wasser an der Handfläche beim Zug.)
In: Teor. i. prakt. fiz. kult. 1962 / 7
3. Counsilman, J. E.:
The importance of speed in exercise.
(Die Bedeutung der Geschwindigkeit bei Körperübungen.)
In: Athletic Journal, Evanston 56 (1976) 9.
4. Gordon, S. M. ; Szirkowiec, E.:
Gidrodinamiceskoe soprotivlenie i prodvigajuscie sily plovca.
(Hydrodynamischer Widerstand und Vortriebskräfte des Schwimmers.)
In: Teor. i. prakt. Fiz. kult. Moskva: (1968) 7, S. 17
5. Schramm, E.:
Untersuchungen über die Abhängigkeit der Leistungen im Kraulschwimmen vom Kraft - Widerstandsverhältnis.
Leipzig: DHfK, Dissertation, 1960
6. Malzahn, K. -D. ; Wunsch, D. u. a.:
Die sportliche Technik im Schwimmen - Prinzipien, Beispiele, Entwicklungs - und Kontrollmöglichkeiten.

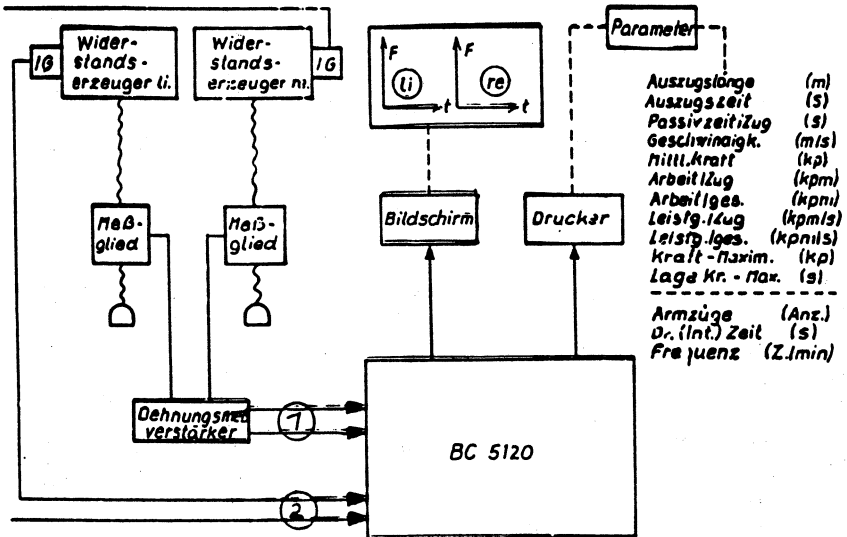
Halle: 1979, S. 91 ff

7. Federle, S. ; KÜchler, J.:
Zu Ergebnissen der Z E K Untersuchungen im Brust - und Freistilschwimmen im Rahmen der K L D 1987/88
In: Beiträge zum Antriebskolloquium der FG Schwimmen am 2. 6. 88
Leipzig, FKS, unveröffentlichtes Material

8. Costill, D. L.:
Use of swimming ergometer in physiological research.
(Die Anwendung eines Schwimmergometers bei physiologischen Untersuchungen.)
In: Research Quarterly 37 (1966) , S. 64 - 67.

9. KÜchler, J.:
Welche Ergebnisse hinsichtlich der Bewegungsbedingungen sind durch den Einsatz des S W G im Vergleich zum "freien Schwimmen" erreichbar?
Leipzig, FKS, FG Schwimmen Untersuchungsbericht 1988

KRAFTMESSPLATZ Schwimmen



① = Kraftsignale (li - re)

② = Geschwindigkeitssignale (li, re)

Ergebnisliste I

	linker Arm			rechter Arm		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Auszugslänge	1.28	1.25	1.21	1.27	1.25	1.20
Auszugszeit	0.63	0.66	0.68	0.64	0.67	0.68
Mittlere Kraft	6.18	5.88	5.74	6.09	6.10	5.84
Arbeit/Zug	7.91	7.35	6.95	7.73	7.63	7.00
Leistung/Zug	12.56	11.14	10.22	12.10	11.39	10.29
Kraftmaximum	11.16	10.39	9.91	10.98	10.98	10.08
Lage Maximum	0.21	0.24	0.26	0.22	0.23	0.25

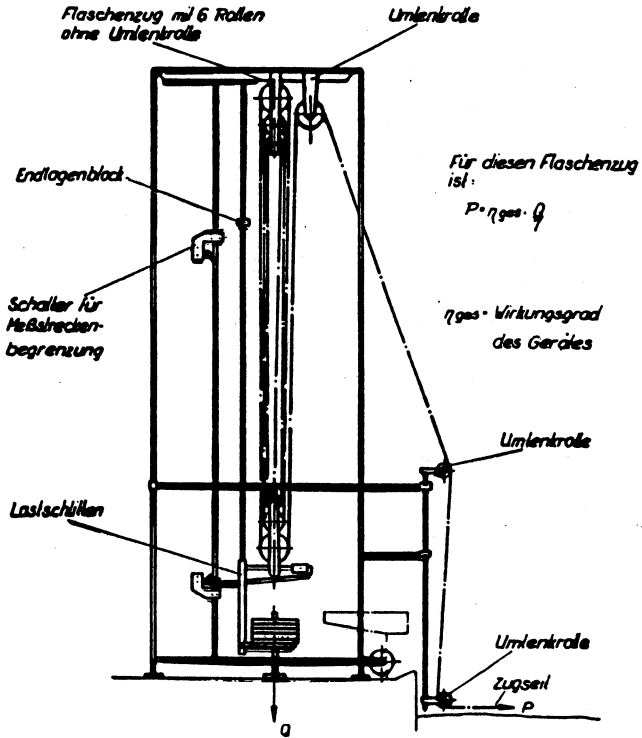
Ergebnisliste II

	linker Arm			rechter Arm		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Auszugslänge	1.27	1.26	1.27	1.28	1.28	1.27
Auszugszeit	0.65	0.66	0.66	0.64	0.66	0.65
Mittlere Kraft	6.21	6.19	6.12	6.18	6.13	6.08
Arbeit/Zug	7.89	7.80	7.77	7.91	7.85	7.72
Leistung/Zug	12.14	11.81	11.77	12.36	11.89	11.88
Kraftmaximum	10.21	10.11	10.28	10.81	10.76	10.23
Lage Maximum	0.28	0.26	0.25	0.29	0.27	0.26

Ergebnisliste III

	linker Arm			rechter Arm		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
Auszugslänge	1.28	1.27	1.28	1.27	1.28	1.27
Auszugszeit	0.63	0.64	0.63	0.64	0.64	0.63
Mittlere Kraft	7.91	7.86	8.01	7.84	7.89	7.98
Arbeit/Zug	10.21	9.98	10.25	9.96	10.10	10.13
Leistung/Zug	16.06	15.59	16.26	15.56	15.78	16.08
Kraftmaximum	13.81	14.01	13.98	14.12	13.91	13.86
Lage Maximum	0.14	0.15	0.13	0.13	0.17	0.15

Abb.: Prinzipieller Aufbau des Schwimmwiderstandesgerätes (SVG - mit Gewichten)



Daten aus der Filmbildanalyse am SWG

(nach Kühler)

Schwimmart	$\frac{1}{\eta} m_{SWG}$ (kg)	$t_{11.5}$ (s)	t_H^M (s)	f (1/min)	V_{Hmax}^W (m/s)	$V_{11.5}$ (m/s)	V_{Hmax}^{H0} (m/s)
Freistil (linker Arm)	0	—	0.58	54	1.61	—	3.20
	3	8.10	0.62	54	1.63	1.41	3.05
	5	8.99	0.62	53	1.70	1.28	3.00
Delphin (linker Arm)	0	—	0.54	54	1.63	—	3.40
	3	8.73	0.54	54	1.83	1.32	3.35
	5	10.20	0.58	56	2.01	1.14	3.40

$t_{11.5}$: Zeit für 11.5m – Teststrecke

t_H^M : Dauer der Unterwasserphase der Hand

f : Zyklusfrequenz

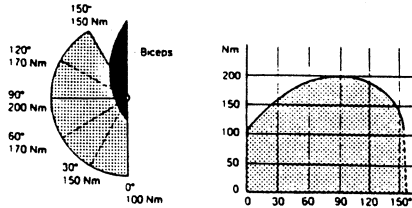
V_{Hmax}^W : Maximum der Handgeschwindigkeit relativ zum ruhenden Wasser

V_{Hmax}^{H0} : Maximum der Handgeschwindigkeit relativ zur Hüfte

KRAFTTRAINING MIT SCHNELL-TRAININGSGERÄTEN

1 EINFÜHRUNG

Das Training an Schnell-Trainingsgeräten bezeichnet man als Synchrontraining, da diese Maschine ein Untersetzungsgetriebe besitzt, das es ermöglicht, die Gewichtsbelastungen an die Kraftkurve eines Muskels in den verschiedenen Winkelstellungen anzupassen. Gewichtsbelastungen und Kraftkurven werden synchronisiert.



Das Synchrontraining ist eine Form des isokinetischen Trainings, paßt sich jedoch im Unterschied zu diesem durch die Getriebe-Untersetzung an die Leistungsfähigkeit der Muskeln in den verschiedenen Winkelstellungen an. Die Spannung auf dem Muskel ist in allen Winkelstellungen annähernd gleich, obwohl der Muskel in den unterschiedlichen Muskelstellungen nicht gleich stark ist.

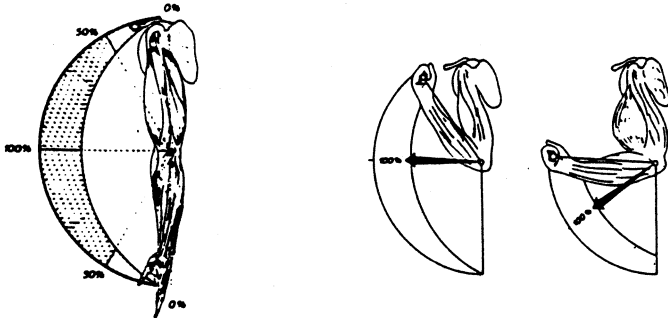
Ein zusätzlicher großer Vorteil ist das gelenkschonende Training, das mit diesen Geräten möglich ist, da die Leistungssteigerung nicht primär durch eine Gewichtserhöhung, sondern durch die Qualität der Ausführung, die Anzahl der Wiederholungen pro Satz und die Anzahl der Sätze bestimmt wird.

Wenn man einen Athleten beobachtet, der z.B. Kniebeugen macht, wird ein guter Trainer erkennen, daß alle Winkelstellungen, die er mit dem Oberschenkel durchläuft, unterschiedliche Krafteinsätze von ihm erfordern. Was wir im Krafttraining erreichen wollen, ist allerdings eine nahezu gleichbleibende Spannung auf der Muskulatur, ohne isometrisch trainieren zu müssen. Die Isometrie ist, nach meiner Meinung für Sportarten, die sich mit der Bewegung beschäftigen ein ungeeignetes Mittel, sich in ihrer Leistungsfähigkeit zu verbessern.

2 FORM DES MUSKELS

Beim Synchrontraining ist es möglich, bei gleichmäßiger Muskelspannung bei vollem Bewegungsausschlag bis zur vollständigen Ermüdung trainieren zu können. Gleichmäßige Spannung bedeutet jedoch nicht, daß der Muskel während der Bewegung auch eine gleichmäßige Kraft aufbringt. Vielmehr

ergibt sich aus der Änderung der Hebelverhältnisse im Laufe einer Bewegung, selbst bei gleicher Anstrengung eine bestimmte Kraftkurve, die bei dünnen Muskeln anders verläuft, als bei dicken. Ein stark hypertrophierter Muskel verliert die Fähigkeit, sich weiter zusammenzuziehen und schränkt dadurch seine Bewegungsfähigkeit stark ein. Das bedeutet, daß ein solcher Muskel im Hochleistungstraining unerwünscht sein kann, da er nur über einen bestimmten Arbeitsweg verfügen kann.



Das bedeutet, für mich als Trainer, daß ich meine Trainingsmethodik so anpassen muß, daß Übungen trainiert werden, die den vollen Bewegungsausschlag jedes Muskels nutzen, ohne daß die Dickenzunahme des Muskels eine gewisse Grenze überschreitet. Die Form des Muskels, die durch das Synchrontraining erreicht wird, läßt eine wesentlich größere Leistungsfähigkeit erwarten, als ein dicker Muskel, der in seiner Bewegungsfähigkeit eingeschränkt ist.

Zusammenfassend kann gesagt werden, daß diese Art des Trainings folgende Schwerpunkte erfäßt:

1. Reizfrequenz bei mehreren Wiederholungen wird annähernd gleichgehalten.
2. Der volle Bewegungsausschlag ist möglich.
3. Alle wichtigen Bewegungen können trainiert werden.

3 VERSORGUNG DER GELENKE MIT NÄHRSTOFFEN - Bsp.: KNIEGELENK

Wie schon erwähnt, ist die Gelenkbelastung sehr gering und gewährleistet dadurch eine gute Versorgung der empfindlichen Gelenke mit Nährstoffen. Der Gelenkknorpel besteht aus hyalinem Gewebe, das keine eigene Blut- und Nährstoffversorgung besitzt. Die Versorgung erfolgt durch Diffusion teils durch die Gelenkflüssigkeit (Synovial), teils durch die gut durchblutete und damit wärmende Musku-

latur des Beinstreckers (vor allem des vastus medialis). Dies wird allerdings nur durch eine volle Beinbeugung möglich, da in diesem Falle der Muskel nahe genug an das Kniegelenk herankommt. Durch einen gewissen Unterdruck bei voller Beugung, werden notwendige Nährstoffe angesaugt.

4 TRAININGSMETHODIK

Das Synchrontraining ist eine Trainingsform, daß hohe Anforderungen an die Konzentration und die Qualität der Ausführung stellt. Bei allen Übungen müssen die Bewegungen gedanklich mitvollzogen werden. Erst wenn man fühlt, wie sich die Form der Muskeln während einer Bewegung verändert, kann man eine Beziehung zum eigenen Körper aufbauen.

Oft kann schon helfen, wenn man mit kurzen Hosen trainiert und beobachtet, wie sich die Muskeln während des Trainings verhalten bzw. verändern. Auf keinen Fall kann es angehen, daß während der Übung in der Gegend herumgeschaut oder mit Trainingspartnern gesprochen wird.

Ein weiterer großer Vorteil des Synchrontrainings kommt zu tage, wenn man mit herkömmlichen Mitteln versucht, über den ganzen Bewegungsbereich eines Muskels eine annähernd gleichbleibende Spannung zu erzielen. Dies ist nur möglich, wenn die Bewegungen in drei Teilbereiche gegliedert werden, die sich an bestimmten Punkten überschneiden. Die Unterteilung erfolgt dadurch, daß, erklärt am Beispiel des Armibiceps, der Oberarm so gelagert wird, daß die Spannung des Muskels für die entsprechende Teilbewegung fast gleich gehalten werden kann.

Es ist bei dieser Form des Trainings leicht zu erkennen, daß der Zeitaufwand im Gegensatz zum, Synchrontraining, um einiges größer wird.

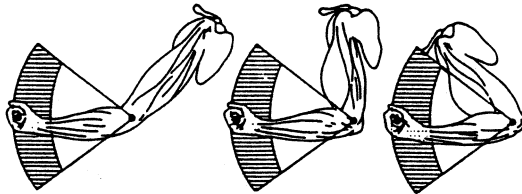


Abb.: Armbeuge (aufgeteilt in drei Teilbereiche). Dadurch annähernd gleichbleibende Spannung.

Trainingsumfang/Trainingsintensität

Es können keine Musterlösungen gegeben werden, da sich die Sportarten in ihrer Leistungsentfaltung sehr stark unterscheiden. Innerhalb der Sportarten gibt es unterschiedliche Distanzen zu überwinden, die andere Arten der Kraft voraussetzen. Die Unterteilung muß bis zum Athleten gemacht werden, da sich alle Individuen, einige mal ausgenommen, voneinander unterscheiden.

Grundsätzlich kann gesagt werden:

Sportarten, die kurzzeitige Belastungen abverlangen und in ihrer Intensität hoch liegen, trainieren mit weniger Wiederholungen pro Satz und höherem Gewicht. Die Steigerung der Reize erfolgt in er-

ster Linie über die Anzahl der Sätze. Werden ca. 8-10 Sätze erreicht, kann das Gewicht gesteigert werden.

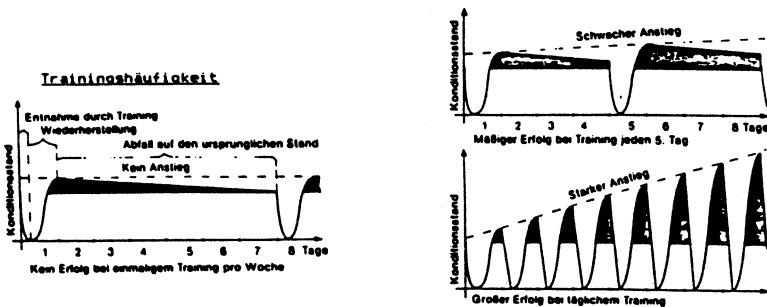
Sportarten, die primär durch die Ausdauer gekennzeichnet sind, versuchen ebenfalls die Anzahl der Sätze zu erhöhen. Ist dies mit 6-8 Sätzen erreicht, werden innerhalb der Sätze die Wiederholungszahlen erhöht.

5 EFFEKTIVITÄT

Bei näherer Betrachtung läßt das Synchrontraining noch einiges mehr zu als nur die einfache Streckung eines Muskels. Es ist möglich, den Muskel nicht zu konzentrisch, sondern auch exzentrisch zu trainieren. Dies ist allerdings nicht ohne einfach Hilfsmittel möglich, da diese Geräte nicht über einen Elektromotor mit entsprechender Elektronik gesteuert werden.

Dies wäre aber notwendig, da die exzentrischen Kräfte des Muskels zwischen 3 und 4fach höher liegen als die konzentrischen Möglichkeiten. Selbstversuche an computergesteuerten Trainingsgeräten haben gezeigt, daß die Streckkräfte des Beinstrecker, bei einer Geschwindigkeit des Hebelarms von 40 Schwingungen pro Minute bei 520Nm liegen. Die bei mir erreichten Bremskräfte bei 40 Schwingungen pro Minute lagen bei 1780 Nm. Das bedeutet, daß das Strecken und das Bremsen bei diesen Übungen mit unterschiedlicher Anspannung trainiert werden muß.

Diese Erkenntnis kann man sich auch bei den einfachen mechanischen Trainingsgeräten zunutze machen, in dem der Trainer oder Übungsleiter bei der Zurückführung des Hebelarms mit leichtem Druck auf den Lastarm zusätzliche Belastung aufbringt. Voraussetzung dafür ist, daß der Athlet die Geschwindigkeit nicht erhöht und sich bewußt macht, daß nach dem Bremsen die Belastung wieder abnimmt, da der Trainer nur im exzentrischen Bereich mitarbeitet. Bei dieser Art des Trainings soll die Satzdauer ca. 40-45 sec betragen, bei einer Schwingungszahl von ca. 20-25 Schwingungen pro Minute.



Entgegen anders lautenden Meinungen bin ich überzeugt, daß ein einmaliges Training pro Woche keine Erhöhung der Leistungsfähigkeit bewirkt. Dies bezieht sich auf Personen, die schon durch andere Sportarten und Trainingsformen ein gewisses Niveau erreicht halten. Bei Leuten, die überhaupt keinen Sport treiben, kann ein einmaliges zu geringer Leistungssteigerung führen.

Natürlich muß jetzt für die eigene Sportart ein gesundes Mittelmaß gefunden werden, wie oft in der Woche ein Krafttraining durchgeführt werden soll.

6 Rehabilitation

Der Einsatz des Schnelltrainers in diesem Bereich dürfte wohl unumstritten sein. Wir müssen davon wegkommen, die Athleten nach einer Verletzung bzw. nach einer Operation wochenlang eingipsen oder abmelden zu wollen. Erfahrungen haben gezeigt, daß auch bei Bandverletzungen durch den sinnvollen Einsatz dieser Geräte sehr gute Erfolge zu erzielen waren.

Ein enorm wichtiger Faktor dürfte sein, daß wie schon angesprochen, der Knorpel fast nur durch Bewegung ernährt wird. Ein stillgelegtes Knie läßt auch den Knorpel still liegen und unterbindet die wichtige Versorgung mit Nährstoffen.

Der frühe Einsatz des Trainings wird natürlich immer durch den Arzt bestimmt, aber man kann sicherlich einen Kompromiß schließen, der der ärztlichen und sportlichen Seite gerecht wird.

Die Belastungen im Reha-Bereich sind selbstverständlich minimal, die Anpassungen erfolgen nur über die Wiederholungs- und Satzzahlen mit sehr niedrigem Gewicht.

Außerdem können die Synchrontrainingsgeräte durch die Veränderung der Hebel so eingestellt werden, daß im Bereich der Verletzung eine wesentlich geringere Spannung auftritt, als in anderen Bereichen.

RÜDIGER KRUSE - ISENBÜTTEL

T R A I N I N G S D O K U M E N T A T I O N

1 DOKUMENTATION - SEIN ODER NICHT SEIN

Um eine Grafik über den Trainingsumfang der Grundlagenausdauer und der Schnelligkeitsausdauer über einen Zeitraum von 12 Wochen aufzuzeichnen, in der aber auch die Abweichungen eines Aktiven vom Trainingsplan enthalten sein sollen, dazu bedarf es einige Stunden. Mit Hilfe der EDV geschieht dies in wenigen Sekunden. Grundlage einer Auswertung von Trainings- und Wettkampfdaten ist die entsprechende Dokumentation.

Eine differenzierte und exakte Dokumentation des Trainingsinhaltes bildet die Voraussetzung für eine umfassende Analyse des Trainings die im Zusammenhang mit einer Analyse der Leistungsentwicklung einen wesentlichen Punkt in der Trainingsplanung darstellt (vgl. SCHRAMM: Sportschwimmen). Jedes Training erfolgt auf der Grundlage des entsprechenden Wissenstandes des Trainers und der individuellen Umsetzung auf die entsprechende Gruppe oder Sportler.

Der Trainer muß daher wissen, mit welchem Aufwand und inhaltlichen Punkten in einem festgelegten Zeitraum eine bestimmte Leistungsentwicklung zu erreichen ist. Durch eine entsprechende Dokumentation wird der Trainer in die Lage versetzt, sein Training auszuwerten und zu planen.

Formen der Dokumentation:

- Trainingstagebuch des Trainers
- Trainingstagebuch des Sportlers
- Trainings- und Belastungsprotokolle
- Wettkampfergebnisse.

Die Zusammenfassung von Wettkampfergebnissen, Trainingsergebnissen und Trainingsumfängen muß zusammengefaßt, aufgearbeitet und möglichst grafisch dargestellt werden. Diese Formen der Darstellung dienen der Einordnung und Verfolgung von Leistungszielen und der Effektivität des Trainings:

- Leistungsziele erreichen
- Verfolgung der geplanten Trainingsplanung
- Auswertung der Leistungsentwicklung.

Die Auswertung bezieht sich auf die personengebundenen Daten und auf die Wettkampf- bzw. Trainingsdaten.

Personengebundene Daten

Sie sind mit einem minimalen Aufwand auf den Namen, Jahrgang, Geschlecht und die Anschrift begrenzt. Eine Erweiterung auf z.B. Gewicht, Größe, Gesundheit, Verletzungen etc. möglich.

Wettkampfbezogene Daten

Es sind alle Daten, die eine Aussage zum Veranstaltungsort, zur Bahnlänge und zum Datum sowie der Wettkampfergebnisse mit den Zwischenzeiten und den Frequenzen bei Vorläufen, Zwischenläufen Endläufen mit der Placierung erfaßt.

Trainingsbezogene Daten

Darunter sind Anzahl der Trainingsabschnitte am Tage und das Datum, Unterscheidung in Wasser- und Landtraining sowie der Trainingsinhalte zu verstehen. Die Trainingsinhalte sind mindestens zu unterscheiden in :

Trainingsmethode als Grundlagenausdauer, Schnelligkeitsausdauer und Grundschnelligkeit sowie

Trainingsart in Armarbeit, Beinarbeit, gesamte Lage, Ein- und Ausschwimmen oder Erholungsschwimmen.

Mit diesem minimalen Aufwand an Datenerfassung ist es möglich, aussagekräftige Dokumentationen zur Analyse zu erstellen. Dieser Rahmen wurde schon vor langer Zeit mit Vordrucken vom DSV unterstützt.

Wie diese mit Hilfe der EDV aussehen kann und wie schnell jetzt eine umfangreiche Auswertung erstellt werden kann, soll mit Hilfe der Software gezeigt werden.

Der Trainingsplan muß in der folgenden Art geschrieben werden:

WETTRAIN - Training Gr.: 1 Mitgl.: 0 Absch.: 1 Wo :42 Datum : 17.10.89						
Pos	Anz.	Meter	Train.Art	Meth.	Text / Pausen	
1	1	200	t		einschwimmen	
2	8	50	L		g abw D Te/HSA Te 75"	
3	8	150	L		g 2:00/2:10/2:30	
5	1	200	t		locker	
6	6	150	L		g 3x50 p 10" alle 2:10/2:30/2:50	
7	1	200	b		g D beine tauchen	
8	8	100	L		g Lagen 25 Ata/25 A / 25 B / 25 gLg. 2:10	
9	1	200	t		locker	
10	6	50	L		s 70"	
11	1	200	t		ausschwimmen	

Summen A= 0 B= 200 g.Lage= 3600 T/E= 800 GA= 3500 SA= 300 SP= 0

F6/F7/F8 = Neu/Ändern/Löschen / - = vor/rück F10 =END

Die Auswertung richtet sich nach den Trainingsarten wie Armarbeit, Beinarbeit, ganze Lage und Technik/Erholung und den Trainingsmethoden Grundlagenausdauer, Schnelligkeitsausdauer und Grundschnelligkeit.

Durch die Erfassung der Anwesenheit und der Abweichungen vom Trainingsplan ist es dann möglich, in der Auswertung diese Fehltag bzw. Abweichung vom Trainingsplan (SOLL) mit dem tatsächlich geschwommenen Trainingsplan (IST) zu vergleichen, prozentuale Abweichungen zu ermitteln und grafisch darzustellen. Die Erfassung der Wettkampfergebnisse geschieht in folgender Weise:

WETTRAIN - Wettkampf							
Veranstaltungsnummer : 4 Ort : München				Bahnlänge : 50 m			
Veranstaltung : Deutsche Meisterschaften 90				Datum : 11.11.90			
Disziplin : 100F 100 m Freistil				XXXXXXXX			
Mitgliedernr.: 57		Name : Wichmann		Jens			
Eingabe der Zwischenzeiten für den Jahrgang oder offen = (j) j							
25 m	50 m	75 m			Endzeit	Placierung	
0:10.50	0:24.50	0:37.40	0: 0.00	0: 0.00	0:52.40	26	
Eingabe der Zugfrequenzen							
:52.00	:51.70	:46.60	: 0.00	: 0.00	:43.30		
F6 = Neu F7 = Ändern F8 = Löschen +/- = vor/rück F2 = Disz. F10 = Ende							

Es werden die Veranstaltungsdaten wie Datum, Ort und Bahnlänge, die Disziplin und die auf den Sportler bezogenen Zwischenzeiten, Endzeiten und Frequenzen erfasst.

Die Auswertung der Wettkampfdaten ergibt eine personengebundene Leistungsanalyse mit Zwischenzeiten und eine Auswertung der Frequenzen. Der Vergleich von zwei Disziplinen wird grafisch dargestellt. Desweiteren kann aus den Wettkampfdaten die jederzeit aktuelle Bestenliste erstellt werden oder eine Rangliste einer Veranstaltung.

Nach Eingabe der Trainingspläne und der Wettkampfergebnisse ist es sehr schnell möglich, die gewünschten Auswertungen zu erhalten. Und dies ist der eigentliche, aber auch entscheidende Punkt in der Erleichterung durch die EDV.

Dank des EDV Ausschusses des WSV wurde eine einheitliche Schnittstelle zur Datenübertragung geschaffen. Damit es ist möglich, Meldungen per Diskette zu versenden, als auch das Wettkampfergebnis auf Diskette zu erhalten und dann in das entsprechende Programm einlesen zu lassen.

2 BERICHT ÜBER EIN FORSCHUNGSPROJEKT AN DER UNI KAUNAS/LITAUEN

Der Wissenschaftler Genadis Sokolov arbeitet seit ca. vier Jahren an einem Forschungsprojekt zur Erstellung von Trainingsplänen im Schwimmen mit Unterstützung eines Computers. In Zusammenarbeit mit der Hochschule für Sport und Körperkultur in Moskau wurden Daten zum Training von 7 bis 20-jährigen Schwimmern erfaßt.

Wenn man die Geschwindigkeit (m/sec) und die Zeit (sec) logarithmisch aufträgt, erhält man folgende Kurve. Diese wurde in verschiedene Intensitätsbereiche unterteilt. Man geht davon aus, daß bei einer Verbesserung der Zeit - ob 25 m oder 1500 m - es eine Verschiebung der Kurve gibt. Daraus folgt, daß in allen Intensitätsbereichen trainiert werden muß, um eine gewünschte Verbesserung zu erreichen.

Das Programm erstellt auf Grund der Dauer des Makrozyklusses und einiger weiterer Daten eine Periodisierung mit den Trainingsumfängen in den verschiedenen Intensitätsbereichen. Nach dieser Aufstellung erfolgt dann für die einzelne Woche die Erstellung eines täglichen Trainingsplanes. Dieses Programm ist zur Zeit nur in Litauischer Sprache vorhanden und kann auf westlichen Rechnern nicht laufen.

EDITH BÖHM - MÜNCHEN

TRAININGSAUFBAU FÜR SENIOREN-WETTKAMPFSCHWIMMER

1 DIE RAHMENBEDINGUNGEN

Trainingspläne für Senioren-Wettkampfschwimmer können nur individuell auf den einzelnen Schwimmer abgestimmt werden. Es hängt dabei von mehreren Faktoren ab, wie die Trainingsgestaltung aussieht:

1. ALTER: bis 45 ist die Kondition anders, als bei einem 55, 60, 65, 70 oder noch älterem Schwimmer; die Belastbarkeit und der Trainingswille nehmen ab bzw. werden weniger.
2. SCHWIMMARTEN: wer und in welchem Alter kann welche Schwimmarten lernen; wer ist z.B. auch noch im Alter von 45 Jahren bereit, eine neue Schwimmart zu lernen.
3. TRAININGSZEIT: Wieviel Trainingszeit wird vom Verein den Senioren eingeräumt, wieviel Senioren müssen sich eine Bahn teilen, Männer und Frauen auf einer Bahn, wer kümmert sich um den Einzelnen? Wann ist die Trainingszeit, vor der jungen Vereinsmannschaft oder erst, wenn alle fertig sind, evtl. zwischen 20.00 und 21.00 Uhr?
4. Wem liegen WELCHE STRECKEN? Ist er ein Sprinter, also bevorzugt er ausschließlich die 50-m-Wettkampfstrecke oder hat er eine längere Anlaufzeit und kommt erst nach 100 m "auf Touren!", ist er ein Langstreckler? Über die längere Wettkampfstrecke bei Senioren gehen sowieso die Meinungen auseinander. Vom ärztlichen Standpunkt werden den Senioren sowieso die längeren Strecken empfohlen, da eine Schnellkraftübung für ältere Leute gesundheitsschädigend wirken kann - siehe auch Leichtathletik z.B. anstatt Weitsprung mit Anlauf nur aus dem Stand und ein Laufsprint nicht unter 100 Meter!

Ich wurde aufgrund der Schwimmprüfung für das Deutsche Sportabzeichen vom Abnehmer vor 11 Jahren aufgrund meiner geschwommenen Zeit zum Senioren-Wettkampfsport animiert. Allerdings beherrschte ich damals nur das Brustschwimmen. Heute bin ich in der Lage, alle Schwimmarten im Wettkampf zu schwimmen und errang vor zwei Jahren sogar den Deutschen Meistertitel in 400-m-Lagen und stehe damit auch in der TOP WORLD-TEN-LISTE an 7. Stelle.

Alle meine Erfolge - Teilnahme an zwei EM, zwei WM, Inhaberin von vier Welt- und fünf Europa-Altersklassenrekorden und ca. 36 DM's - konnte ich nur durch ein auf mich speziell eingeleitetes und durch persönliche Betreuung aufgebautes Training erzielen. Ich möchte damit nochmals hervorheben, daß es äußerst schwer ist, ein Seniorentaining mit verschiedenen Altersklassen aufgrund der bereits erwähnten Kriterien erfolgreich durchzuführen.

2 TRAININGSBEDINGUNGEN

Meine Trainingsmöglichkeit im Verein dehnt sich auf

- a) eine Bahn aus;
- b) es steht eine Trainingsuhr zur Verfügung;
- c) 4x wchtl. 18 - 19 Uhr mindestens eine Stunde, bei Bedarf auch zwei Stunden;
- d) das Trainingspensum liegt zwischen 2 bis 3 km.

In der Sommersaison trainiere ich auch noch vormittags auf der 50-m-Bahn, allerdings im normalen Badebetrieb; je nach Platz schwimme ich dann längere Strecke oder mache ein Intervalltraining.

3 Wettkämpfe

Wie sieht nun meine Vorbereitung auf Meisterschaften aus? An erster Stelle spreche ich mit meinem Trainer ab, welche Meisterschaften im kommenden Wettkampffjahr wahrgenommen werden und welche als Höhepunkt angesteuert werden sollen. Wann liegt der Termin der für mich gesetzten Höhepunkte, handelt es sich hierbei um Welt-Europa- oder Deutsche Meisterschaften? Was soll geschwommen werden und worin liegen meine besten Chancen, wie oft darf ich starten und wie liegen die ausgeschriebenen Wettkämpfe?

Bei Europa- und Weltmeisterschaften sind die Starts auf fünf - außer Staffel - begrenzt und nicht mehr als zwei Starts in einem Wettkampfabschnitt. Meine Schwimmart ist das Brust- und Rückenschwimmen, und zwar vordringlich die Kurzstrecken, also 50 und 100 Meter und die 200 m werden natürlich auch geschwommen.

In diesem Jahr schwimme ich z.B. bei den EM in Coventry 50-, 100- und 200-m-Brust, 50- und 100-m-Rücken und 50-m-Schmetterling. Alle vor diesem Zeitpunkt liegenden kleinen Wettkämpfe, oder Regionalmeisterschaften werden als Trainingswettkämpfe eingeflochten, die DM der Senioren im August ist die Generalprobe.

4 TAGESPLAN

Nun ist eine solche Trainingsplanung nicht nur vom Wassertraining abhängig. Mein Tag beginnt mit einem kurzen gymnastischen Aufwärmprogramm und anschließenden Dehnübungen und leichtem Handteltraining. Zum Frühstück gibt es eingeweichte Trockenfrüchte - wichtig viel Aprikosen, denn ihr Kalium- und Magnesiumwert liegt höher als in Frischofst - gemischt mit Haferflocken, Haferkleie und Leinsamen, einem Löffel Ovomaltine und vermischt mit Milch und Joghurt, dazu Kaffee oder Tee.

In der Sommersaison beginnt ab 9 oder 10 Uhr mein Schwimmen im Freien.

Zum TRAININGSPROGRAMM:

400 m lockeres Einschwimmen in verschiedenen Schwimmarten. Um das Training nicht zu schematisieren, folgen danach z.B. 5 x 200-m-Brust in vorgegebenen Zeiten mit gleichen Pausen (ich sollte knapp unter 4 Min bleiben und höchstens 1 - 1 1/2 Min. Pause machen);

anschließend 100-m-Ausschwimmen, 300-m-Beine mit Brett, 300 m 2x Arme, 1 x Beine, 100-m-Kraul ausschwimmen; 2 x 50-m-Schmetterling, 400-m-Ausschwimmen; Schwimmarten wechseln. (Eine Flasche mit Mineralien und Elektrolyten ist immer dabei!!!!).

ABENDS im 25-m-Hallenbad:

400 m Einschwimmen (je 4 x 75 m)

50 m Brust + 25 m Schmetterling

50 m Schmetterling + 25 m Kraul

50 m Rücken + 25 m Brust

50 m Kraul + 25 m Rücken

zwischen den Blöcken je 50 m Ausschwimmen und 300 m Beinbewegung mit Brett (primär Brustbeinschlag, dazwischen Kraulbeinschlag und evtl. ein paar Bahnen Rückenbeinbewegungen).

Nach dem MITTAGESSEN (viel Gemüse, Salate, Puten-/Rindfleisch, selten Schweinefleisch) Ruhepause, NACHMITTAGS evtl. zum Ausgleich locker joggen, oder mit dem Fahrrad einkaufen fahren oder nur faulenzeln.

Auf der langen Bahn wechsele ich im Trainingsplan. Nach dem Einschwimmen kann ich eine "Treppe" schwimmen: 50 m kürzere und schnellere Züge, 100 m Züge verlängern und immer mitzählen, 150 m zügig und 200 m im 200-m-Stil; die Pausen dazwischen auch abgestuft, die längste 1 bis 1 1/2 Minuten, dann wieder abwärts bis 50 m in kürzeren und schnelleren Zügen. Bein- und Armbewegungen wechseln ebenfalls, evtl. auch einige Bahnen Schmetterling; 2x li, 2x re, 2x beide Arme. Diese Kombinationsübung strengt nicht so an und man hält so die Strecke besser durch.

Oder:

Anschwimmen, man teilt sich die Bahn in 3 oder 4 Strecken ein und schwimmt schnell - langsam - schnell - langsam usw.

Oder:

5 x 100 mit einer Pause von 3/4 Min, Tempo unter 2 Min

5 x 100 vom 200-m-Tempo steigern zur Wende und dann wieder verhalten und steigern zum Ziel.

Dazwischen immer eine andere Schwimmart zum Ausschwimmen.

Oder /(abends auf der 25-m-Bahn):

Kleine Treppe, jede Bahn in einer anderen Schwimmart,

Rückenprogramm schwimmen, da vormittags wenig Platz dazu:

5 x 100 Rücken; 10 x 50 Rücken, dazwischen Schmetterling und Kraul

Oder:

An einem Abend nur ein Brustschwimmprogramm oder Rücken oder Kraul oder Schmetterling.

5 WETTKAMPFVORBEREITUNG

Steht ein Wettkampf bevor, dann schränke ich das Training von Tag zu Tag mehr ein, schwimme evtl. vormittags nur Kraul mit Flossen und Pads, abends Kurzsprints (25 m). Einen Tag vor dem Wettkampf nur noch lockeres Schwimmen und jede Schwimmart in 25-m-Sprints mit Startsprung und Rückenstart: so wie im Wettkampf. An diesen Vorabenden übe ich auch öfter mal Startsprünge für jede Schwimmart - für das Brustschwimmen tauche ich tiefer ein. Wichtig sind Tauchzüge und das Zählen von Zügen. Nichts übereilen! Da ich Schmetterling und kein Delphin schwimme, tauche ich für diese Schwimmart dann auch flacher ein.

Wichtig ist auch in der Woche vor dem Wettkampf, daß die Wenden genau angeschwommen werden, u.z. in jeder Schwimmart. Da ich bei jedem Training in jeder Schwimmart immer die Züge zähle, habe ich meistens keine Schwierigkeiten mit den Wenden, was natürlich nicht ausschließt, daß man trotzdem die eine oder andere Wende "nicht erwischt". Aber dann "paßt" in solch einem Wettkampf sowieso alles nicht - man merkt dieses schon während des Schwimmens und weiß, daß es diesmal mit einer guten Leistung nicht wird.

6 ALLGEMEINE ASPEKTE

Mein Trainer hat noch mehrere Varianten des Trainings in seinem Repertoire und besonders dann fällt ihm wieder etwas anderes ein, wenn ich überhaupt keine Lust mehr habe, ins Wasser zu gehen, wo mich jedes Training so streßt wie ein Wettkampf. Wenn meine Trainingszeiten nicht mehr eingehalten werden können und ich völlig fertig bin und das Wettkampfschwimmen an den Nagel hängen will, und plötzlich, mit ein wenig Spielereien oder etwas, was ich noch nie oder nur selten mache in einer Zeit der Erholungsphase im Winter, dann läuft es plötzlich wieder.

Es ist nicht immer so, daß ich vollkommen allein mein Programm abziehen muß. In der Sommersaison trainiere ich mit einer Kollegin, die eine Altersklasse tiefer schwimmt. Das 200-m-Training, was mir sichtlich schwerer fällt, schwimmt sie lieber als Kurz- und Sprintstrecken. Bei ihr "läuft" es erst, wenn sie langsam starten kann, und dann legt sie zu. Allerdings hapert es bei ihr noch an der Ausdauer, vielleicht, weil sie auch im Training fast alles gibt und ich mir doch schon mein Programm einteilen kann, um es voll durchzuschwimmen. Außerdem bin ich keine gute Zeitschwimmerin im Training, was mich dann jedesmal im Wettkampf wieder positiv überrascht.

7 SO BEGANN ALLES

Selbstverständlich habe ich am Anfang, also vor 11 Jahren, dieses Training noch nicht bestritten. Damals hatte ich auch nur wöchentlich ca. 4 Stunden zur Verfügung. Bei meinem Entdecker und Trainer, der inzwischen schon lange Jahre mein Lebensgefährte geworden ist, lernte ich eigentlich nur Kraul dazu. Er ließ mich öfter einmal Rückenschwimmen machen und ich selbst erinnerte mich noch an meine Kindheit, wo wir den Schmetterlingsstil erlernen wollten und diesen doch nicht zustande brachten. Von selbst versuchte ich immer wieder, bis ich dann am 2.5.81 bei einer bay. Behindertenmeisterschaft - ich habe eine anerkannte M.d.E. von 50% - in der allgemeinen Behindertenklasse ohne Berücksichtigung des Alters erstmals 100-m-Lagen in 1:56,0 geschwommen bin.

Da mein Trainer auch Übungsleiter im Versehrten-Sportverein und Stützpunktttrainer für Behinderte ist, ist es für mich optimal, mein tägliches Training mit ihm abzustimmen, und es daher einzurichten ist, daß nicht alle auf einmal Schmetterling trainieren und die Rückenschwimmer "dabei absaufen".

Am Anfang hatte ich auch einen Übungsabend bei der Gattin des Herrn Dr. Siegel, die mit mir äußerster Langmut und Geduld das Anschwimmen zur Wende, die Technik der einzelnen Wenden und das Zügezählen während des Trainings und im Wettkampf beibrachte. Den Trainingsabend mit Herrn Dr. Siegel gestalteten wir miteinander; er war und ist immer noch der Lagenspezialist und wir schwammen unser Programm zusammen und stoppten gegenseitig die Sprints.

Mein erster Wettkampf 100-m-Brustschwimmen auf der Kurzbahn begann ich am 8.9.80 in der Zeit von 1:45,5 und schwamm zwei Wochen später auf der 50-m-Bahn eine Zeit von 1:42,9; das war ein 4. Platz, ebenfalls wieder bei einer Behinderten-Meisterschaft gegen ganz junge Konkurrenz. Der undankbare 4. war jedoch für mich wie ein Weltrekord, von dem ich seiner Zeit nicht zu träumen wagte. Meine erste 50-m-Brustzeit im Januar 81 war 43,2 s. Diese 43er Zeiten konnte ich fast durch meine Schwimmkarriere halten und verbesserte diese bei der ersten Senioren-WM in Tokio auf 42,93 zum Weltrekord der AK 55.

Meine Bestzeit über 100-m-Brust schwamm ich auf der Kurzbahn im September 1986 beim Intern. Schwimmwettkampf in Hildesheim mit 1:36,4; eine 1:37 hatte ich schon einmal 1984 geschwommen. In Tokio wurde ich auch mit einer Zeit von 1:39,29 Weltmeister in der AK 55. Die Zeiten bis zu 1:42 konnte ich eigentlich durch die ganze AK 55 schwimmen, die Rückenzeiten (Deutschrücken) lagen ebenfalls zwischen 1:37 und 1:42. Ebenfalls auf der 50-m-Strecke erzielte ich die gleichen Zeiten wie beim Brustschwimmen und konnte sie halten. Ab der Deutschen Senioren-Meisterschaft in Berlin 1984 war ich in der Bundesrepublik führend in den Brust- und Rückenstrecken. Bis vor zwei Jahren - da mußte ich mich mit dem 3. Platz über 200-m-Brust begnügen; unfassbar vorerst für mich, aber nicht weltbewegend. Hier erkannte ich, daß ich die 50 m und die 100 m (43,29 und 1:38,35) doch besser in den Griff bekam, als die 200-m-Strecke in 3:42,04. Meine Bestzeit war ebenfalls 1986 in Tokio von 3:40,80. Diese Zeit konnte ich auch etwa bis vor zwei Jahren halten. Bei der WM in Brisbane 1988 stellte ich dann in der AK 60 zwei Weltrekorde über 50- und 100-m-Brust in 42,49 und 1:38,72 auf und wurde über 50-m-Rücken 43.05 Weltmeister und zweimal Vizeweltmeister über 100-m-Rücken (1:40,10) und 50-m-Schmetterling in 43,45, und doch noch 1. über 200-m-Brust mit 3:34,17. Mit 50-m-Schmetterling fing ich erst im Januar 1984 mit 47,3 an. Diese Zeit konnte ich bis auf 41,3 (1988) auf der Kurzbahn verbessern. Im Durchschnitt schwamm ich diese eben auch in den 43 - 45er-Zeiten, was mit dem Kraulschwimmen, meiner schlechtesten Schwimmart, nicht anders ging. Die Bestzeit war einmal 40,72 s. Jetzt nehme ich die Kraultechnik nur noch für das Lagenschwimmen und für Freundschaftswettkämpfe, denn ich bin der Meinung, daß diese Zeiten für eine Meisterschaft nicht haltbar sind. Beim Vierkampf muß ich natürlich nur in meinen guten Schwimmarten punkten (Brust und Rücken), um den Wettkampf zu gewinnen.

8 FAZIT

Je älter man wird, umso schneller muß man sich von den gewohnten Zeiten trennen und akzeptieren, daß man sich mit durchschnittlich 1 - 3 s schlechteren Zeiten abfinden muß und trotzdem noch 'gut drauf ist'. Eins ist sicher: will man weiterhin bei der Stange bleiben, DM, EM oder WM bestreiten, und gut dabei abschließen, kann man dies nur mit noch mehr Trainingsaufwand und noch mehr Trainingseinheiten erzielen und dabei das Krafttraining und den Ausgleichssport in Form von Jogging und Gymnastik nicht weiter vernachlässigen - auch wenn es oft einmal ziemlich schwer fällt. Auch ein Seniorenschwimmer muß hart trainieren, wenn er Erfolge haben will.

OHNE FLEISS, KEIN PREIS!!

SIEGFRIED KEIL

TRAINING UND TRAININGSPLÄNE FÜR SENIOREN

1 DIE ENTWICKLUNG DES SENIORENWETTKAMPFSCHWIMMENS

Mehr als bei vielen anderen Themen macht das uns gestellte Thema einige Vorbemerkungen geradezu notwendig. Training und Trainingspläne sind uns allen wohl bekannt: in erster für die Spitzenklasse, dann für die Jugend und schließlich, nicht ganz ohne Vorbehalt, auch für Kinder. Aber Training und Trainingspläne für Senioren, da gibt es bei manchen, wenn nicht Kopfschütteln und Achselzucken, so doch eine ziemliche Unkenntnis. Aus dieser Unkenntnis heraus könnte durchaus die Berechtigung eines solchen Themas in Frage gestellt werden. Als jahrelanger aktiver Seniorenschwimmer und engagierter Werber für den Senioren-Wettkampfsport stelle ich die Berechtigung des Themas voran und gebe dazu eine kurze Begründung.

Im heutigen gesellschaftlichen Leben finden die Senioren seit Jahren eine zunehmende Beachtung. Auch der Sport kümmert sich um die Senioren. So hat der DSB seit Anfang der 70er Jahre in seinem Bemühen um den Breitensport sofort die Senioren miteingeschlossen. Der DSV folgte dem Trend durch Schaffung eines "Fachwartes Breitensport", dem die Senioren zugeordnet wurden. Man machte sich dabei nicht allzu viele Gedanken, daß es unter den Senioren auch solche gab, die das Schwimmen nur aus Gesundheitsgründen, zur Freude, zur Freizeitgestaltung und Geselligkeit betrieben und die dabei weniger Wert auf stilrichtiges, sportliches Schwimmen legten. Anstrengungen und Regelmäßigkeit lehnten diese von vornherein ab. Die anderen, die noch aus ihrer Jugendzeit her oder die später zu diesem Wunsch gekommen sind, das Schwimmen auch unter dem Gedanken des sportlichen Wettkampfes zu sehen, sie wurden als etwas lächerliche Figuren, ja sogar als Querulanten betrachtet.

Sehr lange hat es gedauert, bis die Mißstimmung zwischen dem DSV-Präsidium und den Wettkampfsport betreibenden Senioren abgebaut werden konnte. Ein wichtiger Schritt hierzu wurde auf dem DSV-Verbandstag 1979 in Gelsenkirchen dadurch getan, daß man innerhalb des Breitensports diesem einen Sachbearbeiter "Senioren-Wettkampfsport" zugeordnet. Zwei Jahre später, auf dem Verbandstag 1981 in Bietigheim, kam es dann zu einer voll befriedigenden Klärung. Der allgemeine Seniorensport wurde dem Fachwart Breitensport zugewiesen und der Senioren-Wettkampfsport mit einem Sachbearbeiter "Senioren-Wettkampfsport" dem Schwimmausschuß. Erst von hierab war der Senioren-Wettkampfsport im DSV von sanktioniert, obwohl es im DSV der Vorkriegs- und Nachkriegszeit immer schon Wettkämpfe mit Senioren gegeben hat: als "Alt-Herrenwettkämpfe", als Fest der alten Meister" und, von 1969 abgesehen, bis 1983 als "Senioren-Bestenkämpfe". Innerhalb des gesamten Wettkampfprogramms des DSV wurde das Senioren-Wettkampfschwimmen als selbständige Wettkampfgruppe erst mit Anerkennung von "Deutschen Senioren-Meisterschaften" ganz integriert und das gleich mit beträchtlichem Gewicht. Zumindest ein Grund dafür waren

die Teilnehmerzahlen. Seit Gandersheim 1969 ist die Zahl der Meldungen bei den Deutschen Meisterschaften von 750 erstmals über 2000 in Aachen 1981 und dem Höhepunkt in München 1986 mit 4800, jetzt regelmäßig auf 4000 angestiegen. Im Weltmaßstab liegen die Zahlen noch höher. Bei den bisher drei Senioren-Weltmeisterschaften waren es 1986 in Tokio 6000, in Brisbane 1988 10000 und 1990 in Rio, wegen der unsicheren Verhältnisse in Brasilien, immer noch 4000. Aus diesen nationalen und internationalen Zahlen kann man ersehen, daß sich die Senioren-Meisterschaften zu den größten Schwimmveranstaltungen überhaupt ausgewachsen haben, so daß der DSV, die LEN und die FINA einfach davon Kenntnis nehmen mußten. Desweiteren kommt hinzu, daß es in Deutschland über das ganze Land verstreut jährlich mehr als 30 Senioren-Schwimmfeste gibt und es nach dem Vorreiter USA in vielen Ländern zu einem deutlichen Ansteigen der Senioren-Wettkampfeveranstaltungen kommt. Die große Zahl der Veranstaltungen und die hohen Teilnehmerzahlen beweisen nachdrücklich, daß das Senioren-Wettkampfschwimmen innerhalb des gesamten Schwimmsports wirklich von Bedeutung ist und von keiner Seite mehr vernachlässigt werden kann.

Doch wer sind nun diese Senioren-Wettkampfschwimmer, die sich nach vorn geschoben haben und die jetzt berechtigterweise nicht nur Ansprüche an ihre Vereine und Verbände in organisatorischer Hinsicht anmelden, sondern die auch nach Trainingsmöglichkeiten, Trainingsanleitungen und Betreuung im Alltag Ausschau halten.

2 INTERESSENSGRUPPEN DES SENIORENSCHWIMMENS

Die Seniorenwettkampfschwimmer kommen im wesentlichen nach dem augenblicklichen Stand aus vier Gruppen:

1. Ehemalige Spitzenschwimmer wie Olympiateilnehmer, Rekordinhaber, regionale, deutsche und internationale Meister.
2. Eine in den letzten Jahren erfreulich ansteigende Zahl jüngerer Schwimmer, die von der offenen Klasse in die Seniorenklasse überwechseln, weil sie sich weiterhin wettkampfmäßig betätigen wollen. Ob man da wie, wie in Deutschland, bereits mit der AK 20 und nicht wie international üblich mit der AK 25 beginnen soll oder nicht, mag dahingestellt bleiben. Die Gründe zur Einführung der AK " = 1983 gelten auch heute noch, denn die Gefahr, daß enttäuschte Junioren dem Schwimmsport verlorengelassen, besteht weiter.
3. Die vielen guten Schwimmer aus dem zweiten Glied, die es zwar nie zu Meisterschaften gebracht haben, die aber über Jahre hinweg ihrem Sport treugeblieben sind und die oft Funktionen im Verein und Verband ausüben.
4. Eine nicht unbeträchtliche Anzahl von Sportlern, die von anderen Sportarten zum Schwimmen gewechselt haben oder erst in späteren Jahren entdecken, daß sie eigentlich recht gute Schwimmer sind.

Allen vier Gruppen ist gemeinsam, daß sie sich zwar nicht als Hochleistungssportler betrachten, aber daß sie eben als Leistungssportler und nicht als Breitensportler angesehen werden wollen. Die Berechtigung für diese Auffassung beziehen sie daraus,

daß sie sich einem mehr oder minder regelmäßigem Training unterziehen und daß sie schwimmsportliche Leistungen selbst im fortgeschrittenen Alter aufweisen, die weit über solchen von jüngeren Durchschnittsschwimmern liegen. Der im Vergleich zu den Breiten-sportlern hohe Leistungsstand in allen Altersstufen resultiert aus ihrer Bereitschaft, eine altersgemäße Leistung erbringen zu wollen, was natürlich nur mit entsprechendem Training zu erreichen ist.

In der Motivation für Training und Wettkampf sehen wir bei den Senioren-Schwimmern kaum einen Unterschied zu den jungen Aktiven, nur daß vielleicht ein wenig mehr der Gedanke der Selbstbestätigung eine Rolle spielt und daß auch Kameradschaft und Geselligkeit ihnen mehr bedeutet als jenen.

Weit mehr als die Motivation fallen den Senioren die übrigen Voraussetzungen für Training und Wettkampf ins Gewicht. Ganz vorn steht da die Frage nach der GESUNDHEIT und damit nach der Leistungsmöglichkeit. Wer vernünftig Senioren- und Wettkampfsport betreibt, dem ist es selbstverständlich, daß er seine Gesundheit und Leistungsfähigkeit beachtet und daß er sie durch regelmäßige ärztliche Betreuung und Beratung pflegt. Eine mindestens jährliche sportärztliche Untersuchung verlangt auch die WB, nur sollte man dabei nicht über das Ziel hinausschießen und ruhig der größeren Eigenverantwortung der Senioren vertrauen. Auf der anderen Seite ist nicht zu leugnen, daß auch Senioren die eigene Leistungsfähigkeit überschätzen. Wie überall schadet falscher Ehrgeiz und das ist in höherem Alter noch gefährlicher als in jüngeren Jahren. Diese Gefahr des Sichübernehmens ist um so geringer, je regelmäßiger der aktive Senior und er einsichtig bleibt, daß es für jede Altersstufe nur eine r e l a t i v e Leistung gibt. Er muß beherrzigen, daß absolute Spitzenleistungen nur der Jugend vorbehalten sind und daß er nur nach der individuellen, seinem Alter und seiner gesundheitlichen Verfassung entsprechenden Leistung streben darf.

3 LEISTUNGSVERMÖGEN EINES SENIORENSPORTLERS

Wie sieht nun diese relative Leistung aus? Allgemeine menschliche Erfahrung bestätigt, daß nach dem Wachstumshöhepunkt die körperliche LEISTUNGSFÄHIGKEIT sukzessive zurückgeht. Wie es mit den geistigen und seelischen Fähigkeiten weitergeht, können wir außer acht lassen. Der Abbau von Kraft, Schnelligkeit, Gewandtheit und Ausdauer ist zwar unausweichlich, aber im Zeitablauf ist er individuell durchaus verschieden. Als weitere Verschiebung kommt die immer wieder überraschend feststellbare Tatsache des Unterschieds zwischen kalendarischem und biologischem Alter hinzu. Ferner ist allgemein bekannt und medizinisch bestätigt, daß das Üben, das Wiederholen und das Trainieren den Abbau verlangsamt und daß sogar eine Trainierbarkeit bis ins hohe Alter besteht. Mit diesen Grundkenntnissen über den gesetzmäßigen Verlauf des Abbaus der körperlichen Kräfte im Ganzen hat man sich nicht zufrieden gegeben und es wäre auch für Betroffene und vielleicht auch für Trainer interessant zu wissen, ob es nicht neben der allgemeinen Gesetzmäßigkeit noch eine spezielle gibt. Für das Schwimmen sind

mir drei solcher Untersuchungen bekannt, die nicht nur die relativen Gesetzmäßigkeiten des Abfalls schwimmsportlicher Leistungen mit zunehmendem Alter zu ergründen versuchen, sondern die auch gleichzeitig praktische Anwendungen aufzeigen wollen.

Die erste Untersuchung stammt von Joachim Strohbach aus dem Württemberg.-Schwimmverband. Ausgehend von der DSV-Punktetabelle erstellte er eine nach Altersklassen gestaffelte Punktetabelle. Diese orientiert sich an den Durchschnittszeiten, die bei den Deutschen Senioren-Meisterschaften 1981 und 1982 geschwommen worden sind. Die maximale Punktzahl beträgt 100. Um diese zu erreichen, muß z.B eine Schwimmerin der AK 25 50-m-Freisil in 30,3 und eine aus der AK 65 47,5 schwimmen. Die Zeiten nach oben und unten sind extrapoliert, im ganzen kann man aber einen kontinuierlichen Leistungsabfall feststellen und bei Wettkämpfen berücksichtigen.

Die zweite Untersuchung stammt von den Diplom Mathematiker Werner Leicht aus Ingolstadt. Seit über 20 Jahre beschäftigt er sich mit dem Problem des altersbedingten Leistungsabfalls. Grundlage seiner Tabelle sind die Statistiken der Lebensversicherungen und die Ergebnisse von deutschen und internationalen Seniorenmeisterschaften und Rekorden. Alle vier Jahre wurde die Tabelle überprüft und ggf. korrigiert. Auch ihm geht es darum, die Leistung eines jüngeren mit der eines älteren in Relation zu bringen. Bedauerlicherweise kann er wegen Krankheit seine Arbeit nicht weiterführen. Die nachfolgenden Abbildungen zeigen den jetzigen Stand der Tabellen "Leicht".

Sicher sind beide Tabellen, die von Strohbach und die von Leicht noch ausbaufähig und verdienen weitere Verbreitung, doch eben so sicher ist, daß man den Leistungsabfall in Zahlen ausgedrückt erkennen kann, daß jeder Senioren-Schwimmer seine eigene Leistung im Vergleich mit anderen objektivieren kann, daß jeder Senioren-Schwimmer seine eigene Leistung im Vergleich mit anderen objektivieren kann, daß mit ihnen eine Handhabe für Seniorenveranstaltungen mit kleinen Teilnehmerfeldern geboten ist und daß schließlich analog der DSV-Punktetabelle die beste Leistung bei einem Schwimmfest feststellbar ist.

Bevor wir zu den Trainingsplänen übergehen, möchte ich, teils wiederholend, teils neu fassend, in Thesenform die allgemeinen Grundsätze für das Training der Senioren zusammenfassen:

1. Training für Senioren ist möglich, ist sinnvoll und im Hinblick auf Wettkampfteilnahme notwendig.
2. Bis zu ca. 40/45 Jahren kann, wenn keine gesundheitlichen Gegebenheiten dagegen sprechen, der gewohnte Trainingsumfang und die Trainingsart- und weise bei etwas geringerer Intensität beibehalten werden.
3. Von ca. 50 Jahren aufwärts soll Umfang und Qualität des Trainings kontinuierlich reduziert werden. Je älter der Schwimmer wird, umsomehr sollen Schnelligkeit, Schnelligkeitsausdauer und intensives Intervalltraining herabgesetzt. Dafür ist zu empfehlen: Langzeitausdauer, Fahrtspiel und bedingt extensives Intervalltraining. Während des Trainings sollte der Belastungspuls im aeroben Bereich bleiben, doch darf er unbedenklich bei 200 minus Lebensalter liegen. Als Ergänzung sei in diesem Zusammenhang hinzugefügt, daß

- eine kurzzeitige anaerobe Belastung, auch für ältere Schwimmer - ausgenommen Hypertoniker -, vertretbar ist und daß damit die Vorbehalte gegen die 50-m-Strecken ausgeräumt sind.
4. Auf allen Altersstufen darf wiederholte Techniküberprüfung und Techniks Schulung nicht fehlen.
 5. Auf Periodisierung und gezielte Wettkampfvorbereitung auf einen Höhepunkt hin und auf feste Trainingsprogramme, kann mit zunehmendem Alter verzichtet werden. Dafür sollte man aber daran denken, die Teilnahme an Schwimmveranstaltungen und die Zahl der Starts bei einem Schwimmfest zu verringern.

Als Letztes ein Hinweis, der nichts direkt mit dem Training zu tun hat, aber doch Beachtung verdient: Das Training der Senioren im Verein. Sehr erwünscht ist die Bildung einer Senioren-Trainingsgruppe und sei sie noch so klein und zwar möglichst an denselben Wochentagen und Übungsstunden.

Ebenso erwünscht wären Seniorenbetreuer, Übungsleiter oder Trainer. Spielt sich das Training der Senioren während des Trainings der Wettkampfmannschaft ab, dürfte es nur geringe Schwierigkeiten geben. Wenn es aber in den allgemeinen Übungsbetrieb des Vereins gelegt werden muß, dann sollten die Senioren keine Vorrechte fordern, sondern auf die anderen Gesundheitsschwimmer und "Bader" Rücksicht nehmen. Sie selber wollen zwar schwimmen und nicht baden, aber auch die übrigen Vereinsbader sind überzeugt, daß sie schwimmen und nicht wie in der Badewanne baden.

HERMA, GÜNTER - FRANKFURT (BAL)

OLYMPIASTÜTZPUNKTE - AUSWIRKUNGEN UND ERFAHRUNGEN IM
HOCHLEISTUNGSSPORT

1 DIE IDEE

Nach den OS 1984 ergaben die Auswertungen der Ergebnisse von Los Angeles und Sarajewo, daß der Hochleistungssport unter den zukünftigen Anforderungen eine deutliche Steigerung der Quantität und der Qualität des Trainings erforderlich macht, wenn die Bundesrepublik Deutschland weiterhin in der Weltspitze vertreten sein wollte. Das bedeutete, daß die bisherigen Strukturen und Förderungskonzeptionen überdacht werden mußten.

Die bis dahin gültigen Strukturelemente, nämlich die Bundesleistungszentren und -stützpunkte, hatten eine Reihe von Vorteilen. Die Bundesleistungszentren bieten aufgrund ihrer baulichen und apparativen Ausstattung gute bis sehr gute Bedingungen sowohl für zentrale Lehrgangsmaßnahmen wie für ein tägliches Stützpunkttraining. Die fortlaufende Modernisierung im sporttechnischen Bereich sowie die gesicherte Regelung der Folgekosten durch die Träger, in erster Linie Bund, Land und Kommune, haben diese Bundesleistungszentren zu den zentralen Vorbereitungsstätten vieler Verbände wachsen lassen. Häufig sind sie sogar die einzigen Sportstätten, die die Hinführung auf ein internationales Niveau überhaupt erst ermöglichen.

Die Bundesstützpunkte haben ganz erheblich zur Steigerung der Trainingsumfänge unserer Spitzensportler über das Heimtraining hinaus beigetragen. Ihre örtliche Nähe zu den Lebensbereichen der Sportler machen sie auch zukünftig zu einem notwendigen Strukturelement des Gesamtkonzeptes des Leistungssports.

In der praktischen Erprobung dieser beiden Säulen unseres Hochleistungssports haben sich jedoch einige Einschränkungen gezeigt. Die häufige, teilweise sogar ständige Zentralisierung in Bundesleistungszentren oder die dezentrale Förderung in etwa 180 sportart-spezifischen Bundesstützpunkten war insbesondere für die Schaffung optimaler Umfeldbedingungen zwischen Trainings- und Betreuungs- und sozialen Erfordernissen nicht besonders geeignet. Dies gilt insbesondere für die soziale Betreuung, für die personelle Besetzung mit hauptamtlichem Personal und für die wissenschaftliche Unterstützung:

- für die soziale Betreuung insofern, da viele der Standorte eine zu kleine Palette an beruflichen und ausbildungsbezogenen Möglichkeiten aufwies;
- für die personelle Besetzung mit hauptamtlichen Trainern, Betreuern und Managern, da die Betreuungsgruppen mit oft nur 5 oder 6 Kadersportlern relativ klein geblieben und ein größerer personeller Aufwand nicht zu vertreten war, so daß die Nachteile nebenamtlicher Betreuung - vor allem Zeitmangel - voll auf die Athleten durchschlugen;
- für die sportwissenschaftliche Unterstützung deswegen, weil an ca. 180 Bundesstützpunkten logischerweise eine umfassende Betreuung im sportmedizinischen, biomechanischen und psychologischen Bereich als Dauereinrichtung nicht zu organisieren und zu unterhalten war.

So war es folgerichtig, mit den Olympiastützpunkten (= OSP) Organisationseinheiten anzustreben, die durch Kooperation verschiedener Verbände sowie durch größere Einzugsbereiche zu ökonomischen Betreuungseinheiten am Ort führen. Mit anderen Worten: die Olympiastützpunkte sollten eine qualifizierte und spezialisierte wissenschaftliche Beratung der Trainer und eine umfassende individuelle Betreuung der Spitzensportler ermöglichen. Ziel war es, mit geeigneten Organisationsstrukturen den personellen, materiellen und finanziellen Aufwand für alle Beteiligten im Leistungssport in ein vernünftiges Verhältnis zu bringen.

Die OSP lassen sich also definieren als "Service-Einrichtungen für Spitzensportler und -sportlerinnen sowie deren Trainer und Trainerinnen mit der Aufgabe, das bestehende Trainingssystem über Bundesleistungszentren, Bundesstützpunkte, Landesleistungszentren, Landesstützpunkte koordinierend und ergänzend zu unterstützen. D.h., die OSP sollen für Spitzenathleten/-innen und perspektivischen Nachwuchs die medizinische, trainingswissenschaftliche und soziale Betreuung und Begleitung sportartübergreifend sicherstellen.

Gemeinsam mit den Vereinen, Landessportbünden Spitzenfachverbänden verfolgen die OSP das Ziel, alle in unserem freiheitlich demokratischen Gesellschaftssystem möglichen Voraussetzungen und Bedingungen zu schaffen, die zum Erreichen spitzensportlicher Höchstleistungen unter Wahrung der sozialen und gesundheitlichen Fürsorge notwendig sind.

Die Integration und Koordination aller Servicemaßnahmen und deren Umsetzung in konkrete Beratungs- und Betreuungsleistungen für Trainer und Athleten ist zugleich Ziel und Aufgabe der OSP.

Über die Bundesrepublik verteilt sind zwischenzeitlich 15 OSP entstanden. In alphabetischer Reihenfolge sind dies:
Berlin - Frankfurt/Rhein-Main - Freiburg/Schwarzwald - Hamburg/Hannover/Wolfsburg - Köln/Bonn/Leverkusen - Mainz/Rheinl.-Pfalz - München - Rhein-Neckar - Ruhr-Ost - Ruhr-West - Saarland - Stuttgart - Tauberbischofsheim und Warendorf-Münsterland.

Die grundsätzliche Konstruktion eines OSP besteht aus dem Kuratorium, dem Träger, der OSP-Leitung, dem Sportbeirat und dem Bundesausschuß Leistungssport zusammen.

Kuratorium: BMI (Vorsitz), BMVg, BA-L. Spitzenverbände, LSB, Kom mune, SDSH, kooperierende Institutionen wie wiss. Einrichtungen der Universitäten und andere Partner, Sponsoren.

Es ist als Aufsichtsrat zu verstehen und entscheidet über Mitgliedschaft und über die Vergabe der Trägerschaft. Es berät/empfeht bei der Finanzierung, der Verwaltung und Unterhaltung der genutzten Anlagen, der Berufung/Einstellung des Leiters und weiteren wichtigen Personals.

Träger: Die Rechtsträgerschaft der OSP ist je nach regionaler Situation an bestehende oder neu gegründete juristische Personen, Gesellschaften oder öffentliche Körperschaften übertragen, wie z.B. Städte, Kommunen, gegründete Trägervereine, Landessportbünde oder Landessportverbände und Gesellschaften des öffentlichen Rechts. Seine Aufgaben erstrecken sich über die Anstellung und Dienstaufsicht des Personals sowie die Möglichkeit, Kooperations-

Kauf- und Werbeverträge etc. abzuschließen. Er muß die Zusammenarbeit der unterschiedlichen Institutionen und Verbände gewährleisten. Er ist für die Aufstellung und Abwicklung des Haushalts verantwortlich.

OSP: Der eigentliche Olympiastützpunkt wird vom OSP-Leiter geführt, der mit Hilfe der Mitarbeiter die anstehenden Aufgaben realisiert.

Sportbeirat: Der OSP-Leiter wird vom Sportbeirat beraten. Dem Sportbeirat gehören vom Spitzenverband genannte Vertreter der betreffenden Landesausschüsse Leistungssport und Vertreter der betreffenden Sportfördergruppen der Bundeswehr an.

Er ist ein beratendes Gremium in sportfachlicher Hinsicht. Dort werden u.a. die Anforderungen der einzelnen Verbände abgestimmt:

Bundesausschuß-Leistungssport: Der BA-L als Initiator und Entwickler des Systems der OSP lenkt und leitet die Aktivitäten der einzelnen OSP. Er übt seine übergreifende Fachaufsicht durch die OSP-Leiter aus, und zwar mit der Maßgabe, das Gesamtsystem OSP zu kontrollieren, zu optimieren und weiterzuentwickeln.

Die Finanzierung der OSP läuft größtenteils über Bundesmittel und zwar aus den Etats des Innenministeriums und des Verteidigungsministeriums, aus Länder- und Kommunalmitteln, aus Mitteln der Stiftung Deutsche Sporthilfe und aus Erlösen aus Vermarktung und Sponsoren beitragen.

2 WAS IST DARAUS GEWORDEN?

Ich beziehe mich bei den nun folgenden Aussagen auf die bereits zitierte "IST-Analyse Olympiastützpunkte" (IST-Analyse OSP, Dez. 1990), die kürzlich vom Bundesausschuß Leistungssport fertiggestellt worden ist.

Danach zeigen die seitherigen Erfahrungen, daß das System der OSP grundsätzlich funktioniert. Die leistungssportlichen Rahmenbedingungen in der Bundesrepublik haben sich zum Positiven hin verändert. In Teilbereichen des Systems gilt es jedoch weiter zu verbessern und zu optimieren, z.B.:

2.1 DAS TRAININGSWISSENSCHAFTLICHE BETREUNGSANGEBOT

Auffällig ist, daß das Angebot sowohl zwischen den einzelnen Wissenschaftsbereichen eines OSP wie auch zwischen den verschiedenen OSP sehr unterschiedlich ausgeprägt ist, und zwar im Umfang wie in der Qualität. Ursache dafür sind zum einen in den Anforderungen der zu betreuenden Verbände zum anderen in der Entwicklungsgeschichte jedes einzelnen OSP zu suchen, d.h. in den Kooperationen mit Hochschulen und anderen Institutionen oder in der personellen Besetzung.

Unser Ziel muß es sein, daß alle OSP ein vereinbartes Mindestangebot in den jeweiligen Wissenschaftsdisziplinen nach einheitlichem Standard anbieten können. Weitergehende Leistungen sind abhängig von den zu betreuenden Sportarten. In diesem Zusammenhang muß darauf hingewiesen werden, daß manche Verbände z.Zt. nicht in der Lage sind, das System der OSP effektiver zu nutzen. Es fehlt an einer verbandspezifischen Jahresplanung, die Inhalt, Umfänge,

Orte und Termine der kaderbezogenen oder individuellen Betreuung festlegt. Dadurch wird die wissenschaftliche Betreuung der Kadersportler in erster Linie durch die vor Ort befindlichen Trainer gesteuert, den Zielplanungen nicht immer mit denen der Verbände übereinstimmen müssen. Diese Diskrepanz wird u.a. dadurch verstärkt, daß die Sportbeiratsmitglieder häufig nicht in die Informations- und Entscheidungsprozesse ihrer Verbände eingebunden sind bzw. keine Möglichkeit haben, verbandspezifische Interessen vor Ort durchzusetzen.

2.2 DAS MEDIZINISCHE UND PHYSIOTHERAPEUTISCHE BETREUNGSANGEBOT

Die sportmedizinische Betreuung durch die OSP ist gut entwickelt und nähert sich den quantitativen und qualitativen Anforderungen. Bei den Kadersportlern erfreut sie sich einer hohen Akzeptanz, wie Umfragen, u.a. durchgeführt durch die Daimler-Benz AG und den Bundesausschuß Leistungssport, ergeben haben. Eine finanzielle Entlastung des Gesamtsystems wäre hier jedoch wünschenswert, deshalb bemüht man sich um eine allgemeine kassenärztliche Zulassung der an den OSP tätigen Ärzte.

Mit dem Ausbau der sportmed. Betreuung an den OSP rückt das System der Sportmed. Untersuchungszentren vermehrt in die Diskussion. Es muß grundsätzlich geklärt werden, wie die Zusammenarbeit dieser beiden Systeme in Zukunft vor Ort geregelt werden soll. Mehrfachuntersuchungen und Überschneidungen in der Betreuung müssen vermieden werden, zumal durch die Finanzierung aus verschiedenen Etats Doppelfinanzierungen nicht immer auszuschließen sind.

2.3 DAS SOZIALE BERATUNGS- UND BETREUNGSANGEBOT

Die soziale Beratung und Betreuung, realisiert durch die Laufbahnberater, hat sich in der Vergangenheit als eine der tragenden Säulen des OSP-Systems erwiesen. In dem Umfang, in dem dieses Angebot bisher wahrgenommen worden ist, ist langfristig abzusehen, daß an einigen OSP die Betreuung durch eine Person nicht mehr ausreichend ist.

Bezüglich der Kooperation mit der Sporthilfe, die ja die Laufbahnberater finanziert, muß geprüft werden, wo personelle Erweiterungen nicht zu umgehen sind.

3 BESONDERE SITUATIONEN

Die bisher beschriebene unterschiedliche Entwicklung der OSP ist jedoch nicht allein auf den Dienstleistungsbereich zurückzuführen. Es gibt daneben noch drei Bereiche, die ebenfalls von großer Bedeutung für die Fortentwicklung dieses Systems sind.

Da sind zum einen strukturelle Probleme. Laut Satzung zeichnet der Bundesausschuß Leistungssport verantwortlich für die Lenkung und Steuerung der OSP und soll durch die OSP-Leiter die Fachaufsicht wahrnehmen. Gleichzeitig werden die OSP von unterschiedlichen Trägerorganisationen geführt, bei denen das Stützpunktpersonal dienstrechtlich verankert ist. Da es keine verbindlichen Vereinbarungen zwischen den Trägern und dem DSB/BA-L gibt, sind Ansätze zur Verselbständigung einzelner OSP zu beachten.

Dies wiederum kann zu einer Verschiebung der Prioritäten bei einzelnen OSP von den A/B/C-Kadern hin zu D/C und D-Kadern führen, so daß mitunter regionale Gesichtspunkte die Bundesinteressen überlagern können.

Darüber hinaus müssen die Grundsätze zur Weiterentwicklung der OSP durchgesetzt werden, indem die Verbände angehalten werden, Entscheidungen bezüglich einer Konzentration auf einige wenige OSP zu treffen, um die Möglichkeiten einer fortschreitenden Spezialisierung der betreffenden OSP zu eröffnen.

Bezüglich der Personalsituation und der Personalentwicklung konnte festgestellt werden, daß grundsätzlich eine einheitliche Behandlung der angestellten Personen hinsichtlich ihrer Eingruppierung und Finanzierung erreicht worden ist. Probleme ergeben sich jedoch aufgrund der unterschiedlichen Dienst- und Fachaufsicht, da einige Mitarbeiter nur zum Teil vom OSP finanziert und dienstrechtlich bei anderen Einrichtungen verankert sind. Andere wiederum sind bei Dritten angestellt und für die Aufgaben am OSP freigestellt.

Diese Probleme müssen durch eindeutige Kooperationsvereinbarungen zwischen den Beteiligten geregelt werden.

Die zur Zeit noch vorhandenen Unklarheiten haben teilweise bei Trainern, Sportlern und der Verbandsführung zu Fehleinschätzungen der Leistungsverpflichtungen der OSP und letztendlich zur Ablehnung dieses Systems geführt.

Da die Personaldecke in vielen Fachbereichen sehr dünn ist, kann die Freistellung von Mitarbeitern für zentrale Maßnahmen der Verbände nur dann erfolgen, wenn gewährleistet ist, daß die tägliche Betreuung der verbliebenen Sportler gesichert ist. In der Regel kann ein Mitarbeiter bei entsprechendem Ersatz 10 Tage freigestellt werden, für länger dauernde Betreuungsmaßnahmen muß Urlaub genommen werden.

Ein dritter Bereich ist die bereits mehrfach angesprochene Finanzierung. Mit dem Ausbau der OSP konnte auch das Haushaltsvolumen nach und nach erweitert werden, insbesondere durch die erhöhten Beiträge des Bundes, sowie einiger Länder und Kommunen. Eine weitere Finanzquelle ergibt sich auch den Vermarktungsbemühungen der einzelnen OSP, nachdem das Konzept der zentralen Vermarktung aufgegeben worden ist. Eine wichtige Aufgabe des BA-L wird darin bestehen, ein Konzept zu entwickeln, das den Bekanntheitsgrad des Systems OSP in der Öffentlichkeit steigert und seine Aufgabenstellung innerhalb des bundesdeutschen Hochleistungssports transparenter macht.

4 ZUSAMMENFASSUNG

Ich fasse noch einmal zusammen: die Aufbauphase der OSP kann als abgeschlossen betrachtet werden. Es folgt jetzt eine Phase der Konsolidierung und Stabilisierung, dazu sind die nachfolgend genannten Maßnahmen notwendig:

- 4.1 Allgemeine Regelung der Mitgliedschaften in den Kuratorien und Vereinheitlichung der Zusammenarbeit der Träger der Olympiastützpunkte mit dem BA-L (vertragliche Regelung).
- 4.2 Schwerpunktsetzung der Verbände in bezug auf Konzentration auf wenige OSP. Dazu gehört die Schwerpunktsetzung der Verbände in

den einzelnen OSP hinsichtlich des täglichen Trainings, des dezentralen Trainings, zentraler Vorbereitungsmaßnahmen und die Auswahl eines oder zweier OSP als zentrale wissenschaftliche Beratungs- und Koordinationsstelle. Schwerpunktsetzung durch den BA-L in bezug auf einzelne Wissenschaftsbereiche an den OSP.

- 4.3 Generelle Planung und Abstimmung des wissenschaftlichen Service der OSP. Dazu gehört eine Angleichung von Angebot und Nachfrage sowie die Unterstützung der Verbände, um zu einem eigenen wissenschaftlichen Konzept der Betreuung seiner Athleten zu gelangen.

Die o.g. Grundsätze gelten selbstverständlich auch für den Aufbau der OSP in den fünf neuen Bundesländern. Am wesentlichsten ist jedoch der Aufbau einheitlicher Strukturen für die sechs neuen OSP (Chemnitz, Cottbus, Erfurt, Leipzig, Magdeburg, Rostock). Es sollten einheitliche Trägerschaften gefunden werden, die es dem BA-L ermöglichen, seine Fachaufsicht und die Steuerung und Lenkung der OSP effektiv wahrzunehmen. Die Verankerung des BA-L in allen Entscheidungsgremien ist eine wesentliche Voraussetzung für das Funktionieren des Gesamtsystems.

HANS GEYER - KÖLN

DOPINGKONTROLLEN UND IHRE PROBLEME

1. Einleitung

Nicht erst die Enthüllungen im "Spiegel" und im "Stern" über den Medikamentenmißbrauch im Hochleistungssport von Deutschland-Ost und Deutschland-West haben den Begriff des Dopings publik gemacht. Die Medien greifen immer wieder in Form von Sensationsmeldungen und neuen Enthüllungen das Thema auf. Dopingmittel wurden immer schon in die Nähe von zaubertrankähnlichen Wunderdrogen gerückt. Die Problematik des Dopings ist jedoch nichts anderes als Medikamentenmißbrauch oder Drogenmißbrauch im Sport und hat mit sogenannten Wundermitteln nicht im geringsten etwas zu tun. Die erwiesenermaßen durch Stimulantienmißbrauch bedingten Todesfälle des Radfahrers Tom Simpson (1967) oder des Boxers Jupp Elze (1968) sprechen dabei für sich selbst. Darüberhinaus sind Nebenwirkungen und Spätfolgen, die nach exzessivem Gebrauch von anabolen Steroiden auftreten, noch weitgehend unerforscht und deshalb in ihrer Tragweite nur abzuschätzen. Dopingkontrollen dienen deshalb in zunehmendem Maße dem Schutz der Gesundheit der Athleten, da im heutigen Hochleistungssport die Ideale des "fair play" immer mehr zugunsten eines "Siegens um jeden Preis" verdrängt werden.

2. Zur Problematik des Reglements bei Dopingkontrollen

Zur Durchführung von wirksamen Kontrollen gegen den Medikamentenmißbrauch im Sport ist eine praxisgerechte Dopingdefinition notwendig. Im internationalen Sport ist es relativ einfach, sich auf den Grundsatz zu einigen:

"Doping ist verboten"

Schwieriger ist es jedoch, eine Dopingdefinition zu erstellen, die den Tatbestand des Dopings eindeutig beschreibt.

Die Definition der Medizinischen Kommission des Internationalen Olympischen Komitees (IOC) ist eindeutig und praktikabel. Dieser Definition haben sich die meisten internationalen Fachverbände mit teilweise kleinen Abweichungen angeschlossen.

Für die Olympischen Spiele gilt der pragmatische Grundsatz:

Doping ist die Verwendung von Substanzen aus den verbotenen Wirkstoffgruppen!

Dabei wird bewußt auf eine allgemeine, umfassende Definition des Dopingbegriffes verzichtet und Doping als Einnahme eines Wirkstoffes aus den verbotenen Wirkstoffgruppen bezeichnet. Substanzen aus den verbotenen Wirkstoffgruppen dürfen somit unter keinen Umständen im Wettkampf appliziert werden. Das Verbot für Anabolika gilt darüberhinaus auch noch für die Trainingsphase.

Die Liste der in den verbotenen Wirkstoffgruppen aufgeführten Substanzen ist beispielhaft, keineswegs als vollständig anzusehen und durch den Zusatz "und verwandte Verbindungen" jederzeit erweiterbar. Somit sind neue pharmakologische Wirkstoffe, zum Teil für Dopingzwecke synthetisiert, automatisch wegen ihrer eventuellen Zugehörigkeit zu einer der Wirkstoffgruppen verboten.

Liste der verbotenen Wirkstoffgruppen und Methoden:

I. Verbotene Wirkstoffgruppen

- A. Stimulantien
- B. Narkotika
- C. Anabole Steroide
- D. Beta-Blocker
- E. Diuretika
- F. Peptidhormone

II. Verbotene Methoden

- A. Blutdoping
- B. pharmakologische, chemische und physikalische Manipulationen

III. Wirkstoffgruppen,
nur mit gewissen Einschränkungen zugelassen

- A. Alkohol
- B. Lokalanästhetika
- C. Corticosteroide
- D. Marihuana

Werden Substanzen aus den aufgeführten, verbotenen Wirkstoffgruppen im Urin des Athleten nachgewiesen, so handelt es sich um einen Verstoß gegen die Dopingregeln, unabhängig von der angewendeten Applikationsart des Wirkstoffes.

3. Erläuterungen und Beispiele zu den verbotenen Wirkstoffgruppen und Methoden

I. Verbotene Wirkstoffgruppen

A. Stimulantien

Bei der verbotenen Wirkstoffgruppe der Stimulantien handelt es sich zum größten Teil um Phenylethylaminderivate. Die pharmakologische Wirksamkeit dieser Substanzen beruht vor allem auf ihrer strukturellen Ähnlichkeit mit den körpereigenen Hormonen Adrenalin, Noradrenalin und Dopamin, die selbst jedoch aufgrund der hohen Biotransformationsrate zu unwirksamen Metaboliten keine Dopingmittel sind.

Die meisten Phenylethylaminderivate wirken im Organismus als indirekte Sympathikomimethika. Amphetamin, als wohl bekanntestes Dopingmittel aus der Gruppe der Stimulantien, führt nachgewiesenermaßen zu verbesserter Arbeitsleistung, verbesserter Koordination bei monotonen Bewegungsabläufen, Temperaturerhöhung und gesteigerter Aggressivität, was vor allem zur Gefährdung anderer führen kann. Anwendung über einen längeren Zeitraum führt zu physischer und psychischer Abhängigkeit, wobei auch schon nach Applikation "normaler" Dosen unter maximaler körperlicher Belastung Todesfälle vorgekommen sind. Ebenfalls zur Gruppe der Stimulantien gehören die Ephedrinderivate, die häufig auch in Schnupfenmitteln und Appetitzüglern enthalten sind.

Beispiele für Stimulantien:

Amfepramon
Amiphenazol
Benzphetamin
Chlorphentermin
Etamivan
Fenethyllin
Koffein*
Kokain
Methylphenidat
Phentermin
Strychnin
und verwandte Verbindungen.

*(Bei einer Koffeinkonzentration von mehr als 12 ug/ml im Urin liegt ein positiver Dopingfall vor)

Auch das Problem der maskierten Substanzen spielt bei der Applikation von z.B. Amphetamin eine wichtige Rolle. Captagon^R enthält den Wirkstoff Fenetyllin, der im Körper durch Enzyme N-dealkyliert wird. Als analytisch nachweisbarer Metabolit erscheint das Stimulans Amphetamin sowie Theophyllinyl-acetaldehyd, das noch weiter verstoffwechselt wird.

B. Narkotika

Bei den Verbindungen der Wirkstoffklasse der Narkotika handelt es sich um chemisch und pharmakologisch mit dem Morphin verwandte Verbindungen. Sie wirken spezifisch schmerzstillend, haben aber allgemein bekannte, starke Nebenwirkungen und werden deshalb nur in den Fällen angewandt, in denen Schmerzmittel mit weniger gravierenden Nebenwirkungen versagen. Ist die Applikation von Schmerzmitteln des Narkotikatypes angezeigt, so ist die betreffende Person mit Sicherheit nicht mehr wettkampffähig. Leichte und mittelschwere Schmerzen sind ohne Verstoß gegen das Dopingreglement wirksam durch analgetische, antiinflammatorische und antipyretische Wirkstoffe zu bekämpfen.

Beispiele für Narkotika:

Anileridin
Buprenorphin
Codein
Diamorphin (Heroin)
Ethylmorphin
Methadon
Morphin
Phetidin
und verwandte Verbindungen

C. Anabole Steroide

Die Verbindungsklasse der anabolen Steroide umfaßt Substanzen, die in der Wirkungsweise und der Struktur mit dem männlichen Keimdrüsenhormon Testosteron verwandt sind. Diese Anabolika sind mit der Absicht synthetisiert worden, ein Anabolikum zu erhalten, das nur anabole und keine androgene Wirkung mehr hat. Diese Hoffnung hat sich nicht erfüllt, da alle synthetischen Testosteronanalogen noch erhebliche androgene Wirkung aufzeigen. Testosteron ist, im Gegensatz zu den oben erwähnten Katecholaminen, selbst ein Dopingmittel. Ein positiver Dopingfall mit Testosteron liegt vor, wenn der Quotient der Urinkonzentrationen von Testosteron zu Epitestosteron größer als sechs ist. Bei allen anderen Anabolika erfolgt ein qualitativer Nachweis, entweder über die applizierte Substanz oder deren Metaboliten.

Bei der Gruppe der anabolen Steroide handelt es sich in der Hauptsache um Trainingsdopingmittel, deren Anwendung darauf abzielt, in der Trainingsphase Muskelmasse und Muskelkraft über das normale physiologisch mögliche Maß zu erhöhen. Weiterhin sollen Anabolika die Aggressivität steigern und somit einen motivierenden Effekt aufweisen. Es ist jedoch nach wie vor fraglich, ob bei einem gesunden Athleten die Gabe von Anabolika die beschriebenen Effekte hervorrufen kann, d.h. ob der Organismus auf die Erhöhung der Hormonkonzentration über die physiologisch vorhandenen Menge mit einer erhöhten Zunahme der Muskelmasse reagiert.

Bei länger andauernder Einnahme von Anabolika treten jedoch nicht unerhebliche Nebenwirkungen auf. Bei Männern kann es zu einer deutlichen Reduzierung der Spermatogenese und weiterhin zur Atrophie der Hoden kommen. Bei Frauen kommt es zu teilweise irreversiblen Virilisierungserscheinungen (z.B. Bartwuchs, tiefe Stimme, Zyklusstörungen); hohe Anabolikagaben über einen längeren Zeitraum stoppen die Gonadotropinproduktion mit der Konsequenz der Atrophie der Ovarien. Darüberhinaus können durch langanhaltenden Anabolikamißbrauch teilweise lebensbedrohliche Leberschädigungen bis hin zu Leberkrebs hervorgerufen werden.

Beispiele für anabole Steroide:

Bolasteron
Clostebol
Fluoxymesteron
Metandienon
Methyltestosteron
Nandrolon
Oxymetholon
Stanozolol
und verwandte Verbindungen

D. Beta-Blocker

Beta-Blocker werden therapeutisch zur Kontrolle von Bluthochdruck, bei Herzrhythmusstörungen oder zur Verhinderung von Angina Pectoris-Anfällen angewendet. Der bei der Applikation von Beta-Blockern auftretende Effekt der Erniedrigung der Pulsfrequenz kann bei sportlichen Disziplinen von Vorteil sein, bei denen die körperliche Ausdauerleistungsfähigkeit eine untergeordnete Rolle spielt (z.B. Schießwettbewerbe, Bobfahren, etc.). Die Einnahme von Beta-Blockern verbietet sich aus Gründen der Fairness und ist vom medizinischen Standpunkt aus für einen gesunden Menschen ebenfalls nicht zu rechtfertigen.

Beispiele für Beta-Blocker:

Acebutolol
Alprenolol
Atenolol
Labetalol
Metoprolol
Nadolol
Propranolol
Sotalol
und verwandte Verbindungen

Die Aufnahme dieser Substanzgruppe in die Dopingliste beruht auf den schlechten Erfahrungen, die die Medizinische Kommission des IOC in Los Angeles bei den Olympischen Spielen gemacht hat. Es galt die Regelung, daß die Anwendung von Beta-Blockern auf ärztliches Attest gestattet sei. Die Folge dieses Zugeständnisses war, daß im Modernen Fünfkampf die kompletten Nationalmannschaften von Italien, der USA und der Schweiz zu Hyperthonikern erklärt wurden und deshalb mit Beta-Blockern behandelt werden durften.

E. Diuretika

Die Anwendung der Diuretika im Bereich des Leistungssports erfolgt hauptsächlich aus zwei Gründen:

1. In Sportarten mit Gewichtsklassen werden Diuretika appliziert, um durch Ausscheidung einer möglichst großen Urinmenge "Gewicht zu machen" und damit in einer niedrigeren Gewichtsklasse mit größeren Aussichten auf Erfolg starten zu können.

2. Die Vergrößerung der ausgeschiedenen Urinmenge führt ebenfalls zu einer Erniedrigung der Konzentration der mit dem Urin ausgeschiedenen Dopingmittel, wodurch im Grenzbereich ein analytischer Nachweis erschwert oder sogar unmöglich gemacht wird.

Beides stellt eine eindeutige, aus Gründen der sportlichen Fairness nicht akzeptierbare Manipulation dar. Eine medizinische Indikation zur Anwendung von Diuretika ist im Leistungssport, auch wegen möglicher starker Nebenwirkungen, nicht gegeben.

Beispiele für Diuretika:

Acetazolamid
Bedroflumethiazid
Bumetanid
Chlortalidon
Ethacrynsäure
Furosemid
Hydrochlorothiazid
Triamteren
und verwandte Verbindungen

II. Verbotene Methoden

A. Blutdoping

Blutdoping ist die intravenöse Verabreichung von Vollblut oder Blutpräparaten, die rote Blutzellen enthalten. Diese können von der selben oder einer anderen Person stammen. Bedingt durch die höhere Konzentration an roten Blutzellen soll eine bessere allgemeine aerobe Ausdauerleistungsfähigkeit erreicht werden können.

Nebenwirkungen wie Fieber, Gelbsucht, AIDS sowie Überlastung des Herz-Kreislauf-Systems sind jedoch bei derartigen Manipulationen nicht auszuschließen.

Das Blutdoping nimmt im Rahmen der Dopingbestimmungen eine gewisse Sonderstellung ein, da es mit dem normalerweise zur Verfügung stehenden Untersuchungsgut Urin nicht nachweisbar ist. Selbst bei Vorhandensein von Blutproben ist ein eindeutiger Nachweis nicht mit Sicherheit möglich.

Aus Gründen der medizinischen und sportlichen Ethik sind diese Maßnahmen jedoch nicht akzeptabel und deshalb im Rahmen der Dopingbestimmungen der Medizinischen Kommission des IOC verboten.

B. Pharmakologische, chemische und physikalische Manipulationen einer Urinprobe

Hier ist an erster Stelle Probenecid zu nennen, das in Kombination mit Penicillin bei der Gonorrhoeotherapie eingesetzt wird. Probenecid bewirkt eine kompetitive Hemmung aktiver Transportmechanismen im proximalen Tubulus. Hierdurch wird z.B. das Ausscheidungsverhalten konjugierter, d.h. an Glucuronsäure gebundene Anabolika und deren Metaboliten ganz deutlich verändert.

III. Wirkstoffgruppen, zugelassen nur mit bestimmten Einschränkungen

A. Alkohol

Der Genuß von Alkohol ist nicht verboten. In einigen Disziplinen (z.B. Schießwettbewerbe) können jedoch entsprechend dem Reglement der internationalen Fachverbände Kontrollen auf Alkohol durchgeführt werden.

B. Lokalanästhetika

Die Injektion von Lokalanästhetika ist bei strenger ärztlicher Indikation nur lokal oder intraartikulär erlaubt. Die Applikation ist der Medizinischen Kommission des IOC schriftlich mitzuteilen.

C. Corticosteroide

Äußere Anwendung, Inhalation und lokale oder intraartikuläre Injektion von Corticosteroiden sind erlaubt, wobei intraartikuläre und lokale Injektionen der Medizinischen Kommission des IOC ebenfalls schriftlich anzuzeigen sind. Orale, intravenöse und intramuskuläre Gaben sind verboten. Auch die Applikation von ACTH (adrenocorticotrophes Hormon) ist seit kurzem von der Medizinischen Kommission des IOC auf Grund von Beobachtungen in der Praxis in die Liste der verbotenen Substanzen aufgenommen worden.

4. Die Aufgabenbereiche der Dopingkontrolle

Die Aufgabenbereiche der Dopingkontrolle lassen sich in fünf Teilbereiche gliedern:

1. Auswahl der Athleten
2. Abnahme der Proben, Versiegelung, Transport etc.
3. Analytik
4. im positiven Fall: B-Probe und Beratung
5. Sanktionen

Die Auswahl der Athleten geschieht in der Regel derart: die vier Erstplatzierten und einige per Los bestimmte Athleten werden zur Dopingkontrolle herangezogen. Die Abnahmeprozedur ist in allen Einzelheiten festgelegt. Somit ist sichergestellt, daß der später untersuchte Urin dem Athleten zugeordnet werden kann. Manipulationen in diesem Bereich sind auch schon vorgekommen, so daß bei der Abnahme der Urinproben, deren Abfüllung in Flaschen und Codierung äußerste Sorgfalt notwendig ist.

Weltweit gibt es 20 akkreditierte Laboratorien die vom IOC autorisiert sind, die Analysen der Urinproben auf verbotene Substanzen durchzuführen. Diese Laboratorien unterziehen sich jährlich einem Test, der den Leistungsstand der Dopinganalytik sicherstellt. In Köln ist das Institut für Biochemie der Deutschen Sporthochschule unter der Leitung von Prof.Dr.Donike auf diesem Gebiet tätig.

Die Analytik geschieht mit Hilfe der modernen Verfahren der Gas-Chromatographie, der Hochdruck-Flüssigkeits-Chromatographie unter Verwendung von spezifischen Detektoren, wie stickstoffspezifischer Detektor und Massenspektrometer. Die Auswertung erfolgt in der Regel durch rechnergestützte Instrumente.

Die Dopinganalytik ist ein komplexes wissenschaftliches Arbeitsgebiet:

1. Die instrumentelle Analytik gilt als Voraussetzung für den Nachweis von Dopingsubstanzen, deren Metaboliten und der natürlichen Hormone im Nanogramm(10^{-9} g) pro Milliliter-Bereich.
2. Aufarbeitung des biologischen Materials: Reinigung durch Extraktionsmethoden und Aufkonzentrierung.
3. Chemie, Biochemie und Pharmakologie der Dopingsubstanzen
4. Pharmakokinetik: zeitliche Beschreibung der Aufnahme und Ausscheidung von pharmakologischen Wirkstoffen mit Hilfe mathematischer Formeln.
5. Die Einwirkung von Dopingmitteln auf den Körper, z.B. die Auswirkung von Anabolika auf die körpereigene Hormonproduktion und -regulation.

5. Schluß

Die Ergebnisse der seit 1972 von der Medizinischen Kommission des IOC bei Olympischen Spielen durchgeführten Dopingkontrollen zeigen deutlich deren Wirksamkeit. Stimulierende Dopingmittel spielen bei großen Wettkämpfen kaum noch eine Rolle. Trotzdem bleibt das Problem des Mißbrauchs von Anabolika im Training bestehen. Diese Trainingsdopingmittel müssen durch entsprechende Kontrollen im Training eliminiert werden, denn es macht wenig Sinn die Analytik immer weiter zu verfeinern, wenn der Zeitpunkt der Kontrolle nicht dem Zeitpunkt des Einsatzes dieser Substanzen entspricht. Die Diskussion um diese Trainingskontrollen ist in vollem Gange und die ersten Verbände haben sich bereits zu dieser Maßnahme entschlossen.

Die Entwicklung zeigt, daß Dopingkontrollen auch in Zukunft notwendig sind, da nicht damit zu rechnen ist, daß allein durch Aufklärung über die massive Gefährdung der Gesundheit der Athleten das Problem des Medikamentenmißbrauchs im Sport zu lösen ist.

Literatur:

DONIKE, M.: Doping Informationsbroschüre für Athleten und Betreuer.
Bundesinstitut f. Sportwissenschaft (Hrsg.), Köln 1986

DONIKE, M.; S. RAUTH: Dopingkontrollen.
Bundesinstitut f. Sportwissenschaft (Hrsg.)
Verlag K. Hofmann, Schorndorf 1987

MUTSCHLER, E.: Arzneimittelwirkungen.
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH, Stuttgart 1986

IOC MEDICAL CONTROLS: Games of the XXIVth Olympiad Seoul 1988



