universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Jugendliche und Hochleistungssport

Weiss, Ursula
Schori, Beat

Magglingen, 1983

urn:nbn:at:at-ubi:2-5101

Institut für Sportwissenschaften
der Universität Innsbruck
BIBLIOTHEK
Nr. II/ 3740

17

Trainer · Information · Entraîneur

Beiträge zur Verbindung von Theorie und Praxis im Leistungssport

Contribution à la rencontre de la théorie et de la pratique dans le sport de compétition

Herausgegeben von der Eidgenössischen Turn- und Sportschule und dem Nationalen Komitee für Elite-Sport

Publié par l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport et par le Comité national pour le sport d'élite

Jugendliche und Hochleistungssport
Les adolescents et le sport de haut niveau

1. Auflage 1981 500
2. Auflage August 1983
2ème édition août 1983 500

Eigentum des
für Sportwissenschaften

17

Trainer · Information · Entraîneur

Beiträge zur Verbindung von Theorie und Praxis im Leistungssport

Contribution à la rencontre de la théorie et de la pratique dans le sport de compétition

Herausgegeben von der Eidgenössischen Turn- und Sportschule und dem Nationalen Komitee für Elite-Sport

Publié par l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport et par le Comité national pour le sport d'élite

Jugendliche und Hochleistungssport

Les adolescents et le sport de haut niveau

Physische und psychische Entwicklung, Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit im Hinblick auf den Hochleistungssport

Développement, faculté de résistance à la charge et capacité de performance physiques et psychiques en vue du sport de haut niveau

Ursula Weiss
Beat Schori

In Zusammenarbeit mit der Jugendkommission des Schweizerischen Landesverbandes für Sport
En collaboration avec la Commission «Jeunesse» de l'Association suisse du sport

Übersetzung/Traduction: Laurent Ballif

UB INNSBRUCK
+C130058206

Redaktion/Rédaction: Ernst Strähl, Leiter Trainerlehrgang NKES/Chef de la formation des entraîneurs diplômés du CNSE, ETS/EFGS, CH-2532 Magglingen/Macolin

TABLE DES MATIERES

		Avant-propos	5
Partie I		Développement de l'adolescent et sport de haute compétition	
	1.	Introduction	7
	2.	Considérations générales sur le développement physique et psychique de l'enfant et de l'adolescent	8
Partie II		Développement physique, résistance à l'effort et entraînement chez les jeunes	
	1.	Capacités motrices et habiletés	16
	2.	L'appareil locomoteur	18
	2.1	Développement de l'appareil locomoteur: résistance aux charges et mobilité	18
	2.2	Développement de la musculature: capacité d'entraînement et force	22
	2.3	Dangers pour l'appareil locomoteur de l'adolescent: charge insuffisante et surcharge	24
	2.4	Recommandations pratiques	31
	3.	Fourniture d'énergie dans le muscle et capacité d'effort des organes internes	35
	3.1	Développement de la capacité aérobique	36
	3.2	Développement de la capacité anaérobique	48
	3.3	Recommandations pratiques	51

I N H A L T S V E R Z E I C H N I S

		Vorwort	5
Teil I		Jugendliche Entwicklung und Hochleistungssport	
	1.	Einleitung	7
	2.	Allgemeine Gesichtspunkte zur physischen und psychischen Entwicklung im Kindes- und Jugendalter	8
Teil II		Körperliche Entwicklung, Belastbarkeit und Training im Jugendalter	
	1.	Motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten	16
	2.	Der Bewegungsapparat	18
	2.1.	Die Entwicklung des passiven Bewegungsapparates, seine Belastbarkeit und die Gelenkigkeit	18
	2.2.	Die Entwicklung der Muskulatur, ihre Trainierbarkeit und die Kraft	22
	2.3.	Die Gefährdung des jugendlichen Bewegungsapparates durch Unter- und Ueberbelastung	24
	2.4.	Empfehlungen für die Praxis	30
	3.	Die Energiebereitstellung im Muskel und die Belastbarkeit der inneren Organe	35
	3.1.	Die Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit	36
	3.2.	Die Entwicklung der anaeroben Leistungsfähigkeit	48
	3.3.	Empfehlungen für die Praxis	51

Partie III		Développement psychique et aspects particuliers du sport de haute compétition chez l'enfant et l'adolescent sur le plan pédagogique et psychologique	
	1.	Introduction	54
	2.	Sport de haute compétition et développement de la personnalité chez l'enfant	55
	2.1	Croissance et développement psychologique	55
	2.1.1	Concepts et définitions	56
	2.1.2	Age préscolaire	58
	2.1.3	Premier âge scolaire	64
	2.1.4	Second âge scolaire	68
	2.1.5	Puberté	70
	2.2	Effets du sport de haut niveau sur la personnalité de l'enfant et son développement	72
	2.3	Possibilités de développement de la personnalité dans l'entraînement des enfants	75
	2.4	Développement de la motivation	79
	2.5	Mesures visant à renforcer la personnalité de l'enfant dans le sport de haute compétition	82
	3.	Considérations pédagogiques sur le sport de haute compétition chez les enfants	84
	3.1	Responsabilité pédagogique dans le sport de haute compétition	85
	3.2	Fixation de buts pour l'éducation sportive de l'enfant	91
Bibliographie		Partie I	95
		Partie II	95
		Partie III	103

Teil III		Psychische Entwicklung und spezielle pädagogisch-psychologische Aspekte des Hochleistungssportes mit Kindern und Jugendlichen	
	1.	Einleitung	54
	2.	Hochleistungssport und Persönlichkeitsentwicklung im Kindesalter	55
	2.1.	Zur psychologischen Entwicklung des Heranwachsenden	55
	2.1.1	Begriffliche Abgrenzungen	56
	2.1.2	Vorschulalter	58
	2.1.3	Frühes Schulkindalter	64
	2.1.4	Spätes Schulkindalter	68
	2.1.5	Pubertät	70
	2.2.	Zu den Wirkungen des Hochleistungssportes auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes	73
	2.3.	Möglichkeiten der Persönlichkeitsentwicklung im Kindertraining	76
	2.4.	Zur Entwicklung der Leistungsmotivation	80
	2.5.	Zur Verwirklichung von persönlichkeitsförderlichen Massnahmen im Kinderhochleistungssport	84
	3.	Pädagogische Gesichtspunkte zum Hochleistungssport im Kindesalter	85
	3.1.	Zur pädagogischen Verantwortung im Kinderhochleistungssport	86
	3.2.	Zielsetzungen der Sporterziehung im Kindesalter	92
Literaturverzeichnis		Teil I	96
		Teil II	96
		Teil III	104

AVANT-PROPOS

En novembre 1977, le Comité central de l'Association suisse pour le sport (ASS) adoptait le programme d'action présenté par sa Commission Jeunesse. Il s'agissait pour nous de créer et de mettre à disposition des moniteurs et des entraîneurs fonctionnant dans les fédérations et les clubs sportifs une documentation didactique et du matériel d'information.
L'apparition des jeunes et des adolescents dans le sport de haute compétition a donné naissance à des problèmes nouveaux. Si les entraîneurs et les organes directeurs des clubs et des fédérations ont bien dû chercher à les résoudre, les jeunes eux-mêmes et leurs parents ont également eu leur part de ces difficultés.
Le travail de Mme Ursula Weiss, docteur en médecine, et de M. Beat Schori que vous trouverez ci-après, se présente comme un catalogue de questions. C'est le fruit de l'étroite collaboration de deux organes de l'ASS, la Commission médicale et la Commission Jeunesse. Le groupe de travail comprenait les personnes suivantes: M. Karl Borgula, président (Comm. Jeunesse), Dr Nelly Hohl (Comm. médicale), Dr Ursula Weiss (Institut de recherche de l'EFGS à Macolin), Dr Jean-Jacques Hegg (Comm. médicale), Dr Hans-Ulrich Schweizer (Comm. Jeunesse).

Aujourd'hui que le résultat est devant nous, sous la forme d'un ouvrage parfaitement réussi, ce m'est un devoir fort agréable de présenter nos remerciements à ceux qui y ont collaboré:

- en premier lieu, à l'auteur des parties I et II (Physiologie), Mme Ursula Weiss, docteur en médecine, professeur de gymnastique et de sport diplômé et collaboratrice scientifique de l'Institut de recherche de l'EFGS. D'une manière simple et aisément accessible, elle a donné une vision globale des interactions physiologiques caractéristiques de l'organisme juvénile, en particulier dans le domaine spécifique des charges qu'il est en mesure de supporter. Les entraîneurs et les responsables de jeunes sauront y trouver les informations dont ils ont besoin.
- ensuite, M. Beat Schori, candidat en philosophie à Berne, qui a rédigé la partie III (Psychologie). Il a réuni des données essentielles, et s'est attaché à en faire un document qui pourra être une aide d'une grande efficacité.

VORWORT

Das neue Aktionsprogramm der Jugendkommission des Schweizerischen Landesverbandes fur Sport (SLS) wurde im November 1977 vom Zentralvorstand genehmigt. In diesem Rahmen wurden Möglichkeiten gesucht, den Jugendleitern und Trainern der Sportvereine und der Sportverbände Rüstzeug und Informationsmaterial bereitzustellen.
Mit dem Hochleistungssport von Jugendlichen sind Probleme entstanden, die sowohl die Trainer, die Vereins- und Verbandsführung einerseits, aber auch die Jugendlichen und ihre Eltern andererseits intensiv beschäftigen müssten.
Der vorliegenden Arbeit von Dr. med. Ursula Weiss und Beat Schori liegt ein Fragenkatalog zugrunde, der in enger Zusammenarbeit zwischen der Medizinischen Kommission SLS und der Jugendkommission SLS entstanden ist. In der Arbeitsgruppe waren dabei: Karl Borgula, Vorsitz (Jugendkommission), Dr. med. Nelly Hohl (Med. Kommission), Dr. med. Ursula Weiss (Forschungsinstitut der ETS Magglingen), Dr. med. Jean-Jacques Hegg (Med. Kommission), Dr. phil. nat. Hans Ulrich Schweizer (Jugendkommission).

Heute, wo das Resultat als ein gelungenes Werk vor uns liegt, ist es mir angenehm und ein Bedürfnis, herzlich zu danken:

- vorab der Verfasserin des ersten und zweiten Teils (physischer Bereich) Dr. med. Ursula Weiss, dipl. Turn- und Sportlehrerin und wissenschaftliche Mitarbeiterin am Forschungsinstitut der ETS Magglingen. Sie hat einfach, gut lesbar und in übersichtlicher Darstellung medizinische Zusammenhänge im jugendlichen Organismus, auch in den Grenzbereichen seiner Belastungsmöglichkeiten, festgehalten, damit Jugendtrainer und Jugendverantwortliche sich daran orientieren mögen;
- dann Beat Schori, cand. phil. I, Bern, für den dritten Teil (psychischer Bereich). Er hat wertvolle Daten gesammelt und diese mit grossem eigenen Engagement zu einer Schrift verfasst, die wirkliche Hilfe bringen kann;
- im weitern den vielen Mitarbeitern und Begutachtern für die Beiträge,

- en outre, les nombreux collaborateurs et experts qui ont apporté leur contribution ou leur avis: Dr H. Howald, directeur de l'Institut de recherche de l'EFGS; Dr H. Fahrer, médecin olympique et médecin-chef à l'Institut de recherche de l'EFGS; Dr G. Schilling, directeur de l'Information à l'EFGS; B. Schütz, psychologue et collaborateur du ressort Formation de l'EFGS; E. Strähl, directeur du Cours d'entraîneurs du CNSE; M. Strupler, étudiant en médecine à Berne.
- et enfin, le Conseil des entraîneurs du CNSE, qui a accepté de prendre cet ouvrage dans la collection "Trainer-Information-Entraîneur".

De cette collaboration réjouissante et de ces compétences accumulées est né un ouvrage de valeur.

Juin 1981

Herbert Donzé
Président de la Commission
Jeunesse de l'ASS

Du 15 au 19 septembre 1980, l'EFGS a accueilli le 19ème Symposium de Macolin, dont le thème était "Les enfants et le sport de compétition". Le compte-rendu de la manifestation et les exposés présentés ont été publiés dans le courant de l'année 1981.

Les participants aux Journées d'automne des entraîneurs nationaux, qui ont eu lieu les 6 et 7 novembre 1980 à l'EFGS, se sont également penchés sur le thème "Enfants et adolescents dans le sport de compétition". L'exposé de synthèse de M. Ernst Strähl, directeur du Cours d'entraîneurs du CNSE, intitulé "Grundlagentraining, Nachwuchsförderung, Kinderleistungssport" (Entraînement de base, encouragement des jeunes sportifs, sport élite pour les enfants), est paru dans la revue de l'ASS "Sportinformation" No 1/1981.

bzw. die kritische Durchsicht: Dr. med. H. Howald, Leiter des Forschungsinstituts der ETS Magglingen, Dr. med. H. Fahrer, Olympiaarzt und Oberarzt am Forschungsinstitut der ETS, Dr. G. Schilling, Leiter der Abteilung Information der ETS, B. Schütz, Psychologe und Mitarbeiter der Abteilung Ausbildung der ETS, E. Strähl, Leiter des Trainerlehrganges NKES, M. Strupler, cand. med., Bern;

- nicht zuletzt aber dem Trainerausschuss des NKES für die Aufnahme der Arbeit in die Schriftenreihe "Trainer-Information".

In einer erfreulichen Zusammenarbeit und mit viel Kompetenz ist eine wertvolle Schrift entstanden.

Juni 1981

Herbert Donzé
Präsident Jugendkommission SLS

Vom 15. - 19. September 1980 fand an der Eidg. Turn- und Sportschule das 19. Magglinger Symposium statt zum Thema "Kinder im Leistungssport". Die Publikation der Referate wird im Laufe des Jahres 1981 erfolgen.

Auch die Herbsttagung der Verbandstrainer vom 6./7. November 1980 an der ETS Magglingen befasste sich mit dem Thema "Kinder- und Jugendleistungssport". Das Uebersichtsreferat "Grundlagentraining, Nachwuchsförderung, Kinderleistungssport" von Ernst Strähl, Leiter des Trainerlehrganges NKES, wurde in der SLS-Sportinformation Nr. 1/1981 publiziert.

PARTIE I

DEVELOPPEMENT DE L'ADOLESCENT ET SPORT DE HAUTE COMPETITION

Ursula Weiss

1. Introduction

Les entraîneurs, les parents, les enseignants et les jeunes sportifs eux-mêmes se rendent compte que le sport de haute compétition nécessite un engagement et un entraînement toujours plus astreignants. Il est donc normal de se demander quelles sont les limites que peut atteindre l'entraînement d'un athlète, et surtout d'un adolescent. Il est également important de savoir s'il est possible de dépasser ces limites, dans quelles circonstances, et dans quelle mesure des dommages peuvent en résulter.

Il n'existe à ce jour pratiquement pas d'étude exhaustive et de longue durée permettant de répondre à ces questions. On peut avancer comme explication à cette carence d'une part que la situation du sport d'élite est un phénomène récent dans sa forme actuelle, ce qui interdit par exemple d'apporter des informations vérifiées concernant d'éventuels dommages à retardement, et d'autre part que de telles études nécessitent énormément de temps. Il paraît donc au premier abord très difficile de prouver une éventuelle influence négative du sport de haut niveau sur l'avenir d'un athlète. De plus, l'équité commanderait alors de prendre en compte également d'éventuels effets positifs.

Dans les pages qui suivent, nous avons tenté de regrouper toutes les données existant sur le sujet dans les ouvrages spécialisés, et d'en tirer tous les enseignements utiles pour l'entraînement des jeunes athlètes.

A ce sujet, et particulièrement pour ce qui touche à la condition physique générale, on peut utilement se rapporter, à côté d'autres travaux, à la remarquable présentation qu'en fait G. Frey dans un ouvrage paru en 1978 sous le titre "Entwicklungsgemässes Training" (Entraînement adapté au développement).

TEIL I

JUGENDLICHE ENTWICKLUNG UND HOCHLEISTUNGSSPORT

Ursula Weiss

1. Einleitung

Trainer, Eltern, Lehrer und nicht zuletzt die Jugendlichen selber stehen heute vor der Tatsache, dass ein Engagement im Hochleistungssport mit einem immer grösseren Aufwand an Zeit und immer intensiverem Training verbunden ist. Damit stellt sich zu Recht die Frage, wo die Grenzen der Belastbarkeit, vor allem bei Jugendlichen, anzunehmen sind, unter welchen Umständen diese überschritten werden und in welchem Ausmass als Folge davon mit Ueberlastungsschäden zu rechnen sei.

Es gibt bis heute kaum umfassende Längsschnittuntersuchungen zur Beantwortung dieser Fragen, einerseits vielleicht, weil die heutige Situation im Spitzensport noch gar nicht so lange in dieser Form besteht, um z.B. Stichhaltiges über Spätschäden aussagen zu können, andererseits, weil solche Untersuchungen äusserst zeitaufwendig sind. Es dürfte sehr schwierig sein, exakt nachzuweisen, in welchem Ausmass sich der Spitzensport allenfalls negativ auf das weitere Leben der betreffenden Sportler auswirken wird. Zudem müssten fairerweise auch positive Auswirkungen in die Betrachtung miteinbezogen werden.

Wir haben im folgenden versucht, das heute in der einschlägigen Literatur vorhandene Wissen zusammenzutragen und sich daraus ergebende Empfehlungen für das Training mit Jugendlichen zu sammeln oder zu formulieren.

Dabei kann, neben anderen Arbeiten, für den ganzen Konditionsbereich auf die ausgezeichnete Gesamtdarstellung von G. Frey (1978) mit dem Titel "Entwicklungsgemässes Training in der Schule" zurückgegriffen werden.

Cependant, quelles que soient les connaissances plus ou moins exactes dont il dispose, c'est bien à l'entraîneur que revient en premier lieu la responsabilité principale de diriger et d'encadrer les jeunes athlètes. Il a de plus le devoir d'expliquer clairement à l'adolescent, au fil de sa maturité croissante, les possibilités et les risques de son activité sportive, et de contribuer à son éducation générale, pour le faire participer au processus d'entraînement, mais aussi pour prévenir d'une manière active d'éventuelles suites fâcheuses.

2. Considérations générales sur le développement physique et psychique de l'enfant et de l'adolescent

La vie entière n'est qu'un développement continuel, un processus de longue haleine, qui détermine toute l'existence d'un individu. Pendant l'enfance et l'adolescence, ce processus est rapide, et les modifications apparaissent presque à vue d'oeil. Cela provient du fait que l'enfant, à sa naissance, est encore très éloigné de sa forme adulte. C'est d'ailleurs la spécificité du phénomène de croissance et de maturation: il est à peu près automatique et indépendant, contrairement à l'apprentissage et à l'acquisition des schémas de connaissance, qui, eux, dépendent des exigences et des obligations imposées à l'individu.

A ce sujet, Frey (1978) distingue trois facteurs influençant le développement physique:

- caractères déterminés par le processus de maturation: par ex. la modification des proportions morphologiques sous l'action des sécrétions hormonales;
- caractères résultant d'un entraînement non planifié et non systématique: par ex. la croissance osseuse, qui ne se produit que lorsqu'il y a une charge pondérale suffisante, ou certains mouvements complexes, qui ne peuvent être appris dans la vie de tous les jours;
- caractères résultant d'un entraînement planifié et systématique: par ex. l'apprentissage programmé ou systématique de certains mouvements complexes.

Il est difficile de différencier les deux premières catégories. La maturation est en effet également influencée par certains stimulus

Die Hauptverantwortung in der Führung und Beratung von jugendlichen Athleten liegt aber, bei allem mehr oder weniger exakten Wissen, in erster Linie beim Trainer, der zudem die Aufgabe hat, dem Jugendlichen mit zunehmender Reife Möglichkeiten und Risiken seines Sporttreibens deutlich zu machen und ihn zur Mitbeteiligung am Trainingsprozess, aber auch zur aktiven Vorbeugung von Schädigungen, zu erziehen.

2. Allgemeine Gesichtspunkte zur physischen und psychischen Entwicklung im Kindes- und Jugendalter

Entwicklung ist ein andauernder Prozess, welcher während des ganzen Lebens eines Menschen abläuft und dieses verändert. Im Kindes- und Jugendalter erfolgt dieser Entwicklungsprozess augenfälliger und rascher, da der Mensch bei seiner Geburt noch sehr weit von der erwachsenen Form entfernt ist. Dabei laufen Wachstums- und Reifungsprozesse mehr oder weniger automatisch ab im Gegensatz zu den Lern- und Prägungsvorgängen, welche von entsprechenden Belastungsanforderungen und Aufgabenstellungen abhängig sind.

In diesem Zusammenhang sei auf Frey (1978) verwiesen, welcher im Hinblick auf die körperliche Entwicklung drei beeinflussende Grössen unterscheidet:

- reifebedingte Komponenten: z.B. Proportionsänderung durch Hormonausschüttung;
- ungeplant-unsystematische Trainingskomponenten: z.B. erfolgt normales Knochenwachstum nur bei genügender Belastung, oder bestimmte Bewegungsabläufe werden im Alltag erlernt;
- geplant-systematische Trainingskomponenten: z.B. gezieltes Lernen oder systematisches Trainieren bestimmter Bewegungsabläufe.

Die Reifungskomponenten sind nur schwer von den ungeplant-unsystematischen Trainingskomponenten zu trennen, da auch die Reifungs-

extérieurs. Cette différenciation n'est d'ailleurs pas très importante pour l'enseignant ou l'entraîneur. Pour lui, il est surtout important de savoir de quelle manière se déroule normalement la croissance, sans entraînement particulier, quelles composantes de ce processus peuvent être modifiées par un entraînement adéquat, et à quel moment.

Il est bien entendu que, en fonction de la vie de chacun, ce développement varie selon les individus. L'écart possible par rapport à la moyenne statistique va même en s'élargissant avec les années. De plus, il ne s'agit pas d'un processus parfaitement régulier, mais plutôt d'une suite de poussées brusques, surtout pendant l'enfance et l'adolescence. S'il est unanimement reconnu qu'il existe différentes phases de développement, leur délimitation dans le temps n'est par contre pas absolue. Certains auteurs, selon leur point de vue, se trouvent décalés par rapport aux estimations moyennes. Le tableau qui figure ci-après ne peut ainsi que présenter un cadre approximatif (Fig. 1).

Les garçons sont en moyenne environ 10 cm plus grands et 10 kg plus lourds que les filles. La puberté, qui s'accompagne d'une deuxième poussée de croissance et d'une importante prise de poids, intervient chez les filles en moyenne deux ans plus tôt que chez les garçons, et se termine également environ deux ans plus tôt. Il convient aussi de relever que l'épaisseur du tissu graisseux sous-cutané, calculé en mm au pli cutané, s'accroît d'une manière importante chez les filles à la puberté. Ce tissu représente ainsi un plus grand pourcentage du poids total du corps que chez les garçons (Fig. 2).

prozesse durch bestimmte Reize ausgelöst werden. Diese Trennung ist für den Lehrer und Trainer auch nicht so wichtig, da er in erster Linie wissen muss, wie die Entwicklung normalerweise ohne Training verläuft und was wann gegebenenfalls durch ein gezieltes Training verändert werden kann.

Es versteht sich von selber, dass aufgrund der individuellen Lebensgeschichte der Streubereich dieser Entwicklungsprozesse von Jahr zu Jahr grösser wird. Zudem ist dieser Vorgang kein völlig regelmässiges Geschehen, sondern erfolgt besonders im Kindes- und Jugendalter schubweise. Es ist unbestritten, dass es verschiedene Entwicklungsphasen gibt. Ihre zeitliche Abgrenzung ist nicht ganz eindeutig und wird von verschiedenen Autoren je nach Gesichtspunkt etwas verschieden vorgenommen. Auch die folgende Abbildung kann nur einen groben Rahmen abstecken (Abb. 1).

Knaben werden im Mittel etwa 10 cm grösser und 10 kg schwerer als Mädchen. Die Pubertätsentwicklung mit dem 2. Längenwachstumsschub und einer deutlichen Gewichtszunahme setzt bei Mädchen im Mittel 2 Jahre früher ein und kommt zudem ca. 2 Jahre früher zum Abschluss. Dabei ist zu beachten, dass die Dicke des Unterhautfettgewebes, gemessen als Hautfaltendicke in mm, ebenfalls von der Pubertät an bei Mädchen stärker zunimmt und damit mehr Anteil hat am Gesamtkörpergewicht als bei Knaben (Abb. 2).

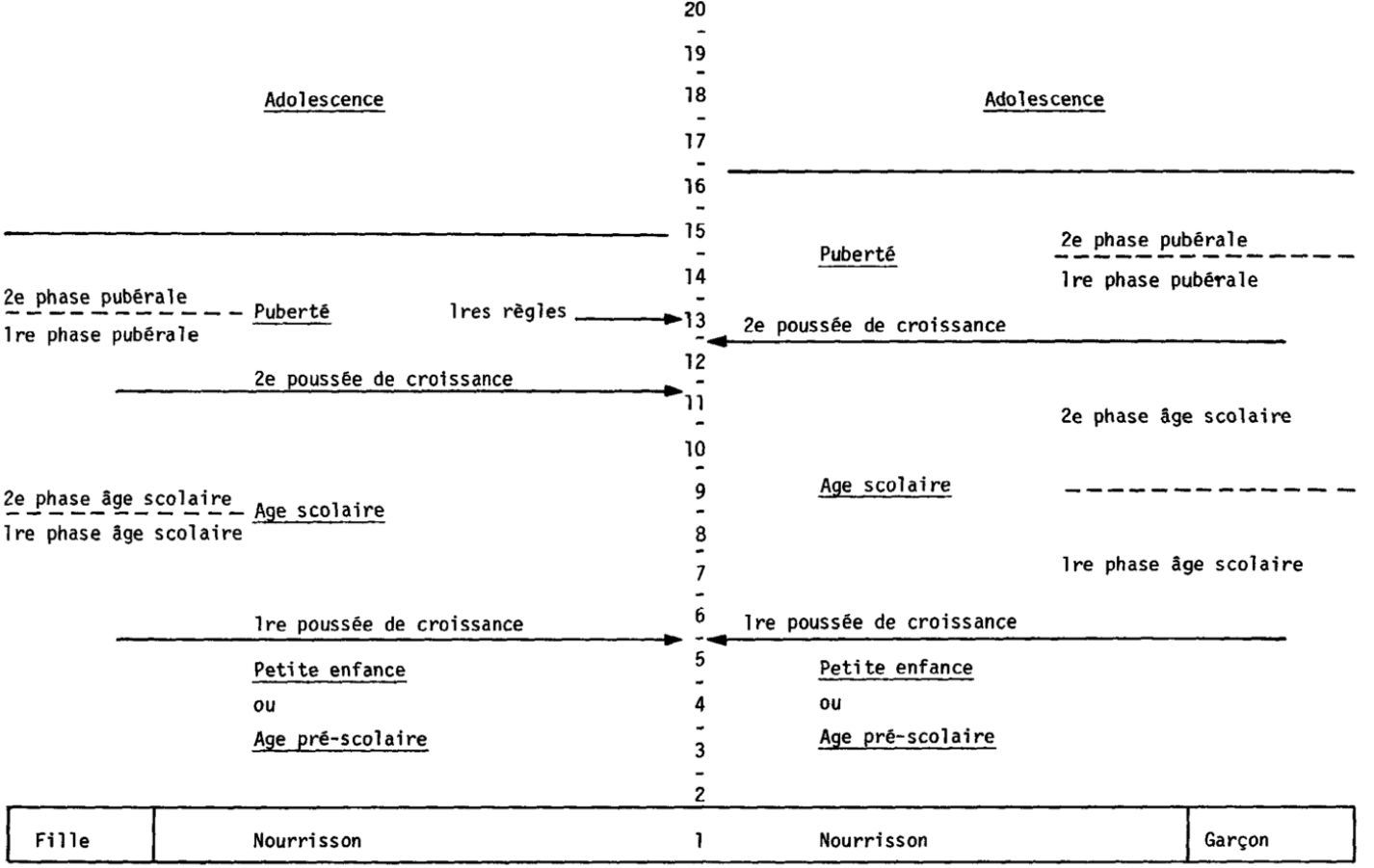


Fig. 1: Les différentes phases du développement chez les filles et les garçons (Weiss, 1978).

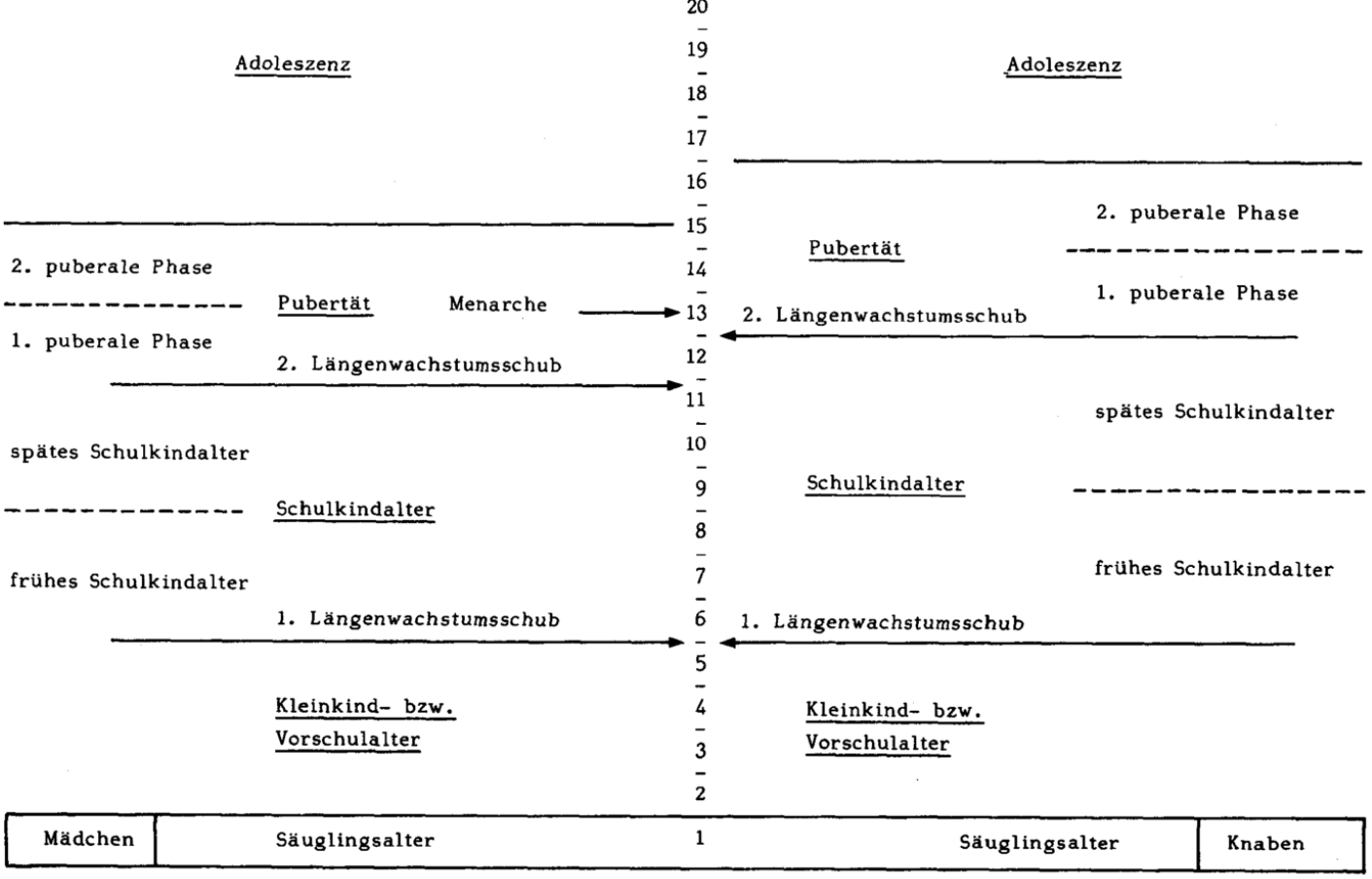


Abb. 1 : Die verschiedenen Entwicklungsphasen bei Knaben und Mädchen (Weiss 1978)

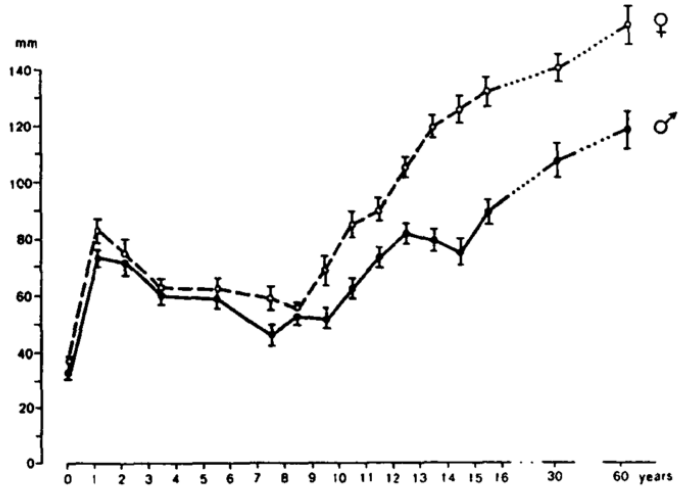


Fig. 2: Evolution de l'épaisseur du pli cutané chez la femme et l'homme, en relation avec l'âge (Parizkova 1977).

Selon les enfants, les différentes phases apparaissent plus ou moins tôt, et leur déroulement n'est pas toujours pareil. On constate par conséquent fréquemment un décalage important entre l'âge légal ou chronologique et l'âge biologique (l'état de développement). A cela s'ajoute que certains enfants sont, par rapport à la moyenne, plutôt précoces ou au contraire tardifs, et paraissent donc en avance ou bien attardés. Si l'on tient compte en plus du fait que tout le développement a environ deux ans d'avance chez les filles, il arrive que l'on puisse constater, au sein d'un groupe d'enfants ayant tous le même âge légal, un éventail de l'âge biologique pouvant s'étaler jusqu'à plus ou moins 2 à 3 ans. Cela donne l'image d'une grande hétérogénéité, et une telle situation se révèle très délicate pour un enseignement sportif différencié.

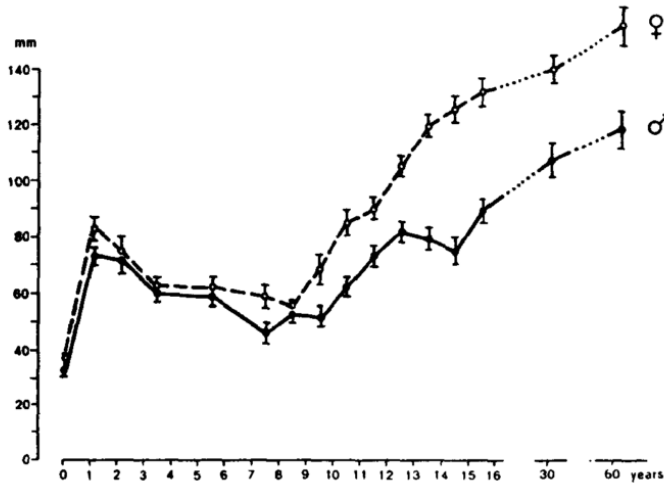


Abb. 2: Entwicklung der Hautfaltendicke bei Männern und Frauen in Abhängigkeit vom Lebensalter (Parizkova 1977).

Die verschiedenen Phasen setzen bei einzelnen Kindern früher oder später ein und verlaufen auch nicht immer gleich rasch. Die Folge davon ist häufig eine recht grosse Differenz zwischen dem sogenannten Kalender- oder chronologischen Alter und dem Entwicklungs- oder biologischen Alter. Dazu kommt, dass einzelne Kinder in bezug auf das Mittel mehr Früh-, andere mehr Spätentwickler sind, akzeleriert oder retardiert. Berücksichtigt man noch, dass die ganze Entwicklung bei Mädchen einen Vorsprung von ca. 2 Jahren aufweist, so ergibt sich für eine Gruppe Gleichaltriger eine biologische Streuung bis zu ± 2 bis 3 Jahren, ein sehr heterogenes Bild und eine recht schwierige Situation für einen differenzierten Sportunterricht.

Comparativement aux enfants du même âge mais au développement physique normal ou retardé, les enfants précoces sont, en règle générale, capables de meilleures performances et supportent mieux l'effort. Mais cette avance momentanée n'a guère de signification si l'on vise des performances à atteindre à l'âge adulte, vu que le développement des enfants précoces se termine généralement plus tôt.

Ce qui intéresse autant les entraîneurs que les athlètes, c'est de savoir quand il est possible et opportun de commencer un entraînement systématique. La réponse à cette question dépend de très nombreux facteurs d'ordre physique, psychique et social; cela varie de plus avec le sport considéré. L'expérience enseigne pourtant qu'il faut compter 8 à 10 ans pour bâtir un entraînement systématique et polyvalent (Feige, 1976). Une analyse structurelle de l'âge des compétiteurs lors des Jeux olympiques de 1972 à Munich a donné le tableau représenté à la fig. 3 (Weiss, 1974).

Mis à part quelques exceptions, on constate dans les sports représentés que les femmes sont en moyenne plus jeunes de 2,27 ans que les hommes. Cette différence correspond à la précocité de la puberté et de la fin de la croissance chez la jeune fille. Ce qui n'a pas été éclairci par contre, c'est pourquoi cet écart se constate même chez des participants plus âgés.

Quelles sont les raisons qui peuvent expliquer les différences que l'on relève pour l'âge moyen des pratiquants selon le sport et selon le sexe?

Fig. 3: Age moyen pour les femmes et les hommes selon les disciplines.

N: Natation — Femmes ◍
A: Athlétisme — Hommes ○
Age: L'âge a été arrondi à l'année

Jeux olympiques de 1972 à Munich (Weiss, 1974)
(cf. page suivante).

Akzelerierte sind in der Regel gegenüber ihren nichtakzelerierten oder sogar retardierten Altersgenossen meist leistungsfähiger und höher belastbar. Im Hinblick auf Höchstleistungen im Erwachsenenalter hat dieser momentane Vorsprung wenig zu bedeuten, da in der Regel die Entwicklung entsprechend früher zum Abschluss kommt.

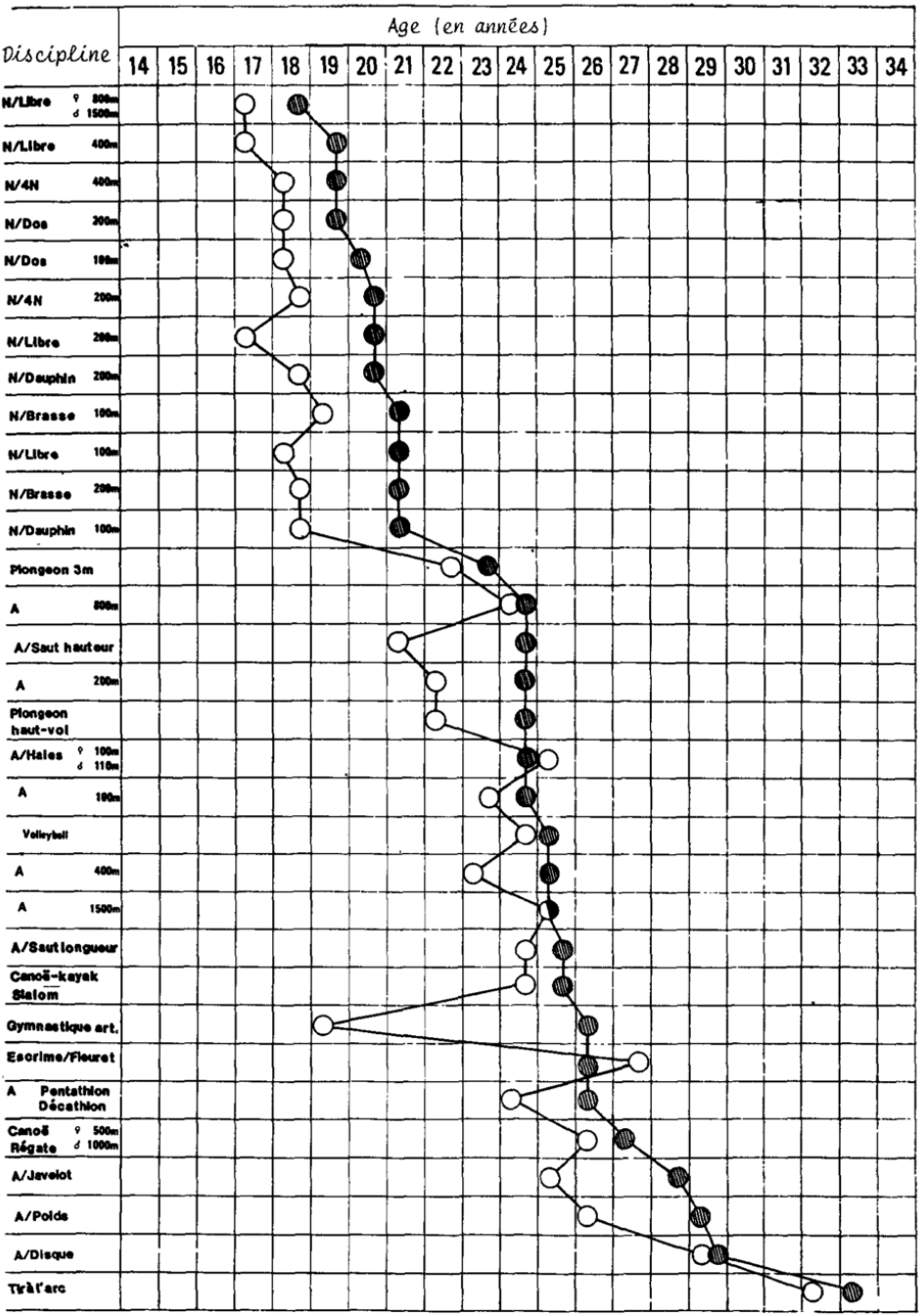
Wann mit einem systematischen Training begonnen werden kann und soll, beschäftigt Trainer und Athleten gleichermassen. Der Entscheid darüber ist von sehr vielen physischen, psychischen und sozialen Faktoren abhängig und von Sportart zu Sportart recht verschieden. Erfahrungsgemäss erstreckt sich ein vielseitiger und systematischer Trainingsaufbau über 8-10 Jahre (Feige 1976). Eine Analyse der Altersstruktur von Wettkämpfern anlässlich der Olympischen Spiele 1972 von München ergab das in Abb. 3 dargestellte Bild (Weiss 1974).

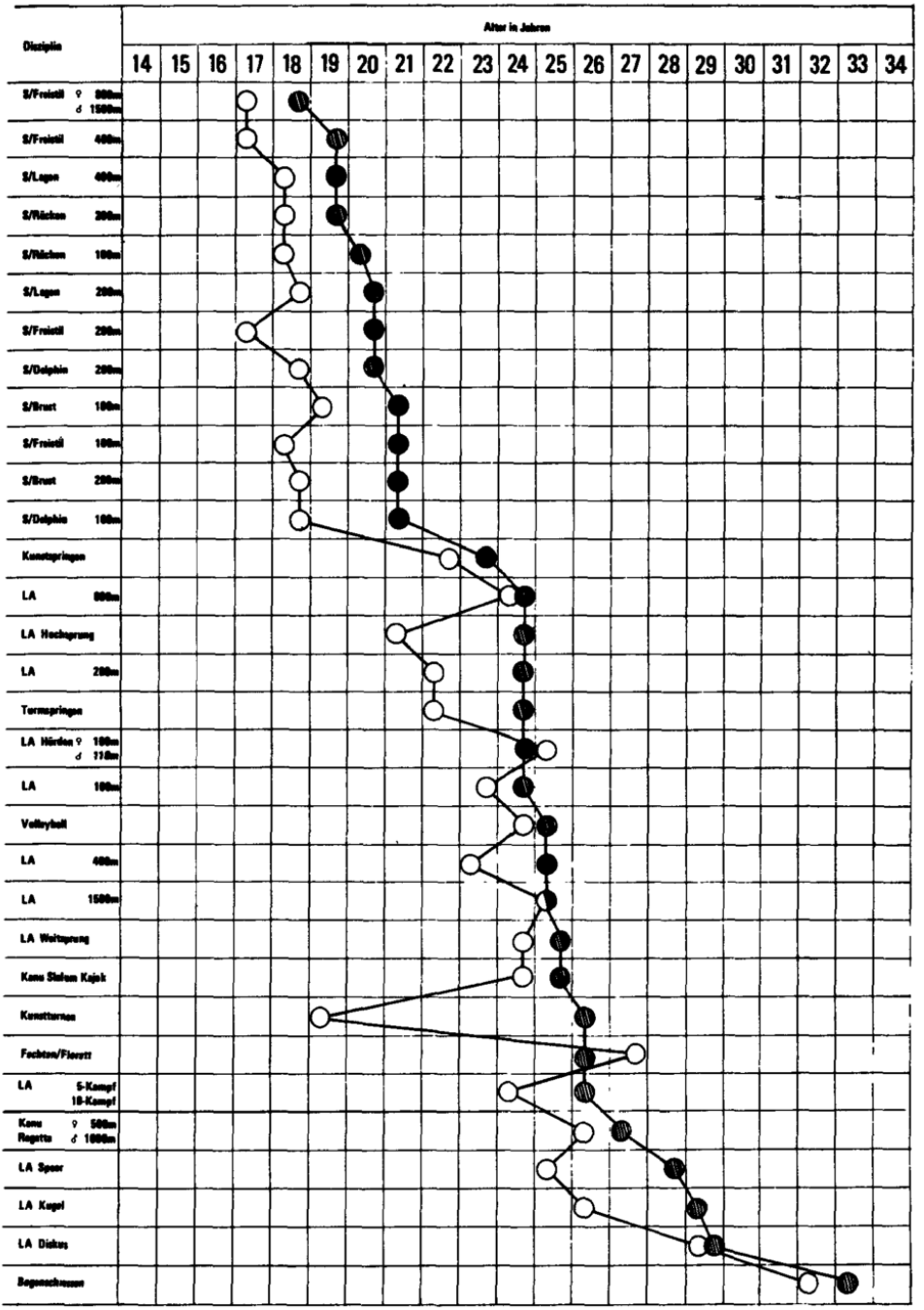
Abgesehen von ein paar wenigen Ausnahmen findet man bei den dargestellten Sportarten, dass die Frauen im Mittel 2,27 Jahre jünger sind als die Männer. Dieser Unterschied entspricht dem früheren Beginn der Pubertät und dem früheren Abschluss des Wachstums bei Mädchen. Warum allerdings dieser Geschlechtsunterschied auch bei den älteren Teilnehmern bestehen bleibt, ist damit nicht geklärt.

Welche Gründe können für die Unterschiede der Altersmittelwerte zwischen den einzelnen Sportarten und zwischen Männern und Frauen angeführt werden ?

Abb. 3: Das mittlere Alter von Männern und Frauen in verschiedenen Disziplinen

S : Schwimmen Männer ●
LA : Leichtathletik Frauen ○
Alter : auf ein halbes Jahr genau
Olympische Spiele 1972 in München (Weiss 1974)
(Abbildung folgende Seite)


Discipline
Age (en années)
14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34
N/Libre ♀ 800m ♂ 1500m
N/Libre 400m
N/4N 400m
N/Dos 200m
N/Dos 100m
N/4N 200m
N/Libre 200m
N/Dauphin 200m
N/Brasse 100m
N/Libre 100m
N/Brasse 200m
N/Dauphin 100m
Plongeon 3m
A 800m
A/Saut hauteur
A 200m
Plongeon haut-vol
A/Haies ♀ 100m ♂ 110m
A 100m
Volleyball
A 400m
A 1500m
A/Saut longueur
Canoë-kayak Slalom
Gymnastique art.
Escrime/Fleuret
A Pentathlon Décathlon
Canoë Régate ♀ 500m ♂ 1000m
A/Javelot
A/Poids
A/Disque
Tir à l'arc


Disziplin
Alter in Jahren
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
S/Freistil ♀ 800m ♂ 1500m
S/Freistil 400m
S/Lagen 400m
S/Rücken 200m
S/Rücken 100m
S/Lagen 200m
S/Freistil 200m
S/Delphin 200m
S/Brust 100m
S/Freistil 100m
S/Brust 200m
S/Delphin 100m
Kunstspringen
LA 800m
LA Hochsprung
LA 200m
Turmspringen
LA Hürden ♀ 100m ♂ 110m
LA 100m
Volleyball
LA 400m
LA 1500m
LA Weitsprung
Kanu Slalom Kajak
Kunstturnen
Fechten/Florett
LA 5-Kampf 10-Kampf
Kanu ♀ 500m Regatta ♂ 1000m
LA Speer
LA Kugel
LA Diskus
Bogenschiessen

- C'est en natation que l'âge moyen, pour les deux sexes, est le plus bas. L'écart avec l'âge moyen de tous les participants est de 4 ans chez les femmes et de 3,8 ans chez les hommes. Cette particularité de la natation semble pouvoir être expliquée en première ligne par une question de poids spécifique. Celui-ci, qui a une influence déterminante sur la performance, est en effet le plus favorable à l'âge observé et relevé dans la statistique, surtout chez les filles. De plus, c'est précisément en natation qu'il est possible de commencer très tôt un entraînement systématique, vu que c'est dans ce sport que l'appareil locomoteur passif, en pleine croissance, est le moins sollicité. Ce qui est entraîné, c'est en premier lieu l'endurance (cf. chap. 3, Partie II).

- La gymnastique artistique féminine se distingue également de la norme. Dans ce sport, l'accent est mis chez les femmes sur la mobilité articulaire, et chez les hommes sur la force. Comme ces deux facteurs se développent et s'entraînent tout à fait différemment, il ne faut guère s'étonner que la phase de haute performance ne soit pas atteinte au même âge pour les deux sexes (cf. chap. 2, Partie II).

- Tant chez les femmes que chez les hommes, la différence d'âge moyen entre la natation et les autres sports est très nette, entre 2,5 et 4 ans. On pourrait prétendre que, dans tous ces sports, il n'est pas possible d'atteindre de hautes performances sans un entraînement d'au moins 2 ou 3 ans après la fin de la phase de croissance. Il s'agit en effet de disciplines où les résultats dépendent dans une large mesure de la puissance, de la vitesse, de la résistance, et d'un important bagage technique.

- Dans les disciplines du javelot, du poids et du disque, la courbe de l'âge s'élève à nouveau très nettement, principalement chez les hommes. La question est donc de savoir s'il est nécessaire pour un athlète d'avoir cet âge pour, d'une part, atteindre le poids corporel très important nécessaire, et, d'autre part, avoir perfectionné le déroulement technique du mouvement compte tenu de l'augmentation de poids.

- In den Schwimmdisziplinen ist das mittlere Alter bei beiden Geschlechtern am niedrigsten. Der Unterschied zum Altersmittelwert aller Teilnehmer beträgt bei den Frauen 4.0, bei den Männern 3.8 Jahre. Diese Sonderstellung des Schwimmens dürfte in erster Linie darauf zurückzuführen sein, dass in diesem Alter vor allem bei den Mädchen die Werte für das spezifische Gewicht des menschlichen Körpers am günstigsten sind, eine Grösse, die wesentlichen Einfluss auf das Resultat hat. Ausserdem wird gerade im Schwimmen recht früh mit einem gezielten Training begonnen, weil diese Sportart im Gegensatz zu den meisten andern den wachsenden passiven Bewegungsapparat am wenigsten belastet und in erster Linie Dauerleistungsvermögen verlangt (s. Kap. 3, Teil II).

- Eine weitere Sonderstellung nimmt das Frauenkunstturnen ein. Nehmen wir an, dass im Kunstturnen der Frauen die Beweglichkeit, bei den Männern die Kraft von ausschlaggebender Bedeutung sei, und berücksichtigen wir, dass die Leistungsentwicklung und das Training dieser beiden Faktoren sehr verschieden ist, so erstaunt nicht besonders, dass die Höchstleistungsphase nicht gleichzeitig erreicht wird (s. Kap. 2, Teil II).

- Bei Männern und Frauen liegt zwischen dem Schwimmen und den folgenden Disziplinen ein deutlicher Alterssprung von 2 1/2 bis 4 Jahren.
  Wir möchten annehmen, dass in allen diesen Disziplinen Höchstleistungen erst dann möglich sind, wenn nach Abschluss des Wachstums 2 bis 3 Jahre weitertrainiert wurde, da es sich hier um Sportarten handelt, die in ganz besonderem Masse von der Schnellkraft, der Schnelligkeit, dem Stehvermögen und von hohem technischem Können abhängig sind.

- Mit den Disziplinen Speer, Kugel und Diskus steigt, besonders bei den Männern, die Kurve wieder deutlich an.
  Hier stellt sich die Frage, ob ein Athlet so alt werden muss, um das erforderliche hohe Körpergewicht aufzubauen und gleichzeitig, unter Berücksichtigung der Massenzunahme, den technischen Bewegungsablauf zu vervollkommnen.

- Parmi les sports que nous avons étudiés, c'est dans le tir à l'arc que l'on trouve les participants les plus âgés. Il s'agit d'un sport où la capacité physique ne joue pas le premier rôle. Ainsi, des pratiquants plus âgés peuvent encore l'emporter.
  L'entraîneur en vient à se demander si les âges moyens représentés à la fig. 3, ainsi que les différences relevées selon les sports et le sexe, sont valables d'une manière générale. Si, donc, l'entraînement doit être bâti en fonction de ces âges, ou si, au contraire, on peut envisager une modification de ces valeurs.

  Cette seconde hypothèse nous paraît vraisemblable, principalement pour les sports d'endurance et les nouvelles disciplines où les femmes viennent de faire leur apparition.

Dans la suite de cet ouvrage, nous nous concentrerons en priorité sur l'âge scolaire de l'enfant, jusqu'à l'adolescence. Nous ne prendrons en compte les phases antérieures et postérieures que dans la mesure où cela se révèlera nécessaire à notre propos.

Pour des raisons didactiques et pour avoir une meilleure vision du sujet, nous traiterons du développement physique et de la capacité de performance indépendamment du domaine psychique. Qu'il soit cependant bien entendu que, tant à l'entraînement qu'en compétition, les deux facteurs agissent simultanément et en étroite interdépendance.

- Die ältesten Teilnehmer findet man in den von uns bearbeiteten Sportarten beim Bogenschiessen, einer Sportart, bei der die physische Leistungsfähigkeit nicht mehr die primär ausschlaggebende Rolle spielt. Deshalb können auch ältere Teilnehmer noch durchaus erfolgreich sein.
  Für den Trainer stellt sich die Frage, ob den in Abb. 3 dargestellten Altersmittelwerten und den aufgezeigten Unterschieden zwischen den Sportarten und zwischen Männern und Frauen Allgemeingültigkeit zukommt und der ganze Trainingsaufbau auf diesen Altersbereich ausgerichtet werden muss oder ob mit einer Veränderung dieser Werte zu rechnen ist.

  Letzteres scheint vor allem für die Ausdauersportarten und bei neueren Disziplinen des Frauenwettkampfsportes wahrscheinlich zu sein.

In den folgenden Ausführungen werden wir uns vorwiegend auf die Phasen Schulalter bis Adoleszenz beschränken und frühere oder spätere Phasen nur berücksichtigen, soweit es zum Verständnis dieser Altersstufen nötig ist.

Aus didaktischen Gründen und zur Sicherung einer besseren Uebersicht wird die körperliche Entwicklung und Leistungsfähigkeit getrennt von der psychischen behandelt. Es sei aber mit allem Nachdruck darauf hingewiesen, dass im Training und Wettkampf beide Aspekte, gleichzeitig und untrennbar, zur Wirkung kommen.

PARTIE II

DEVELOPPEMENT PHYSIQUE, RESISTANCE A L'EFFORT ET ENTRAINEMENT CHEZ LES JEUNES

Ursula Weiss

1. Capacités motrices et habiletés

Dans le domaine physique, une des bases importantes de l'activité sportive, et également donc de la performance sportive, est le développement des capacités et habiletés motrices.
Jusqu'à un certain niveau, les capacités motrices s'accroissent d'elles-mêmes, même sans entraînement systématique, au fur et à mesure que l'enfant grandit. Le développement des habiletés motrices, des automatismes, par contre, dépend beaucoup plus de processus d'apprentissage dirigés.

L'entraînement systématique des capacités motrices forme la base de ce qu'on appelle l'éducation physique, et en ce qui nous concerne de l'entraînement de condition physique (condition physique = capacité de performance physique générale).

En complément, et en s'appuyant sur la condition physique, l'éducation du mouvement tend à développer le plus largement possible l'adaptation senso-motrice et la capacité d'apprentissage de l'enfant, grâce à l'enseignement d'habiletés motrices polyvalentes. L'éducation sportive quant à elle intègre les capacités motrices et les automatismes, les habiletés, à la technique sportive (Egger, 1978).

Les fondements biologiques de tous ces processus déterminent les trois grands systèmes organiques, c'est-à-dire l'appareil locomoteur, le métabolisme et le système nerveux (y compris les sécrétions endocriniennes), et leur adaptation à certaines exigences, à certaines tâches (faculté d'adaptation). Dans le même ordre d'idées, les différents facteurs de la condition physique peuvent également être ordonnés en fonction de ces systèmes organiques. Certes, cette répartition n'est pas absolue, mais on peut la nuancer en introduisant une pondération relative des différentes composantes.

TEIL II

KOERPERLICHE ENTWICKLUNG, BELASTBARKEIT UND TRAINING IM JUGENDALTER

Ursula Weiss

1. Motorische Fähigkeiten und Fertigkeiten

Eine wichtige Grundlage sportlicher Betätigung und damit auch sportlicher Leistungen sind im physischen Bereich die Entwicklung der motorischen Fähigkeiten und motorischen Fertigkeiten.
Während die motorischen Fähigkeiten auch ohne systematisches Training mit dem Aelter- und Grösserwerden des Kindes bis zu einem gewissen Grade zunehmen, ist die Entwicklung der motorischen Fertigkeiten mehr von gezielten Lernvorgängen abhängig.

Die systematische Förderung der motorischen Fähigkeiten bildet den Inhaltsbereich der Körpererziehung bzw. des Konditionstrainings (Kondition = allgemeine körperliche Leistungsfähigkeit).

In Ergänzung dazu und aufbauend auf dieser Grundlage bemüht sich die Bewegungserziehung, die senso-motorische Anpassung- und Lernfähigkeit des Kindes durch Schulung vielfältiger motorischer Fertigkeiten möglichst vielseitig und umfassend zu sichern und zu erweitern, während die Sporterziehung die Fähigkeiten und Fertigkeiten zur sportlichen Technik integriert (Egger, 1978).

Die biologische Grundlage für alle diese Vorgänge bilden die drei grossen Organsysteme Bewegungsapparat, Stoffwechsel und Nervensystem, inkl. innere Sekretion, und deren Anpassungsfähigkeit an bestimmte Belastungen bzw. Aufgabestellungen (Adaptationsfähigkeit). In diesem Sinne lassen sich auch die einzelnen Faktoren der körperlichen Leistungsfähigkeit diesen Organsystemen zuordnen, nicht absolut, sondern im Sinne einer relativen Gewichtung.

PUISSANCE	FORCE	RESISTANCE
VITESSE		
HABILETE/AGILITE	MOBILITE ARTICULAIRE	ENDURANCE
SYSTEME NERVEUX	APPAREIL LOCOMOTEUR	METABOLISME
Régulation senso-motrice des mouvements et des positions	Organes d'exécution	Fourniture d'énergie pour tous les processus de régulation et de mouvement.

Fig. 4: Les trois grands systèmes organiques et leurs rapports avec les différents facteurs de la condition physique.

Remarques concernant la fig. 4:

- La vitesse est la faculté de contracter d'une manière répétée et en une succession rapide de mouvements un muscle ou un groupe de muscles, avec l'engagement d'une force plus ou moins grande.
- Résistance et endurance sont des concepts apparentés désignant respectivement la capacité anaérobique et aérobique générale.
- Entre habileté/agilité, habiletés motrices et technique sportive, il existe des transitions faciles. La technique sportive s'entend toujours par rapport à un sport précis.

Schnellkraft	Kraft	Stehvermögen
Schnelligkeit		
Geschick- lichkeit Gewandtheit	Gelenkigkeit	Dauer- leistungs- vermögen
<u>Nervensystem</u>	<u>Bewegungsapparat</u>	<u>Stoffwechsel</u>
senso-motorische Steuerung von Haltungen und Bewegungen	ausführendes Organ	Energiebereit- stellung für alle Steuerungs- und Bewegungs- vorgänge

Abb. 4: Die drei grossen Organsysteme und ihre Beziehungen zu den verschiedenen Anteilen der Kondition

Bemerkungen zu Abb. 4:

- Unter Schnelligkeit versteht man die Fähigkeit, einen Muskel oder eine Muskelgruppe, bei mehr oder minder grossem Kraftaufwand, in rascher Folge wiederholt zu kontrahieren.
- Stehvermögen und Dauerleistungsvermögen sind Unterbegriffe für den anaeroben bzw. aeroben Anteil der Ausdauer.
- Zwischen Geschicklichkeit/Gewandtheit, motorischen Fertigkeiten und sportlicher Technik besteht ein fliessender Uebergang. Letztere bezieht sich immer auf eine bestimmte Sportart.

Par la suite, nous reviendrons sur le sujet en étudiant les points suivants:

1. Dans quelle mesure ces facultés se développent d'elles-mêmes chez l'enfant et l'adolescent, c'est-à-dire sans entraînement systématique.
2. Dans quelle mesure ce développement spontané peut être augmenté par l'entraînement.
3. Quels risques peuvent éventuellement apparaître et, dans le pire des cas, quels dommages doivent être redoutés.

2. L'appareil locomoteur

Le squelette constitue la partie passive de l'appareil locomoteur. Il est composé d'un grand nombre d'os, reliés entre eux d'une manière spécifique. Leur maintien et leur mise en mouvement sont assurés par la musculature, la partie active de l'appareil locomoteur.

2.1 Développement de l'appareil locomoteur: résistance aux charges et mobilité

Contrairement à l'os de l'adulte, celui de l'enfant présente encore une certaine élasticité. Cela explique par exemple que lors de ce qu'on appelle des fractures en bois vert l'os n'éclate pas. Le périoste reste intact, ce qui permet une régénération plus rapide de la partie fracturée. Les fractures les plus dangereuses sont alors celles qui se produisent aux alentours des articulations, car elles peuvent toucher également le cartilage de croissance. Cela peut par la suite provoquer des perturbations de la croissance osseuse.

Les éléments de liaison, comme les capsules articulaires, les ligaments et les tendons, sont également plus élastiques et mieux vascularisés. D'une part, cela permet une plus grande mobilité articulaire, et d'autre part cela assure une guérison plus rapide en cas de blessure.

En grandissant pourtant, cette élasticité ligamentaire diminue, les capsules articulaires et les ligaments deviennent moins sou-

Im folgenden wird der Frage nachgegangen werden,

1. wie weit sich diese Fähigkeiten beim Kind und Jugendlichen von selber, d.h. ohne systematisches Training entwickeln,
2. in welchem Ausmass diese durch Training gesteigert werden können und
3. welche Risiken gegebenenfalls dadurch eingegangen werden bzw. welche Schädigungen im schlimmsten Fall zu erwarten sind.

2. Der Bewegungsapparat

Das Skelett ist der passive Anteil des Bewegungsapparates, aufgebaut aus zahlreichen Knochen, die in typischer Weise miteinander in Verbindung stehen. Die Haltung der einzelnen Teile zueinander und die Bewegungen gegeneinander werden durch die Muskulatur, den aktiven Teil des Bewegungsapparates, gewährleistet.

2.1. Die Entwicklung des passiven Bewegungsapparates, seine Belastbarkeit und die Gelenkigkeit

Im Gegensatz zum Knochen des Erwachsenen weist der kindliche Knochen noch eine gewisse Elastizität auf, welche dazu führt, dass z.B. bei Biegebrüchen, sog. Grünholzfrakturen, der Knochen nicht splittert, die Knochenhaut intakt bleibt und damit das Zusammenwachsen der Bruchenden rascher verläuft. Schwerwiegender sind Brüche in Gelenknähe, da in diesen Fällen auch die Wachstumsknorpel mitverletzt werden können, was zu Störungen des weiteren Knochenwachstums führen kann.

Auch die bindegewebigen Anteile wie Gelenkkapseln, Bänder und Sehnen sind noch elastischer und gut durchblutet, was einerseits eine grosse Gelenkbeweglichkeit gestattet, andererseits bei Verletzungen zu rascherer Heilung verhilft.

Mit zunehmendem Aelterwerden des Kindes nimmt allerdings diese Bandelastizität ab, Gelenkkapseln und Bänder werden straffer, was

ples, ce qui diminue la mobilité articulaire. En l'absence d'un entraînement adéquat, ce phénomène commence dès l'âge de 10 ans environ.

Cette évolution naturelle négative peut cependant être freinée par un entraînement approprié de flexibilité, qui doit être mis en oeuvre le plus tôt possible. Dans certaines activités sportives, comme la gymnastique et le patinage artistique ou la danse, c'est même une condition "sine qua non" pour obtenir une performance de haut niveau. L'entraînement de flexibilité, contrairement à celui de tous les autres facteurs de la condition physique, n'a pas pour but une modification structurelle ou chimico-fonctionnelle d'un tissu ou d'un organe. C'est essentiellement un entraînement d'entretien, une lutte contre la perte de souplesse et d'élasticité de l'ensemble capsule + ligaments.

Les parties cartilagineuses, comme le cartilage articulaire et les disques intervertébraux, sont par nature relativement pauvres en vaisseaux sanguins, voire même totalement dépourvues de tels vaisseaux chez l'enfant plus âgé. Même dans ce cas pourtant, ce cartilage demeure plus riche en liquide interstitiel, plus souple et plus résistant que celui de l'adulte. Si les facultés de régénération du cartilage sont quelque peu meilleures chez l'enfant, elles sont tout de même inférieures à celles d'autres tissus. Une détérioration du cartilage chez l'enfant peut être à l'origine de douleurs articulaires ou dorsales chroniques par la suite.

Le cartilage de croissance est une partie importante de l'os chez l'enfant. Il sert à fabriquer en permanence des cellules cartilagineuses, qui se transforment ensuite en cellules osseuses. Dans les os longs, ce cartilage de croissance, appelé cartilage de conjugaison, relie la partie centrale allongée (diaphyse) à chacune des deux extrémités articulaires (épiphyses). La croissance en épaisseur de l'épiphyse, tout comme celle des os courts, cylindriques, provient de ce qu'on appelle le noyau osseux. En ce qui concerne les vertèbres, la croissance du corps vertébral est assurée par le cartilage du plateau vertébral, qui fait la liaison entre la vertèbre et le disque intervertébral (Fig. 5 et 6).

zu einer Abnahme der Gelenkbeweglichkeit führt. Diese Abnahme beginnt ohne entsprechendes Training bereits etwa um das 10. Lebensjahr.

Dieser nicht-trainingsbedingte negative Entwicklungsverlauf kann allerdings durch ein möglichst frühzeitig einsetzendes, gezieltes Beweglichkeitstraining gebremst werden, wie dies für einige Sportarten wie Kunstturnen, Tanz, Eislaufen u.ä. im Hinblick auf spätere Spitzenleistungen eine unabdingbare Notwendigkeit darstellt. Das Beweglichkeitstraining führt, im Gegensatz zum Training aller anderen Konditionsfaktoren, nicht zu strukturellen oder chemisch-funktionellen Veränderungen eines Gewebes oder Organs. Es ist vorwiegend ein Erhaltungstraining, ein Kampf gegen die zunehmende Straffheit und den Verlust an Elastizität im Kapsel-Bandapparat.

Die an sich gefässarmen, beim grösseren Kind aber bereits völlig gefässlosen, knorpligen Teile, wie Gelenkknorpel und Zwischenwirbelscheiben, sind auf dieser Altersstufe noch flüssigkeitsreicher, plastischer und damit widerstandsfähiger als beim Erwachsenen. Wohl ist die Heilungstendenz noch etwas besser, aber vergleichsweise mit andern Geweben ebenfalls schlecht. Schädigungen in diesem Alter können bereits die Basis bilden für chronische Gelenk- und Rückenbeschwerden des Jugendlichen und Erwachsenen.

Der Wachstumsknorpel ist ein wesentlicher Bestandteil des kindlichen Knochens. In diesem werden fortlaufend neue Knorpelzellen gebildet, die sich in Knochenzellen umwandeln. Am Röhrenknochen liegt dieser Wachstumsknorpel als sog. Epiphysenfuge je zwischen Schaft (Diaphyse) und Gelenkende (Epiphyse). Das Dickenwachstum der Epiphyse erfolgt wie bei den kurzen, würfelförmigen Knochen vom sog. Knochenkern aus. An den Wirbelkörpern erfolgt das Wachstum in den knorpligen Deckplatten, den Uebergängen zwischen Wirbelkörpern und Zwischenwirbelscheiben (Abb. 5 und 6).

Mit Abschluss des Längenwachstums, beim Mädchen ca. mit 16-17 Jahren, beim Knaben mit 18-19 Jahren, verknöchern diese Wachstumsknorpel vollständig.

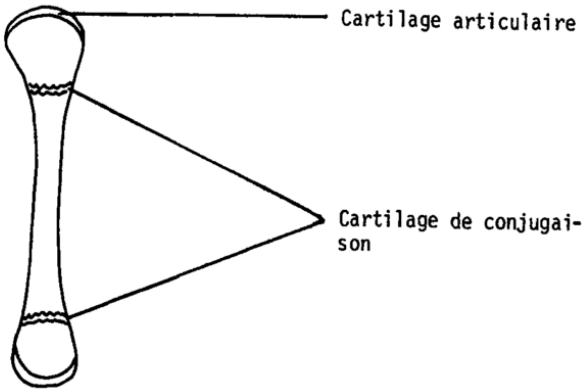


Fig. 5: Le cartilage de conjugaison sur les os longs

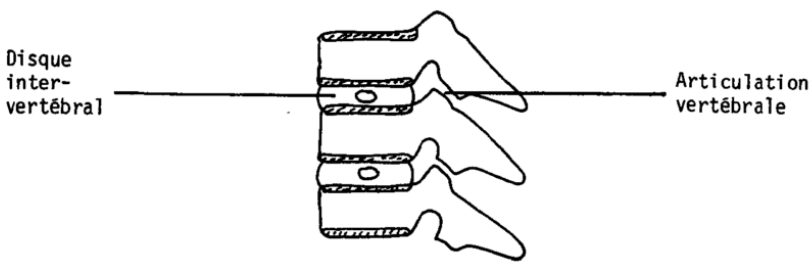


Fig. 6: Le cartilage des épiphyses vertébrales, qui assure la croissance du corps vertébral.

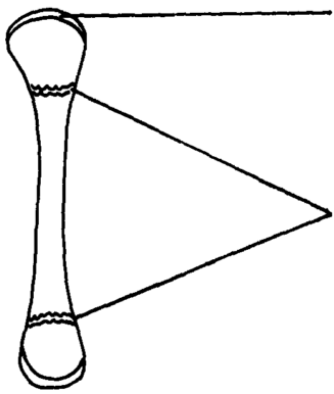


Abb. 5 : Die Epiphysenfugen am Röhrenknochen

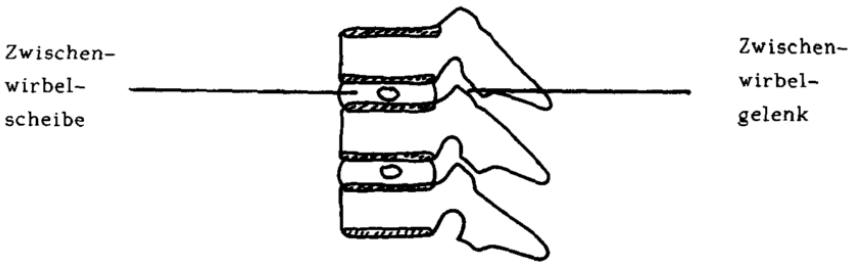


Abb. 6 : Knorpelige Deckplatten, die Wachstumszonen der Wirbelkörper

A la fin de la phase de croissance, vers 16 - 17 ans pour les filles et 18 - 19 ans pour les garçons, ce cartilage de croissance s'ossifie totalement.

Le cartilage de croissance n'a pas pour seule fonction d'assurer l'allongement des os. En tant que composante importante de l'os en croissance, il a également pour tâche, en cas de besoin, de lui permettre de mieux résister à des forces mécaniques.

Des pressions, des tractions ou des coups violents, si le phénomène s'exerce pendant une longue durée, peuvent provoquer des ruptures ou des déchirures. Des atteintes au cartilage de croissance peuvent entraîner aussi bien une diminution de la vitesse de croissance, une modification de sa direction, qu'une diminution de la solidité mécanique de l'os.

Cela explique que le cartilage de croissance subit au début de la puberté, sous l'influence d'hormones - particulièrement de l'hormone de croissance et des hormones sexuelles - une série de modifications structurelles et fonctionnelles. Celles-ci influent également sur sa solidité mécanique. Le cartilage de croissance est ramolli et épaissi, et devient plus sensible aux surcharges mécaniques.

Ce processus est encore renforcé chez les garçons par une sécrétion accrue d'hormones sexuelles mâles. Chez les filles, avec la production d'une plus grande quantité d'hormones femelles, on assiste à une maturation et à un renforcement du cartilage de croissance.

Ces observations sont à mettre en relation avec le fait que, pendant la puberté, on constate plus de cas typiques de perturbation de la croissance et de lésions dues à des surcharges qu'avant ou après, avec le décalage correspondant pour les garçons, et plus souvent chez ces derniers. Cela touche tout particulièrement les enfants à croissance rapide ou au contraire ceux dont la maturité est retardée, pour ces derniers la phase critique étant plus longue.

Résumé

Dès l'âge de 10 ans, l'élasticité de l'appareil cartilagineux et ligamentaire diminue. Elle ne peut être conservée, voire améliorée, que par un entraînement de flexibilité adéquat. Contrairement à l'entraî-

Ausser der Gewährleistung der Langenzunahme hat der Wachstumsknorpel - eben als wesentlicher Bestandteil des wachsenden Knochens - notgedrungen auch die Aufgabe, mechanischen Kräften Widerstand zu leisten.

Durch intensive oder langeinwirkende Druck-, Zug- und Schubbelastungen können in diesen Wachstumszonen Lösungen und Zerreissungen entstehen. Störungen des Wachstumsknorpels führen sowohl zu Aenderungen in Geschwindigkeit und Richtung des Wachstums als auch zur Verminderung der mechanischen Festigkeit.

Dazu kommt, dass der Wachstumsknorpel zu Beginn der Pubertät unter dem Einfluss von Hormonen, im speziellen dem Wachstumshormon und den Sexualhormonen, eine Reihe struktureller und funktioneller Veränderungen erfährt, welche auch seine mechanische Festigkeit beeinflussen. Der Wachstumsknorpel ist aufgelockert und verdickt und damit für mechanische Ueberlastungen anfälliger.

Dieser Prozess wird bei Knaben unter dem Einfluss der vermehrten Produktion männlicher Sexualhormone noch verstärkt, während es bei Mädchen mit dem Einsetzen einer gesteigerten Produktion weiblicher Sexualhormone zu einer Ausreifung und Verfestigung der Wachstumsknorpel kommt.
Damit in Verbindung steht die Tatsache, dass während der Pubertät, mit entsprechender zeitlicher Verschiebung und bei Knaben gehäuft, mehr typische Wachstumsstörungen und Ueberlastungsschäden zu beobachten sind als vorher und nachher. Dies trifft in besonderem Masse sehr rasch wachsende Kinder und solche mit verzögerter Reifung, da bei letzteren die kritische Phase verlängert ist.

Zusammenfassung

Bereits vom 10. Lebensjahr an nimmt die Elastizität des Kapsel-/Bandapparates der Gelenke ab und kann nur durch ein entsprechendes Beweglichkeitstraining erhalten bzw. verbessert werden. Im Gegensatz zum Training aller anderen Konditionsfaktoren führt dieses Training nicht so sehr zu strukturellen oder biochemischen

nement de tous les autres facteurs de la condition physique, cet entraînement n'amène pas tant une amélioration structurelle ou biochimique, mais c'est le seul moyen de contrer une évolution négative.

Jusqu'à la fin de la période de croissance (filles 16 - 17 ans, garçons 18 - 19 ans) le cartilage de croissance est une composante importante de l'os de l'enfant. Il peut, par des charges trop élevées, être endommagé dans la région des extrémités osseuses et des vertèbres.

2.2 Développement de la musculature: capacité d'entraînement et force

Pendant la phase de croissance, la masse musculaire, et donc la force musculaire, augmente plus rapidement que le poids corporel. Le rapport entre le poids et la force devient également plus favorable du fait que, surtout chez les garçons, la part des tissus graisseux est plus réduite à partir de la puberté. A la naissance, la musculature représente environ 25 % du poids du corps, pour atteindre environ 33 % au début de la puberté et environ 40 % à l'âge adulte.

Jusqu'à 8 - 10 ans, l'augmentation de la force est pratiquement parallèle chez le garçon et la fille, avec une première poussée vers 7 - 9 ans. Puis, des différences marquées selon le sexe se font jour:

La force musculaire augmente plus fortement chez le garçon au début de la puberté et en même temps que la 2ème poussée de croissance. La fin de cette augmentation se situe vers 18 - 22 ans. Le développement de la force chez la fille s'accélère également, mais le plus fort accroissement de la masse musculaire n'intervient qu'à la fin de la phase principale de croissance, qui est plus courte que celle du garçon et se termine pratiquement vers 16 - 18 ans. La femme acquiert ainsi les 2/3 de la force de l'homme, ce qui est surtout le cas pour la musculature mobile des membres et un peu moins pour la musculature de maintien du tronc.

"Verbesserungen", sondern wirkt allein einer "negativen" Entwicklung entgegen.
Bis zum Abschluss des Längenwachstums (Mädchen 16-17 Jahre, Knaben 18-19 Jahre) ist der Wachstumsknorpel ein wesentlicher Bestandteil des kindlichen Knochens und kann durch zu hohe Belastungen, im Bereich der Extremitäten und der Wirbelsäule, geschädigt werden.

2.2. Die Entwicklung der Muskulatur, ihre Trainierbarkeit und die Kraft

Die Muskelmasse und damit die Muskelkraft nimmt im Laufe der Entwicklung rascher zu als das Körpergewicht. Das Last/Kraftverhältnis wird günstiger, besonders bei Knaben, da auch der Anteil des Fettgewebes bei ihnen von der Pubertät an geringer ist. Bei der Geburt beträgt der Anteil der Muskulatur am Körpergewicht etwa 25 %, erreicht zu Beginn der Pubertät ungefähr 33 % und im Zeitpunkt der körperlichen Reife ca. 40 %.

Bis zum 8.-10. Lebensjahr verläuft die Kraftentwicklung, mit einem ersten Schub im 7.-9. Jahr, bei Knaben und Mädchen annähernd gleich. Dann beginnen sich aber deutliche geschlechtsspezifische Unterschiede zu zeigen:

Die Muskelkraft nimmt beim Knaben mit Beginn der Pubertät und parallel zum 2. Längenwachstumsschub stärker zu. Der Abschluss erfolgt mit 18-22 Jahren. Beim Mädchen nimmt die Kraft ebenfalls verstärkt zu, wobei die grösste Zunahme der Muskelmasse erst nach der Hauptlängenwachstumsphase erfolgt, die im Vergleich zum Knaben kürzer ist und bereits mit 16-18 Jahren zum Stillstand kommt. Dabei erreicht die Frau etwa 2/3 der Kraft des Mannes, was vor allem für die bewegende Muskulatur der Extremitäten stimmt und weniger für die haltende Rumpfmuskulatur.

Jeder Muskel braucht, soll er sich normal entwickeln, ein genügendes Mass an Belastung. Bis zur Pubertät scheint ein

Pour se développer normalement, un muscle doit être soumis à un certain effort. Jusqu'à la puberté, il ne semble guère utile d'entamer un véritable entraînement de force (musculation), qui dépasserait la charge normale nécessaire pour stimuler la croissance.

Dès le début de la puberté, la capacité d'entraînement augmente d'une manière notable. Entre dix et quinze ans, les garçons atteignent environ 60 % de celle d'un homme adulte, et cette amélioration se poursuit chez le jeune homme bien après la vingtième année. Chez la femme par contre, avec environ 50 % d'un homme adulte, le maximum est atteint quelques années plus tôt. Ce n'est qu'à un âge bien plus avancé que cette différence se comble.

Le garçon doit sa croissance par à-coups et l'apparition avec la puberté des caractères sexuels en premier lieu à la production accrue d'hormones sexuelles mâles (Hettinger, 1972). Elle a un effet anabolisant, c'est-à-dire qu'elle favorise la synthèse des protéines.

Le développement de la puissance et de la vitesse est parallèle à celui de la musculature, vu que ces deux facteurs dépendent essentiellement de la force. C'est tout particulièrement vrai pour la période de la puberté et immédiatement après celle-ci. Chez des enfants plus jeunes par contre, l'amélioration de la vitesse provient principalement d'une augmentation de la fréquence du mouvement, donc d'une amélioration de la technique. Dans les sports où la capacité anaérobique joue un rôle important, il ne faut par contre guère attendre de grandes performances: l'adolescent se fatigue en effet beaucoup plus rapidement que l'adulte lors d'efforts anaérobiques, et tout particulièrement s'ils sont statiques (cf. chap. 3, Métabolisme).

Résumé

Le développement de la force, de la puissance et de la vitesse, dès le début de la puberté, est différent selon le sexe, tant en ce qui concerne la vitesse de croissance que pour ce qui est de la capacité d'entraînement. Les garçons ont des valeurs plus élevées que les filles.

eigentliches Krafttraining, welches über dieses normale Mass an Bewegung als Entwicklungsreiz hinausgeht, wenig ergiebig zu sein.

Mit Beginn der Pubertät wird die Trainierbarkeit signifikant besser. Knaben erreichen in der ersten Hälfte des zweiten Lebensjahrzehnts etwa 60 % des Werts von Erwachsenen. Diese Verbesserung nimmt beim jungen Mann über das 20. Altersjahr hinaus weiterhin noch zu, während vergleichsweise die Frau, mit ca. 50 % des Wertes erwachsener Männer, bereits einige Jahre früher ihr Maximum erreicht. Im höheren Alter erst gleicht sich dieser Unterschied wieder aus.

Der schubweise Verlauf und das Auftreten der Geschlechtsdifferenzen mit der Pubertät beruhen in erster Linie auf der verstärkten Produktion männlicher Sexualhormone beim Knaben (Hettinger 1972), welche eine anabole, d.h. eiweissaufbauende Wirkung auf die Muskulatur haben.

Die Entwicklung der Schnellkraft und der Schnelligkeit verläuft insofern parallel, als diese Grössen wesentlich von der Kraft abhängig sind. Dies gilt vor allem für die Zeit während und nach der Pubertät, während die Schnelligkeitsverbesserung bei jüngeren Kindern in erster Linie auf eine Steigerung der Bewegungsfrequenz bzw. eine Verbesserung der Technik zurückzuführen ist. Hingegen sind in Sportarten, bei denen die anaerobe Kapazität eine wichtige Rolle spielt, nur geringe Leistungen zu erwarten, da der Jugendliche bei anaeroben Belastungen, ganz besonders bei statischen, noch viel rascher ermüdet als der Erwachsene (s. dazu Kap. 3 Stoffwechsel).

Zusammenfassung

Die Kraft-, Schnellkraft- und Schnelligkeitsentwicklung verläuft mit Eintritt der Pubertät geschlechtsspezifisch, und zwar sowohl wachstumsbedingt als auch hinsichtlich der Trainierbarkeit. Knaben weisen höhere Werte auf als Mädchen und erreichen das Maximum

Ils atteignent également leur maximum plus tard, ce retard correspondant au début plus tardif de cet événement "déclencheur" qu'est la puberté. Des enfants et des adolescents ont encore de la peine à réaliser des performances de force et de vitesse que leur durée classe dans les efforts anaérobiques.

2.3 Dangers pour l'appareil locomoteur de l'adolescent: charge insuffisante et surcharge

De toutes les parties du corps, l'appareil locomoteur passif occupe une position très particulière face aux notions de charge et d'entraînement. Quasiment tous les organes enregistrent une amélioration structurelle ou fonctionnelle lorsqu'ils sont sollicités correctement. Dans le cas de l'appareil locomoteur passif au contraire, il existe bien plutôt un risque réel de le voir surchargé, détérioré, et donc endommagé plus ou moins gravement.

Les charges mécaniques peuvent agir négativement sur le squelette de trois manières:

- par un dommage unique, qui n'a pas été traité ou l'a été insuffisamment.
  Exemple: Articulation instable à cause d'une luxation insuffisamment traitée.
- par de petits dommages répétés, ce qu'on appelle des microtraumatismes.
  Exemple: Altérations articulaires de caractère arthrosique, suite à des sauts, des réceptions, etc.
  Atteintes au cerveau suite à des coups répétés sur la tête
  Inflammations chroniques des ligaments et des tendons provoquées par des tractions violentes et répétées ("tennis-elbow", genou du sauteur).
- par des efforts de longue durée, trop importants et souvent trop spécialisés.
  Exemple: Positions incorrectes de certaines articulations suite à l'entraînement spécifique de certains groupes muscu-

später, entsprechend dem späteren Einsetzen der "auslösenden" Pubertät. Kraft- und Schnelligkeitsleistungen, welche zeitlich stark im anaeroben Bereich liegen, werden von Kindern und Jugendlichen noch schlecht bewältigt.

2.3. Die Gefährdung des jugendlichen Bewegungsapparates durch Unter- und Ueberbelastung

Von allen Teilen des Organismus nimmt der passive Bewegungsapparat im Zusammenhang mit Belastung und Training eine Sonderstellung ein. Während praktisch alle Organe durch eine entsprechende Belastung strukturell oder funktionell leistungsfähiger werden, besteht beim passiven Bewegungsapparat vielmehr das Risiko, durch Belastung überbelastet, abgenutzt und damit geschädigt zu werden.

Mechanische Belastungen können sich am Skelett auf drei Arten schädigend auswirken:

- Durch eine einmalige Schädigung, welche nicht richtig oder ungenügend behandelt wird.
  Beispiel: Schlottergelenk als Folge einer ungenügend behandelten Verstauchung eines Gelenks.

- Durch wiederholte, an sich geringfügige Schädigungen, sog. Mikrotraumen.
  Beispiel: Arthrotische Gelenkveränderungen durch wiederholte Stauchungen bei Sprüngen, Landungen u.ä.
  Gehirnveränderungen als Folge wiederholter Schläge auf den Kopf. Chronisch-entzündliche Veränderungen an den Ansatzstellen von Bändern und Sehnen als Folge gehäufter und wiederholter grosser Zugbelastungen (Tennisellbogen, Springerknie).

- Durch übergrosse, meist einseitige Dauerbeanspruchungen.
  Beispiel: Fehlstellungen der Gelenke durch einseitiges Krafttrai-

laires (dos rond des gymnastes), ou dos rond des écoliers suite à de longues stations assises (charge de longue durée et très localisée).

Il faut également bien voir que le risque d'une atteinte à l'appareil locomoteur passif ne dépend pas uniquement du genre de surcharge, mais également dans une large mesure de la constitution et de la résistance du sujet.

Dans ce qu'on appelle la spondylolisthésis (glissement de vertèbre), il existe à la base une mauvaise assiette de la colonne vertébrale. Vraisemblablement, l'origine en est une ossification défectueuse, innée et héréditaire, au niveau de la 5ème et de la 4ème, parfois de la 3ème vertèbre lombaire. Il se crée ainsi une fissure entre la partie antérieure et la partie postérieure de la vertèbre (spondylolyse). Alors que la partie postérieure de l'arc vertébral et son prolongement l'apophyse épineuse restent en place, le corps vertébral et la partie antérieure de l'arc s'en détachent et glissent lentement vers l'avant (spondylolisthésis). Ce glissement se produit le plus souvent pendant l'adolescence, exceptionnellement déjà chez les enfants de 8 - 10 ans, et se termine à la fin de la phase de croissance. Il peut provoquer des douleurs dorsales très vives et chroniques, tout particulièrement lorsque le glissement entraîne une surcharge des petites articulations vertébrales et des disques intervertébraux voisins. Cette déformation est encore accentuée par des exercices exigeant des flexions arrières prononcées de la colonne vertébrale au niveau des reins (dos creux). Il se peut également que la fissure décrite plus haut doive être imputée, chez de jeunes sportifs, à une rupture du corps vertébral due à la fatigue, suite à des foulures répétées. Cette pathologie se rencontre particulièrement fréquemment chez les gymnastes féminines, les lanceurs de javelots, les nageurs de dauphin, les plongeurs de haut vol, les sauteurs en hauteur et au trampoline. Bien qu'il existe des gymnastes et des lanceurs de javelot de niveau mondial atteints de cette déformation vertébrale, les jeunes souffrant de spondylolyse devraient

ning bestimmter Muskelgruppen (Rundrücken der Kunstturner), oder Rundrücken bei Schülern als Folge einer einseitigen Dauerbelastung durch langes Sitzen.

Dabei ist zu beachten, dass die Wahrscheinlichkeit einer Schädigung nicht allein von der Art der Ueberbelastung abhängt, sondern ausserdem sehr stark durch die Konstitution und die individuelle Belastbarkeit mitbedingt wird.

Eine ungünstige Veranlagung wird beim sog. Wirbelgleiten, der Spondylolisthesis, angenommen. Es handelt sich dabei wahrscheinlich um eine angeborene, vererbbare Verknöcherungsstörung des 5. und 4., seltener des 3. Wirbelbogens der Lendenwirbelsäule, welche zur Ausbildung von Spalten zwischen dem hinteren und vorderen Teil führt (Spondylolyse). Wirbelkörper und vordere Bogenhälfte lösen sich und verschieben sich langsam nach vorn, während die hintere Bogenpartie mit dem Dornfortsatz stehen bleibt (Spondylolisthesis). Dieser Gleitprozess beginnt meist im Jugendalter, ausnahmsweise schon bei Kindern von 8 - 10 Jahren, um mit dem Wachstumsabschluss zum Stillstand zu kommen. Akute und chronische Kreuzschmerzen können die Folge sein, besonders wenn durch das Gleiten die benachbarten Zwischenwirbelscheiben und kleinen Wirbelgelenke überlastet werden. Dieses Gleiten wird durch Uebungen mit starker Rückwärtsneigung der Wirbelsäule im Kreuz ("Hohlkreuz") noch unterstützt. Möglicherweise ist auch die Spaltbildung bei jugendlichen Spitzensportlern auf einen Ermüdungsbruch des Wirbelbogens infolge wiederholter Stauchungen zurückzuführen. Eine besondere Häufung dieser Veränderungen wurde bei Kunstturnerinnen, Speerwerfern, Delphinschwimmern, Turm-, Hoch- und Trampolinspringern beobachtet. Obwohl es weltbeste Turnerinnen und Speerwerfer gibt, welche solche Wirbelsäulenveränderungen haben, soll Jugendlichen mit Spondylolysen von diesen und ähnlichen Sportarten abgeraten werden. Auch wenn jugendliche Gewebe widerstandsfähiger sind, besteht trotzdem gerade auf dieser Altersstufe wegen der intensiven Wachstumsvorgänge ein erhöhtes Schädigungsrisiko.

être détournés de ces sports et d'autres qui présentent les mêmes risques. Même si les tissus jeunes sont plus résistants, le danger existe malgré tout à cet âge à cause des processus de croissance en cours.

Dans le chapitre consacré au développement de l'appareil locomoteur passif, nous avons déjà évoqué les lésions mécaniques aiguës et chroniques des zones de croissance, provoquées par compression et surtout cisaillement.

Une maladie typique des zones de croissance chez l'adolescent est ce qu'on appelle l'épiphysiolyse de la hanche (epiphysiolysis capitis femoris), qui apparaît souvent des deux côtés et touche aussi bien les filles que les garçons. Elle se développe discrètement, et provoque le boîtement et des douleurs croissantes dans la région de la hanche. La cause en est une perturbation hormonale, qui entraîne un ramollissement de la zone de croissance, avec pour conséquence une déviation de la tête du fémur et une mauvaise position de la jambe. Elle provoque l'apparition d'arthrose précoce à l'âge adulte. Il est important précisément pour les professeurs de sport de connaître ce risque, des formes bénignes de cette affection pouvant se développer sans symptômes apparents et être à l'origine d'une arthrose. Les jeunes sportifs sont plus exposés à l'épiphysiolyse que les non-sportifs, particulièrement les gymnastes, les footballeurs et les coureurs de fond, tout spécialement lorsque l'entraînement se déroule sur un revêtement dur. Il est donc important de ménager cette articulation chez les jeunes en croissance et de faire assez tôt un examen si l'on constate une anomalie ou des douleurs au niveau de la hanche.

On constate également plus souvent chez les adolescents que dans les autres tranches d'âge ce qu'on appelle des nécroses osseuses aseptiques. Certaines parties de l'os meurent sans être touchées par une inflammation bactérienne. La raison en est une perturbation de la circulation sanguine locale dans l'os. Cette affection touche principalement les noyaux osseux épiphysaires des apophyses (saillies et protubérances de l'os, sur lesquelles viennent s'insérer les muscles), ainsi que des petits os du poignet et

Bereits im Kapitel über die Entwicklung des passiven Bewegungsapparates wurde auf die akute und chronische mechanische Schädigung der Wachstumszonen durch Kompression und vor allem Abscherung hingewiesen.

Eine typische Erkrankung der Wachstumszone im Jugendalter ist die sog. Epiphysenlösung der Hüfte (Epiphysiolysis capitis femoris), welche schleichend verläuft mit Hinken und zunehmenden Schmerzen im Hüftbereich, oft beidseitig auftritt und Knaben und Mädchen befällt. Die Ursache ist eine hormonale Störung, welche zu einer starken Auflockerung der Wachstumszone und als Folge davon zu einer Verschiebung des Oberschenkelkopfes mit entsprechender Fehlstellung des Beines führt. Die Folge ist die Entwicklung vorzeitiger arthrotischer Veränderungen im Erwachsenenalter. Gerade für den Turnlehrer ist die Tatsache wichtig, dass es auch leichte Formen gibt, welche völlig symptomlos verlaufen und ebenfalls später Ursache für eine Arthrose sein können. Junge Sportler haben häufiger Epiphysenlösungen als Nichtsportler, besonders Kunstturner, Fussballer und Langstreckenläufer, ganz besonders, wenn auf harter Unterlage trainiert wird. Es ist deshalb wichtig, das Hüftgelenk von wachsenden Jugendlichen zu schonen und Auffälligkeiten oder Beschwerden frühzeitig abzuklären.

Häufiger als auf andern Altersstufen treten beim Jugendlichen sog. aseptische Knochennekrosen auf, bei denen es ohne bakterielle Entzündung zum Absterben bestimmter Knochenbezirke kommt. Die Ursache ist eine Störung der lokalen Knochendurchblutung. Besonders betroffen sind die Knochenkerne der Epiphysen der Apophysen (Vorsprünge und Höcker am Knochen zum Ansatz von Muskeln) und der kleinen Knochen der Handwurzel und des Fusses, welche zu diesem Zeitpunkt weitgehend noch von Knorpel umgeben sind. Zudem sind sie im Rahmen der Statik oder als Ansatzpunkte von grossen Sehnen besonders hohen mechanischen Belastungen ausgesetzt.

Alle diese Veränderungen heilen mit Abschluss des Wachstums spontan, nicht selten allerdings mit bleibenden Deformitäten. Die

du pied, qui sont à cet âge-là encore largement recouverts de cartilage. De plus, pour assurer la statique du squelette ou lorsqu'ils reçoivent l'insertion de tendons importants, ils sont soumis à de fortes charges mécaniques.

Toutes ces affections guérissent spontanément à la fin de la croissance, mais il n'est pas rare cependant que des malformations subsistent. La thérapie consiste donc en premier lieu à empêcher ces déformations en diminuant les pressions exercées sur l'appareil locomoteur, et, dans certains cas, à les corriger par des mesures appropriées. Nous vous présentons ci-après quelques-unes de ces maladies, parmi les plus fréquentes:

- La maladie de Perthes (osteochondrosis coxae juvenilis):
  C'est une nécrose de la tête fémorale. Cette maladie se développe entre la troisième et la douzième année, plus fréquemment chez les garçons que chez les filles. Boîtement et douleurs, qui apparaissent également souvent au genou, peuvent en être le signe.

- La maladie de Schlatter: (M. Osgood-Schlatter)
  C'est une nécrose osseuse au point d'insertion du quadriceps au genou. A l'endroit où le tendon de ce muscle s'insère sur le tibia, on trouve précisément, pendant la croissance, un noyau osseux. Il est séparé du reste du tibia par une zone de croissance. L'usure et la reconstitution de l'os à cet endroit provoquent avec le temps une voussure sensible qui, dès que l'ensemble est mis en mouvement, peut être douloureuse. Cette pathologie affecte principalement de jeunes footballeurs et sauteurs.

- On observe le même type de déformation, surtout chez des coureurs et des sauteurs, au bord supérieur et inférieur de la rotule. C'est ce qu'on appelle le "jumper's knee" (le genou du sauteur). Un entraînement intensif de cette musculature risque fort de provoquer une diminution de sa faculté d'élongation, et une élévation de son tonus au repos. Il s'ensuit une traction continue trop forte du tendon et des ligaments qui relient la rotule et le tibia.

Therapie versucht deshalb in erster Linie, durch Entlastung Deformitäten zu verhindern und nötigenfalls durch besondere Massnahmen zu korrigieren. Einige häufige Krankheitsbilder dieser Art werden im folgenden vorgestellt:

- Perthes'sche Krankheit (Osteochondrosis coxae juvenilis): Nekrose des Hüftgelenkkopfes. Diese Krankheit entwickelt sich im 3. - 12. Lebensjahr, häufiger bei Knaben als bei Mädchen. Hinken und Schmerzen, welche oft auch im Knie angegeben werden, sind ein möglicher Hinweis darauf.

- Schlatter'sche Krankheit (M. Osgood-Schlatter): Knochennekrose am Ansatzpunkt des vierköpfigen Unterschenkelstreckers am Knie. Dort, wo die Strecksehne dieses Muskels am Unterschenkel ansetzt, befindet sich während des Wachstums ebenfalls ein Knochenkern, der vom übrigen Schienbein durch eine Wachstumszone getrennt ist. Durch Knochenabbau und -umbau an dieser Stelle entsteht meist mit der Zeit eine tastbare Verwölbung, welche, solange der Prozess aktiv ist, Beschwerden verursachen kann. Diese Veränderung trifft man häufig bei jugendlichen Fussballspielern und Springern.

- Aehnliche Veränderungen können besonders bei Läufern und Springern am oberen und unteren Kniescheibenrand als sog. "jumper's knee" beobachtet werden. Ein intensives Training dieser Muskulatur führt leicht zu einer Verminderung der Dehnfähigkeit und einer Steigerung des Ruhetonus dieser Muskeln, wodurch ein überlastender Dauerzug an der Strecksehne bzw. am kraftübertragenden Kniescheiben-Schienbeinband entsteht.

- Im Bereich der Wirbelsäule wird heute auch die Scheuermannsche Krankheit, die sog. Adoleszentenkyphose, zu den aseptischen Knochennekrosen gerechnet. Aus bisher noch nicht geklärter Ursache kommt es bei diesen Jugendlichen zur Auflockerung und Nekrose der sog. Randleiste des Wirbelkörpers. Dieser Prozess kann auch auf die ganze Deckplatte übergreifen. Unter der Körperlast werden

- On rattache également aujourd'hui à la catégorie des nécroses osseuses aseptiques l'affection de la colonne vertébrale appelée maladie de Scheuermann, ou cyphose de l'adolescent. Pour des raisons que l'on n'est pas encore parvenu à éclaircir, il se produit chez les adolescents atteints de cette maladie un ramollissement et une nécrose du plateau vertébral. Cette évolution peut également déborder et toucher l'ensemble de l'épiphyse vertébrale. Sous le poids du corps, les vertèbres thoraciques, dans leur partie antérieure, sont pressées l'une contre l'autre et prennent une forme conique. La rupture de la surface du corps vertébral fait que des tissus du disque intervertébral sont pressés et intégrés dans le corps vertébral. A la radiographie, on décèle alors la pathologie typique appelée "nodule de Schmorl".

  Le même processus peut également toucher une ou plusieurs vertèbres lombaires (Scheuermann de colonne lombaire). Cette maladie laisse presque toujours comme séquelle une faiblesse structurelle de la colonne vertébrale, et favorise l'apparition précoce de lésions au niveau des disques intervertébraux. Aussi longtemps que le processus est actif, l'adolescent qui souffre d'une cyphose doit être ménagé.

L'entraînement consiste en une contraction de la musculature. En cas de sollicitation suffisamment intense, le muscle réagit par l'hypertrophie, c'est-à-dire qu'il devient plus épais et plus puissant. Si la sollicitation est trop faible ou inexistante, le muscle s'atrophie, il devient plus mince et plus faible. Contusions et déchirures, suite à des efforts trop violents ou à des élongations excessives, sont les blessures les plus fréquentes de la musculature. Par contre, la quantité d'entraînement elle-même ne peut guère être dangereuse pour le muscle: il s'y adapte.

Pourtant, l'appareil locomoteur actif a encore un rôle important à jouer en relation avec les risques de blessure et la prophylaxie dans ce domaine.

- Chaque contraction musculaire provoque des tractions et des pressions sur les os et les articulations. En cas de travail de

die betroffenen Brustwirbelkörper ventral, d.h. auf der Vorderseite, zusammengedrückt und keilförmig deformiert. Durch den Einbruch der Deckplatte wird Bandscheibengewebe in den Wirbelkörper gepresst, was im Röntgenbild zu den typischen Schmorl'schen Knötchen führt.

Der gleiche Prozess ergreift nicht selten auch einzelne oder mehrere Lendenwirbel (lumbaler Scheuermann). Die Erkrankung hinterlässt fast immer eine Schwäche des Wirbelsäulengefüges und begünstigt das frühzeitige Auftreten von Bandscheibenschäden. Solange der Prozess aktiv ist, verlangt die Adoleszentenkyphose eine gewisse Schonung.

Im Training wird die Muskulatur zur Kontraktion gebracht. Auf genügend hohe Belastungsreize reagiert der Muskel mit Hypertrophie, d.h. er wird dicker und kräftiger. Sind die Belastungsreize zu gering oder fehlen sie, so atrophiert der Muskel, er wird dünner und schwächer. Prellungen und Zerrungen als Folgen direkter Gewalteinwirkung und überstarker Dehnung sind die häufigsten Verletzungen der Muskulatur. Durch die Grösse der Trainingsbelastung selber besteht hingegen kaum Gefahr, dass der Muskel geschädigt wird: er passt sich an.

Und trotzdem kommt dem aktiven Bewegungsapparat im Zusammenhang mit Fragen der Schädigungsmöglichkeiten oder auch der Prophylaxe eine sehr wichtige Rolle zu.

- Jede Muskelkontraktion führt zu Druck- und Zugbelastungen im Bereich der Knochen und Gelenke. Beim intensiven Krafttraining können diese Kräfte recht hoch sein. Wohl braucht der Knorpel ein gewisses Mass solcher Belastungen, da durch diese walkenden Bewegungen die Diffusion im gefässlosen Knorpel und damit sein Stoffwechsel verbessert wird. Zu hohe oder zu einseitige Belastungen schädigen aber mechanisch die empfindliche Knorpelstruktur.

- Weiter kann bei starker Muskelkontraktion der Zug an der Sehne so stark werden, dass es vor allem am Uebergang Muskel/Sehne

force, ces efforts peuvent être très élevés. Dans une certaine mesure pourtant, le cartilage a besoin de ces pressions et de ces tractions: l'effet de massage que provoquent ces mouvements facilite la diffusion des liquides dans ce tissu non vascularisé et améliore ainsi ses échanges circulatoires. Mais des efforts trop intenses ou trop localisés peuvent endommager, sur le plan mécanique, la fragile structure cartilagineuse.

- Par ailleurs, lors de très fortes contractions, il peut arriver que la traction sur le tendon soit si puissante qu'elle entraîne des lésions chroniques et des douleurs, principalement au point de liaison muscle-tendon, mais également tendons-os.
- Des muscles très puissants exercent, du fait de leur tonus de base élevé, une pression élevée sur l'appareil locomoteur passif. Chez de jeunes sportifs, cet effort peut même être trop important. La situation se trouve encore aggravée lorsque la musculature est développée d'une manière trop spécifique ou localisée, par exemple au niveau abdominal et thoracique, ce qui provoque un changement de position de la colonne vertébrale.
- Inversément, une musculature trop faible peut être cause d'une statique déficiente. Les sinuosités naturelles et physiologiques de la colonne vertébrale s'accentuent ou s'atténuent, l'assiette du bassin se trouve modifiée en conséquence, ce qui provoque des tenues pathologiques. Il en résulte une répartition inégale des charges, qui deviennent trop grandes ou unilatérales, et un déséquilibre de la musculature de maintien.

Dans la littérature spécialisée, les données chiffrées concernant les atteintes à la statique du squelette diffèrent fortement d'un auteur à l'autre, selon les critères de recherche. Ainsi, Münsterer et ses collaborateurs (1975) ont découvert que les personnes qui se tiennent mal ainsi que celles qui montrent déjà des lésions dans ce domaine pratiquent moins de sport que celles dont le maintien est sain et correct. De même, les enfants vivant dans des locaux exigus avec peu de place pour jouer présentent plus fréquemment des maintiens incorrects que les autres. D'autres auteurs au contraire n'ont pu établir aucune corrélation, ou alors seulement partielle, entre la notion de "maintien incorrect" et la capacité

und Sehne/Knochen zu chronischen Schädigungen und zu Beschwerden kommen kann.

- Sehr kräftige Muskeln üben durch ihren hohen Dauertonus einen recht hohen Druck auf den passiven Bewegungsapparat aus, der beim jugendlichen Leistungssportler zu hoch werden kann. Die Situation wird noch ungünstiger, wenn durch einseitiges Krafttraining, z.B. der Brust-Bauchmuskulatur, eine Stellungsänderung der Wirbelsäule erfolgt.

- Umgekehrt führt eine zu wenig kräftige Muskulatur leicht zu einer Haltungsschwäche. Die physiologischen Wirbelsäulenkrümmungen vertiefen oder verflachen sich, die Beckenkippung verändert sich entsprechend, und es kommt zu den verschiedenen Fehlhaltungen. Diese bilden wiederum die Voraussetzung für ungünstige, d.h. zu hohe oder einseitige mechanische Belastungen und zu einer Unausgewogenheit der Haltemuskulatur. Damit bildet die Haltungsschwäche, welche aktiv noch ausgleichbar ist, den Boden für die Entstehung fixierter Haltungsschäden.

  Die Zahlenangaben in der Literatur über Haltungsschäden gehen je nach den angewandten Untersuchungskriterien stark auseinander. So fanden Münsterer und Mitarbeiter (1975), dass Haltungsgeschwächte und Haltungsgeschädigte weniger Sport treiben als Haltungsgesunde. Auch weisen Kinder aus engen Wohnverhältnissen mit wenig Spielraum gehäufter Haltungsschwächen auf als andere. Andere Autoren hingegen konnten keinen oder nur einen teilweisen Zusammenhang zwischen "schlechter Haltung" und körperlicher Leistungsfähigkeit bzw. sportlicher Aktivität nachweisen. Selbst Fehlformen und auffällige röntgenologische Befunde der Wirbelsäule brauchen nicht unbedingt mit einer verminderten sportlichen Leistungsfähigkeit einherzugehen.
  Dies betrifft im besonderen intensiv trainierende Kinder und Jugendliche. Refior und Zenker (1972) fanden unter 50 Hochleistungsturnern im Altern von 9 - 15 Jahren bei 50 % Wirbelkörper-Formvarianten bzw. röntgenologische Befunde im Sinne eines

physique, ou l'activité sportive. Même des anomalies et des images pathologiques évidentes sur les radiographies de la colonne vertébrale n'impliquent pas automatiquement une diminution de la capacité sportive.

C'est particulièrement vrai pour des enfants et des adolescents qui s'entraînent d'une manière intensive. Refior et Zenker (1972) ont découvert, parmi 50 gymnastes de haut niveau âgés de 9 à 15 ans, que plus de la moitié d'entre eux avaient des vertèbres déformées, à savoir un Scheuerman décelable à la radiographie. Dans 16 de ces 25 cas, les observations radiographiques et les constatations cliniques coïncidaient. Aucun de ces 50 jeunes n'avait été victime d'une blessure de la colonne vertébrale; aucun ne s'est plaint de douleurs dans cette zone. A titre de comparaison, dans un groupe de jeunes moins actifs sur le plan sportif, on n'a constaté que 28 % d'affections de ce type.

Meyer (1975) a trouvé une situation assez semblable dans un échantillon de gymnastes âgées de 6 à 16 ans. Des 30 filles examinées dans ce cas, 9 se plaignaient de douleurs dorsales.
Chez des rameurs de haut niveau, Querg (1958) a également découvert un pourcentage d'environ 50 % de radiographies pathologiques. Par contre, les haltérophiles présentent rarement des déformations pathologiques de la colonne vertébrale (divers auteurs cités par Groh, 1971).

Les résultats de ces études laissent donc apparaître que c'est surtout dans les sports où la colonne vertébrale est soumise à des flexions extrêmes en avant ou en arrière qu'on relève des observations radiographiques pathologiques. Ce n'est par contre pas le cas dans des sports où la charge est forte mais où la colonne travaille droit, et surtout avec une technique de levage correcte.

Aussi longtemps que la musculature reste très puissante, cela entraîne rarement des manifestations de décompensation, des douleurs. Actuellement, on ne peut pas se prononcer sur l'apparition éventuelle de douleurs plus tard, vu qu'il n'existe guère d'études de longue durée qui se soit penchée sur les sportifs de haut niveau comparés à la population "normale".

Morbus Scheuermann. In 16 von diesen 25 Fällen entsprachen sich röntgenologischer und klinischer Befund. Keiner der 50 Jugendlichen hatte jemals eine Wirbelsäulenverletzung erlitten; keiner gab Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule an. Im Vergleich dazu wurden bei einer Gruppe sportlich nicht so aktiver Jugendlicher nur bei 28 % solche Veränderungen gefunden.

Eine ähnliche Situation fand Meyer (1975) bei 6 - 16jährigen Kunstturnerinnen. Von den 30 untersuchten Mädchen klagten in diesem Falle bereits 9 über Rückenschmerzen.

Auch bei Hochleistungsruderern liegt nach Untersuchungen von Querg (1958) der Anteil pathologischer Röntgenbilder bei 50 %.

Im Gegensatz dazu weisen Gewichtheber seltener krankhafte Wirbelsäulenveränderungen auf (diverse Autoren zit. bei Groh 1971).

Die zitierten Daten weisen darauf hin, dass bei Sportarten mit starker Belastung der Wirbelsäule durch extreme Vor- und Rückbeugungen häufiger pathologische Röntgenbefunde festzustellen sind. Dies ist nicht der Fall bei Sportarten mit hoher Belastung aber gerader Wirbelsäule bzw. richtiger Hebetechnik.

Solange die Muskulatur sehr kräftig ist, kommt es selten zu Dekompensationserscheinungen bzw. Schmerzen. Ueber das Auftreten von Beschwerden zu einem späteren Zeitpunkt kann heute kaum etwas ausgesagt werden, da entsprechende Längsschnittstudien bei Hochleistungssportlern im Vergleich zur "Normalbevölkerung" weitgehend fehlen.

2.4. Empfehlungen für die Praxis

Jedes lebende Gewebe braucht als Reiz für eine normale Entwicklung sowie zur Erhalten der einmal erworbenen Leistungsfähigkeit ein gewisses Mass an Belastung. Bewegungsmangel führt im Bereich des Bewegungsapparates zur Verkümmerung der Gelenkigkeit und zu Muskelschwäche mit allen Konsequenzen.

2.4 Recommandations pratiques

Pour se développer normalement, chaque tissu vivant a besoin d'une certaine charge pour le stimuler. Elle doit également lui permettre de conserver la capacité de performance acquise. Le manque de mouvement conduit, en ce qui concerne l'appareil locomoteur, à une altération de la mobilité articulaire et à un affaiblissement musculaire avec toutes ses conséquences.

- Chaque enfant et chaque adolescent devrait donc avoir suffisamment de possibilités de se mouvoir amplement, pour améliorer sa mobilité articulaire et développer d'une manière générale sa musculature.

  Si des efforts plus intenses sont imposés, comme c'est le cas dans l'entraînement de compétition, l'appareil locomoteur s'y adapte également. Alors que ce processus est pratiquement sans danger pour la musculature, une augmentation de la charge peut présenter un risque de lésion pour la partie passive de l'appareil locomoteur. Pendant la croissance, ce risque existe tout particulièrement pour les zones de cartilage de croissance dans les os longs et dans la colonne vertébrale, tout spécialement pendant les poussées de croissance. Avec des enfants et des adolescents, il convient donc de prendre quelques précautions particulières si l'on envisage un entraînement intensif.

- Dans des sports où l'appareil locomoteur passif est tout particulièrement sollicité, comme par exemple la gymnastique artistique, l'aviron, le trampoline ou le plongeon, des contrôles médico-sportifs sont indiqués avant et après un tel entraînement.

  - Si des douleurs apparaissent touchant l'appareil locomoteur, il faut les prendre au sérieux et les soumettre à l'examen d'un orthopédiste spécialisé.

  - Les blessures devraient toujours être complètement soignées et guéries. Le programme de rééducation et la remise en forme doivent également être soigneusement étudiés.

- Jedes Kind und jeder Jugendliche sollte deshalb genügend Möglichkeiten zu ausgiebiger Bewegung haben, zur Verbesserung der Gelenkigkeit und zur allgemeinen Kräftigung.

  Werden höhere Belastungen verlangt, wie dies im Wettkampftraining der Fall ist, so passt sich der Bewegungsapparat auch an diese an. Während dieser Vorgang für die Muskulatur relativ gefahrlos ist, nimmt im Gegensatz dazu das Risiko einer Schädigung der passiven Anteile mit steigender Belastung zu. Eine besondere Gefährdung besteht beim Heranwachsenden im Bereich der knorpligen Wachstumszonen der langen Röhrenknochen und der Wirbelsäule, speziell während der Längenwachstumsschübe. Ein intensives Aufbautraining mit Kindern und Jugendlichen verlangt deshalb ganz besondere Vorsichtsmassnahmen.

- Bei Sportarten, welche für den passiven Bewegungsapparat besonders belastend sind, wie z.B. Kunstturnen, Rudern, Trampolinspringen oder Wasserspringen, sind vor und während eines solchen Trainings sportärztliche Kontrollen angezeigt.

  - Treten Beschwerden am Bewegungsapparat auf, so sind diese ernst zu nehmen und durch den orthopädischen Facharzt abklären zu lassen.

  - Verletzungen sollten immer vollständig ausgeheilt werden. Rehabilitationsprogramme und Neuaufbau müssen entsprechend sorgfältig geplant werden.

  Am wirksamsten erfolgt das Training der Gelenkigkeit im Kindes- und Jugendalter. Bereits vom 10. - 12. Lebensjahr an nimmt diese Fähigkeit ohne entsprechendes Training wieder ab. Dabei gilt es, ein paar besondere Regeln zu beachten:

- Um extreme Belastungen zu vermeiden, gehört zu einer guten Gelenkigkeit auch eine leistungsfähige Muskulatur. Es sind deshalb im

C'est pendant l'enfance et l'adolescence que l'entraînement de la mobilité articulaire se révèle le plus efficace. En l'absence d'un entraînement spécifique, cette faculté commence à diminuer dès 10 - 12 ans déjà. Sur ce point, il convient d'observer quelques règles particulières:

- Pour éviter des tensions extrêmes, une bonne mobilité devrait être combinée avec une musculature entraînée. Il vaut donc toujours mieux, pendant l'entraînement, choisir si possible des exercices de mobilité actifs, c'est-à-dire des exercices qui sont pratiqués avec la seule force de l'athlète lui-même. Une forme intermédiaire consiste en un certain nombre d'exercices où la gravité, sous la forme du poids du corps, sert à l'élongation. Les exercices passifs, où interviennent des forces extérieures telles que partenaire ou poids supplémentaire, sont à éviter.
- En règle générale, un entraînement de mobilité articulaire ne doit se faire qu'après s'être soigneusement échauffé, mais pas pour autant en état de fatigue. Le moment le plus adéquat dans le cadre d'un entraînement est la deuxième partie de la mise en train, éventuellement en combinaison avec un entraînement de force pas trop poussé.
- Lors d'exercices d'élongation, la limite de la douleur doit être respectée. Il ne faut pas la dépasser.
- Les exercices doivent être effectués sous la forme d'une traction lente et non par saccades.
- Une musculature bien entraînée, souvent hypertonique, offre une grosse résistance à l'élongation. On peut arriver à vaincre cette résistance en fatiguant préalablement la musculature par une contraction préliminaire.
- L'effet d'une élongation unique est limité. Ce n'est qu'après de nombreuses répétitions qu'apparaît une augmentation de l'amplitude du mouvement, résultat de l'addition des effets d'entraînement. Pour cette raison, les exercices d'élongation doivent être réalisés en séries, avec en moyenne 5, 10 ou 15 répétitions, ou bien, lorsque l'on fait moins de répétitions,

Training wenn immer möglich aktive Beweglichkeitsübungen zu verwenden, d.h. solche, die mit eigener Muskelkraft ausgeführt werden. Eine Zwischenstellung nehmen Uebungen ein, bei welchen zur Dehnung die Schwerkraft in Form des eigenen Körpergewichts benützt wird. Passive Uebungen, unter Einsatz äusserer Kräfte wie Partner oder Zusatzgewichte, sind zu vermeiden.

- Das Gelenkigkeitstraining wird in der Regel erst nach sorgfältigem Aufwärmen, aber nicht in übermüdetem Zustand ausgeführt. Die günstigste Phase im Rahmen einer Trainingseinheit ist der zweite Teil des Einlaufens, evtl. auch die Kombination mit einem nicht zu stark ermüdenden Krafttraining.

- Die Schmerzgrenze bei Dehnübungen muss respektiert und darf nicht überschritten werden.

- Die Bewegungen sollen langsam ziehend und nicht ruckartig ausgeführt werden.

- Gut trainierte, oft hypertone Muskulatur, setzt den Dehnungen grossen Widerstand entgegen. Durch leichte Ermüdung der Muskulatur mittels sog. Vorkontraktion gelingt es, diesen Dehnungswiderstand schrittweise zu überwinden.

- Die Wirkung einer einzelnen Dehnung ist gering. Erst nach mehreren Wiederholungen wird eine Vergrösserung des Bewegungsausmasses als Summe der einzelnen Uebungseffekte sichtbar. Dehnübungen werden deshalb serienmässig, in der Regel mit 5 - 10 - 15 Wiederholungen, ausgeführt oder bei wenigen Wiederholungen über mehrere Sekunden gehalten. Ein solches gehaltenes Dehnungsprogramm kann, sorgfältig ausgeführt, auch ohne vorangehendes Einlaufen durchgeführt werden. Die Pause zwischen den Uebungsserien wird mit Lockerungs- und Entspannungsübungen ausgefüllt.

- Die Uebungsserien sind so zu gestalten, dass die Höchstgrenze der Bewegungsamplitude mehrmals erreicht und allmählich erhöht wird. Nur das oftmalige Ueben im Grenzbereich bringt Fortschritte.

être tenus pendant plusieurs secondes. Un tel programme d'élongation avec maintien de la position peut, s'il est exécuté avec précaution, être envisagé même sans échauffement préalable. La pause entre les séries d'exercices doit être consacrée à des exercices de décontraction et d'assouplissement.

- Les séries d'exercices doivent être programmées de telle manière que l'amplitude maximale du mouvement soit atteinte plusieurs fois, et que cette limite soit augmentée progressivement. Seul un entraînement fréquent et à la limite maximale amène des progrès.
- Le meilleur moyen de développer rapidement la mobilité est de l'entraîner tous les jours, et même deux fois par jour. Mieux vaut un peu très souvent que beaucoup une seule fois!

Pour éviter des blessures musculaires, et principalement pour ménager l'appareil locomoteur passif, il y a également une série de règles à respecter lors de l'entraînement de force (musculation):

- Tous les exercices doivent être appris sans charge supplémentaire et enchaînés par paliers. Lors de la phase d'apprentissage, le mouvement doit absolument être exercé jusqu'à exécution correcte. Les exercices avec de lourdes charges exigent en effet une maîtrise absolue de la technique.
- L'augmentation de la charge doit être progressive et régulière, en contrôlant en permanence le mouvement.
- La vitesse d'exécution ne doit jamais donner lieu à des mouvements incontrôlés; il faut également éviter les mouvements saccadés.
- Les douleurs musculaires peuvent être l'indication d'un début de déchirure. Il faut alors interrompre l'exercice qui en est la cause.

Les blessures et les lésions aux tendons, aux ligaments et aux ménisques sont souvent dues à un entraînement trop uniforme et avec des charges élevées sans préparation adéquate. Le poignet, le coude, le genou et la cheville sont en effet des articulations relativement délicates.

- Die Beweglichkeit ist bei täglichem oder zweimal täglich durchgeführtem Training am schnellsten zu entwickeln. Lieber häufig wenig als ein Mal sehr viel!

Zur Vermeidung von Verletzungen der Muskulatur, vor allem aber zur Schonung des passiven Bewegungsapparates, sind auch beim Krafttraining eine Reihe besonderer Regeln zu beachten:

- Alle Uebungen sind ohne Fremdbelastung und stufenweise einzuführen. Der Bewegungsablauf muss in der Einführungsphase unbedingt bis zur einwandfreien Ausführung geübt werden, denn Kraftübungen mit schweren Gewichten verlangen eine entsprechende Beherrschung der Technik.

- Die Belastungssteigerung soll langsam, schrittweise und unter ständiger Kontrolle der Bewegung erfolgen.

- Die Ausführungsgeschwindigkeit darf nie zu unkontrollierten Bewegungsabläufen führen; ebenso sind ruckartige Bewegungen zu vermeiden.

- Schmerzen in der Muskulatur können auf einen beginnenden Muskelfaserriss hinweisen. Die verursachende Uebung ist deshalb abzubrechen.

Verletzungen und Schäden der Sehnen, Bänder und Menisken sind oft auf zu einförmiges Training und unvorbereitete hohe Belastungen der relativ schwachen Hand-, Ellbogen-, Knie- und Fussgelenke zurückzuführen.

- Ein Stechen im Handgelenk und Unterarm deutet auf eine Ueberforderung hin. Entlaste deshalb das Handgelenk durch eine veränderte Griffhaltung!

- Schone das Ellbogengelenk durch variationsreiche Uebungsausführung.

- Un point douloureux au poignet et à l'avant-bras est le signe d'un effort excessif. Il faut alors soulager le poignet en modifiant la prise de la main.
- Il faut ménager le coude en choisissant des formes très variées pour l'exécution d'un exercice.
- On ne peut muscler les extenseurs de la jambe qu'en effectuant des flexions très profondes du genou. On peut cependant également utiliser les 1/2 ou 3/4 de flexion, qui sont en compétition un mouvement spécifique pour presque tous les sauts.
- Il convient d'exécuter les flexions de genoux dans la position normale des pieds en station debout, pour conserver la liberté de mouvement du genou.
- Lors d'un travail avec des poids importants, il faut protéger la cheville avec de bonnes chaussures solides.

Les lésions vertébrales peuvent être évitées si tous les exercices sont exécutés techniquement juste, et si l'on respecte les indications suivantes:

- Eviter de trop fréquentes sollicitations de la colonne vertébrale dans un même entraînement.
- Reposer la colonne vertébrale en faisant une partie des exercices couché ou assis avec le dos appuyé.
- Protéger la colone vertébrale en travaillant systématiquement la musculature de maintien. Augmenter peu à peu la charge supplémentaire et la quantité de travail.
- Tenir la colonne droite dans tous les exercices qui la sollicitent. Cela est particulièrement important lorsqu'il s'agit de soulever des poids du sol, de pousser ou de porter de lourdes charges en position verticale.

Ces recommandations sont valables pour n'importe quel athlète, indépendamment de son âge, de son sexe et de son état d'entraînement. Pour l'entraînement avec des jeunes, il faut en plus soulever quelques points particuliers:

- Die Beinstrecker lassen sich nicht nur durch tiefe Kniebeugen kräftigen. Verwende auch die halbe oder dreiviertel Kniebeuge, die für fast alle Absprünge wettkampfspezifisch ist.

- Führe die Kniebeugen in der beim Stehen normalen Fussstellung aus, um die Bewegungsfreiheit im Kniegelenk zu erhalten.

- Schütze das Fussgelenk beim Heben grosser Lasten durch einwandfreies, festes Schuhwerk.

Wirbelsäulenschäden sind vermeidbar, wenn alle Uebungen technisch einwandfrei ausgeführt und folgende Hinweise beachtet werden:

- Vermeide zu häufige Wirbelsäulenbelastung in einer Trainingseinheit.

- Entlaste die Wirbelsäule durch Training im Liegen oder im Sitzen mit angelehntem Rumpf.

- Schütze die Wirbelsäule durch systematische Kräftigung der sie haltenden Muskulatur. Steigere die Zusatzlasten und den Umfang allmählich.

- Halte die Wirbelsäule bei allen sie belastenden Uebungen gerade. Dies gilt besonders für das Aufheben von Gewichten vom Boden, das Hochstossen und Tragen von schweren Lasten im Stand.

Diese Empfehlungen gelten für das Training mit jedem Athleten, unabhängig von seinem Alter, Geschlecht und momentanen Trainingszustand. Für das Training mit Jugendlichen seien noch einmal ein paar Punkte besonders hervorgehoben:

- Für beide Geschlechter gilt, dass die wachstumsabhängige Kraft durch ein geeignetes Training verbessert werden kann, wobei zu berücksichtigen ist, dass der kindliche Muskel bei statischer Arbeit viel rascher ermüdet als der des Erwachsenen. Im allgemeinen wie im

- Il est vrai que, tant chez le garçon que chez la fille, la force acquise naturellement par la croissance peut être augmentée par un entraînement approprié. Il convient cependant de se souvenir que le muscle d'un enfant, lors d'un travail statique, se fatigue beaucoup plus rapidement que celui d'un adulte. En conséquence, dans l'entraînement de force aussi bien général que spécifique, il faut donner la préférence à un entraînement dynamique et diversifié.

- Pendant l'enfance et d'adolescence, et particulièrement pendant les phases de croissance rapide, il est peu utile d'utiliser des charges très lourdes. Plusieurs raisons incitent même à les écarter:

  Aussi longtemps que la croissance n'est pas achevée, on court le risque de surcharger et d'endommager les zones de croissance, qui sont très sensibles. En règle générale, le simple poids du corps et des poids légers sont suffisants. En effet, la musculature ne dispose pas encore de la force maximale qu'exigent des poids très importants. D'ailleurs, cette phase spécifique ne serait pas à sa place ici, dans la progression normale d'un entraînement planifié.
  Par contre, il ne sera jamais trop tôt - et mieux vaut trop tôt que trop tard - pour apprendre la technique correcte pour soulever des poids.

3. Fourniture d'énergie dans le muscle et capacité d'effort des organes internes

Aussi bien le simple maintien du corps que les mouvements représentent un travail qui nécessite de l'énergie. Celle-ci est fournie au muscle d'une part de manière anaérobique (sans utilisation d'oxygène) et d'autre part de manière aérobique (avec utilisation d'oxygène). Le coeur et le système circulatoire font, en tant que système de transport, la liaison entre les organes d'absorption (les poumons et le système digestif), le lieu d'utilisation (le muscle) et les organes d'excrétion (les poumons, les reins, la peau).

speziellen Krafttraining ist deshalb einem vielseitigen dynamischen Training der Vorzug zu geben.

- Die Verwendung von sehr grossen Gewichten ist im Kindes- und Jugendalter, vor allem während des massiven Längenwachstumsschubes, aus mehreren Gründen wenig sinnvoll und abzulehnen:

  Solange das Längenwachstum noch nicht abgeschlossen ist, besteht die Gefahr einer Ueberbelastung und Schädigung der sehr empfindlichen Wachstumszonen.
  Das eigene Körpergewicht und leichtere Handgeräte genügen in der Regel als Belastung, da die Muskulatur noch gar nicht über eine so grosse, schwere Gewichte verlangende Maximalkraft verfügt und im Trainingsaufbau diese Spezialstufe noch gar nicht erreicht ist.
  Mit dem Erlernen einer richtigen Hebetechnik sollte hingegen lieber früher als später begonnen werden.

3. Die Energiebereitstellung im Muskel und die Belastbarkeit der inneren Organe

Sowohl Halte- wie Bewegungsarbeit benötigen Energie. Diese wird im Muskel zum Teil anaerob (ohne Verwendung von Sauerstoff), zum Teil aerob (unter Verwendung von Sauerstoff) bereitgestellt. Herz und Blutkreislauf stellen als Transportsystem die Verbindung her zwischen Aufnahmeorganen wie Lungen und Magen-Darmtrakt, dem Verbraucherort Muskel und den Ausscheidungsorganen wie Lungen, Nieren und Haut.
Ein leistungsfähiger Muskelstoffwechsel mit leistungsfähigen "Hilfsorganen" bildet die Basis für die Ausdauerleistungsfähigkeit des Organismus, nämlich unterschiedlich hohe Belastungen während einer gewissen Zeit zu ertragen und sich danach rasch wieder zu erholen.
(Näheres dazu s. Lehrbücher der Biologie spez. Muskelphysiologie).

La faculté d'endurance de l'organisme dépend d'un métabolisme musculaire efficace et basé sur des organes de soutien en parfait état de marche. On entend par endurance la faculté de soutenir des efforts intenses pendant un certain temps et de récupérer ensuite rapidement (pour plus d'informations, se reporter à ce sujet à un manuel de biologie, plus précisément au chapitre Physiologie musculaire).

3.1 Développement de la capacité aérobique

Il existe de nombreuses recherches sur les paramètres qui conditionnent le développement de la capacité aérobique. Certaines sont partiellement résumées dans les manuels de médecine sportive. Les sujets abordés dans ce chapitre s'appuient sur ces sources, mais nous avons renoncé à les citer toutes nommément. Les principales références se trouvent dans la bibliographie figurant à la fin de cet ouvrage.

Plus les enfants sont jeunes et l'effort long, plus il est difficile d'obtenir des valeurs moyennes sérieuses pour les performances normales de catégories d'âge précises. Il existe bien des chiffres concernant le grand-fond, mais il s'agit d'enfants entraînés. On manque par contre de valeurs de comparaison pour des enfants non entraînés, ce qui est bien compréhensible. Les sources les mieux documentées sont les listes de records, comme celle du marathon que vous trouvez à la figure 7.

Temps du marathon

Age (en années)	Dames	Messieurs	
4	-	6 : 03 : 35	Records USA (1978)
6	4 : 00 : 36	5 : 08 : 00	
8	3 : 51 : 09	3 : 55 : 04	
10	2 : 58 : 01	2 : 57 : 24	
13	2 : 55 : 00	2 : 43 : 02	Records du monde (1979)
14	2 : 50 : 21	2 : 31 : 24	
15	2 : 46 : 23	2 : 29 : 11	
16	-	2 : 23 : 47	
17	-	2 : 23 : 05	
18	2 : 39 : 48	2 : 17 : 44	
21	2 : 35 : 15	2 : 12 : 19	
26	2 : 27 : 33	2 : 08 : 34	

Fig. 7: Records des USA et du monde par âge.

3.1. Die Entwicklung der aeroben Leistungsfähigkeit

Ueber die Entwicklung der für die aerobe Leistungsfähigkeit wichtigen Grössen gibt es zahlreiche Untersuchungen, welche zum Teil zusammengefasst in den Lehrbüchern der Sportmedizin enthalten sind. Die folgenden Ausführungen stützen sich auf solche Angaben, wobei darauf verzichtet wird, diese durchgehend einzeln zu belegen. Die wichtigsten Quellen sind im Literaturverzeichnis angegeben.

Je junger die Kinder sind und je länger die zur Diskussion stehende Belastung ist, umso schwieriger ist es, zuverlässige Mittelwerte für die Normalleistungen bestimmter Altergruppen zu erhalten. Es gibt Zahlen über Langstreckenleistungen, doch handelt es sich in diesen Fällen durchwegs um trainierende Kinder. Vergleichswerte für nicht-trainierende Kinder fehlen verständlicherweise. Am besten dokumentiert sind Rekordleistungen, wie sie in Abb. 7 für den Marathonlauf wiedergegeben sind.

Marathon-Laufzeiten

Alter in Jahren	Damen	Herren	
4	-	6 : 03 : 35	USA Rekorde Stand 1978
6	4 : 00 : 36	5 : 08 : 00	
8	3 : 51 : 09	3 : 55 : 04	
10	2 : 58 : 01	2 : 57 : 24	
13	2 : 55 : 00	2 : 43 : 02	Welt-rekorde Stand 1979
14	2 : 50 : 21	2 : 31 : 24	
15	2 : 46 : 23	2 : 29 : 11	
16	-	2 : 23 : 47	
17	-	2 : 23 : 05	
18	2 : 39 : 48	2 : 17 : 44	
21	2 : 35 : 15	2 : 12 : 19	
26	2 : 27 : 33	2 : 08 : 34	

Abb. 7: USA- und Weltrekorde nach Altersjahren

C'est la même chose dans des sports tels que la natation, le cyclisme ou le ski de fond, qui exigent un bagage technique plus important. Il n'existe pratiquement pas d'indications chiffrées concernant de très jeunes enfants, ou alors seulement pour des enfants entraînés.

Köhler a publié en 1976 les résultats de tests sur 800 m et 15 minutes de course à pied (Fig. 8 et 9).

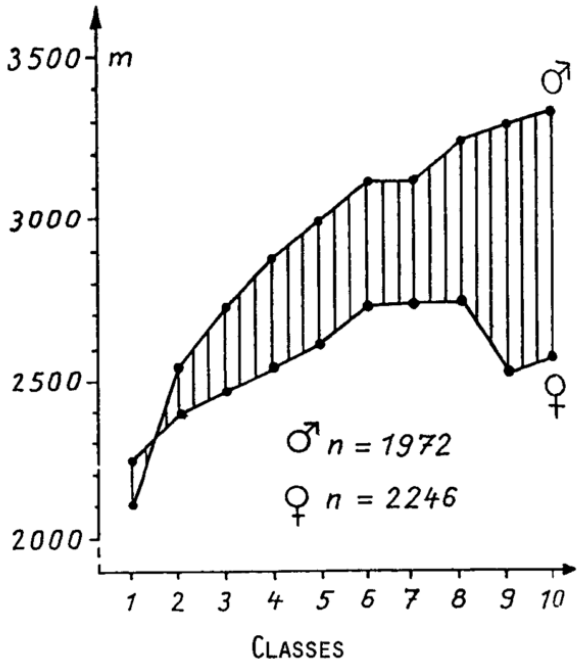


Fig. 8: Course de 15 minutes (classe 1 = 6 - 7 ans) (Köhler, 1976).

Ebenso gibt es über Sportarten wie Schwimmen, Radfahren oder Skilanglauf, welche mehr technisches Können verlangen, kaum Zahlenangaben für sehr junge Kinder oder dann auch nur für Trainierende.

Köhler publizierte 1976 Ergebnisse von 800-Meter- und 15-Minuten-Testläufen (Abb. 8 und 9).

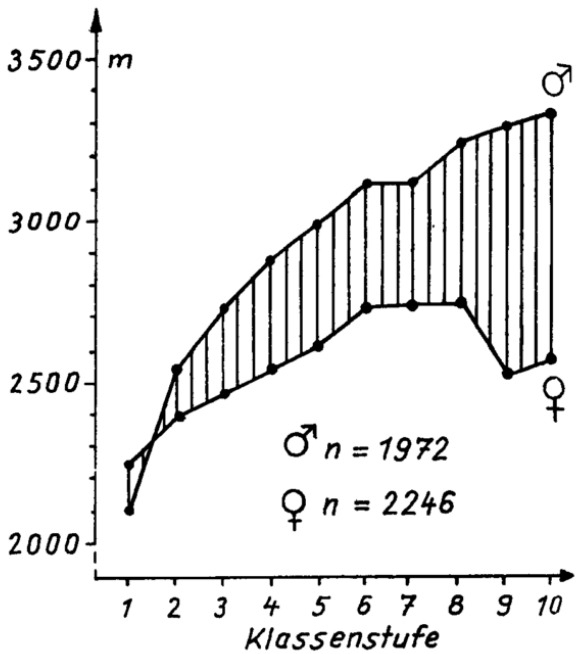


Abb. 8: 15-Minuten-Lauf (1. Klasse: 6-7jährige)
(Köhler 1976)

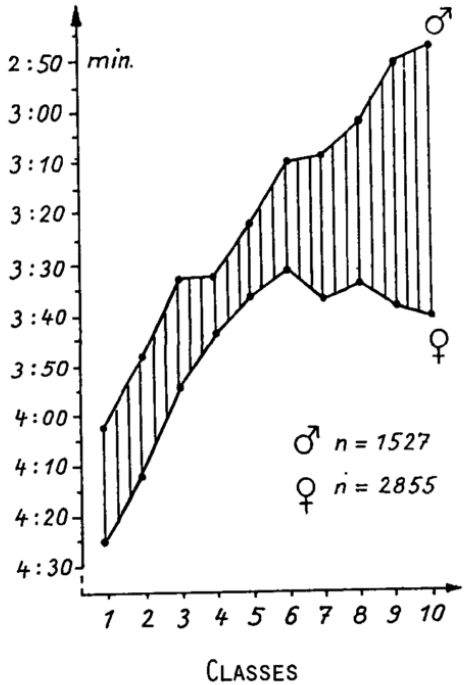


Fig. 9: Course de 800 m (Köhler, 1976).

Ces chiffres montrent que, chez les garçons, la distance parcourue en 15 minutes croît régulièrement avec l'âge, alors que chez les filles le maximum est atteint vers 12 - 14 ans déjà (6 - 8ème classe, indications d'âge tirées de Koinzer, 1978). Une courbe semblable se dessine pour le 800 mètres, à ceci près qu'on constate dès l'âge de 6 - 7 ans (1re classe, selon Koinzer, 1978) une différence marquée entre les deux sexes, à l'avantage des garçons. Il est possible que ce soit la conséquence d'une plus grande activité physique et donc d'un meilleur état d'entraînement naturel.

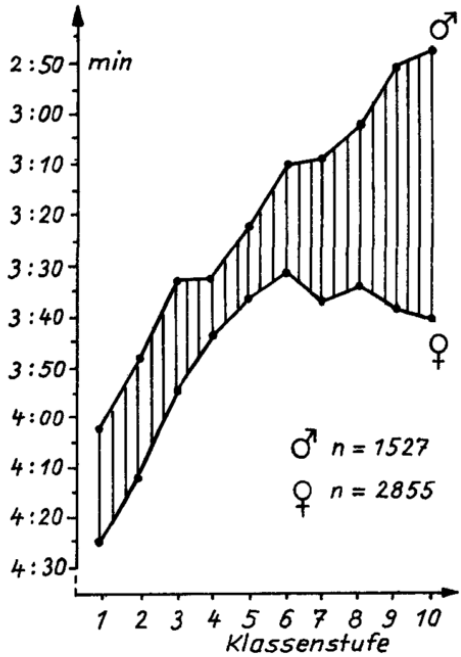


Abb. 9 : 800-Meter-Lauf (Köhler 1976)

Während nach diesen Messungen die zurückgelegte Strecke beim 15 Minuten-Lauf bei Knaben fortlaufend zunimmt, erreichen Mädchen bereits mit 12-14 Jahren das Maximum (6.-8. Klasse, Altersangaben nach Koinzer, 1978). Ein ähnliches Kurvenbild ergibt sich auch bei den 800-Meter-Läufen, wobei bereits bei den 6-7jährigen (1. Klasse nach Koinzer, 1978) ein deutlicher Geschlechtsunterschied zugunsten der Knaben besteht, möglicherweise eine Folge etwas grösserer körperlicher Aktivität und damit besserer Geübtheit.

L'amélioration plus faible que l'on constate, au fil des années, chez les filles que chez les garçons doit certainement être due, du moins partiellement, au fait que l'apparition des premières règles chez les filles s'accompagne fréquemment d'un accroissement de la couche graisseuse sous-cutanée. Ce qui détermine un rapport poids-puissance moins favorable (cf. Fig. 2, Partie I). Cet effet négatif est encore renforcé par le fait que, chez les filles, le développement de la force est déjà terminé vers 16 - 18 ans (cf. Chap. 2.2, Partie II). Enfin, on observe encore une modification des centres d'intérêt et une participation moindre aux activités sportives extra-scolaires, ce qui doit certainement avoir également un effet négatif sur l'évolution des performances des filles.

La capacité maximale d'absorption d'oxygène, chez les enfants et les adolescents, croît parallèlement à l'âge. Simultanément, on observe un développement du volume cardiaque, du volume maximal par pulsation ou par minute, du volume sanguin, ainsi que d'autres valeurs liées aux échanges gazeux comme le volume respiratoire limite, le volume respiratoire maximal par minute et la capacité vitale (Fig. 10 et 11).

Die geringere Leistungsentwicklung bei Mädchen dürfte zum Teil darauf beruhen, dass mit einsetzender Menarche häufig eine Zunahme des Unterhautfettgewebes verbunden ist, welche ein ungünstigeres Last-Kraft-Verhältnis zur Folge hat (s. Abb. 2, Teil I). Dieser Effekt wird noch dadurch verstärkt, dass bei Mädchen bereits mit 16–18 Jahren die Kraftentwicklung zum Stillstand kommt (s. Kap. 2.2, Teil II). Zudem wird oft ein Wandel der Interessen und eine geringere Beteiligung am ausserschulischen Sport beobachtet, was sich ebenfalls ungünstig auf die weitere Leistungsentwicklung auswirken dürfte.

Das maximale Sauerstoffaufnahmevermögen wird bei Kindern und Jugendlichen ebenfalls mit zunehmendem Alter grösser. Entsprechend der Sauerstoffaufnahme nehmen auch Herzvolumen, maximales Schlag- und Minutenvolumen, Blutvolumen und die ventilatorischen Grössen wie Atemgrenzwert, maximales Atemminutenvolumen und Vitalkapazität zu (Abb. 10 und 11).

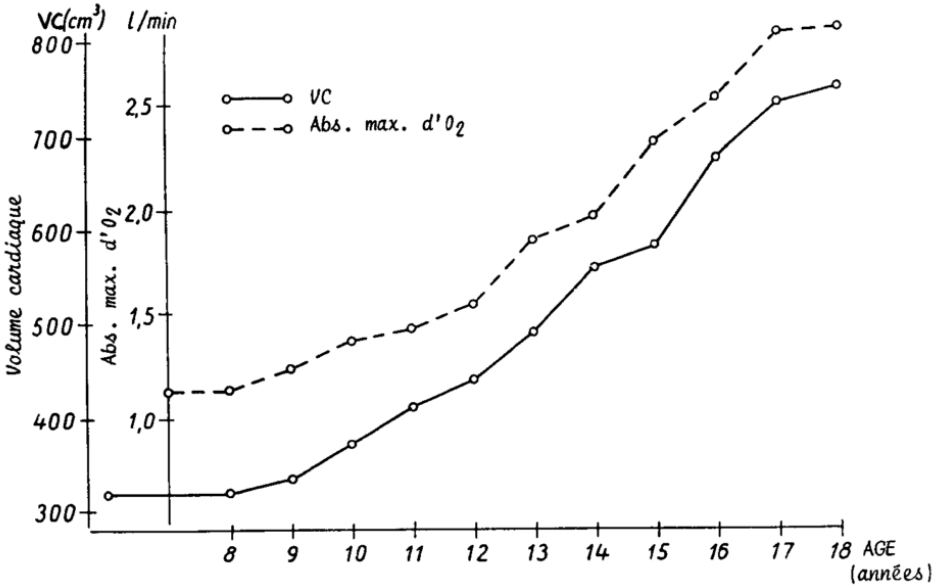


Fig. 10: Corrélation entre volume cardiaque, absorption maximale d'oxygène et âge chez des garçons de 8 à 18 ans (d'après Hollmann et Bouchard).

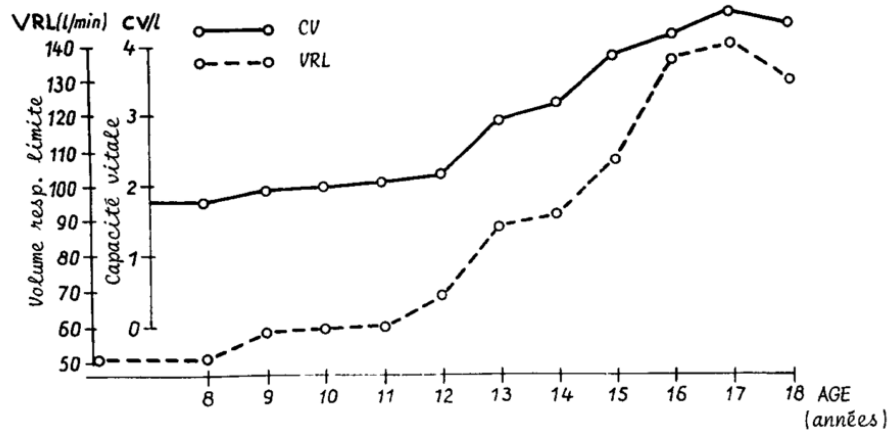


Fig. 11: Corrélation entre volume respiratoire limite, capacité vitale et âge chez des garçons de 8 à 18 ans (d'après Hollmann et Bouchard).

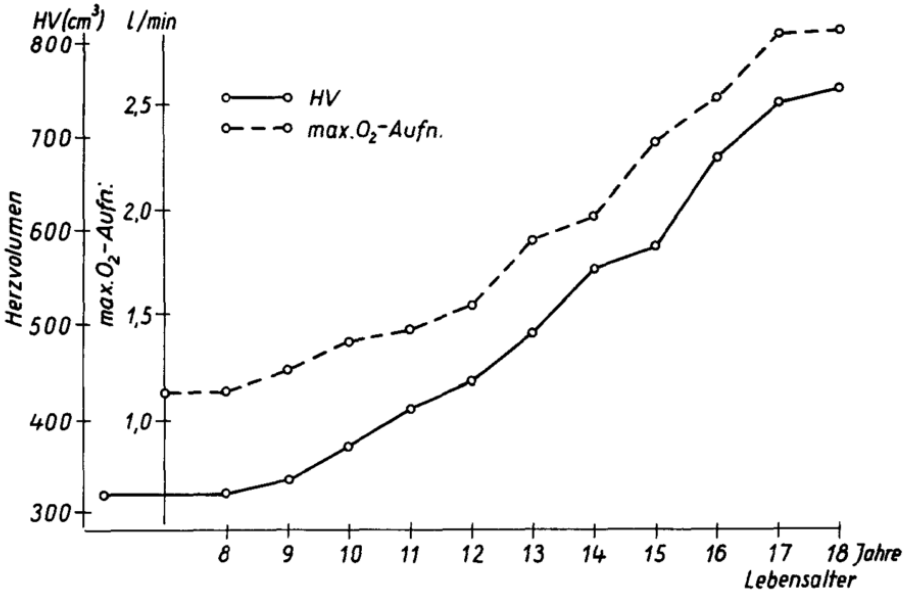


Abb. 10: Die Beziehung zwischen Herzvolumen, maximaler O_2-Aufnahme und Lebensalter bei 8- bis 18jährigen männlichen Jugendlichen (nach Hollmann und Bouchard).

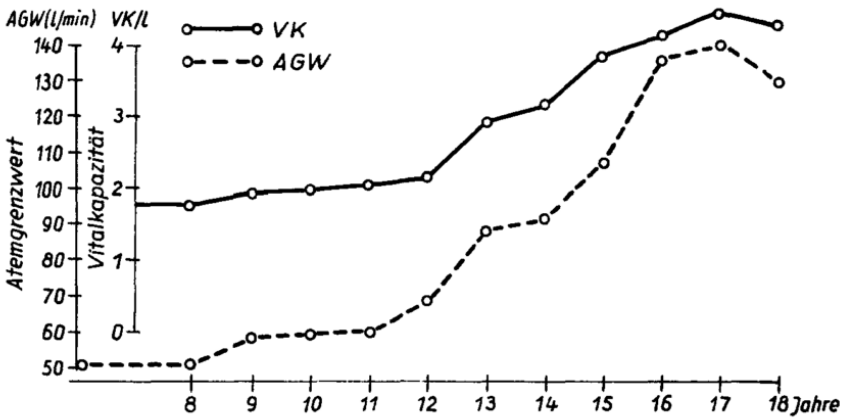


Abb. 11: Die Beziehung zwischen Atemgrenzwert, Vitalkapazität und Lebensalter bei 8- bis 18jährigen männlichen Jugendlichen (nach Hollmann u. Bouchard).

Avant même l'âge de 10 ans, la plupart des chercheurs relèvent un avantage des garçons sur les filles. Avec le début de la puberté, l'écart devient plus net, et il est tout à fait significatif vers 16 - 18 ans. De fait, les garçons atteignent leur maximum à 18 - 19 ans, alors que chez les filles la courbe s'aplatit à partir de la puberté et atteint son maximum entre 14 et 16 ans déjà (Fig. 12).

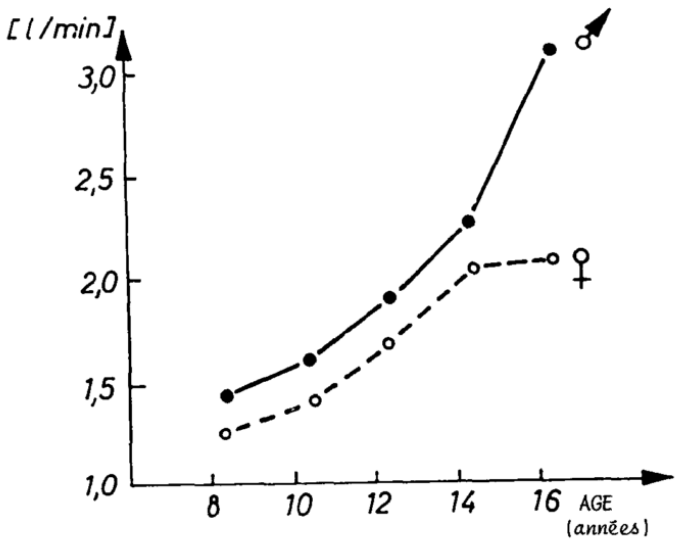


Fig. 12: Capacité maximale d'absorption d'oxygène par rapport à l'âge (8 - 16 ans) et au sexe. Données mesurées chez des enfants et des adolescents norvégiens (d'après Lange-Andersen, 1974, cité par Gürtler, 1976).

Bereits vor dem 10. Lebensjahr besteht nach den meisten Untersuchern ein Geschlechtsunterschied zugunsten der Knaben. Mit beginnender Pubertät wird der Unterschied deutlicher und ist mit 16-18 Jahren hochsignifikant. Dabei erreichen Knaben das Maximum mit 18-19 Jahren, während bei den Mädchen von der Pubertät an die Kurve flacher verläuft und bereits mit 14-16 Jahren den Maximalwert erreicht (Abb. 12).

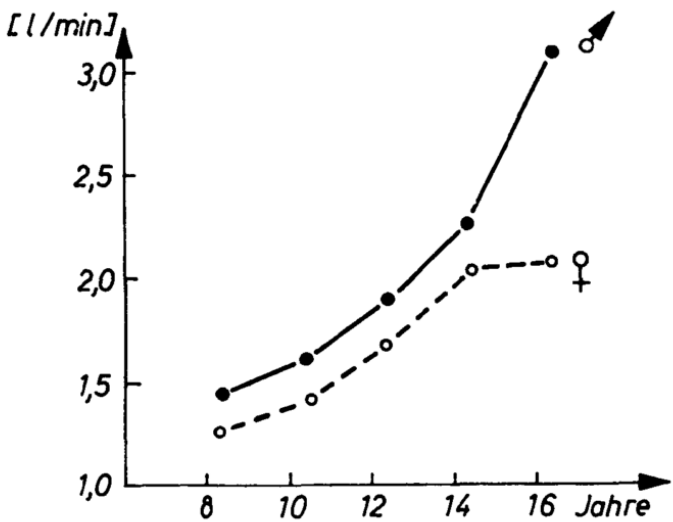


Abb. 12: Maximale Sauerstoffaufnahme in Beziehung zu Alter (8-16 Jahre) und Geschlecht - ermittelt an norwegischen Kindern und Jugendlichen (nach Lange-Andersen u.a., 1974, zit. bei Gürtler 1976).

Seul un entraînement systématique peut permettre une croissance supplémentaire après la fin de ce processus.
Pour juger de la capacité de performance sportive, il est important de considérer ces valeurs en rapport avec le poids du corps. En fin de compte, il s'agit en effet de mouvoir le poids du corps, et pour cela de fournir suffisamment d'énergie à la musculature. Vu que le poids du corps, pendant toute la croissance, augmente parallèlement aux valeurs citées plus haut, le rapport volume cardiaque / poids du corps, resp. capacité d'absorption d'oxygène / poids du corps demeure constant depuis l'âge de 8 ans environ, et est le même que celui d'un jeune adulte (Fig. 13).

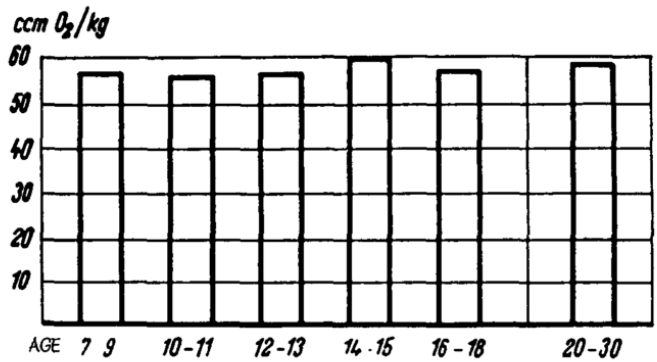


Fig. 13: Capacité maximale d'absorption d'oxygène par kg de poids corporel (travail ergométrique) chez des adolescents de 7 à 18 ans (n = 63) et des hommes de 20 à 30 ans (n = 44) (d'après Åstrand, cité par Mellerowicz, 1966).

Eine weitere Steigerung ist nach Abschluss dieser Entwicklung nur noch durch gezieltes Training möglich.
Zur Beurteilung der sportlichen Leistungsfähigkeit ist es wichtig, diese Werte in Relation zum Körpergewicht zu betrachten, da es letztlich darauf ankommt, den Körper zu bewegen und dafür die Muskulatur mit genügend Energie zu versorgen. Da das Körpergewicht entsprechend den oben erwähnten Grössen während der ganzen Entwicklung ebenfalls zunimmt, bleibt das Verhältnis Herzvolumen/Körpergewicht bzw. Sauerstoffaufnahme/Körpergewicht etwa vom 8. Lebensjahr an konstant und ist praktisch gleich der eines jungen Erwachsenen (Abb. 13).

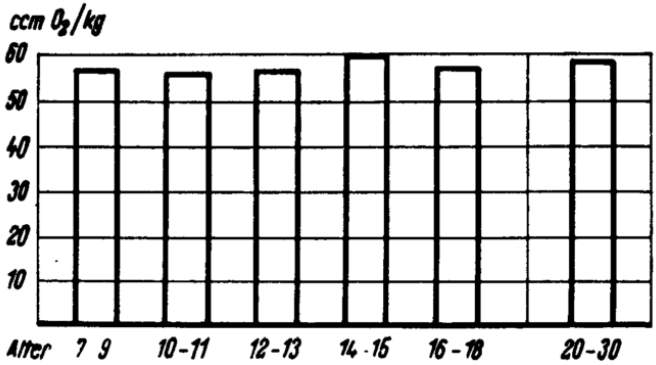


Abb. 13: Maximale O_2-Aufnahme pro kg Körpergewicht (Fusskurbelarbeit) bei 7- bis 18jährigen Jugendlichen (n = 63) und 20- bis 30jährigen Männern (n = 44) (nach Åstrand , zit. bei Mellerowicz 1966).

Les valeurs les plus favorables sont atteintes par les garçons vers 14 - 15 ans (Åstrand, 1976; Parizkowa, 1972). Les valeurs chez les filles sont en permanence quelque peu inférieures. La différence se chiffre, à partir de la puberté, à environ 10 ml/min/kg.

Les données chiffrées que l'on trouve dans les ouvrages spécialisés concernant l'absorption moyenne d'oxygène par kg de poids corporel sont, pour certaines, passablement hétérogènes. Cela provient vraisemblablement des différences existant dans les méthodes d'observation et dans le choix des groupes étudiés. Par rapport à Åstrand (1976). Labitzke (1976) donne une valeur inférieure pour des enfants non entraînés, à savoir 40 - 48 ml/min/kg. Chez l'enfant d'âge préscolaire en tout cas l'absorption relative d'oxygène lors de tests ergométriques est nettement inférieure. Cela provient peut-être de la moins bonne utilisation de l'oxygène en périphérie. Cette hypothèse est confortée, selon Kindermann (1976) par le caractère constant de la pulsation d'oxygène lorsque la charge s'accroît.

Klimt (1979) a trouvé, pour des enfants d'âge préscolaire, les valeurs suivantes pour la capacité maximale d'absorption d'oxygène par kg de poids corporel:

Garçons	4 ans	26,38 ml	5 ans	25,94 ml	6 ans	30,27 ml
Filles	4 ans	24,31 ml	5 ans	29,50 ml	6 ans	29,40 ml

Concernant la composition en fibres de la musculature et le volume des mitochondries (mitochondries: structures cellulaires où se déroule la "fabrication" d'énergie avec de l'oxygène), il n'existe guère de différence entre un enfant, dès l'âge de 6 ans, et un adulte, comme a pu le démontrer Bell (1980). Selon Keul (1981), le nombre de mitochondries est même plus élevé chez l'enfant, de même que la proportion d'enzyme oxydative, ce qui a pour conséquence une utilisation plus rapide des acides gras libres. La décomposition des lipides en glycérol et acides gras libres a lieu dans la même proportion que chez l'adulte.

Cela ne signifie pourtant pas que l'enfant et l'adulte peuvent réaliser les mêmes performances sportives. Dans des efforts d'in-

Die günstigsten Werte werden von Knaben im Alter von 14-15 Jahren erreicht (Åstrand, 1976; Parizkowa, 1972). Die Werte der Mädchen sind durchwegs etwas niedriger. Die Differenz beträgt ab Pubertät etwa 10 ml/min/kg.

Die Zahlenangaben in der Literatur über die mittlere Sauerstoffaufnahme pro kg Körpergewicht sind zum Teil recht verschieden, wahrscheinlich als Folge von Differenzen in der Untersuchungsmethodik und in der Auswahl der untersuchten Gruppen. Im Gegensatz zu Åstrand (1976) gibt Labitzke (1976) für untrainierte Kinder einen niedrigeren Wert an, nämlich 40-48 ml/min/kg. Beim Vorschulkind allerdings ist die relative Sauerstoffaufnahme bei ergometrischen Untersuchungen deutlich geringer, möglicherweise infolge geringerer Auswertung des Sauerstoffs in der Peripherie. Dafür spricht nach Kindermann et al. (1976) auch das Konstantbleiben des Sauerstoffpulses bei ansteigender Belastung.

Klimt (1979) fand für Vorschulkinder folgende Werte für die maximale Sauerstoffaufnahme/kg Körpergewicht:

Knaben	4j.	26,38 ml		5j.	25,94 ml	6j.	30,27 ml
Mädchen	4j.	24,31 ml		5j.	29,50 ml	6j.	29,40 ml

In bezug auf Faserzusammensetzung der Muskulatur und Mitochondrienvolumen (Mitochondrien: Zellstrukturen, in denen die "Energiegewinnung mit Sauerstoff" abläuft) besteht bereits beim 6jährigen im Vergleich zum Erwachsenen kein wesentlicher Unterschied, wie dies Bell et al. (1980) nachweisen konnten. Nach Keul (1981) ist die Zahl der Mitochondrien bei Kindern sogar grösser, ebenso der Anteil oxydativer Enzyme, was eine raschere Verwertung der freien Fettsäuren zur Folge hat. Die Spaltung der Fette in Glycerol und freie Fettsäuren erfolgt etwa im gleichen Ausmass wie beim Erwachsenen.

Dies alles bedeutet nun allerdings nicht, dass Kinder und Erwachsene die gleichen sportlichen Leistungen erbringen können. Bei ver-

tensité comparable, les enfants absorbent plus d'oxygène, et cela plus ils sont jeunes, et ils atteignent leur maximum à un niveau d'effort inférieur. Simultanément, les enfants n'ont pas la possibilité d'augmenter autant leur consommation lorsque l'effort l'exige. Selon Åstrand (1973), elle peut être multipliée par 9 environ chez un enfant de 8 ans, alors que ce chiffre peut aller jusqu'à 13 chez un jeune de 17 ans.

Ces différences peuvent s'expliquer par les facteurs suivants:

- La capacité de transport d'oxygène par le sang est moins grande chez l'enfant. La quantité d'hémoglobine par rapport au poids du corps est en effet inférieure chez lui (Åstrand, 1976).
- Le coeur de l'enfant s'adapte à une augmentation de l'effort principalement par une accélération du rythme cardiaque et pas encore par une augmentation du volume de chaque pulsation, ce qui est globalement peu économique.
- Vu la taille de l'enfant, la longueur de ses pas est naturellement inférieure à celle d'un adulte. Pour parcourir la même distance, un enfant doit avoir un rythme de course plus élevé, ce qui est également peu économique.
- Particulièrement peu favorable paraît être chez l'enfant le faible pourcentage que représente la musculature: chez le petit enfant c'est 25 %, à la puberté 33 % et chez l'adulte 40 % du poids total (Kindermann, 1976).

Un facteur spécifique qui dépend essentiellement de l'âge est le pouls au repos et pendant l'effort.

Contrairement à l'enfant plus âgé, le pouls de l'enfant de 8 ans est souvent supérieur à 90 pulsations par minute. De même, les enfants plus jeunes, soumis à une charge comparable, atteignent plus rapidement que des enfants plus âgés un pouls élevé, et il n'est pas rare qu'ils dépassent les 200 pulsations par minute. La courbe de retour au calme du pouls est identique dans les deux groupes. L'écart entre le pouls au repos et le pouls maximum dans l'effort est certes comparable en chiffres à celui de l'adulte, mais il se situe dans une zone de fréquence plus élevée, et par conséquent cela fatigue plus le coeur.

gleichbarer Belastung nehmen Kinder, je jünger sie sind, mehr Sauerstoff auf und erreichen das Maximum bereits auf einer geringeren Belastungsstufe. Entsprechend haben Kinder eine wesentlich geringere Spannweite der Umsatzsteigerung unter Belastung. Sie beträgt nach Åstrand (1973) beim 8jährigen etwa das 9fache im Gegensatz zum 13fachen beim 17jährigen.

Diese Unterschiede dürften auf folgende Faktoren zurückzuführen sein:

- Die Fähigkeit, den Sauerstoff im Blut zu transportieren, ist beim Kind geringer, da der Haemoglobingehalt bezogen auf das Körpergewicht niedriger ist (Åstrand, 1976).
- Das kindliche Herz passt sich vor allem durch eine Frequenzsteigerung an höhere Belastungen an und noch nicht durch Erhöhung des Schlagvolumens, was gesamthaft unoekonomischer ist.
- Entsprechend der geringeren Körperlänge ist auch die Schrittlänge geringer. Für die gleiche Strecke braucht das Kind eine höhere Schrittfrequenz, was wiederum unoekonomischer sein dürfte.
- Besonders ungünstig dürfte sich beim Kind die geringere Muskelmasse auswirken, welche beim Kleinkind nur 25 %, in der Pubertät 33 % und beim Erwachsenen 40 % des Körpergewichts ausmacht (Kindermann 1976).

Ein besonderes Verhalten in Abhängigkeit vom Alter zeigt die Pulsfrequenz in Ruhe und unter Belastung.
Im Gegensatz zu älteren Kindern liegt der Ruhepuls bei 8jährigen noch oft über 90 Schlägen/Minute. Auch erreichen jüngere Kinder bei vergleichbaren Belastungen rascher einen höheren Puls als ältere und kommen maximal nicht selten auf über 200 Schläge/Minute. Die Erholungspulskurve verläuft bei beiden Gruppen gleich. Die Spanne zwischen Ruhepuls und maximalem Arbeitspuls ist im Umfang wohl ähnlich wie bei Erwachsenen, liegt aber in einem höheren Frequenzbereich und ist damit belastender für das Herz.

Avec l'âge, le système circulatoire s'adapte plus à l'effort par une augmentation du volume sanguin expulsé à chaque pulsation. Cette modification peut être mise en évidence par le fait que la pulsation d'oxygène lors d'un effort s'élève chez un enfant plus âgé, alors qu'elle reste plus ou moins constante chez un enfant plus jeune.

Dans la première phase pubérale, la régulation fine du système circulatoire est souvent quelque peu déficiente. C'est la raison pour laquelle il existe, plus chez les garçons que chez les filles, une certaine tendance à des problèmes de répartition sanguine, accompagnés de syncopes. Cela ne touche cependant que des adaptations à court terme, et la véritable capacité de performance n'est pas concernée (Ungerer, 1977).

La capacité de performance aérobique étant étroitement liée à l'augmentation du poids et au développement des organes, c'est plus l'âge biologique que l'âge chronologique qui est déterminant pour juger de la capacité de performance physique. Pendant la puberté en particulier, on constate souvent une différence pouvant aller jusqu'à 3 - 4 ans. Des études très poussées ont montré que, à quelques exceptions près, le développement de la capacité et du volume des organes ainsi que la croissance du squelette sont harmonieusement synchronisés. C'est ce qui fait qu'un adolescent précoce obtient des performances comparables à celles d'un autre adolescent du même âge au développement normal ou même retardé. A l'âge adulte, ces différences peuvent disparaître totalement, ce qu'il convient de garder à l'esprit lorsqu'on juge de talents adolescents.

Pour le praticien, la question la plus importante est de savoir à quel âge l'endurance peut être proportionnellement entraînée avec le plus d'intensité. Tous les chercheurs sont unanimes à constater que les enfants et les adolescents qui s'entraînent et participent à des compétitions dans des sports d'endurance présentent les mêmes processus biologiques d'adaptation que les adultes: la capacité maximale d'absorption d'oxygène par kg de poids corporel est plus élevée, le volume cardiaque s'accroît, le pouls à effort égal est inférieur, ce qui signifie que la pulsation d'oxygène est plus

Mit dem Aelterwerden des Kindes passt sich das Herz-Kreislaufsystem mehr durch eine Erhöhung des Schlagvolumens an Belastungen an. Als Ausdruck dieser Veränderung steigt der Sauerstoffpuls beim älteren Kind unter Belastung an, während er beim jüngeren Kind weitgehend konstant bleibt.

In der 1. puberalen Phase ist die Feinregulation des Kreislaufs häufig etwas beeinträchtigt, weshalb, bei Knaben mehr als bei Mädchen, eine gewisse Tendenz zu Blutverteilunggsstörungen mit Kollapsneigung besteht. Davon werden allerdings nur kurzfristige Anpassungsvorgänge, jedoch nicht die eigentliche Leistungsfähigkeit, betroffen (Ungerer 1977).

Da die aerobe Leistungsfähigkeit in engem Zusammenhang mit der Gewichts- und Organentwicklung steht, ist bei der Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit nicht so sehr das chronologische, sondern das biologische Alter ausschlaggebend. Besonders während der Pubertät besteht oft eine Differenz von bis zu 3-4 Jahren. Umfangreiche Untersuchungen haben gezeigt, dass mit einzelnen Ausnahmen die Entwicklung der organischen Leistungsfähigkeit, die Organmasse und die Skelettentwicklung harmonisch verläuft und damit der akzelerierte Jugendliche gegenüber dem normalentwickelten und retardierten gleichaltrigen Jugendlichen eben leistungsfähiger ist. Im Erwachsenenalter können sich diese Differenzen voll ausgleichen, was bei der Talentbeurteilung Jugendlicher zu berücksichtigen ist.

Für die Praxis bedeutungsvoll ist die Frage, in welchem Alter die prozentual grösste Trainierbarkeit in bezug auf die Ausdauer besteht. Alle Untersucher sind sich darin einig, dass Kinder und Jugendliche, welche in Ausdauersportarten trainieren und Wettkämpfe bestreiten, die gleichen biologischen Anpassungserscheinungen zeigen wie Erwachsene: die maximale Sauerstoffaufnahme/kg Körpergewicht liegt höher, das Herzvolumen wird grösser, die Pulsfrequenz bei gleicher Belastung liegt tiefer bzw. der Sauerstoffpuls steigt an. So nehmen einzelne 11-14jährige Kinder nach mehrjährigem Training über 70 ml Sauerstoff/kg Körpergewicht auf, Werte, die denen von

élevée. C'est ainsi par exemple que des enfants de 11 à 14 ans, après plusieurs années d'entraînement, arrivent à absorber plus de 70 ml d'oxygène par kg de poids corporel, soit des chiffres qui s'approchent de ceux atteints par des athlètes de pointe dans des sports d'endurance (Kindermann, 1976). Les données sont cependant très variables suivant les sources, le choix du groupe d'étude différant chez chaque auteur. Souvent, il manque de points de comparaison avec des groupes de contrôle formés d'enfants non entraînés du même âge. De ce fait, un jugement comparatif des très nombreuses études offre peu de signification. Cependant, les exemples suivants méritent d'être cités:

- Des écoliers de 7 - 8 ans ont eu pendant deux ans deux heures supplémentaires de sport par semaine, pendant lesquelles toutefois le pouls est rarement monté au-dessus de 140 pulsations/minute. L'augmentation des performances dans ce groupe a été de 35 %, alors qu'elle était de 20 % dans le groupe de contrôle. La différence n'est statistiquement pas significative (Kindermann, 1976).

- D'autres élèves d'une classe d'encouragement au sport ont également eu plus de sport de 14 à 18 ans. Comparativement à leurs camarades des classes conventionnelles, ils n'ont pas fait montre d'une amélioration notable dans le domaine aérobique (Kindermann, 1976). Là également, la charge en endurance a dû être trop peu augmentée.

- Dans une étude d'Eriksson en 1973 portant sur des garçons de 11 à 13 ans, les enfants ont suivi trois séances hebdomadaires de 20 à 50 minutes, au cours desquelles leur capacité maximale d'absorption d'oxygène a été sollicitée à 70 %. Après déduction d'un accroissement dû à la croissance normale, Eriksson a constaté une augmentation de l'absorption maximale d'oxygène de 14 à 16 %. Le pouls était de 10 à 15 pulsations inférieures à l'issue de la période d'étude. Le volume sanguin maximal par pulsation et l'activité de l'enzyme oxydative sont également plus élevés.

- Labitzke (1976) a réalisé pendant six ans des tests spiro-ergométriques auprès d'enfants de 5ème année scolaire qui s'entraînaient régulièrement. L'âge moyen de ces écoliers était de 11 - 11,5 ans. Pour des enfants non entraînés, les sources bi-

Spitzenathleten in Ausdauersportarten nahekommen (Kindermann et al. 1976). Die Zahlenangaben in der Literatur variieren allerdings stark, erfolgt doch die Auswahl der Gruppen je nach Untersucher verschieden. Oft fehlen auch Angaben über gleichaltrige nichttrainierende Kontrollgruppen, so dass eine vergleichende Beurteilung der recht zahlreichen Untersuchungen wenig sinnvoll ist. Trotzdem seien im folgenden einige Beispiele zitiert:

- 7-8jährige Schüler erhielten während 2 Jahren zwei zusätzliche Sportstunden pro Woche, während welcher die Herzfrequenz aber kaum über 140 Schläge pro Minute stieg. Der Leistungszuwachs betrug 35 %, bei der Kontrollgruppe 20 %. Der Unterschied ist statistisch nicht signifikant (Kindermann et al. 1976).

- Auch Schüler einer Sportförderklasse, welche vom 14. bis 18. Altersjahr mehr Sport trieben, zeigten gegenüber ihren gleichaltrigen Mitschülern keine nennenswerte Verbesserung im aeroben Bereich (Kindermann et al. 1976). Auch hier dürfte die Ausdauerbelastung zu unterschwellig gewesen sein.

- Bei einem Versuch mit 11-13jährigen Knaben, die dreimal wöchentlich während 20-50 Minuten Dauer mit 70 % ihres maximalen Sauerstoffaufnahmevermögens belastet wurden, stellte Eriksson 1973 nach Abzug eines wachstumbedingten Zuwachses eine Zunahme der maximalen Sauerstoffaufnahme von 14-16 % fest. Die Pulsfrequenz lag am Ende der Versuchsperiode um 10-15 Schläge/Minute tiefer. Das maximale Schlagvolumen und die Aktivität der oxydativen Enzyme waren erhöht.

- Labitzke (1976) führte während 6 Jahren bei regelmässig trainierenden Kindern der 5. Klassen spiroergometrische Tests durch. Das durchschnittliche Alter dieser Schüler betrug 11 bis 11 1/2 Jahre. Die trainierten Kinder zeigten gegenüber der Gruppe der untrainierten, für welche in der Literatur eine maximale Sauerstoffaufnahme/kg Körpergewicht im Bereich von 40-48 ml angegeben wird, deutlich höhere Werte, nämlich im Schnitt für Knaben 60 ml/kg, für Mädchen 55 ml/kg.

bliographiques donnent pour la capacité maximale d'absorption d'oxygène par kg de poids corporel des valeurs de 40 à 48 ml. L'étude sur les enfants entraînés au contraire a fait apparaître des chiffres nettement plus élevés, en moyenne 60 ml/kg pour les garçons et 55 ml/kg pour les filles.

Selon plusieurs auteurs cependant, l'efficacité maximale n'est atteinte qu'à partir de 10 - 11 ans. Chez des enfants plus jeunes, l'amélioration des performances est due en premier lieu - tout comme chez des débutants dans un entraînement - à une amélioration motrice. Une meilleure coordination motrice a en effet pour conséquence un engagement plus efficace et plus économique de la force, ce qui se traduit par une vitesse plus élevée et une meilleure endurance.

Il faut cependant ajouter que d'autres études semblent laisser apparaître des adaptations concernant les échanges gazeux même avant 10 ans, lorsque les efforts sont relativement élevés à l'entraînement. Mayers et Gutin (1979) ont étudié huit coureurs de cross-country dont la moyenne d'âge était de 10,2 ans, et ont comparé les résultats obtenus avec ceux d'un groupe similaire d'enfants non entraînés. Les coureurs du groupe étudié s'entraînaient déjà à l'époque depuis 2 à 4 ans, et le kilométrage hebdomadaire à l'entraînement allait de 32 à 88 km, répartis sur 3 à 5 séances. Les temps sur le mile donnaient une moyenne de 5'50, et de 7'37 pour le groupe-témoin. Le poids corporel était pratiquement le même dans les deux groupes, mais le pourcentage de réserves graisseuses n'était que de 15,8 % chez les coureurs contre 17,8 % pour le groupe-témoin. Les coureurs ont atteint en moyenne une capacité maximale d'absorption d'oxygène de 56 ml/kg de poids corporel contre 45,6 ml/kg pour le groupe-témoin. Ces valeurs correspondent assez bien à celles que l'on retrouve assez largement dans la littérature spécialisée: 56,6 pour des joueurs de hockey (Cunningham, 1976), 52,5 pour des nageurs (Cunningham, 1973), 56,7 pour des coureuses de cross-country (Brown, 1972), et 59,6 pour des garçons du même sport (Daniels, 1978).

Rost et ses collaborateurs (1980) ont également constaté, chez des nageurs de 8 à 10 ans soumis à un entraînement intensif, déjà une amélioration de la capacité d'absorption d'oxygène ainsi qu'une dilatation cardiaque régulatrice avec hypertrophie.

Die grösste Effizienz ist nach vielen Autoren allerdings erst nach dem 10./11. Altersjahr zu erwarten. Bei jüngeren Kindern ist eine Leistungssteigerung zu einem grossen Teil - wie wohl bei jedem Trainingsanfänger - in erster Linie auf eine Verbesserung im motorischen Bereich zurückzuführen. Eine verbesserte Bewegungskoordination hat einen wirkungsvolleren und oekonomischeren Krafteinsatz zur Folge, was in erhöhter Schnelligkeit und grösserer Ausdauer zum Ausdruck kommt.

Zusätzlich scheint es nach andern Untersuchungen bei relativ hohen Trainingsbelastungen doch auch schon vor dem 10. Altersjahr zu entsprechenden Anpassungen im Stoffwechselbereich zu kommen. Mayers und Gutin (1979) untersuchten 8 Cross-Country-Läufer mit einem mittleren Alter von 10,2 Jahren im Vergleich mit einer entsprechenden Gruppe nichttrainierender Kinder. Die Läufergruppe trainierte zu diesem Zeitpunkt bereits seit 2-4 Jahren mit einem Umfang von 32-88 km pro Woche, aufgeteilt auf 3 bis 5 Trainingseinheiten. Die Laufzeiten über eine Meile betrugen im Mittel 5:50, bei der Vergleichsgruppe 7:37. Das Körpergewicht war bei beiden Gruppen annähernd gleich, doch betrug der Fettanteil bei der Läufergruppe nur 15,8 % gegenüber 17,8 % bei der Vergleichsgruppe. Die Läufer erreichten im Mittel eine maximale Sauerstoffaufnahme von 56 ml/kg Körpergewicht im Gegensatz zur Vergleichsgruppe mit 45,6 ml/kg Körpergewicht. Diese Werte stimmen mit Angaben der Literatur gut überein: Hockeyspieler 56,6 (Cunningham 1976), Schwimmer 52,5 (Cunningham 1973), Cross-Country Mädchen 56,7 (Brown et al. 1972) und Cross-Country Knaben 59,6 (Daniels et al. 1978).

Auch Rost und Mitarbeiter (1980) fanden bei 8-10jährigen, intensiv trainierenden Schwimmern bereits eine erhöhte Sauerstoffaufnahme und eine regulative Herzdilatation mit Hypertrophie.

Schädigende Auswirkungen eines Ausdauertrainings auf das Herz-Kreislaufsystem werden von keinem Autor erwähnt, sofern die Kinder und Jugendlichen gesund sind. Einzig gleichförmiges Laufen auf harter Unterlage oder mit ungeeignetem Schuhwerk kann bei Kindern, welche noch im Wachstum stehen, einmal mehr zu Ueberlastungsschäden im Bereich des passiven Bewegungsapparates führen (s. dazu Kap. 2.3).

Aucun auteur n'évoque le risque de suites néfastes sur le système circulatoire à cause d'un entraînement d'endurance, tant que les enfants et les adolescents sont en bonne santé. Seule la course toujours sur un revêtement dur ou avec des chaussures inadaptées peut, chez des enfants qui sont encore en croissance, provoquer des dommages dus à la surcharge de l'appareil locomoteur passif (cf. chap. 2.3).

3.2 Développement de la capacité anaérobique

Un effort intense d'une durée maximale de 20 secondes, par exemple sous la forme d'un sprint, est supporté sans difficulté particulière par des enfants et des adolescents en bonne santé. La mobilisation d'énergie, dans cette phase, se fait essentiellement par voie anaérobique et sans dégagement d'acide lactique, c'est-à-dire par la dégradation des liaisons phosphates riches en énergie (ATP et créatine-phosphate). Dans ce domaine, on ne constate pratiquement pas de différence entre l'adulte et l'enfant. Lors d'un effort de plus longue durée, la mobilisation d'énergie par glycolyse prend progressivement la relève, ce qui fait s'élever le taux d'acide lactique dans les tissus et le sang (phase nommée anaérobique - avec dégagement d'acide lactique). (Fig. 14).

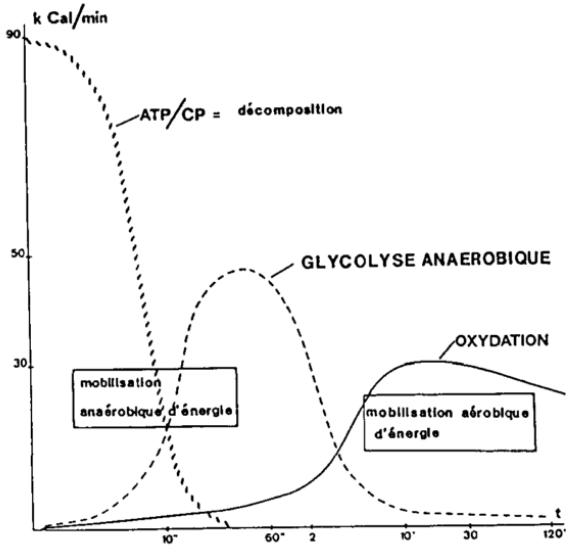


Fig. 14: Déroulement chronologique de la mobilisation d'énergie dans le muscle, anaérobique puis aérobique (temps en échelle logarithmique).

3.2. Die Entwicklung der anaeroben Leistungsfähigkeit

Eine intensive Belastung bis zur Dauer von 20 Sekunden, z.B: in Form eines Sprints, wird von gesunden Kindern und Jugendlichen ohne besondere Schwierigkeiten ertragen. Die Energiebereitstellung erfolgt in dieser Phase weitgehend anaerob-alaktazid, d.h. durch Abbau der energiereichen Phosphatverbindungen (ATP und Kreatinphosphat). Kinder und Erwachsene unterscheiden sich in diesem Bereich kaum voneinander. Bei längerer Belastungsdauer erfolgt die Energiebereitstellung zunehmend über die Glykolyse, wodurch der Milchsäuregehalt der Gewebe und des Blutes stark ansteigt (sog. anaerob-laktazide Phase) (Abb. 14).

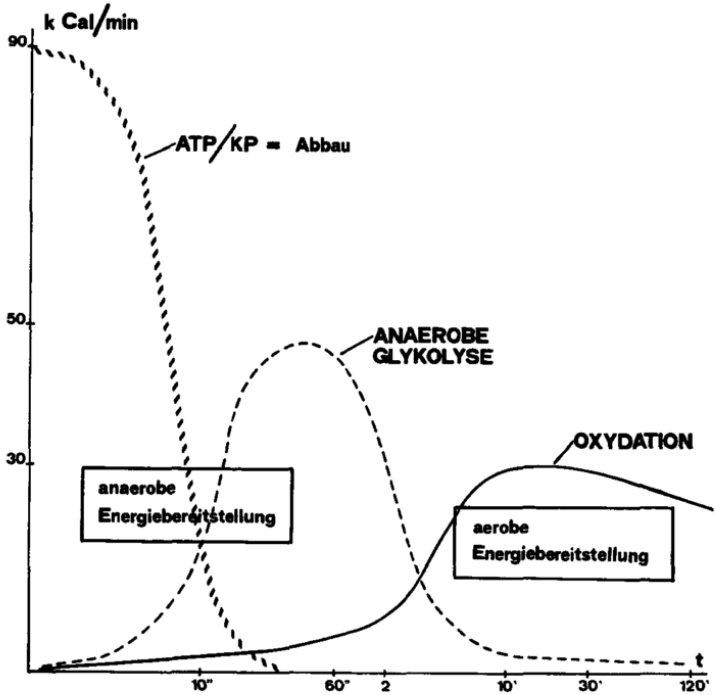


Abb. 14: Zeitlicher Ablauf der anaeroben und aeroben Energiebereitstellung im Muskel.
(Zeit in logarithmischer Skala)

La quantité d'acide lactique dégagé lors de l'effort maximal est la principale valeur utilisée pour mesurer la capacité anaérobique. Elle dépend du type d'effort, de l'âge, du sexe et de l'état d'entraînement de la personne concernée (Fig. 15).

Age	8,9 ± 0,7 J. (n = 23)	14,6 ± 0,4 J. (n = 28)	24,7 ± 2,4 J. (n = 14)	**Compétiteurs** 400/400 m **hales** (n = 13)
pH	7,249 ± 0,041	7,154 ± 0,046	7,022 ± 0,053	6,969 ± 0,042
Acide lactique	9,69 ± 1,98	13,19 ± 1,70	18,73 ± 1,53	21,98 ± 1,58
Fréquence cardiaque	196 ± 7	195 ± 6	198 ± 7	
Temps de course	78,7 ± 7,7 (300 m)	70,0 ± 4,7	63,4 ± 4,5	46,2 (400 m) 51,3 (400 m H)

Fig. 15: Valeurs maximales (moyennes et écarts-types) pour pH, acide lactique et fréquence cardiaque après 300 m, resp. 400 m de course chez des individus normaux d'âge divers et chez des sportifs de compétition (Kindermann, 1975). Selon les études préliminaires de l'auteur, la durée variable de l'effort (50 à 80 secondes), dans la tranche considérée, n'a pas d'influence sensible sur la mesure de la sur-acidification.

Die Höhe der Laktatbildung bei maximaler Belastung, der wichtigsten Messgrösse der anaeroben Leistungsfähigkeit, ist abhängig von der Art der Belastung, dem Lebensalter, dem Geschlecht und dem Trainingszustand der Probanden (Abb. 15).

Alter	8,9 ± 0,7 J. (n = 23)	14,6 ± 0,4 J. (n = 28)	24,7 ± 2,4 J. (n = 14)	Leistungssportl. 400/400-m-Hürden (n = 13)
pH	7,249 ± 0,041	7,154 ± 0,046	7,022 ± 0,053	6,969 ± 0,042
Lactat (mmol/l)	9,69 ± 1,98	13,19 ± 1,70	18,73 ± 1,53	21,98 ± 1,58
Herz-frequenz	196 ± 7	195 ± 6	198 ± 7	
Laufzeit (sec.)	78,7 ± 7,7 (300 m)	70,0 ± 4,7	63,4 ± 4,5	46,2 (400 m) 51,3 (400-m-Hü.)

Abb. 15 : Maximalwerte (Mittelwerte und Standardabweichungen) für pH, Laktatspiegel und Herzfrequenzen nach 300- bzw. 400-m-Läufen von Normalpersonen verschiedener Altersklassen und Leistungssportlern (Kindermann et al. 1975). Die unterschiedliche zeitliche Belastungsdauer (50-80 Sek.) wirkt sich nach Voruntersuchungen derselben Autoren innerhalb des genannten Zeitraumes nicht entscheidend auf das Ausmass der Uebersäuerung aus.

Les valeurs relevées dans la figure 15 correspondent à celles d'autres chercheurs. Il en ressort que des enfants plus jeunes n'atteignent pas des valeurs acide aussi élevées que des adolescents ou des adultes. Ce n'est qu'au cours de la puberté que le taux d'acide lactique dans le sang pendant un effort commence à dépasser les 10 mMol/l, pour atteindre plus de 20 mMol/l chez des adultes entraînés. Selon Eriksson (1973), cela provient de ce que l'activité de la phosphofructocinase, une enzyme intervenant dans la mobilisation d'énergie par voie anaérobique, est encore relativement limitée; vers 11 - 13 ans, elle n'atteint même pas la moitié de ce qu'on enregistre chez un jeune adulte.

La capacité anaérobique, mesurée en watt/kg de poids corporel, est pratiquement la même chez les garçons et les filles jusqu'à 11 - 12 ans. Cela est également valable pour les valeurs d'acide lactique, tant que les efforts sont modérés. Avec des efforts plus intenses cependant, et avec des enfants plus âgés, les valeurs d'acide lactique enregistrées chez les filles sont notablement plus élevées. Avec des charges d'intensité égale par kg de poids corporel, la mobilisation d'énergie par voie aérobique s'épuise visiblement plus vite chez des filles plus âgées que chez des garçons du même âge. C'est la raison pour laquelle, chez ces filles, c'est le processus anaérobique qui prédomine. Ces différences apparaissent déjà chez des enfants de 7 à 9 ans, et sont très nettes dès l'âge de 12 ans (Komadel, 1975).

Fondamentalement, la capacité anaérobique peut également être améliorée chez des enfants et des adolescents par l'entraînement. Ainsi, après une période d'entraînement de 4 mois, l'activité de la phosphofructocinase a nettement augmenté chez des enfants de 12 - 13 ans, tout en demeurant bien inférieure à celle d'adultes non entraînés (Eriksson, cité dans Kindermann, 1975). D'après Koinzer (1978), l'entraînement semble avoir le plus d'effet chez les filles entre 12 et 15 - 16 ans et chez les garçons entre 14 et 18 - 19 ans. Pourtant, pendant cette période-là, l'amélioration des performances devrait également dépendre du développement de la force.

Die in der Abb. 15 aufgeführten Werte entsprechen auch den Feststellungen anderer Untersucher, nämlich dass jüngere Kinder noch nicht so hohe Säurewerte erreichen wie Jugendliche und Erwachsene. Erst im Verlauf der Pubertät steigt unter Belastung der Milchsäuregehalt im Blut deutlich auf über 10 mMol/l an, um beim trainierten Erwachsenen Werte von über 20 mMol/l zu erreichen. Dies ist nach Eriksson (1973) u.a. darauf zurückzuführen, dass die Phosphofruktokinaseaktivität, ein Enzym der anaeroben Energiebereitstellung, wesentlich niedriger ist und bei 11-13jährigen noch kaum 50 % des Wertes bei jungen Erwachsenen beträgt.

Die anaerobe Kapazität, gemessen in Watt/kg Körpergewicht, ist bei Knaben und Mädchen bis zum 11./12. Lebensjahr annähernd gleich. Dies stimmt auch für die Laktatwerte, solange die Belastungen gering sind. Mit steigender Belastung aber und fortgeschrittener Entwicklung ist der Milchsäurespiegel bei den Mädchen signifikant höher. Bei Arbeitsbelastungen mit gleicher Intensität pro kg Körpergewicht erschöpft sich offenbar die aerobe Energiegewinnung bei älteren Mädchen eher als bei Knaben, weshalb sich bei Mädchen die anaeroben Stoffwechselprozesse stärker geltend machen. Diese Unterschiede treten bereits bei 7-9jährigen Kindern auf und werden bei 12jährigen sehr deutlich (Komadel 1975).

Die anaerobe Leistungsfähigkeit ist grundsätzlich auch bei Kindern und Jugendlichen durch Training etwas zu verbessern. So stieg die Phosphofruktokinase-Aktivität bei 12-13jährigen Kindern nach einem 4monatigen Training an, blieb aber noch deutlich unter den Werten untrainierter Erwachsener (Eriksson, zit. bei Kindermann 1975). Nach Koinzer (1978) sollen die besten Trainingseffekte für Mädchen zwischen dem 12.-15./16., für Knaben zwischen dem 14.-18./19. Lebensjahr zu erzielen sein. Allerdings dürfte in diesem Zeitpunkt die Leistungsverbesserung auch durch eine gesteigerte Kraftentwicklung mitbedingt sein.

3.3 Recommandations pratiques

Pour le développement d'une capacité optimale tant anaérobique qu'aérobique, comme pour tous les autres facteurs de la condition physique, des stimulations adéquates sont nécessaires. Les risques de surcharger l'organisme sont faibles en regard de ceux qu'encourt la santé du fait d'un manque d'activité physique.

En ce qui concerne l'anaérobie, il faut souligner encore une fois que les enfants - en tout cas avant la fin de la 1re phase pubérale - ont des performances inférieures et supportent moins bien l'entraînement dans ce domaine que des adolescents plus âgés.

- Comme les conditions biochimiques nécessaires à des performances dans le domaine de la résistance n'existent pas, c'est pratiquement perdre son temps que d'organiser un entraînement à cet effet avant la puberté.
- De plus, les formes d'entraînement visant à améliorer la résistance sont parmi les plus dures et les plus monotones qui soient. Pédagogiquement parlant, il est donc préférable de ne débuter avec un tel entraînement qu'après la puberté.
- Chez l'enfant, la capacité de récupération après un effort anaérobique maximal est moins grand que chez l'adulte. Un entraînement trop intensif dans ce domaine pourrait donc faire apparaître une fatigue chronique et éventuellement une diminution de la motivation, d'où arrêt de la progression en termes de performance.
- Ce processus est encore renforcé par le fait que, lorsque l'entraînement est axé uniquement sur l'anaérobie, le développement de la capacité aérobique se trouve freiné. Le manque d'endurance et l'incapacité de lutter contre la fatigue se feront sentir négativement lorsque la durée et le nombre des séances d'entraînement devront être augmentés.

Contrairement ce qui a été dit pour l'anaérobie, la capacité de performance aérobique est comparable chez l'enfant, chez l'adolescent et chez le jeune adulte. Il n'existe pas de risque de surcharge, le développement de tous les facteurs qui y concourent étant harmonieusement synchronisé.

3.3. Empfehlungen für die Praxis

Für die Entwicklung und Erhaltung einer optimalen anaeroben wie aeroben Leistungsfähigkeit sind, wie für alle andern Konditionsanteile, entsprechende Belastungsreize notwendig. Das Risiko einer Ueberbelastung ist gering verglichen mit der gesundheitlichen Gefährdung infolge Mangel an körperlicher Betätigung.

Für den anaeroben Bereich sei noch einmal hervorgehoben, dass Kinder - jedenfalls bis nach der 1. puberalen Phase - weniger leistungsfähig und trainierbar sind als ältere Jugendliche.

- Da die biochemischen Voraussetzungen für gute Stehvermögensleistungen noch gar nicht vorhanden sind, lohnt sich der Aufwand eines gezielten Trainings für die Altersstufen vor der Pubertät kaum.
- Auch gehören die Trainingsformen zur Verbesserung des Stehvermögens zu den härtesten und oft monotonsten. Aus pädagogischen Gründen empfiehlt sich deshalb, mit einem solchen Training erst nach der Pubertät zu beginnen.
- Die Erholungsfähigkeit nach maximalen anaeroben Belastungen ist schlechter als bei Erwachsenen. Bei einem forcierten Training in diesem Bereich besteht deshalb die Gefahr einer chronischen Uebermüdung mit Rückgang der Motivation, was zum Abbruch des begonnenen Leistungsaufbaus führen kann.
- Dieser Prozess wird möglicherweise noch dadurch verstärkt, dass bei einseitig anaerobem Training die Entwicklung der aeroben Kapazität zu kurz kommt. Der Mangel an Ausdauer, d.h. Widerstandsfähigkeit gegen Ermüdung, wird sich spätestens dann negativ auswirken, wenn Dauer und Anzahl Trainingseinheiten erhöht werden sollen.

Im Gegensatz zur anaeroben Kapazität ist die aerobe Leistungsfähigkeit von Kindern, Jugendlichen und jungen Erwachsenen gleichermassen gut entwickelt und ohne besondere Belastungsrisiken, da die Entwicklung aller ausschlaggebenden Faktoren harmonisch verläuft.

- Du point de vue de la santé en général, la capacité d'endurance est le facteur essentiel de la condition physique. Ceci est valable aussi bien pour les enfants que pour les adultes.

- Dans le cadre d'une étude, un groupe de personnes âgées de 15 à 25 ans a été soumis à un entraînement de course à pied de 3 fois 30 minutes par semaine, avec un pouls à 80 % du maximum. Après 23 semaines, on a constaté une amélioration de la capacité d'endurance (spring, 1976).
  Il resterait à étudier si un effort de ce genre suffirait à améliorer la capacité d'endurance chez des enfants plus jeunes, dans le cadre d'une mise en condition physique générale.

- Nous avons déjà relevé, à propos de la capacité anaérobique, l'importance du rôle que joue l'endurance comme base de l'entraînement à longue échéance pour un jeune sportif.

- Pour atteindre une amélioration marquante de la performance chez des enfants et de jeunes sportifs, l'intensité de l'entraînement d'endurance doit être vraiment élevée. Et pourtant, si l'entraînement est bien étudié, de tels efforts sont supportés sans grande difficulté.

- Il est cependant important pour l'entraînement de la capacité aérobique que les enfants soient en bonne santé. Il faut également éviter que, poussés par un orgueil excessif, ils s'astreignent à des efforts qui dépassent la progression de leur capacité aéro-anaérobique.

- Le système locomoteur mérite également une attention particulière dans l'entraînement d'endurance. Si l'entraînement manque de variété ou se déroule sur un revêtement trop dur, ou si l'on utilise des chaussures inadaptées, il existe un risque réel de lésions chroniques aux zones de croissance. C'est donc une menace potentielle sur l'appareil locomoteur des enfants en croissance et des adolescents (cf. Chap. 2).

- Vom gesundheitlichen Standpunkt aus nimmt die Dauerleistungsfähigkeit unter den Konditionsfaktoren den wichtigsten Platz ein. Dies gilt für Kinder wie für Erwachsene.

- Bei 15-25jährigen Versuchspersonen hat eine Laufbelastung von 3 mal 30 Minuten/Woche mit einer Pulsfrequenz von 80 % des Maximalwertes nach 23 Wochen zu einer Verbesserung der Dauerleistungsfähigkeit geführt (Spring et al. 1976).
  Ob diese Belastung auch bei jüngeren Kindern im Rahmen eines Fitnesstrainings zur Verbesserung der Dauerleistungsfähigkeit genügt, müsste erst noch überprüft werden.

- Auf die Bedeutung einer guten Ausdauer als Basis für den langfristigen Trainingsaufbau des Nachwuchses wurde bereits im Zusammenhang mit der anaeroben Kapazität hingewiesen.

- Um einen markanten Leistungszuwachs zu erreichen, müssen Ausdauerbelastungen im Training von Kindern und jungen Wettkämpfern recht umfangreich sein. Bei sorgfältigem Trainingsaufbau werden diese jedoch ohne Schwierigkeiten ertragen.

- Wesentlich für das Training der aeroben Kapazität ist allerdings, dass die Kinder gesund sind und nicht durch übergrossen Ehrgeiz zu Leistungen getrieben werden, welche die aerob-anaerobe Schwelle überschreiten.

- Besondere Beachtung verdient auch beim Ausdauertraining der Bewegungsapparat. Bei sehr einseitigem Training auf harter Unterlage oder bei Verwendung ungeeigneter Schuhe besteht besonders beim wachsenden Kind und Jugendlichen die Gefahr der chronischen Schädigung im Bereich der Wachstumszonen, d.h. des Bewegungsapparates (s. Kap. 2).

Pour clôre cette deuxième partie, retenons les points suivants:

L'organisme humain réagit, en tant que système biologique, à des sollicitations précises par des adaptations structurelles et fonctionnelles. Mader (1980) déclare à ce sujet:

"Lorsque j'utilise des méthodes d'entraînement efficaces, je manipule l'organisme d'une manière très importante tant sur le plan morphologique que fonctionnel, spécialement pendant la période de croissance. Le terme de manipuler est à prendre dans le sens de modifier consciemment le corps. Dans ce domaine, il existe encore nombre d'inconnues". Plus loin: "Dans l'état actuel des connaissances, on ne peut plus prétendre d'une manière simpliste que l'entraînement fait peu de cas de la santé".

L'ensemble des adaptations biologiques - impulsion favorable ou mise en danger de l'organisme? - n'est cependant qu'un aspect du sport de haut niveau moderne et de l'entraînement des enfants et des adolescents (dont il est l'aboutissement). Il faut considérer le problème dans un cadre plus large, en prenant en compte le développement de la personnalité et les relations sociales, si l'on veut éviter de rabaisser les athlètes au rang de robots de force et de machines à courir.

Il nous manque actuellement des études à long terme, pour nous fournir les données dont nous avons besoin et nous permettre d'envisager le problème d'une manière globale. C'est seulement à partir de ce moment-là que nous pourrons peser le pour et le contre face au développement futur du sport de haut niveau. Et c'est justement parce qu'il s'agit d'êtres jeunes, en pleine croissance et en plein développement, que ni une seule personne ni même une société ne peut prendre la responsabilité de décider ce que ces enfants feront ou ce qu'on fera d'eux.

Abschliessend zum Teil II sei folgendes festgehalten:

Der Organismus des Menschen reagiert als biologisches System auf entsprechende Belastungen mit strukturellen und funktionellen Anpassungen. Mader (1980) sagt dazu:

"Wenn ich effektive Trainingsmethoden anwende, dann manipuliere ich speziell im Wachstumsalter ganz erheblich morphologisch und funktionell den Organismus. Manipulieren ist in dem Sinn zu verstehen, dass der Körper bewusst verändert wird. Dabei gibt es auch heute noch viele unbekannte Fakten". Und weiter: "Die kritiklose Meinung, dass das Training unbedenklich bezüglich der Gesundheit sei, ist beim heutigen Erkenntnisstand nicht mehr haltbar".

Die Problematik der biologischen Anpassungen - Förderung oder Gefährdung? - ist in der Auseinandersetzung mit dem modernen Hochleistungssport und dem dazuführenden Kinder- und Jugendtraining nur ein Aspekt, welcher durch die Betrachtung der Entwicklung der Persönlichkeit und sozialen Bezüge erweitert werden muss, sollen Athleten nicht zu Kraftrobotern und Laufmaschinen degradiert werden.

Nur eine ganzheitliche Betrachtung unter Verwendung fundierter Langzeitstudien, die zur Zeit noch weitgehend fehlen, kann die notwendige Grundlage bilden, um verantwortungsbewusst das Pro und Contra in der zukünftigen Entwicklung des Hochleistungssportes abwägen zu können. Gerade weil noch im Wachstum und in der Entwicklung stehende junge Menschen in dieses Geschehen einbezogen werden, kann sich weder der Einzelne noch die Gesellschaft der Verantwortung für das, was diese Kinder tun oder was mit ihnen getan wird, entziehen.

PARTIE III

DEVELOPPEMENT PSYCHIQUE ET ASPECTS PARTICULIERS DU SPORT DE HAUTE COMPÉTITION CHEZ L'ENFANT ET L'ADOLESCENT SUR LE PLAN PÉDAGOGIQUE ET PSYCHOLOGIQUE

Beat Schori

1. INTRODUCTION

"Je crois que la plupart d'entre nous avons appris dès notre plus tendre enfance une règle inexpliquée: "La seule manière de vivre bien, c'est de mener une vie sans problèmes, sans conflits; les problèmes sont quelque chose de négatif". On ne nous l'a pratiquement jamais dit sous cette forme, mais c'est la mise en forme de ce que nous avons vécu. (... C'est peut-être pour cela que) nous sommes furieux et nous nous gargarisons de l'aspect positif des choses lorsque quelqu'un s'obstine à vouloir attirer notre attention sur les problèmes qui se posent".

Jürg Jegge

Dans certains sports comme le patinage artistique, la gymnastique et la natation, les performances de niveau mondial sont obtenues par des filles de plus en plus jeunes. La conséquence inéluctable en a été que le début de l'entraînement systématique de haute performance a glissé vers l'enfance.

Comme l'accession au plus haut niveau présuppose une formation et un entraînement pendant de longues années, c'est le plus souvent à l'âge préscolaire que se fait la détection des talents. Dès les premières années scolaires, l'enfant est déjà confronté à un entraînement axé sur la haute performance. Cela s'explique par le fait que les facteurs déterminants pour accéder à l'élite sont par exemple les types morphologiques spécifiques de l'enfant et sa malléabilité. Mais cela présuppose que cet entraînement systématique de haut niveau soit de plus adapté à l'enfant - ce qui est dans la réalité des plus rares, et qui paraît même exclu au premier abord.

TEIL III

PSYCHISCHE ENTWICKLUNG UND SPEZIELLE PAEDAGOGISCH-PSYCHOLOGISCHE ASPEKTE DES HOCHLEISTUNGSSPORTES MIT KINDERN UND JUGENDLICHEN

Beat Schori

1. EINLEITUNG

"Ich glaube, die meisten von uns haben von klein auf etwas Unsinniges gelernt: 'Nur ein Leben ohne Schwierigkeiten, ohne Konflikte, ist ein gutes Leben, Probleme sind etwas Negatives.' Das hat man uns kaum so gesagt, aber darauf lief vieles hinaus, was wir gesehen und erlebt haben. (... Vielleicht deshalb) werden wir wütend oder schreien nach dem Positiven, wenn einer immer wieder auf Probleme aufmerksam macht."

Jürg Jegge

In bestimmten Sportarten wie Eiskunstlauf, Kunstturnen und Schwimmen werden die Weltklasseleistungen von immer jüngeren Athletinnen vollbracht. Das bedeutet zwangsläufig eine Vorverlegung des systematischen Hochleistungstrainings ins Kindesalter.

Da dem sportlichen Höchstleistungsalter ein jahrelanger Trainingsaufbau vorangeht, werden die Talente in diesen Sportarten vielfach schon im Vorschulater erfasst und im frühen Schulkindalter mit einem spezialisierten Hochleistungstraining konfrontiert, denn es herrscht hier die Meinung vor, man müsse bereits im Kindesalter ein auf Höchstleistungen ausgerichtetes Leistungstraining durchführen, weil z.B. kindliche Körperbauformen und kindliche Beeinflussbarkeit die entscheidenden Faktoren der Höchstleistung darstellen. Das wiederum

L'entraînement représente en règle générale un tel investissement en temps que l'on peut se demander s'il reste encore, à côté de l'école et du sport, de quoi vivre une vie normale d'enfant. Est-ce que l'entraînement intensif favorise le développement physique et mental de l'enfant, ou est-ce qu'il lui nuit? Comment faire pour adapter un entraînement de haut niveau à un enfant, si même cela est possible? Est-il possible de concilier un entraînement de haut niveau pour un enfant avec les exigences que son âge impose dans la structure de l'entraînement?

Nous allons tenter ci-après d'apporter une réponse à ces questions. A partir du développement psychologique général de l'enfant (et de l'adolescent), nous allons nous intéresser à la relation complexe entre le sport de haut niveau et le développement de la personnalité chez l'enfant. D'un point de vue psychologique et pédagogique, nous étudierons le développement de la personnalité, la résistance à l'effort et la capacité de performance de l'enfant par rapport à l'entraînement dans le sport de haute compétition.

2. SPORT DE HAUTE COMPÉTITION ET DEVELOPPEMENT DE LA PERSONNALITE CHEZ L'ENFANT

2.1 Croissance et développement psychologique

Avant de pouvoir estimer l'influence que peut avoir l'engagement sportif au plus haut niveau sur le développement de la personnalité de l'enfant, il est nécessaire de connaître certains aspects psychologiques généraux du développement de l'enfant.

On sait que la personnalité humaine n'est pas fixée une fois pour toutes. Seules les prédispositions issues de l'héritage génétique sont données à la naissance. Mais comme ces prédispositions sont soumises dès le premier jour de la vie à l'influence du milieu, elles peuvent soit être développées, soit au contraire réprimées. La personnalité peut donc être comprise comme le résultat de l'interaction entre les prédispositions héréditaires et le milieu.

bedingt aber, dass das systematische Hochleistungstraining auch kindgemäss gestaltet wird - was im praktischen Felde wohl in den seltensten Fällen geschieht und sich auf den ersten Blick auch auszuschliessen scheint.

Das zeitintensive Training ist in der Regel derart gross, dass man sich fragen muss, ob neben Schule und Training noch Raum und Zeit für eine kindgerechte Lebensgestaltung bleibt. Wird durch das intensive Training die körperliche und geistige Entwicklung des Kindes gefördert oder beeinträchtigt? Wie kann, sofern dies überhaupt möglich ist, ein Hochleistungstraining kindgerecht gestaltet werden? Lässt sich ein Hochleistungstraining im Kindesalter mit den Forderungen einer kindgerechten Trainingsgestaltung vereinbaren?

Nachfolgend soll versucht werden, auf diese Fragen eine Antwort zu geben. Von der allgemeinen psychologischen Entwicklung des Kindes (und des Jugendlichen) ausgehend, wird auf den komplexen Zusammenhang von Hochleistungssport und kindlicher Persönlichkeitsentwicklung eingegangen. Aus psychologischer und pädagogischer Sicht werden Persönlichkeitsentwicklung, Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit des Kindes im Hinblick auf das Training im Hochleistungssport beleuchtet.

2. HOCHLEISTUNGSSPORT UND PERSOENLICHKEITSENTWICKLUNG IM KINDESALTER

2.1. Zur psychologischen Entwicklung des Heranwachsenden

Bevor der Einfluss des leistungssportlichen Engagements auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes eingeschätzt werden kann, müssen einige allgemeinpsychologische Aspekte der kindlichen Entwicklung bekannt sein.

Man weiss, dass die Persönlichkeit des Menschen nicht ein für

L'homme est exposé sans cesse et jusqu'à sa mort aux influences de son environnement. C'est aussi la raison pour laquelle son développement n'est à proprement parler jamais terminé. Cependant, les premières années de la vie ont un poids tout particulier: c'est là que se fixent les bases qui détermineront l'orientation de l'existence future de l'individu (Haenggi 1977, 1).

Un entraîneur qui se consacre à de jeunes sportifs de compétition doit disposer de connaissances suffisantes en matière de psychologie du développement. Cela doit lui permettre de comprendre la spécificité de l'être chez l'enfant, et de réagir correctement aux expériences et au comportement de celui-ci.

2.1.1 Concepts et définitions

On entend par développement psychologique des modifications limitées dans le temps et influant les unes sur les autres. Ces modifications apparaissent dans les expériences et le comportement de l'individu. L'interaction entre les prédispositions et les influences du milieu a une importance fondamentale dans le développement de la personnalité. Sur la base de cet échange d'influences, l'homme développe son identité et ses modes de comportement social. L'enfant parvient peu à peu à prendre de la distance par rapport à lui-même et à définir sa position. La faculté d'autocritique est la condition nécessaire au contrôle de soi et à l'autorégulation.

Nous acceptons l'idée que le développement psychologique se déroule par phases successives (les phases du développement), et nous nous appuyons sur un certain nombre de conceptions fondamentales (Haenggi, 1977, 6 et 7):

"- Un développement n'est jamais continu, mais s'effectue par étapes, voire même par bonds. Le passage d'une phase à une autre peut alors être marqué par une crise.

- Le moment où un individu atteint une nouvelle étape dépend de ses mécanismes internes de maturation et des influences du milieu.

allemal feststeht. Nur die aus der Erbmasse stammenden Anlagen werden jedem Menschen bei der Geburt mitgegeben. Weil diese Anlagen vom ersten Lebenstag an einer Einwirkung der jeweiligen Umgebung unterliegen, können sie entwickelt werden oder verkümmern. Die Persönlichkeit kann demnach als ein Produkt von Anlage und Umwelt aufgefasst werden. Der Mensch ist den Einflüssen seiner Umgebung dauernd - bis zu seinem Tode - ausgesetzt. Deshalb hört seine Entwicklung im Grunde genommen auch nie auf. Trotzdem kommt den frühen Lebensjahren eine ganz besondere Bedeutung zu: hier wird die entscheidende Grundlage für die ganze spätere Lebenseinstellung des Menschen geschaffen (Haenggi 1977, 1).

Jeder Trainer, der sich um die Förderung junger Leistungssportler bemüht, muss über Kenntnisse der Entwicklungspsychologie verfügen, damit er das Wesen des Kind-Seins verstehen kann und in der Lage ist, auf das kindliche Erleben und Verhalten richtig zu reagieren.

2.1.1 Begriffliche Abgrenzungen

Unter psychologischer Entwicklung versteht man zeitlich abgrenzbare und miteinander zusammenhängende Veränderungen im Erleben und Verhalten des Menschen. Von entscheidender Bedeutung für die Persönlichkeitsentwicklung ist die Wechselwirkung zwischen Anlage und Umwelteinflüssen. Auf der Basis dieser Wechselwirkung entwickelt der Mensch seine Identität und die sozialen Verhaltensweisen. Allmählich erlangt das Kind die Fähigkeit, zu sich selbst Distanz zu gewinnen und Stellung zu beziehen. Die Fähigkeit zur Selbstbewertung ist Voraussetzung für die Selbstkontrolle und Selbstregulation.

Wir nehmen an, dass sich die psychologische Entwicklung in Phasen (= Entwicklungsphasen) vollzieht und stützen uns auf verschiedene Grundannahmen (Haenggi 1977, 6 und 7):

"- Entwicklungen laufen nicht kontinuierlich ab, sondern sie glie-

- Le début d'une nouvelle phase correspond à un bouleversement complet de tous les domaines psychologiques. Ce ne sont donc pas seulement quelques secteurs particuliers qui sont touchés par ce passage.
- Chaque phase représente une étape nécessaire du développement, et ne peut être ni sautée ni intervertie avec une autre." Certains types de comportement peuvent cependant être observés dans plusieurs phases du développement, comme par exemple la phase de refus, qu'on trouve vers 3 - 4 ans et dans la prépuberté.

Comme le début des différentes phases et leur durée non seulement dépendent du sexe, mais encore varient fortement selon l'individu, il n'est pas possible d'établir un déroulement de ces phases d'une manière absolue et fixe selon l'âge. Ce n'est en effet pas la position temporelle des différentes phases qui est importante, mais plutôt leurs repères caractéristiques et leur enchaînement.

Nonobstant ces restrictions, les psychologues du développement s'efforcent toujours de déterminer des phases du développement valables dans tous les cas.

Comme exemple, on peut citer brièvement un schéma de ce genre:

- Age préscolaire	3 - 5 ans
- Premier âge scolaire	6 - 8/9 ans
- Second âge scolaire	9 - 11/12 ans
- Puberté	12 - 15/16 ans

En ce qui concerne le thème de notre étude, "Les enfants et le sport de haute compétition", ce qui nous intéresse particulièrement c'est le premier et le second âge scolaire. Mais, pour mieux comprendre le caractère global du développement humain, nous ferons également référence à certains aspects de l'âge préscolaire et de la puberté.

dern sich stufenweise in einzelne Entwicklungsschritte oder Entwicklungsschübe. Am Uebergang von einer Phase zur nächsten kann es dabei zu Krisen kommen.

- Der Zeitpunkt, an dem eine neue Stufe erreicht wird, hängt von den Reifungsvorgängen innerhalb des Individuums und von seinen Umwelteinflüssen ab.
- Beim Eintritt in eine neue Phase gestalten sich sämtliche psychologischen Bereiche ganzheitlich um. Es sind also nicht nur Einzelbereiche von der Umgestaltung betroffen.
- Jede Phase ist ein notwendiger Entwicklungsschritt. Phasen können weder übersprungen werden, noch ist ihre Abfolge vertauschbar." Bestimmte Verhaltensweisen sind jedoch in verschiedenen Entwicklungsphasen beobachtbar, so z.B. die Trotzphase im 3./4. Lebensjahr und in der Vorpubertät.

Da Beginn und Dauer einzelner Entwicklungsphasen nicht nur geschlechtsabhängig sind, sondern auch von Mensch zu Mensch sehr stark variieren können, ist es schlechthin nicht möglich, einen in bezug zum Lebensalter zeitlich fixierten, allgemein gültigen Phasenverlauf festzulegen. Denn nicht die zeitliche Fixierung, sondern die phasentypischen Merkmale und die Aufeinanderfolge der einzelnen Entwicklungsphasen sind von Bedeutung.

Ungeachtet dieser Einschränkungen versuchen Entwicklungspsychologen immer wieder, allgemeingültige Entwicklungsphasen zu bestimmen.

Als mögliches Beispiel soll ein derartiges Klassifikationsschema kurz dargestellt werden:

- Vorschulalter	3. - 5. Lebensjahr
- Frühes Schulkindalter	6. - 8./9. "
- Spätes Schulkindalter	9. - 11./12. "
- Pubertät	12. - 15./16. "

L'ouvrage de référence sera la "Psychologie du développement" de Haenggi, qui a été réalisé à l'Ecole fédérale de gymnastique et de sport de Macolin comme travail de diplôme de l'Institut de psychologie appliquée de Zurich, et publié en 1977 comme volume 8 de la collection "Trainer-Information-Entraîneur".

2.1.2 Age préscolaire

Développement de l'intelligence

Tant les prédispositions que le milieu jouent un rôle dans le développement de l'intelligence. Les principaux facteurs environnementaux sont bien évidemment la position sociale des parents et leur comportement en tant qu'éducateurs. L'appartenance des parents à une classe sociale précise détermine les différences entre enfants, pour ce qui touche à la maîtrise du langage et à l'étendue du vocabulaire. Le langage joue un rôle très important dans le développement de l'intelligence: la pensée est principalement un produit du langage. C'est pourquoi il est important que les parents répondent si possible individuellement aux questions du petit enfant. Mais le stress quotidien rend souvent les parents si fatigués le soir qu'ils trouvent les questions de leurs enfants pénibles et ne sont pas en état de se pencher sur leurs problèmes.

Développement émotionnel

L'enfant apprend à percevoir ses sentiments, à les ressentir et à les montrer: il peut être joyeux, ou au contraire triste. C'est au même moment que commence à s'élaborer la conscience. L'enfant commence à accepter les valeurs et les normes de son entourage et à les faire siennes. C'est ce qui nuance son comportement purement instinctif et égoïste, qui est le signe distinctif de l'enfant.

Im Zusammenhang mit unserem Thema "Kinder im Hochleistungssport" interessieren vor allem die Phasen des frühen und späten Schulkindalters. Zum besseren Verständnis der ganzheitlichen Entwicklung des Menschen sollen auch einzelne Aspekte des Vorschulalters und der Pubertät erwähnt werden.

Als Orientierungsgrundlage dient Haenggis "Entwicklungspsychologie", die als Diplomarbeit des Instituts für Angewandte Psychologie in Zürich an der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen entstanden und 1977 als Band Nr. 8 in der Reihe "Trainer-Information-Entraîneur" erschienen ist.

2.1.2 Vorschulalter

Entwicklung der Intelligenz

Sowohl Anlage als auch Umwelt spielen bei der Entwicklung der Intelligenz eine Rolle. Die wohl wichtigsten Umweltfaktoren sind die soziale Position der Eltern und ihr Erziehungsverhalten. Je nach sozialer Schichtzugehörigkeit der Eltern zeigen sich bei Kindern Unterschiede im Sprachgebrauch und in der Grösse des Wortschatzes. Die Sprache ist von grosser Bedeutung für die Entwicklung der Intelligenz: Denken ist hauptsachlich ein Produkt der Sprache. Deshalb ist es wichtig, dass die Fragen des Kleinkindes von den Eltern möglichst individuell beantwortet werden. Infolge des täglichen Stresses fühlen sich viele Eltern am Abend so müde, dass sie Fragen ihrer Kinder als lästig empfinden und nicht in der Lage sind, auf ihre Probleme einzugehen.

Emotionale Entwicklung

Das Kind lernt, seine Gefühle wahrzunehmen, zu empfinden und zu zeigen: es kann fröhlich, aber auch traurig sein. Gleichzeitig beginnt der Aufbau des Gewissens. Das Kind beginnt Werte und Normen seiner Umwelt zu übernehmen und anzuerkennen. Dadurch wird sein kindlich-triebhaftes, egoistisches Verhalten eingeschränkt.

Premier âge du refus

Dans toute vie humaine, il y a une "période du Non". En ce qui concerne la psychologie du développement, on distingue deux phases de refus: une première vers 2 à 3 ans, une seconde au début de la puberté, vers 12 - 13 ans.

De 2 à 3 ans, l'enfant voit s'éveiller la conscience de son moi, de sa volonté propre. Il veut par lui-même vouloir et posséder quelque chose, avoir une certaine valeur. Il ne se comporte donc plus seulement d'une manière passive face à son entourage, cette volonté extérieure. Il se libère de ses attaches étroites avec sa mère, s'oppose à elle, fait preuve d'une indépendance obstinée et devient désobéissant. Cette volonté n'est cependant pas encore constante et durable. Il s'agit plutôt d'impulsions instables et aisément déchiffrables.

L'âge du refus est une phase importante pour la santé psychique de l'enfant. Son absence à ce moment-là serait anormale.

Récompense et frustration

Très tôt, l'enfant reçoit de son entourage des récompenses pour les comportements qu'il apprend et qu'il utilise (sourire, marcher, parler). Ces comportements sont renforcés par la constance de la récompense. L'enfant en vient rapidement à répéter les comportements récompensés.

Mais un enfant ne peut pas, dès le début, tout faire juste. Il ne peut donc pas être chaque fois récompensé. Il arrive souvent également que son comportement ne soit pas désiré. La réaction des adultes, sous la forme d'un rejet sensible, d'une violence verbale ou physique, est ressentie par l'enfant comme une punition. Cela déclenche chez lui peur et anxiété, car il ne peut pas encore saisir le sens et la justification de la réaction de son entourage. C'est pourquoi apparaît comme motivation, à côté de la recherche de la récompense, le désir d'éviter la punition.

Das 1. Trotzalter

In jedem menschlichen Leben gibt es "Nein-Perioden". Entwicklungspsychologisch unterscheidet man zwei Trotzphasen: eine erste im 2./3. Lebensjahr, die zweite in der beginnenden Pubertät mit 12 bis 13 Jahren.

Im zwei- bis dreijährigen Kind erwacht das Ich-Bewusstsein, der eigene Wille. Es will selber etwas wollen, selber etwas gelten, selber etwas besitzen. Es verhält sich nicht mehr nur passiv gegenüber der Umwelt, dem fremden "Wollen". Es löst sich von der engen Beziehung zur Mutter, indem es ihr trotzt, eigenwillig und unfolgsam wird. Dieser Wille ist jedoch noch nicht konstant und langdauernd, sondern es sind labile und durchsichtige Impulse.

Das Trotzalter ist wichtig für die psychische Gesundheit des Kindes. Eine fehlende Trotzphase in diesem Alter ist auffällig.

Belohnung und Frustration

Für das, was das Kind lernt und anwendet (Lächeln, Gehen, Sprechen), wird es von seiten der Umwelt schon früh belohnt. Durch stetes Belohnen wird dieses erwünschte Verhalten verstärkt. Das Kind trachtet bald danach, belohntes Verhalten zu wiederholen.

Aber ein Kind kann nicht von Anfang an alles richtig machen. Es kann also nicht jedesmal belohnt werden. Oft ist sein Verhalten auch unerwünscht. Die Reaktion der Erwachsenen in Form von gefühlsmässiger Ablehnung, Schimpfen, Schlagen empfindet das Kind als Strafe, was bei ihm Angst und Furcht auslöst. Denn es kann den Sinn und die Berechtigung der Umweltreaktion noch nicht verstehen. Dadurch tritt das Motiv, Strafe zu vermeiden, neben das Bedürfnis nach Belohnung.

Dort wo z.B. zu häufig getadelt wird, entsteht im Laufe der Entwicklung Furcht vor dem Misserfolg. Schon früh wird die Einstellung programmiert, ob man in der Hoffnung auf Erfolg oder in der Furcht vor Misserfolg heranwächst.

Lorsque l'enfant est trop souvent réprimandé, le développement voit s'accroître la peur de l'échec. C'est donc très tôt que se décide si un individu va grandir dans l'espoir du succès ou dans la peur de l'échec.

Le fait pour enfant de vivre en permanence dans cette peur de l'échec peut passablement perturber son développement futur. Son inclination à l'action diminue, et l'enfant en vient à être obnubilé par l'idée de ne subir si possible aucun échec. Il va finir par faire que ce dont il est sûr de ne pas manquer. Il ne tente rien de nouveau parce que sa capacité à supporter les échecs (tolérance de la frustration) a considérablement diminué. Cela nuit fortement au développement de la motivation à la performance. Ce fait devrait nous inciter à faire attention à ne pas placer trop tôt des enfants dans des situations de performance et de concurrence pour lesquelles ils ne sont pas assez mûrs.

Développement social

Dans le milieu familial, l'enfant apprend l'autorité et la subordination. Il apprend ce que signifie retenue ou aide mutuelle, joies et peines partagées.

Il paraît important de décrire rapidement le rôle traditionnel des différents membres de la famille dans notre société.

Le rôle de la mère

La mère a véritablement le rôle principal dans le développement de l'enfant. C'est avec elle qu'il développe sa pensée et son imagination. Un individu qui a pu vivre correctement ses besoins et ses désirs pendant son enfance se comportera plus tard, comme adulte, d'une manière moins infantile, parce qu'il aura pu grandir et sortir de l'enfance d'une manière naturelle.

Ce qui est alors déterminant c'est la manière dont la mère répond au besoin d'affection de l'enfant. Trop d'affection peut avoir des conséquences aussi fâcheuses que trop peu.

Wenn nun das Kind ständig in dieser Furcht vor dem Misserfolg lebt, so kann seine weitere Entwicklung gestört werden. Sein Tätigkeitsdrang schränkt sich immer mehr ein. Das Kind trachtet vor allem danach, möglichst keine Misserfolge erleben zu müssen. Es wird mit der Zeit nur noch solche Sachen tun, bei denen es weiss, dass es nicht versagt. Neues probiert es erst gar nicht aus, weil seine Fähigkeit, Misserfolge zu ertragen (= Frustrationstoleranz), stark herabgesetzt ist. Dadurch wird die Entwicklung der Leistungsmotivation stark beeintrachtigt. Diese Tatsache sollte davor warnen, Kinder zu früh in Leistungs- und Wettbewerbssituationen zu drängen, denen sie nicht gewachsen sind.

Soziale Entwicklung

Im familiären Milieu lernt sich das Kind ein- und unterordnen. Es lernt, was gegenseitige Rücksichtnahme und Hilfsbereitschaft, gemeinsame Freuden und Leiden bedeuten.

Nachfolgend sollen kurz die traditionellen Rollen der einzelnen Familienmitglieder in unserer Gesellschaft beschrieben werden.

Die Rolle der Mutter

Die Mutter hat wohl den grössten Einfluss auf die Entwicklung des Kindes. Bei ihr kann es seine Gedanken und Phantasien entwickeln. Ein Mensch, der in der Kindheit seine Bedürfnisse richtig ausleben konnte, wird sich später als Erwachsener weniger 'kindisch' benehmen, weil er in natürlicher Weise aus seiner Kindheit herauswachsen konnte.

Entscheidend ist dabei die Art und Weise der Mutter, wie sie die Liebesbedürfnisse des Kindes erfüllt. Sowohl zuviel als auch zuwenig Liebe kann folgenschwer sein. Eine Erziehung, die dem Kind aus falsch verstandener Liebe alles gibt, wonach es verlangt, führt zur Verwöhnung. Dadurch kann es schon früh masslose Forderungen stellen, aber auch wehleidig und unfähig sein, Schwierigkeiten zu überwinden. Es kann auf nichts verzichten und daher später ein 'selbstverliebter' Mensch werden, der sich nur schwer

Une éducation qui se contente, sur la base d'une fausse compréhension du terme amour, de donner à l'enfant tout ce qu'il veut, finit par le gâter. Cela peut l'amener à avoir des exigences démesurées, ou à devenir geignard et incapable de surmonter seul les difficultés. Il ne peut se priver de quoi que ce soit et risque de devenir plus tard un caractère narcissique, qui ne pourra que difficilement s'intégrer dans les structures sociales. Cela peut également avoir une influence négative sur sa pensée et son action autonomes.

"Plutôt que d'être protégé de tous les dangers, il vaut mieux pour le héros y être sans cesse exposé: avec chaque aventure croissent ses pouvoirs et sa confiance."

E.J. Anthony

Le manque de véritable amour maternel a le même genre d'effet. Un enfant peut être en permanence déçu par sa mère dans ses besoins affectifs: soit qu'elle n'ait pas suffisamment de temps, soit qu'elle soit trop anxieuse ou moralisatrice ("il ne faut pas ... tu dois plutôt ..."). L'enfant ne peut alors plus exprimer correctement ses sentiments, et se trouve sans cesse en conflit avec eux. Il a mauvaise conscience, car il croit faire ou désirer quelque chose qui n'est pas permis. Plus tard, un tel enfant peut devenir un adulte frustré, méfiant, agressif, qui ne sait pas mettre de l'ordre dans ses sentiments. Ou alors ces besoins d'amour refoulés donnent naissance à des comportements débridés et incontrôlés, à des perturbations dans la faculté d'établir des relations avec autrui.

Le rôle du père

Le père apparaît comme la personnification de l'autorité, représentée par une personne "vers laquelle on peut lever les yeux sans crainte" (selon la définition de Widmer). Le père est le modèle de l'enfant. Le fils veut ressembler à son père, et, pour la fille, le père est le type de l'homme et de la virilité.

Cependant, lorsque le père n'est pas une véritable autorité mais

sozial einordnen lässt. Dies kann sich auch auf das selbständige Denken und Handeln negativ auswirken.

"Besser als von allen Gefahren abgeschirmt zu sein, ist es für den Helden, wenn er ihnen dauernd ausgesetzt ist, denn mit jedem Abenteuer wachsen wohl auch seine Fähigkeiten und sein Selbstvertrauen."

E. J. Anthony

In ähnlicher Weise wirkt sich auch der Mangel an richtiger Mutterliebe aus. Ein Kind kann hinsichtlich der Befriedigung seiner Liebesbedürfnisse von der Mutter häufig enttäuscht werden, sei es, dass sie nicht genügend Zeit findet, sei es, dass sie zu ängstlich ist oder moralisierend erzieht ("man darf nicht, du musst eben ..."). Dann kann das Kind seine Gefühle nicht richtig zum Ausdruck bringen und kommt mit diesen ständig in Konflikt. Es hat ein schlechtes Gewissen, weil es glaubt, etwas zu tun oder zu wollen, was nicht erlaubt ist. Später kann aus einem solchen Kind ein unzufriedener, misstrauischer, aggressiver Mensch werden, der mit seinen Gefühlen nichts anzufangen weiss. Oder es entwickelt sich aus diesem aufgestauten Liebesbedürfnis Hemmungslosigkeit und gestörte Beziehungsfähigkeit.

Die Rolle des Vaters

Der Vater erscheint als Autoritätsperson, wobei eine Autorität eine Person ist, "zu der man ohne Angst aufschauen kann" (Definition nach Widmer). Der Vater ist dem Kind Vorbild. Der Sohn will selbst so werden wie der Vater, und für die Tochter ist der Vater das Vorbild des Mannes und der Männlichkeit.

Wenn der Vater aber keine echte Autorität ist, sondern sich die ganze Familie nach seinen Launen zu richten hat, dann entsteht beim Kind eine zwiespältige Einstellung zum Vater, die später eine

se contente de soumettre toute la famille à ses caprices, l'enfant adopte une attitude ambiguë à son égard. Cette attitude se retrouvera plus tard face à l'autorité en général, avec pour conséquence possible que cette autorité sera crainte ou rejetée sous toutes ses formes. Très souvent, cette crainte n'est pas avouée ouvertement, mais se cache sous une certaine insolence ou un dédain à l'encontre des personnes investies de l'autorité, comme l'enseignant ou l'arbitre.

"Jamais un enfant frappé pour avoir dit un mensonge n'a appris à aimer la vérité par ce moyen."

Ellen Key

"Le meilleur éducateur est indubitablement celui face auquel les enfants ont le moins peur."

Jürg Jegge

Le rôle des frères et soeurs

Parmi ses frères et soeurs, l'enfant apprend à s'insérer dans une hiérarchie et à se comporter correctement. Il est bien connu que les enfants s'éduquent mutuellement, parce que chacun revendique des droits et exige la satisfaction de ses besoins. La vie communautaire avec les frères et soeurs fait découvrir à l'enfant les premières formes de la camaraderie et de la rivalité. Chacun est plus ou moins intéressé à l'autre, chacun a ses intérêts particuliers, ses particularismes, ses joies et ses peines, tout un monde auquel les autres participent. Cela élargit le champ d'expérience. La différence d'âge développe également certains types de relations sociales: les frères et soeurs plus âgés aident ou protègent les plus jeunes, et ces derniers se laissent éduquer par les aînés. Les camarades des frères et soeurs permettent également de tisser de nouvelles relations sociales.

La signification du jeu

Avec le temps, le petit enfant ressent comme un besoin fondamental de se déplacer. Il prend plaisir à exercer les possibilités qu'il

zwiespältige Einstellung zur Autorität schlechthin zur Folge haben kann, indem jede Autorität gefürchtet und abgelehnt wird. Eine solche Furcht wird oft nicht zugegeben, sondern mit besonderer Frechheit und Geringschätzigkeit gegenüber Autoritätspersonen wie dem Lehrer und Schiedsrichter überdeckt.

"Kein Kind, das für eine Lüge geschlagen wurde, hat dadurch die Wahrheit lieben gelernt".

Ellen Key

"Der beste Erzieher ist eigentlich der, vor dem die Kinder am wenigsten Angst haben müssen."

Jürg Jegge

Die Rolle der Geschwister

In der Geschwisterschar lernt sich das Kind einordnen und benehmen. Bekanntlich erziehen sich die Kinder gegenseitig, weil jedes Rechte fordert und Befriedigung von Bedürfnissen verlangt. Im Zusammenleben mit den Geschwistern erlebt das Kind die Urform der Kameradschaft und der Rivalität. Jedes ist auf die andern mehr oder weniger angewiesen, jedes hat seine besonderen Interessen, Eigenheiten, Freuden und Leiden, an denen die andern teilnehmen. Dadurch wird der Erlebnisbereich erweitert. Auch der Altersunterschied entwickelt bestimmte soziale Verhaltensweisen, indem die älteren Geschwister den jüngeren helfen oder sie beschützen und die jüngeren sich von den älteren erziehen lassen. Ueber die Kameraden der Geschwister werden weitere soziale Beziehungen geflochten.

Die Bedeutung des Spiels

Mit der Zeit beginnt das Kleinkind motorische Grundbedürfnisse zu entwickeln. Es bekommt Lust, seine entdeckten und erlernten

a découvertes et apprises. Cela se remarque également à une tendance accrue à l'action. Le jeu est une forme d'apprentissage actif, en même temps qu'un échange avec l'environnement.

A l'âge préscolaire, les jeux d'imagination ou de rôles et les jeux de règles, ont le plus d'importance:

- Jeux d'imagination ou de rôles (dès 2 - 4 ans):
  Cette phase coïncide avec les débuts du langage. L'enfant se construit sa propre représentation du monde. Il peut reproduire en fac-similé un fait déjà vécu, pour établir ainsi un pont avec la réalité et atténuer certaines tensions psychiques (angoisses). Les jeux permettent également d'expérimenter des sentiments et des émotions, alors que des transferts affectifs s'effectuent sur des objets tels qu'ours en peluche ou poupées.
- Jeux de règles (dès 4 - 5 ans):
  Des règles précises doivent être respectées, ce qui apprend à l'enfant à se soumettre et à s'adapter à ses camarades de jeu. Il en résulte une situation de compétition.

Le jeu remplit trois fonctions importantes:

- éveil et incitation à la créativité
- développement des positions de travail
- exercice de comportement social

Détection et encouragement des talents

Les talents sportifs sont caractérisés par certaines propriétés physiques et psychiques qui peuvent permettre d'espérer, dans de bonnes conditions situatives, un développement vers de hautes, voire très hautes performances.

A la question de savoir quelle caractéristique permet de déceler avec certitude un talent, la science sportive est encore incapable de donner une réponse satisfaisante. Un point au moins semble pourtant clair: dans ce débat sur le talent, il ne s'agit plus de savoir si un enfant est doué ou s'il le devient. Il convient en effet de considérer simultanément aussi bien l'héritage génétique que les conditions environnementales. En effet, à quels résultats peuvent bien arriver de jeunes sportifs doués sur le plan moteur et apparemment prédestinés par leur constitution, si les influences extérieures ont une influence négative sur la structure de

Fähigkeiten zu üben. Dies macht sich auch durch einen gesteigerten Tätigkeitsdrang bemerkbar. Das Spiel ist eine Form des aktiven Lernens und zugleich Auseinandersetzung mit der Umwelt.

Im Vorschulalter sind Fiktions- oder Rollenspiele bzw. Regelspiele von Bedeutung:

- Fiktions- oder Rollenspiele (ab 2.-4. Lebensjahr):
  Diese Phase fällt mit den Anfängen der Sprachentwicklung zusammen. Das Kind baut sich eine eigene Vorstellungswelt auf. Etwas bereits Erlebtes kann nachahmend wiedergegeben werden, womit eine Brücke zur Wirklichkeit geschlagen und psychische Spannungen (Aengste) vermindert werden. Weiter können Gefühle und Affekte ausgelebt werden, indem Gefühlsübertragungen auf Objekte wie Teddybären oder Puppen stattfinden.
- Regelspiele (ab 4./5. Lebensjahr):
  Bestimmte Regeln müssen eingehalten werden, wodurch das Kind sich unterordnen und seinen Mitspielern anzupassen lernt. Es entsteht eine Wettbewerbssituation.

Das Spiel erfüllt drei wichtige Aufgaben:

- Entfaltung und Förderung der Kreativität,
- Entwicklung von Arbeitshaltungen,
- Einübung des Sozialverhaltens.

Zur Erfassung und Förderung von Talenten

Sportliche Talente zeichnen sich durch bestimmte physische und psychische Eigenschaften aus, die unter günstigen situativen Bedingungen eine Entwicklung zu hohen und höchsten sportlichen Leistungen erwarten lassen.

Auf die Frage, welche Merkmale denn nun ein Talent genau kennzeichnen, kann die Sportwissenschaft vorerst noch keine befriedigende Antwort geben. Eines scheint aber zumindest geklärt zu sein: In der Diskussion der Talentfrage kann es nicht mehr darum gehen, ob ein Kind begabt sei oder begabt werde, denn es gilt sowohl die genetischen als auch die Umweltbedingungen mit in

leur motivation, et qu'ils n'arrivent pas à se soumettre à un entraînement systématique? L'athlète talentueux ne pourra utiliser pleinement ses potentialités que s'il rencontre dans sa famille, à l'école et au sein de son club un milieu favorable à la performance.

A côté du don lui-même, il semble donc bien que les points de vue social, éthique et pédagogique soient d'une importance primordiale dans la détection et l'encouragement des talents.

2.1.3 Premier âge scolaire

L'école

Comme au sein de sa famille, l'enfant se voit également imposer à l'école des exigences auxquelles il doit répondre personnellement et auxquelles la famille elle-même doit aussi partiellement se soumettre. L'enfant ne peut plus espérer un traitement de faveur individuel, comme c'était peut-être le cas à la maison avec une mère coopérative. De plus, l'enfant se trouve confronté à l'école à des camarades de son âge, issus de toutes les classes sociales et de tous les niveaux, avec lesquels il est en compétition et face auxquels il doit s'affirmer. Le maître introduit l'enfant dans un nouveau système de valeurs et une nouvelle hiérarchie. Il ne fait pas que l'encourager dans le domaine intellectuel, mais il lui apprend aussi à s'assimiler à un groupe et à s'y faire reconnaître.

Développement émotionnel et social

Modification des rapports familiaux

Du fait de l'école, l'enfant se trouve éloigné de la maison pour de longues périodes. De ce fait, il prend une certaine distance vis-à-vis de ses parents sur le plan émotionnel. L'irruption croissante de la réalité dans son vécu et son comportement lui fait gagner en autonomie, tant intérieure qu'extérieure. Il dispose d'un sens de la justice clairement exprimé et commence également à critiquer les adultes. Pour lui, le seul adulte qui aura dorénavant de l'autorité sera celui qui l'aura méritée par son comportement.

die Betrachtung einzubeziehen. Was nützen im motorischen Bereich talentierte und vom Körperbau her prädestinierte Nachwuchssportler, wenn Umwelteinflüsse die Motivationsstruktur bezüglich eines systematischen Trainingsprozesses negativ beeinflussen? Erst beim Vorhandensein eines leistungssportfördernden Milieus in Familie, Schule und Sportverein ist eine Entfaltung aller Potentiale des talentierten Athleten möglich.

Neben dem Aspekt der Veranlagung scheinen bei der Talenterfassung und -förderung also vor allem soziale, ethische und pädagogische Gesichtspunkte von zentraler Bedeutung zu sein.

2.1.3 Frühes Schulkindalter

Die Schule

Wie in der Familie, werden auch in der Schule Forderungen an das Kind gestellt, die es persönlich erfüllen muss und nach denen sich teilweise sogar die Familie zu richten hat. Das Kind kann nicht mehr die individuelle Rücksichtnahme erwarten, wie sie ihm vielleicht zuhause von einer hilfsbereiten Mutter gewährt wird. Zudem trifft das Kind in der Schule mit gleichaltrigen Kameraden aus allen Schichten und Ständen zusammen, mit denen es sich im Wettbewerb bewähren muss. Der Lehrer führt das Kind in ein neues System von Werten und Ordnung ein. Er fördert das Kind nicht nur im intellektuellen Bereich, sondern lehrt es auch, sich in der Gruppe zurechtzufinden und zu behaupten.

Emotionale und soziale Entwicklung

Veränderung in der Familienbeziehung

Durch die Schule ist das Kind über längere Zeit von zuhause weg, wodurch es sich innerlich von seinen Eltern zu distanzieren beginnt. Durch die zunehmende Wirklichkeitsbezogenheit im Erleben und Verhalten gewinnt das Kind an äusserer und innerer Autonomie. Es verfügt über einen ausgesprochenen Gerechtigkeitssinn und beginnt auch, die Erwachsenen zu kritisieren. Für das Kind hat nurmehr derjenige Erwachsene Autorität, der sich durch sein Verhalten diese Autorität verdient.

Mais, normalement, les parents ne perdent qu'une faible partie de leur importance. Simplement, l'horizon de l'enfant s'étant élargi, la relation s'est modifiée. La tâche de la famille consiste principalement à offrir à l'enfant la sécurité émotionnelle. Elle doit se montrer compréhensive face aux problèmes et aux conflits suscités par ce "monde neuf". Elle doit donc aider à déchiffrer et à ordonner les impressions venant de l'extérieur.

Même si les parents jouent un rôle toujours aussi important, on constate malgré tout à partir de l'âge de neuf ans un relâchement de la relation entre le garçon et sa mère. Cela se traduit par certains comportements hostiles à l'égard de celle-ci, et à une tendance qu'on pourrait appeler mysogine. Le garçon se montre arrogant à l'égard du sexe opposé et affirme sa virilité. La conséquence en est un intérêt plus grand pour le père. L'identification à son propre sexe et à son rôle va croissant. Si, par contre, il n'existe pas de représentation paternelle susceptible d'identification et si la relation émotionnelle avec la mère s'est déjà distendue, cela peut amener chez le garçon un vide émotionnel.

Relations avec les camarades du même âge

En grandissant, le garçon a toujours plus besoin, pour sa socialisation, des camarades de son âge. Il en adopte de nouvelles normes et échelles de valeurs. C'est principalement avec d'autres enfants que sont apprises certaines interactions sociales telles que la coopération, l'adaptation et la confrontation avec l'agressivité.

Jusqu'à la puberté, le groupe formé par les camarades du même âge marque l'enfant de son empreinte.

Les signes caractéristiques en sont:

- Chaque individu sait exactement quel est son rang dans la hiérarchie du groupe, en fonction de son prestige. Il le sent de lui-même, et son appréciation est corroborée par les autres membres du groupe. Les positions de leaders sont occupées, chez les garçons, surtout par les enfants forts physiquement, sur lesquels on peut compter ou toujours prêts à rendre service, ainsi que par ceux qui sont capables, d'une manière ou d'une autre, de

Im Normalfall aber büssen die Eltern nicht an Bedeutung ein. Nur hat sich durch den erweiterten Horizont des Kindes die Beziehung verändert. Die Aufgabe der Familie besteht jetzt vor allem darin, dem Kind emotionale Sicherheit zu bieten. Sie muss Verständnis zeigen für die Probleme und Konflikte, welche die 'neue Welt' schafft. Sie muss also eine Hilfe sein zur Verarbeitung der Eindrücke von aussen.

Trotz der nach wir vor grossen Bedeutung der Eltern lockert sich etwa ab dem 9. Lebensjahr vor allem die emotionale Bindung des Knaben zur Mutter. Dies macht sich durch aggressives Verhalten ihr gegenüber und sogenannte weiberfeindliche Tendenzen bemerkbar. Der Knabe zeigt sich gegenüber dem weiblichen Geschlecht überheblich und betont seine Männlichkeit. Eine stärkere Zuwendung zum Vater ist die Folge davon. Die Identifikation mit der eigenen Geschlechtsrolle wird jetzt immer wichtiger. Wenn jedoch keine tragfähige Identifikation mit einer Vaterfigur möglich ist und sich die emotionale Bindung zur Mutter gelockert hat, dann entsteht beim Knaben ein emotionales Vakuum.

Beziehung zu Gleichaltrigen

Mit zunehmendem Alter wird für die Sozialisation des Kindes die Gruppe der Gleichaltrigen immer wichtiger. Von den Kameraden werden neue Normen und Wertvorstellungen übernommen. Soziale Interaktionen wie Kooperation, Anpassung oder Auseinandersetzung mit der Aggression wird vorwiegend bei andern Kindern gelernt.

Die Gruppe der Gleichaltrigen ist bis zur Pubertät in entscheidender Weise prägend für das Kind.

Charakteristische Merkmale sind:

- Jedem einzelnen ist die genaue Rangordnung nach dem Ansehen in der Gruppe bewusst, sowohl von sich selbst als auch der andern Gruppenmitglieder. Spitzenpositionen nehmen bei den Knaben vor allem besonders Kräftige, Verlässliche und Hilfsbereite ein und solche, die allgemein eine gute Leistungsfähigkeit aufweisen. Bei

réaliser une performance. Chez les filles, les critères déterminants sont une apparence soignée, de jolis vêtements, ou l'étalage de ses possessions et de son expérience. Les enfants de faible constitution, de langue étrangère, anxieux ou débraillés, ainsi que ceux qui ne sont pas capables de performances ou ont un comportement hostile au groupe, tous ceux-là n'ont que peu de prestige dans le groupe.

- Pour les membres du groupe, il existe un système de valeurs impératif: honnêteté, camaraderie, courage, fidélité, discrétion.
- Il s'y produit des agressions non spécifiques, qui se déclenchent le plus souvent sans raisons décelables.

Motivation à la performance

A l'âge scolaire, la performance devient une tâche centrale pour l'enfant. Ce type de confirmation est un facteur important pour le développement de la conscience de sa propre valeur. Dans la petite enfance déjà, on peut observer des différences entre les individus concernant la motivation à la performance. A l'école, les enfants n'apprennent pas tant pour eux-mêmes que pour le maître ou les parents. Leur motivation à la performance, surtout dans les deux premières années de scolarité, est donc fortement conditionnée par des facteurs extérieurs. Dans ce contexte, l'identification aux parents et l'acceptation de leurs exigences jouent un rôle déterminant. Mais une identification positive avec le maître peut également soutenir cette motivation. Des relations émotionnelles positives sont donc la clé nécessaire à la réalisation de bonnes performances.

Avec le temps, la motivation à la performance devient relativement indépendante des relations émotionnelles. L'enfant se sent interpelé par la chose elle-même. Cependant, un enfant ne peut jamais renoncer totalement au compliment et à la reconnaissance de sa performance par autrui. Il sera d'autant plus indépendant du jugement des aultes qu'il sera parvenu à remplacer le contrôle extérieur par son propre contrôle et son autocritique.

den Mädchen gewinnen gepflegtes Aussehen, hübsche Kleidung und die Demonstration von Besitz und Erfahrung an Bedeutung. Nur wenig Ansehen geniessen in der Gruppe körperlich schwache, fremdsprachige, ängstliche und ungepflegte Kinder und solche, die leistungsschwach sind oder ein gruppenfeindliches Verhalten zeigen.

- Für die Gruppenmitglieder herrscht ein verbindliches Wertsystem: Gerechtigkeit, Kameradschaft, Mut, Treue, Verschwiegenheit.
- Unspezifische Aggressionen, die meist ohne ersichtlichen Grund ausbrechen.

Leistungsmotivation

Im Schulalter wird die Leistung zu einer zentralen Aufgabe des Kindes und die Art der Bewährung zu einem wesentlichen Faktor für die Entwicklung des Selbstwertgefühls. Bereits im Kleinkindalter lassen sich individuelle Unterschiede der Leistungsmotivation beobachten. In der Schule lernen die Kinder selten für sich selbst, meistens für den Lehrer oder die Eltern. Ihre Leistungsmotivation ist vor allem in den ersten beiden Schuljahren stark aussengesteuert. Eine entscheidende Rolle spielt dabei die Identifikation mit dem Vorbild der Eltern und deren Anspruchsniveau. Aber auch eine günstige Identifikation mit dem Lehrer kann diese Motivation unterstützen. Positive emotionale Bindungen sind also ein Schlüssel für die erfolgreiche Erfüllung einer Leistung.

Mit der Zeit kommt es zu einer gewissen Unabhängigkeit der Leistungsmotivation von emotionalen Bindungen. Das Kind wird durch die Sache selbst angesprochen. Ganz kann ein Kind jedoch nie auf Lob und Anerkennung verzichten. Das Kind wird umso unabhängiger vom Urteil des Erwachsenen, je besser es ihm gelingt, die äussere Lernkontrolle durch die eigene Kontrolle und Selbstkritik zu ersetzen.

Zur Bedeutung von Spiel und Sport

Im Spiel kommt es nun vermehrt auf den persönlichen Einsatz an.

Education à l'autonomie? Imitation mal comprise!

"J'ai eu à de nombreuses reprises l'occasion d'observer ce qui se passe dans les coulisses lors des départs d'épreuves scolaires de ski, et j'en ai toujours éprouvé une sensation de malaise. De jeunes talents, qui sont encore loin d'être des adultes, se laissent fixer les skis aux pieds et n'ont même plus à se baisser pour contrôler eux-mêmes si leur fixation est bien réglée. Massages, médications diverses, tout un cirque se développe là autour. (...) Est-ce qu'il ne serait pas mieux pour nos jeunes d'être un peu moins "maternés", et d'avoir à faire preuve d'un peu plus d'autonomie?"

Christian Steudler

Chez les enfants en âge scolaire, le besoin et la capacité d'imitation sont très grands. Le modèle joue un rôle important. C'est pourquoi on utilise pour la formation sportive l'entraînement par observation. Il arrive très souvent que des enfants copient jusque dans les plus petits détails des comportements spécifiques propres à être incorporés dans la structure de l'entraînement. Il serait cependant irréaliste d'attendre de l'enfant qu'il saisisse en profondeur des enchaînements de mouvements plus ou moins compliqués et qu'il les traduise en actions contrôlées - ce dont parfois même des adultes ne sont pas capables.

Situation actuelle de l'entraînement des enfants dans les clubs sportifs

Pour l'entraînement, "il est très rare que des moniteurs qualifiés soient disponibles dans les sections Jeunesse des clubs. Dans la plupart des cas, ce sont des idéalistes, souvent sans connaissances suffisantes dans les domaines technique et pédagogique, qui se chargent de ce travail avec les groupes d'enfants.

Il n'existe ni conception générale ni plan d'entraînement qui pourraient aider utilement le moniteur novice dans sa tâche, faire pratiquer le sport à des enfants.

Ainsi, la qualité du travail est plus ou moins laissée au hasard. Un club ne pourra offrir une éducation physique utile aux enfants que s'il peut avoir à sa disposition un entraîneur qualifié, disposant de connaissances pédagogiques et de suffisamment d'expérience. Il ne faut pas comprendre le terme de qualification sur un plan purement formel, mais plutôt s'attacher aux qualités qui le définissent. Il ne fait aucun doute qu'il existe bon nombre d'entraîneurs travaillant avec des enfants qui, bien que n'ayant pas reçu de formation spéciale, fournissent un travail admirable dans le domaine de l'éducation motrice.

Das Kind setzt sich in den Mannschaftsspielen voll für seine Gruppe ein. Mut, Ausdauer und Einsatzbereitschaft erhöhen gleichzeitig seinen Rangplatz, den es in der Gruppe einnimmt.

Erziehung zur Selbständigkeit? Falsch verstandene Nachahmung!

"Immer wieder beobachte ich mit seltsamen Gefühlen das Drum und Dran am Start von Schülerskirennen. Junge Talente, die noch lange nicht zu den Erwachsenen gezählt werden dürfen, lassen sich die Ski an ihre Füsse montieren und brauchen sich nicht mehr zu bücken, um selber zu prüfen, ob die Bindung richtig sitzt. Massagen, Mittelchen aller Art, Tamtam überall. (...) Ob ein bisschen weniger 'Betreuung', dafür aber wieder mehr Selbständigkeit für unsere Jungen nicht von gutem wäre?"

Christian Steudler

Bei Kindern im Schulalter ist das Bedürfnis und die Fähigkeit der Nachahmung sehr gross. In dieser Phase spielt das Vorbild eine wichtige Rolle. Deshalb ist in der sportlichen Ausbildung das Training durch Beobachtung angebracht. Oft kopieren Kinder Verhaltenseigenarten ihrer Trainer bis ins kleinste Detail. Diese Möglichkeit des Lernens durch Nachahmung muss unbedingt in die Trainingsgestaltung miteinbezogen werden. Es wäre intellektuell wohl auch überfordert, wenn man von ihm erwarten wollte, dass es mehr oder weniger komplizierte Bewegungsabläufe verstandesmässig erfassen und in kontrollierte Aktionen übersetzen könnte - was zuweilen selbst Erwachsenen nicht gelingt.

Zur derzeitigen Situation des Kindertrainings im Sportverein

Für das Training "in den Kinderabteilungen der Vereine stehen in den seltensten Fällen qualifizierte Uebungsleiter zur Verfügung. In den meisten Fällen übernehmen Idealisten, die oft keine ausreichenden fachlichen und pädagogischen Kenntnisse besitzen, diese Arbeit in den Kindergruppen.
Es gibt keine Trainingskonzeption oder -pläne, die dem Laien eine sinnvolle Hilfe bei der Bewältigung seiner Aufgabe, mit den Kindern Sport zu treiben, sein könnten.

Mais bien souvent, cependant, le déroulement de l'entraînement avec des groupes d'enfants laisse apparaître un grand nombre de lacunes. En particulier, dans bon nombre de sections, on privilégie la recherche de la performance à tout prix" (Vogt, 1978, 44): succès précoces en compétition grâce à la spécialisation, au mépris de l'entraînement général de base, ce qui ne permet pas de tirer le meilleur parti des talents existants.
"Une autre faute grave que l'on fait avec les enfants dans les clubs est le manque total d'effort qu'on leur demande. Ces enfants passent des heures à faire des exercices sans qu'une goutte de sueur ne coule" (Vogt, 1978, 44). Un exemple à ce sujet: "Quinze filles de 8 à 10 ans s'entraînent dans un groupe d'athlétisme. Après une phase d'échauffement, qui ne présente guère de différence avec la "mise en jambes" d'athlètes adultes, elles travaillent pendant 50 minutes le départ accroupi. Pendant cette période, chacune d'entre elles effectue trois fois l'exercice" (Vogt, 1978, 44).

2.1.4 Second âge scolaire

A cet âge-là, le point le plus frappant est la différence dans le rythme de croissance entre les filles et les garçons. L'augmentation de la taille et du poids est à peu près la même pour les deux sexes jusqu'à 9 ans environ. De 9 à 13 ans, les filles grandissent plus rapidement que les garçons et voient leur poids s'accroître d'une manière plus importante. Par la suite, les filles seront rattrapées puis dépassées par les garçons.

Développement émotionnel et social du garçon

Le garçon cherche volontiers à faire étalage de sa force physique grandissante. Cela se traduit par un besoin croissant de mouvement, et cela marque qu'il est mûr pour une activité sportive dirigée. Il n'est plus intéressé uniquement par les concours, mais est également disposé à s'entraîner de lui-même ou sous la direction de quelqu'un. A cela s'ajoute une plus grande agressivité et une tendance plus nette aux expériences aventureuses et aux frasques. Le besoin de se retrouver avec des camarades du même âge est très marqué dans cette phase, car il est rare que les épreuves de courage et les sottises se fassent seul. On joue au dur à l'égard de l'extérieur et on vit selon ses propres règles, mais on réagit de manière épidermique lorsque le statut et le prestige du groupe sont menacés.

So ist mehr oder weniger die Qualität des Trainings dem Zufall überlassen. Ob der einzelne Verein eine sinnvolle Bewegungserziehung für Kinder anbieten kann, hangt wesentlich von der Möglichkeit ab, einen qualifizierten Trainer mit pädagogischen Kenntnissen und Erfahrungen einzusetzen. Die Qualifikation ist hierbei nicht als eine formale zu verstehen, sondern als eine inhaltliche. Es gibt zweifelsohne eine Reihe von Trainern im Kinderbereich, die keine Ausbildung haben und trotzdem hervorragende Arbeit in der Bewegungserziehung leisten.

Häufig zeigt der Trainingsbetrieb der Kindergruppen aber eine grosse Zahl von Mängeln. So steht in vielen Abteilungen der absolute Leistungsgedanke im Vordergrund" (Vogt 1978, 44): frühe Wettkampferfolge durch Spezialisierung ohne entsprechendes Grundlagentraining und damit keine optimale Förderung der vorhandenen Talente.
"Ein weiterer entscheidender Fehler, der in der Vereinsarbeit mit den Kindern gemacht wird, ist deren totale Unterbelastung. Viele Uebungsstunden von Kindern verlaufen, ohne dass diese einen einzigen Tropfen Schweiss vergossen haben" (Vogt 1978, 44). Hierzu ein Beispiel: "15 8- bis 10jährige Mädchen einer Leichtathletikgruppe trainieren nach einer Aufwärmphase, die sich von der Einlaufarbeit Erwachsener nur durch ein geringeres Mass unterscheidet, 50 Minuten den Tiefstart, wobei jedes Kind dreimal drankommt" (Vogt 1978, 44).

2.1.4 Spätes Schulkindalter

Auffällig ist das unterschiedliche Entwicklungstempo von Knaben und Mädchen. Längenwachstum und Gewichtszunahme sind bei beiden Geschlechtern bis etwa zum 9. Lebensjahr gleich. Zwischen 9 und 13 Jahren wachsen die Mädchen schneller als die Knaben und haben auch eine grössere Gewichtszunahme. Danach werden die Mädchen von den Knaben eingeholt und überflügelt.

Emotionale und soziale Entwicklung des Knaben

Gerne stellt der Knabe seine zunehmende Körperkraft unter Beweis. Dies zeigt sich etwa durch ein erhöhtes Bewegungsbedürfnis, womit er reif für eine zielgerichtete sportliche Tätigkeit wird. Er ist nicht mehr nur am Wettbewerb interessiert, sondern auch bereit, spontan oder unter Anleitung zu trainieren. Weiter ist eine gestei-

A la conquête de son autonomie, le garçon va entrer en conflit avec ses parents et d'autres représentants de l'autorité. L'adolescent veut diriger seul sa vie, et rejette de ce fait bon nombre de hiérarchies et de valeurs admises. Son éloignement émotionnel vis-à-vis de sa mère augmente, et il ressent simultanément le besoin d'avoir de meilleurs contacts avec son père. Les manifestations de cet âge chaotique - âge tendre et tête de bois", ce que l'on appelle également "l'âge bête" - dépendent largement, dans leur type et leur intensité, du genre d'autorité existant à la maison et à l'école.

Développement émotionnel et social de la fille

La première chose que l'on constate, c'est une agitation physique plus ou moins grande. Cela s'accompagne d'une forte propension à parler, à rire et à s'amuser de tout et de rien, le plus souvent sans raison. Quelques mois avant les premières règles intervient un changement complet. Le besoin de compagnie disparaît au profit de la recherche de la solitude, avec une certaine nonchalance. Les filles deviennent capricieuses, ce qui amène des conflits avec leur entourage, principalement les parents. Elles tendent à l'inactivité et n'apprécient guère le sport. L'enseignement de la gymnastique et du sport ne les intéresse plus. Ces réactions doivent être appréciées en tenant compte de ce bouleversement des valeurs et des hiérarchies qui est le propre de cette période de la vie. Les intérêts objectifs sont rejetés dans l'ombre, tout est, dans la mesure du possible, chargé affectivement, l'environnement est "érotisé".

Problème des sociétés sportives: la fluctuation des effectifs

Dans le sport d'élite, il est rare de voir surnager encore les noms de ceux qui ont figuré sur les listes des Championnats Ecoliers et Jeunesse. Dans une étude de 1970, Witt a calculé que 42 % des jeunes talents qui apparaissaient dans le groupe de tête sur la liste des meilleurs Ecoliers de la Fédération d'athlétisme ne figuraient plus, deux ans plus tard, dans la liste des meilleurs de la catégorie Jeunesse B. Deux ans plus tard, on ne retrouve plus en Jeunesse A que 18 % de ceux qui, quatre auparavant, faisaient partie des meilleurs. Mais qu'est-il donc arrivé à tous les autres jeunes qui, tout comme les 82 % qui ont disparu des listes, se sont souvent entraînés tout aussi dur mais n'ont pu accéder à la marche supérieure (Grigensohn, 1978, 10 et 11)? Comme les premiers déboires sportifs coïncident,

gerte Aggressivität und eine erhöhte Bereitschaft zu Abenteuer- und Unfugerlebnissen bemerkbar. Das Bedürfnis, mit Gleichaltrigen zusammenzusein, ist in dieser Phase stark ausgeprägt, denn selten werden Mutproben und Streiche allein ausgeführt. Man gibt sich gegen aussen hart und lebt nach eigenen Gesetzen, reagiert aber empfindlich, wenn der Status und das Prestige der eigenen Gruppe herabgesetzt wird.

Im Streben nach persönlicher Autonomie gerät der Knabe mit seinen Eltern und anderen Autoritätspersonen in Konflikt. Der Jugendliche will sein Leben selbst gestalten und lehnt deshalb viele übernommene Ordnungen und Werte ab. Seine emotionale Distanz zur Mutter nimmt zu, gleichzeitig hat er aber das Bedürfnis nach vermehrtem guten Kontakt zum Vater. Die Manifestationen dieser 'rüpelhaften' Phase - auch Flegeljahre genannt - sind in Art und Ausmass sehr stark von der Führung im Elternhaus und in der Schule abhängig.

Emotionale und soziale Entwicklung des Mädchens

Zuerst macht sich eine mehr oder weniger starke körperliche Unruhe bemerkbar, sowie ein starker Rededrang und die Bereitschaft, über vieles - meist grundlos - zu kichern und sich lustig zu machen. Einige Monate vor der ersten Menstruation kommt es dann plötzlich zu einem Umschwung. Das Geselligkeitsbedürfnis wird durch den Drang nach Einsamkeit und einer gewissen Trägheit abgelöst. Die Mädchen werden launisch, was zu Konflikten mit der Umwelt führt, vor allem mit den Eltern. Sie werden inaktiv und scheuen die Bewegung. Der Turn- und Sportunterricht interessiert sie nicht mehr. All dies muss im Zusammenhang mit der Umschichtung der Werte und Ordnungen in diesem Lebensabschnitt gesehen werden. Sachliche Interessen treten in den Hintergrund, alles wird nach Möglichkeit affektiv besetzt, die Umwelt 'erotisiert'.

chez la plupart des jeunes, avec la crise d'identité pubertaire et le problème de l'entrée dans la vie professionnelle, la conséquence la plus fréquente est la démission du club, c'est-à-dire l'abandon total du sport.
La chance des clubs tient essentiellement à leur capacité d'"adapter les formes et le contenu de leur offre ainsi que la structure de leurs sections Jeunesse aux besoins des jeunes. Où cela pèche lourdement cependant, c'est dans le véritable sport de compétition, mais surtout dans le sport élite et le sport de haut niveau des jeunes. Les fonctionnaires responsables des clubs doivent apprendre à ne pas seulement offrir dans leur section Jeunesse un entraînement régulier et efficace sur le plan physiologique" (Schweizer, 1979, 30).

2.1.5 Puberté

Pendant les années de puberté s'accomplit chez l'adolescent une transformation complète. Cette modification concerne dans une grande mesure les relations avec les parents, et finit par déboucher sur une séparation naturelle. L'adolescent est alors mentalement assez développé pour pouvoir juger indépendamment ses parents sur la base de leurs qualités et de leurs défauts. Ces jugements tombent souvent comme un couperet. Il essaie d'obtenir le pouvoir de décision sur ses faits et gestes. L'autorité des parents n'est plus reconnue sans réserve. Et les réprimandes et les menaces n'y changent pas grand-chose.

Les tâches à accomplir pendant les années de puberté

Pendant la puberté, l'adolescent doit accomplir différentes tâches:

- élaboration d'une échelle des valeurs
- rupture des liens avec la cellule familiale
- recherche d'un emploi, "planification" de la vie future
- dialectique avec son propre corps; établissement de contacts et de liaisons hétérosexuelles.

Pour le développement futur, ce qui est important c'est la manière dont ces tâches sont réalisées et dont les problèmes qui apparaissent sont résolus.

Zum Problem der Fluktuation im Sportverein

Im Spitzensport tauchen nur noch selten die Namen jener auf, die zu den Besten der Schüler- oder Jugend-Meisterschaften zählten. Witt errechnete 1970 in einer Untersuchung, dass 42 % der Talente, die in der Schüler-Bestenliste des Leichtathletik-Verbandes in der Spitzengruppe zu finden waren, zwei Jahre später in der Bestenliste der B-Jugend nicht mehr wiederkehrten. Nach weiteren zwei Jahren tauchten in der A-Jugend-Bestenliste nur noch 18 % derjenigen auf, die noch vier Jahre vorher zur Spitze gehörten. Was aber passiert mit den unzähligen Jugendlichen, mit den restlichen 82 %, die ja häufig ebenso intensiv trainiert haben und dann doch nicht die oberste Stufe erklimmen konnten (Grigensohn 1978, 10 und 11)? Weil der Zeitpunkt der Misserfolgserlebnisse bei den meisten Jugendlichen mit der pubertären Identitätskrise und der Problematik des Berufseintrittes zeitlich zusammenfällt, ist der Vereinsaustritt, ja eine völlige Abwendung vom Sport, eine allzu häufige Erscheinung.

Die Chance der Sportvereine besteht hauptsächlich darin, "Angebotsformen, Angebotsinhalte und die Struktur der Jugendabteilungen auf die Bedürfnisse junger Menschen auszurichten. Hier wird nun aber gerade im eigentlichen Wettkampfsport, vor allem aber im Spitzen- und Hochleistungssport Jugendlicher, arg gesündigt. Die zuständigen Funktionäre der Vereine müssen lernen, in ihren Jugendabteilungen nicht nur ein regelmässiges physiologisch effizientes Training anzubieten" (Schweizer 1979, 30).

2.1.5 Pubertät

In den Pubertätsjahren vollzieht sich beim jungen Menschen eine durchgreifende Wandlung. Diese Veränderung betrifft in hohem Mass das Verhältnis zu den Eltern, indem eine erste natürliche Ablösung stattfindet. Der Jugendliche ist nun geistig so weit entwickelt, dass er die Eltern selbständig nach ihren guten und schlechten Eigenschaften beurteilen kann. Solche Urteile fallen oft radikal aus. Er versucht, Entscheidungsfreiheit über sein Tun und Lassen zu erlangen. Die Eltern werden nicht mehr vorbehaltlos in ihrer Autorität anerkannt. Tadeln oder drohen hilft da recht wenig.

Résolution des conflits

Les adolescents essaient de régler leurs problèmes et leurs conflits principalement de deux manières:

- Ils cherchent leur sécurité en s'intégrant dans le groupe de jeunes du même âge:
  Comme leurs aînés ne les comprennent généralement pas (ne le veulent pas), ne montrent aucune compréhension pour leurs difficultés, ils se retirent parmi ceux qui partagent leurs préoccupations. Tout le monde y a à peu près les mêmes problèmes, on se comprend et - surtout - on s'accepte.

- Ils se retirent plus ou moins résolument de leur environnement social:
  Ils cherchent à résoudre d'une manière purement intellectuelle leurs conflits et à transformer leurs désirs en réalité, sous la forme de rêves éveillés et en laissant vagabonder leur imagination. La relation avec la littérature prend alors une importance croissante dans ce processus. Dans certains cas extrêmes, ce repli sur soi peut conduire à une véritable fuite de la réalité.

Comportements sociaux

Pendant la puberté, le besoin de contacts avec les jeunes du même âge est très prononcé. Contrairement aux années d'enfance, ces contacts ne se limitent plus strictemenet aux camarades du même sexe: l'adolescent élargit maintenant ses relations à l'autre sexe. D'un autre côté, le cercle des amis du même sexe conserve une grande importance, car il est des activités de loisir que l'on n'exerce qu'"entre soi". Souvent, ces groupes se trouvent précisément isolés du monde des adultes par leur propre monde. Mais cette séparation, justement, peut aider l'adolescent à se forger sa propre identité.

Implications sociétales

Dans notre société de performance, qui exige un engagement total, qui se modifie rapidement et dont les situations de compétition

Die Aufgaben der Pubertätsjahre

In den Pubertatsjahren muss der Jugendliche verschiedene Aufgaben bewältigen:

- Aufbau einer eigenen Wertordnung
- Ablösung vom Elternhaus
- Berufsfindung, 'Lebensplan'
- Auseinandersetzung mit der eigenen Körperlichkeit; Aufbau von heterosexuellen Kontakten und Bindungen.

Wie diese Aufgaben gelöst werden und vor allem die Art und Weise, wie die auftauchenden Probleme bewältigt werden, ist für die weitere Entwicklung entscheidend.

Konfliktbewältigung

Die Jugendlichen versuchen hauptsächlich auf zwei Arten mit ihren Problemen und Konflikten fertig zu werden:

- Sie suchen Geborgenheit in Gleichaltrigen-Gruppen:
  Weil die Aelteren sie vielfach nicht verstehen (wollen), kein Verständnis fur ihre Schwierigkeiten zeigen, ziehen sie sich in eine Gruppe Gleichgesinnter zurück. Hier hat jeder etwa die gleichen Probleme, man wird verstanden und - vor allem - man wird akzeptiert.
- Sie ziehen sich mehr oder weniger resolut von der sozialen Umwelt zuruck:
  Sie versuchen, in Tagträumen und Phantasien rein gedanklich Konflikte zu lösen und Wünsche Wirklichkeit werden zu lassen. Dabei nimmt auch die Auseinandersetzung mit der Literatur einen breiten Raum ein. In Extremfällen kann dieser persönliche Rückzug bis zu einer eigentlichen Realitätsflucht führen.

Soziale Verhaltensweise

In der Pubertät ist besonders das Kontaktbedürfnis zu Gleichaltrigen sehr stark ausgeprägt. Im Gegensatz zu den Kindheitsjahren sind die Kontakte nicht mehr nur auf gleichgeschlechtliche Kameraden beschränkt: der Jugendliche weitet seine Beziehungen nun auch auf das andere Geschlecht aus. Andererseits hat der gleichgeschlechtliche Freundeskreis weiterhin eine grosse Bedeutung, denn gewisse Freizeitinteressen übt man nur 'unter sich' aus. Oft sind diese Gruppen durch eigene Welten richtiggehend von der Erwachsenenwelt getrennt. Gerade diese Absonderung kann aber dem Jugendlichen zur Identitätsfindung verhelfen.

sont inflexibles, bon nombre d'adolescents perdent pied et sont la proie de l'angoisse. L'angoisse et l'incertitude peuvent se traduire par deux types de réactions: l'agression ou la fuite. C'est précisément ces deux formes de réaction qui sont la caractéristique de la jeunesse contestataire de notre temps.

Tableau récapitulatif du développement émotionnel et social dans le second âge scolaire et la puberté:

Second âge scolaire 9 à 12 ans	Le garçon se détache de sa mère sur le plan émotionnel. Importance croissante des hiérarchies informelles (formation de groupes). Identification au rôle de son propre sexe. Eloignement mutuel des deux sexes. L'amélioration de la capacité de performance renforce la confiance en soi. Quête de l'autonomie, "âge bête".
Puberté 12 à 15/16 ans	La liberté de choix est posée comme le principe fondamental de la vie. Détachement normal de la famille. Tentative d'assimilation au groupe des camarades du même âge, ou retrait du monde. Motivation chancelante. L'apparence physique devient toujours plus importante pour l'estime de soi. Recherche et choix d'une profession. Elaboration de sa propre échelle des valeurs.

2.2 Effets du sport de haut niveau sur la personnalité de l'enfant et son développement

Après avoir ainsi présenté quelques-unes des règles auxquelles obéit le développement de la personnalité chez le petit enfant,

Gesellschaftliche Verflechtungen

Die Leistungsgesellschaft macht mit ihrem Anspruch auf totalen Einsatz, ihren raschen Veränderungen und ihren unerbittlichen Wettbewerbssituationen viele Jugendliche unsicher und flösst ihnen Angst ein. Angst und Unsicherheit können zwei Arten von Reaktionen bewirken: Aggression oder Flucht. Gerade diese beiden Reaktionsformen sind charakteristisch für die protestierende Jugend unserer Zeit.

Zusammenfassende Darstellung der emotionalen und sozialen Entwicklung im späten Schulkindalter und in der Pubertät:

Spätes Schulkindalter 9-12 Jahre	Emotionale Ablösung des Knaben von der Mutter. Zunehmende Bedeutung der informellen Ordnung (Gruppenbildungen). Identifikation mit der eigenen Geschlechtsrolle. Auseinanderrücken der Geschlechter. Die Zunahme der körperlichen Leistungsfähigkeit steigert das Selbstbewusstsein. Suche nach Autonomie, 'Flegeljahre'.
Pubertät 12-15/16 Jahre	Entscheidungsfreiheit wird zum Grundprinzip des eigenen Erlebens gemacht. Natürliche Ablösung von der Familie. Suche nach Geborgenheit in der Gleichaltrigen-Gruppe oder Rückzug von der Umwelt. Schwankende Leistungsmotivation. Das körperliche Aussehen wird für das Selbstwertgefühl immer wichtiger. Berufsfindung. Aufbau einer eigenen Wertordnung.

2.2. Zu den Wirkungen des Hochleistungssportes auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes

Nachdem nun einige allgemeine Gesetzmässigkeiten der psychologischen Entwicklung des Kleinkindes, des Kindes und des Jugendlichen bekannt sind, muss gefragt werden, wie sich der Leistungs- und insbesondere der Hochleistungssport auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes auswirken kann: welche Vorteile und positive Folgewirkungen er haben kann, aber auch welche Nachteile, Gefahren oder Beeinträchtigungen dabei für Kinder

l'enfant et l'adolescent, il convient de se demander dans quelle mesure ce développement peut être influencé par le sport de compétition, et surtout le sport de haut niveau. Quels peuvent en être les avantages et les conséquences positives, mais également les désavantages, les dangers ou les préjudices pour les enfants?

On pourrait formuler l'image communément admise du sportif de compétition à peu près comme ceci: "C'est un garçon proche de la nature, qui vit beaucoup en plein air et n'a pas de souci particulier" (Barolin, 1968, 1). Et pourtant, nous avons souvent affaire à des personnalités dont la structure est bien loin de cette image - surtout dans le domaine du sport de haut niveau.

Le sportif qui, de nos jours, obtient des performances de pointe au niveau national et international doit être une personnalité extrême. Vraisemblablement en effet, la simple "normalité" ne permet pas d'engager des énergies suffisantes pour parcourir avec succès le chemin vers l'élite.

Steinbach par exemple (1967, 235) aimerait corriger les représentations idéalisantes, "qui donnent l'impression que le sport élite attire principalement des personnalités équilibrées, harmonieuses et sans aspérités - et pleines de vitalité sur le plan biologique". Or, on trouve dans une proporition étonnamment élevée des traits de caractère qui permettent plutôt de diagnostiquer un manque d'harmonie, un certain déséquilibre et même une vitalité réduite. Cela ne doit pourtant pas nous étonner, car un individu parfaitement équilibré sera le plus souvent peu enclin à réaliser de grandes performances et peu stimulé à le faire.

D'un autre côté, Gabler (1976, 43), sur la base d'une étude sectorielle portant sur 154 nageurs de haut niveau des deux sexes (la plupart avaient de 12 à 15 ans), caractérise le nageur d'élite comme n'étant, sur le plan émotionnel, ni plus stable, ni plus instable: "Ils ne sont pas particulièrement défaitistes, pessimistes, réservés, inquiets ou tendus, et ne peuvent pas non plus être décrits comme spécialement dominateurs, optimistes, énergiques, sûrs d'eux-mêmes et décontractés."

entstehen können.

Das landläufige Bild des Leistungssportlers könnte man etwa so formulieren: "Es ist ein gesunder Naturbursche, der viel in der frischen Luft lebt und keine besonderen Sorgen hat "(Barolin 1968, 1). Vielfach haben wir es aber mit völlig anders strukturierten Persönlichkeiten zu tun - vor allem im Bereich des Hochleistungssportes.

Der Sportler der heutigen Zeit, der nationale und internationale Spitzenleistungen erbringen will, muss eine Extrempersönlichkeit sein, denn wahrscheinlich bringt der schlechthin 'Normale' die notwendigen Kräfte nicht auf, um den Weg zur Spitze erfolgreich begehen zu können.

Steinbach (1967, 235) zum Beispiel möchte Idealisierungen berichtigen, "die den Eindruck erwecken, als kämen im Spitzensport vorwiegend ausgeglichene, harmonische und in sich abgerundete - und biologisch gesehen vitale - Persönlichkeiten vor". In erstaunlich hohem Ausmass sind gerade jene Eigenschaften anzutreffen, die auf Disharmonie, Unausgeglichenheit und zum Teil auch geringe Vitalität schliessen lassen - was eigentlich nicht erstaunt, da der vollausgeglichene Mensch oft wenig getrieben, angespornt und bereit ist, grosse Leistungen zu vollbringen.

Andererseits charakterisiert Gabler (1976, 43) aufgrund einer Querschnittuntersuchung an 154 Hochleistungsschwimmern beiderlei Geschlechts (die meisten waren 12 bis 15 Jahre alt) den Spitzenschwimmer als weder überdurchschnittlich emotional labil noch stabil: "Sie sind weder besonders nachgebend, pessimistisch, zurückhaltend, selbstunsicher oder angespannt, noch können sie als besonders dominant, optimistisch, forsch, selbstsicher und entspannt bezeichnet werden."

Die exemplarisch für die widersprüchliche Diskussion um die Ausprägung und Entwicklung von Persönlichkeitsmerkmalen durch den (Hochleistungs-) Sport dargestellten Ergebnisse von Steinbach und Gabler fallen vielleicht deshalb so unterschiedlich aus, weil die Persönlichkeitseigenschaften, wie sie zumeist durch Persönlich-

Les constatations de Steinbach et Gabler sont exemplaires pour illustrer les discussions très contradictoires quant à l'effet du sport (de haut niveau) sur le développement des traits de caractère et de la personalité. Ces constatations apparaissent peut-être particulièrement discordantes du fait que certains de ces traits de caractère, tels en tout cas qu'ils ont pu être décelés au travers des questionnaires de personnalité, ne sont pas d'une grande signification pour différentes formes de l'activité sportive (Sack, 1980, 41). En outre, dans la plupart des études, on part de l'idée qu'il y a automatiquement une relation entre les traits de caractère décelés au moyen des questionnaires de personnalité et les situations rencontrées dans le sport de compétition. Mais est-il vraiment justifié de considérer que les traits de caractère ainsi constatés ont également un effet dans une situation concrète?

Les premiers résultats d'une étude empirique encore inachevée de Kaminski et Ruoff (1980, 169) sur les effets du sport de haute compétition chez les enfants et les adolescents laissent bien apparaître un certain nombre d'avantages et d'inconvénients de celui-ci. Il n'est cependant pas possible d'en déduire la manière dont ces avantages et ces inconvénients agissent sur le développement de la personnalité de l'enfant. En conséquence, la question qui est pour nous essentielle demeure sans réponse: Comment se développent les enfants dans et par le sport de haute compétition? Et quels sont les inconvénients, respectivement les avantages, qui lui sont liés?

On peut considérer le sportif de haut niveau comme "un homme de l'extrême" (Schildge, 1967, 353), qui est exposé d'une manière très particulière à son environnement, et qui est donc dans une situation dangereuse.

Dans le sport de pointe, la simple application ne suffit pas, seule compte la performance de haut niveau. Mais l'apparition de blessures même légères ou des fluctuations minimes de la motivation mettent déjà en question la réussite d'une performance sportive de haut niveau. C'est donc une activité qui exige de l'athlè-

keitsfragebogen erfasst werden, für verschiedene Formen sportlicher Tätigkeiten nicht bedeutsam sind (Sack 1980, 41). Zudem geht man in den meisten Untersuchungen davon aus, dass bei der Datenerhebung mittels solcher Persönlichkeitsfragebogen automatisch eine Beziehung zwischen Persönlichkeitsmerkmalen und den Situationen des Leistungssports besteht. Ist es gerechtfertigt anzunehmen, dass die so festgestellten Persönlichkeitsmerkmale auch in der konkreten Situation wirksam werden?

Erste Ergebnisse einer noch nicht abgeschlossenen empirischen Untersuchung von Kaminski und Ruoff (1980, 169) über die Auswirkungen des Hochleistungssports bei Kindern und Jugendlichen lassen wohl gewisse Vor- und Nachteile des Hochleistungssports erkennen, vermögen aber nicht Auskunft darüber zu geben, wie sich derartige Vor- und Nachteile auf die Persönlichkeitsentwicklung des Kindes auswirken. Demzufolge bleibt gerade jene Frage unbeantwortet, die für uns von entscheidender Bedeutung ist: Wie entwickeln sich Kinder im und durch den Hochleistungssport? Und welche Nach- bzw. Vorteile sind letztlich damit verbunden?

Man kann den Hochleistungssportler als einen "Menschen der Grenze" (Schildge 1967, 353) verstehen, der in besonderem Masse der Umwelt ausgesetzt und damit gefährdet ist.

Im Spitzensport zählt nicht das redliche Bemühen, sondern ausschliesslich die Höchstleistung. Aber bereits bei kleinen Verletzungen oder nur geringfügigen Stimmungsschwankungen ist das Zustandekommen einer sportlichen Spitzenleistung stark in Frage gestellt. Das Erbringen von Höchstleistungen erfordert zudem vom Athleten ein fast totales Engagement. Sportliche Leistungskrisen können dadurch zu persönlichen Existenzkrisen werden. Hinzu kommt, dass der Oeffentlichkeitscharakter sportlicher Leistungen nicht nur sportliche Erfolge erstrebenswert macht, sondern ebenso die Auswirkungen eigener Misserfolge vervielfachen kann.

Und schliesslich äussert Vanek (1979, 168) die Ansicht, dass "zu viele junge Athleten durch die Routine des Trainings, die sich mehr um körperliche Zuwachsraten kümmert als um die menschliche Entwicklung, zermürbt und verschlissen" werden.

te un engagement presque total. Des méformes sportives peuvent par conséquent se muer en crises existentielles. A cela s'ajoute que, si le caractère public des performances sportives les rend particulièrement dignes d'effort, les conséquences d'un échec en sont amplifiées d'autant.

Enfin, Vanek (1979, 168) émet l'opinion que "trop de jeunes athlètes sont brisés et usés par la routine de l'entraînement, qui se soucie plus de l'amélioration physique que du développement humain".

"Une chose est absolument indubitable et a pu également entre-temps être constatée dans la Fédération allemande de ski: nous sommes allés trop loin dans l'encouragement des Espoirs. Pousser à fond des enfants, comme nous l'avons fait, pour qu'ils soient la relève de nos compétiteurs, ce n'était pas la bonne voie. Celui qui, à 12 ou 14 ans déjà, est tout feu tout flamme pour la compétition, qu'on encourage dans ce sens (et qu'on équipe comme un champion du monde), sera bien refroidi lorsqu'il aura 18 ans."

Werner Kirchhofer

2.3 Possibilités de développement de la personnalité dans l'entraînement des enfants

La quête de hautes performances sportives et les exigences psychophysiologiques élevées qui y sont liées peuvent être un stimulant pour le développement de la personnalité d'un jeune athlète, mais peuvent également lui être préjudiciables. C'est pourquoi les entraîneurs et les responsables d'enfants dans le sport de (haute) compétition prennent une responsabilité toute particulière.

On ne saurait accorder trop d'attention au soutien pédagogique dans le cadre du sport: nous aimerions des entraîneurs ... "qui, par-delà la conquête de performances et de succès, ne voient pas seulement dans les jeunes athlètes qui leur sont confiés des bêtes à concours, mais bien des êtres humains qui méritent attention. Etre aux côtés du jeune athlète aussi bien dans le succès que dans l'échec, voilà qui exige de l'entraîneur de grandes qualités morales et un engagement très particulier" (Andresen, 1979, 509).

"Es steht wohl ausser Zweifel und wurde inzwischen auch beim Deutschen Skiverband eingesehen: Man begab sich bei der Förderung des Nachwuchses ins Extrem. Das Heranzüchten von Kindern als Rennsport-Nachwuchs war nicht der richtige Weg. Wer mit 12 oder 14 Jahren schon heiss gemacht wird für den Rennsport (und ausgerüstet wird wie ein Weltmeister), muss mit 18 erkaltet sein."

Werner Kirchhofer

2.3. Möglichkeiten der Persönlichkeitsentwicklung im Kindertraining

Das Streben nach sportlichen Höchstleistungen und die damit verbundenen hohen psycho-physischen Anforderungen können der Persönlichkeitsentwicklung des jungen Menschen förderlich, aber auch abträglich sein. Deshalb übernehmen die Trainer und Betreuer im Kinder(hoch-)leistungssport eine besonders grosse Verantwortung.

Der sportpädagogischen Betreuung kann nicht genügend Gewicht beigemessen werden: wir wünschen uns jene Trainer, ... "die über Streben nach Leistung und Erfolg die ihnen anvertrauten jungen Athleten nicht nur als Leistungstrager, sondern als Personen sehen, die Zuwendung verdienen. Dem jungen Athleten bei Erfolg und Misserfolg gleichermassen zur Seite zu stehen, verlangt vom Trainer hohe Qualitäten und besonderes Engagement" (Andresen 1979, 509).

Die padagogische Zielsetzung eines Hochleistungstrainings im Kindesalter sollte sich auf die Entwicklung der Mündigkeit, der sozialen Kompetenz und der Entfaltung vielseitiger individueller Fähigkeiten richten (siehe Hahn 1979 und Hecker, Holz, Kayser und Kleine 1980).

- Das Kind ist auf Expansion, auf die Erfahrung der Umwelt gerichtet. Erlebnisreichtum und Bewegungsvariation kennzeichnen das Training mit Kindern. Spielerische Leistungsformen sind zu bevorzugen. Das Erlebnis der Leistungssteigerung darf nicht

Sur le plan pédagogique, un entraîneur de haut niveau devrait se fixer comme but le développement de la maturité et de la sociabilité de son athlète, et viser l'épanouissement de toutes les facettes et qualités de sa personnalité (cf. Hahn, 1979, et Hecker, Holz, Kayser et Kleine, 1980).

- L'enfant est un être en expansion, orienté vers la découverte de son environnement. L'entraînement avec des enfants devrait donc faire la part belle à la multiplication des expériences et aux variations de mouvements. Les formes ludiques de la performance sont à privilégier. Le phénomène de l'amélioration sur le plan performance ne doit pas être seul au premier plan. Vivre une performance est toujours plus important que de simplement la réussir.

- L'enfant est fortement dépendant de son environnement social, c'est pourquoi il est très important d'établir avec lui de fortes relations sociales dans le cadre de l'entraînement. Il faut faire en sorte que les partenaires d'entraînement du même âge aient la possibilité de communiquer et de collaborer. De plus, les relations avec l'entraîneur ne doivent pas se limiter à des échanges visant uniquement à optimaliser l'entraînement et la performance. Il ne faut pas négliger les possibilités d'apprendre des comportements sociaux dans le cadre de l'entraînement.

Apprendre par le sport?

"Il est certain que de nombreux et éminents pédagogues du sport ont mis en évidence le fait que le sport (...) peut être plus que le simple entraînement d'automatismes et d'habiletés. Pourtant, rares sont les spécialistes du sport qui savent que l'éducation sportive peut signifier aussi bien l'éducation au sport que l'éducation par le sport". (...) En fin de compte, l'action d'apprendre ne peut pas être "produite" comme une marchandise. "L'enseignant peut seulement "arranger" plus ou moins bien les conditions de cet apprentissage".

Arturo Hotz

allein im Vordergrund stehen. Das Leistungserlebnis ist jederzeit wichtiger als das Leistungsergebnis.

- Das Kind ist stark sozial abhängig, weshalb intensive soziale Bezüge im Training mit Kindern von grosser Bedeutung sind. Es ist darauf zu achten, dass die Kinder Gelegenheit zur Kommunikation und Interaktion mit gleichaltrigen Trainingspartnern haben, und dass sich die sozialen Beziehungen zwischen dem trainierenden Kind und dem Trainer nicht auf Hinweise zur Trainings- und Leistungsmaximierung verkürzen. Die Möglichkeiten des sozialen Lernens dürfen im Training nicht ausser acht gelassen werden.

Lernen im Sport?

"Dass Sport (...) mehr sein kann als nur Fertigkeitstraining, haben zwar schon viele prominente Sportpädagogen betont, doch nur wenige Sportinteressierte wissen, dass Sporterziehung sowohl Erziehung zum Sport als auch Erziehung durch Sport ist." (...) Letztlich kann das Lernen nicht 'produziert' werden, "lediglich die Bedingungen dafür können durch den Lehrenden mehr oder weniger gut 'arrangiert' werden."

Arturo Hotz

- Kinder überschauen noch nicht die gesamte Tragweite ihres Handelns. Sie agieren daher ahnungsloser, risikoreicher und unbekümmerter. Obschon gerade in der Auseinandersetzung mit dem Risiko ein pädagogischer Wert des Hochleistungssports liegt, muss der Trainer danach trachten, mögliche Ueberforderungen im physischen und psychischen Bereich zu vermeiden.

- Kinder sind noch nicht auf den absoluten Erfolg fixiert. Ihnen genügen Vergleiche mit der früher erbrachten Leistung, bzw. Vergleiche mit dem augenblicklichen Umfeld. Bereits hieraus wird die Fragwürdigkeit von nationalen und internationalen Meisterschaften im Kindesalter ersichtlich. Zudem wird das Kind kaum

- Les enfants ne mesurent pas encore absolument la portée de leurs actes. C'est ce qui les fait agir d'une manière plus insouciante et téméraire. Bien que le fait de cotoyer le danger puisse constituer une valeur pédagogique du sport de haute compétition, l'entraîneur doit veiller à éviter de possibles surmenages tant dans le domaine physique que dans le domaine psychique.

- Les enfants ne sont pas encore braqués vers la réussite en termes absolus. Ils se contentent de comparaisons avec les performances obtenues auparavant, respectivement avec l'entourage et l'environnement immédiats. Ce simple fait suffit à remettre en question le principe des Championnats nationaux et internationaux dans les catégories d'âge. De plus, l'enfant ne sera pratiquement pas capable de maîtriser les tensions psychiques engendrées par la pression du public lors de telles manifestations. Il ne pourra certainement pas en tirer un profit quelconque, que ce soit sur le plan performance ou pour le développement de sa personnalité.

- Les enfants sont encore très partagés dans leurs passions et leurs intérêts. "Hic et nunc" (ici et maintenant), telle est leur règle de vie. Et, de ce fait, ils ne sont pas prêts à travailler d'une manière systématique et à long terme pour un objectif lointain.

- Pour fixer les résultats de l'apprentissage et éveiller l'intérêt des enfants, deux éléments sont déterminants: l'expérience du succès et l'apprentissage grâce à un modèle idéal. Les enfants apprennent par identification à un modèle et par imitation, et non par une analyse rationnelle d'une séquence de mouvements. L'expérience du succès ne doit pas être basée sur les valeurs normatives des adultes, mais sur l'appréciation subjective de l'enfant.

- La stimulation principale pour que l'enfant participe à l'entraînement devrait toujours être le sport lui-même, qui en est l'objet même: la motivation intrinsèque devrait être prépondérante.

in der Lage sein, die durch den grossen Oeffentlichkeitscharakter derartiger Veranstaltungen bedingten psychischen Belastungsmomente leistungs- und persönlichkeitsfördernd zu verarbeiten.

- Kinder sind in ihren Einstellungen und Interessen noch sehr ambivalent. Sie leben im 'Hier und Jetzt' und sind deshalb noch kaum fähig, zielgerichtet und ausdauernd auf ein Ziel hin zu arbeiten.

- Für überdauernde Lernleistungen und zur Interessenweckung sind Erfolgserlebnisse und das Lernen am Vorbild entscheidend: Kinder lernen durch Identifikation und Nachahmung und nicht durch analytische Rationalisierung des Bewegungsablaufes. Erfolgserlebnisse sollen nicht auf den normierten Massstäben der Erwachsenen basieren, sondern aus der subjektiven Bewertung des Kindes hervorgehen.

- Der Hauptanreiz zum Training sollte für das Kind von der Sache, also vom Sport ausgehen: intrinsische Motivation sollte vorherrschen.

- Aufgrund des hohen Kenntnis- und Erfahrungsgefälles zwischen Erwachsenen und Kindern sind letztere von Bezugspersonen (auch vom Trainer) leicht zu manipulieren: Das Kind macht das, was man von ihm verlangt - vielfach auch ohne es wirklich selbst zu wollen; oder dann überschätzen Kinder in ihrem Erlebnisdrang die eigenen Möglichkeiten und liefern sich willig überfordernden Trainingsprogrammen aus. Mit zunehmender Selbstverantwortung in und nach der Pubertät können dann solche in der Kindheit als traumatisch erlebte Massstäbe von Erwachsenen zu abrupten Veränderungen führen, die oft ein frühzeitiges Ende der sportlichen Karriere zur Folge haben.

- Du fait de l'énorme différence qui existe entre adultes et enfants sur le plan des connaissances et de l'expérience, ces derniers peuvent facilement être manipulés par les personnes qui les cotoient (y compris par l'entraîneur). L'enfant fait ce qu'on exige de lui - et très souvent sans le vouloir lui-même. Ou alors les enfants, dans leur soif d'aventures, surestiment leurs propres possibilités et se soumettent de leur pleine volonté à des programmes d'entraînement trop lourds pour eux. Pendant et après la puberté, le sens des responsabilités se développe. De telles contraintes vécues pendant l'enfance peuvent avoir un effet traumatisant sur l'adulte et déboucher sur un brutal changement de cap. Cela signifie souvent la fin d'une carrière sportive.

"Le grand avantage des jeunes, c'est qu'ils sont tout ouïe aux instructions de l'entraîneur."

Xaver Unsinn

- Il peut arriver, surtout à cet âge très instable sur le plan émotionnel qu'est l'enfance, que de trop nombreuses compétitions ou des voyages de routine (toujours le même parcours) développent un sentiment de saturation. Cela conduit toujours à une diminution de la capacité de performance et de la motivation à l'entraînement, et, d'une manière générale, cela limite l'intérêt de l'enfant pour le sport de compétition.

- Il faut qu'il reste suffisamment de temps et d'espace pour d'autres centres d'intérêt. Un engagement sportif trop important risque d'être un obstacle au développement des multiples facettes qui constituent la personnalité de l'enfant. L'entraîneur doit veiller au développement d'autres secteurs d'activité (école, intérêts extra-sportifs). Il ne faut pas que l'enfant se sente trop limité dans ses centres d'intérêt par un entraînement trop important. En tout cas, un tel entraînement devrait, d'un point de vue pédagogique, être écarté comme pouvant couper les possibilités de développement propres à l'enfant.

"Es ist das Plus der Jungen, dass sie für die Anweisungen des Trainers ganz Ohr sind."

Xaver Unsinn

- Vor allem im emotional sehr instabilen Alter der Kindheit können zuviele Wettkämpfe und häufiges, routinemässiges (immer gleiche Strecken) Herumreisen eine Uebersättigung hervorrufen, die fast immer mit einer Herabsetzung der Leistungsbereitschaft und des Durchhaltevermögens einhergeht und allgemein auch das Interesse des Kindes am Leistungssport einschränkt.

- Es muss Raum und Zeit bleiben für andere sich entwickelnde Interessen. Die allseitige Entwicklung der Persönlichkeit darf durch ein zu hohes Sportengagement nicht gefährdet werden. Der Trainer muss auf die Entwicklung anderer Lebensbereiche (Schule, aussersportliche Interessen) achten. Das Kind darf durch ein zu umfangreiches Training in seinen Interessen nicht wesentlich eingeschränkt werden, ansonsten ein derartiges Training aus pädagogischer Sicht als Beschneidung kindgemässer Entwicklungsmöglichkeiten abzulehnen ist.

Aspekte der Belastung im Kinder-Hochleistungssport

"Es gilt zu bedenken, dass ein drei- bis viermaliges Training pro Woche von durchschnittlich zwei bis drei Stunden, periodische Wettkampfeinsätze, zentrale Trainingslager an Wochenenden und die nach derartigen Einsätzen notwendige Erholungszeit den Freiraum eines Kindes und Jugendlichen erheblich einschränken. Addiert man die schulische, soziale, familiäre und emotionale Belastung hinzu, können leicht situativ-aktuelle oder gar langfristige psychische Druckphänomene entstehen.

So vermögen etwa Eltern oder Nachwuchstrainer, welche meinen, sich durch die Leistung ihrer Schützlinge selbst verwirklichen zu müssen, dieselben in eine langandauernde und jeglicher gesunden Persönlichkeitsentwicklung abträgliche Zwangsbelastung hineinzumanövrieren, welche der junge Athlet noch nicht leistungsfördernd

Contraintes qui pèsent sur l'enfant dans le sport de haute compétition

"On est en droit de penser que le temps libre d'un enfant ou d'un adolescent est considérablement limité par trois ou quatre entraînements par semaine, des participations régulières à des compétitions, des camps centralisés en fin de semaine ainsi que par la récupération nécessaire pour un tel engagement. Si l'on y ajoute les contraintes scolaires, sociales, familiales et émotionnelles, on arrive à une pression totale qui peut facilement provoquer un surmenage soit momentané (situatif), soit même chronique et de longue durée.

Un problème de même nature peut se produire lorsque des parents ou des entraîneurs cherchent à se réaliser eux-mêmes au travers des performances de leurs protégés. Ils risquent d'introduire dans ce processus de longue haleine qu'est le développement de leur personnalité des pressions préjudiciables et que le jeune athlète n'est pas encore en mesure d'utiliser à son profit. Les manifestations d'irresponsabilité pédagogique que l'on peut observer lors de certains championnats Espoirs ne peuvent que nous faire hocher dubitativement la tête."

Urs Fuhrer

2.4 Développement de la motivation

Dans le domaine du sport en tout cas, c'est pendant l'enfance qu'il faut créer les conditions favorables à une bonne motivation à la performance. Dans toute appréciation de motifs d'action, il faut tenir compte, dans le travail d'éducation, de l'importance particulière qu'a la motivation à la performance. D'après Vanek, (1979, 170), l'interprétation que donne un entraîneur d'une victoire ou d'une défaite est importante pour le développement d'un jeune sportif doué.

L'entraîneur doit faire comprendre clairement au jeune athlète que chaque victoire n'est pas forcément une réussite, ni chaque défaite un échec. Des succès jugés à leur juste valeur peuvent donner des ailes - avec pour conséquence un enthousiasme accru pour l'entraînement. Mais, de la même manière, un jeune athlète doit apprendre à compenser un manque de réussite par un entraînement plus important et une attitude plus consciente vis-à-vis de la performance. Cela suppose de sa part une certaine tolérance et la capacité d'accepter l'adversité.

Chez ce qu'on appelle les "talents naturels", le danger existe que, après des séries ininterrompues de victoires en catégorie

verarbeiten kann. Was dazu an Nachwuchsmeisterschaften beobachtet werden kann, lässt einen über derart pädagogische Verantwortungslosigkeit nur wehmütig den Kopf schütteln".

Urs Fuhrer

2.4. Zur Entwicklung der Leistungsmotivation

Zumindest für den Bereich des Sports müssen im Kindesalter die Voraussetzungen für eine hohe Leistungsmotivation geschaffen werden. Bei aller Wertschätzung anderer Motive ist der Leistungsmotivation in der Erziehungsarbeit eine besondere Bedeutung beizumessen. Wichtig für die Entwicklung eines Talents ist nach Vanek (1979, 170) die vom Trainer durchgeführte Interpretation von Sieg und Niederlage.

Der Trainer muss dem jungen Athleten klarmachen, dass nicht unbedingt jeder Sieg ein Erfolg ist und nicht jede Niederlage ein Misserfolg zu sein braucht. Richtig bewertete Erfolge beflügeln - eine erhöhte Trainingsbereitschaft ist die Folge. Ebenso muss aber der junge Athlet lernen, Misserfolge durch höhere Trainingsaktivität und bewussteres Leistungsverhalten zu kompensieren, was ein gewisses Mass an Toleranz und Widerstandsfähigkeit gegen Misserfolge voraussetzt.

Bei den sogenannten 'Naturtalenten' besteht die Gefahr, dass sie nach ununterbrochenen Siegesserien in den Schüler- und Juniorenklassen durch die ersten paar Misserfolge im Aktivalter völlig gebrochen werden. Sehr viele Talente schaffen den Durchbruch nicht, weil sie es mitunter nicht verkraften können, erfolglos zu sein. Sie haben nicht gelernt, aus Misserfolgen Lehren für die Trainingsgestaltung und zukünftige Wettkämpfe zu ziehen.

Erfolgs- und Misserfolgserfahrungen ergeben sich aus dem Anspruchsniveau und der erbrachten Leistung. Das persönliche Anspruchsniveau umfasst alle Anforderungen, die das Individuum

Ecolier puis Junior, les premiers échecs rencontrés chez les Seniors crèent une rupture totale. Beaucoup de talents n'arrivent pas à passer ce cap parce qu'ils sont incapables de supporter l'idée de l'insuccès. Ils n'ont pas appris à tirer de leurs échecs des enseignements utiles pour la structure de leur entraînement et les compétitions futures.

Un résultat est considéré comme un échec ou une réussite selon le niveau auquel ont été fixées les exigences, ainsi que de la performance pure. Le niveau personnel d'exigence englobe tous les impératifs que l'individu fixe à sa propre capacité de performance. Si l'écart entre la performance réalisée et le niveau d'exigence se situe "vers le haut", le résultat est considéré comme une réussite; "vers le bas", c'est un échec. Dans le premier cas, la performance est accompagnée d'un sentiment positif (joie, satisfaction, ...), dans le second d'un état émotionnel négatif (colère, insatisfaction, ...). Le plus souvent, les succès font que le niveau d'exigence s'élève, alors que des échecs, surtout répétés, ont pour conséquence son abaissement.

Le sentiment de succès ou d'échec n'est pas lié aux caractéristiques objectives de la tâche. Ce qui est déterminant, c'est son degré de difficulté subjectif par rapport à une performance considérée comme réalisable (Heckhausen, 1965).

Principalement dans l'entraînement avec des enfants, il faut laisser de côté les exigences fondées sur des normes objectives. Elles peuvent en effet surmener les enfants et, dans une large mesure, contribuer à développer une psychose de l'échec. Les enfants ne doivent pas être confrontés à des situations de performance et de compétition pour lesquelles ils ne sont pas mûrs.

Découvrir le succès par le sport de compétition

Le sport de compétition permet de vivre une expérience importante et dont on est souvent privé, celle du succès. Pour cela cependant, il faut que la performance ne soit pas jugée en fonction de normes objectives, mais à l'échelle de l'enfant, selon ses possibilités individuelles.
"Ce qui est caractéristique dans le sport, c'est qu'on peut y faire la découverte immédiate et fréquente du succès, expérience évidente et qui se justifie par elle-même."

Silvia et Jürgen R. Nitsch

an die eigene Leistungsfähigkeit stellt. Die zwischen der erbrachten Leistung und dem Anspruchsniveau wahrgenommene Abweichung nach 'oben' wird als Erfolg, nach 'unten' als Misserfolg gewertet und demgemäss von einem positiven Affekt (Freude, Zufriedenheit, ...) bzw. einem negativen Gefühlszustand (Aerger, Unzufriedenheit, ...) begleitet. Erfolge erhöhen meistens das Anspruchsniveau, während vor allem wiederholte Misserfolge ein Absinken des Anspruchsniveaus zur Folge haben.

Das Erleben von Erfolg und Misserfolg ist nicht an objektive Merkmale der Aufgabe gebunden. Entscheidend ist, welchen Schwierigkeitsgrad die Aufgabe im Erfahrungsrahmen der persönlichen Leistungstüchtigkeit besitzt (Heckhausen 1965).

Vor allem im Kindertraining müssen deshalb normorientierte Leistungsforderungen in den Hintergrund treten, weil die Gefahr der Ueberforderung gross ist und damit in starkem Masse Furcht vor Misserfolg aufgebaut werden kann. Kinder dürfen nicht in Leistungs- und Wettbewerbssituationen gedrängt werden, denen sie nicht gewachsen sind.

Erfolgserlebnisse durch Leistungssport

Leistungssport vermittelt, sofern er nicht auf objektive Leistungsnormen, sonderen auf die individuellen Möglichkeiten und subjektiven Massstäbe des Kindes bezogen ist, wichtige und sonst oft entbehrte Erfolgserlebnisse.
"Charakteristisch für den Sport ist dabei, dass Erfolge als klar sichtbare, selbstverursachte Ergebnisse des eigenen Bemühens unmittelbar und häufig erfahren werden können."

Silvia Nitsch und
Jürgen R. Nitsch

Sportliche Tätigkeiten beinhalten immer ein gewisses Risiko und dementsprechend auch Angstgefühle. Wir haben schon darauf hingewiesen, dass gerade in der Auseinandersetzung mit dem Risiko ein pädagogischer Wert des Hochleistungssports liegt. Es ist ver-

Les activités sportives comprennent toujours une certaine part de risque, avec le sentiment d'angoisse qui y est associé. Nous avons déjà évoqué le fait que le sport de haute compétition possède une valeur pédagogique justement dans ce cotoiement du danger. Il vaut apparemment mieux laisser l'enfant s'exposer à certains risques que de le protéger excessivement de tout danger éventuel. De cette manière, chaque petite aventure accroît non seulement les habiletés motrices, mais également l'assurance et la confiance en soi. L'intensité de la peur ne doit cependant pas dépasser ce que l'enfant peut assumer lorsqu'il exerce des activités structurées de telle manière qu'elles dépassent les facteurs de crainte (Thomas, 1978, 251).

Les causes de la peur sont de plusieurs types (Thomas, 1978, 251-252):

- Peur de certains mouvements inhabituels et de leur réalisation: plus l'enfant parvient à maîtriser des fragments de ces mouvements, plus cette peur disparaît.

- Peur de rater une performance, parce que l'enfant ne se sent pas à la hauteur de ce qu'on attend de lui.

- Peur des blessures, conséquences de mouvements ratés. L'anticipation mentale d'un événement possible suscite la peur, qui elle-même entraîne une certaine hésitation dans le déroulement du mouvement et perturbe ainsi l'action du sujet. Il peut donc en résulter réellement une performance ratée. Comme ce résultat confirme les inquiétudes initiales, la peur s'en trouve renforcée.

- Peur du blâme de l'entourage: l'activité sportive se déroule essentiellement sous les yeux d'autres personnes. Les spectateurs, l'entraîneur et les camarades de club observent la performance sportive. L'enfant a le sentiment d'être en représentation pour le "public". Une contre-performance, que tout le monde peut voir, peut être ressentie par l'enfant comme une atteinte à sa capacité de performance, et donc à sa personnalité.

mutlich besser, das Kind gewissen Risiken auszusetzen als es zu stark vor möglichen Gefahren abzuschirmen. So wachsen wohl mit jedem kleinen Abenteuer nicht nur die motorischen Fähigkeiten, sondern auch die Selbstsicherheit und das Selbstvertrauen. Die Angstintensität darf aber nur so hoch sein, dass das Kind sie bewältigen kann, indem es zielgerichtete, die angstauslösenden Faktoren überwindende Aktivitäten ausführt (Thomas 1978, 251).

Die Ursachen der Angstgefühle sind vielfältig (Thomas 1978, 251-252):

- Angst vor ungewohnten Bewegungsabläufen und Bewegungserlebnissen:
  Je besser das Kind es versteht, vielfältige Bewegungsmuster zu beherrschen, desto mehr baut sich diese Angst ab.

- Angst vor dem Leistungsversagen, weil das Kind sich den von ihm erwarteten Leistungen nicht gewachsen fühlt.

- Angst vor Verletzungen als Folge missglückter Bewegungen. Die gedankliche Vorwegnahme eines möglicherweise eintretenden Ereignisses erzeugt Angst, was zu Unsicherheit im Bewegungsablauf führt und damit den Handlungsablauf stört, so dass wirklich eine Fehlleistung resultiert. Weil diese Fehlleistung die anfängliche Befürchtung bestätigt, wird die Angst noch weiter verstärkt.

- Angst vor sozialer Blamage: Sporttreiben vollzieht sich meist unter der Beobachtung anderer Personen. Zuschauer, Trainer und Sportkameraden beobachten die sportliche Handlung und geben dem Kind das Gefühl, sich vor der 'Oeffentlichkeit' darstellen zu müssen. Fehlleistungen, die für alle beobachtenden Personen sichtbar sind, können vom Kind als Abwertung seiner Leistungsfähigkeit und damit seiner Persönlichkeit befürchtet werden.

En résumé, on peut dire que le sentiment de peur qu'éprouve l'enfant sera d'autant plus grand que:

- la situation de la performance sportive est inhabituelle
- le déroulement du mouvement et ses conséquences ne sont pas maîtrisés
- le but à atteindre est élevé
- les conséquences d'un insuccès sont graves.

C'est également de l'entraîneur que dépend que l'enfant compétiteur grandisse plutôt dans l'espoir du succès, ou au contraire dans la peur de l'échec.

L'entraîneur doit veiller à ce que le jeune athlète apprenne à estimer correctement ses possibilités et se fixe des exigences réalistes. De cette manière, ses efforts lui permettront de faire l'expérience du succès, ce qui le confortera dans sa tendance à espérer le succès (Hecker, 1979, 60). Un athlète accoutumé à rechercher le succès saura, si cela est nécessaire, trouver en lui-même les causes d'un échec aussi bien que d'une réussite.

Il est important pour le développement de la motivation chez l'enfant que:

1) L'espoir d'un succès soit plus fort que la peur d'un échec.
2) Les exigences normatives soient mises de côté.
3) L'entraîneur ait appris au jeune athlète à se fixer seul des buts réalistes.
4) Le sportif soit amené par l'entraîneur à chercher en lui-même les causes de ses succès et de ses échecs.

2.5 Mesures visant à renforcer la personnalité de l'enfant dans le sport de haute compétition

Peut-on prendre la responsabilité de lancer des enfants dans le sport de haute compétition? "Celui qui pose la question de cette manière ne pourra guère trouver de réponse utile, car cette formulation présuppose des hypothèses préalables qui sont loin d'être évidentes" (Kurz, 1980, 6):

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass ein Kind Angstgefühle umso intensiver erlebt,

- je ungewohnter die sportliche Leistungssituation ist,
- je ungewisser der Handlungsablauf und das Handlungsergebnis sind,
- je bedeutsamer die Zielerreichung ist und
- je folgenschwerer die Konsequenzen eines Misserfolges sind.

Der Trainer ist mitverantwortlich dafür, ob das leistungssporttreibende Kind in der Hoffnung heranwächst, Erfolg zu haben - oder in der Furcht, zu versagen.

Der Trainer muss danach trachten, dass der junge Athlet sich realistisch einzuschätzen lernt und ein realistisches Anspruchsniveau entwickelt. Dadurch erlebt er nach entsprechenden Anstrengungen immer wieder Erfolge, die ihn in der Tendenz nach Hoffnung auf Erfolg verstärken (Hecker 1979, 60). Der durch Hoffnung auf Erfolg geprägte Ahtlet sucht die Ursachen für Gelingen und Nichtgelingen zunächst bei sich selbst.

Wichtig für die Entwicklung der Leistungsmotivation des Kindes ist, dass

1) die Hoffnung auf Erfolg gegenüber der Furcht vor dem Misserfolg dominiert,

2) normorientierte Leistungsanforderungen in den Hintergrund treten,

3) der Trainer den jungen Athleten zu einer selbständigen und realistischen Anspruchsniveausetzung befähigt,

4) der Sportler durch den Trainer zu einer selbstbezogenen Ursachenerklärung von Erfolg und Misserfolg geführt wird.

1) Que le sport de haute compétition est un phénomène parfaitement homogène, à tel point qu'on peut avancer des dogmes concernant sa valeur ou son danger pour les enfants;

2) Que nous avons une représentation claire de ce qu'est un "enfant", de ce dont un invidivu a besoin pendant cette phase de croissance et de ce qui peut lui être néfaste;

3) Que tous les enfants sont pareils et grandissent dans les mêmes conditions, qu'un engagement intense dans le sport a le même effet pour tous.

Sur la base de ce que nous savons jusqu'à maintenant, il est donc peu utile d'approuver sans réserve ou de repousser précipitamment le sport de haute compétition pour les enfants. Il n'est donc pas possible de répondre par un oui ou un non sans nuance à la question posée plus haut.

Le sport de haute compétition peut tout aussi bien offrir à l'enfant des voies nouvelles pour développer sa personnalité qu'au contraire limiter ce développement. Cela montre bien l'importance de la responsabilité que prennent les entraineurs et les responsables sportifs dans ce domaine. Et plus le temps consacré à l'entraînement est important, plus la part des influences éducatrices, qui permettent la formation de toute la personnalité, que l'enfant recevra dans le cadre de l'entraînement sera grande (Krüger, 1980, 162). L'entraîneur qui travaille avec des enfants engagés dans le sport de haute compétition doit donc être au bénéfice de hautes qualifications pédagogiques.

Le glissement de l'entraînement de haut niveau vers l'enfance n'a pas seulement des conséquences importantes pour la structure de l'entraînement, qui doit s'adapter à l'enfant. Il exige également que l'entraîneur reçoive une formation adéquate sur le plan psycho-pédagogique.

On ne dira jamais assez l'importance du soutien pédagogique et social qui doit être apporté aux jeunes athlètes. Cela exige des entraîneurs qu'ils ne soient pas seulement de bons techniciens spécialisés, mais qu'ils soient également formés sur le plan pédagogique et surtout psychologique.

2.5. Zur Verwirklichung von persönlichkeitsförderlichen Massnahmen im Kinderhochleistungssport

Ist Hochleistungssport im Kindesalter zu verantworten? "Wer so fragt, kann keine hilfreichen Antworten finden. Denn diese Frage setzt einiges voraus, was nicht vorausgesetzt werden kann" (Kurz 1980, 6):

1) dass der Hochleistungssport ein so einheitliches Phänomen sei, dass man über seine Werte und Gefahren für Kinder Aussagen machen kann;

2) dass wir eine klare Vorstellung davon haben, was Kind-Sein bedeutet, was heranwachsende Menschen in dieser Phase ihres Lebens brauchen und was ihnen schadet;

3) dass alle Kinder insofern gleich sind und unter gleichen Bedingungen aufwachsen, dass sich ein intensives Engagement im Sport für alle in gleicher Weise auswirkt.

Aufgrund des bisherigen Wissens ist es also wenig sinnvoll, den Hochleistungssport im Kindesalter vorbehaltlos zu bejahen oder ihn voreilig abzulehnen. Es kann deshalb kein generelles 'Ja' oder 'Nein' zum Kinderhochleistungssport geben.

Der Hochleistungssport vermag dem Kind in gleichem Masse Wege zur Persönlichkeitsentfaltung zu eröffnen, wie er es in seiner persönlichen Entwicklung einschränken kann. Hieraus wird deutlich, welch grosse Verantwortung die Trainer und Betreuer im Kinderhochleistungssport übernehmen. Und je grösser der Zeitaufwand für das Training ist, umso mehr müssen erzieherische Einflüsse, die der Ausbildung der gesamten Persönlichkeit dienen, im Rahmen des Trainings vermittelt werden (Krüger 1980, 162). Der im Kinderhochleistungssport tätige Trainer muss demzufolge über hohe pädagogische Qualifikationen verfügen.

Die Vorverlagerung des Hochleistungstrainings ins Kindesalter bedingt nicht nur weitreichende Konsequenzen für die kindgerechte

On peut douter que tous les fonctionnaires de clubs et de fédérations, qui aimeraient découvrir nos sportifs de talent et les pousser de plus en plus tôt dans la compétition, soient bien conscients de cette situation. Ce n'est en effet un secret pour personne que certains enfants qui s'entraînent jusqu'à quatre heures par jour ne sont bien souvent dirigés que par des entraîneurs amateurs. Quant à savoir si un entraîneur - si qualifié soit-il - trouve encore le temps, en plus de tous les impératifs spécifiques de son sport, pour veiller dans le processus d'entraînement aux mesures visant le développement de la personnalité de son athlète, il est permis d'en douter également.

Récemment, une jeune gymnaste d'à peine vingt ans, à la question de savoir si dix ans de sport de haute compétition lui avaient apporté quelque chose, a répondu: "Je ne sais pas. Hormis la gymnastique, je n'ai rien appris." Des paroles qui laissent songeur.

3. CONSIDÉRATIONS PÉDAGOGIQUES SUR LE SPORT DE HAUTE COMPÉTITION CHEZ LES ENFANTS

L'observation du sport de haute compétition d'un point de vue pédagogique doit nous permettre de tirer de ce champ d'expérience des indications concernant le développement de l'individu en général, au fil de sa croissance.

Du fait de son hétérogénéité tant qualitative que quantitative, il n'est pas possible d'attribuer au sport de (haute) compétition un effet unique et uniforme sur la personnalité du jeune athlète. C'est pourquoi il est indispensable d'étudier chaque enfant sportif comme un cas unique.

Liberté de choix face au sport de compétition?

Pendant la puberté, la liberté de choix est affirmée comme un principe fondamental de sa propre expérience de la vie. De ce fait même, il est nécessaire que les adolescents puissent au départ se prononcer pour ou contre cette aventure qu'est le sport de compétition, et donc choisir

Trainingsgestaltung, sondern erfordert eben auch eine entsprechende pädagogisch-psychologische Ausbildung des Trainers.

Die pädagogische und soziale Betreuung der jungen Athleten kann in ihrer Bedeutung nicht hoch genug eingeschätzt werden. Das erfordert entsprechend qualifizierte Trainer, die nicht nur fachtechnisch, sondern auch pädagogisch und vor allem psychologisch gut ausgebildet sind.

Ob sich dem all jene Vereins- und Verbandsfunktionäre bewusst sind, die unsere Talente immer früher erfassen und leistungsorientierter fördern möchten, kann bezweifelt werden. Es ist z.B. ein offenes Geheimnis, dass Kinder, die oft bis zu vier Stunden pro Tag trainieren, vielfach nur von ehrenamtlichen Trainern betreut werden. Ob ein - auch gut qualifizierter - Trainer bei aller Vorrangigkeit der sportspezifischen Trainingsarbeit noch Zeit findet, um persönlichkeitsförderliche Massnahmen im Trainingsprozess zu beachten, ist ebenso zu bezweifeln.

Kürzlich hat eine kaum zwanzigjährige Kunstturnerin auf die Frage, ob sich zehn Jahre Hochleistungssport gelohn haben, geantwortet: "Ich weiss es nicht. Ich habe ja ausser Turnen nichts kennengelernt." - Worte, die nachdenklich stimmen.

3. PAEDAGOGISCHE GESICHTSPUNKTE ZUM HOCHLEISTUNGSSPORT IM KINDESALTER

In einer pädagogischen Betrachtung des Hochleistungssportes wird versucht, aus dem Felde des Hochleistungssportes Hinweise für die Entwicklung von Heranwachsenden in ihrer ganzen Person zu finden.

Wegen seiner quantitativen und qualitativen Unterschiede kann dem

ou non de vivre cette expérience à la limite de leurs propres forces.

Il n'en va pas de même avec les enfants. Il est important de se souvenir qu'ils ne sont pas capables de voir toutes les conséquences de leurs actes. Si bien qu'on ne peut pas leur laisser à eux seuls le pouvoir de décision et la responsabilité dans ce domaine.

Les conditions de vie dans nos sociétés deviennent sans cesse plus complexes, et les contraintes qu'elles nous imposent plus imprévisibles. En conséquence, un adolescent se doit d'acquérir pendant sa croissance un bagage toujours plus vaste de connaissances, mieux adaptables et plus abstraites, s'il veut pouvoir maîtriser son avenir (Kurz, 1980, 12). L'une des fonctions essentielles du jeu - et le sport de haute compétition peut jouer ce rôle s'il est adapté aux enfants - est de développer des types de comportement pour toutes les situations imaginables. Il convient donc de relativiser quelque peu l'affirmation largement répandue selon laquelle le sport de (haute) compétition ne serait fondamentalement pas fait pour les enfants.

3.1 Responsabilité pédagogique dans le sport de haute compétition

Selon Kurz (1980, 16), la responsabilité pédagogique correspond au souci "qu'une vie bien remplie reste possible après un engagement sportif (quels que soient les événements sportifs auxquels il a donné lieu)". Cela signifie que, dans et à côté du sport de haute compétition, il ne faut pas négliger ce qui aura de l'importance plus tard, après la fin de la carrière sportive. Car la carrière d'un sportif de compétition n'occupe pas sa vie entière; elle peut par contre rendre cette vie plus riche et plus attrayante pendant une longue période. Dans notre système social cependant, il n'y a guère que quelques cas, dans certains sports, où cette carrière sportive peut assurer d'une manière durable l'existence d'un sportif. Et encore faut-il que cette carrière ait été tout particulièrement glorieuse. Dans de très nombreux cas au contraire, il y est mis fin précocement (avant même l'adolescence), ou bien elle ne rapporte pas les fruits escomptés.

Leistungs- und Hochleistungssport keine einheitliche Wirkung auf die Persönlichkeit des jungen Athleten zugewiesen werden. Daraus ergibt sich die Forderung nach einer individuellen Betrachtungsweise des sporttreibenden Kindes.

Entscheidungsfreiheit zum Leistungssport?

Gerade weil in der Pubertät die Entscheidungsfreiheit zu einem Grundprinzip des eigenen Erlebens wird, müssen Jugendliche dieses Alters sich grundsätzlich frei für oder gegen das Abenteuer Leistungssport und damit für oder gegen Selbsterfahrung in Grenzbereichen der eigenen Leistungsfähigkeit entscheiden können.

Anders ist es bei Kindern: Vor allem weil sie noch nicht die gesamte Tragweite ihres Handelns überschauen können, darf man ihnen diese Entscheidung und die entsprechende Verantwortung nicht alleine überlassen.

Je komplexer die gesellschaftlichen Lebensbedingungen werden und die Unvorhersehbarkeit ihrer Anforderungen wächst, desto offener, variabler und damit abstrakter wird das sein müssen, was Heranwachsende lernen, um ihre Zukunft zu bewältigen (Kurz 1980, 12). Eine der wichtigsten Funktionen des Spiels - und auch des kindgemäss gestalteten Hochleistungstrainings - ist es, variable Handlungsmuster für irgendwann zu entwickeln. Die weitverbreitete Behauptung, Leistungs- und Hochleistungssport seien prinzipiell nicht kindgemäss, muss also relativiert werden.

3.1. Zur pädagogischen Verantwortung im Kinderhochleistungssport

Nach Kurz (1980, 16) äussert sich pädagogische Verantwortung in der Sorge, "dass nach dem leistungssportlichen Engagement (zu welchen sportlichen Ergebnissen es auch immer geführt hat) ein erfülltes Leben möglich bleibt". Das bedeutet, dass in und neben dem Hochleistungssport die Bezüge zu dem, was für das Leben nach der sportlichen Karriere von Bedeutung sein wird, nicht vernach-

Gymnastique artistique - ou: être une sportive de pointe à 11 ans

A 8 ans débute pour elles l'entraînement, et à 11 ans elles vont de centre d'entraînement en centre d'entraînement. Un peu plus tard, elles échangent leur salle de classe contre une salle de gymnastique, et s'entraînent jusqu'à ce que, peut-être, leur monde intérieur tombe en morceaux.

"J'aurais dû m'entraîner 20 heures par semaine pour avoir une chance - sur le plan national. Cependant, je n'ai jamais voulu assumer une telle charge physique et psychique. Je voulais être une jeune fille comme les autres, et, finalement, l'école n'aurait pas manqué d'en souffrir."

Une ancienne gymnaste du cadre national

"En tant qu'entraîneur de Romi Kessler et d'autres gymnastes d'élite, j'assume totalement la responsabilité qu'implique, au sens large du terme, la formation, le soutien et l'aide morale dont a besoin une athlète. (...) Cette responsabilité consiste à guider le sportif qui n'a pas encore atteint sa pleine maturité, à le conseiller d'une manière nuancée dans les domaines essentiels que sont la formation professionnelle et sportive, la santé et la conduite de son existence en général."

Gabi Schneider

Certains auteurs considèrent qu'il est parfaitement possible à un entraîneur ou à un fonctionnaire sportif conscient de sa responsabilité pédagogique de donner au sport de haute compétition sa pleine valeur pédagogique (Kurz, 1980, 16):

Sport de compétition et développement corporel

Pour se développer sainement sur le plan corporel, les enfants ont besoin de pouvoir bouger à satiété. Dans ce sens, le sport de compétition peut donc favoriser ce développement corporel. D'un point de vue médico-biologique, on ne peut pas dire qu'il existe une certaine charge d'entraînement au-delà de laquelle un enfant en bonne santé pourrait pâtir de ses efforts. Il existe cependant certains types de travail (par ex. charge sur la colonne vertébrale, les zones de croissance, les capsules articulaires, les ligaments et les tendons) qui peuvent avoir des effets néfastes pour l'enfant (cf. Développement physique, Parties I et II). Sur ce

lässigt werden. Denn die Karriere eines Leistungssportlers füllt nicht sein ganzes Leben; sie kann es über eine lange Strecke bereichern. In unserem Gesellschaftssystem kann sie jedoch nur in seltenen Fällen, in bestimmten Sportarten, und wenn sie besonders erfolgreich verläuft, die Grundlage für eine dauerhafte Sicherung der Existenz bieten. In vielen Fällen wird sie frühzeitig wieder abgebrochen (gerade bei Kindern) oder führt nicht zu den erhofften Höchstleistungen.

Kunstturnen - oder: Mit 11 Jahren Spitzensportlerin sein

Mit acht Jahren beginnen sie ihr Training, mit elf reisen sie von Trainingszentrum zu Trainingszentrum. Etwas später vertauschen sie das Schulzimmer sehr viel mit der Turnhalle und turnen, bis vielleicht einmal die innere Welt zusammenbricht.

"Zwanzig Stunden in der Woche hätte ich trainieren müssen, wenn ich - national gesehen - überhaupt eine Chance haben wollte. Doch diese enorme physische und psychische Belastung habe ich nie auf mich nehmen wollen. Ein Mädchen sein, wie die andern - das wollte ich, und schliesslich hätte auch die Schule unter dieser Belastung durch den Spitzensport gelitten."

Ein ehemaliges Mitglied des Nationalkaders

"Als Trainerin von Romi Kessler und weiteren Elitekunstturnerinnen stehe ich voll zu der Verantwortung, die die Ausbildung, Betreuung und Beratung einer Athletin in einem sehr umfassenden Sinn bedeutet. (...) Die Verantwortung liegt in einer differenzierten Beratung des heranwachsenden Sportlers in den Belangen der sportlichen und beruflichen Ausbildung, der Gesundheit und der Lebensführung."

Gabi Schneider

Aufgrund bestimmter Gesichtspunkte ist es dem pädagogisch verantwortungsbewussten Trainer und Sportfunktionär möglich, den Hochleistungssport im Kindesalter pädagogisch zu bewerten (Kurz 1980, 16):

point, aucune concession n'est acceptable d'un point de vue pédagogique: on ne saurait approuver qu'un enfant soit soumis à des efforts qui pourraient avoir des conséquences néfastes sur son développement physique.

Et si, dans certains sports, il n'est possible de réaliser de hautes performances qu'en travaillant avec de telles charges, il n'y a alors qu'une seule solution: supprimer du programme les exercices concernés. Ne devrait-on pas d'ailleurs repenser une bonne fois sur cette base les critères qui permettent de coter les performances des jeunes filles en patinage et en gymnastique?

Dans les sports où la spécialisation intervient très tôt, un autre aspect fait également problème d'un point de vue pédagogique: tous les sports ne contiennent pas, si l'on s'entraîne d'une manière spécialisée, l'éventail complet des stimulations motrices nécessaires à un développement physique harmonieux. Par exemple en gymnastique il n'est pas absolument nécessaire d'avoir une bonne endurance aérobique, et en natation on n'a pas spécialement besoin de force d'élan. La maîtrise optimale de certaines habiletés motrices dans un sport particulier ne saurait remplacer, dans un cas de ce genre, l'indispensable diversité. C'est précisément pour cette raison qu'il ne faut pas qu'un enfant, parce qu'il pratique un sport de compétition, perde tout plaisir au sport scolaire ou à pratiquer un sport de complément.

Sport de compétition et relations sociales

L'engagement sportif au niveau de la compétition peut être pour l'enfant source d'expériences fort utiles: les relations avec les partenaires d'entraînement ou les sportifs plus âgés considérés comme modèles, avec l'entraîneur et le coach, peuvent constituer un climat social très riche qui, de nos jours, manque à de nombreux enfants. En même temps, il existe cependant un danger de voir les relations sociales négligées du fait du sport, ou certaines expériences sociales importantes, voire même indispensables, faire totalement défaut pendant l'enfance.

Pour cette raison, il faut éviter toute organisation de l'entraînement par laquelle l'enfant ne serait en contact qu'avec des jeu-

Leistungssport und körperliche Entwicklung

Für eine gesunde körperliche Entwicklung brauchen Kinder ausreichende Bewegungsmöglichkeiten. Insofern kann der Leistungssport die körperliche Entwicklung fördern. Aus medizinisch-biologischer Sicht gibt es kaum einen Umfang körperlicher Belastung, der für gesunde Kinder schädlich wäre. Es gibt allerdings bestimmte Arten körperlicher Belastung (z.B. der Wirbelsäule, der Wachstumszonen, Gelenkkapseln, Bänder und Sehnen), die für Kinder schädlich sein können (vgl. die Ausführungen zur körperlichen Entwicklung in Teil I und II). Hier darf es aus pädagogischer Sicht keine Zugeständnisse geben: Belastungen im Kindesalter, die zu Spätschäden führen können, sind nicht vertretbar.

Und wenn in bestimmten Sportarten hohe Leistungen ohne solche Belastungen nicht möglich sind, dann gibt es nur eine Lösung: die entsprechenden Uebungen müssen abgeschafft werden. Müsste man aus diesem Grund nicht auch einmal die Kriterien der Leistungsbewertung im Eiskunstlauf und Kunstturnen der Madchen überdenken?

Bei Sportarten, in denen die Spezialisierung sehr früh erfolgt, ist noch ein anderer Gesichtspunkt aus pädagogischer Sicht sehr problematisch: Nicht jede Sportart enthält, wenn man spezialisiert für sie trainiert, alle notwendigen Bewegungsreize für eine umfassende körperliche Entwicklung. Beim Kunstturnen braucht man beispielsweise nicht unbedingt eine gute aerobe Ausdauer und beim Schwimmen keine besondere Sprungkraft. Das Mehr an besonderen Fertigkeiten in einer einzelnen Sportart vermag in einem derartigen Fall die notwendige Breite nicht zu ersetzen. Gerade deshalb darf ein Kind durch den Leistungssport nicht die Lust am Schulsport oder an der Ausubung ergänzender Sportarten verlieren.

Leistungssport und soziale Bezüge

Das leistungssportliche Engagement im Kindesalter kann zu wertvollen Erfahrungen fuhren: die Beziehungen zu Trainingspartnern

nes plus âgés que lui ou des adultes, et pas avec d'autres enfants de son âge.

Lorsqu'au contraire de jeunes sportifs de compétition ne s'entraînent que dans des groupes où tout le monde est au même niveau, ils peuvent également passer à côté d'une des tâches pédagogiques très importantes du sport: apprendre à faire du sport avec des partenaires de niveau nettement inférieur, à reconnaître leurs progrès et à les aider, à les encourager. Dans cet esprit, le sport scolaire est une occasion rêvée de développer ce sens communautaire, tout comme le sport de compétition, où les groupes sont également souvent de niveau très hétérogène.

Enfin, la faculté de prendre une certaine distance par rapport à son propre rôle de sportif est encore un élément nécessaire de l'autocritique. Mais, précisément, l'enfant n'est pas en mesure de prendre la distance nécessaire pour juger d'une manière critique son propre rôle. C'est pourquoi il faut également rejeter, pour des raisons pédagogiques, toute solution dans laquelle des jeunes sportifs ne vivraient qu'en vase clos. Cela risque de leur faire perdre rapidement toute distance, et ils ne verront bientôt plus d'autre choix d'existence que la carrière sportive, même si celle-ci apparaît sans espérance.

Sport de compétition et performance scolaire

"Les écoles sont des lieux où l'enfant se trouve isolé de la réalité de la manière la plus absolue possible."

Hartmut von Hettich

Sport de compétition et réussite scolaire ne s'excluent pas fondamentalement l'un l'autre. La haute motivation à la performance des jeunes sportifs peut également exercer ses effets dans l'apprentissage à l'école. Il existe cependant aussi de jeunes sportifs qui tentent de compenser leurs carences scolaires par des performances sportives.

und älteren sportlichen Vorbildern, zu Trainern und Betreuern können zusammen ein soziales Klima entstehen lassen, das vielen Kindern heute fehlt. Dabei besteht allerdings die Gefahr, dass soziale Beziehungen über den Sport hinaus vernachlässigt werden und dass wichtige, vielleicht unverzichtbare soziale Erfahrungen im Kindesalter ganz fehlen.

Aus diesem Grund ist jede Trainingsorganisation abzulehnen, bei der Kinder nur mit Jugendlichen und Erwachsenen, aber nicht mit Gleichaltrigen zusammenkommen.

Wenn dagegen die jungen Leistungssportler nur noch mit ihresgleichen Sport betreiben, dann kann eine äusserst wertvolle pädagogische Aufgabe des Sports verloren gehen: die Entwicklung der Fähigkeit, zusammen mit wesentlich Leistungsschwächeren Sport zu treiben, deren Leistungsfortschritte anzuerkennen und fördern zu helfen. In diesem Sinn kommt dem Schulsport, aber auch den Leistungssportgruppen, deren Mitglieder oft sehr unterschiedliche Leistungsniveaus aufweisen, eine besondere Bedeutung zu.

Darüber hinaus ist die Fähigkeit, Distanz zur eigenen Sportlerrolle einnehmen zu können, ein notwendiges Element der kritischen Selbstüberprüfung. Gerade das Kind aber ist nicht in der Lage, die notwendige Rollendistanz zur kritischen Selbstüberprüfung zu gewinnen. Deshalb ist es aus pädagogischen Gründen auch abzulehnen, dass junge Leistungssportler nur noch unter Leistungssportlern leben und damit unter Umständen bald einmal keine Alternativen mehr zur - vielleicht auch aussichtslosen - Sportkarriere sehen.

Leistungssport und schulische Leistung

"Schulen sind Orte mit einer möglichst gründlichen Isolierung von der Realität."

Hartmut von Hettich

Finalement, il y a en fait un seuil "à partir duquel le programme d'entraînement ne permet plus un travail concentré à l'école. Il est vrai que, sur ce point, il faut éviter de juger d'une manière trop restrictive: il existe en effet bon nombre d'autres passions qui empiètent sur le temps de concentration nécessaire à l'école. Plus d'un a déjà payé ses premières amours d'un redoublement de classe - et il ne viendrait pourtant à l'idée de personne de vouloir éliminer immédiatement la cause d'une telle distraction!" (Kurz, 1980, 20). Il est pourtant important que l'enfant puisse, malgré les contraintes de l'entraînement et de la compétition, être à la hauteur des exigences scolaires.

Les enfants ne doivent jamais en venir à penser que leur entraînement sportif limite leur capacité scolaire.

En ce qui concerne les exigences scolaires, il ne faut pas que les enfants qui pratiquent un sport de compétition soient avantagés. L'enseignant doit pourtant faire montre de compréhension pour la situation particulière de ces jeunes sportifs, et être par exemple plus souple dans les délais qu'il fixe pour les travaux scolaires.

Malgré tout le respect que l'on peut avoir pour la formation dispensée à l'école, on peut se demander pourtant si certains types de comportement développés par le sport de compétition n'ont pas autant d'importance pour la maîtrise de la vie adulte que la simple transmission quelque peu unilatérale des connaissances dont se charge l'école.

A l'école, il s'agit avant tout d'entasser des connaissances et de maîtriser la matière enseignée. Mais il est assez rare qu'on tente de montrer aux jeunes une véritable "marche à suivre" pour la vie.

Sport de compétition et loisirs

Pendant l'enfance, le sport de compétition est un loisir et non un travail. Ce serait pourtant une lourde erreur d'appréciation que de comparer les efforts et la quantité d'entraînement d'un sport de haute compétition avec un simple hobby. Et pourtant, le sport de compétition n'est qu'un loisir parmi tant d'autres.

Leistungssport und gute Leistungen in der Schule schliessen sich grundsätzlich nicht aus. Die hohe Leistungsmotivation der jungen Leistungssportler kann sich auch auf das schulische Lernen beziehen. Daneben gibt es jedoch junge Sportler, die schulisches Unvermögen durch sportliche Leistungen zu kompensieren versuchen.

Und schliesslich gibt es eine Schwelle, "von der ab das Trainingsprogramm eine konzentrierte Arbeit in der Schule nicht mehr zulässt. Hier sollte man in der Bewertung freilich nicht kleinlich sein: auch andere Leidenschaften beeinträchtigen zeitweilig die Konzentration auf die Schule. Mancher ist wegen seiner ersten Liebe schon sitzengeblieben - und doch wird man daraufhin die Gründe dieser Ablenkung nicht gleich abschaffen wollen" (Kurz 1980, 20). Es ist jedoch wichtig, dass das Kind trotz Trainings- und Wettkampfbeanspruchung den schulischen Anforderungen gerecht werden kann.

Kinder dürfen nie zur Erkenntnis gelangen, dass sie in ihrer schulischen Leistungsfähigkeit durch das sportliche Training eingeschränkt werden.

Bezüglich der schulischen Anforderungen sollen leistungssporttreibende Kinder nicht bevorzugt werden. Der Lehrer muss aber Verständnis für die besondere Situation des jungen Leistungssportlers haben und vor allem bei der Forderung von schulischen Leistungen zeitlich flexibel sein.

Bei aller Achtung vor schulischer Bildung kann man sich aber fragen, ob der Leistungssport nicht gewisse Verhaltensstile herauszubilden vermag, denen für die Bewältigung des 'nachsportlichen' Lebens eine zumindest ähnlich grosse Bedeutung beigemessen werden kann, wie der zum Teil doch etwas einseitigen Wissensvermittlung in der Schule.

In der Schule geht es in erster Linie darum, Wissen aufeinanderzuschichten und Lernstoffe zu bewältigen. Nur selten wird versucht, jungen Menschen eine sinnvolle Lebensbewältigung aufzuzeigen.

Il est difficile de dire quels sont les intérêts et les loisirs qui ont une valeur pédagogique particulière. Cela signifie par exemple qu'il n'est pas absolument indispensable pour un jeune sportif de jouer en plus d'un instrument. Pourtant, beaucoup d'éléments font qu'il serait souhaitable qu'il reste, à côté du sport de compétition, du temps pour une autre activité de loisir.

"Des enfants en viennent à ne plus lire que ce qu'on leur donne à lire à l'école, ne s'intéressent pas aux groupes pop actuels, ne trouvent aucun plaisir à bricoler, à se promener à vélo, à flâner *en forêt ou à grimper sur les arbres. Leur leit-motiv est:* "Je ne m'ennuie jamais, je sais toujours ce que j'ai à faire: m'entraîner." De tels enfants ont une vie intérieure pauvre, et le danger est grand qu'ils ne trouvent pas, leur carrière sportive achevée, le chemin vers d'autres formes d'occupation pour remplir intelligemment leurs loisirs" (Kurz, 1980, 21).

Autres considérations pédagogiques concernant la structure de l'entraînement des enfants

Dans leur manifeste "Kind im sportlichen Training" (L'enfant et l'entraînement sportif), Hecker, Holz, Kayser et Kleine décrivent l'entraînement de l'enfant comme "une préparation à l'entraînement de compétition", pour lequel les impératifs suivants doivent être respectés en priorité:

1) Le premier principe à ancrer profondément et à garder à l'esprit dès le début d'une activité sportive tant à l'entraînement qu'en compétition doit être de veiller à sa propre santé et au bien-être de l'adversaire.

2) L'entraînement des enfants peut certes tendre dans une certaine mesure à réaliser la meilleure performance possible. Il ne faut pas cependant rechercher à tout prix la réussite, sans réfléchir aux moyens choisis ni aux conséquences possibles.

3) Les réflexions pédagogiques reviennent sans cesse sur la nécessité de ménager à l'enfant des créneaux pour satisfaire d'autres besoins sportifs et extra-sportifs. Il ne faut pas que l'entraînement ferme ces espaces libres.

Leistungssport und übrige Freizeit

Leistungssport im Kindesalter ist Freizeit und nicht Arbeit. Es wäre allerdings bei weitem verfehlt, die Trainingsbelastungen und den Trainingsumfang im Hochleistungssport mit einfacher Hobbypflege in der Freizeit zu vergleichen. Dennoch ist Leistungssport eine Freizeitaktivität neben vielen anderen.

Welche Freizeitinteressen pädagogisch besonders wertvoll sind, ist schwer zu sagen. Das heisst, dass nicht unbedingt jeder junge Leistungssportler noch ein Musikinstrument spielen können muss.

Es spricht jedoch vieles dafür, dass neben dem Leistungssport noch Zeit für andere Freizeitaktivitäten bleiben sollte.
"Kinder, die nur noch lesen, was sie in der Schule aufbekommen, die sich für aktuelle Popgruppen nicht interessieren, nie Lust zum Basteln, Fahrradfahren, durch Wälder streifen und auf Bäume klettern haben, deren Motto ist: 'Ich habe nie Langeweile, ich weiss immer, was ich tun kann: trainieren' - solche Kinder sind arm, und die Gefahr, dass sie nach dem Ende ihrer Sportkarriere den Zugang zu anderen Formen sinnvoller, erfüllter Freizeitgestaltung nicht mehr finden, ist gross" (Kurz 1980, 21).

Weitere pädagogische Gesichtspunkte zur Gestaltung des Kindertrainings

In ihrer Resolution "Kind im sportlichen Training" bezeichnen Hecker, Holz, Kayser und Kleine das Kindertraining als "Vorbereitung auf ein Leistungstraining", wobei folgende Forderungen vorrangig beachtet werden sollten:

1) Insbesondere die Achtung vor der eigenen Gesundheit und dem Wohlbefinden des Gegners sollte von Anbeginn einer Trainings- oder Wettkampftätigkeit unverrückbares Prinzip sein.

2) 'Kindertraining' kann wohl ein vernünftiges Mass der Leistungsoptimierung, nicht aber eine unbedingte Erfolgsmaximierung als Ziel haben, ohne Reflexion über die zu ergrei-

4) L'entraîneur doit accepter la personnalité de l'enfant et toutes les variantes possibles de son développement, et considérer ces données comme le cadre délimitant l'organisation de son entraînement. La responsabilité du développement global de l'enfant doit avoir la priorité sur les normes de l'entraînement et de la compétition (Hecker, Holz, Kayser et Kleine, 1980, 5).

3.2 Fixation de buts pour l'éducation sportive de l'enfant

Selon Jeanne Hersch (1979), le processus d'entraînement doit enseigner au jeune sportif à maîtriser son corps et à en faire l'expression de sa volonté. Il faut exercer le plus grand nombre possible de facultés physiques pour permettre à la volonté de s'exprimer dans toutes ses nuances.

Kirsch (1967, 37) pose comme préoccupation centrale pour l'exercice et l'entraînement des enfants les points suivants:

1) A la base d'une éventuelle spécialisation future, il y a "le développement corporel général, dans le sens de ce que Thies et Siebmann appellent "une formation athlétique polyvalente de base" (1959, 44), qui est obtenu par l'amélioration des facteurs de la condition physique que sont la vitesse, l'endurance, la force et l'habileté".

2) Formation du mouvement dans un but d'introduction aux formes de base d'un grand nombre d'enchaînements et de mouvements sportifs.

3) Stabilisation des progrès à l'épreuve des compétitions sportives.

L'apport didactique de la compétition tient au fait que l'émulation peut donner de nouvelles impulsions pour continuer l'exercice et l'entraînement, et ainsi contribuer d'une manière générale à la stabilisation des progrès accomplis. L'appréciation d'une performance ne doit donc pas s'appuyer sur des normes absolues, mais sur les possibilités de performance de chaque enfant. Fixer un but adapté au stade de développement de chacun est un impératif pédagogique prioritaire.

fenden Mittel und möglichen Folgen.

3) Pädagogische Ueberlegungen führen immer wieder zu der Forderung nach Freiräumen für das Kind, in denen es weitere sportbezogene und nichtsportbezogene Bedürfnisse befriedigen kann. 'Kindertraining' darf solche Freiräume nicht ausschliessen.

4) Die Individualität des Kindes und vielseitige Möglichkeiten zu seiner Weiterentwicklung müssen vom Trainer akzeptiert und als Grenzen seiner Trainingsorganisation anerkannt werden. Die Verantwortung für die Gesamtentwicklung des Kindes muss Vorrang vor Trainings- und Wettkampfnormen haben (Hecker, Holz, Kayser und Kleine 1980, 5).

3.2. Zielsetzung der Sporterziehung im Kindesalter

Nach Jeanne Hersch (1979) muss der junge Sportler im Trainingsprozess lernen, seinen Körper soweit zu bringen, dass dieser zum Ausdruck des Wollens wird: möglichst viele Fähigkeiten des Körpers sollten ausgebildet werden, um dem eigenen Wollen in der ganzen Vielfalt den entsprechenden Ausdruck verleihen zu können.

In den Mittelpunkt des Uebens und Trainierens mit Kindern stellt Kirsch (1967, 37):

1) "Die Körperbildung im Sinne einer 'vielseitigen athletischen Grundausbildung' (Thiess und Siebmann 1959, 414) durch Förderung der physischen Grundeigenschaften Schnelligkeit, Ausdauer, Kraft und Gewandtheit" als Grundlage für eine spätere Spezialisierung.

2) "Bewegungsbildung mit dem Ziel der Einführung in die Grobform vieler sportlicher Bewegungsabläufe."

3) Sicherung des Leistungsfortschrittes durch Bewährung in sportlichen Wettkämpfen.

Mais même la performance sportive en elle-même contient déjà une haute valeur éducative: chaque performance nécessite en effet le dépassement d'une barrière intérieure.

Les compétitions d'enfants ne sont donc opportunes que lorsqu'elles opposent des adversaires comparables. Une division rationnelle en classes d'âge ne suffit pas à satisfaire à toutes les exigences. Ne devrait-on pas prendre comme critère l'état de développement et tenir compte, à côté de l'âge légal, surtout de la taille et du poids de l'enfant? Ce n'est que de cette manière qu'il serait également possible à des enfants attardés dans leur développement physique de juger correctement leurs capacités et de se comparer aux autres.

Il faut éviter à l'enfant des compétitions trop pénibles ou trop nombreuses.

Encourager une formation athlétique de base et variée et un apprentissage moteur diversifié revient à dire qu'il ne faut pas commencer dès l'enfance avec un entraînement spécifique et spécialisé d'une discipline sportive. L'entraînement d'un enfant n'est pas, en effet, la simple réduction de celui d'un adolescent ou d'un adulte. Selon Martin (1980, 5), il s'en différencie par les caractéristiques suivantes:

1) Les buts fixés sont différents, et se modifient systématiquement.

2) Le contenu et les méthodes d'entraînement doivent être adaptés aux conditions psycho-physiologiques de développement.

3) La périodisation doit être adaptée aux conditions scolaires et familiales.

"Je ne me sens pas très bien dans cet environnement. Ce ne sont que pleurs et jurons, on oublie qu'il s'agit de courses de ski, et pas de chamailleries d'écolières ..."

Claudia Giordani

Die didaktische Bedeutung des Wettkampfes besteht mitunter darin, dass über das Mit- und Gegeneinanderwetteifern Impulse für das weitere Ueben und Trainieren gegeben werden und so insgesamt der Leistungsfortschritt gesichert werden kann. Die Leistungsbeurteilung darf dabei nicht von absoluten Leistungsnormen ausgehen, sondern muss sich auf die Leistungsmöglichkeiten des einzelnen Kindes beziehen. Ein dem individuellen Entwicklungsstand angepasstes Leistungsziel aufzustellen, ist ein pädagogisch vorrangiges Erfordernis. Aber schon die sportliche Leistung allein beinhaltet einen hohen erzieherischen Wert: jede sportliche Leistung verlangt Ueberwindung eines inneren Hindernisses.

Wettkämpfe im Kindesalter sind nur dann zweckmässig, wenn Gleiche miteinander wettstreiten. Eine konsequente Altersklasseneinteilung allein vermag nicht allen Anforderungen gerecht zu werden. Müsste man nicht den Entwicklungsstand zum Ausgangspunkt nehmen und neben dem kalendarischen Alter vor allem Grösse und Gewicht des Kindes berücksichtigen? Nur so wäre es wohl möglich, dass sich auch körperlich zurückgebliebene Kinder ihrem Können entsprechend beurteilen und einstufen könnten.

Stark belastende, wie auch zuviele Wettkämpfe sind im Kindesalter aber abzulehnen.

Die Forderung nach einer vielseitigen, athletischen Grundausbildung und einer breiten Bewegungserfahrung bedeutet, dass nicht bereits im Kindesalter mit einem sportart- oder sportdisziplinspezifischen Training begonnen wird, denn das Kindertraining ist kein reduziertes Jugend- oder Erwachsenentraining. Von diesem unterscheidet sich das Kindertraining nach Martin (1980, 5)

"1) durch andere, sich systematisch verändernde Zielsetzungen

2) durch eine Anpassung der Trainingsinhalte und Trainingsmethoden an die psycho-physischen Entwicklungsbedingungen und

3) durch eine den schulischen und familiären Voraussetzungn angepasste Periodisierung".

Le but que doit se fixer l'entraînement des enfants n'est pas d'atteindre à cet âge-là déjà les performances les plus élevées possibles, mais d'"acquérir les expériences sportives les plus variées possibles dans différents sports. De plus, la quantité, l'intensité, le contenu et les formes d'organisation de l'activité sportive doivent être adaptés aux besoins des enfants, de leur développement. Cela signifie avant tout que le développement systématique des facteurs de la condition physique et de la coordination motrice doit se faire sous forme de jeu" (Carl, 1978, 176).

"Une spécialisation précoce peut certes donner des succès initiaux, après lesquels malheureusement beaucoup d'entraîneurs travaillant avec des enfants courent simplement pour accroître leur propre prestige. Avec le temps pourtant, cela ne peut manquer de surcharger les jeunes athlètes. La génération actuelle des entraîneurs et de nombreuses fédérations font souvent l'erreur, avec de jeunes sportifs, de vouloir, pour de multiples raisons, obtenir trop et trop tôt! De ce fait, les jeunes sportifs interrompent trop tôt leur carrière, avant même d'avoir atteint le point culminant de leur maturité physique. La structure de leur personnalité ne leur avait pas permis d'avoir la stabilité psychique nécessaire pour assimiler de telles pressions.

Des études scientifiques ont par ailleurs confirmé que de jeunes talents découverts très tôt et qui commencent précocement leur carrière sportive n'ont, dans beaucoup de sport, en général que peu de chance d'obtenir jamais de grands succès sportifs. Sur la base de ces constatations, nous sommes presque enclins à affirmer: plus tôt un sportif de compétition est découvert, plus tôt il mettra fin à sa carrière!" (Fuhrer, 1979, 65). Un entraînement qui commet l'erreur de se baser plus sur les différentes étapes de la croissance physique que sur celles de la maturité psychopédagogique fait peu de cas des multiples facettes du développement de la personnalité.

"Ich fühle mich in dieser Welt nicht mehr wohl. Da wird geweint und geschimpft, da vergisst man, dass Skirennen bestritten werden sollen und keine Schülerinnen-Auseinandersetzungen stattzufinden haben ..."

Claudia Giordani

Die Zielsetzung im Kindertraining darf nicht auf das Erreichen möglichst hoher Leistungen in diesem Alter ausgerichtet sein, sondern muss "möglichst breite sportliche Erfahrungen in unterschiedlichen Sportarten anstreben. Dazu müssen Umfang, Intensität, Inhalt und Organisationsformen des Sporttreibens den entwicklungsbedingten Bedürfnissen der Kinder angepasst sein, d.h. vor allem die systematische Entwicklung der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten und der sportmotorischen Grundfertigkeiten muss in spielerischer Form geschehen" (Carl 1978, 176).

"Eine frühe Spezialisierung zeigt zwar schnelle Anfangserfolge, denen leider viele Nachwuchstrainer um Erhöhung des eigenen Prestiges willen nachrennen, den jungen Athleten damit aber auf die Dauer zumindest psychisch überfordern. Die heutige Trainergeneration und zahlreiche Verbände machen mit den jungen Sportlern häufig den Fehler, dass sie aus den verschiedensten Motiven heraus zu schnell zu viel erreichen wollen! Die jungen Sportler brechen als Folge davon ihre Karrieren zu früh, vor dem eigentlichen Kulminationspunkt, ab, da sie, von ihrer Persönlichkeitsstruktur her gesehen, noch nicht die zur Verarbeitung solcher Belastungen notwendige psychische Stabilität erwerben konnten.

Sportwissenschaftliche Untersuchungen bestätigen zudem, dass Früherfasste und Frühsportler in vielen Sportarten im allgemeinen wenig Chancen auf grosse sportliche Erfolge haben. Man ist aufgrund dieser Erkenntnisse fast geneigt zu behaupten: Je früher als Leistungssportler erfasst, um so eher verschlissen!" (Fuhrer 1979, 65). Ein Training, das sich fälschlicherweise mehr um körperliche

Diversité des expériences motrices et leur signification

"Il faut absolument respecter cette exigence normale de l'enfant qu'est le droit à un développement harmonieux de sa personnalité et à des instants de détente spontanée, dans une enfance qui ne saurait être enfermée dans une camisole de force.

D'un point de vue pédagogique, pour le développement général de l'enfant, je considère qu'il est très utile de pratiquer quotidiennement un sport. Pourtant, comme il s'agit de donner une motivation pour pratiquer le sport pendant toute la vie, ce qui est déterminant est naturellement les conditions et les formes dans lesquelles le sport est vécu pendant l'enfance.

Au lieu d'une spécialisation précoce, il faut construire une performance en suivant le développement de l'enfant, en s'adaptant systématiquement au développement décalé des principaux facteurs de la faculté de performance sportive, la maîtrise du mouvement, la force musculaire et la capacité du système cardio-vasculaire.

Dans la pratique, la mise en oeuvre de cette idée fondamentale se traduit ainsi: polyvalence du mouvement au lieu de limitation motrice, jeu au lieu de contrainte, aventure et expérimentation au lieu de monotonie."

Jürgen Girgensohn

als um pädagogisch-psychologische Zuwachsraten kümmert, trägt der allseitigen Persönlichkeitsentwicklung nur wenig Rechnung.

Vielfältige Bewegungserfahrungen und ihre Bedeutung

Der Anspruch des Kindes auf eine harmonische Persönlichkeitsentwicklung, auf zweckfreie Spielräume in einer Kindheit, die nicht in der Zwangsjacke verbracht wird, darf nicht angetastet werden."

Aus pädagogischer Verantwortung für die Gesamtentwicklung des Kindes halte ich täglichen Sport für erforderlich. "Doch entscheidend hierbei, nicht zuletzt wegen des Ziels einer Motivierung zu lebenslangem Sporttreiben, sind die Bedingungen und die Formen, unter denen Sport im Kindesalter erlebt wird.

An die Stelle einer frühzeitigen Spezialisierung muss der entwicklungsmässige Leistungsaufbau mit der planmässigen Anpassung an die unterschiedliche Entwicklung der Hauptfaktoren sportlicher Leistungsfähigkeit, der Bewegungsbeherrschung, der Muskelkraft und der Belastbarkeit des Herz-Kreislauf-Systems treten.

Die praktische Verwirklichung dieses Grundsatzes bedeutet: Bewegungsvielfalt statt Bewegungseinschränkung, Spiel statt Drill, Erlebnis und Abenteuer statt Monotonie."

Jürgen Girgensohn

ANHANG / ANNEXE

LITERATURVERZEICHNIS / BIBLIOGRAPHIE

Teil I / partie I

Frey, G: Entwicklungsgemässes Training in der Schule. Sportwissenschaft, Schorndorf 8 (1978), 172-204.

Parizkova, J.: Body fat and physical fitness. Martinus Nijhoff B.V., The Hague 1977.

Widmer, K.: Entwicklungspsychologische Grundlagen. In: Egger, K. Turnen und Sport in der Schule. Band 1 Theorie. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale Bern 1978.

Weiss, U.: Biologische Grundlagen und körperliche Leistungsfähigkeit. In: Egger, K. Turnen und Sport in der Schule, Band 1 Theorie. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale Bern 1978.

Weiss, U.: Lebensalter und Höchstleistung. Schweiz. Zschr. Sportmed. 2 (1974) 77-87.

Teil II, Kapitel 1 und 2 / partie II, chapitres 1 et 2

Brantschen, W., H. Neuenschwander, H. Howald: Die körperliche Entwicklung von Schweizer Jugendlichen. Schweiz. Zschr. Sportmed. 26 (1978) 65-88.

Egger, K.: Turnen und Sport in der Schule. Band 1 Theorie. Eidg. Drucksachen- und Materialzentrale, Bern 1978.

Exner, G.: Kleine Orthopädie. G. Thieme, Stuttgart 1973.

Fröhlicher, U.R.: Zum Haltungsproblem bei Lehrlingen. Korrelation zwischen Haltung und körperlicher Leistungsfähigkeit. Diss. d. Uni. Zürich, Vervielf. Zürich 1972.

Groh, H.: Wirbelsäulenschäden beim Leistungssport. Sportarzt u. Sportmed. 22 (1971) 221-226 und 270-273.

Groher, W.: Die Bedeutung des Leistungssports für den Bewegungsapparat. Leistungssport 4 (1974) 480-490.

Hettinger, Th.: Isometrisches Muskeltraining. G. Thieme, Stuttgart 1972.

Hollmann, W.: Zentrale Themen der Sportmedizin, Springer, Berlin 1972.

Jakob, R.P.: Orthopädische Aspekte der Trainingsbelastbarkeit im Jugendsport. Schweiz. Zschr. Sportmed. 28 (1980) 9-21.

Klek, J., A. Thiel, M. Karpf: Belastbarkeit und sogenannter Vorschaden des Bewegungsapparates beim jugendlichen Leistungssportler. Sportunterricht 5 (1974) 152-156.

Krezel, T.: Die jugendliche Wirbelsäule unter sportmedizinischem Aspekt. Münch. Med. Wschr. 117 (1975) 71-72.

Matthiass, H.H.: Reifung, Wachstum und Wachstumsstörungen des Haltungs- und Bewegungsapparates im Jugendalter. Karger, Basel 1966.

Meyer, Ed.: Wirbelsäulenuntersuchungen bei jugendlichen Kunstturnerinnen. Schweiz. Zschr. Sportmed. 23 (1975) 189-193.

Morscher, E.: Pubertät und Leistungssport. Schweiz. Zschr. Sportmed. 1 (1975) 7-18.

Münsterer, F., A. Heister, S. Stotz: Verlaufsbeobachtungen bei Morbus Scheuermann. Orthopäd. Praxis 11 (1975) 668-670.

Querg, H.: Les résultats des examens radiologiques et cliniques des rameurs et rameuses juveniles et des jeunes adultes. Kongressband des XII. Int. Kongresses f. Sportmed., Moskau 1958.

Refior, H.J., H. Zenker: Die Wirbelsäule des Leistungsturners. Beobachtungen zur Entwicklung bei Kindern und Jugendlichen. Z. für Orthopädie und ihre Grenzgebiete 110 (1972) 741-744.

Schmidt, H.: Orthopädie im Sport. Barth, Leipzig 1972.

Schoberth, H.: Orthopädische Probleme des modernen Krafttrainings von Kindern und Jugendlichen. In: Sportl. Leistung u. sportärztl. Betreuung. Karger, Basel (1972) 243-252. (Beiträge zur Sportmed. Bd. 2).

Schoberth, H.: Leistungssport und Wirbelsäule im Jugendalter. Leistungssport 5 (1975) 267-273.

Ulrich, S.P.: Häufigkeit von Rückenschmerzen bei Rekruten. Schweiz. Rundschau f. Medizin 31 (1974) 942-945.

Ulrich, S.P.: Häufigkeit von Rückenschmerzen bei Schülerinnen. Sportarzt u. Sportmed. 26 (1975) 59-62.

Ungerer, D.: Leistungs- und Belastungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. Hofmann, Schorndorf/Stuttgart 1967.

Wagenhäuser, F.J.: Die Klinik der Haltungsstörungen und des Morbus Scheuermann. Zschr. f. Präventivmed. 14 (1969) 157-170.

Weiss, U.: Krafttraining, Trainerinformation 3. Beiträge zur Verbindung zwischen Theorie und Praxis im Leistungssport. Hrsg. G. Schilling, ETS Magglingen, Vervielf. 1975.

Weiss, U.: Sport in der Prophylaxe von Haltungsschäden. Schweiz. Zschr. Präventivmed. 21 (1976) 258-262.

Zeller, W.: Konstitution und Entwicklung. Göttingen 1957.

Teil II, Kapitel 3 / partie II, chapitre 3

van Aaken, E.: Kinder und Jugendliche als Langstreckenläufer. In: Dauerlauf, Wettkampfprogramm, Talentbestimmung. Tagungsergebnisse von Giessen, Grünberg und Heidelberg. Dt. LA-Verband, Darmstadt 1977.

van Aaken, E.: Die Ausdauer des Kindes. Edition Spiridon, Hilden 1979.

Albison, J.G., G.M. Andrew: Child in Sport and Physical Activity. Univ. Park Press, Baltimore/London/Tokio 1976.

Altersgrenzen und Belastungsgrössen im Jugendleistungssport. Zusammenfassung einer Podiumsdiskussion. Schriftenreihe "Berichte u. Analysen" Heft 38. Hrsg. Deutsche Sportjugend, Frankurt a.M. 1980.

Andersen, K.L., J.R. Magel: Physiological Adaptation to a High Level of Habitual Physical Activity during Adolescence. In: Int. Z. angew. Physiol. 28 (1970) 209-227.

Åstrand, P.O.: Experimental studies of physical working capacity in relation to sex and age. Munksgaard, Kopenhagen 1952.

Åstrand, P.O., K. Rodahl: Manuel de Physiologie de l'exercice musculaire. Masson, Paris 1973.

Åstrand, P.O.: Physiology. In: Albison Ph.D. Child in Sport and Physical Activity. Univ. Park Press, Baltimore/London/Tokio 1976.

Bell, R.D., J.D. McDougall, R. Billeter, H. Howald: Muscle fiber types and morphometric analysis of skeletal muscle in six-year-old children. Med. and Sciende in Sports and Exercise 12 (1980) 28-31.

Blümchen, G., J. Nöcker, H. Weidemann, F. Schubert: Langzeitbeobachtungen an Jugendlichen über Auswirkungen am Herz-Kreislaufsystem bei Hochleistungstraining und bei Schulsport. Dt. Zschr. Sportmed. 29 (1978) 263-272.

Bouchard, C.: Sport im Jugendalter. Zentrale Themen der Sportmedizin. Hrsg. W. Hollmann. Springer, Berlin/New York 1972.

Bouchard, C., R.M. Malina, W. Hollmann, C. Leblanc: Submaximal Working Capacity, Heart Size and Body Size in Boys 8-18 Years. Europ. J. of Appl. Physiol. 36 (1977) 115-126.

Brantschen, W., H. Neuenschwander, H. Howald: Die körperliche Entwicklung von Schweizer Jugendlichen. Schweiz. Zschr. Sportmed. 2 (1978) 65-88.

Brown, H.C., J.R. Harrower, M.F. Deeter: The effects of cross country running on preadolescent girls. Med. Sci. Sports 4 (1972) 1-5.

Clasing, D., H. Rieden: Anaerobe Energiebereitstellung während des 300-m- Schwimmens und 4000-m-Geländelaufes bei Modernen Fünfkämpfern. Sportarzt u. Sportmed. 28 (1977) 56-59.

Cunningham, D.A., R.B. Eynon: The working capacity of young competitve swimmers 10-16 years of age. Med. Sci. Sports 5 (1973) 227-231.

Cunningham, D.A., P. Telford, G.T. Swart: The cardiopulmonary capacities of young hockey players age 10. Med. Sci. Sports 8 (1976) 23-25.

Daniels, J., N. Oldridge: Changes in oxygen consumption of young boys during growth and running training. Med. Sci. Sports 3 (1971) 161-165.

Daniels, J. et al.: Differences and changes in VO_2 among young runners 10 to 18 years of age. Med. Sci. Sports 10 (1978) 200-203.

Dauerlauf, Wettkampfprogramm, Talentbestimmung. Referate und Ergebnisse der Tagungen in Giessen, Grünberg, Heidelberg 1975. Hrsg. Deutscher Leichtathletik-Verband, Darmstadt 1977.

Ditter, H., P. Nowacki, E. Simai, U. Winkler: Das Verhalten des Säure-Basen-Haushalts nach erschöpfender Belastung bei untrainierten und trainierten Jungen und Mädchen im Vergleich zu Leistungssportlern. Sportarzt u. Sportmed. 28 (1977) 45-48.

Ekblom, B.: Effect of physical training in adolescent boys. J. of Appl. Physiol. 27 (1969) 350-355.

Eriksson, B.O., P.D. Gollnick, B. Saltin: Muscle metabolism and enzyme activities after training in boys 11-13 years old. Acta Physiol. Scand. 87 (1973) 485. Acta Paed. Belgica 28 (1974) 245-252.

Eriksson, B.O., K. Berg, J. Taranger: Physiological Analysis of Young Boys Starting Intensive Training in Swimming. Swimming Medicine IV, Hrsg. B. Eriksson, Baltimore 1978.

Eriksson, B.O., C. Thoren: Training Girls for Swimming from Medical and Physiological Points of View, with Special Reference to growth. In: Swimming Medicine IV, Hrsg. B. Eriksson, Baltimore 1978.

Feige, K.: Entwicklung und Problematik des Höchstleistungsalters von Spitzenläufern. Leistungssport 6 (1976) 62-71.

Formin, N.A., W.P. Filin: Altersspezifische Grundlagen der körperlichen Erziehung. Schorndorf, Hofmann 1975.

Gärtner, H., W. Crasselt: Zur Dynamik der körperlichen und sportlichen Leistungsentwicklung im frühen Schulalter. Med. und Sport 16 (1976) 117-125.

Georgesco, M.: Capacité d'effort anaérobic chez les non entraînés agés de 7 à 21 ans. Med. du Sport 51 (1977) 15-147/20-152.

Gürtler, H. et al: Ergebnisse einer betonten Lauf-Ausdauerschulung bei Kindern im frühen Schulalter. Med. u. Sport 12 (1972) 297-301.

Gürtler, H. et al: Die Entwicklung des Ausdauervermögens im frühen Schulalter. Med. u. Sport 14 (1974) 137-141.

Gürtler, H., H. Gartner: Die körperliche Entwicklung und sportliche Leistungsfähigkeit im Kindesalter. Med. und Sport 16 (1976) 106-117.

Gutberlett, I.: Die Leistungsfähigkeit des kardiopulmonalen Systems von Kindern in Abhängigkeit vom biologischen Entwicklungsstand. Med. und Sport 16 (1976) 138-142.

Hebbelinck, M., J. Borms: Körperliches Wachstum und Leistungsfähigkeit bei Schulkindern. J.A. Barth, Leipzip 1978.

Hellbrügge, Th., J. Rutenfranz: Gesundheit und Leistungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. G. Thieme, Stuttgart 1960.

Hollmann, W.: Zentrale Themen der Sportmedizin. Springer, Berlin 1972.

Hollmann, W., C. Bouchard: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen chronologischem und biologischem Alter zu spiroergometrischen Messgrössen, Herzvol., anthropometr. Daten und Skelettmuskelkraft bei 8-18jähr. Jungen. Z. f. Kreislaufforsch. 59 (1970) 160-176.

Hollmann, W., Th. Hettinger: Sportmedizin - Arbeits- und Trainingsgrundlagen. Schattauer-Verlag, Stuttgart/New York 1976.

Joch, W.: Körpergewicht und sportliche Leistungsfahigkeit. Dt. Zschr. Sportmed. 29 (1978) 76-80.

Keul, J.: Zur Belastbarkeit des kindlichen Organismus aus biochem. Sicht. In: Howald H. (Hrsg.) Bericht des 19. Magglinger Symposiums. Schriftenreihe der ETS Magglingen 1981.

Kindermann, W., G. Huber, J. Keul: Anaerobe Kapazität bei Kindern und Jugendlichen in Beziehung zum Erwachsenen. Sportarzt und Sportmed. 26 (1975) 112-115.

Kindermann, W.· J. Keul, G. Simon, H. Reindell: Anpassungserscheinungen durch Schu.- und Leistungssport im Kindesalter. Sportwissenschaft, Hofmann, Schorndorf 8 (1976) 222-234.

Kleinmann, D.: Sportmedizin für die Praxis. Hippokrates Verlag, Stuttgart 1980.

Klimt, F.: R. Pannier, D. Paufler: Körperliche Belastung 9-10jähriger Kinder durch einen 200- m-Lauf. Schweiz. Zschr. Sportmed. 19 (1971) 31-39.

Klimt, F.: Leistungsmedizin im Kindesalter. Institut für Infektionskrankheiten im Kindesalter, Berlin DDR 1972.

Klimt, F.: Kind und Leistung, körperliche Grundlagen. Suppl. pädiat. prax. 18 (1977) 135-158.

Klimt, F.: Probleme der Leistungsentwicklung im Vorschulalter. Vervielf. Forschungsinstitut ETS, Magglingen 1979.

Köhler, H.: Untersuchungen zu Entwicklungskennlinien der Ausdauer im Schulalter. Theorie und Praxis Körperkultur 25 (1976) 99-107.

Koinzer, K.: Zur Geschlechtsdifferenzierung konditioneller Fähigkeiten und ihrer organischen Grundlagen bei untrainierten Kindern und Jugendlichen im Schulalter. Medizin u. Sport 18 (1978) 144-150.

Komadel, L.: Sportmedizinische Probleme beim Training mit Jugendlichen. Leistungssport 5 (1975) 74-82.

Krähenbühl, G.S. et al.: Field estimation of VO_2 max. in children 8 years of age. Med. Sci. Sports 9 (1977) 37-40.

Labitzke, H., M. Vogt: Die Anpassungsfähigkeit des kindlichen Organismus an sportliche Belastungen. Med. u. Sport 16 (1976) 151-154.

Lange-Andersen, K., J.R. Magel: Physiological adaptation to a high level of habitual physical activity during adolescent. Int. Z. angew. Physiol. 3 (1970) 209.

Larson, L.A.: Fitness, Health and Work Capacity. McMillan, New York/London 1974. (Intern. Comm. for the Standardization of Physical Fitness Tests).

Lennarzt, K.: Kinder laufen lieber länger. Edition Spiridon, Hilden 1979.

Mader, A.: Hochleistungssport ist nicht völlig ohne gesundheitliches Risiko denkbar. In: Altersgrenzen und Belastungsgrössen im Jugendleistungssport. Hrsg. Deutsche Sportjugend, Berichte und Analysen H. 38, Frankfurt a.M. 1980.

de Marées, H.: Sportphysiologe. Troponwerke, Köln-Mülheim 1976.

May, J.: Modernes Mittelstreckentraining Jugendlicher. Beiträge zur sportlichen Leistungsförderung Bd. 3, Bartels u. Wernitz, Berlin 1969.

Mayers, N., B. Gutin: Physiological characteristics of elite prepubertal cross-country runners. Med. Sci. Sports 11 (1979) 172-176.

Mellerowicz, H.: Der Kreislauf des Jugendlichen bei Arbeit und Sport. S. Karger, Basel 1965.

Mellerowicz, H.: Das körperliche Leistungsvermögen der heutigen Jugend. Juventa Verlag, München 1966.

Mellerowicz, H.: W. Meller: Training. Springer, Berlin/Heidelberg/New York 1978.

Neumann, O.H.: Die sportliche Leistung im Jugendalter. Frankfurt a.M 1967.

Nöcker, J.: Physiologie der Leibesubungen. Enke, Stuttgart 1976.

Oelschlägel, H., G. Wittekopf: Physiologische Grundlagen der sportlichen Leistungsfähigkeit im frühen Schulalter. Med. und Sport 16 (1976) 126-129.

Pahlke, O., H. Peters: Einfluss laufausdauerbetonten Sportunterrichts auf Parameter der körperlichen Leistungsfähigkeit von Schülern der Klassen 4-7. Theorie und Praxis der Köperkultur 26 (1977) 29-32.

Parizkova, J.: Body fat and physical fitness. Martinus Nijhoff, The Hague 1977.

Recla, J.: Leistungssport im Jugendalter. Eine internationale Dokumentationsstudie. Schriftenreihe zur Praxis der Leibeserziehung und des Sports Bd.55, Hofmann, Schorndorf b. Stuttgart 1971.

Rost, R., H. Gerhardus, W. Hollmann: Untersuchungen zur Frage eines Trainingseffektes bei Kindern im Alter von 8-10 Jahren im kardiopulmonalen System. In: Nowacki P.E., Böhmer D. (Hrsg.) Sportmedizin, G. Thieme, Stuttgart 1980.

Rusko, H.: A.U. Arstila, P.V. Komi: Evaluation of the physical performance characteristics of junior athletes. In: Evaluation. Kongressbericht des Int. Congnr. of physical educ. 1976. Jyvaskyla. The Finnish society for research in sport, Helsinki (1979) 158-164.

Rutenfranz, J.: Entwicklung und Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit bei Kindern und Jugendlichen. Karger, Basel/New York 1964.

Schleusing, G., Th. Luther: Spiroergometrische Normwerte bei Kindern und Jugendlichen. Med. u. Sport 9 (1969) 226-231.

Schönholzer, G., U. Weiss, R. Albonico: Sportbiologie (Schriftenreihe der ETS Magglingen Nr. 10, 3. Aufl.) Birkäuser Verlag, Basel 1976.

Schwarz, W., E.D. Huber: Erste Ergebnisse kindersportärztlicher Untersuchungen. Normwerte und Einfluss des Uebergewichts auf die körperliche Leistungsfähigkeit. Pädiat. und Pädol. 12 (1977) 106.

Schwarz, G.: Kriterien der Entwicklung und Belastbarkeit des jugendlichen Organismus. Notabene medici 8 (1978) 369.

Shephard, R.J.: The Working Capacity of Schoolchildren. In: Shephard R.J. (Hrsg.) Frontiers of Fitness. C. Thomas, Springfield/Illinois 1971.

Sportmedizin: Aufgaben und Bedeutung für den Menschen in unserer Zeit. 26. Dt. Sportärztekongress Bad Nauheim, Hrsg. Nowacki P.E., Böhmer D. G. Thieme, Stuttgart/New York 1980.

Spring, H., H. Claassen, H. Moesch, V. Klissouras, H. Howald: Ultrastrukturelle und biochemische Veränderungen in Skelettmuskeln von Zwillingen durch ein 23wöchiges Dauerleistungstraining. Jugend und Sport 33 (1976) 299-306.

Tanner, J.M.: Wachstum und Reifung des Menschen, Stuttgart 1962.

Tanner, J.M. et al.: The adolescent growth spurt of boys and girls of the Harpender Growth Study. Ann. of Human Biol. 3 (1976) 109-126.

Ungerer, D.: Leistungs- und Belastungsfähigkeit im Kindes- und Jugendalter. Verlag Hofmann, Schondorf 1977.

Wasmund, U., P. Nowacki: Untersuchungen über Laktatkonzentrationen im Kindesalter bei verschiedenen Belastungsformen. In: Dt. Zschr. Sportmed. 29 (1978) 66-75.

Weidemann, H.: Training mit Kindern und Jugendlichen - Der Leistungsaufbau. Medizinische Aspekte. In: Training mit Kindern und Jugendlichen (Der Leistungsaufbau). Bericht über Trainertagung in Barsinghausen 13.-16.4.70. Hrsg.: Dt. Sportbund, Frankfurt/M (1970) 29-44.

Zwinger, H., H. Gürtler, W. Kibittel: Ergebnisse einer betonten Laufausdauerschulung bei Kindern im frühen Schulalter. Med. u. Sport 13 (1973) 56-61.

Teil III / partie III

Andresen, R.: Freude oder Fron - Anmerkungen zum Leistungssport im Kindes- und Jugendalter. Leistungssport 6 (1979) 508-510.

Barolin, G.S.: Psychohygiene im Leistungssport. Leibesübungen - Leibeserziehung 10 (1968) 1-4.

Carl, K.: Talentförderung - Leistungsentwicklung. Probleme einer frühen Spezialisierung. In: Hahn, E., Kalb, G., Pfeiffer, L. (Hrsg.): Kind und Bewegung. Schorndorf 1980, 173-180.

Fuhrer, U.: Der Kinder-Hochleistungssport hat Grenzen. Ski 11 (1979) 62-65.

Gabler, H.: Zur Entwicklung von Persönlichkeitsmerkmalen bei Hochleistungssportlern. Tübingen 1976.

Girgensohn, J.: Talentsuche und Talentförderung - eine gemeinsame Aufgabe von Schule und Sport (Referat vor der Deutschen Sportkonferenz am 23.2.1978 in Bonn).

Haenggi, R.: Entwicklungspsychologie. Abriss für Ausbildner im Sport. Schriftenreihe der ETS Magglingen: Trainer-Information - Entraîneur 8, 1977.

Hahn, E.: Psychologische Probleme des Leistungssports mit Kindern und Jugendlichen. Leistungssport 3 (1979) 147-151.

Hahn, E.: Schlagwort "Kindertraining". Leistungssport 6 (1979) 512-519.

Hecker, G.: Ein Beitrag zum Sportunterricht im Elementar- und Primarbereich. Leibesübungen - Leibeserziehung 3 (1979) 58-61.

Hecker, G., P. Holz, D. Kayser, W. Kleine: Resolution zum Thema: Kind im sportlichen Training. 1980 (Typoskript).

Heckhausen, H.: Leistungsmotivation, In: Thomae, H. (Hrsg.) Handbuch der Psychologie, Bd. 2, Göttingen 1965.

Hotz, A.: Jeanne Hersch über Ziele und Aufgaben der Sporterziehung. Sporterziehung in der Schule 12 (1979) 25-26.

Kaminski, G., B.A. Ruoff: Kinder im Hochleistungssport. In: Gabler, H., Eberspächer, H., Hahn, E., Kern, J., Schilling, G.: Praxis der Psychologie im Leistungssport. Berlin 1979, 200-224.

Kirsch, A.: Grundfragen des Leistungssportes im Jugendalter. Jugend und Sport 2 (1967) 36-38.

Krüger, A.: Kinder im Hochleistungssport. Leistungssport 2 (1980) 161-163.

Kurz, D.: Pädagogische Gesichtspunkte zum Leistungssport im Kindesalter (Referat vom Symposium "Kinder im Leistungssport" vom 15.-19.9.1980 in Magglingen).

Martin, D.: Konzeption eines Modells für das Kinder- und Jugendtraining. 1980 (Typoskript).

Sack, H.-G.: Zur Psychologie des jugendlichen Leistungssportlers. Schriftenreihe des Bundesinstituts für Sportwissenschaft, Band 29. Schorndorf 1980.

Schildge, E.: Psychologische Aspekte des Spitzensportes über den Weg des Spitzenathleten. Jugend und Sport 12 (1967) 353-354.

Schweizer, H.U.: Jugendliche im Verein - die Problematik der Fluktuation. Sport-Information 5 (1979) 30.

Steinbach, M.: Psychische Motive des Hochleistungssportlers. Jugend und Sport 8 (1967) 235.

Strähl, E.: Gedanken aus der Sicht des Trainers und der Trainingslehre über Grundlagentraining, Nachwuchsförderung und Kinderleistungssport. Sport-Information 1 (1981) 11-15.

Thiess, G., H. Siebmann: Ueber Ziel, Aufgaben, Inhalt und Begriff des Kindertrainings. Theorie und Praxis der Köperkultur 5 (1959) 411-423.

Vanek, M.: Sportliche Talente und ihre Förderung. Leistungssport 3 (1979) 168-171.

Vogt, U.: Bewegungserziehung im Elementar- und Primarbereich - aus der Sicht des Vereins. In: Hahn, E., Kalb, G., Pfeiffer, L. (Hrsg.): Kind und Bewegung. Schorndorf 1980, 39-45.

Eigentum des
Institutes für Sportwissenschaften