

Deutsche Schwimmtrainer-Vereinigung e.V.

# S C H W I M M E N

## LERNEN UND OPTIMIEREN

Band 3

1990

Hrsg./Red.: Werner Freitag

Redaktionsadresse:

Dr. Werner Freitag  
Tannenstr. 46  
6090 Rüsselsheim

# INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
<b>EINFÜHRUNG</b>	7
<b>FUCHS, GEORG</b>	
Grundsatzreferat des DSTV-Präsidenten - Zusammen- arbeit DSTV- DSV	
<b>HOLLEMANN, BODO</b>	9
<b>Grußworte des Präsidenten des DSV an die DSTV</b>	
<b>FREITAG, WERNER</b>	12
Training mit Embryos? - Muß es so früh sein?	
<b>HEINZE, FRANK</b>	22
Der langfristige Aufbau der Landkonditionierung - das Verhältnis von Land- und Wassertraining	
<b>KLARNER, GERNOT</b>	37
Planung - Training - Pläne - Auswirkungen am Beispiel einer Trainingseinheit	
<b>REISCHLE, KLAUS/MICHAEL SPIKERMANN</b>	48
<b>Techniktraining, Beweglichkeitstraining und Krafttraining:     WARUM? WIE? WAS? WANN?</b>	
Teil 1: Techniktraining	
<b>REISCHLE, KLAUS/MICHAEL SPIKERMANN</b>	59
Techniktraining, Beweglichkeitstraining und Krafttraining: WARUM? WIE? WAS? WANN?	
Teil 2: Beweglichkeits- und Krafttraining	
<b>RIES, JAN</b>	67
Circuittraining - Verfahren zur Aussteuerung des kon- ditionellen Leistungszustandes von Schwimmern/Schwim- merinnen	
<b>MATTHES, ROLAND</b>	90
R ü c k e n s c h w i m m e n	
<b>REHBERG, STEFAN</b>	96
Vergleich zwischen 300-m-Stufen-Laktat- und Conconi- Test im Schwimmen bei Nationalmannschaftsschwimme- rinnen	
<b>CLASING, DIRK</b>	116
D o p i n g	

<b>SCHLUCH, HERMANN, J.</b>	<b>122</b>
Entwicklung des Seniorenschwimmsports und des Senioren- -Wettkampfsports im DSV	
<b>ENGELHARDT, ELISABETH</b>	<b>141</b>
Erfahrungen im Baby- und Kleinkinderschwimmen bei der TG 1937 Hanau e.V.	
<b>SIEGLING, VIOLA</b>	<b>145</b>
Säuglingsschwimmen - Informationen, Notizen, Erfah- rungen	

## EINFÜHRUNG

Von Küste zu Küste pendelte die DSTV, von der Nordsee zur Ostsee mit Blick Richtung neuer Möglichkeiten im Osten - so als hätte man bei Festlegung des Tagungsortes politische Veränderungen vorausgeahnt. Neue Möglichkeiten taten sich auf und wurden genutzt, die innere Differenzierung der 1990er Tagung veränderte sich allerdings nicht:

Angebote für A-, B- und C-Lizenzträger

wurden unterbreitet.

Der in Oostende erstmalig aufgenommene Bereich "Sport im Elementarbereich" wurde in Damp durch einen neuen Arbeitskreis ergänzt: "Der Seniorenschwimm-sport".

In Anbetracht der akuten Diskussion um 'Kinder im Leistungssport' war es angebracht, hierzu Stellung zu nehmen. Das Hauptreferat hierzu hielt FREITAG.

Wie der langfristige Aufbau des Wasser- und Landtrainings aussehen kann, wurde in zwei Referaten von HEINZE aus Halle a.d.S. höchst aufschlußreich dargestellt. Die Planung im Detail vollzogen dann KLARNER und PLANERT mit der Aufarbeitung des Themas: Trainingseinheit.

REISCHLE und SPIKERMANN setzten sich mit der Theorie des Technik-, Beweglichkeits- und Krafttrainings auseinander und belegten ihre Theorien mit ausgewählten praktischen Beispielen.

Möglichkeiten der Leistungssteigerung durch Cicuittraining zeigte RIES auf, die u.U. auch Roland MATTHES in seiner aktiven Zeit angewendet hat. Er referierte dann aus seinem großen Erfahrungsschatz zum Rückenschwimmen.

Das alles 'seinen richtigen Gang' geht, überprüfbar ist und kontrolliert werden kann (bzw. nicht werden muß), dafür sorgten REHBERG und CLASING mit ihren Vorträgen zu Testverfahren und Doping.

Die Genese des Seniorenschwimmens und -wettkampfsports trug SCHUCH in einem umfangreichen Referat vor. Wieder großen Anklang fand der Arbeitskreis 'Säuglingschwimmen', im dem Frau ENGELHARDT und Frau SIEGLING überwiegend praktische Erkenntnisse aus ihrer langjährigen Arbeit im Säuglingsschwimmen aus unterschiedlichen Positionen (Verein/Universität) vortrugen.

Die Praxisdemonstration zum Rückenschwimmen (FREITAG/MITBAUER) sowie die gymnastische Arbeit in der Turnhalle mit SMIDT sind nicht dokumentiert, kompletierten aber ebenso wie der Arbeitskreis 'Probleme kleiner Vereine' mit WACHHOLDER und die tägliche "gemeinsame" Morgengymnastik das Tagungsprogramm.



**GRUNDSATZREFERAT DES DSTV-PRÄSIDENTEN ZUR TAGUNG 1990 in DAMP**

Unsere Begrüßung hatte diesmal so viele gute Anlässe, daß unsere Tagung damit würdig eingeläutet worden ist, mir für mein traditionelles Grundsatzreferat aber nicht mehr viel Zeit verbleibt.

für unsere Zusammenarbeit mit dem DSV, in dem wir außerordentliches Mitglied sind und dem wir ja schließlich fast alle direkt angehören, ist es sehr nützlich, den Präsidenten des DSV bei uns zu haben. Er hat uns in einem ausführlichen Statement einige Gedanken nähergebracht, die ihn beschäftigen.

Für mich ist dies aber auch eine gute Gelegenheit, vor unserer Mitgliedschaft dem DSV-Präsidenten einiges von dem mitzugeben, was wir glauben, daß es in der gemeinsamen Arbeit verbessert werden muß.

Ich wäre froh, wenn der DSV-Präsident das, was er hier hört, bei dieser Eröffnung und in Gesprächen mit unseren Mitgliedern, in sein Präsidium mitnehmen und dort auswerten würde.

**1. WETTKAMPFPLANUNG**

Der DSTV war es immer ein besonderes Anliegen, an einer vernünftigen Wettkampfplanung mitzuwirken. Gerade in den Jahren nach der 1979er Tagung in Dachau ist uns dies wenigstens in einigen Bereichen auch gelungen.

Doch anstatt einer nunmehr ruhigen, kontinuierlichen Planung, wird in diesem empfindlichen Bereich hineinexperimentiert, als ob die Problematik ganz neu wäre.

Die wichtigsten Ereignisse 1990, die DMS und DM wurden kurzfristig hin- und hergeschoben. So bemängelten die Lnadesschwimmwarte am 07.10.89 zurecht, daß es nicht angehe, an diesem Tag einen neuen Termin für die DMS im Frühjahr 1990 zu erfahren. Ähnlich unbefriedigend verlief die Diskussion DM/DJM - Qualifikation für die WM.

Wir halten es für unabdingbar, daß spätestens zu Beginn der Trainingssaison, also im Herbst, die Wettkampftermine verbindlich festliegen. Darüber hinaus erscheint es höchst zweckmäßig, über mehrere Jahre hinaus, etwa über vier Jahre zwischen den Olympischen Spielen, die wesentlichen Wettkämpfe festzulegen. Die DSTV bietet auch an dieser Stelle an, an einer solchen Planung konstruktiv mitzuarbeiten.

**2. WETTKAMPFBEOBACHTUNG**

Die DSTV hat erhebliche und höchst erfolgreiche Anstrengungen gemacht, die TOP-Ereignisse zu beobachten. Film-Analysen, Befragungsaktionen und Auswertungen der Wettkämpfe sind so entstanden, die unsere höchst gewinnbringend nutzen konnten. Hier leistet der DSTV Arbeit, die eigentlich der DSV leisten müßte, was für unsere gesamte Arbeit in der Weiterbildung unserer Trainer gilt.

Ein Unding aber ist es, die uns sehr verärgert hat, daß wir hierbei nicht nur nicht genügend unterstützt werden, sondern daß wir bei den EM 89 in Bonn, im eigenen Land, sogar noch happige Gebühren zahlen sollten, um überhaupt filmen zu dürfen., und gezwungen waren, mit List einen einigermaßen geeigneten Standplatz zu ergattern. Hier sollte schnell wieder eine Abstimmung und Unterstützung unserer Aktivitäten erfolgen.

### 3. KINDER IM LEISTUNGSSPORT

Auf den Jahrestagungen 1985 in Bad Kissingen und 1986 hier in Damp haben wir unter dem Generalthema "Was macht unser Nachwuchs"? Pionierarbeit geleistet. Bei allen nachfolgenden Tagungen haben wir viel Arbeit an das wichtige Problem unserer Kinder im Leistungssport verwandt. Der Wissenschaftliche Beirat des DSV hat mit dem Jugendausschuß des DSV und mit unserer DSTV zusammen drei Jahre lang intensiv an diesem Thema gearbeitet und 1989 eine fundierte Arbeit dazu vorgelegt.

Die Verbandstage des DSV haben 1986 und 1989 mit unserer vollen Unterstützung, gefordert, daß unbedingt entsprechende Maßnahmen erfolgen müssen.

Wir haben bei unserer letzten Jahrestagung 1989 im Vorstand den damaligen Schwimmwart Helmut Kempf gefragt, wie er sich seitens des Schwimmausschusses das Vorgehen vorstelle. Auch er war der Meinung, daß Veränderungen unbedingt vorgenommen werden müssen. Doch völlig im Gegensatz zu allen unseren Bestrebungen, unseren Wettkampfsport im frühen Alter kindgerecht zu gestalten, hat man zwischenzeitlich sogar beschlossen, 11 1/2-jährige Mädchen an Deutschen Jahrgangsmesterschaften teilnehmen zu lassen.

Mit dem Konzept zur Talentförderung in den Ländern hat man u.a. vorgeschlagen, daß sich Mädchen schon mit acht Jahren in einem D-Kader befinden können. Ist das im Ernst so gemeint.

Für und sind das ernsthafte Fehlritte. Das haben unsere Kinder nicht verdient. Das Problem harret einer Lösung und die DSTV fordert sie.

### 4. BÄDERSCHLIEßUNG UND UMWANDLUNG

Ein riesiges Problem für viele unserer Vereine ist die Sportstättenutzung. kein anderer Sport muß sich in dem Maße die Trainingsstätte mit der Öffentlichkeit teilen und wird dabei so eingeschränkt wie unser Schwimmsport. Trotz einer Vielzahl an hervorragenden Hallen und Bädern müssen wir deshalb im Training dauernd Kompromisse eingehen. Diese Kompromisse demotivieren aber Trainer und Aktive und verhindern Leistungen.

Nun aber gibt es dazu noch Bestrebungen, Bäder zu schließen, Sprunganlagen abzureißen, Becken aufzufüllen auf geringere Wassertiefen, sie sogar in Spaßbäder umzuwandeln, in denen wettkampforientierter Schwimmsport gar nicht mehr stattfinden kann.

Ich kenne Bestrebungen von Stadträten, unsere Trainingsstunden an kommerzielle Unternehmungen zu vermieten, weil das Geld einbringt und die Defizite lindert.

ich halte diese Entwicklung für eine tödliche Gefahr für unseren Schwimmsport, der es mit aller Kraft und von uns allen, von jedem in seinem Bereich, massiv und notfalls aggressiv entgegen zu steuern gilt.

Als praktischen Hinweis schlage ich Ihnen vor, bei solchen auftretenden Problemen unverzüglich den Schwimmstättenausschuß des DSV einzuschalten.

Wenn wir nicht mehr genügend Schwimmstätten, geringere Übungs- und Trainingszeit und nicht mehr genügend geeignete Bäder haben, in denen unsere Kinder nicht mehr mit Spaß und Freude ihren Sport ausüben können, verlieren wir unseren Nachwuchs.



**Grußworte des Präsidenten des Deutschen Schwimm-Verbandes an die DSTV  
- BODO HOLLEMANN - HANNOVER**

Seit Ihrer letzten Tagung ist innerhalb und außerhalb unseres Gesamtverbandes viel geschehen. Lassen Sie mich bitte die Gelegenheit nutzen, um auf einige wenige Dinge in diesem Zeitraum einzugehen und auch zukunftsorientierte Vorhaben anzusprechen.

Sicherlich das wichtigste Ereignis überhaupt stellt die politische Veränderung in der DDR dar. Diese politische Veränderung und die damit verbundene und wohl auch von allen gewollte Vereinigung beider deutscher Staaten beinhaltet natürlich auch für uns, dem Deutschen Schwimm-Verband, allen seinen Landesverbänden und Mitgliedsorganisationen Nachdenken und Initiativen für einen kommenden gemeinsamen Verband.

Es ist bekannt und gewollt, daß bereits jetzt ein reger und freundschaftlicher Sportverkehr zwischen Vereinen beider Verbände aufgebaut wurde und weiter intensiviert wird.

Die Präsidien beider Verbände haben sich bereits zweimal zu intensiven Gesprächen getroffen. Daran haben beim letzten Gespräch wegen der Bedeutung dieser Gespräche für unseren Verband auch zwei Vertreter des Verbandsbeirates teilgenommen. Es waren dies Herr Renz vom Badischen Schwimm-Verband und Herr Kaczmarek vom Berliner Schwimm-Verband.

Bei diesen Gesprächen ging es im besonderen um eine besonnene Vorbereitung auf die Zusammenführung beider Verbände. Zu diesem Zweck wurde die Bildung von Kommissionen beschlossen, die für den Bereich Organisation/Verwaltung, Breitensport, Jugendsport und Leistungssport entsprechende Unterlagen erarbeiten sollen

Hier möchte ich besonders darauf hinweisen, daß auf meine Anregung hin die Kommission Schwimmen mit dem Fachwart, dem Abteilungsleiter Sport, einem Bundestrainer und zwei Heim- bzw. Stützpunkttrainern besetzt werden muß. Sie werden an dieser Zusammensetzung erkennen, auf welcher Prioritäten gesetzt werden sollen.

Sie werden mir sicherlich Recht geben, daß wir heute sehr aufmerksam die Gegebenheiten beider Verbände aufarbeiten müssen, um nicht zu einem späteren Zeitpunkt festzustellen, daß wir etwas nicht bedacht haben und Verlorenes dann nicht wieder ersetzen können.

Bereits im letzten gemeinsamen Gespräch wurde zwischen den beiden Verbänden Einigung über wesentliche Fragen erzielt.

Der Name "Deutscher-Schwimm-Verband" wird auch bei einer Zusammenführung nicht angetastet werden. Der förderative Aufbau und die Autonomie der Vereine und Verbände wird Bestandteil der neuen Satzung des DSSV. Der Verbandstag findet dort am 5.5.1990 statt. Die Vereinigung beider Verbände soll erst nach einer politischen Vereinigung vollzogen werden.

Dies ist deshalb von großer Bedeutung, weil u.a. bereits heute Ängste bei den Aktiven beider Verbände um ihre sportliche Zukunft bestehen.

Dies ist für mich verständlich, denn jeder der Aktiven kann sich ausrechnen, daß innerhalb eines dann gemeinsamen Verbandes die Förderung nicht grenzenlos ausgedehnt werden kann. Wesentlich ist auch die Anzahl der Startplätze bei internationalen Veranstaltungen wie EM, WM und OS.

Hier werden unsere Nachbarn und sportlichen Konkurrenten schon ein wachsames Auge haben, denn Startplätze für nur einen Verband bedeuten mehr Startplätze und damit mehr Siegchancen für sie.

Ich möchte deshalb eine Bitte an Sie richten. Helfen Sie durch Gespräche mit, bei unseren Aktiven diese neue Situation zu verdeutlichen und Verständnis zu wecken. Der Deutsche Schwimm-Verband wird alles tun, um niemanden unserer Aktiven in ein Loch fallen zu lassen. Dazu gehört aber auch, daß die Aktiven deutlich und an die richtige Adresse ihre Probleme formulieren.

Die Fortsetzung des heutigen Einsatzes von hauptamtlichen Mitarbeitern im DSSV der DDR wird nicht möglich sein. Hier wird es erhebliche Einschnitten und damit auch menschliche Probleme geben. In Kenntnis dieser Situation müssen wir behutsam vorgehen und viel Verständnis zeigen. Ich kann Ihnen versichern, daß von meiner Seite alles getan wird, um Ungerechtigkeiten auf unserer Seite zu vermeiden. Ein Beispiel aus jüngster Vergangenheit hat gezeigt, daß wir besonders unseren Partnern im Sport auf bundesrepublikanischer Seite offen und sachlich bestimmte Positionen und personelle Entscheidungen verdeutlichen müssen.

Die Lösung dieser vielfältigen Probleme geht einher mit der Lösung der Strukturfragen des Deutschen Schwimm-Verbandes. Der letzte DSV-Verbandstag in Cuxhaven hat aufgezeigt, daß noch viel Arbeit darin besteht, die Strukturen des DSV so zu ordnen, daß sich der Großteil der Vereine und Verbände damit identifizieren kann. Nach dem Cuxhavener Verbandstag haben viele gemeint, daß nichts Wesentliches erreicht wurde. Ich gebe zu, daß auch ich mit mehr gerechnet hatte. Nach erneuter Einsichtnahme in die Ergebnisse von Cuxhaven bin ich jedoch zu der Überzeugung gekommen, daß bedeutende Schritte in die richtige Richtung gemacht wurden und auf diesen Ergebnissen die neuen Strukturen des DSV aufgebaut werden können.

Ergebnisse bzw. Änderungen müssen in der Praxis erprobt werden. Dabei kann es am Beginn auch passieren, daß zunächst "Sand im Getriebe" ist. Dieser Sand muß im gemeinsamen Willen entfernt werden. Wer meint, daß nach der Einführung einer Neuerung sofort alles reibungslos klappt, verkennt Realitäten. Geduld und der Wille zum Machbaren sind hier die Garanten für die Umsetzung von Strukturänderungen. Die Anforderungen an einen modernen Verband erfordern aber weitere Überlegungen zur Strukturverbesserung. Das Präsidium des DSV hat auf einer Klausurtagung im März die Grundsätze für weitere Strukturverbesserungen in Anlehnung

an das Oberweseler Papier beschlossen. Die Inhalte werden jetzt unter meiner Führung formuliert und dem Präsidium auf seiner nächsten Tagung vorgelegt. Als wesentlichen Punkt kann ich hier den einstimmigen Beschluß des DSV-Präsidiums nennen, der besagt, daß der Leistungssport weitestgehend in die Verantwortung der hauptamtlichen Mitarbeiter gelegt werden soll. Um diesen Beschluß umzusetzen, ist nicht nur die Bereitschaft der ehrenamtlichen Funktionsträger im DSV erforderlich, sondern ganz besonders der Wille, die Kompromißbereitschaft und das Verantwortungsbewußtsein der hauptamtlichen Mitarbeiter. Mit dieser Umsetzung sind weitere Problemfelder absehbar. Hier möchte ich nur die Forderung nach Unterstützungskräften, Ausrüstungen u.a. mehr ansprechen.

Ich warne schon heute davor, derartige Forderungen zu grundsätzlichen Forderungen zu machen, da dadurch den Gegnern weitere Argumente geliefert werden, um das Projekt in seiner Gesamtheit scheitern zu lassen. Ich persönlich habe die bittere Erfahrung machen müssen, daß bei beabsichtigten Änderungen oder Vorhaben trotz größter Zustimmung von Betroffenen Nebensächlichkeiten zu Hauptargumenten erhoben wurden und dadurch mit Personen ohne Hintergrundwissen ein Scheitern erreicht wurde. Helfen Sie also mit, durch konstruktive Kritik eine der heutigen Zeit angepaßte moderne und für alle Seiten tragbare Struktur für den Deutschen Schwimm-Verband zu erreichen.

Als weiteren Zeitplan habe ich vorgesehen, die vom Präsidium beschlossenen Papiere den Landesverbänden bis Ende Juni 1990 zuzuleiten und sie außerdem im Schwimm-Magazin zu veröffentlichen, damit sie jedem bekannt werden und eine breite Diskussion und Meinungsbildung erfolgen kann. Sie werden sicherlich verstehen, wenn ich heute noch nicht auf Inhalte eingehen will.

Neben diesen beiden wohl wichtigsten Themen gibt es eine Reihe von weiteren Fragen an den Verband, die einer Lösung bedürfen. Das Präsidium des Deutschen Schwimm-Verbandes weicht keiner dieser Fragen aus und ist bemüht, die Bewältigung der Aufgaben unter Einbeziehung der Landesverbände, ob über den Verbandsbeirat, die Hauptfachausschüsse oder den Mitgliedsorganisationen zu ermöglichen.

Lassen Sie mich zum Schluß noch einmal einen Dank aussprechen. Im August 1989 fanden in Bonn die Europameisterschaften im Schwimmen, Springen Wasserball und Kunstschwimmen statt. Diese Veranstaltung war für den gesamten Deutschen Schwimm-Verband, also auch für Sie, ein großer Erfolg. Besonders beeindruckend für alle war die große Zahl der ehrenamtlich tätigen Helfer. Über 500 an der Zahl. Ich habe sehr viele Freunde getroffen und ihnen für ihr Engagement gedankt.

Es ist mir ein besonderes Bedürfnis, dies hier und heute noch einmal zu wiederholen. Es ist nun einmal keine Selbstverständlichkeit, derartige Aufgaben freiwillig und ohne Honorar zu übernehmen.

Sie haben auf Ihrer Tagung hier in Damp sicherlich viele wichtige Anträge zu beraten und zu verabschieden. Viel Entschlossenheit aber auch Kompromißbereitschaft gehört dazu. Die Bedeutung des Schwimmsports verdient kluge zukunftsorientierte Entscheidungen. Ich wünsche Ihnen bei der Gestaltung unserer gemeinsamen Sache viel Erfolg.

## WERNER FREITAG - MAINZ

### Training mit Embryos - muß es so früh sein?

#### 1. Probleme des Nachwuchstrainings aus der Vergangenheit

Wie die Begriffe "Grundausbildung" und "Grundlagentraining" zeigen, geht es um die Entwicklung eines stabilen Fundaments, um Grundlagen. Diese auszufüllen und je nach Entwicklungsstand dem Lernenden zu vermitteln, das ist ein Prozeß, der nicht zu irgendeiner Zeit beginnen sollte und unreguliert wieder aus dem Programm verschwindet, sondern ständig mit veränderten Inhalten zu füllen ist, der mit größter Sorgfalt behandelt werden muß. Die Zeit, in der es z.B. eine sogenannte Trockentrainingsperiode gab, in welcher man höchstens einmal wöchentlich ins Wasser durfte, die existiert schon lange nicht mehr. Und so haben sich viele Aspekte auf dem Hintergrund auch wissenschaftlicher Erkenntnisse erheblich verändert. Je besser ein Trainer die Aufarbeitung veränderter Bedingungen im Sinne der Weiterentwicklung des Schwimmens aber auch im Sinne fortschreitender Erkenntnisgewinnung aus Theorie und Praxis gelingt, desto länger wird er mit seinen Aktiven arbeiten können. Diese sorgfältige Abstimmung sollte deshalb auch eine primäre Aufgabe jeder Übungsleiteraus- und -fortbildung sein. Man muß eine Sportart verstehen, man muß versuchen, sie selbstkritisch zu vermitteln. Wird der Sport dabei als ein Mittel zum Zweck, z.B. nur des Erfolges wegen betrieben, dann bleibt häufig bei schon kleinen Mißerfolgen der Aktive auf der Strecke. So kommt es auch zu der hohen Aussteigerquote von Kindern und Jugendlichen, die allenthalben vom Deutschen Schwimmverband und von den Vereinen beklagt wird. Leistung allein kann nicht das primäre Wertziel des Sportschwimmens sein.

Wie ein Verständnis für das Schwimmen und Einblick in Bewegungen gewonnen werden können, zeigt STICHERT (1969) in seinem Buch sehr anschaulich auf. Nachwuchstraining und Training überhaupt müssen ein Erziehungsprozeß zu einem selbständigen mündigen Menschen/Sportler sein.

1972 kam es im DSV zu gravierenden Änderungen, auch unter dem teils wenig erbaulichen Einfluß des BAL als Institution und der gut gemeinten Sporthilfe, die aber noch in den Kinderschuhen der Erfahrungen und Erkenntnisse steckte. Es wurden nationale Meisterschaften für Kinder und Jugendliche, getrennt nach Jahrgängen, eingeführt. Plötzlich gab es eine unüberblickbare Masse sogenannter "Jahrgangsmeister" und auch sogenannter "Jahrgangs"-Rekorde. Eine wahre Inflation von Meistern und Rekorden überschwemmte das Land. Über die wirklichen schwimmerischen Leistungen wurde dabei nur wenig ausgesagt, denn häufig waren biologische Vorteile von besonders adaptierten Kindern so bedeutend, daß gekonnte Technik und Auseinandersetzungsvermögen (z.B. Druckempfinden) in den Hinter-

grund traten, und auf der Erfolgswelle nicht geübt wurden und dann, wenn die Leistung nicht mehr von biologischen Vorteilen bestimmt werden konnte, auch nicht mehr abgerufen werden konnte - man hatte sie nicht trainiert.

Anfangs durften sogar 10-jährige Kinder an diesen "Meisterschaften" teilnehmen, dann lag die Altersbegrenzung bei 14 Jahren und bald wieder bei 12 Jahren. Wußte man an zuständiger Stelle eigentlich was man wollte? Weiß man dies heute? Seit einigen Jahren gibt es ausreichend gesicherte wissenschaftliche Erkenntnisse, die für ganz bestimmte Altersstufen ganz bestimmte Inhalte für die Entwicklung als bedeutend herausstellen. Man weiß, wie falsch, ja schädlich es ist, mit 12-jährigen an Kraftmaschinen zu arbeiten - das eigene Körpergewicht ist vielmehr gefragt. Warum also an einem Wettkampfsystem festhalten, das dem erweiterten Olympiaprogramm entspricht, und das nachweisbar falsche Trainingspraktiken provoziert. WILKE/MADSEN haben die günstigsten Entwicklungszeiträume für die sportschwimmliche Ausbildung in einer Tabelle zusammengefaßt (Tab. 1).

Der Gewinn einer Jahrgangsmesterschaft war in den 70er- Jahren in der Regel damit verbunden, daß man dem nationalen C-Kader zugeordnet wurde und 100,-- DM Sporthilfe erhielt. Es wurde nicht selten um eine regelmäßige Überweisung von Geld gekämpft - daran beteiligt waren alle - Eltern wie Trainer und Vereine. Blieben die Überweisungen mangels Leistungen aus, so war es häufig schnell mit der Motivation dahin und der Aktive zählte zu den Aussteigern. Die Zeit des langfristigen, kontinuierlichen Aufbaus war endgültig vorüber; vielmehr bestimmte ein Organisationssystem die Trainingsinhalte. Die differenzierten Gedanken u.a. von LEWIN (1970) zur Entwicklung des Sportschwimmens mit Grundausbildung und Grundlagentraining fand nur noch wenig Beachtung. COUNSILMAN (1969) mit seinen Analysen und Beschreibungen von Weltklasseschwimmern fand im Nachwuchs bereich primär Anwendung. Das Ergebnis war eine frühzeitige Überforderung. Man hatte keine Zeit mehr für ein - wie von LEWIN (1970) vorgeschlagenes 4-6-jähriges Grundlagentraining. Dies scheint auch heute noch so zu sein. Eigentlich ist dieses Verhalten umso erstaunlicher, als in unserem tagtäglichen Leben ständig die Auswirkungen zu früher und zu hoher Belastungen immer wieder auftauchen. Je früher eine zu hohe Belastung in Quantität und Qualität erfolgt, desto früher sind die "Akkus" verbraucht - physisch wie psychisch. Darf man sich dann über die hohen Aussteigerquoten wundern? In unseren Landen wird viel zu leichtfertig mit dem Sprichwort "Was Hänschen nicht lernt, lernt Hans nimmermehr" umgegangen.

Schon ANDREAS (1954) schrieb, daß die **Technik die Mutter der sportlichen Leistung** ist. Schaut man sich bei Wettkämpfen fast aller Leistungsstufen um, so darf man - ohne extrem kritisch zu sein - mit Fug und Recht fragen, ob diese Aussage nicht schon lange in Vergessenheit geraten ist. Hierbei sind diejenigen angesprochen, die einem drei- bis viermaligen wöchentlichen Training nachgehen und dann nach zwei Jahren immer noch bei Start wie ein "Klappmesser" ins Was-

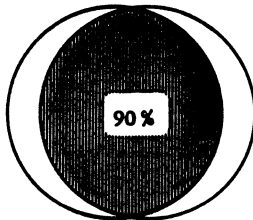
Tab. 1: Entwicklung schwimmsportlich bedeutsamer Fähigkeiten und Schwerpunktsetzung im Schwimmtraining für Mädchen (nach WILKE/MADSEN 1983) ( für Jungen ca. 1,5 Jahre verspäteter Beginn)

Lebensalter	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
schwimmsportlich bedeutsame Fähigkeiten und Zeiten ihres größten Zuwachses	<u>GEWANDTHEIT</u>										
	<u>RHYTHMUSFÄHIGKEIT</u>										
	<u>Unterscheidung von Kräfteinsätzen</u>										
	<u>Räumliche Orientierung</u>										
	<u>Reaktionsfähigkeit</u>										
	<u>aerobe Belastungsfähigkeit</u>										
	<u>Muskelkraft</u>										
schwimmsportliche Ausbildungsschwerpunkte und ihre zeitliche Anordnung	<u>Schwimmtechnik - schwimmtechnische Übungen</u>										
	<u>Beweglichkeit</u>										
	<u>schwimmerische Grundlagenausdauer</u>										
	<u>Bewegungsschnelligkeit - schwimmerische Schnelligkeit</u>										
	<u>Kraftausdauer</u>										
	<u>Schnellkraft der Schwimm-muskulatur</u>										
	<u>Maximalkraft</u>										
<u>schwimm. Schnelligkeitsausdauer</u>											

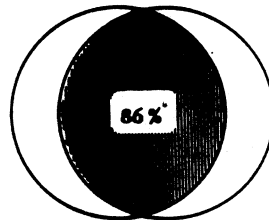
ser eintauchen. Schleift sich erst einmal ein Fehler ein, dann ist er schwer zu beheben. Auch weniger gravierende Fehler beeinflussen die Schwimmgeschwindigkeit negativ. Das Erarbeiten eines breit gefächerten Bewegungsrepertoires muß Bestandteil der Ausbildung zwischen dem 10. und 12. Lebensjahr sein. Diese Zeit muß für das Ansteuern schwieriger Bewegungsabläufe genutzt werden. Auch wenn sie noch nicht exakt realisiert werden können, so werden sie zumindest gespeichert und später abrufbar. Jede Minute an der Kraftmaschine oder ähnlichen Kräftigungsgeräten im angesprochenen Alter ist vertane Zeit. Wenn man weiß,

daß mit dem 8. Lebensjahr ein **Beweglichkeitstraining** die **größten=positiven** Auswirkungen zeigt, dann muß sich dieses auch im Trainingsprogramm widerspiegeln. **Beweglichkeit erhöht das Technikpotential - wozu also 'bolzen'?**

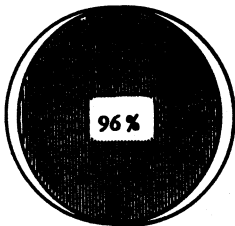
Wie wenig sinnvoll eine zu frühe Spezialisierung und zu hohe Trainingsbelastung in jungen Jahren ist, soll u.a. anhand der Abb. 1 und 2 gezeigt werden. Die Diagramme der Abbildung 1 zeigen, wie groß die Gemeinsamkeiten zwischen den verschiedenen Schwimmmarten - auch bei unterschiedlicher Dauer - sind. Ein vielseitiges Training schult somit durch gegenseitige Beeinflussung der Schwimmmarten in hohem Maße das Erlernen und Verfeinern der vier Schwimmmarten. Damit erhöht sich das Handlungsrepertoire des Trainierenden, damit erhöhen sich die Variationsmöglichkeiten des Trainings, die Chancen auf die beste persönliche Leistung steigen zwangsläufig erheblich.



**200-m-Brust/200-m-Kraul**



**200-m-Brust/50-m-Kraul**



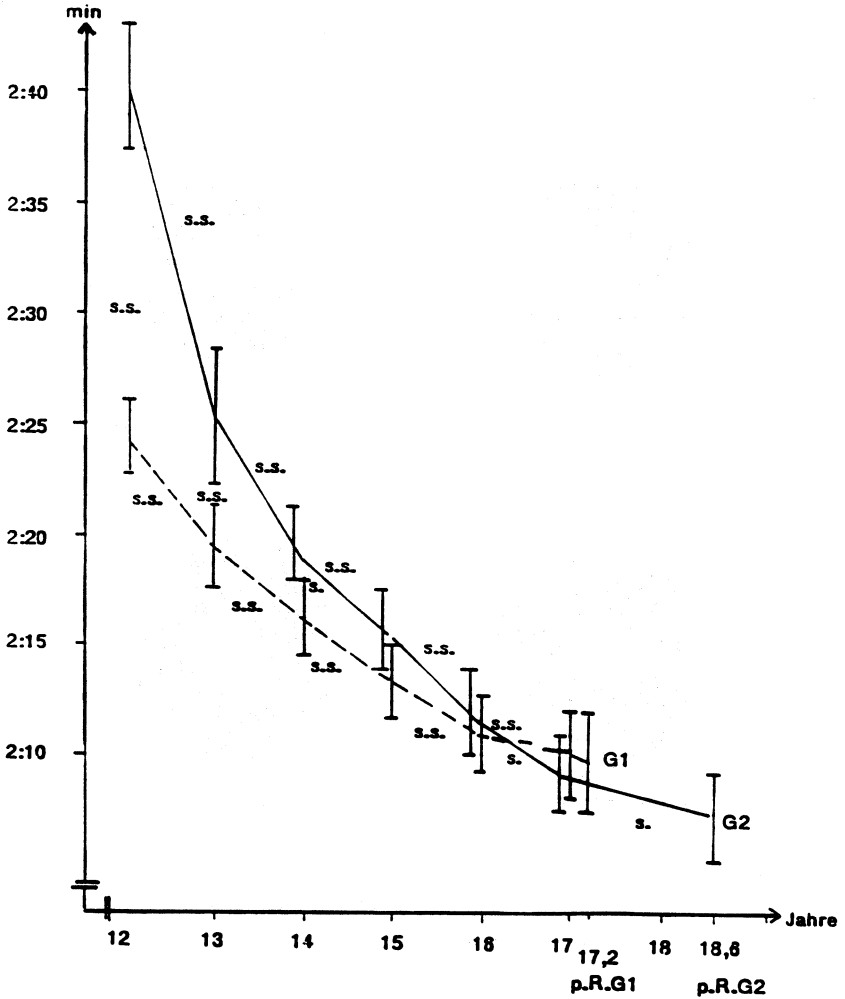
**100-m-Delphin/200-m-Kraul**



**100-m-Rücken/50-m-Kraul**

**Abb. 1: Gemeinsamkeiten zwischen den Schwimmzeiten für Disziplinen mit unterschiedlicher Schwimmtechnik und gleicher bzw. unterschiedlicher Streckenlänge**

**Abb. 2:** Leistungsentwicklung der nach der Bestleistung im Alter von 12 Jahren eingeteilten Leistungsgruppen über 200-m-Freistil (vgl. WALTER 1983)





Daß sehr gute Leistungen im frühen Alter (z.B. 12 Jahren) nicht unter allen Umständen dazu führen, auch bei weiterer Leistungsentwicklung dominant zu sein gegenüber anfangs Leistungsschwächeren, wird aus einer Befragung bei über 80 Jugendnationalmannschaftsschwimmern deutlich. Es zeigt sich, daß die anfangs Schwächeren mehr im Bereich Technik als im Bereich Kondition trainieren - die Schwächeren überholen auf der Grundlage eines größeren Bewegungsrepertoires und damit einer besseren Technik die anfangs Stärkeren (Abb. 2).

## 2. Trainer/Schwimmer und Training zu ihrem Umfeld

Wie wenig sinnvoll ein 'zu früh zu viel' ist, wird in vielen Untersuchungen aber auch in vielen Aussagen von "Praktikern" angezeigt. Das richtige Maß für Technik-, Beweglichkeits- und Konditionstraining zu finden ist sicherlich schwierig. Schwieriger jedenfalls, als 'Bahn auf, Bahn ab' schwimmen zu lassen. Möchte man Erfolg haben (langfristig), dann muß man dafür mit einer fundierten Ausbildung ausgestattet sein und auch das eigene Maß der Arbeit im Training nicht unterschätzen. Training bedeutet für den Trainer harte Arbeit und Freude am Umgang mit Menschen. Diese Freude muß er den Trainierenden aber auch zeigen. Nur wenn diese Freude dem Aktiven erkennbar wird, dann wird auch er eine positive Einstellung im Training und damit letztendlich erhöhte Leistungsbereitschaft zeigen. Kann diese Forderung durch den Trainer nicht erfüllt werden - sitzt er lieber auf dem Startblock oder liest er lieber Stoppuhren ab, anstatt zu korrigieren - dann wirken schöpferische Pausen gelegentlich Wunder.

Besonders das Erarbeiten von Feinstform und -koordination ist mit vielen Mühen verbunden. Dieser Prozeß ist einem ständigen Wandel unterworfen, z.B. auch dadurch, daß die Kinder wachsen, daß sie in die 'Pubertät kommen' und vieles mehr. Technik ist also ein sich ständig wandelndes Konstrukt, nicht nur im Nachwuchstraining, sondern auch im Hochleistungstraining (z.B. durch Einfluß von Krafttraining). Zwangsläufig muß deshalb auch im Hochleistungssport ein variantenreiches Training durchgeführt werden - natürlich mit gesteigertem Anteil des Konditionstraining. Variantenreiches Training führt u.a. auch dazu, daß der Aktive lernt, sich immer wieder zu kontrollieren und zu überprüfen - er wird so zur aktiven Mitarbeit herangezogen.

Um das Vorstellungsvermögen von einem zu erlernenden Bewegungsablauf zu schulen, eignen sich auch Maßnahmen, die im Rahmen von Trainings- oder Mannschaftsbesprechungen angewendet werden können: Filmbetrachtungen, Diskussionen über Bewegungsabläufe. Weitere Möglichkeiten bieten die Bewegungspuzzle (FREITAG 1989).

### 3. Auswirkungen auf Trainer, Übungsleiter und Wettkampfsystem

Unser heutiges Wettkampfsystem läßt die Entwicklung des Menschen nahezu völlig außer acht. Nur reduzierte Distanzen als einzige Veränderung zum offenen Wettkampfprogramm muß nach heutigen Erkenntnissen als wahrlich verfehlt gelten (siehe auch Tab. 1). Durch falsche Inhalte werden Nachwuchswettkämpfe zusätzlich aber noch zu Mammutwettbewerben, die sich in der Regel über mehrere Stunden, häufig über ganze Wochenenden hinziehen. Nicht nur für Zuschauer ist solch ein Zustand unerträglich (Zuschauer im Schwimmen = Eltern), auch manchem Schwimmer vergeht bald die Lust. Würde man endlich zu einer Umstrukturierung der Wettkämpfe im Sinne altersgemäßer Anforderungen kommen, so würde dieses zu einem doppelten Effekt führen: Fundierte Ausbildung und ansprechende Wettkämpfe. Diese Wettkämpfe dauern für den Aktiven maximal zwei Stunden, auch in einer Trainingsstunde können sie als Clubkampf eingebaut werden. Wird das Wettkampfsystem verändert, so verändern sich auch zwangsläufig die Trainingsgebaren. Wie wichtig ein langfristiger Trainingsaufbau ist, um später herausragende Wettkampfleistungen erbringen zu können, ist hinlänglich bekannt und doch führen Sachzwänge immer wieder zu einem anderen Handeln.

Wie richtig die Aussagen sind, zeigt auch die Diskussion im Sport in den letzten Monaten. Am 29.9.1989 war in der FAZ zu lesen: "Talente für den Sport nicht 'züchten', sondern langfristig 'aufbauen'". Ein Bundestrainer-Seminar brachte diese "Weisheit" wieder an den Tag.

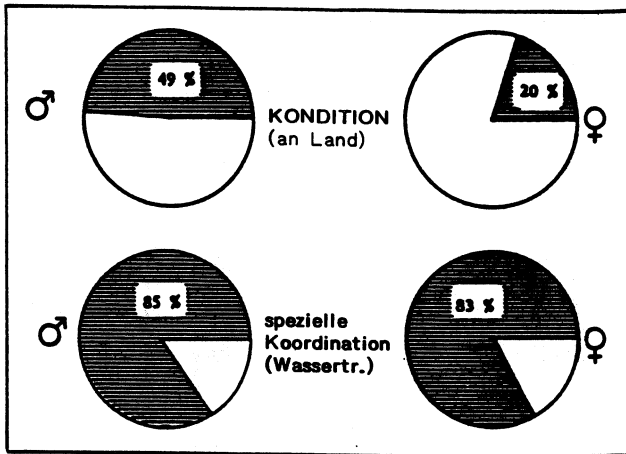
COUNSILMAN (1989) hat einmal eine sehr aufschlußreiche Zusammenstellung veröffentlicht, die besonders im Nachwuchsbereich große Beachtung finden sollte. Er überschrieb diese Punkte mit: **Fragen des Trainers an sich selbst**. Geht nicht jeder ständig mit sich selbst in Klausur, dann geraten wir leicht in einen Zustand der Selbstgefälligkeit und der ist besonders für die Schützlinge umso bedauerlicher, als dem Trainer dabei der Blick für neue Dinge verloren geht. Eine Aus- und Weiterbildung von Trainern und Übungsleitern muß immer wieder auch auf einer elementaren Ebene stattfinden. Was nützen beste Kenntnisse über Laktatwerte und Ernährung, wenn der Trainer z.B. das zu frühe Ausatmen beim Tauchzug seines Brustschwimmers nicht erkennt. **Fazit:** Eine Übungsleiteraus-/fortbildung muß beinhalten:

1. Technikausbildung für alle Lernstufen.
2. Altersgemäße Belastungen/Anforderungen.
3. Bewegungssehen/Fehlersehen/Bewegungskorrektur
4. Möglichkeiten der Selbstkontrolle für den Trainer.
5. Möglichkeiten der Selbstkontrolle für den Schwimmer.

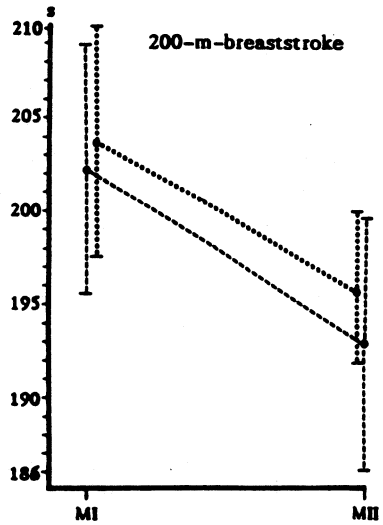
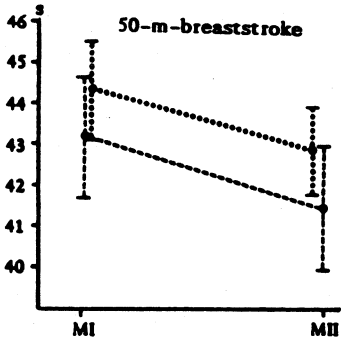
Wenn eine Ausbildung u.a. diese Inhalte ausweist, dann hat auch der "intuitive Trainer" (FAZ 8.11.1989) eine Möglichkeit, ein erfolgreicher Trainer zu sein. Intuition beinhaltet mehr als nur "Eingebung", sie meint auch "das Erkennen des

Wesens eines Gegenstandes oder eines komplizierten Vorganges". Beim Erkennen und Analysieren von komplizierten Vorgängen müssen wissenschaftliche Erfahrungen der Praxis helfen. Der Prozeß 'einer unterschiedlichen Beurteilung' vollzieht sich in jeder Trainingseinheit, jede Bewegungskorrektur beinhaltet einen solchen Vorgang. Wie wichtig aber auch Leistungsdiagnostik im wissenschaftlichen Sinne ist, soll anhand der folgenden Abbildungen gezeigt werden. Die dort ausgewiesenen Daten entstammen einer Untersuchung an einem Kollektiv der nationalen Spitzenklasse. Gezeigt wird die unterschiedliche Bedeutung von Landkonditionierung und speziellem Koordinations-/Techniktraining im Wasser (Abb. 3). Bezogen auf das untersuchte Kollektiv stellte sich in einem einjährigen Experiment heraus, daß der Einfluß der Wasserarbeit auf die komplexe Schwimmleistung erheblich bedeutender ist als der der Landkonditionierung.

Abb. 3: Kreissektoren als Indikatoren der Einflußhöhe von Landtraining und spezieller Koordination im Wasser auf die komplexe Schwimmleistung (vgl. FREITAG 1984)



Aus der folgenden Abbildung 4 sind annähernd gleiche Entwicklungsverläufe zu erkennen. Die Leistungsentwicklung der Gruppe, die ein Drittel des Gesamttraining mehr an Land verbrachte als die Vergleichsgruppe, die entsprechend mehr Trainingszeit im Wasser hatte, zeigt die gleiche Entwicklung. Da sich beide Gruppen gleich entwickeln, kann demnach die Landkonditionierung für die Wassergruppe zu einem späteren Zeitpunkt einsetzen - eine "eiserne Reserve bleibt vorerst noch ungenutzt".



WATER-GROUP      - - - - -  
 DRY-LAND-GROUP    ······

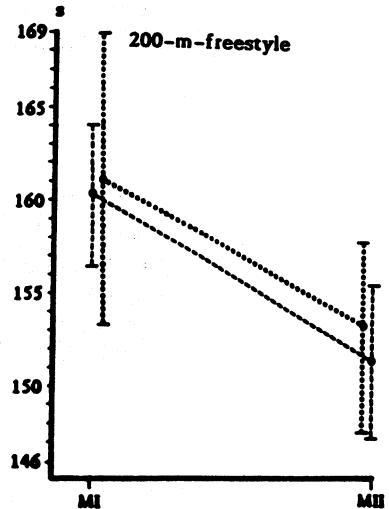
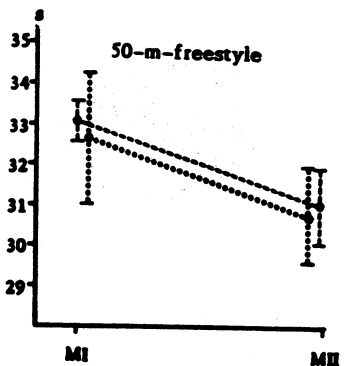


Abb. 4 : Changes in Performance in the Four-Event Competition Under Differing Placement of Emphasis



Für die Talentsichtung und Nachwuchsförderung sind jene Aspekte wichtig, die sich aus dem Aufenthalt im Wasser ergeben. Bedeutend sind u.a.:

1. sich im Wasser wohl fühlen;
2. Wassergefühl besitzen.

Letzteres kann mit der Fähigkeit umschrieben werden, ein ausgeprägtes Empfinden für Widerstände zu besitzen. Deshalb muß im frühen Wettkampfalter die Forderung gestellt werden, eine Kooperation zwischen Wettkampfprogramm, Trainingsanforderungen und den eigentlichen Bedürfnissen/Anforderungen des Wettkampfschwimmens zu erstellen. Auch die Schule könnte hier große Arbeit leisten, besonders im Wettbewerb 'Jugend trainiert für Olympia' - mit sinnvollem Programm. Die altersgemäßen Wettkämpfe müssen altersgemäße Strukturen, aber auch schwimmspezifische Besonderheiten beinhalten. Um diese Besonderheiten exakt zu definieren, ist es erforderlich, sogenannte Anforderungskataloge (FREITAG 1986, 233f) zu erstellen. Solche Profile zeigen den unterschiedlichen Einfluß verschiedener Trainingsübungen. Je ausgeprägter der Unterschied zwischen den Leistungsgruppen ist, desto bedeutender ist die entsprechende Übung für die Trainingspraxis.

Kennt man die Genese des Menschen, verwendet man im Training eine Vielzahl von Trainingsübungen und bestimmt deren Wertigkeit, dann kann darauf abgestuft ein altersgemäßes Wettkampfprogramm entstehen, das in seinen Anfängen beinhalten muß:

- Wassergefühl
- Gleitfähigkeit
- Wassergeschicklichkeit
- Koordinationsfähigkeit
- Start/Wende.

Um sich dem durch Alter und Leistungsverbesserung veränderten Niveau anzupassen, müssen die Wettkämpfe zwangsläufig Modifizierungen erfahren - bis hin zum Olympiaprogramm.

#### **4. Zusammenfassung**

Bei der Arbeit mit Kindern wird häufig von falschen Voraussetzungen ausgegangen. Kinder sind keine kleinen Erwachsenen und es kann nicht angehen, daß Trainingsprogramme für sie nur quantitativ verändert werden. Entscheidend sind qualitative Veränderungen, die häufig nicht oder nur ungenügend vorgenommen werden. Deshalb muß das Nachwuchstraining folgende Forderungen erfüllen:

FORDERUNGEN AN EIN ALTERS-/LEISTUNGSSPEZIFISCHES NACHWUCHSTRAINING

- **Veränderungen der Inhalte zu einem dem Alter/Können angepaßtem Training;**
- **ganzjähriges Training mit Akzentuierungen;**
- **das Training muß vielseitig gestaltet sein;**
- **der Trainingsaufbau geht vom Allgemeinen zum Speziellen**
- **die Belastungssteigerungen im Wasser sind in den ersten Trainingsjahren den schwimmtechnischen Anforderungen unterzuordnen;**
- **Techniktraining hat im Grundlagentraining Vorrang vor Konditionstraining;**
- **koordinative Fähigkeiten sind vor Schnelligkeitsfähigkeiten zu schulen;**
- **Training muß auf den Wettkampf vorbereiten;**
- **Wettkampfprogramme müssen alters-/leistungsgemäß sein;**
- **dem kindlichen Drang, sich untereinander vergleichen zu wollen, muß Beachtung geschenkt werden;**
- **Training sollte nur durchgeführt werden, wenn der Körper frei von Infekten ist;**
- **es muß eine dem Alter/Können adäquate Mischung von Technik- und Konditions-training im Land- und Wassertraining vorhanden sein;**
- **neben der reinen Trainingszeit muß ausreichend Raum für Freizeitaktivitäten, aber auch für die individuelle persönliche Entwicklung vorhanden sein;**
- **der Trainer hat sich nicht nur im Rahmen verbindlicher Fortbildungsmaßnahmen weiterzubilden, sondern sollte sich ständig dazu verpflichtet fühlen.**

Solange diese elementaren Forderungen nicht erfüllt sind, bleibt Nachwuchstraining nur unvollständig oder gar fehlerhaft und mit Embryos geht diese schon gar nicht.

Literatur beim Verfasser.

Anschrift:

Dr. Werner Freitag

Tannenstr. 46

6090 Rüsselsheim

## FRANK HEINZE - HALLE

### Der langfristige Aufbau der Landkonditionierung - das Verhältnis von Land- zu Wassertraining

Ich habe mit dieser Thematik so meine Probleme:

1. weil ich natürlich nur ungern zu einer der großen Reserven bei der Weiterentwicklung des Schwimmsport äußere, auch ich - der lieber mit dem weiblichen Geschlecht arbeitet - habe das Landtraining nur "stiefväterlich" behandelt

meine aber, als

2. die Berechtigung dafür - bis zu einem gewissen Grade aus dem unterschiedlichen Aufbau zwischen Leistungs- und Trainingsstruktur zur haben, während also

Der innere Aufbau einer sportlichen Leistung (durchmessen einer Strecke, bei Beachtung bestimmter Regeln - schnell) durch die zwischen den Leistungsfaktoren - die da sind.

- Persönlichkeitsstruktur
- konditionelle Faktoren
- Bewegungsfähigkeiten
- Taktik
- konstitutionelle Anforderungen im weitesten Sinne

existierenden objektiven Wechselbeziehungen charakterisiert ist.

Dabei verstehe ich unter Trainingsstruktur - die relative, stabile Ordnung des Zusammenwirkens der unterschiedlichen Trainingsbestandteile, ihre Proportionen zueinander und ihre zeitliche Anordnung.

Damit sind u.a. Trainingsinhalte wie Zyklisierung und Periodisierung, Akzentuierung, Reihenfolgen des Einsatzes bestimmter Trainingsmittel und -methoden, ihre Wechselbeziehung zueinander und effektiver Einsatz bestimmter Trainingsmittel in Anpassung an den vorliegenden psychologischen Entwicklungsstand der Sportler wesentliche Elemente der Trainingsstruktur.

Da sich diese Elemente nicht unmittelbar aus der Leistungsstruktur ableiten lassen, schlußfolgere ich persönlich, daß alle diese Elemente sehr sensibel geordnet, besser untergeordnet gebraucht werden sollten. D. H. dem Landtraining muß der entsprechende Platz zugeordnet werden.

Diese Zuordnung möchte ich bei der Vorstellung des zyklusorientierten Trainings, wie es bei uns im Nachwuchsbereich unserer Sektion durchgesetzt ist, was uns auch wieder auf den aufsteigenden Ast gebracht hat.



Mit Nachwuchsbereich meine ich die ersten vier Trainingsjahre unter unseren Bedingungen, nach Aufnahme an die Kinder- und Jugendsportschule, die uns durch die Möglichkeiten der koordinierten Schul- und Trainingsplanung die Gewähr gibt, unser Vorhaben anzugehen.

Unsere Sektionskonzeption sieht folgenden inhaltlichen Rahmen vor, der entwickelt ist aus Empfehlungen unseres Verbandplanes, er berücksichtigt unser Umfeld, die Schwächen und Stärken der von uns geschulten Sportler.

Wir arbeiten uns bei den Mädchen innerhalb von 4 - 6 Jahren, bei den Jungen innerhalb von 5 - 7 Jahren auf die ominösen 3000 km/1000 Trainingsstunden stückweise heran und nutzen vor allem die Zyklusmethodik, um die Wirksamkeit von Trainingsbelastungen zu sichern.

Es geht darum, auf der Basis "normgerechter persönlichkeits- und konstitutionspezifischer Voraussetzungen ein vielseitiges und spezialisierungsfähiges Fertigkeitens- und Fähigkeitspotential" zu entwickeln.

Folgende drei Positionen lassen unsere gegenwärtigen Überlegungen deutlicher werden:

- (1) Das planmäßige und relativ einheitliche Vorgehen bei der Gestaltung des Wassertrainings sollte nicht dazu verführen, das Wassertraining als "im Griff" zu sehen, denn
  - in vielen Fällen sind die Planvorgaben noch mit Hypothesen gleichzusetzen,
  - insbesondere beim Training bestehen im aerob-anaeroben Übergangsbereich und der anaeroben Mobilisation im SA-Bereich noch Unklarheiten und sind
  - im Schnelligkeitsbereich im gesamten Nachwuchstraining ungenügende und mit zunehmendem Trainingsalter derzeit noch geringer werdende Entwicklungsraten zu konstatieren.
- (2) Für das Landtraining bieten unsere Pläne wenig Ansatzpunkte zur Erhöhung der Wirksamkeit. Die vier Trainingsbereiche Ausdauer, Kraft, Technik/Koordination und Beweglichkeit ließen insbesondere eine Beachtung der Energiebereitstellungsspezifika und des notwendigen Schnelligkeitsanteils vermissen.
- (3) Als weitere wichtige Reserve im Nachwuchstraining ist die Aufhellung der Problematik sogenannter Belastungsgipfel anzusehen (Belastungsmaße sowie vor allem die zeitliche Lage zum Hauptwettkampf). Die derzeitigen Gestaltungsweisen lassen größere Unterschiede und Unklarheiten erkennen.

Zu einigen theoretischen Grundlagen und Ansätzen der dynamischen Belastungsgestaltung im Nachwuchsbereich.

Es erscheint uns notwendig, den Trainingsprozeß auf der Grundlage der zunehmend gesicherten Abgrenzung von Makro-, Meso- und Mikrozyklen nach folgenden Kriterien zu gestalten:

1. Ziel und Aufgabe des Zyklus (einschließlich abzuleitender Belastungsgestaltung)
2. dessen zeitliche Abgrenzung (d.h., die aus dem Ziel (besser Aufgabe) zur Realisierung notwendige Zeit).

Für den (a) MAZ (Makrozyklus) kann folgendes Ziel formuliert werden:

(a) **MAZ**

Ziel: Als Ziel des Trainings über den Zeitraum eines MAZ kann die nachweisbare (relativ stabile) Steigerung der komplexen sportlichen Leistungsfähigkeit angesehen werden.

Dauer: Damit würde ein MAZ den Zeitraum zwischen zwei Wettkampfhöhepunkten kennzeichnen, d.h. jeweils mit einem sog. Hauptwettkampf enden.

Im Nachwuchstraining

- tragen die Hauptwettkämpfe im Jahresverlauf vorrangig aufbauenden bzw. überprüfenden Charakter;
- sind primär die Leistungsgrundlagen bzw. -voraussetzungen zu entwickeln;
- ist die Teilung des Trainingsjahres in 5 MAZ zunächst nach organisatorischen Gesichtspunkten zuzuschreiben.

Diese Vorgehensweise, insbesondere auch die Angleichung der Dauer der 5 MAZ kann als günstig eingeschätzt werden. Im Jahresverlauf sind die Vorteile der Zyklusmethode, wie Überschaubarkeit, Wiederholbarkeit (auf höherem Niveau), Vergleichbarkeit, bewußte Korrigierbarkeit (Steuer- bzw. Regelungsprozesse) und damit die zeilgerichtete Gestaltung der Belastungsdynamik (z.B. "echte" Belastungssteigerung, insbesondere zum Jahreshöhepunkt hin effektiver anwendbar zu machen.

(b) **Mesozyklus MEZ**

Ziel: Als Ziel des Trainings im Zeitraum eines MEZ ist die wirksame (möglichst nachweisbare) Erhöhung der Leistungsfähigkeit einer grundlegenden konditionellen Fähigkeit (bzw. grundlegender konditioneller Fähigkeiten mit übereinstimmender Energiebereitstellungsspezifität) anzusehen.

Dauer: Ein MEZ kennzeichnet damit den etappenspezifischen (und möglicherweise altersklassen- sowie geschlechtsspezifisch) optimalen Akzentuierungszeitraum für die jeweilige grundlegende konditionelle Fähigkeit. Die Länge hängt also vom Trainingsjahr ab.

Nach unserem Dafürhalten hat sich im Nachwuchstraining in den letzten Jahren (im Wassertraining) die Differenzierung (vor allem auf der Grundlage der Energiebereitstellungsspezifität) in drei Typen von MEZ bewährt:

- Typ I - Schwerpunktmäßige (akzentuierte) Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit;
- Typ II - Schwerpunktmäßige Entwicklung der Leistungsfähigkeit im aerob-anaeroben Übergangsbereich;
- Typ III - Vorrangige Ausprägung wettkampfspezifischer Parameter.

Hierbei wird schon deutlich, daß in den ersten Trainingsjahren der Differenzierung in Akzente des aeroben sowie des Trainings im Übergangsbereich (aerob-anaerob) und damit der Reihung, der Länge und der Struktur der MEZ-Typen I und II entscheidende Bedeutung zukommt und der Typ III nur eine untergeordnete Rolle spielt.

### **(c) Mikrozyklus (MIZ)**

Die mikrozyklische Gestaltung resultiert in jedem Falle aus der Einordnung des MIZ in einen MEZ und aus dessen Stellung (Bedeutung) im MAZ.

Ziel Die Aufgabe des Trainings in einem MIZ besteht in der zeitgerichteten Entwicklung bzw. Stabilisierung einer grundlegenden konditionellen Fähigkeit ohne Unterbrechung durch (a) notwendige Wiederherstellungszeit bzw. (b) aus organisatorischen Gesichtspunkten entstehende trainingsfreie Zeit von einem oder mehreren Tagen (einschließlich der planmäßigen Einbeziehung aller nicht akzentuiert zu entwickelnden Parameter).

Dauer: Ein MIZ kennzeichnet den kleinsten Trainingszyklus (Summe mehrerer TE), der auf ein wesentliches Ziel gerichtet ist (s.o.) und indem das grundlegende Trainingsprinzip der optimalen Wechsel von Belastung und Erholung zu realisieren bzw. wirksam nutzbar zu machen ist. Der einen MIZ abschließende Zeitraum von mindestens einem halben Trainingstag zur aktiven bzw. passiven Erholung sollte jeweils dem MIZ mit zugerechnet werden. Damit beträgt die Dauer eines MIZ im Sportschwimmen (nach derzeitigem Erkenntnisstand) zwei bis sieben Tage.

Im Nachwuchstraining (insbesondere in den ersten beiden TJ'n erscheint die Festlegung eines MIZ auf den Zeitraum von einer Woche aus folgenden Gesichtspunkten als günstig:

- bisher (auch während der Realisierung sog. Belastungsgipfel) keine derartige nachgewiesene Ermüdungsaufstockung, die im Wochenverlauf weitere Erholungsphasen, als durch die Trainingszeit objektiv vorgegeben, erforderlich macht;
- trotz z.T. unterschiedlicher Lage der TE in einzelnen Trainingsgruppen: im Wochenverlauf ähnliche trainingsmethodische Gestaltung möglich (z.B. in den Trainingsgruppen einer Altersklasse);
- sind aktuellste Erkenntnisse im Rahmen dieser mikrozyklischen Gestaltungsweise in allen Trainingsgruppen anwendbar;
- Aufrechterhaltung der Vergleichbarkeit (Planung/Dokumentation/Analyse/Auswertung/neue Planung).

Damit kennzeichnet die Aufschlüsselung der Wochenkennziffern auf die einzelnen Wochentage (Differenzierung in TE, Trainingsbereiche, Schwimmarten, Anordnung von Standards usw.) die Mikrostruktur der MEZ. Entsprechend den Inhalten der MEZ-Typen sind ebenso die MIZ-Typen I, II und III zu unterscheiden.

#### 5. Zur Belastungsgestaltung im Nachwuchsbereich

Wassertraining: Der Prozeß der Entwicklung zu sportlicher Meisterschaft muß unbedingt auch als Prozeß der Entwicklung der Belastbarkeit angesehen werden, da eine Verbesserung der sportlichen Leistungsfähigkeit nur durch "echte" Belastungssteigerung erfolgen kann. Das Kernstück der Erhöhung der Belastbarkeit stellt im Sportschwimmen die Herausbildung der Hauptleistungskomponente (-voraussetzung) Ausdauer dar. Damit ist neben der Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit, insbesondere die anaerob-laktazide, d.h. die Fähigkeit, die Laktatbildungs- und vor allem -verträglichkeitsvermögen erfordert, von größter Wichtigkeit.

Demzufolge kommt im Nachwuchstraining der Trennung der Akzente des aeroben und des aerob-anaeroben Übergangsbereiches wesentliche Bedeutung zu. In den letzten Jahren hat sich in allen Leistungsbereichen die Differenzierung in die Trainingsbereiche GA I, GA II, WA, SA, S und Kompensation bewährt.

Leistungsfähigkeit im aeroben Energiebereitstellungsbereich (GA I):

Die Erhöhung der aeroben Leistungsfähigkeit stellt das Kernstück der Entwicklung der Belastbarkeit und schwimmsportlicher Leistungsfähigkeit dar.

Mit der Forderung von durchschnittlich 70% der Gesamtkilometer (im GA I-Bereich) wird dieser Tatsache im Nachwuchstraining Rechnung getragen. Wie im folgenden beschrieben, sollten die Zeiträume, in denen die Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit nicht akzentuiert durchgeführt wird (im Wasser- bzw. Landtraining), im Nachwuchstraining möglichst kurz sein.

Unsere Untersuchungsergebnisse der letzten Jahre bildeten die Grundlage für die Ableitung nachfolgender trainingsmethodischer Empfehlungen:

- Die akzentuierte Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit sollte über einen Zeitraum (MEZ Typ I) von 3 - 6 Wochen erfolgen;
- Von MIZ (Trainingswoche) zu MIZ ist eine echte Belastungssteigerung zu planen (a) Absolut-km und b) km/Wah-Wert (wahrer Wert) ???????????.
- Jeder MAZ sollte mit 1 -2 MIZ Typ I<sub>A</sub> beginnen.
- Zwischen den beiden MEZ-Typen II (siehe (2) - GA II) ist ein Zeitraum (MEZ Typ I) von 3 Wochen zur Erhöhung des GA I-Niveaus empfehlenswert.

### Erklärung an praktischer Lösung 1. K.MAZ TJ 85/86

- innerhalb eines MIZ sollte jeweils durch Verkürzung der Teilstreckenlängen die Geschwindigkeit in diesem Intensitätsbereich erhöht werden:  
(z.B.: Mo. 3000 m F; Di: 3x800 F; Mi: 6x400 L, Do: 12x200 HS/NS; Fr: 24x100 NS<sub>1</sub>/NS<sub>2</sub> = GA I) usw.
- Die Realisierung eines Großteils der GA I-km sollte in Standards erfolgen, wobei zusätzlich zur Erhöhung der Geschwindigkeit eine Belastungssteigerung möglich ist, indem die Serienzahlen im Jahresverlauf bis zur Zielerie im 5. MAZ erhöht werden, D.h., neben sogenannten konstanten Standards (z.B. 3x800 F) kommen vorrangig folgende zur Anwendung:

z.B.	1. MAZ	2. MAZ	3. MAZ	4. MAZ	5. MAZ
	10x100	12x100	16x100	18x100	20x100

- Als ungünstig (unwirksam ist einzuschätzen, die Teilstrecken der GA I-Hauptstandards stark zu untergliedern (z.B. durch zu häufigen Wechsel von Teilbewegungen), da insgesamt die Ausdauerbelastung der Hauptmuskelgruppen verringert wird.
- Eine wesentliche Rolle spielt die Höhe der Belastungsanforderung durch eine adäquate Zeitvorgabe für die einzelne Teilstrecke im jeweiligen Standard. Bei uns hat sich folgende Vorgehensweise bewährt:
  - : Ausgangspunkt: (möglichst) aktuelle Bestzeit auf der entsprechenden( Teil-) Strecke des Standards (wobei im Jahresverlauf die notwendige Entwicklung mit einbezogen werden sollte).
  - : Festlegung eines bestimmten prozentualen Anteils der Geschwindigkeit (Grundlage: Praxiserfahrungen/Untersuchungsergebnisse) LLK = Prognoseergebnisse
  - : in Abhängigkeit des prozentualen Anteils an der Geschwindigkeit der Bestzeit läßt sich eine (als Gruppenmittel anwendbare Zeitdifferenz zur Bestzeit ableiten:

a) Teilstreckenlänge:	100 m	200 m	400 m	800 m
b) proz. Anteil von $v_{Smax}$ (auf d. TSL) ca.	83 %	86 %	90 %	93 %
c) Richtwert für Zeitdif- ferenz (zur Bestzeit)	+10''	+ 20''	+30''	+40''

(2) Ausdauerleistungsfähigkeit im aerob-anaeroben Übergangsbereich (GA II)

Während das Training im aeroben Bereich bei energiebereitstellungsspezifisch richtigem Trainingsmitteleinsatz ohne Überforderung der Nachwuchsschwimmer möglich ist, entsteht durch das Training im Übergangsbereich, bei dem die Grenze der Belastbarkeit erreicht wird bzw. (im Sinne der Leistungsentwicklung) erreicht werden muß, eher die Gefahr der Fehl-, besonders der Überbelastung.

Es ist immer wieder zu betonen, daß eine Entwicklung der GA II-Leistungsfähigkeit nur durch **Realisieren** hoher Belastungsanforderungen erreichbar ist und nicht etwa schon beim Versuch der Belastungsbewältigung. D.H., vor allem die Erarbeitung der (individuellen!!) Vorgaben für GA II-Serien muß im Zusammenhang stehen mit einer möglichst objektiven und aktuellen Einschätzung des Leistungsvermögens und damit der Belastbarkeit (Th-Lact.; Lact. Leistungskurve)

Ausgehend von

(a) der Zielstellung, in einem bestimmten Zeitraum möglichst viele (prozentual und absolut) GA II-km zu realisieren (nicht nur zu fordern) und

(b) der These, daß im Bereich des Nachwuchstrainings die Zeiträume, in denen die Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeiten (als entscheidender Leistungsvoraussetzung) nicht im Vordergrund steht, von möglichst kurzer Dauer sein sollten, wurde in unserer Sektion der Akzentuierungszeitraum Typ II auf die Dauer einer Woche beschränkt - im Verlauf der 1. vier TJ bis auf 2 Wochen erweitert. Dies kann aus folgenden Gesichtspunkten als günstig eingeschätzt werden:

- In einer zweiten Woche werden im Gruppendurchschnitt keine höheren GA II-Belastungen realisiert als in der ersten. Dies steht offensichtlich im Zusammenhang damit, daß

: nach einer Trainingswoche Typ II des GA-I-Niveaus absinkt, wodurch sich die Entwicklungsmöglichkeiten für die GA-II-Leistungsfähigkeit verschlechtern und

: die physiologische und vor allem auch psychologische Mobilisationsbereitschaft der Nachwuchsschwimmer zur Bewältigung hoher Intensitäten nachläßt.

- Es besteht die Möglichkeit, in jedem MAZ zweimal einen Typ II zu realisieren, wobei

: die tatsächlich realisierbare GA-II-Belastung im 2. Typ II (=Intensitätsgipfel, siehe 3.3) planbarer wird und

: zwischen den beiden Typ-II-Trainingswochen ein drei- bis vierwöchiger Akzentuierungszeitraum (MEZ) Typ I gute Voraussetzungen für eine weitere GA-II-Entwicklung schafft.

Damit würde im Aufbautraining ein MEZ-Typ II nur aus einem MIZ bestehen (siehe auch 2.).

Für die Belastungsgestaltung innerhalb des Typs II erscheint empfehlenswert: Durch Verkürzung der Teilstrecken des jeweiligen GA-II-Standards die Geschwindigkeit

in diesem Intensitätsbereich im Wochenverlauf zu erhöhen, z.B. (AK 13 ml.) Di. 3 - 4 x 400 L; Do. 6 - 8 x 200 HS, Sa. 12 - 16 x 100 HS/NS.

Folgende prozentuale Richtwerte (Gruppenmittel) können als Ausgangspunkt für die individuellen Vorgaben dienen (Grundlage: möglichst aktuelle Bestzeit auf der jeweiligen Teilstreckenlänge

50	100	200	400	(800) m
87%	90%	93%	95-97%	97-100%

(+ Beachtung der Abhängigkeit von der realisierbaren Serienzahl).

Im 5. MAZ sollten die GA-II-Anteile im Typ I von 8 auf 10% und im Typ II von 16 auf 20% erhöht werden.

Die Erweiterung des MEZ-Typs II auf zwei Wochen könnte Reserve zur Belastungserhöhung im JEM Bereich sein.

### (3) Wettkampfspezifische Ausdauer (wA)

Im Nachwuchstraining sollte der zielgerichteten Entwicklung der wA im Trainingsprozeß noch keine Bedeutung beigemessen werden. Da im wesentlichen unter wA die Wettkampfkilometer (Strecken bis 400 m) abgerechnet werden, spielt die Kennziffer wA bei der Trainingsplanung im Nachwuchstraining nur eine untergeordnete Rolle.

Dies gilt bei uns auf alle Fälle für die ersten beiden Trainingsjahre, im 3. und 4. TJ spielt die Planung des wA-Trainings im Typ III mehr und mehr eine Rolle.

### (4) Leistungsfähigkeit im anaerob-laktaziden Schnelligkeitsbereich (SA)

Da die laktazide Mobilisation im SA-Training nicht (durch hohe Forderungen) automatisch hoch ist, sondern vor allem durch zielgerichteten Trainingsmitteleinsatz (einschließlich der Realisierungsbedingungen) planbar werden soll, gilt es, dem SA-Training noch größere Aufmerksamkeit zu widmen. Insbesondere erscheint die Abstimmung mit dem ebenfalls möglichst hochlaktaziden GA-II-Training überprüfenswert. Erfahrungen der Trainingspraxis bestätigen, daß z.B. die 5-Prozent-Forderung für SA im Typ II zu einer ungünstigen Doppelbelastung führt, die oftmals Zugeständnisse bei dem Intensitäts- (v-) vorgaben notwendig werden läßt. Die Realisierung intensiver Belastungen steht jedoch in engem Zusammenhang mit der Leistungsentwicklung insgesamt, so daß folgende Empfehlungen für das SA-Training abgeleitet werden können:

- im Typ II: Verringerung des SA-Anteils zugunsten der Intensitäten im GA-II-Bereich auf ca. 3%;
- SA-Entwicklung ganzjährig kontinuierlich (Typ I ca. 2% - damit allmählich steigender Absolut-Anteil von Woche zu Woche innterhalb des MAZ);
- bei Beachtung der Belastungszeiten von 15 - 45 Sekunden Dauer (TS 25 - 50m)

sollten die Pausen von allem in Abhängigkeit des Realisierungsvermögens der Zeitvorgaben festgelegt werden (im 1. Jahr des Aufbautrainings z.B. höherer Grad der Wiederherstellung notwendig, um erneute laktazide Mobilisation zu erreichen);

- wirksam (zur Überprüfung und Entwicklung der Mobilisationsfähigkeit): SA-Serie am Ende einer TE.

#### (5) Leistungsfähigkeit im anaerob-alkalaziden Bereich (S)

Die Schnelligkeit ist bekanntermaßen in den Altersklassen des Nachwuchstrainings besonders gut entwickelbar (sensitive Phase). Die derzeit zu konstatierenden Niveaubereiche und Entwicklungsraten zeigen, daß insbesondere im Aufbautraining die Entwicklung von Schnelligkeitsleistungen noch zielstrebig erfolgen muß. Orientierend für die Planung des S-Trainings sollte nicht primär eine angestrebte Kennziffernsumme, sondern vorrangig die Beachtung der Energiebereitstellungsspezifika sein! (Bspw. erscheint die 5-Prozent-Forderung für den Typ II zu hoch, so daß oftmals der alkalazide Bereich verlassen wird und SA-statt S-Aufgaben realisiert werden).

Im Ergebnis der trainingsexperimentellen Untersuchungen sind folgende Empfehlungen abzuleiten:

- im S-Bereich sollte ganzjährig kontinuierlich trainiert werden (z.B. im Typ I 1 - 3 %; II 1 - 2 %; III 1 - 3 % der Wochenkilometer);
- allmähliche Erhöhung des absoluten Anteils pro Woche in Richtung Hauptwettkampf um ca. 0,2 km pro MAZ);
- möglichst täglich einen S-Reiz setzen;
- Beachtung der Belastungszeiten: 6 - 10 Sekunden;
- Einbeziehung aller 4 Schwimmmarten (auch von Teilbewegungen, Starts und Wenden, Abstoß vom Beckenrand);
- nach S-Training im Kanal können SA-Aufgaben im Becken der Erhöhung der Mobilisationsfähigkeit dienen;
- erprobt wird derzeit, zusätzlich zur kontinuierlichen Entwicklung spezielle S-Akzentuierungszeiträume GA I zu planen;
- erste Erkenntnisse bestätigen die Wirksamkeit sogenannter Kombinationseinheiten, d.h.:

- (1) S/SK-Training an Land (siehe 3.2 - z.B. Kontrastmethode)
- (2) Frequenzschulung an Zugeräten
- (3) Sensibilisierungsaufgaben im Wasser
- (4) S-Training im Wasser

- im S-Training sollte noch verstärkt/te Beachtung finden, daß

: neben der neuromuskulären auch die zentralnervale Regulationsebene von entscheidender Bedeutung ist;

: damit die Mobilisierung der physischen Potentiale auch die psychische Mobilisation (einschließlich Konzentrations- und Reaktionsfähigkeit) mit ein schließen muß;



: auch technische und koordinative Parameter Schnelligkeitsleistungen (ihre sportartsspezifische Umsetzung) wesentlich mitbestimmen.

#### (6) Kompensationsbereich

Dieser Trainingsbereich dient der Kompensation ("Verarbeitung") höchster Belastungen (vor allem Intensität) im Sinne aktiver Wiederherstellung.

Da die Anteiligkeiten in den einzelnen Typen Typ I - 10%; II - 18%, III - 18%) relativ hoch sind und (a) derartige Trainingsaufgaben von den Sportlern oftmals nicht ernstgenommen werden, sowie (b) die Kompensation im unteren GA-I-Bereich nicht nur möglich, sondern effektiver zu sein scheint, ist es - Erfahrungen der Trainingspraxis zugrundegelegt - empfehlenswert:

- größere Teile des Kompensationsbereiches im unteren GA-I-Bereich mit konkreten Vorgaben zu realisieren;
- auch Kompensationstraining z.B. mit Technikaufgaben zu verbinden;
- um insgesamt ein nicht immer sinnvolles "Abbaden" einzuschränken.

#### **Belastungsgipfel = Problem**

Bewußt ist nicht die Rede von Gipfelbelastungen, da Gipfelbelastungen (=Grenzbelastungen) größtmögliche, d.h. vom Sportler "gerade noch zu realisierende" Belastungsanforderungen beinhalten und diese offensichtlich (als Belastungssumation in einer entsprechenden Trainingswoche) nicht in jedem MAZ gesetzt (nachweisbar) werden. Günstiger (treffender) ist der Terminus "Belastungsgipfel". Er sollte in diesem Altersbereich als höchste Belastung (Maximum) in der Wochensummen (MIZ) innerhalb des jeweiligen MAZ verstanden werden.

Innerhalb eines MAZ sind zu unterscheiden (ausgehend von der Planung des Wassertrainings):

- (a) Umfangsgipfel: MIZ-Typ I mit dem höchsten km-Wochenumfang im MAZ
- (b) Intensitätsgipfel: MIZ-Typ II mit höchstem km-Umfang dieses Typs und demzufolge mit der höchsten Belastung im GA-II-Bereich innerhalb eines MAZ.

Da die Wirksamkeit der Trainingsbelastung, d.h. das summarische Resultat ihrer zielgerichteten Steigerung u.a. in der Leistungsfähigkeit im Hauptwettkampf des jeweiligen MAZ zum Ausdruck kommt, erlangt neben Größe und Reihenfolge dieser Belastungsgipfel insbesondere ihre Lage (zeitlicher Abstand) zu diesem Wettkampf entscheidende Bedeutung.

In diesem Zusammenhang ist eine weitere Aufhellung der Prozesse Belastung-Ermüdung-Erholung notwendig. U.a. wurde angestrebt, mittels Einbeziehung der sportmedizinischen Diagnostik biowissenschaftlicher Parameter (CK, Harnstoff), insbesondere in Zeiträumen (Wochen) höchster Umfangs- bzw. höchster Intensitätsbelastung, die summarischen Trainingsreizwirkungen zu objektivieren.

Im Ergebnis der sehr komplex angelegten Untersuchungen können derzeit folgende Arbeitsstandpunkte formuliert werden, die u.a. auch mit Sportmedizinerinnen abgestimmt wurden:

- Auch in Phasen der sog. Belastungsgipfel war es nicht möglich, eine summarische Überbeanspruchung physiologischer Systeme nachzuweisen.
- D.h. im Nachwuchstraining scheint eine relativ starke lokale Ermüdung eine weitere (komplexe) Ermüdungsaufstockung (-summation) in starkem Maße zu behindern.
- Der Nachwuchssportler ist bei entsprechender lokaler Ermüdung nicht mehr in der Lage, bestimmte Anforderungen, die energetische Belastungen darstellen, zu realisieren.
- Möglicherweise ist es deshalb tatsächlich angebracht, von sog. "natürlichen Barrieren" im intrapuberalen Organismus zu sprechen.
- Der Trainer kann den Nachwuchsschwimmer also nur soweit "in den Keller bringen", wie es dessen Leistungsfähigkeit zuläßt. (Ein Weitertrainieren unterhalb der erforderlichen Intensitätsbereiche bringt dann auch keine Trainingsreizwirksamkeit mehr).
- D.h. im Nachwuchstraining ist keine so starke (komplexe) Auslastung der Energiespeicher mehrerer Funktionssysteme möglich, wie bspw. im Hochleistungstraining.
- Dies scheint im Zusammenhang damit zu stehen, daß Adaptionsprozesse im Nachwuchsbereich stärker an instabile Systeme gebunden sind, so daß z.B. ein Leistungsrückgang bei Trainingsausfall eher und schneller eintritt als im Hochleistungstraining, wobei andererseits im Hochleistungstraining der Aufwand um ein relativ stabiles System in ein instabiles neues, höheres) zu überführen, d.h. um eine weitere Leistungsentwicklung zu ermöglichen, bedeutend größer wird. D.h. die Parameter (z.B. Enzymkonzentrationen), die zunehmend ein höheres Niveau ermöglichen, scheinen ebenso indem sie ein erreichtes Niveau ermöglichen, in zunehmendem Maße stabilisieren können, den Aufwand für eine weitere Leistungsentwicklung zu limitieren.
- Die o.g. Aussagen führten zu der Schlußfolgerung, im Nachwuchstraining kürzere Zeiträume zur Wiederherstellung der physiologischen determinierten Systeme zu erwarten.
- Tatsächlich war die Leistungsfähigkeit kurz (direkt) nach Bewältigung der höchsten Belastungen ("Belastungsplateau") am größten.
- Belastungsgipfel zur Entwicklung wesentlicher Leistungsvoraussetzungen (im Typ I bzw. II) sollten demnach im Nachwuchstraining in unmittelbarer Nähe zum Hauptwettkampf realisiert werden, so daß eine dem Hochleistungstraining ähnliche Umfangsgestaltung
  - (a) nicht notwendig wird und
  - (b) sogar als ungünstig einzuschätzen ist.
- Da eine GA-II-Entwicklung besonders wirksam auf der Grundlage eines hohen GA-I-Niveaus erfolgen kann, ist es empfehlenswert, den Umfangsgipfel vor den Intensitätsgipfel zu setzen.
- Als günstig hat sich erwiesen, den Intensitätsgipfel in einer Trainingswoche Typ I ("Stabilisierungsphase") "verarbeiten" zu lassen.  
Damit bilden
  - Umfangsgipfel,
  - Intensitätsgipfel,
  - Stabilisation
- ein dreiwöchiges Belastungsplateau, das direkt vor dem Wettkampf (Sa./So.) bzw. der Wettkampfwoche (mehrere Tage - als Typ III planen) liegt.

## LANDTRAINING

### 6. Landtraining

Auch hier sind für uns Ansatzpunkte gegeben, die eine Erhöhung der Wirksamkeit, insbesondere eine Verbesserung von Aufgabenbezogenheit, Zielorientiertheit und damit eine leistungswirksamere Abstimmung mit dem Wassertraining ermöglichen.

Die fünf Trainingsbereiche:

- Training der allgemeinen Ausdauer und Kraftausdauer im aeroben Energiebereitstellungsbereich (aA I/KA I)
- Training der allgemeinen Ausdauer und Kraftausdauer im aerob-anaeroben Übergangsbereich (aA II/ KA II)
- Training der Schnelligkeit und Schnellkraft im anaerob-alaktaziden Bereich (S/SK)
- Training der Beweglichkeit (B - D/E)
- technisch-koordinativ orientiertes Training (Technik/Koordination)

lassen auf der Grundlage der Beachtung der Energiebereitstellungsspezifika ähnliche meso- und mikrozyklische Gestaltung wie im Wassertraining zu.

#### (2) Standardisierung

In den drei erstgenannten Trainingsbereichen sollten wie im Wassertraining Standards zur Anwendung kommen, wobei mittels Laktat-Bestimmung zu prüfen ist, ob tatsächlich die angestrebten Energiebereitstellungsbereiche getroffen werden.

Folgende Kriterien sind für die Standards zu empfehlen:

- aA I/KA I                   - Dauermethode, ca. 40 Minuten Gesamtbelastung, 30-45 Sek. pro Station, 40 - 70% der max. möglichen Wiederholungszahl an der jeweiligen Station (nach individueller Laktatauslenkung), zügiger Stationswechsel ohne Pause, 8 - 12 Stationen (Kreistraining).
- aA II/KA II               - intensive Intervallmethode, ca. 20 - 30 Minuten Gesamtzeit, 30 Sek. Belastung/30 Sek. Pause; maximale Wiederholungszahl, 8 - 12 Stationen (Kreistraining)
- S/SK                       - Wiederholungsmethode, ca. 12-24 Minuten Gesamtzeit, 8 - 10 Sekunden Belastungszeit, ca. 1 - 2 Minuten Pause, 6 - 12 Stationen (Kreistraining).

### 7. Spezielle trainingsmethodische Ansätze

In den Standards sollte beim Stationsaufbau jeweils der Belastungswechsel Arme - Rumpf - Beine eingehalten werden. Im Jahresverlauf, insbesondere ab dem 2. Jahr Aufbaustraining, ist in Ausrichtung auf den Jahreshöhepunkt der Einbau einiger speziellerer Übungen in den allgemeinen KA-Standard zu empfehlen.

Im Schnellkrafttraining hat sich in jüngster Zeit die Anwendung der sog. Kontrast-Methode bewährt. D.h. an einer bestimmten Station (Stationstraining) wird der

Bewegungswiderstand von 40% stufenseise auf etwa 70% des maximal möglichen erhöht und danach wieder stufenweise verringert. Bei Beachtung der Forderung nach maximalen Bewegungsfrequenzen kann nicht nur eine Erhöhung der Rekrutierungsraten der Muskelfasern, sondern auch ein Sensibilisierungseffekt (Bewegungsgefühl - Technik) erwartet werden.

Im Zusammenhang mit dem Krafttraining ist weiterhin ein wirksamerer Einsatz von Dehnungs- und Entspannungsübungen zu sichern, um die Ausprägung muskulärer Disbalancen (Verkürzung bzw. Abschwächung von Muskeln) einzuschränken.

#### 8. Zuordnung zum Wassertraining in MEZ und MIZ

Um eine wirksamere Zuordnung zum Wassertraining zu sichern, erscheint es angebracht, im Landtraining eine ähnliche Schwerpunktsetzung zu realisieren, d.h. ebenfalls in die MEZ-Typen I, II und III zu differenzieren.

Typ	aA I/KA I	aA II/KA II	S/SK	B (D/E)	Te/Ko
I	30%	10	10	30	20
II	15	25	10	30	20
III	10-20	10	10	40-50	20-30

(Typ III-Land: vor jedem Hauptwettkampf - psychische Entspannung = "positive Kampfstimmung")

Im Rahmen der meso- und mikrozyklischen Gestaltung hat sich bewährt:

- den Typ-II-Land dem TYP-II-Wasser zeitlich voranzustellen (damit im Typ-II-Wasser: wirksameres Realisieren hoder GA-II-Anforderungen),
- an Tagen mit GA-II-Hauptserie: keinen KA-II-Standard
- möglichst täglich: S/SK-Reiz (z.B. abwechseln Wasser - Land).

#### 8. Algorithmus (Lösungsverfahren) zur Planung eines MAZ im Aufbautraining

Der im folgenden dargestellte Algo kann als zusammengefaßtes Resultat dynamischer Belastungsgestaltung angesehen werden. Auf der Grundlage des aktuellen Erkenntnisstandes wurden versucht, für den Bereich des Nachwuchstraining all-gemeingültige und etappenspezifische Schwerpunkte des trainingsmethodischen Vorgehens in eine möglichst konkrete Gestaltungsvariante einfließen zu lassen. Somit sind die jeweiligen Kennziffern auf Gruppendurchschnittswerte zurückzuführen und noch nicht in jedem Falle Toleranzbereiche für eine anzustrebende Individualisierung angegeben.

**Empfehlungen zur Planung eines MAZ:**

- (1) Ausgangspunkt: Gesamtumfang (km) des Jahres (jährliche Steigerung um ca. 300 km)

(2) Aufteilung auf die einzelnen (5) MAZ:

- von MAZ zu MAZ: Steigerung km/Wah-Wert (bei möglichst gleichzeitiger Erhöhung der Wah-Zahl pro Woche)
- Zur wirksamen Vorbereitung des Jahreshöhepunktes: Im 5. MAZ (ca. 35% des Jahresumfangs, d.h. im 5. MAZ ca. 10% höherer km-Anteil an Trainingswochen (z.B. Jahresumfang = 1350 km; 5. MAZ = 11 Wochen mit ca. 460 km).

(3) Festlegung der Belastungsgipfel innerhalb der jeweiligen MAZ

(a) Umfangsgipfel = Trainingswoche mit Umfangsmaximum im MAZ

- in der Woche, die ca. 14 Tage vor Wettkampfbeginn endet
- MIZ-Typ-I (GA-I-Maximum)
- Wochenumfang = durchschnittliche Wochensumme des MAZ (ohne I<sub>A</sub> - und s. E.-Wochen plus 4 - 5% der Gesamtkilometer des MAZ)
- km/Wah: ca. 120 % des MAZ-Durchschnittes (= Maximum im MAZ)

(b) Intensitätsgipfel = Trainingswoche mit Intensitätsgipfel im MAZ

- in der Woche, die ca. 7 Tage vor Wettkampfbeginn endet
- MIZ-Typ-II (GA-II-Maximum)
- Wochenumfang = durchschnittliche Wochensumme des MAZ (ohne I<sub>B</sub> und a.E.-Wochen)
- km/Wah: ca. 95% des MAZ-Durchschnittes

(c) Erweiterung zu einem Belastungsplateau durch eine sogenannte Stabilisierungsphase

- Trainingswoche mit hohem GA-I-Anteil (Typ I)
- nach der Intensitätsgipfel-Woche
- in der Woche, die direkt vor dem Wettkampf liegt
- d.h., das Belastungsplateau reicht
  1. bis an den Wettkampf heran, wenn er nur am Wochenende stattfindet (keinen Typ III planen) bzw.
  2. bis an die Wettkampfwoche (mehrtägiger Wettkampf - als Typ III planen)

(4) Weitere Reihung der Wochen-(MIZ) Typen, vom Hauptwettkampf des MAZ ausgehend(!!!!!!!), nach folgendem Schema (entsprechend der MAZ-Dauer):

I<sub>A</sub> (I<sub>A</sub> | I) | | | | | | | | | WK = Sa/So (WK-Woche III)

(Jeder MAZ sollte mit 1 - 2 Wochen Typ I<sub>a</sub> beginnen).

(5) Beachtung des Prinzips der "doppelten" Belastungssteigerung: von MIZ zu MIZ des gleichen Typs

- (a) Erhöhung des absoluten Umfangs (km-Wochensumme)
- (b) Erhöhung der km pro Wasserstunde

- (6) Weitere Abstimmung der Wochenumfänge, der km-pro-Wasserstunden-Werte sowie der Wasser- und Landstunden (Aufteilung auf die einzelnen Trainingswochen des MAZ)
- ausgehend von der unter (5) beschriebenen Vorgehensweise
  - "vollständige" Aufteilung der jeweiligen Kennziffernsumme des MAZ (Orientierung: RTP)
  - Beachtung zusätzlicher Überprüfungs- oder Nominierungswettkämpfe (z.B. JWdF-Bereich, LK)

- (7) Aufgliederung der Gesamtumfänge der einzelnen Trainingswochen auf die verschiedenen Trainingsbereiche entsprechend den prozentualen Anteilen im jeweiligen Typ

- (8) Zuordnung der MIZ-Typen des Landtrainings zum Wassertraining

- Typ-II-Land wird dem Typ-II-Wasser zeitlich vorgelagert
- in der Woche des Hauptwettkampfes im jeweiligen MAZ: an Land grundsätzlich Typ III (psychische Entspannung)

- (9) Aufteilung der Landstunden pro Trainingswoche auf die einzelnen Trainingsbereiche entsprechend den prozentualen Anteilen im jeweiligen Typ

	aerob	aerob/anaerob	alaktazid	Beweglich- keit	Technik/ Koord.
I	30	10	10	30	20
II	15	25	10	30	20
III	10	10	20	40-50	10-20

- (10) Aufstellen sogen. Wochenmodelle

- Anordnung der Hauptstandards (für alle Trainingsbereiche) (z.B. möglichst KA-II-Standards und GA-II-Serie nicht am gleichen Tag)
- Hervorheben eines Technikschwerpunktes (möglichst von Videoaufnahmen begleitet)
- Kennzeichnung eines Akzentes zur Entwicklung einer wesentlichen koordinativen Fähigkeit

- (11) Erarbeitung der Wochenpläne

**PLANUNG - TRAINING - PLÄNE - AUSWIRKUNGEN AM BEISPIEL EINER  
TRAININGSEINHEIT**

Bei der Trainingseinheit handelt es sich um ein "zeitlich und inhaltlich zweckmäßig aufeinander abgestimmtes Ganzes". Sie hängt von der " Dauer der Konzentrations- u. Belastungsfähigkeit der Sportler " ab und ist der letzte Schritt in der Gesamtplanung des Trainings. <sup>1</sup>

Da in der Schwimmliteratur nur sehr wenige Angaben über die Planung einer Trainingseinheit ( TE ) zu finden sind, habe ich mir über die Strukturierung dieses Referates insofern Gedanken gemacht, daß sie Parallelen zum o.g. Thema zeigt.

Hierzu dienen 3 Fragen, die diese Thematik bestimmen, an die Zuhörer ( s. I.3. ):

- a) DIRT
- b) ZASFIP
- c) SCHNELLIGKEITSTRAINING

Es ist egal, ob ich im ersten Trainingsjahr eine TE plane, im Leistungssport, oder sogar im Hochleistungssport. Immer unterliegt eine TE grundlegenden Gesetzmäßigkeiten, auf die im folgenden eingegangen wird.

Als erstes müssen die theoretischen Grundlagen, die ich in Form einer Checkliste hier wiedergebe, beherrscht werden. Mit diesem Wissen und der Anwendung der Methoden der einzelnen Schwimmartern lassen sich dann sehr leicht TE, besonders in der Grundausbildung und im Grundlagentraining ( die ersten 4 Jahre ), planen.

**I. Theoretische Grundlagen**

- 1. Thema der Trainingseinheit
- 2. Ziel der Trainingseinheit
  - 2.1. Teillernziele
    - a) psychomotorische -> Handlung selbst, "einüben"
    - b) kognitive -> "erfahren, erkennen"
    - c) affektive -> "gefühlsauslösend"
- 3. Unterrichtsvoraussetzungen
  - 3.1. personale
    - a) Klassenstärke
    - b) Jahrgangsgliederung biologisch-chronologisch
    - c) Entwicklungspsychologische Aspekte: generell und konkret (evtl. Konsequenzen)
    - d) Interessen und Einstellungen
  - 3.2. situative
    - a) räumlich - zeitliche Lage der TE
    - b) Möglichkeiten der TE
  - 3.3. inhaltliche
    - a) Lerngeschichte
    - b) bisher behandelte Themen
- 4. Didaktische Überlegungen und Entscheidungen -> WAS,WARUM
  - 4.1. Didaktische Begründung
    - a) Jahrestrainingsplan
    - b) Eignung
    - c) Angemessenheit
    - d) Einordnung in die Mikrozyklen

- 4.2. Didaktische Struktur des Unterrichtsgegenstandes
  - a) Sachstruktur
  - b) Sachanalyse
  - c) Bewegungsbeschreibung
  - d) Besondere Schwierigkeiten
- 4.3. Didaktische Reduktion
5. Methodische Überlegungen und Entscheidungen -> WIE
  - 5.1. Methodendiskussion
    - a) Konzeption
    - b) Verfahren
  - 5.2. Methodische Sequenzen
    - a) Beschreibung und Begründung der einzelnen Lernschritte
  - 5.3. Methodische Maßnahmen
    - a) Unterrichtsorganisation
    - b) Medienverwendung
    - c) Gerätebedarf und Geräteanordnung
    - d) Ordnungsformen
    - e) Motivation
    - f) Differenzierung
  - 5.4. Alternativen
6. Verlaufsplanung -> Beispiel Tauchzug

Phase   Zeit   Operationen   Methodisch-did. Kommentare

Abb. Tafelbild siehe Anlage

Einleitung : Bewegungsvorstellung, Motivation

Hauptteil : Methodische Übungsreihe - Tauchzug

- Gleiten - Pause

- Armzug - Pause

- Beinschlag und gleichzeitiges Vorführen der Arme - Pause

- Pause entweder mit Geländehilfe oder mit Zählen.

Hauptfehler immer wieder nennen - Üben -

Einzelkorrektur - Üben

Lernzielkontrolle

Schluß : Spiel, Staffel, jedoch nicht mit Neuerlerntem, Gespräch

7. Lernzielkontrolle
8. Literatur

Steht die TE nicht unter dem Hauptziel Methodik, d.h., Erlernen einer Schwimmtechnik, sondern mehr unter dem Begriff, den wir an und für sich unter "Training" verstehen, dann benötigen wir ebenfalls das Beherrschen der:

a) Theoretischen Grundlagen (s.o.)

b) Trainingsmethoden ( ZASFIP )

(siehe Lit.2 Seite 138,141,184,208,210)

Ich habe mir nun Gedanken gemacht, wie stelle ich diese Planung von TE am interessantesten vor, ohne daß direkt gesagt wird, "das steht ja .....".

Es ist ja bekannt, daß jede sportliche Leistung von sogenannten limitierenden Faktoren begrenzt wird. In dem nun folgenden Schaubild ( Punkt II ) habe ich ganz einfach den limitierenden Faktoren Trainingsmethoden bzw. Trainingsziele zugeordnet. Dadurch werden auf kleinstem Raum die Sachzusammenhänge sehr deutlich.



- 4.2. Didaktische Struktur des Unterrichtsgegenstandes
  - a) Sachstruktur
  - b) Sachanalyse
  - c) Bewegungsbeschreibung
  - d) Besondere Schwierigkeiten
- 4.3. Didaktische Reduktion
5. Methodische Überlegungen und Entscheidungen -> WIE
  - 5.1. Methodendiskussion
    - a) Konzeption
    - b) Verfahren
  - 5.2. Methodische Sequenzen
    - a) Beschreibung und Begründung der einzelnen Lernschritte
  - 5.3. Methodische Maßnahmen
    - a) Unterrichtsorganisation
    - b) Medienverwendung
    - c) Gerätebedarf und Geräteanordnung
    - d) Ordnungsformen
    - e) Motivation
    - f) Differenzierung
  - 5.4. Alternativen
6. Verlaufsplanung -> Beispiel Tauchzug

Phase    Zeit    Operationen    Methodisch-did. Kommentare

*Abb. Tafelbild siehe Anlage*

Einleitung : Bewegungsvorstellung, Motivation

Hauptteil : Methodische Übungsreihe - Tauchzug

- Gleiten - Pause

- Armzug - Pause

- Beinschlag und gleichzeitiges Vorführen

der Arme - Pause

- Pause entweder mit Geländehilfe oder mit Zählen.

Hauptfehler immer wieder nennen - Üben -

Einzelkorrektur - Üben

Lernzielkontrolle

Schluß : Spiel, Staffel, jedoch nicht mit

Neuerlerntem, Gespräch

7. Lernzielkontrolle

8. Literatur

Steht die TE nicht unter dem Hauptziel Methodik, d.h., Erlernen einer Schwimmtechnik, sondern mehr unter dem Begriff, den wir an und für sich unter "Training" verstehen, dann benötigen wir ebenfalls das Beherrschen der:

a) Theoretischen Grundlagen (s.o.)

b) Trainingsmethoden ( ZASFIP )

(siehe Lit.2 Seite 138,141,184,208,210)

Ich habe mir nun Gedanken gemacht, wie stelle ich diese Planung von TE am interessantesten vor, ohne daß direkt gesagt wird, "das steht ja .....

Es ist ja bekannt, daß jede sportliche Leistung von sogenannten limitierenden Faktoren begrenzt wird. In dem nun folgenden Schaubild ( Punkt II ) habe ich ganz einfach den limitierenden Faktoren Trainingsmethoden bzw. Trainingsziele zugeordnet. Dadurch werden auf kleinstem Raum die Sachzusammenhänge sehr deutlich.

## II. Leistungslimitierende Faktoren bei schwimmerischen Belastungen

1.	Sprint - Maximalbelastung (8-12 sec)		A, SGS
1.1.	Flexibilität des Nervensystems	IH	
1.2.	Kraft	MK	
1.3.	Koordination - Technik	H	
1.4.	Viskosität der Muskelfasern	ADFG,	SGS,SGA
1.5.	Energetische Schnellkraftreserven: ATP u. KP	A	A
1.6.	Psychische Einstellung	CB	
2.	Länger andauernde hohe Belastungen (12-60 sec)		SSA
2.1.	wie 1.1. bis 1.6.		
2.2.	Maximale Sauerstoffschuld	BCD	
	Laktat		
	Alkalireserve		
3.	Länger andauernde mittelstarke Belastungen		SGA
3.1.	wie 2.1. und 2.2.		
3.2.	Sauerstoffdauerleistungsgrenze	EFG	
	4 mmol		
	2 mmol		
3.3.	Herzminutenvolumen bei großen Muskelgruppen	EFG	
3.4.	Kapillarisation		
	bei kleinen Muskelgruppen periphere Vaskularisierung	EFG	
	Sprints	A	SGS
	Tempowiederholungs-		
	training	B	SSA
	Broken	C	SSA
	IIT	D	SSA
	EIT	E	SGA
	Fahrtspiel	F	SGA
	Dauerschwimmen	G	SGA
	Techniktraining u.		
	Wassergefühl	H	SGA
	Reaktionsübungen	I	

### Notwendiges Wissen:

- Modell der energieliefernden Systeme für die Muskelkontraktion  
ATP - KP - Speicher als "Energetische Schnellkraftreserve"  
Beanspruchung maximal 8-12 sec. anaerob - alaktazid
- Glykolyse -> Milchsäure (Laktat) Beanspruchung ca. 45 sec.  
anaerob - laktazid
- Aerobe Energiebereitstellung durch den vollkommenen Abbau  
der Glukose in Kohlendioxid und Wasser.  
siehe Lit.2 Seite 133
- Lit.3 Seite 4-16

### III. Wie baue ich eine TE auf?

- Die **EINLEITUNG** wird entweder durch Landtraining oder durch Wassertraining (Einschwimmen) bestimmt. Meistens werden auch beide Methoden nacheinander in obiger Reihenfolge benutzt, damit der Organismus auf den **HAUPTTEIL**, wo die eigentlichen Trainingsreize gesetzt werden, vorbereitet wird.  
Folgende Ziele werden u.a. damit noch erreicht:
  - a) Aufwärmen - Durchblutungsverbesserung
  - b) Bessere Gelenkmobilität und Elastizität der Muskeln und Sehnen
  - c) Optimale Muskelvorspannung und Lösung von Muskelverspannungen
  - d) Verringerung der Verletzungsgefahr

Folgende Kriterien können, unter Berücksichtigung des Aufbaues eines Mikrozyklus, beachtet werden:

- Jede TE beinhaltet mindestens 3 oder 4 Trainingsmethoden, wobei meist ein Trainingshauptziel angesteuert wird.
- Sprinttraining höchstens jeden 2. Tag, dabei 6 bis maximal 8 Wiederholungen
- SGS wird immer im ausgeruhten Zustand trainiert.
- Techniktraining wird ebenfalls im ausgeruhten Zustand trainiert (Theorie: auch bei leichter Ermüdung kann Techniktraining durchgeführt werden.)
- Jede 2. bis 3. Trainingseinheit sollte SKA (schwimmerische Kraftausdauer) im Wasser (Paddles) beinhalten.
- Kraftausdauer (KA) sonst im Landtraining
- Techniktraining im 1. Mesozyklus 2-3 TE pro Woche  
Je näher der Hauptwettkampf rückt, wird die Technik-TE auf 1-2 mal pro Woche reduziert.
  
- Der Lagenschwimmer sollte einmal pro Woche seine schwächste Schwimmart trainieren und zweimal pro Woche den Lagenwechsel.
- Kriterien für den Langstreckenschwimmer
  - a) mehr aerobes Training
  - b) größere Trainingsumfänge
  - c) längere Teilstrecken in den Serien
- Kriterien für den Sprinter sind umgekehrt wie bei dem Langstreckenschwimmer.
- Nach Councilman sollte in einer TE das sogenannte "Hypoxietraining" 1/4 -1/2 der Trainingszeit ausfüllen. Das Armtraining soll immer unter Atemmangel durchgeführt werden.
- Ebenfalls sollte, je näher man sich der Taperphase nähert, die Anzahl der Trainingsmethoden in der TE erhöht werden. ( Abb.)
- Schramm unterscheidet:
  - a) Grundlegende TE, bestimmende FUNKTION im Mikrozyklus
  - b) Ergänzende TE, werden a) zugeordnet
- Das **ENDE** wird durch das **AUSSCHWIMMEN**, das zu jeder TE gehören muß, bestimmt, und dient den Wiederherstellungsprozessen durch aktive Erholung.  
Je intensiver der Hauptteil, umso länger das Ausschwimmen.  
Zum Ende einer TE gehört auch ein kurzes Gespräch mit den Aktiven.

**Welche Trainingsmethoden vertragen sich in einer TE?**

Unter Berücksichtigung des o.g. können alle Methoden, die folgende Ziele haben, zusammen nacheinander unter der Berücksichtigung des sinnvollen Wechsels von Belastung und Pause angewendet werden:

- a) Technikübungen - SGA
- b) SGA - MK
- c) MK - SGA
- d) SGA - KA
- e) KA - SGA
- f) SGS - SGA
- g) Tü - SGA - KA
- h) SGA - SGS
- i) SGA - SGA - SKA - SKA - SGS - SGS - SGA - SKA

**IV. Beispiele von TE von Counsilman und Wilke**

siehe Wilke Seite 261 ff  
 siehe Counsilman Seite 10,11

min	Montag	Di	Mittwoch	Do	Freitag	Sa	So
0-	<i>Training:</i> — Lauten, Hüpfen — Hindernistumen mit Stangenklettern	Frei	<i>Training:</i> — Lauf- und Reaktionsspiel: „Feuer — Wasser“	Frei	<i>Training:</i> — Durcheinanderlaufen und Ausweichen auf kleinem Raum	Frei	Frei
10-	— Spiel: Ball über die Schnur		— Beweglichkeitstraining und eine neue Übung lernen		— Schattenlaufen zu zweit und zu dritt — Zappelhandstand		
20-	— Beweglichkeitsübungen lernen und durchführen		— In Zweier- und Dreiergruppen: Partnerheben, Partnertragen, „Huckepack“, „Schubkarre“		— Beweglichkeitstraining mit bekannten Übungen		
30-	— Üben: Kraulbeinbewegung		— Üben: Kraul-Arm- und Gesamtbewegung		— Lernen: Startsprung — Grabstart mit langem Gleiten		
40-	— Lernen: Kraul-Armbewegung und Kraul-Gesamtbewegung		— Lernen: Kraul-Atmung 8 x 1 Querbahn Kraul mit 1 x Luftholen, beliebig zurückschwimmen		— Üben: Kraul-Atmung		
50-	— „Wer schafft mehr als 50-m-Kraulbeinschlag in 2 min?“		— „Abrenner“ vom 1-m-Brett mit langem Gleiten		— 8-min-Schwimmen: Jeder so weit er kann		
60-	Ball über Schnur im Wasser		— Vom Beckenrand abtauchen und Ringe vom Boden holen		— Fangen: nur im Delphin-springen		
65-							

Abb. 211 Beispiel für die günstige Verteilung der „Trainingstage“ auf die Woche und der Inhalte je Einheit während der sportmotorischen Grundausbildung (1. Jahr).

**Beispiel einer Trainingseinheit im 3. Trainingsjahr**

**Wassertraining**

Trainingsziele/ -begründungen	Trainingsmethoden/ -formen	Organisation: Ordnung Strecke/Zeit
<p>Einschwimmen: „Wassergefühl und Schwimmrhythmus suchen“</p> <p>Technikübungen, methodisches Erarbeiten der Rückenkraularmbewegung: Wechselzug (Alternation)</p> <p>1. Bewegungsvorstellung schaffen.</p> <p>2. Bewegung ausprobieren, unter erleichterten Bedingungen ausführen, nicht unbedingt S-Zug, aber flüssige Bewegungsfolge</p> <p>3. Wie 2., aber zusätzlich Wasserdruck an Handflächen spüren! Nicht unbedingt S-Zug, aber flüssige Bewegungsfolge</p> <p>4. Ohne Hilfen: Richtige Lage im Wasser; wichtiger als S-Zug ist flüssige Bewegungsfolge</p> <p>Verbesserung der schwimmerischen Grundlagenausdauer (SGA); auf „hohen Ellbogen“ achten</p> <p>Verbesserung der aeroben Ausdauer und der schwimmerischen Kraftausdauer der Beine (SKA); auf gestreckte Körperlage achten</p> <p>Verbesserung der schwimmerischen</p>	<p>Extensive Intervallmethode: 8 x 25 m Kraul, jeweils mit 15 sec Pause</p> <p>Zu 1.: Bewegungsbeschreibung mit Hilfe von Film oder Fotos oder Zeichnungen</p> <p>Zu 2.: „Windmühlenkreisen“ rückwärts</p> <p>Zu 3.: Dito im flachen Teil des Beckens mit Partner zwischen den Beinen, der die Beine festhält und den Partner schiebt</p> <p>Zu 4.: Dito ohne Partner, jedoch mit Beinbewegung</p> <p>Dauermethode: 400 m Kraul, gleichmäßige mittlere Geschwindigkeit</p> <p>Extensive Intervallmethode: 6 x 25-m-Wechselbeinschlag ohne Schwimmbrett, je 3 x in Rückenlage, 3 x in Bauchlage; gleichmäßige mittlere Geschwindigkeit, jeweils mit 15 sec Pause</p> <p>Extensive Intervallmethode: 6 x 25-m-Kraul-Armbewegung</p>	<p>Laufendes Band: Abstand 10 sec 200 m / 6 min</p> <p>Sitz auf Wärmebank oder Schwimmbrettern</p> <p>In Wellen, Flachteil des Beckens quer</p> <p>Ebenso, aber paarweise mit Partner</p> <p>In Wellen quer oder längs 300 m / 24 min</p> <p>Laufendes Band: 400 m / 10 min</p> <p>Laufendes Band: 150 m / 6 min</p> <p>Laufendes Band:</p>
<p>aeroben Ausdauer und der schwimmerischen Kraftausdauer der Arme und des Oberkörpers (SKA); auf „hohen Ellbogen“ achten</p>	<p>mit Pull-bouy, jeweils mit 15 sec Pause</p>	<p>150 m / 5 min</p> <p>ca. 200 m / 50 min</p>

**Beispiel einer Trainingseinheit im 4. Trainingsjahr**  
(Mitte des 2. Makrozyklus)

**Wassertraining**

Trainingsziele/ -begründungen	Trainingsmethoden/ -formen	Organisation: Ordnung Strecke/Zeit
Einschwimmen: unter Ausdauerbelastung (SGA) als Kombinationsübung	Extensive Intervallmethode: 12 x 50 m im Wechsel: Kraularmzug u. Delphinbein- schlag mit Rückengleichzug u. Wechselbeinschlag	Laufendes Band: Abgangszeit alle 1:30 sec 600 m / 18 min
Schwimmtechnische Übungen: Erarbeiten einer Technikvariante	Kraul mit Zweier-Beinschlag: — Einarmiges Ziehen mit einem Schlag des gegen- überliegenden Beins (anderer Arm über Schwimmbrett liegend) — gleiche Übung gegen- gleich	Je 1 Bahn in Wellen hintereinander  350 m / 10 min
Schwimmtechnische Übungen: Kontrastübungen	— ebenso ohne Brett — ruhige Gesamtbewegung mit Aufmerksamkeit auf einem Bein — ebenso mit anderem Bein Brustschwimmen: jeweils ¼ Bahn mit Fäusten und ¼ Bahn mit geöffneten Handflächen	Je 1 Bahn in Wellen hintereinander  250 m / 8 min
Ausdauerverbesserung (SGA)	Dauermethode: In 12 min größtmögliche Strecke in gleichmäßiger Geschwindig- keit kraulschwimmen	Laufendes Band, Abstand 10 sec  ca. 700 m / 12 min
Gemeinschafts-/ Spieleerlebnis: kraftaus- dauernde Beanspruchung der Beinmuskeln; kurz- fristige Intensivbelastung in schwimmerschen Bewegungsabläufen	2 x 5 min Torspiel mit langsamem großem Gummi- hohball (ca. 80 cm) und Flossen: Torerfolg = Ball- berührung der gegnerischen Beckenwand	Beliebiger Beckenteil quer (ca. 12,5 m x 10 m) 12 min
		ca. 1900 m / 60 min

Anfang der Saison, komplexes Training (drei Methoden) 7500

Trainingsinhalte	Trainingsmethode	Pulsfrequenz vor und nach Belastung	Entwickelte Qualität in % Ausdauer-Schnelligkeit
1. Einschwimmen 800	1. Überlange Strecke	130	A: 90 %, S: 5 %
2. 16 x 100 Gesamtbewegung, 10 sec. Pause	2. Intervalltraining	130 – 170	A: 80 %, S: 20 %
3. 1000 Beinarbeit	3. Überlange Strecke	130	A: 90 %, S: 10 %
4. 5 x 200 Armarbeit, 15 sec. Pause	4. Intervalltraining (Hypoxie)	130 – 170	A: 80 %, S: 20 %
5. Gesamtbewegung 1 Bahn langsam, 1 Bahn schnell, 2 langsam, 3 langsam, 2 schnell, 3 schnell, 3 langsam, 2 langsam, 3 schnell, 2 schnell, 4 langsam, 1 langsam, 4 schnell, 1 schnell	5. Fahrtspiel	120 – 170	A: 85 %, S: 15 %

Gesamtstreckenlänge: 5000 Yards. Die Hauptbetonung liegt auf der Verbesserung der Ausdauer.

Mitten in der Saison (vier Methoden) 7500

Trainingsinhalte	Trainingsmethode	Pulsfrequenzwerte vor und nach Belastung	Qualitäten, die entwickelt werden (ungef. Prozentverteilung)
1. 800 Einschwimmen	1. Überlange Strecke	120	A: 95 %, S: 5 %
2. Gesamtbewegung 8 x 200 mit 20 sec. Pause 8 x 200 mit 10 sec. Pause 4 x 200 mit 5 sec. Pause	2. Intervalltraining	140 – 180	A: 80 %, S: 20 %
3. 500 Beinarbeit	3. Überlange Strecke	140	A: 90 %, S: 10 %
4. 5 x 100 Beinarbeit mit 15 sec. Pause	4. Intervalltraining	135 – 175	A: 80 %, S: 20 %
5. 500 Armarbeit	5. Überlange Strecke	140	A: 90 %, S: 10 %
6. 10 x 50 Armarbeit mit 10 sec. Pause	6. Intervalltraining (Hypoxie)	135 – 175	A: 80 %, S: 20 %
7. Gesamtbewegung 5 x 150 mit 3 min. Pause	7. Wiederholungstraining	95 – 180	A: 50 %, S: 50 %
8. Gesamtbewegung 8 x 25 mit höchstem Krafteinsatz, 1 min. Pause	8. Sprinttraining	85 – 160	A: 10 %, S: 90 %

Gesamtstreckenlänge 7500 Yards. In dieser Trainingseinheit liegt die Betonung ebenfalls auf der Ausdauer, aber ein größerer Anteil Schnelligkeitstraining wurde gegenüber dem Trainingsprogramm am Anfang der Saison hier eingebaut.

Tabelle 1.5  
Am Ende der Saison (kurz vor Beginn des Taper, fünf Trainingsmethoden) 7150

Trainingsinhalte	Trainingsmethode	Pulsfrequenzwerte vor und nach Belastung	Qualitäten, die verbessert werden (ungefähre prozentuale Verteilung)
1. 800 Einschwimmen	Überlange Strecke	120	A: 95 %, S: 5 %
2. Gesamtbewegung 8 x 200 mit 15 sec. Pause 8 x 100 mit 10 sec. Pause 8 x 50 mit 5 sec. Pause	Intervalltraining	130 – 180	A: 80 %, S: 20 %
3. Gesamtbewegung 20 x 25 Sprints alle Schwimmtechniken, 20 sec. Pause	Sprinttraining	95 – 170	A: 20 %, S: 80 %
4. 10 x 100 Beinarbeit mit 20 sec. Pause	Intervalltraining	130 – 180	A: 75 %, S: 25 %
5. 1000 Armarbeit 1 Bahn langsam, 1 Bahn schnell, usw.	Fahrtspiel (Hypoxie)	120 – 170	A: 85 %, S: 15 %
6. Gesamtbewegung mit sehr hoher Geschwindigkeit, 2 – 3 Pausen, 200, 150, 100, 75, 50	Wiederholungstraining	95 – 180	A: 50 %, S: 50 %
7. Gesamtbewegung 500 ausschwimmen	Überlange Strecke		

Gesamtstreckenlänge 7125 Yards. Hier liegt eine größere Betonung auf der Schnelligkeit als in den zwei vorausge-

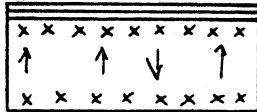
### 5. Verlaufsplanung

Über eventuell notwendige Abweichungen vom geplanten Stundenverlauf kann erst in der jeweiligen Unterrichtssituation entschieden werden.

Operationen	Zeit	Meth.-organisat.	Hinweis
A. Vorbereitungsphase	45		
- Einschwimmen mit freien Rollen um die Körperquer- und Körperlängsachse			Gr. I 
- Bekanntgabe des Themas und Bewegungsanalyse			Gr. II Einstimmung, Schulung der Orientierung Lehrerinformation und Schülerbeiträge anhand von Phasenzeichnungen
	45		
	-10		
	35		
B. Hauptteil			
- Aufbau			
- Übung an der Bank, Rolle vorwärts ZUG - DRUCK - KICK			
			Schulung der Elemente Ziehen Drücken - KICK!
- Abstoßen von der Beckenwand, Kraul-Abschlagsschwimmen, eine halbe Rolle vorwärts, Rückenlage			
			Schulung der Elemente Ziehen Drücken, Doppelarmzug
- Abstoßen vom Beckenboden, Angleiten zur Wand, halbe Rolle vorwärts, Abstoßen von der Wand in Rückenlage			
			Wand und Abdruckpunkt finden Einzelkorrekturen

A. Vorbereitungsphase 45

- Einschwimmen mit freien Rollen um die Körperquer- und Körperlängsachse



Gr. I

Gr. II

Einstimmung, Schulung der Orientierung

Lehrerinformation und Schülerbeiträge anhand von Phasenzeichnungen

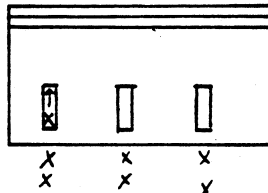
- Bekanntgabe des Themas und Bewegungsanalyse

45  
-10  
35

B. Hauptteil

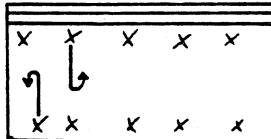
- Aufbau

- Übung an der Bank, Rolle vorwärts  
ZUG - DRUCK - KICK



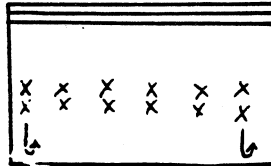
Schulung der Elemente Ziehen Drücken - KICK!

- Abstoßen von der Beckenwand, Kraul-Abschlagsschwimmen, eine halbe Rolle vorwärts, Rückenlage



Schulung der Elemente Ziehen Drücken, Doppelarmzug

- Abstoßen vom Beckenboden, Angleiten zur Wand, halbe Rolle vorwärts, Abstoßen von der Wand in Rückenlage



Wand und Abdruckpunkt finden Einzelkorrekturen



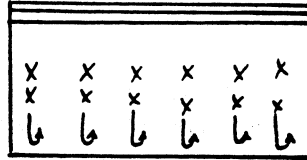
Operationen

Zeit Meth.-organisat. Hinweise

- Übung zur Kombination der Drehungen um die Körperquer- und Körperlängsachse

Üben in Dreiergruppen, Sammlung von Bewegungserfahrung und -vorstellungen

- Abstoßen vom Beckenboden, Rollwende an der Wand



Füße schräg an der Wand aufsetzen, Körperstreckung nach dem Abstoßen

*Wie tief - tie  
Wahr oberfläche*

35  
-32  
3  
3  
-3  
0

C. Schluß

- Ergebnissicherung

Zusammenfassung der Hauptelemente

6. Lernzielkontrolle

Die Lernzielkontrolle wird in Form von Beobachtungen während der Übungsdurchführungen und speziell während der Einzelkorrekturen durchgeführt.

V. Literatur

1. Schramm, Sport Schwimmen, Sportverlag Berlin
2. Wilke, Madsen, Das Training des jugendlichen Schwimmers, Hofmann Verlag Schorndorf
3. Counsilman, Handbuch des Schwimmens, Fahnenmann Verlag
4. Bayrische Skriptum zur Übungsleiter- und Trainer-Ausbildung
5. Blum, Wöllzenmüller, Stretching: Bessere Leistungen in allen Sportarten, sportinform
6. Prof. Dr. H. de Marées, Sportphysiologie, Troponwerke Köln
7. Heiss, Praktische Sportmedizin

Anschrift

Genrot Klarner

Am Kehr 9

5401 Kobern-GONDORF

**KLAUS REISCHLE; SPIKERMANN, M. - HEIDELBERG**

**Techniktraining, Beweglichkeitstraining und Krafttraining: WARUM? WIE? WAS? WANN?**

**EINLEITUNG**

Für ein zielgerichtetes Training sind Diagnoseverfahren und Ansteuerungsmaßnahmen, die dem Anforderungsprofil der jeweiligen Sportart entsprechen, unverzichtbar. Ab dem D-Kader-Niveau ist unserer Meinung nach der Trainer auf die Serviceleistung eines Diagnostikteams angewiesen, das ihn mehrmals im Jahr über festgestellte Defizite informiert.

Das am Heidelberger Institut für Sport und Sportwissenschaft entwickelte Diagnose- und Ansteuerungskonzept umfaßt die Diagnose der Schwimmtechnik und die Diagnose der schwimmspezifischen Kraftfähigkeit und der schwimmspezifischen Beweglichkeit. Die Diagnoseresultate sind Basis für individuelle Ansteuerungsempfehlungen, denn die bloße Feststellung von Defiziten bewirkt nicht die erwünschte Veränderung.

**Teil 1: Techniktraining - WARUM Techniktraining?**

Schwimmen ist eine technomotorisch anspruchsvolle zyklische Ausdauersportart. Diese Behauptung kann mit motorischen und biomechanischen Argumenten belegt werden.

**ERSTENS:**

Im Bewegungszyklus ist die Ereignisdichte pro Zeiteinheit hoch, denn die zeitlichen Kopplungen der Teilbewegungen "linker Arm/rechter Arm", "Armzug/Beinschlag", "Armzug/Kopfdrehungen bzw. -neigungen bei Ein- und Ausatmung" und "Armzug/Rollbewegung um die Körperlängsachse" ereignen sich in etwa einer Sekunde. Zusätzlich verändern sich die Gelenkwinkel und die Winkelgeschwindigkeiten der Teilbewegungen im Bewegungszyklus mehrfach.

**ZWEITENS:**

ein Schwimmer treibt sich durch An- und Umströmungen (z.B. an den Händen) an, die von ihm selbst provoziert werden.

**DRITTENS:**

Im Vergleich zu den Ausdauersportarten an Land, z.B. dem Laufen, muß der Schwimmer erst einmal, z.B. während der Zug-Druck-Phase, "Stütz" erzeugen und zeitgleich seinen Körper über den erzeugten Stütz in Schwimmrichtung hebeln.

Den bestmöglichen mechanischen Wirkungsgrad zu erzielen ist ein zentrales Ziel des Techniktrainings. Um dieses Ziel zu erreichen, muß der Schwimmer den hemmenden Strömungswiderstand minimieren und die Raumbahnen, die Anströmungsgeschwindigkeiten, die Anstellwinkel (z.B. der Hand) und die zeitlichen Kopplungen der Teilbewegungen optimal gestalten.

## Ziele des schwimmspezifischen Techniktrainings

- differenzierte bewegungstechnische Kenntnisse erwerben
- differenzierte eigenmotorische Erfahrungen erwerben

In Abhängigkeit von den individuellen Potenzen muß der jeweilige Schwimmer im Techniktraining lernen

- seinen hemmenden Strömungswiderstand zu minimieren
- seine Raumbahnen, seine Anströmungsgeschwindigkeiten, seine Anstellwinkel und seine zeitliche Kopplung der Teilbewegungen zu optimieren
- seine muskelmechanischen und neuromuskulären Bedingungen auszunützen.

Diese sportartspezifischen technomotorischen Anforderungen müssen nun im Techniktraining vermittelt werden, d.h. die äußeren Technikvorgaben (vgl. oben) müssen mit lerneffizienten Maßnahmen in ein die Schwimmbedingungen steuerndes "internes Abbild" transformiert werden. Dies gelingt u.a. mit relevanten, an einem Konzept validierten Beobachtungs- und Meßmerkmalen (biomechanische Merkmale), die qualitativen und quantitativen Technikmerkmale lenken beim Techniktraining die Aufmerksamkeit der Trainer und Athleten ab.

**WIE und WANN Techniktraining? und WAS? d.h. welche Vermittlungsmaßnahmen und welche Trainingsinhalte sind adäquat?**

### HINFÜHRUNG

Die bisherigen Ausführungen signalisieren die Notwendigkeit, "Sollmerkmale" zu selektieren, um dem Trainer und dem Athleten Orientierungshilfen für die "Ist-Diagnose" zu liefern, denn die Technikansteuerung basiert auf Sollwert-Vorgaben und Istwert-Diagnosen, letztlich auf einem "Soll-Ist-Vergleich". Als Sollwert-Vorgaben dienen plausible Technikmerkmale - im Diagnose PC sind inzwischen 166 Technikmerkmale erfaßt - und biomechanische Kennlinien bzw. biomechanische Kennwerte,

- u.a.
- horizontale intrazyklische Geschwindigkeits-Zeit-Verläufe bzw. die Geschwindigkeitsminima- und maxima;
  - die beim "tethered swimming" erzielten Kraftbeträge;
  - die im Training und Wettkampf erzielten Zyklusfrequenzen und -distanzen;
  - die im Training und Wettkampf erzielten Teilzeiten, Start- und Wendezeiten.

Folgende Diagnoseverfahren können vom Trainer oder einem Diagnoseteam eingesetzt werden:

- Technikbewertung des Trainers mit Hilfe von Checklisten, die Technikmerkmale und Technikfehler, die in den Checklisten systematisch geordnet sind, lenken die Aufmerksamkeit;
- videogestützte Technikbewertung auf der Basis codierter Technikmerkmale (System: SVHS-Videokamera/SVHS-Panasonic-Recorder/Checklisten mit codierten Technikmerkmalen);
- Zugseilverfahren mit Rückstelleinrichtung (ASM-Sensor) und Seconic-Schreiber zur Erhebung der intrazyklischen Geschwindigkeitsverläufe (Sofortinformation möglich) - ersetzt das Impulslichtverfahren;
- standardisierte Wettkampfbeobachtung (Zyklusfrequenzen, Zyklusdistanzen, Start- und Wendezeiten).

#### ANSTEUERUNGSMABNAHMEN

Techniktraining kann nur erfolgreich sein, wenn das bewegungstechnische Ausgangsniveau des Schwimmers und die jeweilige Trainingsperiode berücksichtigt werden. Wir unterscheiden deshalb Technikerwerbstraining und Technikanpassungstraining.

#### ZWEI FORMEN DES TECHNIKTRAININGS:

**TECHNIKKONZEPTE KOPIEREN: TECHNIKERWERBSTRAINING  
UND  
MIT DER SCHWIMMTECHNIK EXPERIMENTIEREN: TECHNIK-  
ANWENDUNGSTRAINING**

**TECHNIKERWERBSTRAINING (2-phasig):**  
Grobkoordination und Feinkoordination

Bewegungsmuster, das dem Technikkonzept entspricht,  
erarbeiten.

#### **Ziel:**

Inneres Abbild der äußeren Technikvorgabe  
erwerben .

## TECHNIKANPASSUNGSTRAINING

- variable Verfügbarkeit der Bewegungsausführung erhalten: Variationen der Bewegungsausführung, Variation der Übungsbedingungen: "Üben ohne sich zu weiderholen";
- Wettkampfstabilität erarbeiten (Wettkampf simulieren, unter erschwerten Bedingungen Wettkampf simulieren).

### Ziel:

- Erweiterung des Fertigkeitsspektrums (differenzierte und vielfältige koordinative Fähigkeiten sind **dann** verfügbar);
- Anpassung der Bewegungsausführung an veränderte körperliche und konditionelle Voraussetzungen. Die Entwicklung einer individuell optimalen Technikvariante wird durch das Experimentieren ermöglicht: "bei der Zugvariante XY empfinde ich den besten "Stütz" und erziele (bei gegebener Frequenz) die schnellste Geschwindigkeit;
- Training des Wettkampfmusters.

## THESEN ZUM TECHNIKTRAINING I

- Technik permanent während der gesamten Trainings-saison trainieren. In den ersten 4 Wochen der Vorbereitungsperiode 2 bis 3 Blöcke pro Woche, später 1 Block oder 1 bis 2 Einheiten pro Woche.
- **Technikerwerbstraining und Technikanpassungstraining** klar unterscheiden:  
Die Anteile des Technikanpassungstrainings sollten im Verlauf der Trainings-saison, also zur Wettkampfsaison hin, zunehmen.  
Im Verlauf der Trainingsgeschichte ist immer weniger Technikerwerbstraining notwendig.

## THESEN ZUM TECHNIKTRAINING II

- **Technikanpassungstraining** im regenerierten und im ermüdeten Zustand anbieten (—> situations-unabhängige Technikstabilität erwerben!).

**Technikerwerbstraining** nur im regenerierten Zustand anbieten.

- **Technikanpassungstraining** vor allem bei hohen Intensitäten (Wettkampfsimulatoren mit Zeit- und Frequenzkontrolle, Techniksprints mit einer Technik-anweisung, erschwerte Bedingungen, z.B. Wettkampffrequenz mit Paddles über 25 m).

Bei der Ansteuerung der relevanten Technikmerkmale muß immer auch berücksichtigt werden, daß ein Technikmerkmal entweder optimal oder maximal bzw. minimal ausgeprägt sein muß:

- das Technikmerkmal "Beugung im Ellenbogengelenk beim Unterwasserzug" ist ein Merkmal mit Optimaltrend, denn die optimale Beugung beträgt je nach Kraftniveau und Wettkampfstrecke (Sprinter oder Langstreckenschwimmer) zwischen 90 und 110 Grad;
- das Technikmerkmal "keine Rotation um die Tiefenachse" ist ein Merkmal mit Minimaltrend, denn Rotationen um die Tiefenachse erhöhen den hemmenden Strömungswiderstand.

Folgende ausgewählte Ansteuerungsmaßnahmen können im Techniktraining eingesetzt werden:

- qualitative Maßnahmen
- quantitative Maßnahmen.

QUALITATIVE MASSNAHMEN

VERBALE MASSNAHMEN

Ausgewählte Beispiele

- <b>Figurale Anweisung</b> (entspricht der äußeren Bewegungsfigur)	- Rückenarmzug: "gestreckter Beginn - Beugung - Abdruck"	TE
- <b>Operative Anweisung</b> = mit einer Metapher (wirkungsvolles Sprachbild) anweisen (ein bekanntes Ereignis provoziert die gewünschte Bewegung)	- Kraulbeinschlag, Rückenbeinschlag, Delphinbeinschlag: "mit dem Fuß (den Füßen) einen Ball kicken"	TE
	- Rückenarmzug (Eintauchen und Wasserfassen): "mit einem Messer in die Butter schneiden"	TE
	- vgl. oben, aber: "immer tiefer"	TA
- <b>Umweltgebundene Anweisung</b> (Bezug zur Umwelt)	- Rückenlage: "mit der Badehose/dem Badeanzug an die Wasseroberfläche"	TE
	- Delphin (Einatmung): "Kinn an der Wasseroberfläche"	TE
	- Rollbewegung um die Körperlängsachse beim Rückenschwimmen: "Schulter der Gegenseite aus dem Wasser"	TE
	- vgl. oben, aber: "mit Rollbewegung experimentieren"	TA
- <b>Körpergebundene Anweisung</b> (Bezug zum Körper)	- Rücken (Rückholphase): "mit dem Oberarm ein Ohr berühren"	TE
	- Kraul (Rückholphase): "Daumen am Ohr vorbei"	TE
	- Delphin (Rückholphase): "Kopf vor den Händen im Wasser"	TE
	- vgl. oben, aber: "mit der Eintauchtiefe experimentieren"	TA
- <b>Verbale Überkorrektur</b> (Anweisung entspricht nicht der Zielbewegung und ist übertrieben)	- Kraulbeinschlag, Rückenbeinschlag, Delphinbeinschlag: "mit gestreckten Beinen auf und ab schlagen"	TE
- <b>Bewegungserklärung</b>	- Schmetterling-Armzug: "der Auswärts-Anteil beim Armzug ist nicht ausgeprägt, deshalb bleibt keine Zeit für den zweiten Beinschlag"	TE
	- vgl. oben, aber "mit dem Auswärts-Anteil experimentieren"	TA
- <b>Verbalisierung</b>	- ein Schüler beschreibt die zeitliche Kopplung von Armzug und Beinschlag beim Brustschwimmen	TE
	- mit der zeitlichen Kopplung experimentieren	TA
- <b>Fragen stellen</b>	- hast du die Rollbewegung um Längsachse beim 'Wasserfassen' der rechten Hand (Kraulschwimmen) empfunden?	TE
		TA

<b>- Über zu erwartende sensorische Konsequenzen direkt informieren</b>	- Armzug: "beim Einwärts-Anteil strömt das Wasser über die Daumenkante, und du spürst Druck auf der Innenfläche der Hand"	TE TA
<b>- Rhythmus vorgeben bzw. mit akustischen Signalen die Bewegung begleiten</b>	- Brustbeinschlag: " l a n g s a m / schnell" (langsam beim Beugen der Kniegelenke und schnell beim eigentlichen Schlag) - mit Hilfe eines Unterwasser-Lautsprechers Rhythmusgebung	TE TA
<b>- Eine Episode erzählen</b>	- Gleiten nach einem Kopfsprung mit gestreckten Armen: "ein abgeschossener Pfeil fliegt parallel zur Erde zur Zielscheibe, er ist starr und schlank, er wackelt nicht" - Brustbeinschlag (Rückholphase): "ein Fallschirmspringer wird beim Öffnen des Schirmes stark abgebremst"	TE TA
<b>OPTISCHE MASSNAHMEN</b>		
<b>Fremdbeobachtung</b>		
- Videoanalyse	- Delphinarmzug: Armzug unter Wasser	TE TA
- Begleitende optische Maßnahmen	- Rückenbeinschlag: Lehrer bewegt die gestreckten Arme auf und ab und geht mit - Brustbeinschlag (in Rückenlage): Lehrer macht Kreisbewegungen mit den Händen und geht mit	TE TE
- Demonstration	- Rollwende: in Zeitlupe demonstrieren - Delphinbeinschlag: in Seitenlage monstrieren	TE TE
- Vergleichende Demonstration	- Zeitliche Kopplung der Delphinbeinschläge mit dem Delphinarmzug: Delphin mit einem und Delphin mit zwei Bein- schlägen demonstrieren	TE



<b>Eigenbeobachtung</b>	- Brustbeinschlag: in Rückenlage die Kreisbewegungen der Füße kontrollieren	TE
	- Delphinarmzug: Eintauchen und Einwärts-Aufwärts-Anteil kontrollieren	TE
	- Brustbeinschlag (unter Wasser): "Plattenfugen am Beckenboden, d.h. Geschwindigkeitsschwankungen beobachten"	TA
	- Erlernen des Kopfsprungs: "Hocke am Beckenrand und Zehenspitzen anschauen"	TE
<hr/>		
<b>TAKTILE MASSNAHMEN</b>	- Brustbeinschlag: Lehrer legt seine Hände auf die Fußsohlen und führt die Füße, Schüler drückt bei der Schlagbewegung gegen die Hände	TE
	- Rückholphase des Brustbeinschlags: Arme nach hinten und die Hände mit den Fersen am Ende der Rückholphase berühren	TE
	- Delphinarmzug: Daumen sollten sich am Ende des Einwärts-Anteils berühren	TE
	- vgl. oben: bei Wettkampffrequenz	TA
<hr/>		
<b>GELÄNDEHILFE</b>	- Rückenlage: am Beckenrand seitlich liegen und einen Arm auf den Rand legen	TE
	- Delphinbeinschlag: in Seitenlage an der Wand entlang	TE
	- Kraul, Rücken, Delphin, Brust: Kurzsprints (5 m) nach einem Startsprung (unterstützt durch den Abstoßimpuls)	TA
<hr/>		
<b>GERÄTE- UND PARTNERHILFE</b>	- Rückenlage: Tauchring auf den Bauch legen	TE
	- Kraulbeinschlag, Rückenbeinschlag, Delphinbeinschlag: mit Flossen schwimmen	TE
	- Kraularmzug: mit Paddles schwimmen	TA
	- Rückenbeinschlag: Oberschenkel dürfen ein über die Knie gelegtes Schwimmbrett nicht berühren	TE
	- Delphinarmzug, Brustbeinschlag, Kraularmzug, Rückenarmzug: Partner schiebt	TE
	- an einem Gummiseil schwimmen, das Seil möglichst lang dehnen und vorgegebene Frequenz möglichst lange konstant halten	TA
- "Schleppschwimmen" (der Schwimmer wird geschleppt)	TA	

**SENSIBILISIERUNGSTRAINING**

(Senkung der Empfindlichkeitschwelle, d.h. Wahrnehmung immer kleinerer Bewegungsänderungen)

- kurze Strecken mit geschlossenen Augen schwimmen (mit jeweils einer Technik-anweisung) TA
- mit Hilfe von Paddles und Flossen Bewegungsausführungen verändern (Raumbahn, Geschwindigkeit) TA
- Schwimmgeschwindigkeit über Zyklusfrequenz steigern und verlangsamen TA
- Schwimmgeschwindigkeit geringfügig ohne Änderung der Zyklusfrequenz steigern und verlangsamen (Strecke: 10 bis 20 m) TA
- Kontrasttraining (Kontrast lenkt Aufmerksamkeit): mit einem Delphinbeinschlag, dann nach mit drei und dann mit zwei Delphinbeinschlägen schwimmen; TA  
mit Brustbeinschlag rückwärts und vorwärts schwimmen

**FÄHIGKEITSORIENTIERTES TECHNIKTRAINING**

(schwimmspezifisch-konditionelle Fähigkeiten verbessern)

- Brustarmzug mit angewinkelten Beinen (Hüftwinkel 90 Grad), z.B. 10 x 25 m
- Tauchzug (Arme) in vertikaler Position und möglichst schnell (Ausgangsposition: Hocke am Beckenboden - kein Abstoß!) - 30 x

**MENTALE MASSNAHMEN BZW:  
KOGNITIVE MASSNAHMEN**

- z.B. zeitliche Kopplung Armzug/Beinschlag beim Brustschwimmen vorstellen
- Technikmerkmale und Technikfehler beobachten und diskutieren

**MIT AUSGEWÄHLTEN TECHNIKÜBUNGEN  
DIE KOORDINATIVEN FÄHIGKEITEN  
VERBESSERN**

- Technikübungen mit veränderter Körperlage:
  - Brustbeinschlag, Delphinbeinschlag: in Rückenlage oder senkrecht TE
  - Delphinbeinschlag: seitlich
- Variationen:
  - Rückenarmzug: Doppelarmzug TE
  - Zeitliche Kopplung von Armzug und Beinschlag beim Brustschwimmen: ein Armzug, zwei Beinschläge TE
  - Kraularmzug: Wechselzug zweifach/4-er Zug/... TA
- Kombinationen
  - ein Brustarmzug mit zwei Delphinbeinschlägen TA

## QUANTITATIVE MASSNAHMEN

- Züge pro Bahn zählen und auf der nächsten Bahn reduzieren
- Zyklusfrequenzen, Zykluslängen und Teilzeiten variieren
- Frequenztreppen: Zyklusfrequenz und Schwimmgeschwindigkeit steigern (10 Wiederholungen/Diagramm erstellen)
- Zeit und Zugzahl zusammenzählen, auf der nächsten Bahn Summe reduzieren - entweder über Zeit- oder Zugzahlreduktion
- Simulation mit Zeit und Frequenzvorgaben (erfolgreiche Wettkämpfe liefern die Vorgaben)

Besonders günstig sind Technikübungen, die zu den jeweils anzusteuern den Technikmerkmalen zugeordnet werden können.

### SCHMETTERLING

- anzusteuern des Merkmal:** gestellter Ellenbogen bzw. Innenrotation der Oberarme
- Begründung:** s. Folie
- Indikator:** Innenrotation mindestens bis die Hände beim Einwärts-Anteil die Ellenbogen passiert haben.
- Technikübung:**  
Position: Bauchlage (mit pull-buoy, mit Kraul-, mit Delphinbeinschlag; Oberarme parallel zur Wasseroberfläche 90 Grad abgewinkelt. In dieser Position paddeln (Beugung und Streckung des Ellenbogengelenks) mit ausgeprägtem und betontem Einwärts-Anteil.

## RÜCKEN

**Anzusteuerndes Merkmal:** Rollbewegung um die Längsachse (Kopf bleibt liegen)

**Begründung:** s. Folie

**Indikator:** Schulter der Gegenseite aus dem Wasser

### **Technikübung:**

Einarmig (mit und ohne pull-buoy) beim Wasserfassen Schulter der Gegenseite aus dem Wasser (Hand der Gegenseite bleibt neben der Hüfte oder Arm der Gegenseite bleibt senkrecht nach oben gestreckt)

### **Anschrift:**

Dr. Klaus Reischle; Michael Spikermann  
Institut für Sport und Sportwissenschaft  
der Universität Heidelberg  
Im Neuenheimer Feld 700  
6900 HEIDELBERG

Technik-, Beweglichkeits- und Krafttraining: WARUM? WAS? WIE? WARUM?

TEIL 2

Teil 2: Beweglichkeits- und Krafttraining.

WARUM?

Die Frage warum bestimmte Fähigkeiten trainiert werden müssen, beruht auf der Frage nach den Fähigkeiten, die ein Schwimmer haben muß, um schnell schwimmen zu können. Die Zusammenstellung und Begründung sog. leistungsrelevanter Fähigkeiten bezeichnet man als Anforderungsprofil.

*Beispiel 1:* Je mehr Kraft (eigentlich Impuls) ein Schwimmer pro Zyklus erzeugt, desto schneller wird er schwimmen.

Trainingsinhalt: Verbesserung des schwimmspezifischen zwischen- (inter-)muskulären Zusammenspiels (Koordination).

Trainingsziel: Erhöhung der maximalen Kraftwerte beim angebundnen Schwimmen (tethered swimming).

*Beispiel 2:* Je stärker ein Brustschwimmer seine Füße anziehen kann (Dorsalflexion), desto mehr Antrieb kann er mit seiner Beinbewegung erzeugen.

Trainingsinhalt: Verbesserung der Beweglichkeit im Fußgelenk (Hier: Anziehen der Füße schienbeinwärts).

Trainingsziel: Vergrößerung des Winkels bei der Messung "Dorsalflexion im Streckesitz".

## WAS?

Die Trainingsinhalte werden durch das Anforderungsprofil vorgegeben. Durch Trainingskontrollen (Leistungsdiagnostik/Tests) kann der Leistungsstand eines Sportlers erfaßt werden (IST-WERT). Durch den Vergleich der Resultate eines Sportlers mit z.B. kaderspezifischen Orientierungswerten (SOLL-WERT), können individuelle Trainingsziele vorgegeben werden.

*Beispiel 3:* Ein Schwimmer erreicht überdurchschnittliche Resultate bei Beweglichkeitsmessungen, aber unterdurchschnittliche Werte bei Kraftmessungen.

Individuelles Trainingsziel: Erhaltung der Beweglichkeit, Verbesserung der Kraft durch Erhöhung des Anteils von Krafttraining am Gesamttraining.

*Beispiel 4.* Bei einem Schwimmer sind technische Mängel festgestellt worden (z.B. kein "gestellter Ellenbogen"), die auf unterdurchschnittliche Kraftwerte (Messung "Zug mit hohem Ellenbogen") zurückzuführen sind.

Individuelles Trainingsziel: Verbesserung der Werte bei der Messung "Zug mit hohem Ellenbogen" durch die vermehrte Durchführung von Übungen für die "Innenrotation im Schultergelenk". Beseitigung der technischen Mängel auf diesem neuen Kraftniveau durch entsprechende technische Übungen.

## WIE?

Sind die Trainingsinhalte durch das Anforderungsprofil vorgegeben und ist der individuelle Leistungsstand durch Trainingskontrollen festgestellt worden, so stellt sich die Frage, wie das folgende

Training gestaltet werden muß: Welche **Übungen** und welche **Methoden** müssen angewendet werden?

Die Auswahl der Übungen für das **Beweglichkeits-** und **Krafttraining** orientiert sich an der **biomechanischen (Antriebskonzept)** und **funktionell-anatomischen Analyse der Schwimmbewegungen**. Die Methoden sind bedingt durch die Möglichkeiten der **funktionellen Einheit "Gelenk-Muskeln-innervierende Nerven"**, sich an Trainingsreize anzupassen.

*Beispiel 5:* Um den "Einwärts-Aufwärts-Anteil" der Armbewegung beim Brustschwimmen zu Verbessern führt ein Brustschwimmer die Übungen "Armbeugen mit der Langhantel", "Fliegende Bewegung mit Kurzhanteln" und "Innenrotation mit Kurzhanteln" in seinem Krafttrainingsprogramm durch.

*Beispiel 6:* Um die Rückholphase beim Delphinerzug zu verbessern führt ein Schwimmer Übungen zur Dehnung der Brustmuskulatur und zur Kräftigung der Schulterblatmmuskulatur durch,

*Beispiel 7:* Um den Muskelquerschnitt zu vergrößern führt der o.g. Schwimmer die Übungen in submaximaler Intensität durch (5 Sätze, 12 Wiederholungen), um die innermuskuläre (intramuskuläre) Koordination zu verbessern führt er die Übungen mit maximaler Intensität durch (5 Sätze, 1-4 Wiederholungen). Das Zusammenspiel aller an den Schwimmbewegungen beteiligten Muskeln (Intermuskuläre Koordination) verbessert er durch Sprints gegen den Widerstand eines Gummiseils.

#### **WANN?**

**Ziel des Trainings** ist die Optimierung der Leistungsfähigkeit eines Sportler im Hinblick auf seinen Hauptwettkampf (Trainingssteuerung). Da die Wettkampftermine vorgegeben sind,

müssen die Anpassungsvorgänge an das Training so beeinflusst werden, daß sie ihr maximales Niveau in der Wettkampfperiode erreichen. Da die verschiedenen Methoden des Krafttrainings unterschiedliche Zeiträume benötigen, um maximale Effekte hervorzurufen, müssen sie in der Trainingsaison (Makrozyklus) so angeordnet werden, daß das erforderliche Niveau der Teilmhalte "Muskelquerschnitt", "Intramuskuläre Koordination" und "Intermuskuläre Koordination" in der Wettkampfperiode erreicht ist.

Da die intra- und intermuskuläre Koordination weitgehend auf Anpassungen des Nervensystems beruht, sind hier schon nach relativ kurzen Zeiträumen (4-6 Wochen) maximale Trainingseffekte erreicht. Diese Trainingsinhalte müssen deshalb 6 Wochen vor Beginn der Wettkampfperiode verstärkt berücksichtigt werden, nachdem das Kraftpotential vorher durch Muskelquerschnittstraining erhöht wurde.

Da der Trainingsinhalt "Beweglichkeit" nicht losgelöst von dem Trainingsinhalt "Kraft" gesehen werden kann, muß Beweglichkeitstraining über die ganze Saison verteilt durchgeführt werden. Die Trainingsziele orientieren sich einmal an den individuellen Mängeln, aber auch an Muskelverkürzungen, die in Folge forcierten Krafttrainings auftreten können. Grundsätzlich wird bei der Durchführung von Dehnübungen auch nach einer bestimmten Zeit ein maximaler Trainingseffekt erreicht sein, hier müssen ebenfalls die Übungen und Methoden periodisch gewechselt werden.

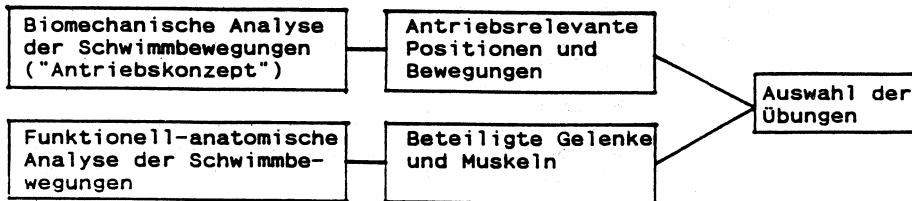
*Beispiel 8:* Der Zeitraum bis zur Teilnahme an den Deutschen Meisterschaften beträgt einschließlich einer dreiwöchigen Taperphase 15 Wochen. In den Wochen 1-6 trainiert der Schwimmer hauptsächlich mit dem Ziel Querschnittsvergrößerung, in den Wochen 7-12 sind Verbesserung der intra- und intermuskulären Koordination die Haupttrainingsinhalte, in der Taperphase erfolgt individuelle Krafterhaltung.



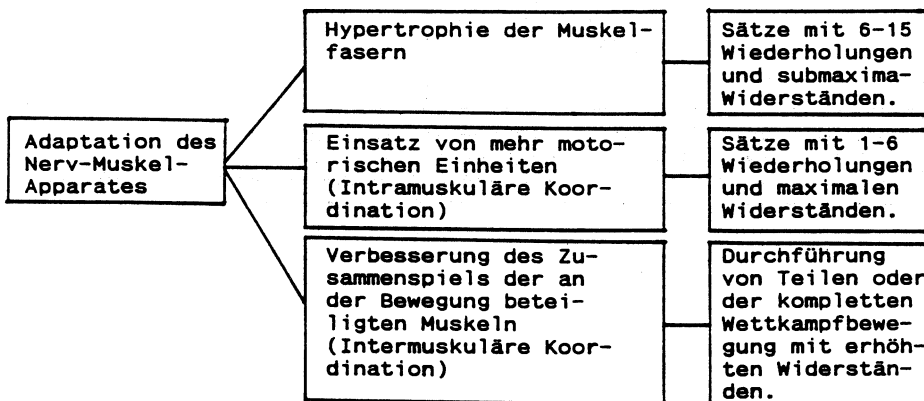
Beispiel 9: Ein Schwimmer beginnt die Trainingssaison mit aktiven gehaltenen Dehnübungen, führt dann aktive Dehnübungen nach einer isometrischen Kontraktion durch, es folgen passive gehaltene Dehnübungen und schließlich passive Dehnübungen nach einer isometrischen Kontraktion.

KONZEPT "KRAFTTRAINING SCHWIMMEN":

1. Auswahl der Übungen:



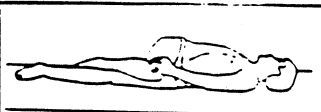
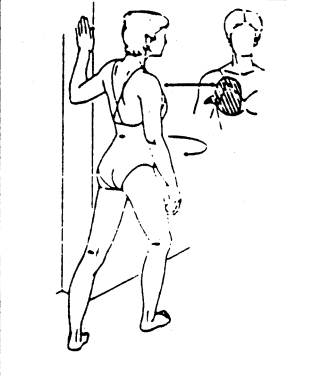
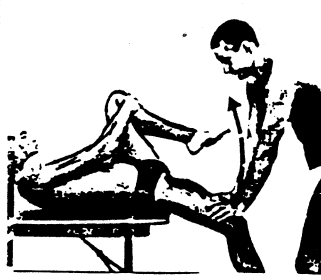
2. Auswahl der Methoden:



**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, Bankz	1b)Armaussenrotation mit LH, KH oder Zugs.
	Schulter: Anteverision	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>				

**KLASSIFIZIERUNG VON ÜBUNGEN FÜR DAS BEWEGLICHKEITSTRAINING:**

<p><b>Aktiv-gehaltene Dehnung</b></p>	<p>Sportler nimmt selbst die Dehnposition ein und hält diese 10-30 Sekunden.</p>	
<p><b>Aktiv-gehaltene Dehnung nach einer isometrischen Anspannung</b></p>	<p>Sportler spannt die zu dehnende Muskulatur an, nimmt dann nach einer kurzen Entspannung die Dehnposition ein und hält diese für 10-30 Sekunden.</p>	
<p><b>Passiv-gehaltene Dehnung</b></p>	<p>Dehnposition wird mit Partnerhilfe eingenommen und 10-30 Sekunden gehalten.</p>	
<p><b>Passiv-gehaltene Dehnung nach einer isometrischen Anspannung</b></p>	<p>Zu dehnende Muskulatur wird gegen den Widerstand eines Partners angespannt. Nach einer kurzen Entspannung wird die Dehnposition mit Partnerhilfe eingenommen und 10-30 Sekunden gehalten.</p>	

DIAGNOSE DATEN:

Messung:	8.6.1989	24.1.1990	16.3.1990
<b>Beweglichkeit:</b>			
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
<b>Kraft:</b>			
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

## JAN RIES - GELNHAUSEN

### **Circuittraining - Verfahren zur Ansteuerung des konditionellen Leistungszustandes von Schwimmern/Schwimmerinnen**

#### 1. Einführung in die Problemstellung

Die Ansteuerung und Optimierung sportmotorischer (schwimmerischer) Fähigkeiten wird durch sportliches (schwimmerisches) Training erzielt.

Diese provokative Aussage ist nur zum Teil haltbar, denn "Schwimmtraining" findet bekanntlich nicht nur im Wasser, sondern - wie zahlreiche Veröffentlichungen zu speziellem Trockentraining von Schwimmern sowie die Praxis zeigen - auch an Land statt (vgl. u.a. DSTV "Der Schwimmtrainer", Heft 41/42/43/44, S. 61 ff, v. HÖLTKE: Empirische Untersuchung zur Effektivität von dynamischem Maximalkrafttraining bei jugendlichen Leistungsschwimmern; dgl. Heft 54/55, S. 26, N.E. BOUWS: Krafttraining mit Schwimmerinnen der Nationalmannschaft; dgl. Heft 52/53, S. 24ff, D. STRASS / K. HABERER: Der Einfluß von Maximalkrafttraining auf die Sprintleistung des Wettkampfschwimmers).

Wenn man die Definition sportlichen Trainings von LETZELTER als "Verfahren zur Optimierung und Stabilisierung der konditionellen Eigenschaften und koordinativen Fähigkeiten, der technischen und taktischen Fertigkeiten" (S. 16) anerkennt, dann kann auf den ersten Blick das Trockentraining in allen vier Bereichen mehr oder weniger intensiv und sinnvoll (unter dem Gesichtspunkt der Ökonomie als Parameter der Effektivität des Trainings) eingesetzt werden.

Im Rahmen dieser mehrteiligen Zusammenfassung einer bisher unveröffentlichten Magister-Arbeit soll das Circuittraining (CT) gegenüber anderen Trainingsmethoden abgegrenzt und die Eignung zum Einsatz im mehrjährigen Trainingsaufbau von Schwimmern aufgezeigt werden.

#### 2. Grundlagen des CT

##### 2.1 Definition des CT

Die Engländer R.E. MORGAN und G.T. ADAMSON entwickelten 1952 ein Trainingssystem, das sie aufgrund seiner formalen Struktur Circuit-Training nannten.

Die beiden englischen Wissenschaftler entwickelten ihr CT-System, um die beim Body-Building systembedingte Unterbelastung des cardio-pulmonalen Systems zu vermeiden. Ihr Trainingssystem war auf eine Verbesserung des Herz-Kreislauf-Systems mit gleichzeitiger Allgemeinkräftigung des Körpers ausgerichtet.

Im Laufe der folgenden Jahre und Jahrzehnte wurde das CT-System immer mehr differenziert und für die einzelnen Sportdisziplinen modifiziert. Hiermit wurde JONATH Folge geleistet, der 1972 forderte, "daß für das Training der Wettkampfsportler aller Sportarten, für die zahlreichen Einzel- und Mannschaftsspieler sowie für die übrigen Leistungssportler die Circuit-Methode eine Spezialisierung erfährt" (S. 69).

Bei dieser Spezialisierung blieb die formale Struktur (Anordnung verschiedener Übungsstationen im Kreis) erhalten, der Trainingsinhalt ist aber je nach Zielsetzung sehr unterschiedlich.

Termini, die z.T. synonym für CT gebraucht werden, sind: Zirkeltraining, Gerätekreisbahn oder die in der DDR-Literatur verwendeten Begriffe: Kreistraining oder Kreisbetrieb. Inhaltlich unterscheiden sich o.g. Begriffe von dem heutigen inhaltlichen Verständnis des CT dadurch, daß sie ausschließlich die Organisationsform beschreiben und lediglich der Ausbildung sportmotorischer Grundeigenschaften dienen.

Nach DASSEL / HAAG "erhält der Begriff Circuit-Training jeweils seine inhaltliche Bestimmung durch die Übungsabsicht, d.h. durch das gesetzte Trainingsziel" (S. 13).

Das CT führt demnach, aufgrund seiner starken Modifizierbarkeit, je nach Aufbau der Stationen nicht nur zur Verbesserung der sportmotorischen Grundeigenschaften, sondern ebenso zur Verbesserung verschiedenster Bewegungsfertigkeiten bzw. sportartspezifischer Techniken.

Im Rahmen dieser mehrteiligen Aufsatzreihe soll das CT als ein organisations-methodisches Prinzip verstanden werden, das "durch das Nacheinander verschiedener, in einem oder mehreren Rundgängen angeordneter Übungsstationen gekennzeichnet ist, deren Zusammenstellung das Erreichen eines ganz bestimmten Trainings- bzw. Übungsziels ermöglichen soll" (DASSEL/HAAG, S. 13).

Die Organisationsform ist der kreisförmige Aufbau der Übungsstationen mit von Station zu Station alternierend belasteten Muskelgruppen, d.h. Schulter-, Bein-, Bauch- und Rückenmuskulatur werden abwechselnd belastet.

Das methodische Prinzip des CT ist das Prinzip der steigenden Belastung (progressive loading).

## 2.2 Organisationsform und Belastungsmethode des CT

Das Wort "Circuit" läßt darauf schließen, daß es sich um eine Kreisform handelt. DASSEL / HAAG schlagen eine "ringförmige oder elliptische" Anordnung vor, "um den reibungslosen Wechsel der Stationen zu gewährleisten" (S. 29).

Bei der Anzahl der Stationen ist in der Literatur eine große Spanne vorgegeben ( 4 - 18 Stationen).

M.E. sind 8 - 10 Stationen die ideale Anzahl, da hierbei gewährleistet ist, daß bei einem allgemein ausgerichteten Circuit Arm-, Bein-, Bauch- und Rückenmuskulatur je zweimal mit unterschiedlichen Übungen belastet werden. Beim speziell auf Schwimmen ausgerichteten Circuit ermöglichen 8 Stationen die schwerpunktmäßige Ausbildung der Hauptantriebsmuskulatur im Schultergürtel und in den Armen (4 Übungen), jeweils eine Übung für Bauch- und Rückenmuskel sowie zwei Stationen für Bein- und Gesäßmuskel.

Ein Übungsrundgang mit 10 Stationen kann, z.B. bei einer Belastungs- und Erholungszeit von jeweils 45 sec, in 15 min durchlaufen werden und daher auch in fast jede Trainingseinheit integriert werden.

Die Stationen können als Einzelstationen oder für mehrere Sportler aufgebaut werden, es darf jedoch niemals die Forderung nach der individuellen Belastung vernachlässigt werden.

Vorteile des Trainierens in 2er-Gruppen sind zum einen die Möglichkeit, doppelt so viele Sportler zu beschäftigen ( für den Schul- und Breitensport von Bedeutung; Ökonomisierung der Trainingsmöglichkeiten) und zum anderen werden in dieser Kleinstgruppe durch den Wettkampfcharakter Leistungsreserven mobilisiert.

Die Reihenfolge der Stationen muß eindeutig festgelegt sein. Dies ist mit durchnummerierten Stationstafeln, auf welchen die Übungen erklärt werden, zu erreichen (vgl. Abb. 1, Stationstafel "Sit-up").

Der Aufbau der Stationen muß das Prinzip der alternierenden Übungsbelastung erfüllen, d.h. die systematisch wechselnde Belastung verschiedener Muskelgruppen muß gewährleistet sein.

Als wesentliches, das CT auszeichnende Prinzip muß der Grundsatz der steigenden Belastung (progressive loading) angesehen werden, welcher besagt, daß in regelmässigen Abständen ( alle 3 - 4 Wochen ) ein Maximaltest durchgeführt und aufgrund der hierbei gewonnenen Werte die Trainingsbelastung angepaßt (im Normalfall gesteigert) wird.

Zur Bestimmung der Maximalkraft werden die gleichen Übungsstationen durchlaufen, die auch im späteren Circuit Anwendung finden. Die an den einzelnen Stationen ermittelten Werte werden in einer persönlichen Leistungskarte (vgl. Abb. 2) vermerkt und dienen als Grundlage für die individuelle Gewichtsbelastung in den folgenden 3 - 4 Trainingswochen.

Die individuelle Belastungsdosierung unter Berücksichtigung physiologischer Erkenntnisse ist notwendig, um die gewünschten Adaptionerscheinungen des Organismus zu bewirken.

### 2.3 Begriffsbestimmung der konditionellen Fähigkeiten und ihr Stellenwert im CT

Legt man die unter 1. genannte Definition sportlichen Trainings von LETZELTER zugrunde, dann beschränken sich die Einsatzmöglichkeiten des CT auf die Ansteuerung der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten.

Der Begriff der Kondition ist ein populärer (umgangssprachlicher) nicht aber wissenschaftlicher Begriff; dementsprechend schwierig ist es bisher für die Sportwissenschaft gewesen, einen einheitlichen Oberbegriff für die leistungsbestimmenden Faktoren Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer, Beweglichkeit usw. zu finden.

Bei der inhaltlichen Bestimmung dieses (gesuchten) Oberbegriffs sind sich die zahlreichen Autoren über die in-



haltliche Zuordnung der konditionellen Fähigkeiten Kraft, Schnelligkeit und Ausdauer einig; die inhaltliche Problematik tritt erst bei der Zuordnung konditioneller Fähigkeiten, wie Beweglichkeit und Gelenkigkeit, sowie bei den koordinativen Fähigkeiten auf.

Bei den Versuchen, die beiden Gruppen "Kraft-Schnelligkeit-Ausdauer" und "Geschicklichkeit-Gewandtheit-Beweglichkeit" zu einem Oberbegriff zusammenzufassen, werden folgende Termini verwendet:

- "motorische Eigenschaften"
- "konditionelle und koordinative Fähigkeiten"
- "motorische Grundeigenschaften"
- "physische Leistungsgrundlagen"
- "körperliche Eigenschaften"
- "Bewegungseigenschaften"
- "motorische Fähigkeiten"
- "motorische konditionelle Fähigkeiten"
- "sportmotorische Eigenschaften"
- "motorische Beanspruchungsformen".

Oben aufgelistete Termini sind entweder zu einseitig oder zu eng gefaßt; sie umfassen aber in keinem Fall den gesamten Bereich konditioneller Eigenschaften und koordinativer Fähigkeiten.

In dieser Veröffentlichungsreihe wird der Begriff der Kondition in zwei Bereiche aufgeteilt: zum einen in sportmotorische Grundeigenschaften (hier werden die konditionellen Fähigkeiten Kraft, Schnelligkeit, Ausdauer und Beweglichkeit zusammengefaßt) und zum anderen in die koordinativen Fähigkeiten (Koordinationsfähigkeit, Entspannungsfähigkeit, Bewegungsempfinden).

## 2.4 Grundlagen zur Ansteuerung der sportmotorischen Grundeigenschaften im CT

### 2.4.1 Trainingsprinzipien

Zur Ansteuerung und Optimierung sportmotorischer Grundeigenschaften im Rahmen eines zielgerichteten und systematischen Trainings sind die Beachtung und Anwendung verschiedener Trainingsprinzipien notwendig.

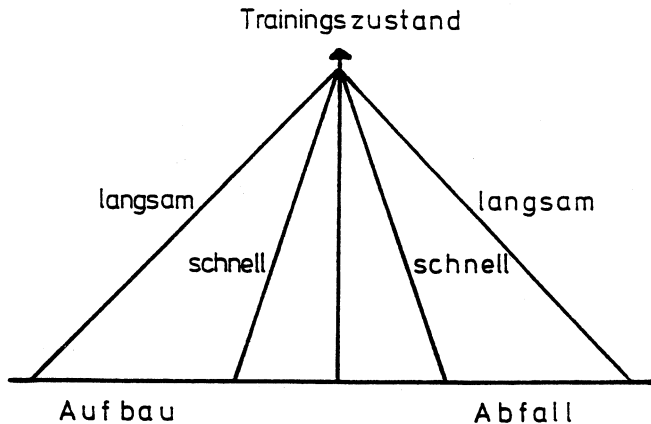
Die Trainingsprinzipien stellen trainingswissenschaftliche Grundsätze dar, die bei der Ausbildung und Vervollkommnung unterschiedlicher sportlicher Fähigkeiten angewandt werden.

STIEHLER listet als Grundsätze für die Belastungsgestaltung auf:

- " - Das Prinzip der ständigen und allmählichen Erhöhung der Belastung,
- das Prinzip der kontinuierlichen Belastung,
- das Prinzip der zyklischen Belastungsgestaltung,
- das Prinzip des systematischen Wechsels von Belastung und Erholung,
- das Prinzip der vielseitigen Belastungsgestaltung,
- das Prinzip der Übereinstimmung der Belastung mit dem Leistungsvermögen und der Leistungsbereitschaft der Sportler" (S. 140).

Die Anwendung oben genannter Prinzipien bewirkt organische und morphologische Adaptionen an die Belastung.

Die Festigkeit dieser Adaptionen ist abhängig vom Zeitraum, über den die Anpassung erreicht wurde. Die moderne Trainingswissenschaft fordert für den Bereich des Anfängertrainings ein Training mit großem Umfang, aber geringer Intensität, um ein stabiles Leistungsniveau herzustellen.



**Abb. 1:** "Belastungsdynamik und Anpassungsfestigkeit"

Aus Abb. 3 läßt sich ersehen, daß ein schnell antrainierter Trainingszustand auch wieder schnell verloren geht; ein über längere Zeit aufgebauter Leistungszustand hingegen auch über eine längere Trainingspause (Verletzung, Urlaub usw.) erhalten bleibt.

Um die Trainingsbelastung für den Sportler objektiv festlegen zu können, wird sie in verschiedene Belastungskomponenten unterteilt.

#### 2.4.2 Belastungskomponenten

Sportliches Training fordert die sportmotorische Leistungsfähigkeit des Sportlers derart, daß im Anschluß an die körperliche Belastung nicht nur ein Wiederherstellen der Ausgangssituation steht (Erholung), sondern der Organismus sich den zu erwartenden Leistungsanforderungen anpaßt, indem er sich organisch und morphologisch verändert. Dieser Vorgang der Anpassung, Superkompensation, Superwiederherstellung setzt eine genaue Dosierung der Belastung voraus.

Wird die Trainingsbelastung zu niedrig gewählt (unterschwellige Belastung), hat dies eine Leistungsstagnation evtl. sogar einen Leistungsrückgang zur Folge. Dementgegen steht die überschwellige Belastung, die oben genannte Superkompensation bewirkt.

Es wird dementsprechend zwischen entwicklungsfördernden und stabilisierenden Belastungen unterschieden.

Um das richtige Maß der sportlichen Belastung zu finden, ist eine Aufspaltung des Begriffes Trainingsbelastung in einzelne, objektiv meß- und erfaßbare Belastungskomponenten notwendig.

Die sportliche Belastung wird durch folgende Belastungskomponenten bestimmt:

- Belastungsintensität
- Belastungsdichte
- Belastungsumfang
- Belastungsdauer
- Belastungshäufigkeit
- Trainingshäufigkeit.

Belastungsintensität wird in m (Höhe, Weite), m/sec (Geschwindigkeit), kp, mkp/sec (Watt) ausgedrückt bzw. Prozent der maximalen Leistungsfähigkeit. Bei jenen Sportarten, in denen keine quantitative Erfassung der Belastungsintensität nach obigen Parametern möglich ist (z.B. Sportspiele), wird die Pulsfrequenz zur Bestimmung der Belastungsintensität verwandt. GROSSER weist hierbei allerdings darauf hin, daß bei der Verwendung des

Puls als Maßeinheit für die Belastungsintensität die konstitutionelle Verfassung (Alter, Gesundheits-, Trainingszustand usw.) sowie evtl. ungenaue Messungen das Ergebnis verfälschen können. Eine objektive Meßmethode zur Feststellung der Belastungsintensität ist die Bestimmung des Laktatwertes; sie kommt allerdings wegen des personellen und technischen Aufwandes nur bei sportmedizinischen Untersuchungen oder beim Training von Spitzensportlern zur Anwendung.

Belastungsdichte bezeichnet das zeitliche Verhältnis von Belastung und Erholung in einer Trainingseinheit. Das Verhältnis von Belastung und Erholung ist abhängig von dem Trainingsziel und der sportmotorischen Leistungsfähigkeit des Sportlers. Belastungsdichte wird wesentlich durch die Pausengestaltung bestimmt. Es wird zwischen lohnender und vollständiger Pause unterschieden. Erstere ist beendet, wenn der Puls nach der Belastung auf 120 S/min gesunken ist. Vollständige Pausen werden z.B. beim Maximalkraft- oder Schnellkrafttraining angewendet; die Pausenlänge beträgt 3 - 5 min. Verallgemeinernd läßt sich feststellen, daß sich die Pause mit zunehmender Belastungsintensität verlängert.

Der Belastungsumfang einer Trainingseinheit ergibt sich aus der Summe aller Belastungen, z.B. der Summe der geschwommenen Strecken oder der gehobenen Gewichte im Krafttraining. Ein hoher Belastungsumfang bedingt eine geringe Belastungsintensität. Belastungsintensität und Belastungsumfang verhalten sich umgekehrt proportional zueinander.

Belastungsdauer wird der zeitliche Umfang bezeichnet, der zur Durchführung einer Übungsserie oder zum Durchlaufen, -schwimmen einer Streckenlänge benötigt wird.

Belastungshäufigkeit stellt die Anzahl der Übungswiederholungen dar. Belastungshäufigkeit wird durch Belastungsintensität, Belastungsdauer und Belastungsdichte limitiert.

Hohe Belastungsintensität oder lange Belastungsdauer schließen große Wiederholungszahlen aus. Hohe Belastungsdichte, also die schnelle Aufeinanderfolge von Reizen, führt rasch zur Ermüdung und hat einen Abbruch der Übung zur Folge.

Die Trainingshäufigkeit gibt die Anzahl der wöchentlichen Trainingseinheiten an. Sie ist abhängig von der Erholungsfähigkeit des Sportlers. Für Anfängertraining werden drei Trainingseinheiten, für Hochleistungssportler bis zu 22 Trainingseinheiten pro Woche in der Literatur angegeben.

Die Abhängigkeit der einzelnen Belastungskomponenten voneinander ist in Abb. 4 veranschaulicht. Aus den unterschiedlichen Gewichtungen der Belastungskomponenten resultieren die verschiedenen Trainingsmethoden (linke Spalte, Abb. 4).

#### Literatur

- Letzelter, M.: Trainingsgrundlagen, Reinbek 1979  
Jonath, U.: Circuit-Training, 6. Auflage, Berlin 1972  
Dassel, H. /  
Haag, H. : Circuit-Training in der Schule  
5. Auflage, Schorndorf 1978  
Stiehler, G.: Methodik des Sportunterrichts  
3. Auflage, Berlin 1976  
Grosser, M / Starischka, S./ Zimmermann, E:  
Konditionstraining  
2. neubearbeitete Auflage, München 1983  
Digel, H.: Lehren im Sport, Reinbek 1983

L e i s t u n g s k a r t e

Name: ..... Verein: .....

Geb.: ..... Gruppe: .....

Datum	Station											Be- mer- kung		
	1	2	3	4	5*	6	7	8	RP	BP	EP 1		EP 2	

- RP "Ruhepuls" vor Beginn des CT
- BP Belastungspuls nach letzter Übung des CT
- EP 1 Erholungspuls nach 1 Minute
- EP 2 " " 2 Minuten
- \* Kennzeichnung des monatl. Max-Tests
- \* individuelle Anfangsstation
- Bemerkungen: subjektive Empfindungen, aktuelle/überstandene Krankheiten, Indispositionen

Abb. 2 "Persönliche Leistungskarte"

### 3. TRAININGSMETHODEN

Trainingsmethoden stellen nach LETZELTER "planmäßige Verfahren" dar, "die auf allgemeine oder spezielle Trainingsziele ausgerichtet sind" (S. 29).

Die Auswahl einer Trainingsmethode und ihre Anwendung im Trainingsprozeß setzt vorherige Festlegung des Trainingsinhaltes, der Belastungskomponenten, der Organisationsform (in Abhängigkeit von der Zahl der Trainierenden sowie der technischen Begebenheiten) und der Trainingsmittel (Geräte, Hilfsmittel) voraus.

In der Trainingswissenschaft werden 4 bzw. 5 Trainingsmethoden unterschieden: Dauerleistungs-, Intervall- (extensiv und intensiv), Wiederholungs-, Wettkampf- und Kontrollmethode. Die Trainingsmethoden sind nicht scharf voneinander abgegrenzt; ihre Übergänge sind fließend.

LETZELTER definiert Trainingsmethode als "systematische Anordnung von Trainingsinhalten unter Berücksichtigung trainingswissenschaftlicher Gesetzmäßigkeiten, vor allem unter Berücksichtigung der Belastungskomponenten und der Trainingsmittel" (S. 29).

#### 3.1 DAUERLEISTUNGSMETHODE UND IHRE ANWENDUNG IM CT

Die Dauerleistungsmethode ist durch eine geringe bis mittlere Belastungsintensität (25 - 40% der max. sportlichen Leistungsfähigkeit) gekennzeichnet; der Belastungsumfang liegt hoch bis sehr hoch (bis zu 3 - 5 Std., jedoch mindestens über 30 min); Pausen sind keine vorhanden; die Belastungsdauer ist sehr lang und besteht entweder aus einer langdauernden Übung oder setzt sich aus vielen kürzeren, unmittelbar hintereinanderfolgenden Übungen zusammen. Diese Form der Dauerleistungsmethode wird im CT angewandt; es werden 2 - 3 Rundgänge ohne Pause hintereinander durchgeführt.

Es werden Dauerleistungsmethoden mit a) kontinuierlicher und b) variabler Belastungsdosierung unterschieden. Bei a) wird die Trainingsbelastung so gewählt, daß sich der Puls bei 130 S/min stabilisiert. Bei der Dauerleistungsmethode b), mit variabler Trainingsbelastung (Fahrtspielmethode), erfolgen zwischenzeitliche Belastungserhöhungen in Form von Zwischenspurts (Fliegerlauf,

-schwimmen) bzw. Geländeformen (z.B. bergauf laufen). Die Trainingsbelastungserhöhungen bringen den Sportler kurzfristig in den anaeroben Bereich, während der anschließenden Arbeit auf der "niedrigen" Intensitätsstufe wird die  $O_2$ -Schuld ausgeglichen.

Dauerleistungsmethoden steuern die Verbesserung der Koordination, der Grundlagenausdauer sowie die Steigerung der Kraftausdauerfähigkeit an.

Physiologische Anpassungen sind die Erhöhung der aeroben Kapazität, des  $O_2$ -Aufnahmevermögens sowie die Verbesserung der Kapillarisation und damit die Ökonomisierung des Stoffwechsels.

Sportliches Training nach der Dauerleistungsmethode bewirkt eine Dilatation (Vergrößerung) des Herzvolumens und führt durch Steigerung der Auswurfmenge des Herzens zu einem Absinken des Ruhepulses (Ökonomisierung des Herzschlags als Adaptionerscheinung an vorangegangene sportliche Belastung).

### 3.2 INTERVALLMETHODEN UND IHRE ANWENDUNG IM CT

Intervallmethoden sind dadurch gekennzeichnet, daß sie "nach dem Intervallprinzip verlaufen, das einen planmäßigen Wechsel von Belastungs- und Erholungsphasen verlangt" (JONATH 1981, S. 29)

Die Differenzierung der Intervallmethoden erfolgt aufgrund der unterschiedlichen Gestaltung der Pausen bzw. Erholungsphasen; es werden dementsprechend aktive und passive, lohnende und vollständige Pausen unterschieden.

Das Intervalltraining bietet durch die Möglichkeiten der unterschiedlichen Gewichtung der Belastungskomponenten eine große Variationsbreite. Je nach Kombination der Belastungskomponenten sind das Ausmaß und die Art der Antwortreaktionen (Adaptionen) des Organismus unterschiedlich.

In Anlehnung an die Aufteilung der Ausdauerereignis in Kurzzeit-, Mittelzeit- und Langzeitausdauer werden die Intervallmethoden in Kurzzeit-, Mittelzeit- und Langzeitintervallmethode unterteilt.

Bei der Durchführung des CT sind Belastungen zwischen 15 - 60 sec pro Station die Regel; sie sind demnach in den Bereich der Kurzzeitintervallmethode einzuordnen.



### 3.2.1 EXTENSIVE INTERVALLMETHODE

Bei der extensiven Intervallmethode wird mit mittlerer Belastungsintensität (25 - 60 % des max. Leistungsvermögens) trainiert, der Belastungsumfang ist mittel bis hoch, die Übungen werden oft bis sehr oft wiederholt (20 bis 40 mal), die Pausenlänge beträgt bei Trainierten 45 - 90 sec.

Die Pausengestaltung ist aktiv und lohnend, d.h. der Sportler bewegt sich während der Pause locker weiter und unterstützt so durch die "Muskelpumpe" den Rückfluß des Blutes. Sobald der Puls auf 120 - 130 S/min gesunken ist, setzt die erneute Trainingsbelastung ein.

Dieses Trainieren mit lohnender Pause führt zur Herzdilatation (Vergrößerung der Herzhöhlen), was sich auf die maximale O<sub>2</sub>-Aufnahme und damit auf die Ausdauerleistungsfähigkeit positiv auswirkt.

Extensives Intervalltraining verbessert in erster Linie die aerobe und sekundär die anaerobe Ausdauer.

### 3.2.2 INTENSIVE INTERVALLMETHODE

Die intensive Intervallmethode arbeitet mit 40 - 90%iger Belastungsintensität (submaximal), bei niedrigem Belastungsumfang. Die Pausenlänge beträgt 90 - 180 sec. Der Puls darf nicht unter 120 S/min abfallen, um die Steigerung der O<sub>2</sub>-Aufnahmefähigkeit und oben genannte Herzdilatation zu bewirken.

Im Unterschied zur extensiven Intervallmethode kommt es bei der intensiven Intervallmethode "zu einer verstärkten Energiebereitstellung über die Glykolyse und damit zu einer ausgeprägten Verbesserung der anaeroben Kapazität" (WEINECK 1980, S. 68).

### 3.3 WIEDERHOLUNGSMETHODE UND IHRE ANWENDUNG IM CT

Die Wiederholungsmethode stellt auch eine Form des Intervalltrainings dar, jedoch sind hier die Intervalle so groß, daß die Wiederholungsmethode eigenständig betrachtet wird.

Die Wiederholungsmethode ist durch das Trainieren mit submaximaler bis maximaler (80 - 100%) Belastungsintensität gekennzeichnet. Durch diese sehr hohe Be-

lastungsintensität ist die Zahl der Wiederholungen sehr niedrig ( 1 - 3 Läufe, 1 - 6 Wiederholungen im Krafttraining).

Nach vollständiger Pause, d.h. bei Regeneration der körperlichen Leistungsfähigkeit, beginnt der Sportler bei gleicher Belastungsintensität mit der nächsten Übung. Der Puls sinkt in der Pause bis auf den Ausgangswert; die Pausenlänge liegt zwischen 3 - 45 min.

Anwendung der Wiederholungsmethode im Krafttraining führt zur Steigerung der Maximalkraft. Im Lauf-/Schwimmtraining bewirkt sie bei einer Belastungsdauer von 30 - 60 sec die Entleerung und vermehrte Resynthese des Kreatinphosphats (anaerob-alaktazide Energiebereitstellung) sowie die Spaltung von Glykogen zu Milchsäure (Glykolyse = anaerob-laktazide Energiebereitstellung) (vgl. WILKE 1983, S. 133).

Bei einer Belastungsdauer von etwa 2 min wird die Steigerung der anaeroben und aeroben Energiebereitstellung zu gleichen Teilen erreicht; bei längerwährenden Belastungen wird vor allem die aerobe Energiegewinnung beansprucht.

### 3.4 WETTKAMPF- UND KONTROLLMETHODE UND IHRE ANWENDUNG IM CT

Die Wettkampf- und Kontrollmethode zeichnet sich durch Ansteuerung bzw. Überprüfung der speziellen Ausdauerfähigkeiten der Wettkampfdisziplin aus.

Die Wettkampf- und Kontrollmethode wird durchgeführt, indem kürzere Strecken als die Wettkampfstrecke in höherem Tempo als dem Wettkampftempo durchschwommen werden, oder die Wettkampfstrecke wird unterteilt und jedes einzelne Segment muß mit höherem Tempo als im Wettkampf durchschwommen werden (broken).

Vorteile der Wettkampf- und Kontrollmethode sind die Schulung des Tempogefühls sowie das Einstellen auf die Bewegungsfrequenz und Technik unter wettkampfspezifischen Bedingungen.

THIES definiert die Wettkampf- und Kontrollmethode als "Methode zur Entwicklung komplexer wettkampfspezifischer konditioneller Fähigkeiten, sporttechnisch-

taktischer Fertigkeiten sowie psychischer Eigenschaften in allen Sportarten und sportlichen Disziplinen" (1978, S. 262).

Die Wettkampf- und Kontrollmethode findet im CT von Schwimmern bei der Imitation der Schwimmbewegungen an Land gegen erhöhten Zugwiderstand und bei gleicher Bewegungsfrequenz wie im Wasser Anwendung.

### 3.5 ZUSAMMENHANG VON BELASTUNGSDAUER UND ERHOLUNGSZEIT

Wie schon in den Beschreibungen der Trainingsmethoden (3. - 3.4) erwähnt, spielt das Verhältnis der Belastungsdauer zur Erholungszeit in der Trainingsplanung eine wesentliche Rolle.

MARTIN schreibt hierzu in "Grundlagen der Trainingslehre": "... die Verbesserung und Entwicklung der "sportmotorischen" Grundeigenschaften wird nicht nur durch Belastung gewährleistet, sondern auch durch Einhaltung von Erholungsintervallen, die sowohl der Regeneration als auch der Leistungssteigerung dienen" (1979, S. 49).

Die folgende Abb. 5 dient der Veranschaulichung der verschiedenen Phasen der Leistungsfähigkeit des Organismus während der Belastung und Erholung.

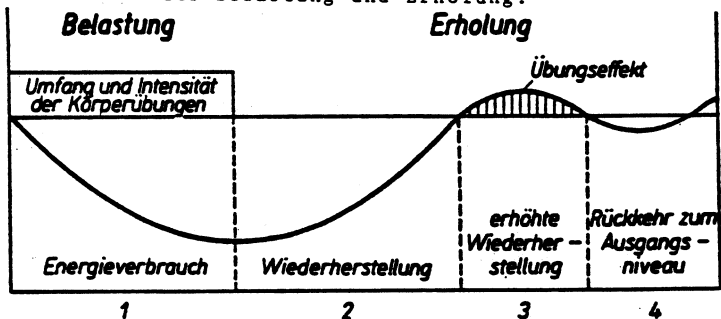


Abb. 3: Kurve des Belastungs- und Erholungsverlaufs nach STIEHLER 1976, S. 132

In Abb. 3 wird der Wellencharakter einer körperlichen Belastung mit anschließender Regeneration und Superkompensation (Übungseffekt) als einzelnes Segment aufgezeigt. Sportliches Training zeichnet sich durch die ständige Aufeinanderfolge solcher "Wellen" aus. Ein Problem der Trainingsplanung (Mikro- wie Makrozyklen) besteht darin, die neue sportliche Belastung so zu setzen, daß sie in die Phase der Superkompensation fällt.

Das Verhältnis von Übungszeit zu Pausenzeit im CT ist abhängig vom Trainingsziel. Übungszeiten von 15 - 60 sec Belastung, bei 45 - 15 sec Pause sind die Regel.

Die Pausenzeiten zwischen den einzelnen Rundgängen (in der Regel 1 - 3 Rundgänge) betragen 3 - 5 min und führen zu einer fast vollständigen Regeneration.

#### 4. ANPASSUNG DES CT AN SPORTARTSPEZIFISCHE ANFORDERUNGEN

Das CT findet in nahezu allen Sportdisziplinen Anwendung, wobei jeweils ein spezieller "Zuschnitt" auf die entsprechende Disziplin erfolgt und somit den Forderungen von JONATH Folge geleistet wird.

Zur Bestimmung der Trainingsinhalte des CT ist eine vorherige Festsetzung des Trainingsziels notwendig. Dieses Trainingsziel kann konditioneller oder koordinativer Art sein, es muß aber, soll das CT für die entsprechende Sportdisziplin leistungssteigernd wirken, auf diese Sportdisziplin übertragbar sein (Transfer).

Nach JONATH sollen bei Planung und Auswahl der Übungen u.a. folgende Punkte berücksichtigt werden:

- Eine spezielle Konditionsarbeit durch techniknahe Übungen.

- Die Verwendung von arteigenen Übungsgeräten soll ermöglichen, daß die Konditionsschulung der entsprechenden Sportart gemäß ist" (1972, S. 70).

Eine weitere in diesem Zusammenhang gestellte Forderung lautet: "Wähle solche Übungen und Übungsformen, die für dich anwendbar sind!".

#### 4.1 ANWENDUNG DES CT IM SCHWIMMSPORT

Das CT kann im Schwimmsport sowohl beim Trocken- als auch beim Wassertraining angewendet werden.

Beim Training im Wasser bieten sich zwei Möglichkeiten an:

Zum einen wird die gesamte Trainingsgruppe in kleinere Gruppen unterteilt, wobei jeweils eine Gruppe am Beckenrand einen Circuit durchläuft, während die anderen Gruppen im Becken trainieren. M.E. überwiegen hier die Nach-

teile, wie z.B. Rutschgefahr auf den Kacheln, Trainieren ohne wärmende Sportkleidung und Sportschuhe sowie Erkältungsgefahr, den Vorteil des Platzgewinns im Wasser.

Die andere Möglichkeit des CT im Wasser ist das Aufbauen von Stationen bzw. Abteilen von Bahnen durch Leinen. An diesen Stationen bzw. auf den Bahnen werden Arme oder Beine durch schwimmerische Übungen trainiert. Diese schwimmtechnischen Übungen, die in annähernd jeder Trainingseinheit zu finden sind (z.B. 20 x 25 m Beine abwechselnd mit 20 x 25 m Arme), erlauben kurzfristige submaximale bis maximale Belastungen der Extremitäten durch Teilbewegungen. Um die Bedingungen des Circuit zu erfüllen, müssen mindestens 5 - 6 Stationen vorhanden sein, an denen abwechselnd verschiedene Muskelgruppen beansprucht werden. In der Praxis bedeutet dies, daß auf jeder Bahn des Beckens (in der Regel 5 - 10) eine andere Teilbewegung (z.B. Armzug, Beinschlag) durchgeführt wird und der Schwimmer nacheinander alle Bahnen durchschwimmt. WILKE spricht in diesem Zusammenhang von "Übungsbahnen" (1983, S. 259).

Beim Krafttraining des Schwimmers findet das "organisations-methodische Prinzip" des CT seine Anwendung. COUNSILMAN befürwortet das Krafttraining für Schwimmer, da hier eine schnellere Entwicklung der Kraft zu verzeichnen ist als dies allein durch Schwimmen möglich wäre: "Weight-training .....will develop strength faster and to a higher degree, than is possible thru swimming alone". Als Organisationsform für das "weight-training program for swimmers" geben CONNELLAN und LA FONTAINE das CT an und begründen dies wie folgt:

- " 1. It aims at muscular and circulo-respiratory endurance.
2. It applies the principles of progressive-resistance and over-load.
3. It enables a large number of athletes to train at the same time"

(vgl. CONNELLAN 1971, S. 78).

Da das Schwimmtraining ein Trainingsprozeß über mehrere Jahre (in der Regel 8 Jahre) ist, in dessen Verlauf die verschiedenen Trainingsinhalte auf die unterschiedlichen Trainingsziele abgestimmt werden, soll nachfolgend das Idealmodell eines mehrjährigen Trainingsplans aufgezeigt und die Möglichkeit der Anwendung des CT besonders hervorgehoben werden.

#### 4.2 AUFBAU EINES MEHRJÄHRIGEN SCHWIMMTRAININGS UNTER BESONDERER BERÜCKSICHTIGUNG DER ANWENDBARKEIT DES CT

Wie jede Vorgabe von Trainings- oder Entwicklungsverläufen stellt auch das nachfolgende Beispiel die Beschreibung einer "Idealentwicklung" dar, die in der Regel von internen Faktoren wie physische, psychische Entwicklung (Retardation, Akzeleration) sowie externen Faktoren, Trainingsmöglichkeit usw. beeinflusst wird.

Der Aufbau des mehrjährigen Schwimmtrainings wird in 4 Abschnitte unterteilt:

- 1.) die sportmotorische Grundausbildung = 2 Jahre
- 2.) das Grundlagentraining = 2 - 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Jahre
- 3.) das Aufbautraining = 2 - 3 Jahre
- 4.) das Hochleistungstraining = 1 - 10 Jahre

Die Zeitspanne des Trainingsaufbaus umfaßt demnach ca. 8 Jahre, wonach - bei einem Höchstleistungsbeginn zwischen 14 und 16 Jahren - der zielgerichtete Trainingsaufbau im 6. - 8. Lebensjahr anzusetzen ist.

##### 4.2.1 SPORTMOTORISCHE GRUNDAUSBILDUNG

Die Kinder befinden sich im frühen Schulkindalter, d.h. sie sind ca. 8 Jahre alt.

Ca. <sup>1</sup>/<sub>3</sub> des gesamten Trainingsumfangs ( ca. 3 - 4 Std./Woche) findet außerhalb des Wassers in Form von Gymnastik-, Leichtathletik-, Fang-, Reaktionsübungen sowie "kleinen Spielen" statt.

Das Einpressen in vorgegebene, standardisierte Circuit-Trainingsformen entspricht nicht dem Entwicklungsstand dieses Alters; es sind von daher Technik- und Beweglichkeitsschulung in Form von Stations- oder Kreistraining zu bevorzugen.

##### 4.2.2 GRUNDLAGENTRAINING

Der Trainingsumfang während des GLT erhöht sich auf 6 - 9 Std./Woche, wobei die Verteilung Wasser/Land immer noch bei <sup>2</sup>/<sub>3</sub> : <sup>1</sup>/<sub>3</sub> liegt.

Das Alter von 10 - 12 Jahren ist das beste Lernalter für sportmotorische Bewegungen; in diesem Zeitraum werden schwierige Schwimm- und Wendetechniken erlernt und vervollkommenet.

Im Wassertraining stehen dementsprechend Technik-  
schulung in allen 4 Lagen sowie Schulung der haptischen-  
(Druck), vestibularen- (Wasserlage) und kinästhetischen  
Wahrnehmung im Vordergrund.

Im Verlauf des GLT entfallen ca. 40 % des Trainings-  
umfangs auf Optimierung der schwimmerischen Grundlagen-  
ausdauer, was durch extensives Intervall- oder Dauer-  
leistungstraining geschieht. Dieses CT im Wasser  
findet u.a. durch Isolationsübungen (Arm-/Beinarbeit)  
und trainieren in "Übungsbahnen" (vgl. 4.1) statt.

CT an Land geschieht z.T. in Partnerübungen oder mit  
dem eigenen Körpergewicht, wobei die Schulung der Be-  
weglichkeit (ca. 15% des ges. Trainingsumfangs) einen  
großen Teil des Landtrainings bestimmt.

Ab der Mitte des GLT, d.h. mit ca. 11 Jahren, wird  
die allgemeine Kraftausdauer an Land angesteuert:  
2 x 20 min CT mit einer Verteilung des Arbeits-/  
Pausenverhältnisses von 30 sec : 30 sec und Trainings-  
geräten wie Expander, Gummiseil, Medizinball, Kurz-  
hantel und eigenes Körpergewicht.

WILKE fordert, daß die durchgeführten Übungen  
"schwimmerisch neutrale Kraftausdauerübungen" (1983,  
S. 234) sind, d.h. keine Übertragbarkeit zu den  
Schwimmtechniken aufweisen.

#### 4.2.3 AUFBAUTRAINING

Mit Beginn des 2 - 3jährigen Aufbautrainings erfolgt  
die Spezialisierung des Schwimmers. Er muß sich auf-  
grund seiner bisherigen Erfahrungen und Neigungen  
(Erfolge) für das Kurz- bzw. Mittel-/Langstrecken-  
schwimmen entscheiden. Diese grobe Spezialisierung  
kommt dem Individualisierungs- und Geltungsstreben  
des 12 - 13jährigen entgegen.

Trainingsziel des 5. Trainingsjahres ist die Verbesserung  
der Grundschnelligkeit im Wasser. Aufgrund der sehr hohen  
Belastungsintensität beim Sprinttraining soll es höchstens  
alle 2 Tage durchgeführt werden, um nicht zu früh eine  
neue Trainingsbelastung zu setzen. Mit dem Sprinttraining  
wechseln sich Übungen für das Wassergefühl ab.

Die Schulung der speziellen Kraftausdauer geschieht zum größten Teil an Land. <sup>10%</sup> ~~15%~~ des gesamten Trainingsumfangs werden für das Kraftausdauertraining an Land verwendet. Das spezielle Kraftausdauertraining muß räumliche und dynamische Parallelität zu den Schwimmbewegungen aufweisen, um eine Trainingswirkung auf die Antriebsmuskulatur zu haben. Als Trainingsgeräte werden Kurz-, Langhantel, Gummiseil und einfache Zuggeräte eingesetzt.

Im 6. Trainingsjahr wird oben erwähnte Unterteilung nach Sprinter (SPR), Mittelstrecken-/Langstreckenschwimmer (MS / LS) vorgenommen. Sie bedingt eine in Umfang und Inhalt differenzierte Trainingsplanung. Der Belastungsumfang des Trainings der schwimmerischen Grundlagenausdauer der MS / LS liegt weit über dem der SPR. Training der schwimmerischen Grundschnelligkeit und Schnellkrafttraining an Land überwiegen jedoch bei den SPR.

Ende des 6. Trainingsjahres wird allmählich mit dem Maximalkrafttraining begonnen; es ist vorwiegend für die SPR notwendig.

Schnellkraft- und Maximalkrafttraining erfolgt an Mehr-Stationen-Geräten (Kraftmaschinen) oder mit freien Gewichten. Das Training mit freien Gewichten wird zunächst nur im Sitzen oder Liegen durchgeführt, da so die Wirbelsäule entlastet ist.

Das Kraftausdauertraining erfolgt hauptsächlich mit Reibungswiderstandsgeräten.

Die "organisations-methodische Form" des CT kommt bei dem gesamten Kraftausdauer-, Schnellkraft- und Maximalkrafttraining des 5. und 6. Trainingsjahres zur Anwendung.

#### 4.2.4 HOCHLEISTUNGSTRAINING

Die Schwimmer sind etwa 15 Jahre alt und die männlichen haben auf nationaler, die weiblichen auf internationaler Ebene ihre ersten Erfahrungen gesammelt.

Aufgrund der unterschiedlichen Verteilung der konditionellen Fähigkeiten (vgl. Abb. 4) besteht ab dem



7. Trainingsjahr eine Dreiteilung der Trainingsgruppe in Langstreckler (LS), Mittelstreckler (MS) und Sprinter (SPR).

Durch die aus Abb. 4 zu ersehenden unterschiedlichen "Anforderungsprofile" ist eine spezialisierte, auf die individuellen Anforderungen notwendige Trainingsplanung und -durchführung notwendig.

Grundsätzlich kann gesagt werden, daß die Landkonditionierung bei den SPR einen größeren prozentualen Anteil am Gesamttrainingsumfang hat (ca. 35%) als bei den LS (ca. 25%). Der Trainingsschwerpunkt liegt bei den LS mit ca. 60% in der schwimmerischen Grundlagenausdauer, im Vergleich die Sprinter nur 30%.

Das Maximalkrafttraining an Land nimmt bei den SPR ca. 13% der Trainingszeit in Anspruch, bei den LS hingegen nur 3%.

Das CT im Wasser und am Land unterliegt ebenfalls dem speziellen Zuschnitt auf die Spezialisierung, was beim Landtraining zum vermehrten Training an speziellen Trockentrainingsgeräten (Rollbank, Schlittengerät, isokinetische Trainingsgeräte) führt, um so wettkampfspezifisches Kraftausdauertraining durchführen zu können.

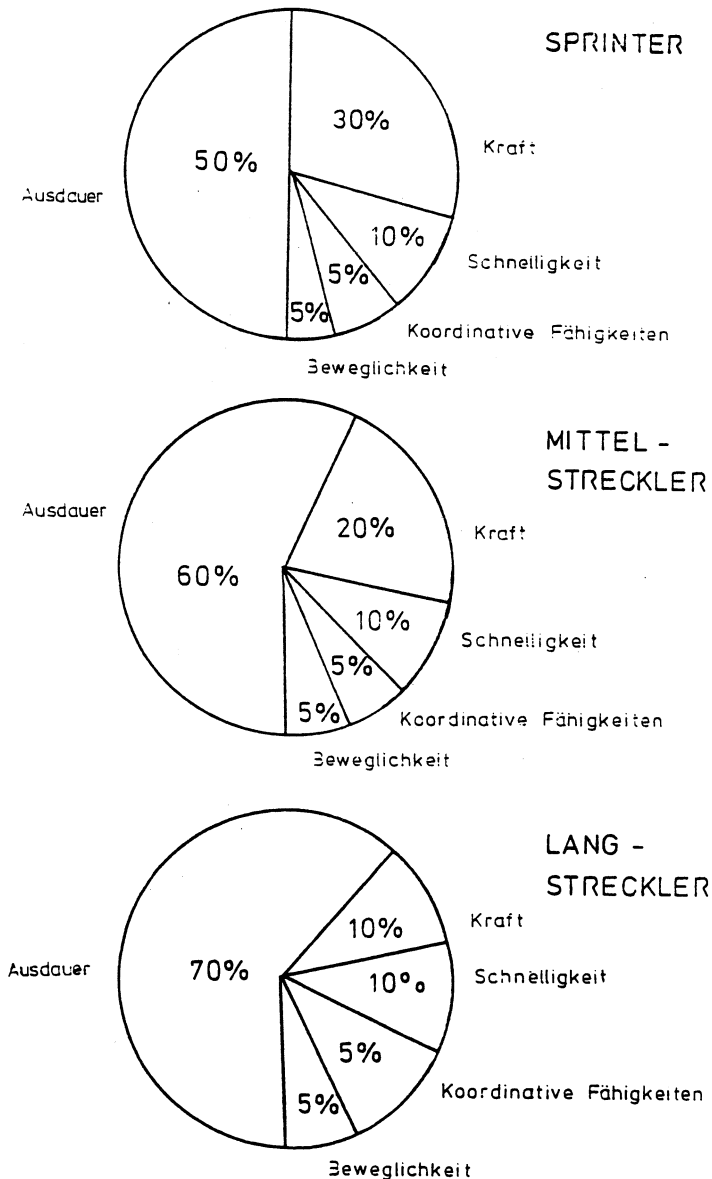


Abb. 4: Konditionelle Fähigkeiten von Schwimmern

L i t e r a t u r

- LETZELTER, M.: Trainingsgrundlagen  
Reinbek, 1979
- JONATH, U./ KREMPEL, R.: Konditionstraining  
Hamburg, 1981
- WEINECK, J.: Optimales Training  
Erlangen, 1980, 1. Auflage
- WILKE, K./ MADSEN, Ö.: Das Training des jugendlichen Schwimmers  
Schorndorf, 1983
- THIEB, G.: Training von A - Z  
Berlin, 1978, 1. Auflage
- MARTIN, D.: Grundlagen der Trainingslehre  
Teil 1, 2. verbesserte Auflage  
Schorndorf, 1979
- STIEHLER, G.: Methodik des Sportunterrichts  
3. Auflage  
Berlin, 1976
- JONATH, U.: Circuit-Training  
6. Auflage  
Berlin, 1972
- CONNELLAN, M./ LA FONTAINE, TH.:  
Early Season Weight-Training for Swimming  
In: Swimming Technique 8/1971

Anschrift:

JAN RIES

Burgstr. 8

6460 Gelnhausen

## R Ü C K E N S C H W I M M E N

(Anm. der. Red.: Die formulierte Darstellung ist ein Auszug aus der von R. Matthes 1977 erfolgreich angefertigten Diplomarbeit an der DHFK in Leipzig. Formuliert sind die Prüfhypothesen und deren Ergebnisse).

### 1. EINTEILUNG DER BEWEGUNGSZYKLEN

Die Bewegungszyklen der Arme sind wie folgt eingeteilt worden:

- Abschnitt  $t(1-2)$  = entspricht der einleitenden Phase (Eintauchen der Hand bis zu ihrer Stellung neben der Schulter)
- Abschnitt  $t(2-3)$  = entspricht der Hauptphase (neben der Schulter bis zum hinteren Umkehrpunkt)
- Abschnitt  $t(3-4)$  = entspricht der überleitenden Phase (vom hinteren Umkehrpunkt der Hand bis zum Austauschen aus dem Wasser)
- Abschnitt  $t(4-6)$  = entspricht der vorbereitenden Phase (vom Austauschen bis zum Eintauchen der Hand).

### 2. HYPOTHESEN

- 2.1 Von der Erarbeitung der allgemeinen Kraftfähigkeiten als Grundlage und der sich darauf aufbauenden spezifischen Kraftfähigkeiten ist die Ausführung einer annähernd optimalen Technik abhängig, deren Qualität sich schließlich in der Leistung niederschlägt.  
"Die Vergrößerung der Zugfrequenz bewirkt bis zu einem bestimmten Zeitpunkt eine Erhöhung der Schwimmgeschwindigkeit". Das im Jahresverlauf ansteigende Kraftniveau, besonders das der Kraftausdauer, müßte sich in der Technik darin ausdrücken, daß der Schwimmer in der Lage ist, sein Rennen mit höheren Frequenzen durchzustehen, d.h. größere Geschwindigkeiten durch eine Frequenzerhöhung zu erreichen.
- 2.2 "Zugfrequenz und Zyklusweg stehen in einem gegenläufigen Zusammenhang". In der erstgenannten Hypothese wird die Steigerung der Zugfrequenz durch die ansteigenden Kraftfähigkeiten im Jahresverlauf gefordert. Deshalb erscheint nachfolgende Behauptung problematisch, muß aber aufgrund der Bedeutung der vortriebswirksamen Phase dennoch gestellt werden: Der Zyklusweg sollte im Verlauf des Trainings- und Wettkampffjahres stabilisiert bzw. vergrößert werden. Die Grundlage ist ebenfalls das verbesserte Kraftniveau.
- 2.3 Wie sollte aber eine Zugfrequenzerhöhung bei Beibehaltung bzw. Vergrößerung des Zyklusweges möglich sein. Wir schließen uns der von WUNSCH aufgestellten These an, daß hohe Zugfrequenzen vor allem das Ergebnis einer zeitlichen Verkürzung von einleitender, überleitender und vorbereitender Phase sind, und mei-

nen, daß bezüglich der in der Arbeit untersuchten Abschnitte eines Einzelzyklus der Schwimmbewegung die Zeit über Wasser und von Eintauchen der Hand bis Hand neben der Schulter ( $t_1-2$ ) sowie dem hinteren Umkehrpunkt bis Austauchen der Hand ( $t_3-4$ ) geringer werden müßte.

Damit werden hohe Anforderungen an die sensomotorischen Fähigkeiten, wie Koordinationsvermögen und Rhythmusempfinden gestellt, denn die Harmonie von Teilbewegungen beeinflusst wiederum die Lage des Körpers im Wasser.

2.4 Die Beobachtung der weltbesten Rückenschwimmer ergab, daß fast ausnahmslos mit relativ niedrigen Frequenzen hohe Leistungen erreicht wurden, d.h. zykluswegabhängig geschwommen wurde. Wenn dem Problem des Zyklusweges offensichtlich so große Bedeutung beigemessen wird, entsteht die Frage, welche Möglichkeiten es gibt, den Zyklusweg im Laufe des Jahres zu vergrößern.

Mit steigender Kraft und der Verbesserung der sensomotorischen Fähigkeiten durch Trainieren in intensiven Bereichen müßten eine Erhöhung des maximalen Drucks ( $F_{max}$ ) und eine Verschiebung der Lage des Druck-Maximums (Erhöhung %  $F_{max}$ ) möglich sein, die den Zyklusweg vergrößern müßten.

2.5 Die Verkürzung der Überwasserzeit ( $t_{üw}$ ) sowie der ein- und überleitenden Phase als Mittel zur Zugfrequenzsteigerung (Hypothese 3) sowie die Vergrößerung der Höhe des Kraftmaximums ( $F_{max}$ ) und der Lage des Kraftmaximums (%  $F_{max}$ ) als Mittel der Zykluswegvergrößerung (Hypothese 4) lenkt auf den wichtigsten Abschnitt der Armbewegung hin.

Das ist die Hauptphase - die Phase, in der der größte Vortrieb erzielt wird und die in der Video-Zeitmessung in dieser Arbeit vor allem in dem Abschnitt Hand neben der Schulter bis hinterer Umkehrpunkt ( $t_2-3$ ) fixiert werden soll. Diese Phase sollte im Jahresverlauf eine relative Konstanz aufweisen.

2.6 Die Beinbewegung ist für den Rückenschwimmer von großer Bedeutung. Trotzdem gibt es auch bei Weltklasseathleten große individuelle Unterschiede in der Qualität der Beinbewegung.

Abgesehen von diesen individuellen Besonderheiten müßte ein Zusammenhang zwischen Zugfrequenz und der Zeit des Auf- und Abwärtsschlages der füße bestehen, d.h., eine Erhöhung der Frequenz müßte eine zeitliche Verkürzung des Auf- und Abwärtsschlages zur Folge haben. Räumlich gesehen würde das bedeuten, daß sich die Beinschlagamplitude verkleinert.

Aus physiologischer Sicht wäre eine bedeutende Frequenzerhöhung unökonomisch, da eine starke Beinbewegung zu einer großen Säuerung des Blutes führt.

2.7 Die Frage nach dem Unterschied der Struktur der Armbewegung als Einzelbewegung und der Armbewegung in der Gesamtbewegung steht offen.

Wenn wir davon ausgehen, daß die Beinbewegung bei hohen Schwimmgeschwindigkeiten nur geringen Vortrieb in der Gesamtbewegung erzeugt, so muß die veränderte Lage des Körpers im Wasser der Grund für den größeren Anstrengungsgrad bei der Einzelbewegung bei gleichen Schwimmgeschwindigkeiten sein. Es wäre vorstellbar, daß sich durch die veränderte Körperlage andere Werte einiger Parameter, z.B. Frequenz, Zyklusweg, die Höhe des Kraftmaximums und seiner Lage ergeben.

Bei großen negativen Abweichungen der Werte in der Armbewegung als Einzelbewegung müßte der Umfang dieses Trainingsmittels eingeschränkt werden.

- 2.8 Der Auf- und Abwärtsschlag der Beine müßte räumlich so erfolgen, daß kleine große Differenz zwischen ihnen entsteht. Zeitlich sollte sich aber der Aufwärtsschlag mit Erhöhung der Schwimmggeschwindigkeit verkürzen, so daß eine Peitschenwirkung entsteht.

Die in der Gesamtbewegung wirkende Beinbewegung müßte zur Einzelbewegung in einem engen Verhältnis stehen. Es interessiert, bei welcher Schwimmggeschwindigkeit die Struktur der Beinbewegung als Einzelbewegung der der Gesamtbewegung bei der Wettkampfgeschwindigkeit nahekammt. In diesem Geschwindigkeitsbereich müßte ein großer Teil des Umfangs der Beinarbeit im Trainig erfolgen.

### 3. SCHLUSSFOLGERUNGEN

- 3.1 Die FREQUENZ ist von der Schwimmggeschwindigkeit abhängig. Bei gleichen Strömungsgeschwindigkeiten erhöht sich die Frequenz im Verlauf des Trainings- und Wettkampfjahres nicht. Sie verringert sich aufgrund der Verbesserung der physischen und koordinativen Fähigkeiten bzw. bleibt konstant. Wenn bei einem Schwimmer die Wettkampffrequenz schon dem Optimum nahekammt, muß die Leistungssteigerung im Jahresverlauf nicht über die Erhöhung der Durchschnittsfrequenz erfolgen.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Der Schwimmer sollte im Lauf seiner Entwicklung auf eine individuell optimale Frequenz für den Wettkampf hinarbeiten. Diese Wettkampffrequenz muß jederzeit auf die anthropometrischen Bedingungen des Schwimmers und das Niveau der physischen und koordinativen Fähigkeiten abgestimmt sein. Das bedeutet, daß in der Entwicklung stehende Athleten auch über eine Frequenzerhöhung ihre Leistungen steigern können. Für den Spitzenathleten bietet es sich an, im Verlauf des Trainings- und Wettkampfjahres seine individuell optimale Frequenz für den Wettkampf (z.B. für 100 m Rücken eine Frequenz von 46 - 48 und für die 200 m eine Frequenz von 38 - 40) zu stabilisieren und den Frequenzverlauf während des Rennens zu optimieren (Gleichmaß der Schwimmggeschwindigkeit).

- 3.2 Bei Erhöhung der Schwimmggeschwindigkeit verkürzt sich in Abhängigkeit zur Frequenz der ZYKLUSWEG. Prinzipiell sind große Zykluswege anzustreben und im Trainings und Wettkampfjahr durch die verbesserten physischen und koordinativen Fähigkeiten auszubauen.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Um einen großen Zyklusweg, auch bei hohen Schwimmggeschwindigkeiten zu erreichen, ist ein hoher Anteil an Krafttraining an Land und seine Umsetzung in die für die Schwimmleistung benötigte spezifische Kraft durch Training in den intensiven Schwimmbereichen, wie Grundlagenausdauer II (Entwicklung), wettkampfspezifische Ausdauer und Schnelligkeit, notwendig. Ausschlaggebend für die Erzielung eines großen Zyklusweges sind Umfang und Qualität der intensiven Trainingsbereiche im Wasser, weil nur dort die koordinativen und physischen Fähigkeiten in Einklang gebracht werden können.

- 3.3 Im Verlauf eines Trainings- und Wettkampfjahres muß sich das **K r a f t m a x i m u m** bei gleichen Strömungsgeschwindigkeiten aufgrund der allgemeinen Ökonomisierung nicht erhöhen. Trotzdem ist ein hohes Kraftmaximum anzustreben und im Jahresverlauf auszubauen, da dadurch eine höhere Schwimmgeschwindigkeit bewältigt werden kann.

Bei der Einschätzung des Niveaus des Kraftmaximums ist stets der gesamte Kraftverlauf eines Zuges (Plateau oder Spitze) zu berücksichtigen, weil dieser mehr als  $F_{max}$  über die Wirksamkeit des Armzuges für den Vortrieb entscheidet.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK

Ein hohes Kraftmaximum ist durch die Verbesserung der Kraftvoraussetzungen und der sensomotorischen Fähigkeiten zu erreichen. Diese Bedingungen sind ebenfalls durch das in der zweiten Schlußfolgerung genannte Training zu schaffen.

Bei der Techniks Schulung ist darauf zu achten, daß der Schwimmer seine Durchzugsgeschwindigkeit steigert und durch eine optimale Handstellung ("Wassergefühl" ist entscheidend) den notwendigen Druck ausübt

- 3.4 Der gesamte Verlauf des Drucks ist entscheidend für die Lage des Kraftmaximums.

Ein später Zeitpunkt des Kraftmaximums beim Armzug ist anzustreben und sollte über 50% der Zeit der Armbewegung unter Wasser liegen. (Primär ist ein insgesamt hoher Krafteinsatz). Wichtig ist außerdem die Betrachtung der Fläche unter der Kurve des Tensogramms.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Um einen späten Zeitpunkt des Kraftmaximums zu erzielen, muß der Rückenschwimmer ständig, auch beim Training in niedrigen Geschwindigkeitsbereichen (auch im Kompensationsbereich), einen verstärkten Druck zum Schluß der Unterwasserphase ausüben. Dieser steht in Zusammenhang mit der Steigerung der Durchzugsgeschwindigkeit.

- 3.5 Die Hypothese, daß eine Frequenzsteigerung im Jahresverlauf durch ein **VERKÜRZEN DER ABSCHNITTE** t1-2, t3-4 und t4-6 sinnvoll wäre, kann nicht bestätigt werden.

Auch bei einer Frequenzsteigerung im Trainings- und Wettkampfjahr, die jedoch bei den Versuchspersonen nicht eintrat halten wir nach Auswertung der Ergebnisse der Untersuchungen ein abschließliches Verkürzen der einleitenden, überleitenden und vorbereitenden Phase für nicht optimal, da damit der Rhythmus und die Harmonie gestört und die Entspannung der Muskulatur nicht gewährleistet ist.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Ein Verkürzen des Abschnittes t1-2 könnte erzielt werden, indem der Rückenschwimmer die Arme schräg seitlich über Wasser führt und der Einsatz der Hand mit der Handfläche bzw. Handkante erfolgt. Das ist jedoch abzulehnen, da damit kaum eine Entspannung in der Überwasserphase erfolgen kann (die Drehung der Hand bewirkt Spannung im ganzen Arm, deshalb stets Einsatz der Hand mit dem Handrücken oder Handdrehung unmittelbar vor dem Eintauchen!).

Die einleitende Phase wäre zu klein, um das notwendige Gefühl für den Druck zu erhalten.

- 3.6 Alle **ABSCHNITTE DER BEWEGUNG** verkürzen sich zeitlich bei Steigerung der Geschwindigkeit aufgrund der Frequenzerhöhung.

Eine zeitliche VERKÜRZUNG DES ABSCHNITTES t2-3 im Verlauf des Trainings- und Wettkampfjahres darf aber nicht durch eine räumliche Verkleinerung der Hauptphase zustandekommen, sondern nur durch ein schnelleres Bewältigen des Abschnittes aufgrund der gewachsenen Kraftfähigkeiten.

Da diese zeitliche Verkürzung nicht auffällig ist, ergibt sich eine relative Konstanz des Abschnittes t2-3 bei den Versuchspersonen im Jahresverlauf.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Die Erhöhung der Geschwindigkeit, wie sie z.B. beim Endspurt erzielt werden sollte, erfordert eine relativ konstante Hauptphase. Eine Frequenzerhöhung aufgrund des Abbruchs des Unterwasserzuges und damit einer Verkürzung des Abschnittes t2-3 würde keine höhere Schwimmgeschwindigkeit ermöglichen. Deshalb ist die Qualität der Hauptphase entscheidend, und nur bei Gewährleisten dieses Niveaus ist eine Frequenzerhöhung sinnvoll, d.h. kann eine höhere Schwimmgeschwindigkeit erreicht werden.

- 3.7 Das Verhältnis des zeitlichen Umfangs der BEWEGUNGEN ÜBER UND UNTER WASSER kann sich bei verschiedenen Schwimmgeschwindigkeiten und im Verlauf eines Trainings- und Wettkampfjahres ändern. Die zeitliche Verkürzung der Hauptphase bei Beibehaltung der räumlichen Struktur, ermöglicht durch einen größeren Kraft einsetz, kann einen höheren prozentualen Anteil der Bewegung über Wasser zur Folge haben.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Ist ein Schwimmer in der Lage, trotz schneller Bewegung unter Wasser bei Einhalten des optimalen räumlichen Verlauf die Überwasserphase zeitlich relativ lang zu halten, wird damit die Möglichkeit der Entspannung der Muskulatur größer.

Dieser Vorteil, der sich aus einem günstigen Verhältnis von Spannung und Entspannung ergibt, ist ein Merkmal der Schwimmer, die hohe Geschwindigkeiten vor allem durch einen großen Zyklusweg bewältigen.

- 3.8 Die Struktur der ARMBEWEGUNG unterscheidet sich von der der GESAMTBEWEGUNG bei gleichen Schwimmgeschwindigkeiten in dem Maße, wie die Beinbewegung in der Gesamtbewegung wirksam wird, d.h. vor allem, in welche Lage sie den Körper bringt. Dadurch ergeben sich, besonders bei Schwimmern mit einer sehr wirksamen Beinbewegung negative Werte einiger Parameter. Eine Erhöhung der Frequenz und eine Verringerung des Zyklusweges ist bei gleichen Schwimmgeschwindigkeiten noch verständlich. Besonders auffällig ist aber der anders gestaltete Kraftverlauf, weil er stark von der Lage des Körpers im Wasser abhängig ist.

- f ü r d i e TRAININGSMETHODIK:

Der Schwimmer sollte nur die Technik automatisieren, die die wesentlichsten Merkmale der Struktur einer optimalen Wettkampftechnik beinhaltet.

Aus diesem Grund sollte in den intensiveren Bereichen in großem Maße die Hauptschwimmart eingesetzt werden, während z.B. der Rückenschwimmer lange Strecken in mittleren und geringen Intensitäten schwimmen sollte.

Aufgrund der Untersuchungsergebnisse ergibt sich die Schlußfolgerung, den Anteil der Armbewegung am Gesamtumfang des Schwimmtrainings, besonders bei Schwimmern, bei denen eine große Abweichung zu einer optimalen Technik der Gesamtbewegung auftritt, einzuschränken und nur noch zur Verbesserung



von Details der Bewegung zu nutzen.

3.9 Der zeitliche Umfang der BEINBEWEGUNG ist auf die Armbewegung abgestimmt und verkürzt sich ebenfalls mit Steigerung der Frequenz bei Erhöhung der Schwimmggeschwindigkeit.

Die Aufwärtsbewegung ist zeitlich kürzer als die Abwärtsbewegung, weil der größere Krafteinsatz auch eine zeitliche Verkürzung mit sich bringt. Wichtig ist, daß die zeitlich kurze Aufwärtsbewegung bei einer relativ großen Beinschlagamplitude erfolgt.

Große Unterschiede treten in der Beinbewegung als Einzelbewegung und in der der Gesamtbewegung auf, die vor allem von der Beweglichkeit in den Gelenken und den sensomotorischen Fähigkeiten bestimmt sind.

- für die TRAININGSMETHODIK:

Wichtigstes Kriterium ist die Beinbewegung, die in der Gesamtbewegung wirksam ist. Deshalb ist es notwendig, die Beinbewegung in relativ hohen Geschwindigkeitsbereichen zu trainieren, wobei die Ergebnisse für den einzelnen Athleten Schlußfolgerungen zulassen, welche Geschwindigkeiten die günstigsten sind (z.B. 1,30 m/s in der Einzelbewegung entsprechen der Struktur der Beinbewegung bei der Wettkampfgeschwindigkeit von 1,70 m/s). Bei der Beinbewegung ist auf die peitschenartige Ausführung des Aufwärtsschlages und eine große Amplitude zu achten. Eine ruhige KÖRPERLAGE garantiert die ununterbrochene vertikale Beinbewegung. Deshalb spielt für die Wirksamkeit der Beinbewegung in der Gesamtbewegung die Beweglichkeit, besonders die der Schultergelenke, eine große Rolle.

## STEFAN REHBERG - WEITERSTADT

### Vergleich zwischen 300-m-Stufen-Laktat-Test und CONCONI-Test im Schwimmen bei Nationalmannschaftsschwimmerinnen

#### 1 EINLEITUNG

Durch sportwissenschaftliche Untersuchungen soll ein immer genaueres Bild der Leistungsfähigkeit bzw. der Möglichkeiten der Verbesserung der Leistungsfähigkeit gezeigt werden. Theoretiker sind aus dem sportlichen Alltag nicht mehr wegzudenken. Als Gegner stehen diesen Wissenschaftlern Praktiker gegenüber, die den Trainerblick und die Erfahrung über alles setzen.

#### 2 PROBLEMSTELLUNG

Der wettkampfmäßig betriebene Schwimmsport hat in den letzten Jahren national wie international ein hohes Niveau erreicht. Verantwortlich hierfür ist zum einen die fortschreitende sportwissenschaftliche Forschung und Betreuung, zum anderen der enorme Trainingsumfang, der von den Athleten - vor allem im Spitzensport - geleistet wird. Da eine weitere Steigerung im letztgenannten Bereich oftmals nicht mehr möglich oder sinnvoll ist, wächst das Interesse an der sportmedizinischen Leistungsdiagnostik und Trainingssteuerung, mit denen die Effektivität des Trainings erhöht werden kann.

In der schwimmsportlichen Praxis haben sich der "Zweistrecken-Test" (MADER, 1980) sowie der 300m-Stufen-Laktat-Test, der als autorisierter, leistungsdiagnostischer Test im deutschen Schwimmverband durchgeführt wird, bewährt. Beurteilungen der individuellen Leistungsfähigkeit und Trainingsempfehlungen werden aus Geschwindigkeits-Laktat-Diagrammen abgeleitet, wobei die Bestimmung der Schwimgeschwindigkeit an der anaeroben Schwelle ein wichtiges Merkmal ist.

Als Grundlage für den Test dienen Übungen bzw. Trainingsinhalte aus der Sportpraxis. Somit ist es ohne weiteres möglich, daß ein und derselbe Test für verschiedene Bereiche einsetzbar ist. Entscheidend sind die Daten, die erhoben werden (Art, Anzahl).

Z. B. ist ein 400m-Test im Schwimmen ein Indikator für die Ausdauer eines Sprinters:

- Im sportmethodischen Bereich ist er in der Trainingspraxis einsetzbar und informiert über das Ausdauerndeiveau anhand der Schwimmzeit, unter der Voraussetzung, daß sich z. B. die Technikmerkmale nicht verändert haben.
- Im sportmedizinischen Bereich sind mehr die physiologischen Parameter von Bedeutung. Verlauf der Herzfrequenz und Blutlaktat stehen im Vordergrund.
- Der biomechanische Aspekt betrachtet z. B. die Veränderungen von Zuglänge und Zugfrequenz.

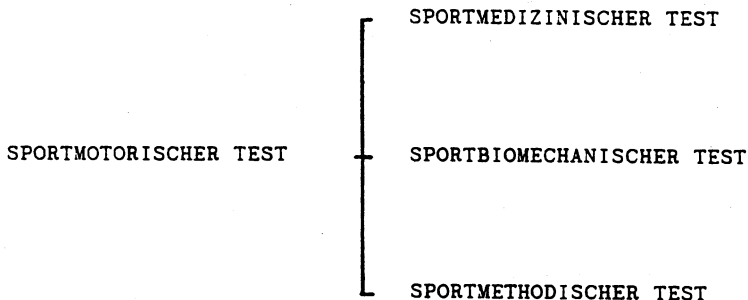


Abb. 1: Unterformen des sportmotorischen Tests

Für unsere Untersuchung, Bestimmung der anaeroben Schwelle im Schwimmen, dienten uns zwei elementare Einzeltests, mit unterschiedlichen theoretischen Ansätzen. Beide gehören in den Bereich Ausdauer, als Untergruppe der Kondition.

### 3.1 DER CONCONI-TEST ALS LEISTUNGSDIAGNOSTISCHES VERFAHREN

Aus Untersuchungen ist bekannt, daß bei Belastungen oberhalb der anaeroben Schwelle die weitere Zunahme der Sauerstoffaufnahme geringer ausfällt, als es dem zunächst linearen Anstieg entsprechen würde. Nachdem die

Sauerstoffaufnahme unter anderem auch von der Transportkapazität und damit der Herzfrequenz abhängt, war hypothetisch zu erwarten, daß bei Belastungen jenseits der anaeroben Schwelle auch die Herzfrequenz in einem geringeren Maße ansteigt, als es aufgrund der vorgegebenen Belastungsintensität zu erwarten wäre. Dies ist, sehr kurz ausgedrückt, die Überlegung CONCONI's gewesen. Er entwickelte darauf hin ein Verfahren, durch das die anaerobe Schwelle mit Hilfe der Pulsanstiegskurve bestimmt werden konnte. Auf einer Rundlaufbahn sollen 200m Strecken mit ansteigender Geschwindigkeit zurückgelegt werden. Dabei wird ständig die Herzfrequenz aufgezeichnet. Aus der graphischen Darstellung wird der Knickpunkt (= anaerobe Schwelle) der Kurve abgelesen und dabei die Laufgeschwindigkeit und die entsprechende Herzfrequenz ermittelt. CONCONI konnte in seinen Untersuchungen zeigen, daß die von ihm vorgestellte relativ einfache Methode im Feldtest (n=10) ganz präzise Angaben bezüglich der Laufgeschwindigkeit bzw. der Herzfrequenz an der anaeroben Schwelle ermöglicht. Zwischen den entsprechenden Meßwerten seiner und jenen nach der Laktatmethode fand sich eine höchst signifikante Beziehung mit einem für biologische Systeme sehr bemerkenswerten Korrelationskoeffizienten von  $r=0.99$ .

Die Untersuchungen von AIGNER/MUSS (1983) zur Wertigkeit des CONCONI-Tests unter Laborbedingungen und im Feld ergaben hingegen weniger eindeutige Ergebnisse. Bei 32 Skilangläufern beiderlei Geschlechts wurden 3 unterschiedliche Verlaufsformen der Pulsanstiegskurve in einem Fahrradergometer-Test festgestellt. Die Kurve von 15 Athleten entsprachen dem "Typ A" mit linearem Anstieg und bogenförmigem Abflachen - wie auch von CONCONI beschrieben.

HERREN/CHARRIERE/HOWALD (1987) untersuchten die Beziehung zwischen der CONCONI-Schwelle im Feldtest und der Laktatschwelle bei 4 mmol/l. Diese wurde mittels Stufentest auf einem Laufband bzw. auf einer 400m-Rundbahn bestimmt. Es ergab sich eine Korrelation von  $r=0.94$  (n=20) zwischen der CONCONI-Schwelle und der Laktatschwelle im Labor. Der Korrelationskoeffizient für die Beziehung zwischen CONCONI-Schwelle und der Laktatschwelle im Feldtest betrug  $r=0.82$ .

Im Schwimmen veröffentlichten MONOD/CAMERON/HOWALD ihre Ergebnisse in der Schweizer Zeitschrift für Sportmedizin (1987, 103). An 30 Schwimmern wurde der Test nach CONCONI durchgeführt. Diese Resultate wurden mit denen eines Stufentests mit Laktatmessung verglichen. Sie setzten den 5 x 200m Test mit ansteigender Geschwindigkeit pro Stufe ein. In den Pausen wurde Blut aus dem Ohrläppchen entnommen und dessen Laktatgehalt bestimmt. Dies ermöglicht die Festlegung der Geschwindigkeit an der 4 mmol-Laktat-Schwelle. Zusätzliche Informationen erhielt man durch die subjektive Einschätzung der Anstrengung mit Hilfe der Borg-Skala und der kontinuierlich aufgezeichneten Herzfrequenz. Die Verrechnung der Ergebnisse erbrachte eine signifikante Korrelation zwischen den in beiden Tests ermittelten Schwellenwerten, sowohl in der Geschwindigkeit, als auch bei den Herzfrequenzen. Somit können beide Tests zur Trainingssteuerung sowie zum Nachweis einer Verbesserung oder Verschlechterung der aeroben Kapazität während der verschiedenen Trainingsperioden eingesetzt werden.

### 3.2 SPORTPHYSIOLOGISCHER BEREICH

Bei Untersuchungen mit physiologischer Prägung, wie es bei unserer Arbeit der Fall ist, interessieren in erster Linie die aerobe und anaerobe Ausdauerleistungsfähigkeit. Die entsprechenden Parameter (z. B. maximale Sauerstoffaufnahme, maximale Herzfrequenz, Blutlaktat) werden üblicherweise mittels Fahrradergometer oder wie von SIMON/THIESMANN/SCHULTZ (1982) bevorzugt, auf dem Laufband ermittelt. Jedoch wird darauf hingewiesen, daß die Ergebnisse aufgrund der andersartigen Belastungsform "keine sichere Beurteilung der aeroben organischen Voraussetzungen zulassen". (ebenda)

Ziel der Leistungsdiagnostik sollte es aber sein, sportartspezifische Belastungsformen einzusetzen, um somit die Leistungsfähigkeit des Sportlers in seiner Disziplin beurteilen zu können. Mit möglichst einfachen Mitteln sollen verschiedene physiologische Faktoren erfaßt werden, mit deren Hilfe das Leistungsvermögen überprüft werden kann. Als Parameter dienen, wie bereits oben erwähnt, die maximale Sauerstoffaufnahme als Maß für die aerobe Kapazität, sowie die Blutlaktatwerte als Maß für die anaerobe Kapazität.

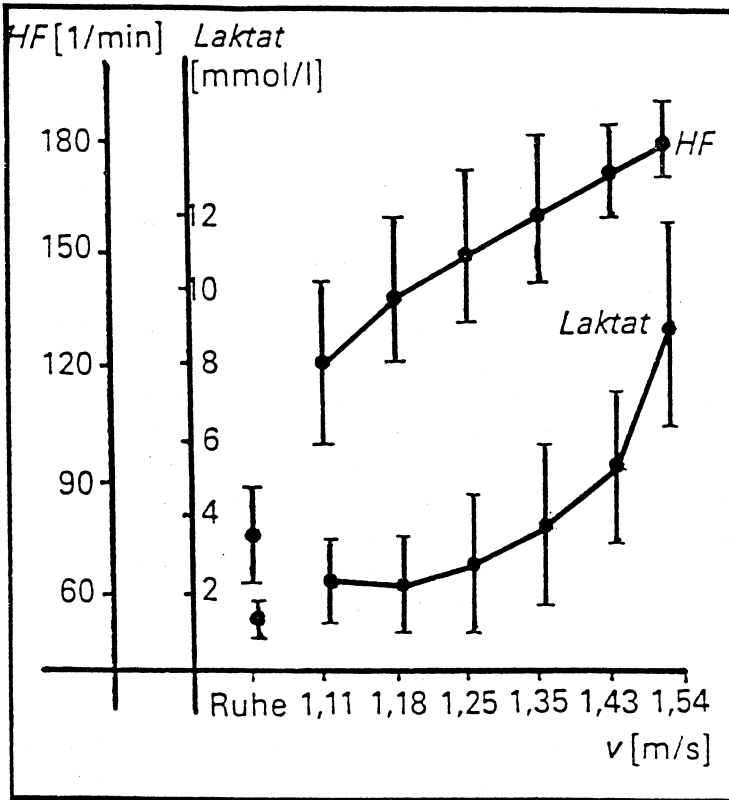


Abb. : Herzfrequenzverlauf und Laktatspiegel von 32 Schwimmern vor und während der Ergometrie im Wasser (nach CLASING und SIMON; aus SCHRAMM, 1987, 34)

Unterschiedliche Auffassung besteht in der Literatur darüber, welcher Laktatwert als obere Grenze und damit als charakteristisch für das aerobe Leistungsvermögen zu betrachten ist:

SCHRAMM (1987): 4mmol/l Blut und etwas darüber bezeichnet er als aerob-anaeroben Übergang (Dauerleistung).

MADER (1976): MADER definiert die Schwelle wie folgt:

"Der Bereich des Übergangs zwischen der rein aeroben zur partiell anaeroben, laktazid gedeckten muskulären Energiestoffwechselleistung wird als aerob-anaerobe Schwelle der Arbeitsmuskulatur unter den gegebenen Belastungsbedingungen bezeichnet."

Unterschiedliche Auffassung besteht in der Literatur darüber, welcher Laktatwert als obere Grenze und damit als charakteristisch für das aerobe Leistungsvermögen zu betrachten ist:

SCHRAMM (1987): 4mmol/l Blut und etwas darüber bezeichnet er als aerob-anaeroben Übergang (Dauerleistung).

MADER (1976): MADER definiert die Schwelle wie folgt:

"Der Bereich des Übergangs zwischen der rein aeroben zur partiell anaeroben, laktazid gedeckten muskulären Energiestoffwechselleistung wird als aerob-anaerobe Schwelle der Arbeitmuskulatur unter den gegebenen Belastungsbedingungen bezeichnet. Dieser Bereich eignet sich zur Charakterisierung der Ausdauerleistungsfähigkeit. Als Kriterium zur Erfassung der Schwelle kann der Anstieg des Laktats auf 4mmol/l im peripheren Blut gewertet werden"

KEUL (1979): Nach KEUL genügt die starre Schwelle bei 4mmol/l nicht den individuellen Gegebenheiten. Als "individuelle anaerobe Schwelle" bezeichnete er den Anstieg der Laktatkurve unter einem Winkel von 51°34' und bezeichnete diesen Punkt als "kritische Steigung der Laktatkurve".

SIMON (1981): SIMON verwendete das gleiche Untersuchungs- und Auswerteverfahren wie KEUL, kam jedoch zu einem Winkel von 45° aufgrund eines anderen Untersuchungskollektivs. Dieser Kurvenpunkt dürfte einen "Umschlag" im Metabolismus signalisieren und Ausdruck einer in allen Fällen gleichen Laktatzunahmerate sein.

Eine ausführliche Zusammenstellung zu verschiedenen Schwellenkonzepten haben HECK/HESS/MADER (1985) in ihrem Artikel "Vergleichende Untersuchungen zu verschiedenen Laktat-Schwellenkonzepten" in der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin veröffentlicht, aus der die o. g. Angaben stammen.

Genau wie bei den Herzfrequenzen erfolgt natürlich auch eine Veränderung des Verlaufs der Laktatkurve durch die Anpassung des Organismus an die Trainingsreize. So erfolgt eine

Ausdauerleistungsfähigkeit. Als Kriterium zur Erfassung der Schwelle kann der Anstieg des Laktats auf  $4\text{mmol/l}$  im peripheren Blut gewertet werden"

KEUL (1979): Nach KEUL genügt die starre Schwelle bei  $4\text{mmol/l}$  nicht den individuellen Gegebenheiten. Als "individuelle anaerobe Schwelle" bezeichnete er den Anstieg der Laktatkurve unter einem Winkel von  $51^{\circ}34'$  und bezeichnete diesen Punkt als "kritische Steigung der Laktatkurve".

SIMON (1981): SIMON verwendete das gleiche Untersuchungs- und Auswerteverfahren wie KEUL, kam jedoch zu einem Winkel von  $45^{\circ}$  aufgrund eines anderen Untersuchungskollektivs. Dieser Kurvenpunkt dürfte einen "Umschlag" im Metabolismus signalisieren und Ausdruck einer in allen Fällen gleichen Laktatzunahmerate sein.

Eine ausführliche Zusammenstellung zu verschiedenen Schwellenkonzepten haben HECK/HESS/MADER (1985) in ihrem Artikel "Vergleichende Untersuchungen zu verschiedenen Laktat-Schwellenkonzepten" in der Deutschen Zeitschrift für Sportmedizin veröffentlicht, aus der die o. g. Angaben stammen.

Genau wie bei den Herzfrequenzen erfolgt natürlich auch eine Veränderung des Verlaufs der Laktatkurve durch die Anpassung des Organismus an die Trainingsreize. So erfolgt eine Rechtsverschiebung der Kurve bei positiven Veränderungen, wie sie oft im Nachwuchsbereich vorzufinden sind (Abb. 4a). Dagegen zeigt die Abbildung 4b einen Rückgang der Leistungsfähigkeit.

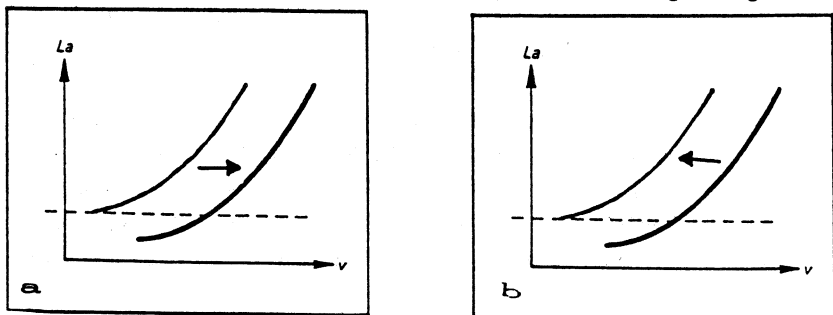


Abb. 4: a: Rechtsverschiebung der Kurve gleich Verbesserung der Leistungsfähigkeit.

b: Rückgang der Leistungsfähigkeit (Linksverschiebung)  
(aus SCHRAMM, 1987, 36)



CONCONI (1982) dagegen stellte in diesem Zusammenhang eine sehr einfache Methode zur Bestimmung der anaeroben Schwelle vor. Aus der Pulsanstiegskurve, die unter stufenförmig ansteigender Belastung gewonnen wird, ist die Schwelle zu ermitteln. Sie ist am "oberen Knick" der Herzfrequenzkurve anzusiedeln.

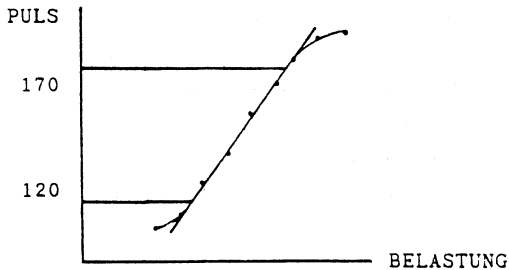


Abb. 7: S-förmiger Verlauf der Herzfrequenz-Belastungs-Beziehung.

Grundlage dieser Theorie ist die Tatsache, daß der Verlauf der Herzfrequenzkurve nur im Bereich von 120 bis 170 Schlägen linear verläuft (Abb. 7). In diesem Bereich liegt die Relation von Geschwindigkeit und Herzfrequenz auf einer Geraden, während bei schnelleren Zeiten pro Teilstrecke der Verlauf nicht mehr linear ist. Die Herzfrequenz steigt nicht mehr parallel zur Geschwindigkeit.

Nach CONCONI fällt der Punkt, bei welchem die Herzfrequenzkurve vom linearen in den nicht-linearen Verlauf übergeht, mit der aus der Laktatkurve ermittelten anaeroben Schwelle zusammen.

In dieser Untersuchung wird dieses Konzept mittels 300m-Stufen-Laktat-Test und CONCONI-Test im Schwimmen nachvollzogen.

Da in anderen Sportarten bereits ähnliche Versuche stattfanden, wird es vermutlich auch im Schwimmen eine Übereinstimmung der gemessenen Merkmale beider leistungsdiagnostischer Verfahren geben.

#### 4 FRAGESTELLUNG UND FORMULIERUNG DER HYPOTHESEN

Für die sportpraktische Betreuung von Spitzensportlern treten leistungsdiagnostische und trainingssteuernde Untersuchungsmethoden in Form von sportartspezifisch durchgeführten Feldtesten immer mehr in den Vordergrund.

Im deutschen Schwimmverband arbeitet man im Bereich der Leistungsdiagnostik mit einem Verfahren, daß von SIMON (1983) erstmals eingesetzt wurde. Es handelt sich hierbei um den 300m-Stufen-Laktat-Test, durch welchen aus Laktat-Geschwindigkeits-Diagrammen die anaerobe Schwelle bestimmt wird. Dieses Verfahren ist aber sehr unökonomisch in zeitlicher, personeller und apparativer Hinsicht.

##### HYPOTHESEN:

H<sub>i</sub>: Die Herzfrequenzen nach dem CONCONI-Test stimmen mit denen nach dem 300m-Stufen-Laktat-Test überein.

H<sub>ii</sub>: Die Geschwindigkeiten an der anaeroben Schwelle nach CONCONI stimmen mit denen des 300m-Stufen-Laktat-Tests überein.

#### 5.1 PERSONENSTICHPROBE

Die Gültigkeit einer Untersuchung bezieht sich auf das Leistungsniveau der Gruppe. Erkenntnisse und Schlüsse bleiben demnach jener untersuchten Gruppe vorbehalten und können nicht auf die Grundgesamtheit aller Vereinsschwimmerinnen übertragen werden, da nur sehr wenige unter gleichen Bedingungen trainieren.

Da es sich bei den getesteten Personen um Mitglieder der Damennationalmannschaft handelt, ist eine Erweiterung der Ergebnisse lediglich auf Athletinnen, die unter ähnlichen Bedingungen trainieren und ähnlich leistungsfähig sind (z. B. 1. und 2. Bundesliga) möglich.

Als Probanden standen mir 18 Schwimmerinnen zur Verfügung.

Gruppencharakteristika:

Alter: 16 - 23 Jahre  
Hauptschwimmart: 4 Rückenschwimmerinnen  
3 Brustschwimmerinnen  
3 Schmetterlingschwimmerinnen  
8 Kraulschwimmerinnen,  
davon 3 Mittelstrecklerinnen (200 - 400m)  
und 5 Sprinterinnen (50 - 100m)  
Bestzeiten: Rückenschwimmen: 1:03.5 - 1:05.0  
Brustschwimmen: 1:13.0 - 1:14.5  
Schmetterlingschwimmen: 1:03.0 - 1:05.0  
Kraulschwimmen: 400m: 4:16.0 - 4:24.0  
100m: 0:57.0 - 0:58.5

## 5.2 BESCHREIBUNG DER TESTS

### 5.2.1 300M-STUFEN-LAKTAT-TEST

Zur Bestimmung der aeroben Leistungsfähigkeit findet seit einigen Jahren ein Belastungsverfahren im Wasser Anwendung, das 1981 erstmals veröffentlicht wurde (SIMON u. a., 1981) und im Moment als autorisierter leistungsdiagnostischer Test für die Damen des Deutschen Schwimmverbandes gilt (s. Tab. 2, S. 26).

Eine progressive Schwimmbelastung in einem 50m Becken und stufenweise ansteigende Belastungsstufen sollen die Ausdauerfähigkeit der Athletin überprüfen. Die Schwimmgeschwindigkeit wird mittels einer Lichtschrittmacheranlage am Boden des Beckens angegeben. Die Schwimmerin versucht den wandernden Lichtpunkt immer unter sich zu haben. Die Eingangsbelastung wird wegen der unterschiedlichen maximalen Endgeschwindigkeit nach Schwimmarten gestaffelt (s. Tab. 2, S. 26). Die Steigerung der Schwimmgeschwindigkeit erfolgt durch Zeitverkürzung von 15 sec. für die folgenden 300m (5 sec. Steigerung pro 100m). Hierfür wird die Lichtschrittmacheranlage, in der Pause für die nächste Stufe, von einer Hilfsperson neu programmiert. Ebenfalls in den Pausen (30 sec.) wird die Herzfrequenz durch die Schwimmerin selbst, palpatorisch über 10", registriert und das Blut aus dem hyperämisierten (mit einer durchblutungsfördernden Salbe eingeriebenen) Ohrläppchen für die Bestimmung des Laktats entnommen.

Der Proband schwimmt eine vorher nicht bestimmte Strecke und versucht seine Geschwindigkeit nach jedem Abschnitt (50m), um eine Sekunde zu steigern bis er seine maximale Leistungsfähigkeit erreicht. Als Anfangszeit wurde die halbe Zeit der ersten Stufe des Laktat-Testes (siehe Tab. 2, S. 26 und Tab. 3, S. 28) der jeweiligen Lage gewählt. Die Schrittmacheranlage wurde so programmiert, daß sich die 50m Zeit mit jeder Bahn um eine Sekunde verringerte. Im Durchschnitt sollen 12 - 16 Stufen geschwommen werden, was ca. 600 - 800m entspricht. Der Test ist beendet, sobald keine weitere Steigerung der Schwimgeschwindigkeit mehr möglich ist, der Abstand zwischen Proband und Vorgabe durch den Schrittmacher also immer größer wird.

Die Schwimmerinnen wurden angehalten, danach noch 100m mit der momentanen Geschwindigkeit zurückzulegen, um sicher zu gehen, daß sie sich voll ausbelasteten.

Während des gesamten Tests werden alle 5" die Herzfrequenzen registriert und gespeichert.

Nach Beendigung sollten die Probanden noch einen Moment im Wasser ruhig stehen bleiben, um bei der Auswertung den Punkt des Abbruchs besser zu erkennen.

Verwendet man die kleine Auswertestation (transportabel) kann die Darstellung (graphisch und arithmetisch) der Aufzeichnung direkt im Anschluß an den Test vorgenommen werden, sodaß die Recorder (Aufzeichnungsgeräte) nach kurzer Zeit wieder einsatzbereit sind. Die Auswertung kann auch mittels eines PC und entsprechender Software erfolgen.

Tab. 3: Angaben zum CONCONI-Test im Schwimmen

CONCONI-TEST IM SCHWIMMEN	
Belastungsstufen:	50m
Eingangsstufe (min.):	Brust Rücken Kraul 1:00 0:55 0:50
Stufenschritte:	Zeitverkürzung 1s/50m
Geschwindigkeitssteuerung:	Lichtschrittmacher
Meßgrößen:	Zeit pro Stufe, Geschwindigkeit, Herzfrequenz

### 5.3 HINWEISE ZUR PRAKTISCHEN DURCHFÜHRUNG DES CONCONI-TESTS IM SCHWIMMEN

Die folgenden Hinweise sind aus der praktischen Erfahrung abgeleitet. Sie dienen der Verbesserung der Aussagekraft des Verfahrens.

- Die Schwimmer/innen müssen konzentriert mitarbeiten. Ansonsten ist, mit hoher Wahrscheinlichkeit der Test nicht auswertbar.
- Jede Versuchsperson sollte auf einer eigenen, durch Leinen abgetrennten Bahn schwimmen.
- Zur Entwicklung der optimalen Anfangsgeschwindigkeit sollte der Test mehrfach ohne Herzfrequenzmessung durchgeführt werden. Dies kann entfallen, wenn man mit einer Lichtschrittmacheranlage arbeitet, die die Schwimmzeiten pro Teilstrecke genau vorgibt.
- Wenn möglich, sollten die Herzfrequenzmeßgürtel schon während des Einschwimmens getragen werden (Gewöhnung).

- Bei sehr athletischen Schwimmern kann man mit Klebestreifen (z.B. Tape) ein verrutschen des Meßgürtels verhindern. Bei Schwimmerinnen genügt der Badeanzug zur Sicherung.
- Die Speichereinheit sollte wasserdicht, am besten unter der Bademütze getragen werden. Das Tragen einer Schwimmbrille verhindert gleichzeitig das verrutschen der Kappe. Von Vorteil ist auch, wenn man den Recorder in eine zusätzliche Plastikfolie einpackt.
- Die Lichtschrittmacheranlage kann durch einen Helfer am Beckenrand ersetzt werden. Optische oder akustische Signale können zur Intensitätssteigerung eingesetzt werden.
- Die einzelnen Stufen sollen mit konstanter Geschwindigkeit zurückgelegt werden. Zur Intensitätssteigerung hat sich die abwechselnde Erhöhung von Zuglänge und Zugfrequenz bewährt.
- Die Anfangsgeschwindigkeit sollte so gewählt werden, daß bei Steigerung um eine Sekunde pro Stufe mindestens 12 - 16 Stufen möglich sind.
- Bei der Wahl des Auswerteverfahrens sind die Aspekte Genauigkeit und Zeitaufwand von Bedeutung. Bei Testwiederholungen sollten immer die gleichen Verfahren verwendet werden. Um eine bessere Vergleichbarkeit der Ergebnisse derselben Schwimmer/innen zu ermöglichen sollte auch die Anfangsgeschwindigkeit immer gleich bleiben. Die Versuchsbedingungen sollten auch konstant sein.

## 7.1 DISKUSSION DER METHODEN

Beim Vergleich zwischen den Ergebnissen verschiedener Untersuchungen sollte man beachten, daß die Methoden gleich oder in hohem Maße ähnlich sind. Ansonsten kann man die Resultate nur sehr begrenzt gegenüberstellen.

In der vorliegenden Untersuchung wäre die unterschiedliche Herzfrequenzmessung in beiden Tests zu kritisieren. Auf der einen Seite wird der Puls kontinuierlich während der Belastung aufgezeichnet (CONCONI), auf der anderen wird beim Laktat-Test zu Beginn der Pause zwischen den Belastungsstufen gemessen. In den Versuchen MONODs und seinen Mitarbeitern (1987) wurde z. B. auch während des Laktattests die Herzfrequenz aufgezeichnet und dies kann zu einer Übereinstimmung in den gemessenen Merkmalen beitragen.

Rein spekulativ ist es deshalb, zu behaupten, daß bei ständiger Registrierung der Herzfrequenz beim 300m-Stufen-Test ähnlich signifikante Korrelationen gefunden werden können, wie es in der o. g. Untersuchung der Fall ist.

Beim Vergleich der Methoden im Schwimmen (siehe MONOD und Mitarbeiter, 1987) mit denen anderer Ausdauersportarten, muß man feststellen, daß auch dort ständig der Puls registriert wurde. Dies ist wohl ein Grund dafür, daß übereinstimmende Ergebnisse, im Gegensatz zu unseren, gefunden wurden.

Eine Verbesserung der Durchführung in unterschiedlichen Disziplinen ist unabdingbar, denn nur so sind gegensätzliche Ergebnisse zu vermeiden. Oftmals sind wegen der differierenden Durchführungsmethoden in Experimenten zum gleichen Untersuchungsgut keine übereinstimmenden Beziehungen zwischen den Merkmalen vorhanden (vgl. AIGNER/MUSS, 1983).





## 7.2 DISKUSSION DER ERGEBNISSE

Die Messung von physiologischen Parametern, welche als Grundlage für Belastungshinweise im Training dienen, ist meist sehr zeitaufwendig und kostspielig in der Durchführung und Auswertung.

Der CONCONI-Test bietet die Möglichkeit, unter ökonomischen Aspekten, Aussagen für die Trainingssteuerung zu liefern, die unmittelbar umgesetzt werden können. Die Ergebnisse, welche die vorliegende Arbeit erbracht hat können den Resultaten von bereits veröffentlichten Untersuchungen standhalten.

Im Schwimmsport sind Untersuchungen mit dem CONCONI-Test noch nicht zur Regel geworden, aber z. B. MONOD/CAMERON/HOWALD (1987) untersuchten in der Schweiz bereits sehr erfolgreich Schwimmer unterschiedlichsten Niveaus. Der 5 x 200m-Laktat-Test wurde dem CONCONI-Test gegenübergestellt. Ihre Ergebnisse - Übereinstimmung von Schwellenherzfrequenz und Schwellengeschwindigkeit - konnten von uns z. T. bestätigt werden. Die in Geschwindigkeiten umgerechneten Teilzeiten der Belastungsstufen zeigten Zusammenhänge von  $r = 0.84 - 0.89$  bei 3 der 4 festgelegten Schwellen. Somit könnte dieser Bereich zur Trainingssteuerung sowie zum Nachweis einer Verbesserung bzw. Verschlechterung der aeroben Kapazität während verschiedener Trainingsperioden eingesetzt werden.

Die niedrigen Korrelationen der Herzfrequenzen unserer Versuche stehen in krassem Gegensatz zu den Ergebnissen der o. g. Untersuchung. Dies ist auf die Unterschiedlichkeit der Durchführung der Messung des Pulses bei Laktat- und CONCONI-Test zurückzuführen. Ebenfalls wirkt sich wahrscheinlich die Streckenlänge (200m im Gegensatz zu 300m) auf die Unterschiede aus. Dies ist aber ein methodisches Problem, daß einfach zu lösen sein dürfte.

Da CHWILKOWSKI (1988) auch zu einer hohen Korrelation zwischen Laktat- und Pulsmethode kam, kann man von einem tatsächlichen Zusammenhang zwischen beiden Verfahren ausgehen. Es besteht eine signifikante Beziehung der Ausdauerleistungsfähigkeit sowohl zur Schwellenherzfrequenz (Deflektionspunkt im CONCONI-Test), als auch zur mittleren Herzfrequenz im unterbrochenen Dauertest bei einer durchschnittlichen Laktatkonzentration von  $3,7 \pm 1.7$  mmol/l.

## 8 ZUSAMMENFASSUNG

Die Ermittlung der anaeroben Schwelle ist seit längerem Gegenstand der trainingsbegleitenden Sportmedizin sowohl im Schwimmen wie auch in anderen Ausdauersportarten. Veränderungen der Schwelle geben Aufschluß über das Ausmaß einer Verbesserung bzw. Verschlechterung der aeroben Ausdauer. Neben der Beurteilung der Trainingsqualität wird mit der Schwellenbestimmung die Angabe von wirksamen Intensitäten im Übergangsbereich vom extensiven zum intensiven Ausdauertraining möglich.

Die meisten leistungsdiagnostischen Verfahren, welche in der Literatur aufgeführt werden, behandeln den Zusammenhang zwischen Belastungsintensität und Blutlaktatspiegel als Parameter des anaeroben Energiestoffwechsels. Im Unterschied hierzu ermittelt CONCONI die Schwellenintensität aus Herzfrequenz-Geschwindigkeits-Diagrammen.

Ziel der Arbeit war es, im direkten Vergleich den von CELLINI modifizierten CONCONI-Test für Schwimmer einem leistungsdiagnostischen Laktat-Test gegenüber zustellen.

Insgesamt nahmen 26 Schwimmerinnen an dieser Untersuchung teil, wobei eine Rücken schwamm und eine Brust. Die Werte von 18 Probanden, welche alle den Test in Kraul durchführten, gingen in die Berechnung ein. Die Aufzeichnungen der anderen Athletinnen konnten nicht ausgewertet werden.

Die relativ hohe Zahl an nicht auswertbaren Kurve ist auf ein nicht korrektes Verpacken der Aufzeichnungsgeräte zurückzuführen bzw. auf das Plazieren des Recorders unter dem Badeanzug, wo er stärker dem Wasser ausgesetzt ist als unter der Badekappe.

Bei weiteren Untersuchungen wäre es daher sicherlich nützlich die Recorder in etwas dickerer Plastikfolie einzuschweißen, da bereits wenig Feuchtigkeit zum Ausfall des Gerätes führen kann. Es ist also keine Übertragung der gespeicherten Frequenzen auf die Auswertestation möglich.

Eine Durchsicht mehrerer Veröffentlichungen über den CONCONI-Test ergab ähnlich hohe Ausfallquoten, da auch Feuchtigkeit an das Gerät gelangen kann, wenn man den Test an Land durchführt (Schweiß).

Der Knickpunkt der Kurve war in den meisten Fällen eindeutig zu bestimmen. Dies bestätigen die Zahlen der Berechnung der Auswertungsobjektivität.

Die Überprüfung der Reproduzierbarkeit des Tests wurde selten vorgenommen. Die Testwiederholungskorrelationen sind hierbei allerdings außerordentlich hoch (vgl. CONCONI, 1982, S. 869:  $r=0.99$ ,  $n=26$ ; CELLINI, 1986, S. 347:  $r=0.99$ ,  $n=9$ ).

Der CONCONI-Test wurde bei der Untersuchung dem 300m-Stufen-Laktat-Test gegenüber gestellt, um zu zeigen, daß beide Verfahren als gleichberechtigt nebeneinander verwendet werden können.

Hierfür wurden folgende Tests durchgeführt:

- 300m-Stufen-Laktat-Test mit Bestimmung der anaeroben Schwelle anhand eines Laktat-Geschwindigkeit-Diagramms.
- Ununterbrochener CONCONI-Test mit Bestimmung der "anaerobic threshold" aus der Pulsanstiegskurve ("Knickpunkt"), also anhand des Herzfrequenz-Geschwindigkeits-Verlaufes.

Die wichtigsten Ergebnisse lauten:

- In der überwiegenden Zahl der Fälle ermöglichte die Auswertung der Geschwindigkeits-Herzfrequenz-Diagrammen die sichere Ermittlung der CONCONI Schwelle. Bei einem selten auftretenden Ausbleiben eines deutlichen Knickpunktes kann die Schwelle unter Berücksichtigung subjektiver Entscheidungskriterien bestimmt werden (Intensitätssteigerung des Beinschlages, Veränderung von Zuglänge und/oder Zugfrequenz).
- Der Schwellenmittelwert betrug  $1.273 \pm 0.080$  m/s bei einer Herzfrequenz von  $173.78 \pm 6.16$  S/min ( $n=18$ ).
- Der Mittelwertsberechnung der Herzfrequenzen ging die Überlegung voraus, wie diese am Besten repräsentiert wird.  
Folgende Gedanken traten auf:
  1. Mittelwert der letzten 5 Werte vor der Wende, weil der Puls sich zu diesem Zeitpunkt auf die Belastung eingestellt hat.

2. Die übliche Art und Weise. Summation aller Werte der Teilstrecke, geteilt durch die Anzahl.
  3. Höchster und niedrigster Wert fallen weg. Addition der Restwerte und Division durch die Anzahl.
- Wir entschieden uns für die 2. Möglichkeit, weil diese wohl den tatsächlichen Wert am realsten widerspiegelt.
- Die schlechte Übereinstimmung zwischen den Herzfrequenzen beider Verfahren ist auf drei Gründe zurückzuführen:
    1. Objektive Messung bei CONCONI, im Gegensatz zur subjektiven Messung beim Laktat-Test.
    2. Nicht Erreichen des Steady-State Bereichs beim CONCONI-Test;
    3. Zeitpunkt der Messung: Während der gesamten Belastung beim CONCONI-Test, zu Beginn der Erholungsphase beim Laktat-Test.
  - Auf diese Gründe ist auch der schlechte Zusammenhang zurückzuführen (Höchster Korrelationskoeffizient: CONCONI:4mmol- Laktat-Schwelle: -0.357; entspricht einem Aufklärungsgrad von 12.74%).
  - Nach diesem Resultat, muß die erste Hypothese abgelehnt werden.
  - Die hohe Übereinstimmung in den Geschwindigkeiten ist auf die gleichartige Durchführung der Verfahren zurückzuführen. Beide arbeiten mit ansteigenden Belastungsstufen. Sie unterscheiden sich zwar in der Länge der Stufen, arbeiten aber mit ähnlichen Geschwindigkeitsvorgaben bei der Eingangsstufe. Aus diesem Grund ist auch die Energiebereitstellung gleich. Die ersten Stufen werden rein aerob zurückgelegt, danach gewinnt die anaerobe Energiebereitstellung an Bedeutung.
  - Als Vorgabe für die Trainingssteuerung sollten demnach nicht die Herzfrequenzen dienen, sondern die in Zeiten umgerechneten Geschwindigkeiten.
  - Diese Ergebnisse bestätigen die zweite Hypothese.

- Daß der CONCONI-Test den Laktat-Test ersetzen kann zeigen die hohen Aufklärungsgrade, welche zwischen 70.56 und 79.83% liegen. Daraus ergibt sich, daß durch den CONCONI-Test die Ausdauer erfaßt wird und die Ergebnisse in die Praxis eingesetzt werden können.
- Beachten sollte man die Länge des Tests. Werden zuviele Stufen zurückgelegt ist der Test in den überwiegenden Fällen nicht mehr eindeutig auswertbar und somit für die Trainingssteuerung nicht mehr einsetzbar.

## DIRK CLASING - MÜNSTER

### D O P I N G

Die Problematik der medikamentösen Beeinflussung oder Unterstützung der sportlichen Leistungsfähigkeit ist seit den Olympischen Spielen (OS) 1988 in Seoul durch den Fall Ben Johnson wieder in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt. Ben Johnson, dem 100-m-Sieger in 9,79 s wurde der mißbräuchliche Einsatz von Stanozolol zum Verhängnis. Er verlor die Goldmedaille und diesen Weltrekord. Erhöhte Aufmerksamkeit hat dieser Zwischenfall wohl nur dadurch erlangt, daß das 100-m-Rennen schon im Vorfeld stark in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt worden war und daß Weltrekord gelaufen wurde.

Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre standen die Amphetamine und ähnliche Wirkstoffe (heute als sog. klassische Dopingmittel bezeichnet) in der Diskussion. Zahlreiche Zwischenfälle - insbesondere im Radsport - hatten zu verschärften Gegenmaßnahmen Anlaß gegeben. Heute dreht sich das Geschehen um hormonelle "Unterstützung". Anabolika, Testosteron, Wachstumshormon, Erythropoetin u.ä. sind die Schlagworte.

Die Bemühungen des Menschen, durch Drogen und Arzneizubereitungen seine Leistungsfähigkeit zu steigern, sind keine Entdeckung unseres auf Leistungsstreben ausgerichteten Zeitalters, sondern schon Jahrtausende alt. Hier ist nicht die Wiederherstellung einer durch Krankheit geminderten Leistungsfähigkeit gemeint, sondern der gezielte Versuch die Leistungsfähigkeit im oder zum Wettkampf zu erhöhen oder zu erhalten. Im Sport wird dies als DOPING bezeichnet.

#### Definitionen - Listen verbotener Substanzen

Nach den Regeln der FINA sollen Dopingkontrollen bei Olympischen Spielen, Weltmeisterschaften, Regionalmeisterschaften, Erdteilspielen und Juniorenweltmeisterschaften durchgeführt werden. Die LEN richtet sich nach diesen Vorgaben. Der DSV hat in sein Regelwerk die Rahmenrichtlinien des DSB zur Bekämpfung des Dopings aufgenommen. Die internationalen Fachverbände haben sich 1989 mit dem IOC auf gemeinsames Vorgehen unter Führung des IOC geeinigt.

Für die OS 1988 hat das Internationale Olympische Komitee (IOC) Doping als den Gebrauch von pharmakologischen Substanzen, die zu den verbotenen Wirkstoffgruppen gehören, und als die Anwendung unzulässiger Maßnahmen definiert.

Die Liste der verbotenen Wirkstoffgruppen und Methoden sieht seit 1988 wie folgt aus:

- \*Verbotene Wirkstoffgruppen
  - Stimulantien
  - Narkotika
  - Anabole Steroide
  - Beta-Blocker
  - Diuretika
  - Peptidhormone
- \*Verbotene Methoden
  - Blutdoping
  - pharmakologische, chemische und physikalische Manipulation des Urins
- \*Wirkstoffgruppen, zugelassen nur mit gewissen Einschränkungen
  - Alkohol
  - Lokalanästhetika
  - Kortikosteroide

Die internationalen Fachverbände haben sich im wesentlichen diesen Vorstellungen des IOC angeschlossen und versuchen, durch Kontrollen nach den Wettkämpfen und im Training (out of competition) sowie durch Aufklärungsarbeit dem Medikamentenmißbrauch im Sport einhalt zu gebieten.

### Verbotene Wirkstoffgruppen

#### Stimulantien

Die Einnahme von stimulierenden Mitteln, zum Teil in Verbindung mit stark wirkenden Narkotika, war im Berufsradsport so verbreitet, daß in den Jahren 1960 bis 1967 bei wichtigen Radrennen kein Berufsradsportfahrer ungedopt an den Start ging. Vielfach wurde schon im Training geschluckt, um sich an die "Renndosen" zu gewöhnen.

In diesen Zeitraum fallen auch einige Todesfälle während der Wettkämpfe, die den Amphetaminen angelastet werden.

Schwere körperliche Zusammenbrüche haben immerwieder die Problematik der unerlaubten medikamentösen Unterstützung in den Blickpunkt der Öffentlichkeit gerückt. Es gibt jedoch keinen Beleg dafür, daß die Medikamenteneinnahme der alleinige Grund für die Zwischenfälle waren. Hinzu kamen andere Noxen wie Hitze, Dehydrierung, Verletzungen u.ä..

Die Amphetamine ("Marktführer": Pervitin<sup>®</sup>, Captagon<sup>®</sup>) werden während des Wettkampfes genommen, um die Ausdauerleistung zu verbessern. Die Wirkung des Amphetamins und seiner Derivate auf die verschiedenen Systeme des menschlichen Organismus wie auch auf die Psyche wurden vielfach untersucht. In keinem Fall konnte eine verbesserte Ökonomie der Herzkreislaufarbeit und des Stoffwechsels unter diesen Mitteln nachgewiesen werden. Es kam jedoch zu verlängerter Arbeitszeit unter erschöpfender Belastung. Die verlängerte Arbeitszeit und die dadurch erhöhte Leistung wurden durch eine längere Erholungszeit oder nachträgliche Allgemeinbeschwerden erkauft. Die genommenen Dosen übersteigen die therapeutischen um ein Vielfaches. Gaben von 100 mg Amphetamin und mehr sind bekannt geworden (Clasing 1986, Bundesinstitut für Sportwissenschaft 1986)

Als "Ausweichstoffe" wurde/wird Ephedrin und möglicherweise auch Koffein genommen. Ephedrin findet sich in vielen Arzneizubereitungen zur Behandlung von Erkältungskrankheiten. Eine erforderliche Medikamenteneinnahme sollte 24 - 48 Stunden vor einem Wettkampf und damit einer möglichen Dopingkontrolle eingestellt werden. Besser wäre es, grundsätzlich ephedrinfreie Medikamente zu verwenden. Koffein ist Inhaltsstoff von Kaffee, Tee, Cola u.ä.. Bei "normalem" Genuß dieser Getränke besteht keine Gefahr eines positiven Befundes, da eine geringe Konzentration ( bis 12 ppm) von Koffein im Urin vorhanden sein darf.

Gezielte Kontrollen und Aufklärungsarbeit haben bewirkt, daß die Amphetamine im Sport heute keine besondere Rolle mehr spielen.

#### Anabole Steroide

Von herausragender Bedeutung ist heute die Einnahme/Injektion anaboler Steroide und dies nicht nur im Hochleistungssport und im Bodybuilding sondern auch im Freizeit- oder Fitnesport.

Unter den männlichen Keimdrüsenhormonen besitzt das Testosteron die stärkste androgene und anabole Wirkung. Es wird beim Mann in einer Menge von 5 - 10 mg/Tag gebildet. Die Plasmakonzentration beträgt 0,6 µ/dl (bei der Frau 0,1 µ/dl). Davon sind 98% an das sexualhormonbindende Globulin (SHBG) gebunden. Die Testosteronproduktion sinkt mit zunehmendem Alter ab.

Androgene (geschlechtsspezifische) Wirkungen sind:

- Wachstum der männlichen Fortpflanzungsorgane (Samenleiter, Prostata, Vesikulardrüsen, Penis)
- Bartwuchs,
- viriles Behaarungsmuster,
- Stimmlagenänderung, Wachstum des Kehlkopfes,
- vermehrte Produktion der Talgdrüsen.

Anabole (eiweißanbauende) Wirkungen sind:

- Zunahme der Muskelmasse,
- Verringerung des Fettanteils am Gesamtkörpergewicht,
- Verringerung des Eiweißabbaus, positive Stickstoffbilanz,
- Vermehrung der Erythrozyten und der Hb-Konzentration,
- Wirkung auf die Knochenreifung

### Anabolika

Die eiweiß-anabolen Hormone leiten sich von den Androgenen ab. Sie besitzen ebenso das Steroidgerüst wie die Sexualhormone. Sie haben vornehmlich anabole aber auch androgene Wirkungen.

Ihre wichtigsten Eigenschaften sind:

- Positivierung der Stickstoffbilanz,
- stimulierende Wirkung auf die Erythropoese,
- Retention von Calcium, Phosphat, Kalium und Kreatinin,
- Vermehrung der Mukopolysaccharide, vor allem in der Knochengrundsubstanz,
- Retention von Wasser. Sie geht dem Wasserbindungsvermögen des neugebildeten Eiweißes parallel.

d.h. - Körpergewichtszunahme,

- Kraftzunahme
- Einfluß auf die Knochenreifung.

Der Einfluß anaboler Steroide auf die Leistungsfähigkeit wird kontrovers diskutiert. Nach den zu dieser Thematik vorliegenden Publikationen kann man wohl sagen, daß sich eine Verbesserung der Kraftleistung erzielen läßt, wenn folgende Bedingungen eingehalten werden:

- Die Probanden müssen hochtrainierte Kraftsportler sein.
- Das hochintensive Muskelkrafttraining muß während der Anabolikaeinnahme fortgesetzt werden.
- Es muß eine hocheiweißreiche Kost aufgenommen werden.
- Der Leistungsgewinn sollte an einzelnen Maximalkraftübungen in den Bereichen, in denen die Sportler trainieren überprüft werden (maximale willentliche isometrische Kontraktion).

Als Ursache für eine Leistungsverbesserung unter anabolen Wirkstoffen sind folgende Erklärungen möglich:

- Erhöhte Agressivität und Motivation.
- Antikataboler Effekt.
- Verbesserte Eiweißutilisation (Ryan 1981, Lamb 1989).

Durch anabole Steroide können Lebertumore (Leberzelladenom, fokale noduläre Hyperplasie und Peliosis hepatis) induziert werden. Neoplasien traten vornehmlich bei Patienten, die wegen ihrer Grundkrankheit mit C<sub>17</sub>alkylierten anabolen Wirkstoffen behandelt wurden auf. Bei der Verabreichung von therapeutischen Dosen anaboler Wirkstoffe kommt es häufig aber nicht ausnahmslos zu einer Reduktion bis Einstellung der Testosteron- und Gonadotropinproduktion sowie Reduktion der Spermatogenese (Samenproduktion). Bei höheren Dosen kann eine rückbildbare Unfruchtbarkeit des Mannes auftreten. Im Fettstoffwechsel fällt das HDL-Cholesterin ab. Dadurch wird das Risiko einer Arterienverkalkung erhöht. Als besondere Ironie der Natur muß das Auftreten



von Gynäkomastie (Brustwachstum beim Mann) gewertet werden. Unter Unter Nahrungs- und Flüssigkeitsbeschränkung kann es zu einer Rhabdomyolyse (Muskelauflösung) kommen. (Alén 1985, American College of Sports Medicine 1984, Hageloch 1988, Knuth 1989, Lamb 1989, Wadler 1989).

#### Besondere Probleme der Anabolikaeinnahme bei Sportlerinnen

Die aufgeführten Risiken der Anabolikaeinnahme treffen für Frauen auch zu. Abhängig von Dosierung und Dauer der Einnahme können zusätzlich folgende Veränderungen im Sinne von Virilisierungserscheinungen auftreten:

- dunkle, übermäßige Gesichts- und Körperbehaarung,
- Akne (\*),
- typische männliche Glatzenbildung (\*),
- tiefere Stimme,
- vergrößerte Klitoris,

Diese (\*) Veränderungen sind teilweise reversibel.

Da Frauen normalerweise mehr HDL-Cholesterin und weniger LDL-Cholesterin als Männer haben, könnte der depressive Effekt der Anabolikaeinnahme auf das HDL-Cholesterin bei Frauen weniger stark ausgeprägt sein.

Durch die Einnahme anaboler Steroide kommt es ferner zu:

- Störung der Luteal-Phase (mit zeitweisem Progesteronmangel)
- Anovulation (mit völligem Progesteronmangel)
- Amenorrhoe (mit Östrogen- und Progesteronmangel, bei langfristiger Anabolikaeinnahme)

Diese Zustände als Folge der Anabolikaeinnahme sind vorübergehend. Nach Absetzen der Wirkstoffe kommt es wieder zu einem normalen Zyklus, wenn er vor der Einnahme bestanden hat (Shangold 1990).

#### C<sub>17</sub> alkylierte Testosteronabkömmlinge

sind in der Schwangerschaft kontraindiziert, da bei weiblichen Feten die Gefahr einer Maskulinisierung besteht (Mutschler 1986).

#### Betarezeptorenblocker (Betablocker)

Unter Betablockade kommt es zu einer Leistungseinschränkung im Ausdauerbereich. Diese ist wahrscheinlich weniger hämodynamisch als metabolisch bedingt. Die Abnahme des Herzzeitvolumens kann bei submaximaler Belastungsintensität ausreichend durch eine Zunahme der arterio-venösen Sauerstoffdifferenz kompensiert werden, so wird die erforderliche Sauerstofftransportkapazität aufrechterhalten. Bei maximaler Belastung muß eine Reduktion der maximalen Sauerstoffaufnahme zwischen 5 - 10% angenommen werden. Demgegenüber ist die Verfügbarkeit energieliefernder Substrate unter Betablockade vermindert. Die Lipolyse wird gehemmt. Es werden weniger Fettsäuren in der arbeitenden Muskulatur verbrannt. Da die Muskelglykogenolyse ebenfalls beeinträchtigt ist, kann das energetische Defizit nicht durch einen gesteigerten Kohlenhydratumsatz ausgeglichen werden. Aufgrund des beeinträchtigten Fett- und Kohlenhydratstoffwechsels ist eine vermehrte hepatische Glukoseproduktion notwendig. Dies führt zu einer schnellen Abnahme des Leberglykogens und letztlich zu absinkenden Blutzuckerspiegeln. Bei erschöpfenden Ausdauerbelastungen sind - insbesondere unter nichtselektiver Betablockade - hypoglykämische Reaktionen hin bis zu Zusammenbrüchen möglich. Ein Freizeitsportler, der Betablocker zur Therapie erhält, sollte Ausdauerbelastungen im submaximalen Bereich bis auf höchstens eine Stunde ausdehnen.

Bei Sportarten mit koordinativen, konzentrativen und psychischen Faktoren kann die Betablockade die überschießende Herzkreislaufreaktion ("das Herz klopft bis zum Hals") dämpfen und die Angstsymptomatik -

häufig begleitet von Tremor und Schwitzen - günstig beeinflussen. Bei potentiell gefährlichen Sportarten wie Autorennenn oder Fallschirmspringen kann eine zusätzliche Gefährdung durch erhöhte Risikibereitschaft nicht ausgeschlossen werden. Reaktions- und Konzentrationsvermögen werden nicht negativ beeinflusst. Im Extremfall kann durch Betablockade der Vorstartzustand so stark gedämpft werden, daß die "normale" Leistung nicht gebracht wird (Kindermann).

Nach den Vorstellungen des IOC wird seit den OS 1988 nur in ausgewählten Sportarten auf Betablocker kontrolliert, und zwar bei den

Wintersportarten

Biathlon  
Bob  
Eiskunstlauf  
Rodel  
Skispringen

Sommersportarten

Bogenschießen  
Fechten  
Kunstschwimmen  
Moderner Fünfkampf  
Reiten  
Schießen  
Segeln  
Turnen  
Wasserspringen

Diuretika (Saluretika, Natriuretika)

Im Sport werden Diuretika aus 3 Gründen eingesetzt:

- zur Gewichtsreduktion in den gewichtsbezogenen Sportarten,
- zur besseren Definition ihres Muskelprofils von Bodybuildern.
- zur Beeinflussung der Dopingkontrolle durch Verdünnung des Urins.

Verbotene Methoden

Blutdoping

Nach den OS 1976 in Montreal kam die Diskussion auf, daß Langstreckenläufer mit Bluttransfusionen ihre Ausdauerleistungsfähigkeit verbessert hätten. Nach den OS 1984 in Los Angeles bezichtigten sich 7 amerikanische Radrennfahrer, darunter 4 Medaillengewinner, daß sie mit Bluttransfusionen ihre Leistungsfähigkeit verbessert hätten. Nach der Weltmeisterschaft im Nordischen Skilauf in Oberstdorf 1987 wurde der Amerikaner K. Lynch disqualifiziert und verlor seine Silbermedaille. Er hatte sich selbst des Blutdopings bezichtigt.

Blutdoping stellt eine Manipulation zur Erhöhung Hämoglobin(Hb)konzentration und somit der Transportkapazität für Sauerstoff dar. Der Anstieg der Hb-Konzentration oder des Erythrozytengesamt volumens muß mehr als 5% betragen soll es zu einer Verbesserung der Sauerstoffaufnahme und somit der Ausdauerleistungsfähigkeit kommen (Gledhill 1982).

Gledhill (1982) stellte nach der Literatur folgende Kriterien für ein "erfolgreiches" Blutdoping zusammen:

- wenigstens 900 ml Blut müssen entnommen und
- tiefgekühlt aufbewahrt werden.
- Die Reinfusion erfolgt nach 6 bis 8 Wochen, so kann sich in der Zwischenzeit
- die Hb-Konzentration wieder aufbauen.

Blutdoping erhöht die maximale Sauerstoffaufnahme analog zur Zunahme der Hb-Konzentration. Es ist dem Höhentraining vergleichbar.

### Erythropoetin (EPO)

Während der OS 1988 in Calgary kam die Diskussion auf, daß zur Erhöhung der Erythrozyten und der Hämoglobinkonzentration Erythropoetin eingesetzt werde. Einen Nachweis oder einen Beleg hat es nicht gegeben.

Erythropoetin ist ein Glykoproteinhormon. Es wird vorwiegend in den Glomerula der Niere gebildet. Es stimuliert die Neubildung von Erythrozyten. "Sauerstoffmangel des Gewebes" fördert die Ausschüttung von Erythropoetin. Beim Untergang von Nierengewebe tritt durch einen Mangel an Erythropoetin regelmäßig Anämie auf. Von der formalen Struktur ist es in die Reihe der Peptidhormone einzuordnen.

Die Indikation zum Einsatz von Erythropoetin ist die Substitution bei renaler Anämie. Seit 1988 ist gentechnisch hergestelltes EPO erhältlich. Laut Herstellerinformation bzw.

Zulassung vom Bundesgesundheitsamt soll das Präparat nur bei hämodialysierten und transfusionsbedürftigen Patienten zum Erreichen eines Hb-Gehaltes von 10 mg/dl angewendet werden.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in weiten Bereichen des Sports - quer durch alle Leistungsklassen - versucht wird, mit verbotenen Mitteln oder Methoden die sportliche Leistung zu manipulieren. Dabei spielt sicher die vermehrte Kommerzialisierung des Sports eine entscheidende Rolle. Umfangreiche Aufklärung und gezielte Dopingkontrollen müssen helfen, dieses Übel einzudämmen.

Im Schwimmen hat es bei den OS seit 1968 (Beginn der Dopingkontrollen) 1972 OS München einen positiven Befund, und zwar auf Ephedrin, gegeben. Die Ergebnisse der Dopingkontrollen im DSV sind in Tab. 1 aufgeführt. Seit 1983 werden im DSV Kontrollen auch im Training durchgeführt.

Verband	Jahr	Zahl	p.	%	verbotene Wirkstoffe
Deutscher	1985	138	1	0.73	Ephedrin
Schwimm-Verband	1986	99	0		
	1987	89	0		
	1988	76	1	1.31	Metenolon
	1989	72	1	1.40	Ephedrin

Tab.1 Dopingkontrollen des DSV in den Jahren 1985 bis 1989  
Jahren 1985 bis 1989  
p = positiv

Anschrift des Verfassers  
Priv. Doz. Dr. med. Dirk Clasing  
Lohöfenerweg 31  
D-4400 Münster

## HERMANN J. SCHLUCH - KOBLENZ

### Entwicklung des Seniorenschwimmsports/Seniorenwettkampfsports im DSV

Die Anfänge des Seniorenschwimmens fanden unter der Bezeichnung " Alt Herren Schwimmen " bzw. " Schwimmen alter Meister " statt. Sie reichen nachweislich bis in das Gründungsjahr des DSV im Jahre 1886.

Die Motive, sich sportlich, wettkampfmäßig zu betätigen, sind früher wie heute die gleichen gewesen. Man wollte und will in der Sportart weitermachen, die einem in der Jugend Spaß gemacht hat. Bei dieser Betrachtung dürfen wir auch nicht den Ehrgeiz vergessen, der einmal mehr oder weniger bei uns Menschen ausgeprägt ist. Wer in der Jugend häufig gesiegt hat möchte auch im Alter auf dem Treppchen stehen und zeigen was noch in ihm steckt.

Sollte man das unterdrücken ?

Aufzeichnungen, die das Alt-Herren-Schwimmen und Springen beweisen, sind noch aus den Jahren 1901 - 1904 vorhanden. So war anlässlich eines Wettkampfes des Königsberger SC der Wettbewerb " Schwimmen für korpulente Herren über 50 m, Mindestgewicht 175 Pfd." ausgeschrieben.

Wettkämpfe für Frauen gab es zu dieser Zeit noch nicht. Sehr spät wurde in den Amtsblättern auch über die Rolle der Frau im Schwimmsport gesprochen.

Vor dem 1. Weltkrieg gab es die " Illustrierte Wochenschrift zur Förderung des Schwimmens und Hebung des Badewesens mit der Bezeichnung " Der deutsche Schwimmer " als Amtsblatt des Deutschen Schwimmverbandes.

In Nr. 30 dieser Zeitschrift, vom 29. Juli 1915, somit mitten im 1. Weltkrieg, befaßt sich der Sportarzt Dr. med. Spier, München, mit einem Artikel " Sport im Alter " .

Der Mann befürwortet den Sport im Alter und zeigt in seinem Beitrag auf, daß uns die Amerikaner darin weit voraus sind.

Die Wettkämpfe, die damals ausgeschrieben wurden waren in der Hauptsache Kurzstrecken von 50 oder 100 m. In den Anfängen gab es nur eine Altersklasse, die mit 35 angegeben ist.

1895 wurden die ersten nachgewiesenen Sprungwettbewerbe im Seniorenbereich durchgeführt.

Die Ausschreibung zum 14. Verbandsfest des DSV im Jahre 1901 gilt als erster Nachweis, daß auch die Senioren, sprich " Alte Herren " , an diesem großen Ereignis teilnehmen durften.

In der Zeit seit der Verbandsgründung bis zum 1. Weltkrieg ist aus den noch vorhandenen Unterlagen ( Amtsblätter des DSV ) zu erkennen, daß der Seniorensport zwar seinen Platz im Wettkampfgeschehen hatte, aber nicht von Reformen oder Entwicklungen ( wie Wettkampfbestimmungen ) geprägt wurde.

In der Zeit des 1. Weltkrieges nahmen die Seniorenwettbewerbe rapide ab. In dieser Zeit gab es dann Schwimmwettbewerbe für verschiedene Soldatenränge und Mannschaftsformen. Dies ~~war~~ kann als eine kriegsbedingte Leibesertüchtigung angesehen werden. Mitte der zwanziger Jahre entwickelte sich " Der Schwimmer ", wie das Verbandsblatt sich nun nannte, auch zu einem Diskussionsforum auf breiter Ebene, was vor dem 1. Weltkrieg und auch seit Bestehen des heutigen "Schwimm-Magazins" ( von der anderen Meinung abgesehen), nicht üblich war und ist.

1926 fand das 1. Fest der Alten Meister statt.

1935 Integrierung in das Verbandsfest des DSV.

1930 Deutsche Strom-Meisterschaften u.a. auch für Herren über 35

1932 Meisterschaften der Deutschen Meere, dabei 3000 m der offenen Strecke für Herren ab 35 .

1936 Fest der Schwimmerjugend und Altersklassenwettkämpfe

1937 Erstmalige Teilnahme von Frauen an den verbandsoffenen Seniorenschwimmfesten.

Zwischen 1928 - 1938 gab es Wettkämpfe quer durch Berlin, quer durch Frankfurt/M., Stettin, Kassel, Köln und Bayerische Strom-Meisterschaften. Erst 1937 findet man im Amtsblatt einen Artikel von Freia Heinrich aus Köln, indem sie die Stimmung in breiten Teilen der Schwimmerinnen im Wettkampfbereich wiedergibt, wobei sie auch die wesentlichsten Gesichtspunkte zur Einführung und Verbreitung von Damen-Wettkämpfen erläutert. Dieser Aufruf ist der 1. nachweisbare Artikel, der sich intensiv mit den Belangen der Frauen im Wettkampfsport auseinandersetzt.

Als Vorreiter für unsere heutige Altherrenbewegung im DSV ist Hans Zurheiden anzusehen, der durch seine feurigen und markanten Appelle an die damalige Verbandsführung den Schwimmkameraden bekannt wurde. Er analysierte den jeweiligen Entwicklungsstand und Stellenwert des Seniorensports innerhalb des DSV und verfaßte Aufrufe zur Teilnahme an den jeweiligen Alt-Herren-Schwimmfesten und - Wettkämpfen.

Sein Bericht im " Der Schwimmer " vom 10. Oktober 1928 ist durch die Überschrift geprägt: " Eine Lanze für die Altherrenbewegung " •  
" Verbandstag und Alt - Herren - .

Neben regionalen Seniorenschwimmfesten und Veranstaltungen mit Seniorenwettkämpfen als Einlagerennen, gab es ab 1925 jährlich eine Seniorenveranstaltung, die verbandsähnlichen Charakter hatte, da Teilnehmer aus ganz Deutschland daran teilnahmen. Die eigentlichen Verbandsfeste stellten die offiziellen Deutschen Meisterschaften dar, in die die Senioren 1935 integriert wurden.

Ursprünglich wurden die Seniorenveranstaltungen auch Regimentstage genannt, danach " Fest der Alten Meister ", die hauptsächlich in den Schwimmhochburgen der Jahre 1925 - 1939 wie Magdeburg, Berlin, Chemnitz, Heidelberg, Hamburg stattfanden, um nur einige zu nennen.

So ist z. Bsp. das Frankfurter Verbandsfest der Alten Herren 1927 als wichtige Station für den Seniorensport im DSV anzusehen. Der DSV-Vorsitzende, Dr. Geisow, war der 1. offizielle Vertreter des DSV vor Ort. Er konnte sich dadurch einen persönlichen Eindruck von den Alt-Herren-Festen machen. Er äußerte sich danach in einem Artikel über die Entwicklung und Bedeutung der Alt-Herren-Wettkämpfe. Bitte lassen Sie mich einen Satz daraus zitieren :

" Es ist mir klar geworden, daß der Verband die Pflicht hat, diese, am Alten hängenden Kräfte zu pflegen und seiner alten Garde Raum zur Betätigung zu geben. "

Dieses Bekenntnis ist als sensationell zu bewerten, da sich bis zu diesem Zeitpunkt keiner des Verbandsvorstandes öffentlich für die Senioren eingesetzt hatte.

Hans Zuheiden, den ich bereits als den unermülichen Streiter für die Senioren erwähnt habe, veröffentlichte 1930 erneut Vorschläge für die Altherrenbewegung zum Verbandstag.

Obwohl bis zum 2. Weltkrieg in verschiedenen Altersklassen geschwommen wurde, die ab 32 Jahren begannen, plädierte Max Horst, Stuttgart, Anfang der dreißiger Jahre für eine Übergangsklasse der 27 - 32 jährigen Schwimmer, um damit allen Schwimmern übergangslos Wettkampfmöglichkeiten anzubieten. Er war damals der Auffassung, daß auch ein Schwimmer in diesen Jahren noch vollständig auf der Höhe seiner Leistung sein kann, wenn er mit dem gewissenhaften Ernst, wie früher, sein Volltraining durchführt.

Seine Begründung : " Damit es nicht nur unser Bestreben sein kann, Jugendliche für Höchstleistungen zu züchten, und sie dann nach Überschreitung der physischen Leistungskurve in der Mitte der zwanziger Jahre ihrem Schicksal zu überlassen, müssen wir in allem Ernst danach streben, auch unsere Schwimmer reiferen Alters möglichst lange leistungsfähig zu erhalten, und dazu gehört der Wettkampf, aber mit gleichen Alterswaffen.

Aus dem 2. Weltkrieg ist wenig bekannt. Der Wettkampfumfang hatte beträchtlich nachgelassen. Hin und wider gab es noch Wettbewerbe über die 50 m - Strecken.

Erst 1952 findet man einen Aufruf in " Der Deutsche Schwimmsport ", wie die DSV-Zeitung damals hieß, von Karl Schubert zum Fest der "Alten Meister" nach Worms. Schon 1947 hatte ein solches Treffen erstmals nach dem 2. Weltkrieg in Düsseldorf stattgefunden. Diese beiden Treffen sind heute als Grundstein der Deutschen Senioren - Meisterschaften anzusehen.

Ein weiterer Grundstein wurde im Rahmen der offiziellen Deutschen Meisterschaften in Form von Einlagewettbewerbe für Senioren gelegt.

Aufgrund der positiven Resonanz bei den Schwimmfesten, entschloß man sich, das Fest der " Alten Meister " - noch heute werden die Seniorenschwimm meisterschaften in der DDR so genannt - als festen Bestandteil in die Deutschen Meisterschaften zu integrieren. Von 1953 an waren die Wettbewerbe immer am Freitag der Meisterschaften.

Neben Karl Schubert gab es auch Herbert Heinrich, der sich als Vertreter der Senioren vor Ort arrangierte.

In einzelnen Wettbewerben gab es noch Zeiten, die noch meisterschaftsreif waren. Wer dabei war hat gesehen, daß manche den Wettkampf verdammt ernst nehmen. Das ist heute nicht anders. Die Schwimmer im vorgerückten Alter haben ja nicht unrecht, denn Wettkampf ist nun einmal Wettkampf.

1959 waren es immerhin schon 276 Meldungen.

Die steigende Teilnehmerzahl der Senioren brachte im DSV die Diskussion auf, ob man die Seniorenwettkämpfe beibehalten oder streichen sollte. Das Resultat war, daß man die Seniorenwettkämpfe auf den Donnerstag vorverlegte. Dies hatte zur Folge, daß im nächsten Jahr die Meldezahl auf 197 Meldungen zurückging.

War doch schon damals die Beteiligung der Senioren ein finanzieller Faktor für den Ausrichter, da die Senioren 50 % aller Meldungen bei den Deutschen Meisterschaften ausmachte, so wurden die Seniorenwettkämpfe bis zum Jahre 1966 im Rahmen der Deutschen Meisterschaften beibehalten.

1967 und 1968 gab es keine Seniorenwettkämpfe auf Bundesebene.

1969 wurden dann die ersten Deutschen Senioren-Meisterschaften in Bad Ganderheim ausgetragen, [im Schwimmen und Springen.]

Für mich persönlich eine gute Erinnerung, da ich Deutscher Senioren-Meister meiner Altersklasse über 50 m Freistil wurde.

Die Bezeichnung Senioren-Meisterschaften wurde 1971 in Bestenkämpfe geändert. Ich weiß nicht wer auf diesen Gedanken damals gekommen ist.

Von 1970 - 1976 hatten wir wieder einen ehrbaren Streiter für den aktiven Senioren-Schwimmsport mit dem Namen "Walter Spiegler", der 1975 einige gleichgesinnte Seniorenschwimmer, die aber bereits als Seniorenvertreter in ihrem Landesverband eingesetzt waren, in einem freiwilligen Arbeitsausschuß zusammenfaßte, dem auch ich angehörte.

Obwohl Walter Spiegler durch den damaligen Präsidenten Kreitmeier von 1975 - 1977 dem Schwimmausschuß zugeteilt war, wurde er nie zu einer Sitzung eingeladen.

Nach dem Verbandstag 1977 in Hamburg wurde der Senioren-Schwimmsport dem Breitensportausschuß des DSV zugeordnet und Michael Owin, Köln als Sachbearbeiter berufen.

1978 wurde erstmals zu einer Sitzung in Hannover eingeladen.

Es war schon ein Fortschritt, daß die Seniorenvertreter der Landesschwimmverbände zu einem Dialog über den Seniorenschwimmsport eingeladen wurden.

Die Jahre 1977 - 1981 möchte ich als die wilden Jahre im Seniorensport des Deutschen Schwimmverbandes bezeichnen.

So hatten Empfehlungen des wissenschaftlichen Beirates, wie, keine 50 m - Strecken für Senioren über 45 Jahren zuzulassen, und eine Veröffentlichung 1978 von Frank Durlach, DSHS Köln zu diesem Thema, zu vielen Protestbriefen und Veröffentlichungen im damaligen Amtsblatt "Der Deutsche Schwimmsport" geführt.

So schrieb der erfolgreiche Brustschwimmer und Hochschulweltmeister vergangener Jahre, Dr. Paul Schulte, praktischer Arzt in Gladbeck zu diesem Thema: "Laßt uns Senioren doch unseren Spaß an der Sache! Einmal müssen wir alle in's Gras beißen, aber einen speziellen Schwimmertod, wie Sie ihn an die Wand malen, werden wir sicher nicht sterben. "

Die Empfehlungen und Beschneidungen der Seniorenwettkämpfe sind nie richtig zum Tragen gekommen, zumal die Vereine, die seit vielen Jahren Seniorenschwimmfeste veranstalteten, Kulmbach, Hürth, Karlsruhe, Mainz, um, nur einige zu nennen, die Anordnung nicht beachtet haben. Außerdem wurde 1979 der Wettkampfpass mit dem Nachweis der Sportgesundheit auch für Senioren eingeführt. Für die über 45 jährigen Senioren war sogar der Nachweis der Sporttauglichkeit alle 6 Monate neu gefordert.



Ein erneuter Vorteil für den Seniorenschwimmsport im DSV ergab sich ebenfalls im Jahre 1979, als der damalige Vizepräsident Kaiser, Hannover nicht mehr für das Amt im DSV kandidierte, ~~der gleichzeitig~~ / ~~Vorsitzen-~~ der des Breitensportausschusses war. An Stelle des Vizepräsidenten, es wurden auf dem Verbandstag in Gelsenkirchen nur noch zwei Vize gewählt, wurde der Fachwart Breitensport neu geschaffen mit Sitz und Stimme im Präsidium. Für die Seniorenschwimmer konnte die Wahl nicht besser ausgehen, als Dr. Heinz Siegel mit großer Mehrheit vor Günter Quast, Hamburg als Fachwart gewählt wurde. Wenn ich das so besonders erwähne, dann nur deshalb, da Heinz Siegel schon zu Zeiten von Walter Spiegler, ein ~~Mitstreifer~~ für den Senioren - schwimmsport war.

Die Zeit nach dem Verbandstag 1979 in Gelsenkirchen ist auch an mir nicht vorbeigegangen. Ich erwähnte es bereits in meinem Vorwort, daß ich seit dieser Zeit Sachbearbeiter in einem DSV-Ausschuß bin. Die Bezeichnung " Sachbearbeiter Seniorenwettkampfsport" wurde auf der 1. Sitzung des Fachausschusses geboren, um den Seniorenwettkampfsport aus dem Sachgebiet Breitensport herauszuheben. In einem Artikel, der im April 1982 im Schwimm-Magazin veröffentlicht wurde, ~~unterscheide ich zwischen Seniorensport~~ und Seniorenwettkampfsport wie folgt:

Unter Seniorensport versteht man Sportangebote für ungeübte ältere Menschen, wobei ich mich nicht auf das Eingangsalter festlegen will.

Kommunen, Altenheime, Wohlfahrtsverbände, Krankenkassen und auch Vereine bieten fast überall in unserem Lande ein spezielles Seniorensport - programm mit Spielen und Wassergymnastik an. Schwimmtreff und Volksschwimmveranstaltungen sind weitere Angebote, die auch von jüngeren Menschen wahrgenommen werden können. Hierbei ist die Teilnahme für jeden Bürger offen und die Mitgliedschaft in einem Verein nicht erforderlich.

Beim Seniorenwettkampfsport ist die Mitgliedschaft in einem dem DSV oder dem DTB angeschlossenen Verein Voraussetzung, um an einem Wettkampf nach vorgegebenen Regeln teilnehmen zu können.

Unter dieser Bezeichnung schwimmen eine Reihe ehemaliger Deutscher und internationaler Meister, Rekordhalter und Olympia-Teilnehmer in allen Altersklassen. Dazu kommen die vielen guten Schwimmer aus dem zweiten Glied, die es in ihrer Jugend nie zu Meisterehren auf Deutscher Ebene gebracht haben und doch ihrer Sportart über Jahrzehnte treu geblieben sind. Viele dieser Seniorenschwimmer sind als Vereins - und Verbandsfunktionäre tätig.

Staat und Gesellschaft, ja wir alle sollten froh sein, daß es junge und ältere Menschen mit soviel Selbstvertrauen und Vitalität in unserer Gesellschaft gibt, die mit dem Wettkampf nicht nur ihre Gesundheit und ihren Ehrgeiz unter Beweis stellen wollen. Ist es nicht auch als ein wesentlicher Teil ihres Lebensinhaltes anzusehen ?

Lassen Sie mich noch hinzufügen, daß zu der sportlichen Aktivität das Sichkennenlernen gehört. Es werden alte Freundschaften erneuert und neue kameradschaftliche Bande eingegangen. Es gibt daher auch kein Seniorenschwimmfest ohne den geselligen Teil der Nachfeier mit Siegerehrung und Tanz.

Die Zuordnung des Seniorenwettkampfsports in den Ausschuß Breiten-sport von 1979 - 1981 hatte allerdings einen bedeutsamen Nachteil, der darin bestand, daß Änderungen der Wettkampfbestimmungen des fachlichen Teils im Schwimmausschuß bzw. Schwimmhauptausschuß beraten und beschlossen werden. Eine Regeländerung herbeizuführen war daher nicht so einfach, zumal <sup>die</sup> persönliche Vorstellung einer Regeländerung nicht möglich war.

In dieser Zeit gab es noch Einschränkungen bei Deutschen Senioren - Bestenkämpfen wo der Schwimmer zwischen 50 und 100 m in den Schwimm-lagen wählen mußte und nur drei Wettkämpfe am Tage zugelassen waren. Auch die Altersklasseneinteilung, die mit der AK 9, somit mit 65 Jahren geendet hat, mußte erweitert werden.

Aus all den damals noch bestehenden Schwierigkeiten wurde erneut die Auffassung vertreten, daß man den Seniorenwettkampfsport dem Schwimm-ausschuß zuordnen sollte.

Anläßlich der Deutschen Senioren-Bestenkämpfe 1980 in Heidelberg, suchte ich das Gespräch mit den Senioren. Zum ersten mal startete ich eine Umfrage, wobei ich 1000 Fragebögen verteilte, von denen 226 ausgefüllt zurückkamen.

Alter der Teilnehmer bei Wettkampfbeginn, Leistungssportler vor dem Seniorenalter, bevorzugte Wettkampfstrecken, welche Staffeleinteilung wird gewünscht, Einführung von Richtzeiten, Training ja oder nein und wie oft mit oder ohne Trainer sind ein Teil der Fragen. So wollte ich auch wissen, ob gesundheitliche Schäden durch den Wettkampfsport im Seniorenalter eingetreten sind, was ausschließlich mit einem "nein" beantwortet wurde. Einer gab an, daß er sich bei zu kaltem Wetter oder Wasser erkältet hatte. Ein anderer schrieb, daß er von der Schwimmerei einen Fußpilz zurückbehalten hat. Der Fußpilz ist bekanntlich die Plage aller früheren Schwimmsporttreibenden.

Die Mehrheit gab an regelmäßig zu trainieren, viele sogar mit Trainer bzw. unter Anleitung. Außerdem wurde die Betreibung anderer Sportarten bjaht.

Vereinzelte geäußerte Meinungen waren: Richtzeiten bei langen Strecken obwohl die längste Strecke damals 400 m betrug. Wegfall der dreimaligen Startbeschränkung, mehr Anerkennung durch den Verein und mehr Wertung durch den DSV.

Das Ergebnis <sup>wurde</sup> mit graphischen Darstellungen in einer Beilage im Schwimm-Magazin im Februar 1981 veröffentlicht.

Es mag sich seltsam anhören, daß der DSV-Verbandstag 1981 in Bietigheim, wo ich zum ersten mal den Delegierten in einer Rede die Bedeutung des Seniorenwettkampfsports für die Vereine und Verbände aufgezeigt habe, obwohl Dr. Siegel sich nicht mehr als Fachwart zur Wahl stellte, sich später als bedeutsam herausstellte.

Bei diesem Verbandstag wurde auch dem Antrag der DSTV auf Mitgliedschaft zugestimmt.

Die ersten Wochen nach diesem Verbandstag verstrichen ohne ein einziges Wort der Verbandsführung über die weitere Zuordnung des Seniorenwettkampfsports. Dabei war vor allem von Bedeutung zu wissen, ob die Seniorenbestenkämpfe im gleichen Jahr, auch ohne Zuordnung zu einem Ausschuß, stattfinden würden.

Nach einer schriftlichen Erinnerung an den damaligen Präsidenten Beyer und den damaligen Schwimmwart Wittmann, erhielt ich die Mitteilung, daß in Aachen ein Kronkress " Schwimmen im Alter " geplant ist und die Deutschen Senioren-Bestenkämpfe im Anschluß daran ausgetragen werden sollten. Man hat mich dann beauftragt mit dem Ausrichter in Aachen Verbindung aufzunehmen und die erforderlichen Vorbereitungen für die Veranstaltung zu treffen, obwohl in Aachen nur eine 25 m - Bahn mit 6 Startbahnen verfügbar war.

Der Kongress hatte nicht genügend Resonanz und viel ins Wasser.

Umso mehr glänzten die Senioren bei ihren Wettkämpfen. Es ist bisher das erste und einzigste mal, daß wir die Deutschen Bestenkämpfe auf einer 25 m - Bahn schwimmen mußten.

Darüber hinaus wurde Aachen zu einem Meilenstein, da dort die Zuordnung des Seniorenwettkampfsports durch einen Sachbearbeiter im Schwimmausschuß vollzogen wurde.

Die nun folgenden Jahre brachten eine Vielzahl von Verbesserungen. Die Altersklassen wurden erweitert und für die Schwimmer zwischen 20 bis 24 Jahren konnten an den Seniorenschwimmfesten und Meisterschaften teilnehmen. In den Wettkampfbestimmungen gab es keine Wettkämpfe für die jungen Jahrgänge. Es wurde die Bezeichnung Jungsenioren wie auch Altersklasse " Null " geboren.



Diese Bezeichnung konnte man nicht stehen lassen. 1984 wurden auf meinen Antrag alle Bezeichnungen in den Seniorenklassen geändert. Was vorher AK 0 war wurde jetzt AK 20, die AK 1 wurde AK 25 und so weiter.

Das Jahr 1984 war insofern noch bedeutsam, daß aus Bestenkämpfen wieder Meisterschaften wurden.

Nachdem die Meldungen bei den Senioren-Meisterschaften immer zahlreicher wurden und ~~xxx~~ in den Gesprächen festzustellen war, daß man zwar Pflichtzeiten einführen sollte, aber keine erneuten Beschränkungen, habe ich der Verbandsführung eine zweite Senioren-Meisterschaft der "Langen Strecken" vorgeschlagen, die 1985 erstmalig durchgeführt wurde.

Gleichzeitig war damit die Möglichkeit gegeben die bisherigen Beschränkungen 50 oder 100 m, oder nur 3 Wettkämpfe am Tage, aufzuheben.

Die 400 m Freistil und 400 m Lagen wurden den Langen Strecken zugeordnet, die außerdem 200 m Rücken, 200 m Schmetter, 300 m Freistil für Frauen und 1500 m Freistil für Männer einschloß.

Die Entwicklung der Deutschen Senioren-Meisterschaften, die Austragungsorte, die Anzahl der Vereine, die Anzahl der Einzel- und Staffelmeldungen möchte ich Ihnen durch eine Zusammenstellung, wie Diagramme zeigen.

Hatte ich Ihnen die Wettkämpfe der Veranstaltung "Lange Strecken" bereits genannt, die bisher am 3. oder 4. Wochenende im April stattfindet, so zeige ich Ihnen in einer weiteren Zusammenstellung die Wettkampffolge der DSM "Kurze Strecken" die in den letzten Jahren am 3. Wochenende im August, im Freiwasser stattfindet. Wenn man einen Ausrichter, wie in 1988 in Sindelfingen hat, dann hat man keine Probleme mit dem Wetter. Wer Sindelfingen kennt, kennt auch die wunderschöne Schwimmhalle.

1986 wurde die Lange Strecke international ausgeschrieben und in

Ü B E R S I C H T

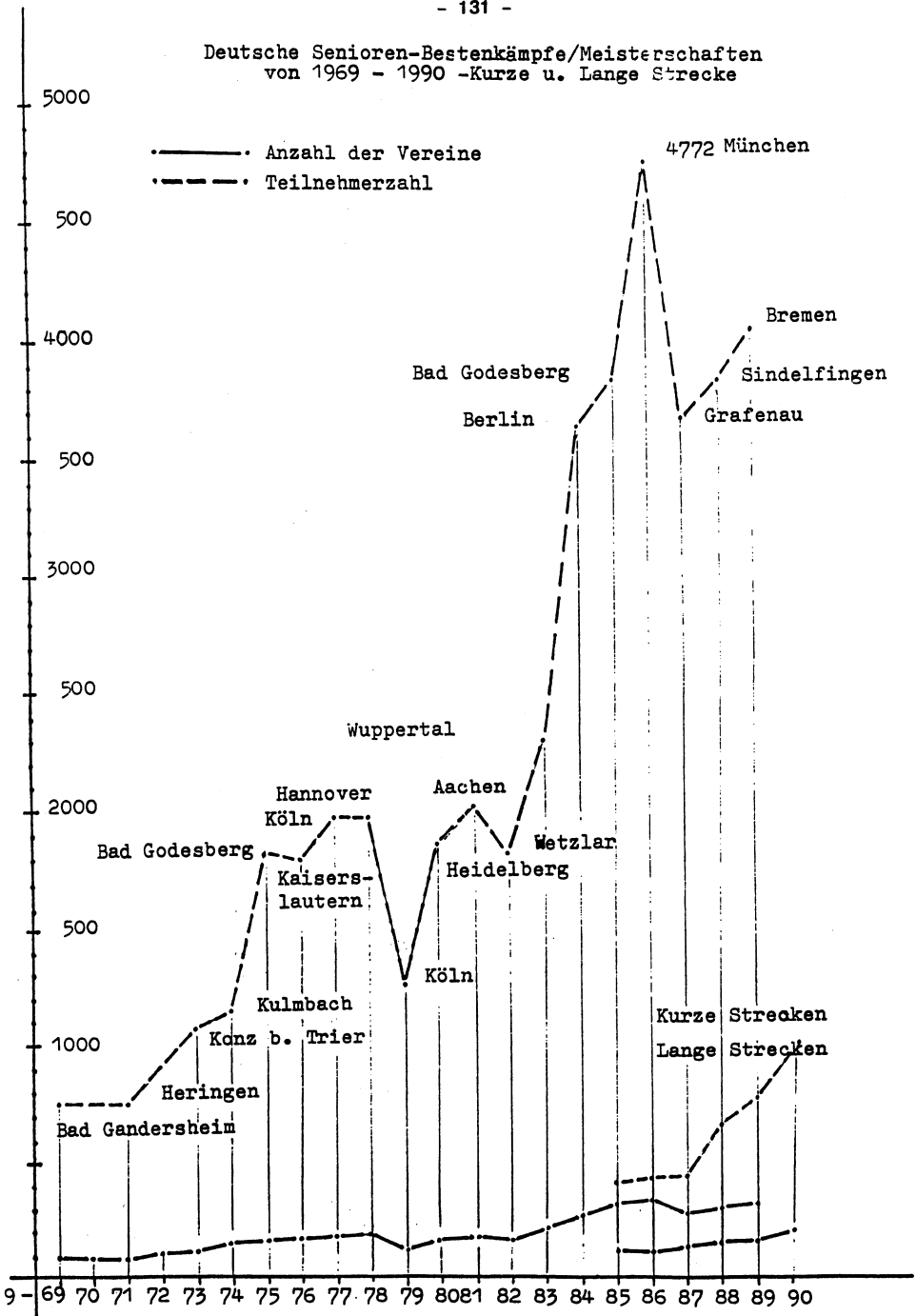
Austragungsorte, Anzahl der meldenden Vereine, Einzel- und Staffel -  
meldungen der Deutschen Senioren-Meisterschaften/Bestenkämpfen seit  
Einführung im Jahr 1969 in Bad Gandersheim.

Seit 1985 gibt es eine 2. Veranstaltung jährlich unter der Bezeichnung  
"Lange Strecken", die ab 1986 international ausgeschrieben wird.

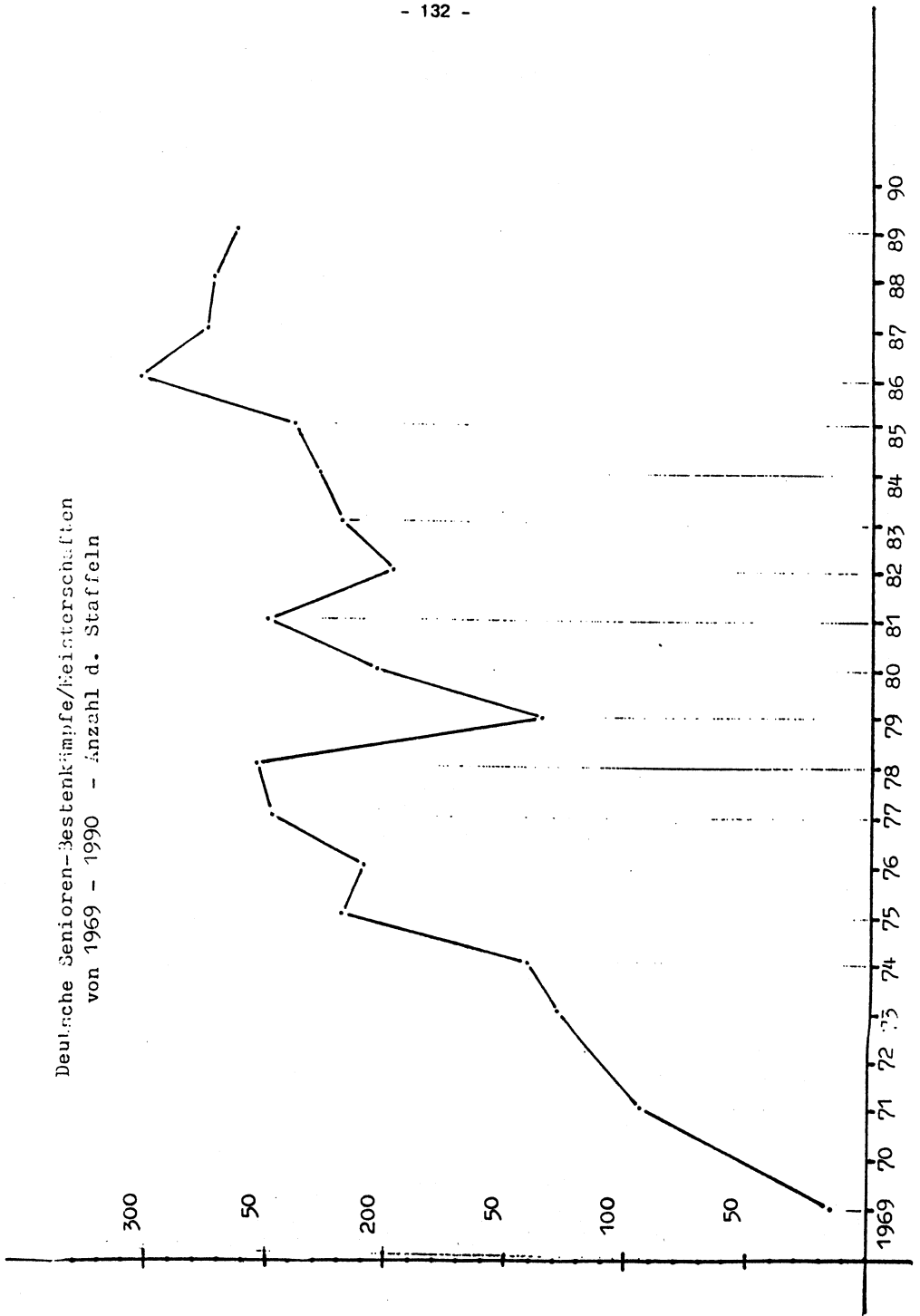
(+6) x) Vereine aus dem Ausland

Jahr	O R T	Anzahl der Vereine	Einzel - Staffel - Meldungen		Anmerkungen Wettkampfbahn
1969	Bad Gandersheim	100	750	15 (nur 1-3)	50 m Freiwasser
1970	Wertheim/Main	96	300	Teilnehmer	50 m "
1971	Heringen	92	749	94	50 m "
1972	Ingelstadt	101	350	Teilnehmer	50 m "
1973	Konz / Mosel	103	1087	131	50 m "
1974	Kulmbach	132	1149	144	50 m "
1975	Bad Godesberg	157	1849	220	50 m "
1976	Kaiserslautern	156	1821	211	50 m "
1977	Köln ( Ausrichter Hürth)	177	1982	249	50 m Halle
1978	Hannover	181	1988	255	50 m "
1979	Köln	118	1281	137	50 m Halle
	( Das geringe Meldeergebnis ist durch die kurzfristige und späte Austragungszeit ( Dezember ) zu erklären )				
1980	Heidelberg	165	1879	195	50 m "
1981	Aachen	181	2028	252	25 m "
1982	Wetzlar	176	1827	199	50 m "
1983	Wuppertal	209	2312	220	50 m "
	( Einführung der AK 20 )				
1984	Berlin	270	3640	229	50 m Freiwasser
1985	Bad Godesberg	309	3840	240	50 m "
1985	Wuppertal (Lange Strecken)	114	416	-	50 m Halle
1986	Berlin " "	107	450	-	50 m "
1986	München	330	4772	304	50 m Freiwasser
1987	Grafenau	282	2606	277	50 m "
1987	Wuppertal (Lange Strecken)	127	554	-	50 m Halle
1988	Wuppertal " "	147(+11)x)	680	-	50 m "
1988	Sindelfingen Schwimmen	300	3841	274	50 m "
	Springen	35	189	-	
1989	Bremen	314(28)	4074(149)	264	50 m "
1989	Kiel (Lange Strecken)	145(6)	783	-	50 m "
1990	Hamburg ( " " )	189	992	-	50 m "
1990	Grafenau				50 m Freiwasser

Deutsche Senioren-Bestenkämpfe/Meisterschaften  
von 1969 - 1990 -Kurze u. Lange Strecke



Deutsche Senioren-Bestenkämpfe/Meisterschaften  
von 1969 - 1990 - Anzahl d. Staffeln





Zeitplan der 22. Deutschen Senioren-Meisterschaften v. 24.-26. August 1990 in Grafenau  
- kurze Strecken -

1. Abschnitt	2. Abschnitt	3. Abschnitt	4. Abschnitt	5. Abschnitt	6. Abschnitt
Freitag, 24.08.90 Einlaß: 09,30 Uhr Beginn: 10,30 Uhr	Freitag, 24.8.90 Einlaß: 13,00 Uhr Beginn: 14,00 Uhr	Samstag, 25.8.90 Einlaß: 7,30 Uhr Beginn: 9,30 Uhr	Samstag, 25.8.90 Einlaß: 13,00 Uhr Beginn: 14,00 Uhr	Sonntag, 26.8.90 Einlaß: 8,00 Uhr Beginn: 9,00 Uhr	Sonntag, 26.8.90 Einlaß: 13,00 Uhr Beginn: 14,00 Uhr
200 m Freistil	200 m Legen 4x50 m Legenstaffeln	100 m Schmetter 50 m Brust 4 x 50 m Staffeln	100 m Brust 50 m Schmetter 4 x 50 m Staffeln	100 m Rücken 50 m Freistil 4 x 50 m Staffeln	100 m Freistil 50 m Rücken 4 x 50 m Staffeln
200 m Freistil, Fr.	200 m Legen, Frauen	100 m Schmetter, Fr.	100 m Brust, Frauen	100 m Rücken, Frauen	100 m Freistil, Fr.
200 m Freistil, M.	200 m Legen, Männer	100 m Schmetter, M.	100 m Brust, Männer	100 m Rücken, Männer	100 m Freistil, M.
AK 80 - 20	AK 70 - 20	AK 70 - 20	AK 90 - 20	AK 80 - 20	AK 80 - 20
AK 80 - 20	AK 80 - 20	AK 80 - 20			
AK 80 - 20					
	4x50 m Legen, Frauen	50 m Brust, Frauen	50 m Schmetter, Fr.	50 m Freistil, Frauen	50 m Rücken, Fr.
	AK 65 u. älter	50 m Brust, Männer	50 m Schmetter, M.	50 m Freistil, Männer	50 m Rücken, M.
	55 u. "	AK 60 - 20	AK 80 - 20	AK 80 - 20	AK 80 - 20
	45 u. "				
	35 u. "				
	25 u. "				
	20				
	4x50 m Legen, Männer	4 x 50 m Brust, Frauen	4x50 m Freistil, Fr.	4x50 m Brust, Frauen	4x50 m Freistil, Fr.
	AK 65 u. älter	4 x 50 m Brust, Männer	4x50 m Freistil, M.	4x50 m Brust, Männer	4x50 m Freistil, M.
	55 u. "	AK 65 u. älter	AK 65 u. "	AK 45 u. älter	AK 45 u. älter
	45 u. "	55 u. "	55 u. "	35 u. "	35 u. "
	35 u. "			25 u. "	25 u. "
	25 u. "			20	20
	20				

- Siegerehrungen zwischen den Wettkämpfen -

diesem Jahr ist erstmalig die 200 m Bruststrecke dabei, die dann im Sommer nicht mehr angeboten wird.

Die Lange Strecke war am vergangenen Wochenende in Hamburg. Vom Meldeergebnis her kann ich nur sagen, großartig.

Die Kurzstrecken-Veranstaltung 1990 ist vom 24.-26. August in Grafenau, im Bayerischen Wald.

Die Programme der beiden Meisterschaftswettkämpfe, wie ich sie Ihnen gezeigt habe, werden sicher so schnell nicht verändert. Die Langen Strecken noch mit den 200 m Freistil und den 200 m Lagen vollzupacken ist alleine aus Zeitgründen nicht machbar.

Würde man die beiden längeren Strecken aus der Kurzstreckenveranstaltung herausnehmen, würden sich die Einnahmen für den Ausrichter beträchtlich verringern.

Mit der Zuordnung zum Schwimmausschuß, sind mir Aufgaben zugewachsen, die mit dem Seniorenwettkampfsport nichts zu tun haben. So hat der Sachbearbeiter Mitsprache- und Stimmrecht in allen den Schwimmsport betreffenden Fragen. Außerdem wurde mir 1982 die Disziplinargewalt für Schwimmen übertragen. Wahrlich eine zeitraubende und nicht gerade angenehme Aufgabe, die ich 8 Jahre ausübte.

Eine weitere Maßnahme bestand darin, daß ich 1982 ein Arbeitsgespräch mit den Seniorenvertretern der Landesverbände einführte, das jährlich einmal stattfindet.

Der Verbandstag 1989 in Cuxhafen, sollte mit der Strukturreform im Deutschen Schwimmverband auch dem Seniorenwettkampfsport durch Einführung eines eigenen Ausschusses mit Fachwart eine Wende bringen. Die Gründe, wodurch die Strukturreform sich nicht durchsetzen konnte, dürfte Ihnen hinreichend bekannt sein.

Um den Seniorenwettkampfsport besser als bisher einzubinden, wurde einem Antrag zugestimmt, wonach in den Fachbereichen jeweils ein Sachbearbeiter Seniorenwettkampfsport zu berufen ist.

Das dies keinerlei Fortschritt darstellt, habe ich in einer Rede deutlich gemacht, da durch die bisherige Praxis -im Schwimm- und Springausschuß sind seit Jahren Sachbearbeiter berufen - lediglich eine Festschreibung und keine Verbesserung erfolgt.

Der Seniorenwettkampfsport in all seiner Vielfalt, wie Schwimmen, Springen, Wasserball und Synchronschwimmen -auch die Long Distance Wettbewerbe sollte man nicht vergessen - ist eine Bewegung, die nicht nur in unserem Lande einen vermehrten Zuspruch hat, den man nicht nur wahrnehmen, sondern auch pflegen sollte. Dabei können die Vereine und Verbände aus der Vielzahl der Seniorenschwimmer nur profitieren. Die Jugend kostet Geld, die Senioren finanzieren sich selbst.

Ein spezielles Trainingskonzept und Trainingsprogramm für Senioren ist mir bisher nicht bekannt geworden. Es gibt eine Anzahl Vereine

in unserem Lande ,die ein regelmäßiges Training mit aktiven Senioren durchführen. Ein Seniorenschwimmer aus der Gruppe leitet dieses Training,der aber auch selbst in seiner Altersklasse aktiv ist. Dies finden Sie bei der SG Mainz,dem Intern. SV Bad Godesberg,dem SC Hürth, der SG Remscheid,dem Versehrten Sportverein München und dem SV Ulm, um nur einige zu nennen. Vom SV Ulm habe ich die Veröffentlichung einer Selbstdarstellung,warum und weshalb man gemeinsam trainiert. Ein Trainingskonzept,bezw. Trainingsprogramm speziell für Senioren ist mir bisher nicht auf den Tisch gekommen. Nach meiner Meinung, müßte ein solches Programm altersklassenbezogen erstellt werden,da die Senioren der älteren Altersklassen nicht mehr so trainingsfähig sind,wie die Senioren jüngerer Altersklassen.

Für die aktiven Seniorinnen müßte das Programm noch nicht einmal so sehr voneinander abweichen.

Ich könnte mir dabei ein Grundsatzprogramm als Einschwimmphase vorstellen und dann eine Unterteilung für die Altergruppen 20 - 35 , 35 - 50 und 50 - 70 Jahren. Da es ja auch eine Reihe Senioren-Leistungsschwimmer über 70 Jahren gibt,könnte dieser Schwimmer das Trainingsprogramm der Leistungsstufe der 50 - 70 jährigen Senioren in reduziertem Maße durchführen.

Meine Damen und Herren! Wie Sie sehen,gibt es hier noch eine ungelöste Aufgabe zu bewältigen.

Wie sehr die Leistung mit zunehmendem Alter abnimmt,zeigen die graphischen Darstellungen bei Männern und Frauen,wobei die Kurve bei den Frauen etwas steiler verläuft,somit der Leistungsabfall früher beginnt. Hier sind die 50 m Freistil und die 50 m Brust aufgezeichnet wobei die verbundenen Linien jeweils das Mittel zwischen der besten und der schlechtesten Zeit einer jeden Altersklasse darstellt.

Bereits in den 30iger Jahren wurde der Versuch gemacht die individuell Leistungsbemessung aufzuzeigen,der aber nicht weiterentwickelt wurde. Die Gedanken zur Bewertung der Altersklassenwettkämpfe von Max Hotz, Stuttgart, die er im damaligen Amtsblatt veröffentlichte,zur Anschauung.

Eine weitere Untersuchung wurde im Anfang der achtziger Jahre durch den Diplom Mathematiker W. Leicht,Tübingen vorgenommen,der eine Wertungstabelle sowohl für Behinderte wie auch für Seniorenwettkampfschwimmer aufstellte. Mit Hilfe der Tabelle sollte ermittelt werden, welche Leistungen bei einer Veranstaltung am höchsten zu bewerten ist, unabhängig von Schwimmart und Alter.

Dr. Heinz Siegel,München,der z. Zt. das DSV-Archiv in die Reihe bringt und verwaltet,hatte sich in Zusammenarbeit mit Herrn Leicht in dieser Sache beschäftigt. Er äußerte sich 1983 im Schwimm-Magazin zu der Tabelle. Ich zitiere:

" Wie in der " Schwimmsportlichen Leistungstabelle" des DSV und der

LEN gibt es für jede Schwimmleistung eine nach Zehntelsekunden sich ändernde Punktzahl. Die Berechnungsgrundlage für die Punkte ist eigenständig und hat nichts mit der DSV-Tabelle zu tun.

So gibt es im Spitzenbereich z. Bsp. 1265 Punkte für 50 m Freistil bei 0:25,4 Min. Im mittleren Bereich z. Bsp. 1000 Punkte für 50 m Freistil bei 0:32,0 Min. Im unteren Bereich z. Bsp. 800 Punkte für die gleiche Strecke und Stilart bei 0:38,9 Min.

Dazu gibt es für jedes Lebensjahr Altersprozente gemäß der " Altersprozente-Tabelle ". Das Produkt aus Punktezahl und Altersprozenten ergibt dann die endgültigen Wertungspunkte.

Wie sich die Altersprozente auswirken, das zeigen die Zeiten, die 40- , 50- , 60- und 70 jährige Menschen schwimmen müßten um 1265 Punkte zu erreichen:

40 Jahre: 50 m Freistil 0:26,5 ; 50 Jahre: 0:27,8 ; 60 Jahre : 0:30,3 ; 70 Jahre 0:34,0.

Grundlage der Altersprozentetabelle waren Protokolle von Seniorenwettkämpfen aus Vorjahren.

Ist der Seniorenwettkampfsport in der heutigen Form als eine Möglichkeit der aktiven Prophylaxe (Vorbeugung, Verhütung von Krankheiten) gegenüber altersbedingten Veränderungen unter Berücksichtigung verschiedener Sportwissenschaften zu sehen ( physiologisch-höhere Leistungsfähigkeit, psychisch - seelisch-soziale Gesundheit)?

Wird der Seniorenwettkampfsport in der heutigen Form nach wissenschaftlichen Erkenntnissen in einem richtigen Maß betrieben? Sind mögliche, gesundheitliche Risiken zu erkennen? Muß die Gestaltung des Seniorenwettkampfsports aufgrund wissenschaftlicher Erkenntnisse möglicherweise geändert werden?

Dazu gehören dann auch wissenschaftliche Erkenntnisse aus dem Bereich der Gerontologie (Lehre von den Alterungsvorgängen ).

Es wäre daher wünschenswert, wenn sich die Sportwissenschaften des Seniorenwettkampfsports annehmen und in dieser Richtung ihre Forschungen betreiben würden.

Es ist zu simpel, wenn ein " Wissenschaftlicher Beirat ", wie s. Zt. im DSV geschehen, nur sagt, daß bei einem 50 m Wettkampf für einen Seniorenschwimmer über 45 Jahre die Gefahr besteht, daß sein Leben durch einen Herzschlag beendet werden kann.

Ich kann nur hoffen, daß die Bedeutung und damit die Charakteristik des Seniorenwettkampfschwimmens nicht nur im DSV, auch in seinen Untergliederungen bis zum Verein, besser erkannt wird, was dann letztlich zu einem besseren Stellenwert führt, als das bisher der Fall ist. Der Anfang ist durch eine Erklärung des DSV-Präsidenten getan worden, der mir einen Ausschuß zugesagt hat.

Mit meinen Ausführungen habe ich versucht Ihnen den Seniorenwettkampfsport, bezogen auf die Bundesrepublik und somit auf den DSV, in einer Kurzfassung verständlich zu machen.

International muß man unterscheiden zwischen Europa ( LEN ) und dem Weltschwimmverband FINA.

Im Europäischen Schwimmverband "LEN" werden die Seniorenangelegenheiten vom LEN-Schwimmkomitee bearbeitet, das Wettkampfbestimmungen erarbeitet hat, die weder den Masters Rules der FINA noch den Wettkampfregeln der Senioren entsprechen, wie sie in den Europäischen Schwimmverbänden angewendet werden. Es gibt bisher einen heißen Kampf um Ergänzung oder Verbesserung der Wettkampfbestimmungen.

Beide Verbände, FINA wie LEN, waren in Bezug auf den Seniorenschwimmsport mehr als verkrustet.

Nachdem man bei der LEN aufmerksam wurde, daß sich bei der FINA in Bezug auf Masters etwas bewegte, erhielt ich 1985 den Auftrag mit zwei Mitgliedern der LEN in einer Ad-hoc-Kommission Regeln für die 1. Senioren-Europa-Meisterschaften aufzustellen. Ferner sollte ich einen Fragebogen erarbeiten, wodurch die Aktivitäten im Seniorensport in den Mitgliedsverbänden ermittelt werden sollten.

Von 34 Mitgliederverbänden in Europa erhielt ich von 13 Verbänden eine Antwort, bei denen Aktivitäten im Seniorensport zu diesem und auch schon zu einem früheren Zeitpunkt bestanden.

Obwohl die DDR Mitglied der LEN ist, gab es von dort keine Antwort. Seit vielen Jahren wird dort eine Bestenliste in den Seniorenaltersklassen geführt und Schwimmveranstaltungen, wie das Fest der "Alten Meister" durchgeführt, das in diesem Jahr zum 36. mal veranstaltet wurde.

1987 fanden in Blackpool/England die 1. European Masters Championships im Schwimmen und Springen statt. Die Meldezahl war nicht besonders groß. Dagegen war bei der 2. Europa-Meisterschaft 1989 in Turku/Finland eine größere Beteiligung trotz gewisser Einschränkungen festzustellen. Die Altersklasse endete immer noch mit 70+ und der Stichtag für das Wettkampfalter war der 1. Januar. Man mußte also vor dem 1. Januar geboren sein, wenn man in seiner Altersklasse schwimmen wollte. Wer also wie ich am 2. Januar 1987 einen runden Geburtstag hatte, mußte in der jüngeren Altersklasse schwimmen. Zweidreiviertel Jahre mußten vergehen, bis ich in meiner Altersklasse bei einer Europa-Meisterschaft schwimmen konnte. Ich hoffe, daß diese Härte beim anstehenden LEN-Kongress durch eine Altersklassenbestimmung wie bei uns dann nicht mehr zum Unmut führt.

In Turku nahmen erstmals auch russische Seniorenschwimmer teil, die früher zur Elite gehörten und heute noch sehr stark sind. Die Namen Alexander Sidorenko und Sergei Ferenko werden den Bun-

Bundestrainern sicher bekannt sein. Die Russen haben zwischenzeitlich einen eigenen Seniorenverband gegründet.

1983 wurde ich um Starthilfe aus Italien und 1987 aus Österreich gebeten, da sich die Schwimmverbände in den genannten Ländern nicht um die Schwimmer früherer Jahre gekümmert hatten.

Auch die Ungarn und Tschechen, Franzosen und Belgier, Holländer und Finnen, Schweden und Dänen veranstalten seit einigen Jahren Schwimmfeste und Meisterschaften, die durch eine Vielzahl von Deutschen Senioren besucht werden.

Seit 1980 fahren Gruppen deutscher Senioren zu den Meisterschaften und Schwimmfesten nach England und Schottland.

In Italien hat der Seniorenwettkampfsport in den 6 Jahren einen solchen Aufschwung genommen, daß die Arbeit für die Senioren nur noch durch eine ehrenamtliche Arbeitskraft zu bewältigen ist. Die Dame, die diese Arbeiten beim Italienischen Schwimmverband in Rom halbtätig leistet, erhält dafür im Monat 1200,- DM umgerechnet.

Wie Sie ja alle wissen, beginnt unsere sportliche Aktivität in einem Verein. In Übersee ( USA, Canada, Australien, Neuseeland ) ist das anders. Der Sport wird an den Schulen und später an den Hochschulen betrieben und gefördert. Verläßt man die Schulen oder Universitäten, ist auch der Sport ohne Bindung.

Aus diesem Grunde ist man in den genannten Ländern auf die Idee gekommen Masters Clubs zu gründen, die sich dann zu einem Masters-Verband zusammengeschlossen haben. So haben die Masters Schwimmer in USA ihre Schwimmfeste und Meisterschaften durchgeführt. 1978 waren die ersten Deutschen Senioren bei den USA-Meisterschaften, woraus eine dauerhafte Verbindung entstand.

1974 fanden die ersten Begegnungen zwischen Amerikanern und Kanadier in Australien und Neuseeland statt. Die Beziehungen wuchsen und wuchsen, sodaß es 1978 zum 1. Weltschwimmfest der Senioren in Toronto/Canada kam, an dem 100 deutsche Senioren damals teilgenommen haben.

Die gleichen Leute in Übersee kamen dann zu der Erkenntnis, daß man Freundschaft und Verständnis durch Schwimmen nur verbreiten kann, wenn sich die bis dahin bestehenden Verbände zu einem Weltverband zusammenschließen, der dann 1984, beim 2. Weltschwimmfest der Senioren in Christchurch/Neuseeland mit der Bezeichnung " Masters Swimming International " gegründet wurde.

Eigentlich sollten in Christchurch die 1. Senioren Weltmeisterschaften durchgeführt werden.

Die FINA, die nun auch so langsam die Masters - Aktivitäten wahrnamh, verbot die Bezeichnung " Weltmeisterschaften ", da nur sie

berechtigt ~~sind~~<sup>ist</sup>, Weltmeisterschaften zu veranstalten. Die Bemühungen von M.S.I. als gleichgestellter Partner für die Masters, neben der FINA, blieben ohne Erfolg. M.S.I. ist auch heute noch kein FINA-Mitglied.

Trotz aller gegensätzlicher Standpunkte kam es anlässlich Der Olympischen Spiele 1984 in Los Angeles zwischen MSI und der FINA zu einer Annäherung. M.S.I. stellte sich dabei mit einer Informationsschrift vor, was auf die FINA Eindruck gemacht haben muß, da sich im Masters-Bereich ein Potential befindet, das man nicht vor den Kopf stoßen sollte. Hinzu kam, daß der neue FINA-Präsident, ein Amerikaner, die zunehmenden Aktivitäten der Masters in Amerika kannte.

Wie bei allem, was man neu beginnt, wurde eine Ad-hoc-Kommission ins Leben gerufen, dem 6 Vertreter von MSI und 6 Vertreter der FINA angehörten. Dieses Komitee war zur Erarbeitung von Regeln aufgerufen.

1986, somit nach weiteren 2 Jahren, wurde bei den Weltmeisterschaften in Madrid auf Vorschlag der Verbände das FINA-Masters-Schwimm-Committee ins Leben gerufen, dem auch ich seit dieser Zeit angehöre. Auch dieses Committee besteht aus 6 Vertretern der FINA und 6 Vertretern von M.S.I.

Das Committee ist für alle 4 Schwimmsparten im Seniorenbereich zuständig. Die wesentlichen Aufgaben sind: Verbesserungen der Regeln, Vorbereitungen und Erarbeitung besserer Voraussetzungen für die Weltmeisterschaften die alle 2 Jahre - in den geraden Jahren - stattfinden, wogegen die Europa-Meisterschaften zwar auch alle 2 Jahre, dafür aber in den ungeraden Jahren, stattfinden. Die 1. offiziellen Senioren-Weltmeisterschaften waren 1986 in Tokio und die 2. Weltmeisterschaften 1988 in Brisbane/Australien. Die 3. Weltmeisterschaften sind vom 6.-13. August 1990 in Rio de Janeiro.

Ich gehe davon aus, daß rd. 150 deutsche Senioren an dieser Weltmeisterschaft teilnehmen werden.

Zur Zeit sind wir im FINA MSC am Überlegen, wie man die zunehmende Meldeflut eindämmen kann.

Wie Sie aus der Aufstellung ersehen können, platzt eine Weltmeisterschaft aus allen Nähten, selbst daß die Veranstaltung über eine Woche geht.

Zu M.S.I. ist noch zu sagen, daß dieser Verband mit Area Direktoren, Europa, Asien, Süd-Amerika, Nord-Amerika u. Ozeanien so gut durchorganisiert ~~sind~~<sup>ist</sup>, daß es zum großen Bedauern der FINA keine Auflösung des Weltverbandes geben wird.

Wenn ich vorhin von einer anderen Vereins- und Verbandsstruktur in Übersee gesprochen habe, so lassen Sie mich bitte die Organisationsstruktur des Seniorenverbandes in USA vorstellen, die unter der Bezeichnung United States Masters Inc. eingetragen ist.

Der Verband umfaßt 29000 Einzelmitglieder bei 450 Vereinsmitgliedschaften, die in 7 Großzonen aufgeteilt sind.

Die jährliche Lizenz beträgt 12 USD auch für die Mitglieder, die nicht zum Wettkampf gehen.

Es gibt einen fünfköpfigen geschäftsführenden Vorstand, 22 Ausschüsse für besondere Aufgaben, die meistens mit 7 Personen besetzt sind. Jährliche Einnahmen rd. 3/4 Mil. DM.

M.S.I. und andere Seniorengruppen oder Seniorenverbände erstellen und vertreiben eine Informationsschrift, um mindestens vierteljährlich ihre Mitglieder zu unterrichten. Dazu gehören Termine, Ausschreibungen und Rekordlisten. So gibt es auch Trainingscamps für Senioren in Florida.

Rekord- und Bestenlisten gibt es heute fast in jedem Land, wo Senioren aktiv sind.

Einige dieser Zeitschriften zur Anschauung.

Die Info, die es seit 1 1/2 Jahren in unserem Lande gibt, geht ausschließlich auf die Mitgliedschaft in einem Verein mit der Bezeichnung " Deutscher Förderverein Senioren Schwimmsport " zurück.

Mit diesen Worten beende ich meine Ausführungen und übergebe an meine Frau, die Vorsitzende dieses Vereins ist.

Anschrift:

Hermann J. Schluch

Neuer Weg 6

5400 KOBLENZ



## ELISABETH ENGELHARDT - HANAU

### Erfahrungen im Baby- und Kleinkinderschwimmen bei der TG 1837 Hanau e.V.

#### Vorwort

Meine Ausbildung als Trainerin erfolgte in Sportschule des Landes Hessen in Frankfurt 1974/75: Fachlizenz Schwimmen und anschließend ÜL Allgemein. 1986 ergänzte ich meine Kenntnisse mit der Zusatzausbildung im Sonderbereich Elementarbereich. 1980 begannen wir mit den Kursen für Babys und Kleinkinder. Unser damaliger Vorsitzender brachte die Anregung von einer Tagung des Freiburger Kreises mit. In Groß-Zimmern lief ein Modellprojekt des Landes Hessen. Dort konnten wir uns die Einrichtung ansehen. Wir beschafften uns mehrere Bücher über Babyschwimmen und arbeiteten sie durch. Durch meine ehemalige Tätigkeit im kirchl. Verwaltungsdienst hatte ich Kenntnis vom Therapiebad der Martin-Luther-Stiftung. Unserem Antrag stimmte der Heimvorstand zu. So stand dem Beginn unseres Kurses nichts mehr im Wege.

#### Einleitung

Schon das Embryo reagiert auf Hautreize. Das Wasser ist ihm ein vertrautes Element. Diese beiden Erfahrungen machen wir uns beim Babyschwimmen zu nutze. Durch das intensive Beschäftigen über eine halbe Stunde mit dem Baby besteht ein inniges Verhältnis zwischen Mutter, Vater oder auch Oma und anderen Bezugspersonen. Durch die Bekleidung (Badehose, -anzug) im Wasser besteht außerdem enger Hautkontakt. Bezugsperson und Kind sind mit den Köpfen meist auf gleicher Höhe. Sinnvolles farbenfrohes Spielzeug (Bälle, Schwimmtiere) regt zudem die Wahrnehmung an. Diese Kinder wirken und sind ihren Altersgenossen voraus.

#### Hauptteil

Im Januar 1980 meldeten sich auf Veröffentlichung in der örtlichen Presse über 100 Eltern mit ihrem Baby für den 1. Kurs. Wir entschieden uns für das Kursystem (analog Volkshochschulkursen), da auch Eltern aus dem weiteren Umfeld von Hanau mit ihren Babys zu uns kommen, die auch an einer längeren Mitgliedschaft im Verein nicht interessiert sind. Vor Beginn eines jeden Kurses findet ein Informationsabend statt. Hier ist die Möglichkeit gegeben, Fragen zu stellen und sich anzumelden. Hier werden auch die Gruppen festgelegt, damit es zu keiner Überfüllung der kleinen Halle kommen kann. Die Wassertemperatur beträgt 32 - 33°. Dies ist eine Temperatur, die die Babys unbedingt benötigen, da sonst eine halbe Stunde Aufenthalt im Wasser bei den Kindern Unbehagen und Zittern hervorruft. Wärmer sollte es allerdings auch nicht sein. Wir möchten ja einen gewissen "Reiz" auf die Haut ausüben. Dies wiederum erweckt auch einen stärkeren Bewegungsdrang.

Zu Beginn einer Stunde treffen sich alle Eltern mit den Babys in einer Runde. Unser Becken hat eine Sitzbank im Wasser, die sich dafür bestens eignet. Hier beginnen wir mit Bewegungsübungen der Arme und Beine. Am Ende des ersten Abschnittes legen wir auch bunte Bälle (kleinstes Format) und Schwimmtierchen in die Mitte, nach denen sich die älteren Babys sofort strampelnd in Bewegung setzen. Nun begeben sich alle in den eigentlichen Schwimmbeckenbereich. Dort wird mit den eigentlichen Wasserbewegungsübungen begonnen - seitlich durchs Wasser ziehen, in Bauchlage, in Rückenlage - mit den entsprechenden unterstützenden Handgriffen. Kleine Schwimmbretter und Reifen werden auch als Hilfsmittel eingesetzt. Bei den größeren Kindern bedienen wir uns auch der Schwimmsprosse und aufblasbaren Schwimmkissen. Das vorhandene Spielzeug dient (Bälle vorwiegend in bunten Farben) hauptsächlich als "Bewegungsreiz". Nach einigen Stunden der Eingewöhnung an das Wasser und die fremde Umgebung, beginnen wir dann mit kleinen Tauchübungen, mit den älteren Kindern auch Sprungübungen vom Beckenrand aus dem Sitzen oder indem ein Elternteil das Kind dem anderen ins Wasser zuwirft. Den Kindern bereitet dies viel Freude. Am Schluß gehen wir mit den Kindern an die gegenstromanlage und "massieren" Bauch und Rücken oder lassen die Kleinen mit Hilfe des Schwimmreifens vom Wasser wegtreiben. Da unsere Kurse samstags stattfinden, nehmen viele - man möchte fast sagen überwiegend - Väter die Gelegenheit wahr, sich mit ihrem Kind eine halbe Stunde intensiv zu beschäftigen. Väter sind auch viel freier und großzügiger mit den Bewegungsübungen als Mütter. Hier entsteht ein herzliches Verhältnis Vater - Kind. Denn ein wichtiger Bestandteil ist und bleibt beim Babyschwimmen der enge Kontakt, das Reden mit dem Kind und die Herzlichkeit und Fröhlichkeit, die einer Freiwilligkeit und keinem Muß entspringt.

Nach unseren Beobachtungen und Gesprächen mit Eltern können wir immer wieder feststellen, daß diese Art der Aktivierung des Babys und Kleinkindes für die Entwicklung ein großer Impuls ist. Es wird uns bestätigt, daß diese Kinder in der Motorik ihren Altersgenossen voraus sind. Da wir unsere Schwimmkurse in diesem "behüteten" Bereich bis zum 6. Lebensjahr anbieten, können wir diese Entwicklung auch immer wieder selbst beobachten. Diese Kinder sind aufgeschlossen, lernen früher schwimmen und sind auch gruppenfreundlich.

Durch Beobachtungen unserer Übungsleiter/innen, die mit viel Liebe am Werke sind - die Bezahlung steht nicht im Vordergrund - konnten in Gesprächen schon viele Eltern auf Schwächen und Fehler im Bewegungsablauf der Kinder aufmerksam gemacht werden, so daß über Orthopädie und Krankengymnastik frühzeitig die Entwicklung des Kindes in die richtige Bahn gelenkt werden konnte.

Durch eine unserer Übungsleiterinnen - sie ist Beschäftigungstherapeutin - wagten wir auch die Einbeziehung behinderter Kinder. Sie gehören heute zu einem festen Bestandteil unserer Kurse. Diese Kinder sind nicht in gesonderten Gruppen, sondern in der Normalgruppe integriert. Die Fröhlichkeit mit der diese Kinder im Wasser sind, wirkt ansteckend auf andere Kinder. Hier können wir zu unserer großen Freude viele Fortschritte feststellen. Vom Stabilisieren der Kopfhaltung bis zur Koordination von Bewegungen der Arme und Beine sind unendlich viele Möglichkeiten für diese Kinder gegeben. Sie werden in den Gruppen akzeptiert von Kindern und Erwachsenen.

Ich habe mir meine Helfer/innen fast ausschließlich aus dem Kreise ehemaliger oder auch noch aktiver Schwimmer/innen geholt. Wir bilden ein gutes Team und ergänzen uns gegenseitig. Jeder akzeptiert auch die Einbindung Behinderter in den Gruppen. Dies ist für junge Menschen in entscheidenden Entwicklungsjahren eine echte Lebensschulung und Erziehung zur Toleranz. Es ist oft nicht leicht am Anfang; aber der Erfolg ist immer eine große Freude für uns.

Durch die kontinuierliche Fortführung der Babykurse bis hin zum 6-jährigen Kind hat unsere Nachwuchsarbeit im Verein eine gute Basis. Vom Freizeitsportler bis hin zum Wettkampfsportler haben wir eine breite Palette und profitieren davon. Die Übungsleiter/innen (Trainer) können in den Übungsstunden auf gute Stilarbeit und auch z.T. Ausdauer aufbauen, da einige Kinder die Kurse erst verlassen, wenn sie bereits Seepferdchen und das Jugendschwimmabzeichen in Bronze oder sogar Silber (früher Frei- und Fahrtenschwimmer) abgelegt haben. Die einzige Schwierigkeit für diese Kinder ist die Umgewöhnung von einer Gruppe von 6 - 8 Kindern in einem für das Kind überschaubaren gemütlichen Schwimmbecken (Raum) in eine größere Gruppe im Hallenbad, in dem zwischen 70 - 80 Kinder in verschiedenen Gruppen trainieren.

### Nachwort

Zusammenfassend möchte ich nach 10-jähriger Tätigkeit in diesem Bereich sagen, daß sich die Arbeit ideell gelohnt hat. Unsere Kurse sind immer wieder voll belegt. Reklame über Medien brauchen wir nicht. Die Mundpropaganda ist so gut, daß wir immer wieder Eltern auf den nächsten Kurs vertrösten müssen. Es spricht aber auch für die gute Organisation und die Liebe, mit der mein Team arbeitet.

Zur Feier unseres "10 Jahre Baby- und Kleinkinderschwimmens in der TG Hanau" veranstalteten wir einen Tag der offenen Tür, zu dem viele ehemalige Schwimmschüler kamen, die sich fröhlich mit den Übungsleitern im Wasser tummelten. Darunter befand sich auch ein "ehemaliges"Baby" aus dem ersten Kurs. dieses Mädchen gehört zu unseren Leistungsschwimmerinnen und hat es bereits bis zur Kreismeisterin gebracht. Ich möchte allen, die mit Babygruppen beginnen wollen, Mut machen. Sollte es am Anfang Probleme geben, so ist dies ganz normal. Es wird von der Freude des Erfolges abgelöst.

### AUFBAU EINER BABYGRUPPE

1. Ausfindigmachen eines geeigneten Schwimmbeckens  
Temperatur (33<sup>o</sup>) und Sauberkeit müssen in Ordnung sein
2. Bereitstellung geeigneter Übungsleiter/innen  
Hier sollte eher ein zuviel als zu wenig vorhanden sein.  
Es gibt immer wieder Ausfälle (Vertretung ).
3. Finanzielle Sicherung, Errechnung der Kosten,  
Umsetzung in Kursgebühr (bei uns ca. 10,--DM pro Übungseinheit)
4. Anschaffung geeigneter Materialien wie Bälle, Schwimmtiere,  
kleine Schwimmreifen, Schwimmkissen, Schwimmsprosse etc.
5. Pressearbeit - Artikel, Bilder
6. Anschreiben an die interessierten Eltern mit anhängender  
Anmeldung.
7. Bei Babys auf alle Fälle Unbedenklichkeitsbescheinigung  
des Kinderarztes.

Elisabeth Engelhardt  
Am Hexenpfad 20  
6450 Hanau 1

## VIOLA SIEGLING - KÖLN

### SÄUGLINGSSCHWIMMEN - INFORMATIONEN, NOTIZEN, ERFAHRUNGEN

#### 1. Unterrichtsablauf

Bei uns findet kein Gruppenunterricht statt. Die Eltern üben zwar in der Gemeinschaft mit ca. 10 - 15 anderen Teilnehmern, jedoch werden die Kinder ihrer Individualität entsprechend betreut. Die Zeitgestaltung ist liberal, die Eltern können in einem bestimmten Zeitraum (ca. 1 - 2 Stunden) den Zeitpunkt ihres Wasseraufenthaltes selbst bestimmen.

**V o r t e i l:** Die Eltern sind dadurch keinem zeitlichen Druck ausgesetzt, können sich in Ruhe fertig machen (wickeln, stillen) und ins Wasser gehen. Hektik und Nervosität wirken sich sehr nachteilig auf das Wohlbefinden des Kindes im Wasser aus. Der Schlaf-Wach-Rhythmus des Kindes ist bis zu 12 Monaten noch unregelmäßig und von Kind zu Kind unterschiedlich. Wir haben festgestellt, daß der zeitliche Freiraum u n b e d i n g t erforderlich ist. Vergleiche mit Schwimmkursen, die eine feste zeitliche Terminierung haben, ergaben dies.

**N a c h t e i l:** Der Schwimmlehrer muß individuell auf die einzelnen Eltern und Kinder eingehen. Dabei kann es evtl. zur Vernachlässigung des einen oder anderen Elternpaares kommen.

In der Praxis sieht der erste Wasserkontakt des Säuglings folgendermaßen aus:

Beginn mit 2 Monaten. Der Säugling wurde beim täglichen Bad zuhause (bei ca. 34 C) möglichst in der großen Badewanne auf das Schwimmen vorbereitet. Der Aufenthalt im Schwimmbad bei 32 C ist auf 15 Minuten zu begrenzen (Uhrzeit merken).

**METHODISCHER HINWEIS:** Behutsames Eintauchen des Kindes bis zum Hals, dabei engen Körperkontakt halten. Das Kind vorsichtig "abschrecken", d.h. mit der Hand Wasser über Nacken und Hinterkopf laufen lassen. Wichtig: Haare bzw. Kopf muß naß sein, "abgekühlt". Das steigert das Wohlbefinden. Der Schwimmlehrer zeigt nun den Eltern, wie das Kind zu halten ist: Bauchlage - gespreizte Hand unter dem Brustkorb (Arme müssen frei beweglich sein), mit der anderen Hand wird Wasser über Rücken und Nacken gegeben (steigert die Aktivität). Rückenlage - in der Rückenlage wird das Kind mit einer Hand leicht unter dem Kopf gestützt. Sehr schnell entwickelt sich die Bauchlage aber zur bevorzugten Schwimmlage, die Rückenlage wird abgelehnt (das Kind versucht, sich aus der Rückenlage zu drehen, um in die Bauchlage zu kommen). Wichtig: Immer in Schwimmrichtung des Kindes durch das Wasser gehen. Das Kind erkennt schon, daß es vorwärts kommt, wenn es sich bewegt. Den Eltern muß gerade in den ersten Versuchen Sicherheit vermittelt werden, Fehler zu korrigieren. Bereits in der ersten Stunde sollte getaucht werden, vorausgesetzt, das Kind ist locker und entkrampft und scheint Spaß an der Bewegung im Wasser zu haben.

#### TAUCHEN:

Tauchen ist ein wichtiger Bestandteil der Wassergewöhnung. Wird es unterlassen, so wird dies mit zunehmendem Alter problematischer. Jegliches unabsichtliches Untertauchen kann dann schon den Spaß am Wasser verderben. Es sollte also nicht darüber diskutiert werden, ob oder ob nicht, sondern vielmehr über die Methode. Die negativen Stimmen zum Thema Tauchen ergaben sich durch eine unsachgemäße Art des Tauchens, die bei den Kindern tatsächlich

Angst erzeugt (man taucht dort das Kind ohne Vorbereitung aus der Rückenlage, böses Verschlucken ist dabei die Folge.) In den Schweizer Schwimmschulen steht die "Selbstrettung" als Ziel der Schwimmkurse im Vordergrund. Dabei kann der Säugling das "Luftanhalten" spielerisch ohne Angstreaktion lernen. Wichtig ist das Signal: Dem Kind muß das tauchen angekündigt werden. Sobald ein Schwall Wasser das Gesicht des Kindes benetzt, stoppt reflektorisch die Atmung. Das Timing: Anspritzen - Tauchen ist ausschlaggebend für den Erfolg und erfordert Übung. Unmittelbar nach dem Anspritzen läßt man die Hand, die den Brustkorb des Kindes hält, absinken, damit das Kind völlig unter Wasser gleitet. Nach wenigen Sekunden hebt man den Säugling wieder aus dem Wasser. Nach der Tauchphase sollte das Kind möglichst in der Schwimmlage bleiben. Falsch wäre es, das Kind trösten zu wollen. Warum auch? Hat es sich dennoch verschluckt, so nimmt man es natürlich hoch, klofft ihm beruhigend auf den Rücken.

Prinzipiell ist es wichtig, die Schwimmeinheit folgendermaßen aufzuteilen:

1. Eingewöhnung: behutsam ins Wasser gehen, Zeit lassen, Spiel und Kontakt mit anderen Kindern, warten bis es locker und entkrampft ist.
2. Übungsphase: die dem Entwicklungsstand des Kindes entsprechenden Übungen werden konzentriert durchgeführt. Selbst 2 Monate alte Säuglinge zeigen in ihrem motorischen Tun schon Ausdauer. In Bauchlage gehalten, legen sie freudig längere Strecken (8 - 10 m) mit aktiver Bein- und Armbewegung zurück. Die Übungen sollen in der Übungsphase oft wiederholt werden. Die Kinder "arbeiten" gern, sie sollten dann nicht abgelenkt werden.
3. Spielen: zum Ausklang wird noch ein bißchen getobt, gespielt geschmüst, so daß das Kind froh und zufrieden aus dem Wasser kommt.

Mit 4 Monaten ist die Rumpfmuskulatur schon gekräftigt. Man kann das Kind an der Hüfte hochhalten, ohne daß der Oberkörper nach vorne absinkt. Es wehrt sich allmählich sogar gegen die unterstützende Hand am Brustkorb. Nun ist es wichtig, daß zwei Personen sich mit dem Kind beschäftigen. Vater und Mutter können sich das Kind gegenseitig zuschieben (Entfernung ca. 2 m). Diese Übung ist das Kernstück der Wassergewöhnung im ersten Lebensjahr.

Ab dem 5.-6. Monat taucht man beim Zuschieben ohne vorheriges Anspritzen. Das Signal kommt aus der Hoch-Tief-Bewegung, das Kind taucht mit einem angedeuteten Kopfsprung ins Wasser. Der Abstand kann nun vergrößert, das Kind kurzfristig losgelassen werden.

Ergänzend kommen allmählich Übungen hinzu wie  
- Springen vom Beckenrand (Sitz, Stand, mit zwei Händen, mit einer Hand frei),  
- Schwimmen zum Beckenrand, Hochklettern, Springen, Tauchen und zurück.

Es ist nicht so sehr die Vielfalt von Übungen, die den Erfolg ausmachen, vielmehr die Intensität der Wiederholung und das angepaßte Weitergehen vom Leichten zum Schweren.

Mit 10-12 Monaten kann bei optimaler Entwicklung ein Kleinkind 1-3 m ohne fremde Hilfe zurücklegen. Sobald wie möglich sollten als Hilfe kleine verstellbare Flossen benutzt werden. Hilfsmittel anderer Art sind mit Skepsis zu betrachten. Schwimmflügel möglichst vermeiden oder nur begrenzt einsetzen. Sie verleiten das Kind, die

Bauchlage (evtl. schon Gleitlage) aufzugeben, statt dessen senkrecht durchs Wasser zu laufen. Als vorteilhafter erweist sich ein kleiner Schwimmring (ca. 45 cm Durchmesser), der dem Kind ermöglicht, selbständig durch Wasser zu paddeln (schult Gleichgewicht und Geschicklichkeit). Sämtliche exotischen Schwimmhilfen wie Gürtel, Korken usw. sind unbrauchbar.

## 2. HYGIENISCHE VORAUSSETZUNGEN

Als Voraussetzung für die Teilnahme ist ein ärztliches Attest des betreuenden Kinderarztes erforderlich. Er soll bescheinigen, daß aus seiner Sicht keine Bedenken für die Teilnahme am Säuglingsschwimmen bestehen, daß das Kind frei ist von ansteckenden Krankheiten, daß keine körperlichen Risiken mit einem Besuch beim Säuglingsschwimmen verbunden sind. In Köln ist zur Zeit kein Kinderarzt bekannt, der seinen Patienten vom Säuglingsschwimmen abrät. Momentan werden sogar die meisten Kinder auf Empfehlung des Kinderarztes angemeldet.

Die Häufigkeit von Erkältungen bei "schwimmenden" Kindern gegenüber "nichtschwimmenden" Kindern ist nicht auffällig. Hals-, Nasen- und Ohreninfekte bleiben auf das übliche Maß beschränkt. Zahlreiche Eltern erschienen im vergangenen strengen Winter regelmäßig und lobten den abhärtenden Nebeneffekt des Schwimmens.

Die Beschaffenheit des Wassers sollte sorgfältigster Kontrolle unterliegen, es sollte minimal gechlort sein. Allergische Hautreaktionen oder Unverträglichkeit an den Schleimhäuten wurden nicht beobachtet. Natürlich sollte man die kleinsten Säuglinge zu Beginn des Schwimmens, d.h. als erste Gruppe, unterrichten. Windelhöschen werden im Wasser nicht getragen, vielmehr trägt das Kind ein festes Frottee- oder Stoffhöschen, was ausreichend ist.

## 3. WIE GEHT ES NACH ZWEI JAHREN WEITER?

In unseren öffentlichen Hallenbädern ist es heute unproblematisch, mit Kleinkindern jeglichen Alters ins Wasser zu gehen. Hygienische Bedenken (Verschmutzung durch den noch nicht "sauberen" Säugling) sind allmählich abgebaut. Die niedrige Wassertemperatur (26-28 C) läßt es aber sinnvoll erscheinen, frühestens ab dem 6.-8. Monat ins Wasser zu gehen.

Verläßt man mit 2 Jahren das Säuglingsschwimmen, sollte versucht werden, die vorhandene Freude am Wasser zu erhalten, weiterhin regelmäßig schwimmen zu gehen, möglichst in der Gruppe. Gezielter Schwimmunterricht ist erst ab 3-4-Jahren möglich. Das Kind ist dann bereit, sich von den Eltern zu lösen, in der Gruppe zu üben, die Anweisungen des Schwimmlehrers zu akzeptieren. Erfahrungsgemäß scheitern Eltern bei dem Versuch, dem Kind gezielte Schwimmübungen beizubringen. Eine neue "Autoritätsperson" wird aber ihr Ziel erreichen können.

## 4. DER SCHWIMMLEHRER

Dem Schwimmlehrer kommt die Aufgabe zu, den Eltern zu helfen, ein selbständiges Tun im Wasser zu entwickeln. Er muß Sicherheit vermitteln, überzeugend wirken (besonders beim Tauchen), die Eltern individuell ansprechen und betreuen. Er soll methodische Hilfen geben, aber nicht außer Acht lassen, daß gerade das Säuglingsschwimmen eine Elternschule ist, mit dem Ziel, die Eltern empfindsam zu machen für die Fähigkeiten und Leistungsbereitschaft ihrer Kinder. Spontaneität und Spaß am Wasser dürfen nicht durch ehrgeiziges Streben unterdrückt werden.

Die vorstehenden Erfahrungen beruhen auf einer 18-jährigen

Durchführung der Säuglingsschwimmkurse.

L E R N S C H R I T T E

(individuell unterschiedlich und nur als grobe Zuordnung zu sehen)

Wassertemperatur: 32° C

- 2.-4. Lebensmonat: Wasseraufenthalt ca. 15-20 Min.;  
Spielerisches Üben in Bauch- und Rückenlage;  
Tauchen (3-5 Mal).
- 4.-6. Lebensmonat: Wasseraufenthalt ca. 20-25 Min.;  
Rückenlage wird allmählich abgelehnt. Dafür  
turnt der Säugling jetzt gern, z.B. an den Hän-  
den auf- und abhopsen, dabei evtl. auch schon  
mal untertauchen.  
Tauchen 5 Mal und häufiger).
- 6.-8. Lebensmonat: Wasseraufenthalt ca. 25-35 Min.  
Beide Elternteile gehen mit ins Wasser. Zuschie-  
ben zwischen Mutter und Vater in Bauchlage, Tau-  
chen aus dem Zuschieben ohne Anspritzen.  
Tauchen beliebig oft.  
Springen aus Sitz und Stand.
- 8.-12. Lebensmonat: Wasseraufenthalt 30-45 Min.  
Das Tauchen wird allmählich gesteigert, die  
Schwimmstrecke verlängert.

Anschrift:

Viola Siegling  
Neue Eller Straße 1  
5000 KÖLN 90