

# **Trainingswissenschaft und Nachwuchstraining**

## 1. Grundlagen der Trainingswissenschaft

### Trainingswissenschaft als sportwissenschaftliche Teildisziplin

Nachdem früher Training nur als Instrument charakterisiert wurde, um Sportler zu hohen und höchsten Leistungen zu führen (**enger Trainingsbegriff**), wird heute diese Fixierung zunehmend aufgegeben und als neues Ziel von Training nicht nur der hochleistungsfähige Sportler, sondern auch die motorische Fitness, wie sie im Breiten- und Schulsport angesteuert wird, formuliert. Training ist somit offen für alle, vom Anfänger bis zum Spitzensportler aller Altersklassen, der seine Leistung steigern, erhalten oder wiederherstellen will (**offener Trainingsbegriff**).

Diese Öffnung der Trainingswissenschaft für andere Anwendungsfelder bedeutet, dass man trainieren kann um **Ziele im Sport** (sportliche Leistungsniveaus, Meisterschaften), aber auch **Ziele durch Sport** (gesundheitliche Ziele usw.) zu erreichen.

„Training ist die planmäßige und systematische Realisation von Maßnahmen (Trainingsinhalte und Trainingsmethoden) zur nachhaltigen Erreichung von Zielen (Trainingszielen) im und durch Sport“

Aus **Planmäßigkeit und Systematik** ergibt sich, dass Ziele im Training nachhaltig verfolgt werden, wodurch nicht längerfristig geplante Aktivitäten (Freizeitkick, Animation etc.) nicht mit dem Trainingsbegriff abgedeckt werden.

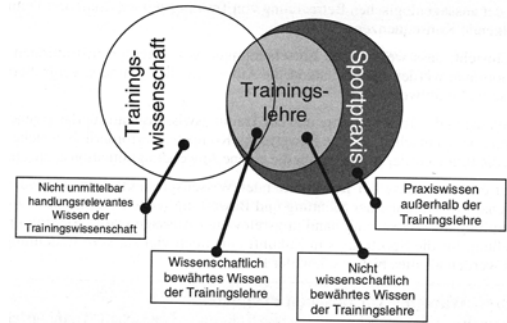
Die Trainingswissenschaft ist diejenige sportwissenschaftliche Disziplin, die sich aus einer **ganzheitlichen und angewandten Perspektive** mit der wissenschaftlichen Fundierung von Training und Wettkampf auf den Anwendungsfeldern des Sports beschäftigt. Mit der Anwendungsperspektive wird die charakteristische, besonders enge Beziehung zur Praxis ausgedrückt. Dieses Selbstverständnis macht die TWS zu einer „technologischen“ Wissenschaft, deren zentrales Merkmal der Bezug zur Praxis ist. Praktisches Handeln kann allerdings höchstens näherungsweise wissenschaftlich begründet werden, da es nie exakt reproduzierbar ist. Die TWS beschränkt sich also darauf, ein möglichst dichtes Netz technologischer Regeln zu entwickeln, auf das sich in möglichst vielen Anwendungssituationen bezogen werden kann.

Die TWS ist außerdem eine **Realwissenschaft**, den sie beschreibt und erklärt die Wirklichkeit sowie eine **Humanwissenschaft**, denn ihr Gegenstand ist der trainierende Mensch. Man kann sie darüber hinaus als **integrative** (Sammlung und systematische Ordnung aller für Training und Wettkampf interessanten Ergebnisse aus Forschung und Praxis), **empirische** (Wissen wird über Beobachtung und Beurteilung als Erfahrung gewonnen) und **angewandte** (TWS hat sich aus der Praxis entwickelt und gilt daher per se als angewandt) **Wissenschaft** bezeichnen.

**Trainingswissenschaft** umfasst die Menge der wissenschaftlich überprüften hypothetischen Aussagen zu Leistungsfähigkeit, Training und Wettkampf.

**Trainingslehre** stellt eine systematische Sammlung handlungsrelevanter Aussagen zum Training dar, die sich aus unterschiedlichen Quellen speisen (Hypothesenpool).

Das **Praxiswissen** außerhalb der Trainingslehre (z.B. Erfahrungshintergrund eines Trainers) kann nie durch Wissensbestände der Trainingslehre oder der Trainingswissenschaft ersetzt werden.



### Die Forschungsstrategien der TWS: Grundlagen-, Anwendungs- und Evaluationsforschung

Die Aufgaben der wissenschaftlichen Fundierung praktischen Handelns im Sport kann nur durch den Einsatz eines Spektrums an Forschungsstrategien bewältigt werden. Das Ziel der **Grundlagenforschung** ist es, Theorien neu zu erstellen, vorhandene Theorien einer Bewährungsprobe zu unterziehen oder im Geltungsbereich auszudifferenzieren. Das hier produzierte Wissen sind **Gesetze** im Sinne der empirischen Wissenschaften, die entweder **deterministisch** (wenn A, dann B!) oder **probabilistisch** (wenn A dann B mit Wahrscheinlichkeit p) sind.

Die Forschungsstrategie Grundlagenforschung stellt sich die Aufgabe der Sammlung, Überprüfung und Generierung von **Hintergrundwissen** und damit ist sie als zentrale Aufgabe der TWS durch die wissenschaftliche Fundierung sportpraktischen Handelns unentbehrlich.

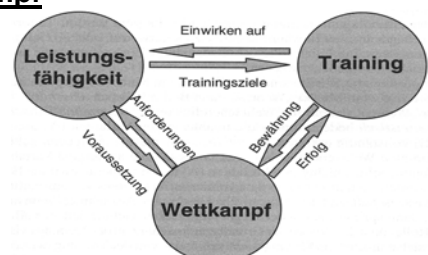
Als weitere Forschungsstrategie in der TWS versteht man unter **Anwendungsforschung** die **Suche nach Problemlösungen und Handlungsanweisungen** für die Praxis. Sie generiert technologisches Wissen, da sie Handlungsanweisungen zur Erreichung ganz bestimmter Ziele erstellt. Gesucht werden also **technologische Regeln** vom Typ: „Tue A, um B zu erreichen!“, die wissenschaftlich begründet sind.

**Evaluationsforschung** ist die systematische Anwendung wissenschaftlicher Methoden zur Generierung unmittelbar praxisrelevanter Aussagen. Es wird nicht mehr die Deduktion von Anweisungen aus bestehenden Theorien ins Visier genommen, sondern die **Untersuchung der Praxis selbst** mit wissenschaftlichen Methoden steht im Mittelpunkt.

Evaluationsforschung ist die systematische Anwendung wissenschaftlicher Methoden zur Bewertung des Konzepts, der Implementation, der Wirksamkeit und der Effektivität einer Intervention.

### Die Gegenstandsbereiche der TWS: Leistung – Training – Wettkampf

Nach Begriff und Selbstverständnis ist das **Training** der zentrale Gegenstand der Trainingswissenschaft. Training ist jedoch nicht Selbstzweck, sondern in Anwendungsfeldern des Sports immer in Hinblick auf die Bewährungssituation im **Wettkampf** und in außersportlichen Anwendungsfeldern immer im Hinblick auf überdauernde Veränderungen der **Leistungsfähigkeit** ausgerichtet.



## 1. Coaching und Wettkampf

Wettkämpfe sind in besonderer Weise Höhepunkte für die Sporttreibenden, die erzielten Leistungen haben ein breit gefächertes Ursachengefüge, stehen aber dominant mit der in einer mehr oder minder intensiven Trainingstätigkeit erworbenen Handlungstätigkeit in Beziehung. Der Wettkampf ermöglicht daher die Präsentation der Leistung.

Die **Wettkampfsteuerung** besteht aus den Instanzen der **Wettkampfvorbereitung**, der **Wettkampflenkung** und der **Wettkampfnachbereitung**. Um erfolgsorientiertes Wettkampfverhalten zu erreichen, sind bei der Wettkampfsteuerung sowohl Informationssuchende (Diagnostik) als auch zustandsverändernde (Interventionen) Maßnahmen notwendig.

### Wettkampfvorbereitung

Im Leistungssport sind das gesamte Training, das Absolvieren ausbildungsbezogener Wettkämpfe und alle damit im Zusammenhang stehenden Maßnahmen auf das Vollbringen sportliche Höchstleistungen zu Wettkampfhöhepunkten ausgerichtet. Somit umfasst die **Wettkampfvorbereitung** zwei Arbeitsschritte: die diagnostische Strategiebildung und deren Umsetzung im Training. Sie sind vor allem Bestandteile der langfristigen Wettkampfvorbereitung.

Zur **Strategiebildung** sind zunächst Vorabinformationen (Sollwerte) zu technischen, taktischen und psychologischen Aspekten des bevorstehenden Wettkampfes erforderlich. Während der Wettkampfvorbereitung erfolgt dann ein permanenter Ist-Sollwert-Vergleich. Die dazu notwendige **Trainingsdiagnostik** kann bei Trainings- und Aufbauwettkämpfen auch in Form von Wettkampfdiagnostik durchgeführt werden. Die gewählte Strategie wird dann durch sportmotorisches Training, über die Periodisierung und durch die kumulative Aneinanderreihung der spezifischen Trainingszyklen exakt geplant und ausgearbeitet.

### Wettkampflenkung (Coaching)

Interventionen zur unmittelbaren Wettkampflenkung sind **Coachingmaßnahmen** und haben zum Ziel, dass der Athlet sein optimales Wettkampfverhalten zeigt, wobei der Trainer versucht den Athleten durch situationsbezogene Wettkampfsentscheidungen zu unterstützen. Das **Wettkampfverhalten** kann vom Trainer dann optimal beeinflusst werden, wenn eine begleitende Wettkampfdiagnostik mit Sofortinformationen stattfindet. Der Trainer kann durch die **taktische Gestaltung des Wettkampfes**, **psychologische Beeinflussung** und durch Hinweise zur **technischen Ausführung** Einfluss auf seine Athleten nehmen.

### Wettkampfnachbereitung

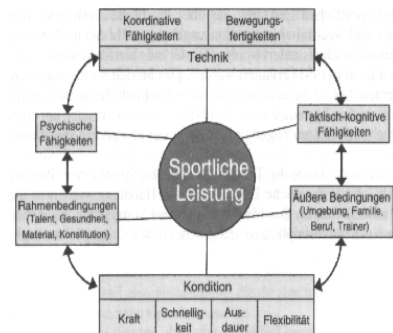
Bei der Wettkampfnachbereitung geht es darum, das im Wettkampf erzielte **Leistungsergebnis** zu **bewerten und zu analysieren**. Die Wettkampfnachbereitung sollte regelmäßig und kontinuierlich stattfinden, sowie möglichst objektiv erfolgen. Die Wettkampfanalyse ist immer mit einer Analyse des Trainings verbunden, um Ursachen für Erfolge / Misserfolge besser begründen zu können.

## Wettkampfdiagnostik

Der Wettkampf dient nicht ausschließlich als Verfahren zur Ergebnisbereitstellung, sondern sehr oft auch dazu, trainingssteuernde Informationen zu erheben. Die Diagnose des Wettkampfverhaltens geht noch einen Schritt weiter, da sie neben den trainingsrelevanten auch solche Informationen erheben will, die noch für die Lenkung des laufenden Wettkampfes genutzt werden können. Bei der Wettkampfdiagnostik dominiert die **standardisierte Wettkampfbeobachtung** mit Expertenurteil, Videoanalyse, Systematischer Spielbeobachtung sowie rückwirkungsfreie leistungs- oder biosignalerfassende Kontrollverfahren. Die Wettkampfdiagnostik ist damit ein wichtiges Anwendungsfeld der Sportinformatik.

## 2. Sportliche Leistung

Aus der Aufgabe der TWS, der wissenschaftlichen Fundierung des sportlichen Trainings, folgt unmittelbar, dass die Modelbildung zur Struktur der sportlichen Leistung eine zentrale Aufgabe darstellt. Man unterscheidet **Modelle ohne und mit Kriteriumsleistung**. Modelle ohne Kriteriumsleistung beschränken sich auf Nennung der Komponenten und deren Verknüpfung (boxology).



Das zurzeit anerkannteste Modell der Struktur sportlicher Leistungen wurde von Schnabel/Harre/Krug/Borde nach Grundlach 1980 entwickelt. Es geht von den hierarchisch aufeinander aufbauenden, aber wechselwirkenden Ebenen: **Mechanische Strukturen des Körpers, Mechanismen der Energiebereitstellung, Bewegungsregulation** und **Handlungsregulation** aus, die dann in den Aspekten **Leistungsvoraussetzungen, Vollzugsebenen** und **Leistungsvollzug** betrachtet werden. Auf der Ebene der Bewegungsregulation sind die Prozesse der sensomotorischen Steuerung und Regelung der Muskeltätigkeit,

durch die die biogenetischen Prozesse ausgelöst und gebremst werden, dass eine optimale leistungsrelevante mechanische Energieübertragung und -ausnutzung zustande kommt. Auf der Ebene der Handlungs- und Verhaltensregulation schließlich sind die Prozesskomponenten, die in der Handlungs- und Verhaltensregulation wirken. Dazu gehören auch taktisch relevante Wahrnehmungen, strategisch-taktische Überlegungen und Entscheidungen. Durch die Pfeilebenen wird die Abhängigkeit der übergeordneten von den untergeordneten Ebenen und der Person-Umwelt-Relation deutlich.

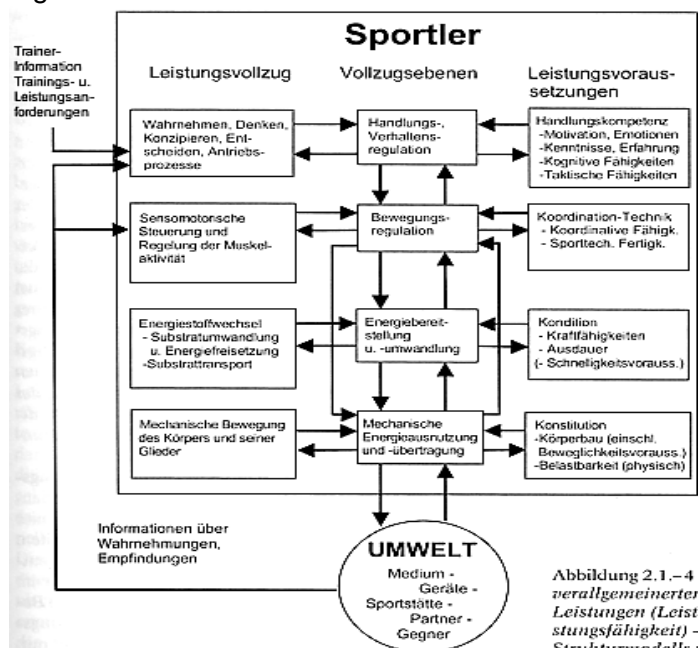


Abbildung 2.1-4  
verallgemeinertes  
Leistungsmodell (Leistungs-  
fähigkeit) -  
Strukturmodells :



Als bekanntestes Modell mit Kriteriumsleistung gilt das **Pyramidenmodell**. Hierbei geschieht die Strukturierung der sportlichen Leistung inhaltlich durch die Erstellung mehrerer Ebenen. Die Merkmale der unteren Ebenen werden über die oberen wirksam, die Beziehung ist jedoch nicht umkehrbar und der Komplexitätsgrad nimmt zur Spitze hin ab.

### Aufgaben der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik

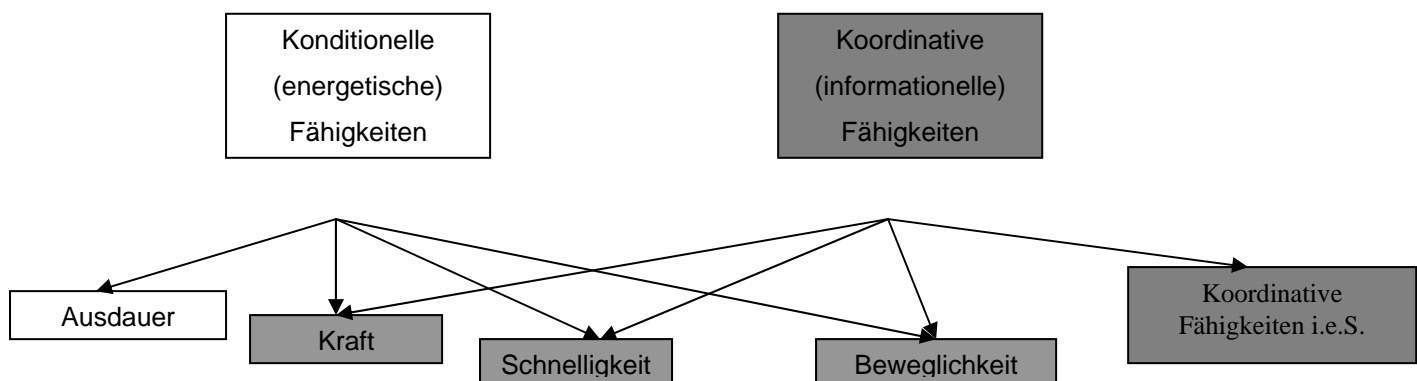
Ein zielorientiertes Training kommt ohne praktikable Diagnosemethoden nicht aus. Bereits vor Beginn, als Grundlage für Planung, muss der jeweilige Leistungszustand bestimmt werden. Dabei geht es um das Erkennen von Stärken und Schwächen hinsichtlich einzelner Leistungskomponenten und einzelner Leistungsvoraussetzungen sowie ihres Zustandes. Leistungsdiagnostik ist also eine wesentliche Größe der Trainingsplanung & -steuerung. Gegenstand der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik ist das Bedingungsgefüge der sportlichen Leistung, die Leistungsstruktur. Aufgabe ist also die Strukturierung der sportlichen Leistung und der Leistungsfähigkeit.

- ✚ Hierarchisierung und Modellbildung
- ✚ Priorisierung (Wertigkeit der Trainingsziele)
- ✚ Interne Ordnung (Identifizierung von Merkmalsgruppen und deren Zusammenhänge)

Aufgabe der trainingswissenschaftlichen Leistungsdiagnostik ist der Ist-Sollwert-Vergleich, d.h. die Identifikation von Schwächen sowie die Kontrolle des Trainingserfolges. Die Aussagekraft aller Messverfahren wird durch die Gütekriterien **Objektivität** (Grad der Unabhängigkeit), **Reliabilität** (Grad der Genauigkeit/Gültigkeit) und **Validität** (Gültigkeit der Messung) beschrieben.

### Komponenten der Leistungsfähigkeit

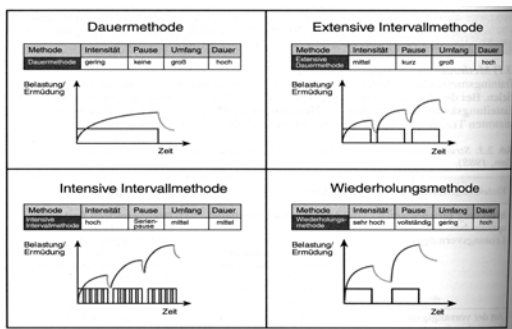
Es werden Konstitution und Kondition, Koordination und Technik, sowie Taktik unterschieden.



Unter **Konstitution** werden die dauerhaften, weitgehend konstanten Merkmale des Körpers verstanden, die vor allem im Körperbau in Erscheinung treten. In erster Linie wird die Konstitution durch Erbanlagen bestimmt und ist nur in sehr geringen Grenzen trainierbar.

**Kondition** ist eine Komponente der sportlichen Leistungsfähigkeit, die vorrangig durch energetische Faktoren und Prozesse bestimmt ist und im Niveau der körperlich-motorischen Fähigkeiten Ausdauer, Kraft, Schnelligkeit, (Beweglichkeit) sowie in deren komplexen Zusammenwirken leistungswirksam zum Ausdruck kommt.

**Ausdauer** ist im Allgemeinen als Ermüdungswiderstand definiert.



Durch Ausdauertraining werden körperliche Anpassungen erreicht:

- Speicherkapazität (Enzymkonzentration nimmt in beanspruchten Muskeln zu)
- Kapillarisation (Kapillarenanzahl pro Gewichtsanteil Muskel steigt)
- Muskelfaserzusammensetzung (Linksverschiebung)
- Herz-Kreislauf (max. O<sub>2</sub>, HMV, erhöhte arteriovenöse Sauerstoffdifferenz, Sporthertz)
- Aerob-anaerobe Schwelle (Aerobe Lipolyse → aerobe Glykolyse → anaerobe Glykolyse)

**Kraft(-fähigkeit)** ist eine konditionelle Fähigkeit des Sportlers, Widerstände durch willkürliche Muskelkontraktion zu überwinden bzw. äußeren Kräften entgegenwirken zu können. Muskelaktionen können hierbei dynamisch (konzentrisch, exzentrisch), isometrisch (statisch), isotonisch (Längenänderung ohne Spannungsänderung) sowie auxotonisch (Längenabnahme und gleichzeitige Spannungszunahme) sein. Die Kraftfähigkeiten können in **Maximalkraftfähigkeit** (höchste Kraft die bei einer willkürlichen Muskelaktion ausgeübt werden kann), **Schnellkraftfähigkeit** (bei willkürlicher Kontraktion die Muskelkraft schnell zu mobilisieren und das Kraftoptimum in kurzer Zeit zu erreichen), **Reaktivkraftfähigkeit** (im Dehnungs-Verkürzungszyklus erhöhte Schnellkraftleistung vollbringen) und die **Kraftausdauerfähigkeit** (Widerstandsfähigkeit gegenüber Ermüdung bei Anforderungen mit sehr hohem bis maximalen Krafteinsatz) differenziert werden. Beim Krafttraining wird nach Methoden zur Muskelquerschnittsvergrößerung (Hypertrophie) und neuronalen Aktivierungsmethoden (IK-Training) unterschieden.

Die **Schnelligkeit** ist die sowohl koordinativ, als auch konditionell determinierte Fähigkeit, in kürzester Zeit auf Reize zu reagieren bzw. Informationen zu verarbeiten (neuronale Ansteuerung) und/oder motorische Aktionen mit höchster Geschwindigkeit (Schnellkraft) auszuführen. Durch spezielles Schnelligkeitstraining lassen sich deshalb Adaptationen im Bereich des Nervensystems und der Muskulatur erzielen. Als Grundsatz des Schnelligkeitstrainings gilt, dass zur Sicherung der neurophysiologischen Anpassungen sowohl Reaktionen als auch Aktionen mit maximaler Geschwindigkeit auszuführen sind.

Die **Beweglichkeit** wird definiert als die Fähigkeit, Bewegungen mit der erforderlichen Schwingungsweite ausführen zu können. Aus funktional-anatomischer Sicht liegen ihr die **Gelenkigkeit** (anatomisch vorgegebene Schwingungsweite der Gelenke) und die **Dehnfähigkeit** (Dehnfähigkeit der Muskeln, Bänder, Sehnen und Kapseln) zugrunde.

Unter dem Begriff der **Koordination** werden die koordinativen Fähigkeiten zusammengefasst. Sie sind empirisch geprägte, mehr oder minder theoretisch abgesicherte logische Konstrukte, die als Leistungsvoraussetzungen zur Bewältigung koordinativer Anforderungen gelten.

- ✚ Differenzierungsfähigkeit, Orientierungsfähigkeit, Gleichgewichtsfähigkeit, Reaktionsfähigkeit, Rhythmusfähigkeit, Kopplungsfähigkeit, Umstellungsfähigkeit und Antizipationsfähigkeit

Die koordinative Leistungsdisposition beinhaltet also die **Fähigkeit zur präzisen Bewegungsregulation**, die **Fähigkeit zur Koordination unter Zeitdruck** und die **Fähigkeit zur situationsadäquaten Umstellung und Anpassung**.

Der Grundsatz des Koordinationstrainings besteht darin, dass der Trainierende koordinativ beanspruchende Übungen realisiert, um Selbstorganisationsprozesse der menschlichen Informationsverarbeitung in Gang zu setzen.

- ✚ Veränderung der äußeren Bedingungen, Variation der Bewegungskombination, Kombinieren von Bewegungsfertigkeiten, Üben unter Zeitdruck, Variation der Informationsaufnahme, Üben unter konditioneller Belastung, üben unter psychischen Druckbedingungen

Die **sportliche Technik** ist die Sammelbezeichnung für eine Reihe technischer Fertigkeiten eines Sportlers oder einer Sportart. Eine technische Fertigkeit ist eine erprobte, zweckmäßige und effektive Bewegungsfolge zur Lösung einer definierten Aufgabe in Sportsituationen. Je besser die technischen Fertigkeiten eines Sportlers, desto höher sein Leistungsniveau. **Techniktraining** erfolgt, indem schwere Bewegungen unter vereinfachten Bedingungen ausgeführt werden. Der Grundsatz des Techniktrainings besteht in der Beachtung des Spektrums seiner Ziele, da je nach Ziel trainingsmethodisch unterschiedlich, ja sogar gegensätzlich vorgegangen werden muss. Es werden vier Zielkategorien unterschieden:

- ✚ Das Erlernen von Fertigkeiten (Technikerwerbstraining) → Neulernen bis zur Automatisierung
- ✚ Das Variieren von Fertigkeiten (Technikvariationstraining) → Varianten erlernen
- ✚ Das Anpassen von Fertigkeiten (Technikanpassungstraining) → Umwelt, Raum, Zeit
- ✚ Das Abschirmen von Fertigkeiten (Technikabschirmungstraining) → Gegnereinflüsse, konditionelle Belastung

Technik bzw. Koordination spielt eine übergeordnete Rolle im Training der Leistungsvoraussetzungen, da sie als „Eintrittskarte“, „Integration“ und „Leistungsfunktion“ gelten →

**Eintrittskarte:** nur wer ein Mindestmaß an technischen Fertigkeiten hat kann am Sport teilnehmen

**Integrationsfunktion:** technische Fertigkeiten integrieren Leistungsvoraussetzungen erst zu einer sportlich sinnvollen Bewegung

**Leistungsfunktion:** Im Hochleistungsbereich ist Techniktraining oft die einzige Möglichkeit signifikante Verbesserungen zu erreichen.

Eine Sportart wird auf ihre Belastungen hin überprüft (Belastungsprofil), die **Informationsanforderungen** (optisch, akustisch, taktil usw.) und **Druckbedingungen** (Präzisions-, Zeit-, Komplexitäts-, Situations- und Belastungsdruck) enthält. Die Informationsanforderungen und Druckbedingungen werden gewichtet und ergeben ein **Anforderungsprofil** (Neumaier / Mechling).

Die Begriffe **Strategie** und **Taktik** werden als Bezeichnungen für planvolles, kluges und berechnendes Verhalten verwendet. Taktik ist ein System von Handlungsplänen und Entscheidungsalternativen zur Erreichung eines optimalen Erfolgs und daher eng mit der Handlungsregulation verzahnt. Strategie ist längerfristig (vor dem Wettkampf) als Taktik, die während des Wettkampfes greift. Im Hochleistungssport werden oft Siege aufgrund der geringen Unterschiede der konditionellen Fähigkeiten und der sportlichen Fertigkeiten zwischen den Kontrahenten erst durch eine überlegene Taktik möglich, so dass man von einem „Primat der Taktik“ spricht. Im Taktiktraining ist das Trainingsziel „Verbesserung der Lösungskompetenz“ gegenüber dem Trainingsziel „Reduktion der Lösungsanforderungen“ stärker zu akzentuieren.

### 3. Sportliches Training

**Trainingsprinzipien** sind allgemeine Handlungsorientierungen für die Trainings- und Wettkampftätigkeit von Trainern und Sportlern, sowie für den systematischen Aufbau des Trainings. Sie fungieren als wichtiges Bindeglied zwischen dem empirischen und theoretischen Wissen sowie dem praktischen Handeln.

In der **Trainingssteuerung** besteht die zentrale Aufgabe der Trainingswissenschaft darin, das subjektive Trainerhandeln durch objektive und prozessual erhobene Leistungs- und Trainingsdaten im Rahmen einer trainingsbegleitenden Anwendungsforschung und Trainingsberatung zu ergänzen. Trainingssteuerung ist die gewichtete kurz-, mittel- und langfristige Abstimmung und Ausführung aller Planungs-, Trainings-, Kontroll- und Lenkungsmaßnahmen eines Trainingsprozesses zur Erreichung der Trainingsziele. Den Ausgangspunkt aller gesteuerten Trainingshandlungen bildet die **Trainingsplanung**. Sie bestimmt die Trainingsdurchführung mit ihren Interventionen / Treatments.

Die **Trainingsplanung** darf sich nicht nur auf die Entscheidung für ein bestimmtes Bezugsmodell beschränken, sondern muss die individuelle Ausgestaltung bei der die speziellen Randbedingungen des jeweiligen Einzelfalls analysiert und berücksichtigt werden. Trainingsplanung heißt Trainingsprozesse in einem abstrakten Planmodell gedanklich vorwegzunehmen. Als wichtigster Bestandteil der Trainingssteuerung werden in dieser Instanz alle Vorentscheidung für Trainingsziele, Trainingsstruktur und Trainingsablauf getroffen (Zielplanung, Strukturplanung).

Innerhalb der Trainingssteuerung dient der Trainingsplan als feed forward für die anschließende praktische Trainingsdurchführung. Die trainingspraktische Umsetzung der Planvorgaben wird nach dem kybernetischen Modell durch Soll-Ist-Vergleiche wieder der Planung zugeführt.

Bei der **Zielplanung** werden die Leit- und Teilziele aus der „Sportanalyse“, d.h. aus der Struktur der sportartspezifischen Leistungsfähigkeit, dem wettkampfspezifischen Belastungsprofil sowie dem geschlechts-, alters- oder niveauspezifischen Anforderungsprofil abgeleitet.

Die **Strukturplanung** bestimmt die einzelnen Zyklen des Leistungsaufbaus, welche die Grundlage für eine optimale Leistungsentwicklung bilden. Man unterscheidet in Anlehnung an lang-, mittel- und kurzfristig verzögerte Trainingseffekte lang-, mittel- und kurzfristige Trainingsprozesse. Die Strukturplanung hat das Ziel, zu einem festgesetzten Termin maximale sportliche Leistung erbringen zu können. Um das zu erreichen, müssen die Ausschöpfung der Funktionsreserven und die damit erzielten Adaptationswirkungen ebenso optimiert werden, wie die zeitliche Abstimmung der Trainingszyklen.

Der **Langfristige Trainingsaufbau** ist eine Kategorie des Leistungssports. Der Begriff beinhaltet den systematischen Aufbau der sportlichen Leistung durch Training vom sportlichen Anfänger bis zum Hochleistungssportler, also eine Systematisierung des Trainingsprozesses. Der langfristige Trainingsaufbau folgt dem langfristigen Leistungsaufbau, der durch das Prinzip der systematischen altersgerechten Entwicklung von Leistungsvoraussetzungen und Leistungen gekennzeichnet ist und in folgenden Etappen stattfindet:

**Grundausbildung → Grundlagentraining → Aufbaustraining → Anschlussstraining → Hochleistungstraining**

Dazu aber später mehr im Kapitel Nachwuchstraining.

#### Modelle der Zyklisierung und Periodisierung

Das von Matwejew 1972 entwickelte **klassische Periodisierungsmodell** gliedert den Trainingsprozess in Vorbereitungs-, Wettkampf- und Übergangsperiode. Die Trainingszyklisierung beginnt mit der Terminierung des Wettkampfhöhepunktes und teilt den Trainingszeitraum in die drei Perioden ein. **Trainingszyklen** müssen ständig ein optimales Verhältnis von Beanspruchung und Wiederherstellung aufrechterhalten, denn der systematische Wechsel von Belastung und Erholung ermöglicht, dass der Sportler seine Adaptionmöglichkeiten optimal ausschöpft. Der **Makrozyklus** (mehrere Monate bis zu einem Jahr) setzt sich aus mehreren **Mesozyklen** (3-6 Wochen je nach Belastung) und diese wiederum aus **Mirkozyklen** (mehrere Trainingseinheiten) zusammen.

Training aus medizinisch-biologischer Sicht bewirkt funktionelle Anpassung bzw. Umstellung, die im konditionellen Bereich metabolisch und morphologisch nachweisbar sind. Für den koordinativ-technischen und den psychischen Bereich finden Anpassungsvorgänge auf zentralnervöser und kognitiver Ebene statt. Planmäßigkeit besagt, dass im Training nicht überwiegend spontane oder zufällige Entscheidungen über entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

Es werden vielmehr bewusste Vorentscheidungen aufgrund fachlicher Vorüberlegungen vor der eigentlichen Trainingsdurchführung getroffen. Im Trainingsplan wird die Trainingsmethodik in zwei Schritten festgelegt (Trainingsziele und Trainingsformen). Die Zielplanung orientiert sich neben den Sollwerten der Sportartanalyse und der Strukturanalyse an den konkreten Ist-Werten der Bedingungsanalyse. **Trainingsmethoden** sind auf Veränderungen der individuellen Persönlichkeitseigenschaften von Sportlern, auf deren Leistungsfähigkeit und Leistungsbereitschaft gerichtet. Es sind Methoden zum Auslösen, Realisieren, Kontrollieren und Steuern von Sportlertätigkeiten mit dem Ziel die sportliche Leistungsfähigkeit zu steigern, zu stabilisieren bzw. ihren Verlust zu minimieren oder wiederherzustellen.

Bei der Trainingssteuerung wird versucht, planerische Sollwerte in trainingspraktische Ist-Werte zu überführen, die durch **Trainingsdiagnostik** ermittelt werden. Sie hat zwei Instanzen: Kontrolle und Auswertung. Die **Trainingskontrolle** besteht aus zwei Verfahren, der Trainingsprotokollierung (Was wurde gemacht?) und der Leistungskontrolle (Ist-Wert).

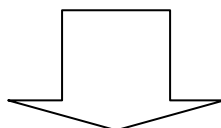
**Trainingsprotokollierung** ist die trainingswissenschaftliche Variante der Verhaltensbeobachtung. Es werden zunächst Kategorien (wie Kraft, Technik usw.) festgelegt, die dann über **Beobachtungsverfahren** (Trainings-Dokumentation, -Tagebuch, -Tabelle, -Programmbogen) in ihrer qualitativen Ausprägung erfasst werden. Die Belastungsintensität ist kaum objektivierbar, da sie auch aus informatorischen Anforderungen resultiert.

Die **leistungsdagnostischen Kontrollverfahren (Leistungskontrolle)** haben bei der Zielplanung zu Beginn eines Trainingsprozesses die Aufgabe, Stärken und Schwächen des Sportlers im Sinne eines Ist-Sollwert-Vergleiches festzustellen. Bei fortlaufenden Trainingskontrollen dienen sie hingegen dazu, verlaufs- und interventionsbezogene Informationen über die aktuelle Entwicklung der Leistungsfähigkeit zu erheben.

Die **Trainingsauswertung** erfolgt durch die **Trainingsverlaufsanalyse** und ist eine methodische Vorgehensweise um eine empirisch-analytische **Trainingswirkungsanalyse** durch Ist-Istwert-Differenzanalysen und Ist-Istwert-Zusammenhangsanalysen zu erstellen. Daraus resultiert die **wissenschaftliche Trainingsberatung** und **Theoriebildung**, bei der folgende Arbeitsschritte durchgeführt werden:

Problemdefinition → Problemspezifische wissenschaftliche Beratung → Umsetzung wissenschaftlich erhobener Problemlösungen

### Nachwuchstraining und Talentproblematik



## 2. Nachwuchstraining

Die Gegenstandsbereiche der TWS (Leistung, Training, Wettkampf) bestimmen auch eine Trainingslehre für Kinder und Jugendliche. Sie enthalten jedoch unter den Aspekten von Kindheit und Jugend besondere thematische Erweiterungen und Modifikationen, denn Kinder sind nicht Miniaturerwachsene. Sie sind nicht nur kleiner, sondern anders! Im Folgenden sollen Merkmale und Kennwerte der Entwicklung, die sportliche Leistungsfähigkeit und Trainierbarkeit sowie das sportliche Talent auf Grundlage von empirischen Befunden bearbeitet werden.

### Sportbiologische Grundlagen der motorischen Entwicklung

Für eine harmonische psychophysische Gesamtentwicklung ist im Kinder- und Jugendalter ein ausreichendes Maß an Bewegung notwendig (Bewegungsdrang). Besonders auffällig ist im Kindesalter die **schnelle Entwicklung des Gehirns** (6 Jahre = 90-95%). Die Nervenzellen erfahren bereits in den ersten drei Lebensjahren eine zunehmende Vernetzung, was durch entsprechende Übungen auch intensiviert werden kann. Deshalb gilt für das Kindertraining, dass hier eine optimale Ausbildung vielfältiger sportmotorischer Fertigkeiten und Techniken sowie die Erweiterung der Bewegungserfahrung möglich werden. Die Entwicklung der konditionellen Fähigkeiten kann neben der koordinativen Ausbildung parallel erfolgen, aber nur soweit wie es die koordinative Ausbildung erfordert.

Kinder wachsen nicht kontinuierlich, sondern in Schüben. Die Geschwindigkeit nimmt hierbei von der Geburt zum Erwachsenenalter ab. Nur in der Pubertätszeit kommt es nochmals zu einer Wachstumsbeschleunigung. Das Alter wird in ein **biologisches** und ein **kalendarisches Alter** unterschieden. Bei Normalentwicklern entsprechen sich diese beiden Formen. Beim Frühentwickler (Akzelerierter) finden wir eine beschleunigte und beim Spätentwickler (Retardierter) eine verzögerte Entwicklung. Dennoch läuft die Entwicklung bei allen drei Entwicklungsarten mit einem harmonischen Wachstum ab, das sich nur in Körperhöhe und Körpermasse unterscheidet. Durch das Wachstum ist besonders der **passive Bewegungsapparat** empfindlich gegenüber Überlastung. Deshalb sollten Kinder, gerade auch in der Phase des puberalen Wachstumsschubs nicht unphysiologischen Trainingsreizen ausgesetzt werden. So stellt die **individuelle Belastbarkeit** der Knochen-, Knorpel-, Sehnen- und Bänderapparate, auch durch die Unterschiede von kalendarischem und biologischem Alter (bis zu vier Jahren) für die Trainingsgestaltung im Kinder- und Jugendalter die limitierende Größe dar. Deshalb sollten im Nachwuchsbereich submaximale Trainingsreize, die sowohl Wachstum als auch die Strukturverbesserung unterstützen, vorherrschen.

Der **aktive Bewegungsapparat** entwickelt sich vor allem mit Beginn der Pubertät. Bei Jungen nimmt die Muskelmasse durch den Anstieg des Testosteronspiegels stärker zu. Eine gesteigerte Enzymindikation führt zudem zu einer Verbesserung der anaeroben Arbeitsfähigkeit der Muskulatur (beim Kleinkind ist die Milchsäurebildung eingeschränkt). Das ist auch der Grund, warum Belastungen, die zu erhöhtem Laktatanfall führen im Kindesalter keine betonte Anwendung finden sollten.

## Kurzcharakteristik der Altersstufen und die Konsequenzen für das Training

**Säuglingsalter (bis 1. Lebensjahr)** → Anfangs: Phase ungerichteter Massenbewegungen

Ab 4. – 12. Monat: Phase der Aneignung erster koordinativer Bewegungen: Greifen, aufrechte Haltung, selbstständige Fortbewegung → soziale Integration → Die Eltern sollten während dieser Zeit ein optimales psychosoziales und motorisch anregendes Umfeld schaffen.

**Kleinkindalter (1-3 Jahre)** → Phase der Aneignung vielfältiger Bewegungsformen

Oftmals fehlen kräftemäßige Voraussetzungen, aber Beugefähigkeit, Sprache und Denken, Probier- und Nachahmungsbedürfnis sowie Beherrschung der Grobkoordination entwickelt sich.

Besonders wichtig ist aufgrund des Bewegungsdrangs der Kinder genügend Bewegungsraum.

Hauptmethode: **Bewegungsaufgabe** (gezielte Ausbildung koordinativer Fähigkeiten)

**Vorschulalter (3-6 Jahre)** „goldenes Alter der Kindheit“

→ Phase der Vervollkommnung vielfältiger Bewegungsformen

Sie zeichnet sich durch einen hochgradigen Bewegungs- und Spieldrang, Neugier, geringe Konzentrationsfähigkeit → ständige Aktivitätswechsel aus. Motorisches Können ist in diesem Alter wichtig für die soziale Integration. Es kommt zu deutlichen Fortschritten bei den koordinativen Fähigkeiten und dem Einsetzen von Leistungsstreben.

*Konsequenzen für Training:* **Ausnützen der Lernbereitschaft**, durch bieten von Lerngelegenheiten → Erwerb einer umfassenden Fertigkeitbasis durch Bewegungsgeschichten und **Bewegungsaufgaben** für motorische Kreativität und physische Selbsterfahrung.

Ende des Vorschulalters → 1. *Gestaltwandel* (Längenzunahme und Auflösung Kleinkindproportionen)

**frühe Schulkindalter (6-10)** → Phase der schnellen Lernfortschritte in der motorischen Lernfähigkeit  
Kennzeichen sind ungestümes Bewegungsverhalten, begeistertes Sportinteresse, psychisches Gleichgewicht, Unbekümmertheit und verbesserte Konzentrationsfähigkeit. Es herrschen gute körperliche Voraussetzungen. Das Kind ist klein, leicht und hat gute Hebel-Verhältnisse. Hohe Zuwachsraten in Bewegungsschnelligkeit, aeroben Ausdauer und bei den koordinativen Fähigkeiten.

*Konsequenzen für Training:* Im Zentrum der sportlichen Ausbildung sollte der Erwerb motorischer Fähigkeiten, die Erweiterung des Bewegungsschatzes und die Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten stehen. **Basistechniken einer polysportiven Schulung** sollten in der Grobkoordination erlernt werden. In technisch-kompositorischen Sportarten jetzt schon Erlernen der Feinform.

**späte Schulkindalter (10 – Pubertät)** → Phase der besten motorischen Lernfähigkeit

Kennzeichen sind weitere Verbesserung der Last-Kraft-Verhältnisse, des Vestibulärapparates und anderer Sinnesorgane sowie rasche morphologische und funktionelle Ausreifung der Analysatoren.

Es handelt sich um die **Schlüsselphase** für späteres **Bewegungskönnen**. Was in dieser Phase versäumt wird ist später nur schwer und mit unvergleichbar höherem Aufwand nachzuholen.

*Konsequenzen für Training:* variabler, kindgerechter, aber zielgerichteter Erwerb der grundlegenden sportlichen Techniken in Grob- und möglichst Feinform. Exakt gelernte Bewegungsfertigkeiten und nicht beliebiges Vielerlei sollte das Ziel sein. Gerade in dieser Zeit ist wichtig dass keine falsch gelernten Bewegungen automatisiert werden, um ein späteres Umlernen zu vermeiden.

Konditionell stehen vor allem die Schnelligkeitsfähigkeiten und die aerobe Ausdauer im Fordergrund.

### **Erste puberale Phase – Pubeszenz (w:11/12 – m:12/13) → 2. Gestaltwandel**

Kennzeichen sind sprunghafte Veränderungen in der physischen Existenz (Sexualität, Auflösung kindlicher Strukturen, Proportionsverschiebungen) → ausgeprägte psychische Labilität

Diese Phase ist durch die Umstrukturierung der motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten geprägt.

*Konsequenzen für Training:* starke Größen- und Gewichtszunahme sorgt für Abnahme der koordinativen Leistungsfähigkeit. Die konditionellen Eigenschaften sind in diesem Alter allerdings sehr gut trainierbar. Durch eine erhöhte Intellektualität werden neue Formen des Bewegungslernens möglich. Bei Fehlern in der Gestaltung des Trainings besteht aufgrund der Umbruchszeit die Gefahr einer Aufgabe der sportlichen Betätigung.

### **Zweite puberale Phase – Adoleszenz (w:13-18 – m:14-19) → Phase der geschlechtsspezifischen Differenzierung, fortschreitenden Individualisierung und zunehmenden Stabilisierung**

Kennzeichen sind der Abschluss der Entwicklung vom Kind zum Erwachsenen mit der Abnahme aller Entwicklungs- und Wachstumsparameter, rapides Längenwachstum und vermehrtes Breitenwachstum und damit Harmonisierung der Proportionen sowie weitere Verbesserung der konditionellen und koordinativen Fähigkeiten → nochmals **Phase erhöhter Lernfähigkeit**

*Konsequenzen für Training:* Voraussetzungen erlauben die Absolvierung eines umfangreichen und intensiven Trainings. Mit dem Ende der Adoleszenz beginnt in einigen Sportarten das Hochleistungsalter, was die Übernahme der Trainingsmethoden und -inhalte des Erwachsenentrainings bedingt. Es erfolgen die Perfektionierung der sportartspezifischen Techniken und der Erwerb der sportartspezifischen Kondition.

**Fazit:** Kinder- und Jugendtraining ist kein reduziertes Erwachsenentraining. Jeder Altersabschnitt hat spezielle didaktische Aufgaben und entwicklungsspezifische Besonderheiten. Vor der Pubertät sind dies vor allem die Verbesserung der koordinativen Fähigkeiten und die Erweiterung des Bewegungsschatzes und während der Pubertät die Schulung der konditionellen Fähigkeiten. Koordination und Kondition sollten dabei immer parallel entwickelt werden, allerdings mit entsprechender Akzentuierung.

## Kinder und Jugendtraining hat eigene Ziele

Es folgt eigenen Voraussetzungen und Gesetzmäßigkeiten nach drei Prinzipien:

- a. Es berücksichtigt die Bedingungen der Entwicklungsprozesse und unterstützt sie (**Entwicklungsgemäßheit**)
- b. Es wird längerfristig, abschnittsweise durch systematisch sich erweiternde Zielsetzungen aufgebaut und damit perspektivisch ausgerichtet (**langfristiger Leistungsaufbau**)
- c. Es richtet sich nach der systematischen Anforderungserweiterung der betreffenden Sportart (**rechtzeitige und zunehmende Spezialisierung**)





Sportliche Höchstleistungen können nur dann erreicht werden, wenn die erforderlichen physischen, technomotorischen und psychisch-affektiven Leistungsfaktoren bereits im Kindes- und Jugendalter entwickelt und geschult werden, weil eine langfristige Leistungsentwicklung bis zum Höchstleistungsalter ein systematisches Training zwischen 6 und 15 Jahren erforderlich macht.

Deshalb stellt das Nachwuchstraining in der Systematik des mehrjährigen Trainingsaufbaus eine herausragende pädagogische und trainingsmethodische Aufgabe dar.






Der langfristige Trainingsprozess lässt sich in drei Trainingsstufen **Allgemeine Grundausbildung**, **Nachwuchstraining** und **Hochleistungstraining** aufteilen. Das Nachwuchstraining ist hierbei noch einmal in die mehrjährigen Trainingsabschnitte **Grundlagentraining**, **Aufbautraining** und **Anschlussstraining** ausdifferenziert.

Für die einzelnen Trainingsabschnitte ergeben sich **Trainingsleitziele**.






### **Grundlagentraining:**

-  Guter allgemein-vielseitiger sportlicher Leistungszustand
-  Entwickeln grundlegender sportartspezifischer Fähigkeiten und Erlernen der grundlegenden Bewegungstechniken
-  Kennen lernen und Erproben einzelner sportartspezifischer Trainingsmethoden
-  Wecken einer sportartgerichteter Leistungsmotivation in Training und Wettkampf

### **Aufbautraining:**

-  Hoher sportartspezifischer Leistungszustand
-  Beherrschen der wichtigen sportartspezifischen Techniken
-  Kenntnis sportartspezifischer Trainingsmethoden
-  Stabilisieren der sportartspezifischen Leistungsmotivation
-  Erfolgreiche Teilnahme an nationalen Wettkämpfen

### **Anschlussstraining:**

-  Weitere Erhöhung des sportartspezifischen konditionellen Leistungszustandes
-  Virtuose Beherrschung des sportartspezifischen Technikrepertoires
-  Tolerieren der erforderlichen Trainingsbelastungen in den unterschiedlichen Trainingszyklen
-  Erfolgreiche Teilnahme an nationalen und internationalen Meisterschaften
-  Perspektive des Erreichens sportlicher Höchstleistungen im Hochleistungstraining

Die Frage, ob es im Kinder- und Jugendalter für die Entwicklung einzelner körperlicher Fähigkeiten und Bewegungsfertigkeiten besonders trainingsgünstige Entwicklungsabschnitte, so genannte sensible Phasen, gibt, ist in letzter Zeit stark in die Diskussion geraten. Nach Winter (1984) lassen sich für die einzelnen direkt beobachtbaren personalen Leistungsbedingungen bestimmte grob vereinfachte sensible Entwicklungsphasen hervorheben.

Bewegungskoordination	→ Vorschulalter, frühes und spätes Schulkindalter	→ <b>allgemeine Grundausbildung</b>
Bewegungsfertigkeiten	→ frühes und spätes Schulkindalter, Adoleszenz	} → <b>Grundlagentraining</b>
Beweglichkeit (passiv, aktiv)	→ ab Kleinkindalter, frühes und spätes Schulkindalter	
Schnelligkeit	→ frühes und spätes Schulkindalter, Pubeszenz	} → <b>Aufbau- und Anschlussstraining</b>
Maximalkraft	→ ab Pubeszenz	
Ausdauer (aerob)	→ keine sensible Phase	
(anaerob)	→ ab Pubeszenz	

Längerfristige Überbeanspruchungen in Training und Wettkampf können negative Folgen für die Persönlichkeitsentwicklung des Heranwachsenden ergeben und sowohl den Organismus als auch die Psyche betreffen.

Vor dem Nachwuchstraining sollte eine **allgemeine Grundausbildung** (ca. 2Jahre) stehen mit der eine vielseitige **Verbesserung des allgemeinen sportlichen Leistungszustandes** und das **Wecken eines stabilen Interesses** an sportlichem Handeln erzielt werden soll. Für den Trainingsbeginn gibt es bei Beachtung der altersspezifischen Besonderheiten prinzipiell keinen zu frühen Zeitpunkt. Das Vorschulalter oder das **frühe Schulkindalter** bieten für die allgemeine Grundausbildung vor allem deswegen besonders günstige Voraussetzungen, weil diese Altersabschnitte für die Ausbildung der informationsaufnehmenden und -verarbeitenden Strukturen, also vor allem für die Ausbildung der koordinativen Fähigkeiten, besonders günstig sind. Bezüglich der **Trainingsgestaltung** sind in diesem Ausbildungsabschnitt noch keine besonderen Überlegungen zur Zyklisierung notwendig. Die Trainingshäufigkeit sollte 2-3-mal pro Woche à 1-1,5 Stunden nicht überschreiten. Der Ablauf des Trainingsjahres orientiert sich im Wesentlichen am Aufbau des Schuljahres. Auch in der allgemeinen Grundausbildung ist Trainingshandeln ohne Bezug auf das Wettkampfhandeln undenkbar. Die **Wettkämpfe** unterscheiden sich jedoch sowohl bezüglich der Zielsetzung (Abwechslung, Motivation) als auch bezüglich der Anforderungen grundlegend von denen der nachfolgenden Ausbildungsabschnitte. Die geforderte **Vielseitigkeit der Ausbildung** bedeutet eine Vielseitigkeit der Trainingsinhalte (Kleine Spiele usw.). Die **sportartspezifische Orientierung** wird durch das Erlernen einzelner Grundtechniken, zum Teil in vereinfachter abgewandelter Form, wie z.B. in den Minisportspielen erreicht. Das heißt auch, dass die bevorzugte Trainingsmethode zunächst die so genannte Spielform sein sollte. Belastung und Beanspruchung sollte anfangs relativ gering sein. Steigerung zuerst durch Erhöhung des Schwierigkeitsgrades. Wichtig ist ein Wechsel der beanspruchten Körperregionen und längere Erholungspausen.

## Aufbau und Organisation sowie inhaltlich-methodische Gestaltung des NWT

Die allgemeine Grundausbildung sollte viele sportartenspezifische Lernziele verfolgen. Im NWT sollte dagegen von Anfang an die **sportartspezifische Orientierung im Mittelpunkt** stehen. Im Grundlagentraining ist die inhaltlich-methodische Organisation noch ähnlich der allgemeinen GA. Mit dem Aufbau und vor allem dem Anschlussstraining findet allerdings eine starke Annäherung an das Hochleistungstraining statt.

Wichtig für die **Planung und Durchführung** des NWT ist ein optimales Verhältnis zwischen allgemeiner und spezieller Ausbildung und den ontogenetischen Bedingungen zu finden. Sowohl eine umfassende allgemeine konditionelle Basis als auch sportartspezifische Fähigkeiten und Fertigkeiten sollten durch das Training gefördert werden.

Am Anfang der 70er Jahre kam es zur Gegenüberstellung zweier **Trainingskonzepte**, dem der „**frühen Spezialisierung**“ und dem des „**entwicklungsgemäßen Leistungsaufbaus**“. Heute findet NWT nach dem **Prinzip der rechtzeitigen und zunehmenden Spezialisierung** statt. Das bedeutet, dass die vielseitige Grundausbildung rechtzeitig (vorpüberalen Phase) durch sportartspezifische Trainingsinhalte ergänzt und ersetzt werden muss. Die genaue zeitliche Einordnung des NWT wird durch das Höchstleistungsalter und eine eventuell nötige Ausdehnung des NWT bestimmt. Für viele Sportarten wird der Übergang vom frühen zum späten Schulkindalter (ca. 8.-10. Lebensjahr) als günstiger Zeitpunkt des Beginns des Grundlagentrainings angesehen. Die Auswahl der Talente in der DDR geschah in den 80er Jahren in der 3. Klassenstufe, nur für technisch-kompositorische Sportarten früher. Die Länge ist unterschiedlich und liegt zwischen 6-11 Jahren. Die Zyklusstruktur (Periodisierung) ist sehr unterschiedlich in den einzelnen Trainingsstufen des NWT:

- 📌 **Grundlagentraining:** familiäre oder schulische Rahmenbedingungen
- 📌 **Aufbau- und Anschlussstraining:** Zyklusstruktur ähnelt immer mehr dem des Hochleistungstrainings und ist durch Vorgaben der nationalen und internationalen Wettkampfkalender bestimmt.

## Die Spezifik des Jahresaufbaus im Nachwuchstraining

Im Jahresaufbau gibt es grundsätzliche Unterschiede zwischen Nachwuchs- & Hochleistungstraining.

**HLT:** Ausrichtung auf Erreichen der sportlichen Höchstleistung zum Wettkampfhöhepunkt

→ Zyklisierung des Trainings

**NWT:** Jahresaufbau zielt mit begründeter Abfolge akzentuierter Ausbildungsabschnitte auf die Herausbildung anforderungs-, alters- und entwicklungsgerechter Leistungsvoraussetzungen, wodurch auf dieser Grundlage auch Steigerungen in der wettkampfspezifischen Leistung erreicht werden. Ab wann (ob in Anschluss-, oder schon im Aufbaustraining) eine Annäherung an das HLT mit ähnlicher Zyklisierung stattfinden soll ist umstritten.

### Besonderheiten des Technik-, Konditions- und Taktiktrainings von Nachwuchssportlern

Obwohl vom Grundsatz her für alle Trainingsarten des Nachwuchstrainings die gleichen Trainingsprinzipien gelten wie für das Hochleistungstraining, unterscheiden sich die einzelnen trainingsmethodischen Regeln zum Teil erheblich. Zurückzuführen ist dies einmal auf die entwicklungspezifischen Besonderheiten der Heranwachsenden. Zweitens sind abweichende trainingsmethodische Entscheidungen oftmals wegen des unterschiedlichen Ausgangsniveaus im Leistungszustand von Nachwuchs- und Hochleistungssportlern notwendig.

#### *Techniktraining:*

Die Unterschiede ergeben sich vor allem aus dem niedrigeren Niveau der Fähigkeiten zur Informationsaufnahme und -verarbeitung und der konditionellen Fähigkeiten sowie aus der geringeren Bewegungserfahrung der Nachwuchssportler. Wegen der Vielfältigkeit der Anforderungen und wegen der Lage der sensiblen Trainingsphasen hat das Techniktraining bei Nachwuchssportlern einen wesentlich höheren Anteil an der Gesamttrainingszeit als bei Hochleistungssportlern. Ziele des Techniktrainings sind das Erlernen sportmotorischer Fertigkeiten, Erwerb desjenigen Beherrschungsgrades der sportlichen Technik, der mit dem biomechanischen Optimum charakterisiert werden kann sowie Stabilisierung der Beherrschung der Technik. **Technikerwerbstraining** und technisches **Ergänzungstraining** sind demnach die Schwerpunkte.

#### *Krafttraining:*

Bezüglich der Wirksamkeit und der Methodik des Krafttrainings sind im Nachwuchstraining zwei Entwicklungsabschnitte deutlich zu unterscheiden. Vor Eintritt in die Pubertät werden durch Krafttraining nur geringe Effekte für das Muskelwachstum erzielt. In dieser Zeit dient das Krafttraining vor allem einer **allgemeinen und vielseitigen Kräftigung** der gesamten Skelettmuskulatur und setzt Reize für eine optimale Entwicklung des Bewegungsapparates.

Nach Eintritt der Pubertät vergrößert sich die Wirksamkeit des auf die Erweiterung des Energiepotentials der Muskulatur, speziell auf das Muskelwachstum, ausgerichteten Krafttrainings erheblich. Bei der Trainingsgestaltung ist stets zu beachten, dass in dieser Phase, bedingt durch den so genannten puberalen Wachstumsschub, der passive Bewegungsapparat besonders anfällig für Überbeanspruchung ist. Die Belastungen sollten daher auch in dieser Entwicklungsphase nicht zu intensiv sein. Es sollte eher der Umfang gesteigert werden. Außerdem sollten Übungen mit zu hohen Zusatzlasten, Tiefkniebeugen und Hebungen bei gekrümmter Wirbelsäule unterlassen werden.

#### *Schnelligkeitstraining:*

Der Leistungszustand bezüglich Schnelligkeit wird vom Niveau sowohl der informationsaufnehmenden und -verarbeitenden als auch der energetischen Prozesse bestimmt, deren trainingsgünstige Phasen unterschiedlich liegen. Entsprechend sind für das Schnelligkeitstraining auf den verschiedenen Stufen sehr unterschiedliche trainingsmethodische Regeln vorzugeben.

Die Zunahme der Schnelligkeitsleistungsfähigkeit und deren gute Trainierbarkeit im Schulkindalter beruhen vor allem auf einer Verkürzung der Reaktionszeiten und auf einer Verbesserung der Fähigkeit zur Ausführung von hochfrequenten Bewegungen über kurze Zeiträume. Das mit der Pubertät eintretende beschleunigte Muskelwachstum und die beschleunigte Erhöhung der anaeroben Stoffwechsellkapazität verändern das Schnelligkeitstraining grundlegend. Im Mittelpunkt steht jetzt das Training der Maximalkraft und der Schnelligkeitsausdauer, sowie aber auch sportartspezifische technikleiche Trainingsformen zur Erhöhung des energetischen Potentials.

#### *Ausdauertraining:*

Die Unterschiede zwischen dem Ausdauertraining im Hochleistungs- und Nachwuchsbereich stellen sich, je nachdem, ob das Training auf Verbesserung der Kurzzeitausdauer, Mittelzeitausdauer oder Langzeitausdauer ausgerichtet ist, andersartig dar. Sie beruhen ganz wesentlich auf Unterschieden, die sich zwischen Heranwachsenden und Erwachsenen bezüglich der einzelnen energieliefernden Systeme ergeben und die aerobe und die anaerobe Kapazität betreffen. **Allgemein wird von einer guten aeroben und einer schlechten anaeroben Leistungsfähigkeit und Trainierbarkeit im Schulkindalter ausgegangen.** Die Pubeszenz und Adoleszenz werden heute nicht mehr als Schonphasen gesehen, sondern als Phasen guter Belastbarkeit und Trainierbarkeit, auch bezüglich der kurzzeitigeren (anaerobe) Anforderungen.

#### *Beweglichkeitstraining:*

Es ist ein unverzichtbarer Bestandteil des gesamten Nachwuchstrainings. Da die **Ausprägung der Beweglichkeit** bereits im Schulkindalter ihr **Maximum** erreicht und die sensible Trainingsphase ebenfalls in diesem Entwicklungsabschnitt liegt, kommt dem Training vor Beginn der Pubertät besondere Bedeutung zu. Das Training erfolgt im Schulkindalter meist im Rahmen des Aufwärmens und ist damit Bestandteil jeder Trainingseinheit. Um dem im Schulkindalter erreichten Leistungszustand zu erhalten, ist Beweglichkeitstraining auch in den nachfolgenden Entwicklungsstufen ab der Pubeszenz unverzichtbar. Was passive Dehnübungen angeht ist während der Pubeszenz allerdings erhöhte Vorsicht geboten, denn die auf den Wachstumsschub zurückzuführenden noch labilen Strukturen des passiven Bewegungsapparates sind besonders gefährdet.

#### *Taktiktraining:*

Hier kommt es vor allem darauf an, die **Grundstrukturen sportartspezifischen Handelns** kennen zu lernen und in immer schwieriger werdenden Trainings- und Wettkampfsituationen zu erproben. Daher sollte es von Anfang an ein nicht austauschbarer Bestandteil des Trainings sein und sowohl das praktische Üben als auch die theoretische Unterweisung umfassen. Besonders im Taktiktraining sollte hierbei der allgemeine methodische Grundsatz „vom Leichten zu Schweren“ durch den Zusatz „vom Einfachen zum Komplexen“ ergänzt werden.

### **3. Die Talentproblematik im Sport**

Die Beschäftigung mit der Talentproblematik geschieht in der Regel mit der Absicht, potentielle Eliten auf einem bestimmten Gebiet so rechtzeitig zu finden und zu fördern, dass sie zu Hoch- und Höchstleistungen gelangen. Die sportwissenschaftliche Forschung zum Problem des sportlichen Talents setzte zu Beginn der 1970er Jahre und damit aus heutiger Sicht zu einem Zeitpunkt geringen externen Problemdrucks ein. Der inzwischen in vielen Sportarten existierende Nachwuchsmangel hat die praxisorientierte Talentforschung in den vergangenen Jahren zunehmend bedeutender gemacht. Die Instanzen **Talentsuche**, **Talentauswahl** und **Talentförderung** stellen die Grundpfeiler der leistungssportlich orientierten Nachwuchsförderung dar. Sportwissenschaftlich wird vor allem versucht die wissenschaftliche Fundierung der Talentauswahl auf den Gebieten der **Talentdiagnostik** und **-prognostik** voranzubringen. Demgegenüber stellt die Talentsuche dem Wesen nach eine eher sportpraktische und organisatorische Aufgabe dar, die bislang weniger zum Problem wissenschaftlicher Untersuchungen gemacht worden ist. Bei der Talentförderung stehen trainingsmethodische und die externen Rahmenbedingungen beeinflussende Fragen im Mittelpunkt.

Hintergrund der zahlreichen aktuellen Initiativen und Appelle ist die Stagnation bzw. der Rückgang des Leistungsniveaus deutscher Spitzensportler im internationalen Vergleich. Dies lässt am einfachsten Anhand einer Medaillenstatistik der Olympischen Spiele der letzten 30 Jahre empirisch belegen. Auch der deutsche Fußball wird in diesem Zusammenhang immer wieder erwähnt. Ein Sportverband, der in Deutschland über 6 Mio. Mitglieder hat und trotz alledem von Nachwuchssorgen im Spitzensport geprägt ist.

Betrachtet man die Diskussionen zur Ursache der „Misere des deutschen Nachwuchses“ anhand der Analysen des organisierten Sports, werden vor allem das **Umfangsproblem** und das **Bosman-Urteil** genannt. Beim Umfang wird insbesondere die fehlende Trainingszeit und Trainingshäufigkeit angesprochen. Damit wird das aufgewendete Zeitbudget zum qualitativen Merkmal des Nachwuchstrainingssystems. Der Wegfall der Beschränkungen bezüglich des Einsatzes von EU-Sportlern in Deutschland hat negative Auswirkungen auf die Wettkampfeinsätze und die Leistungsentwicklung der Anschlusskader.

Aus der Sicht der sportwissenschaftlichen Talentforschung sind die wahren Ursachen des Problems weniger in den genannten Symptomen, sondern vielmehr in den **gravierenden Theorie-Praxisdefiziten** im Bereich der Talentauswahl und -förderung begründet. National wie international bestehen grundsätzlich Forschungsdefizite bezüglich des Erkenntnisstandes der Hochbegabtenforschung und Eliteförderung im Sport. Konkrete Defizite bestehen

- ✚ **aus normativ hermeneutischer Sicht** bezüglich der pädagogisch-psychologischen Legitimation des Kinderhochleistungssports sowie einer eindeutigen definitorischen Erklärung des Talentbegriffs.
- ✚ **aus empirisch analytischer Sicht** bezüglich valider Talentkriterien zur Diagnostik und Prognostik sowie wirksamer Talentförderung.

Die Ursachen der empirischen Forschungsdefizite resultieren aus der Komplexität des Gegenstandes, fehlendem Grundlagen- und Anwendungswissen sowie der Länge der Untersuchungszeiträume. Die nach wie vor hohe Zufälligkeit des Trainingshandelns hat negative Konsequenzen, die z.B. dadurch deutlich werden, dass keine aussagekräftigen Trainingswirkungsanalysen zum Nachwuchstraining vorliegen.

Soziologisch orientierte Sportpädagogen weisen zutreffend auf das Grundproblem hin, dass Kinder mit Begabungen im künstlerischen oder intellektuellen Bereich gesellschaftlich akzeptiert und gefördert werden, während motorisch Begabte viel weniger Anerkennung und vor allem Förderung finden. Sie wird zwar bewundernd registriert, aber nicht als gesellschaftlich förderungswürdig eingestuft. Der Werdegang der meisten Spitzensportler zeigt, dass sie sich als talentierte Kinder und Jugendliche permanent gegen Widerstände durchsetzen mussten. Das derzeitige Sportsystem in Deutschland hat grundsätzliche Schwierigkeiten, an Talente heranzukommen, weil sich Leistungssport im Hinblick auf schulisch-berufliche Ausbildung für Eltern als wenig attraktiv darstellt. Wenn die Nachwuchsförderung ein gesellschaftliches Anliegen darstellt, ist zu fordern, dass die Gesellschaft Strukturen bereitstellt, die es den Jugendlichen ermöglichen, Bildung und damit die soziale Absicherung sowie die Förderung ihrer Begabungen zu verbinden. Auch dem Deutschen Sportbund (DSB) und seine Unterorganisationen kommt es aus ökonomischen Gründen ganz wesentlich darauf an, die Talente für bestimmte Sportarten in der Gesamtbevölkerung möglichst frühzeitig zu finden und nur diese in den langjährigen Förderprozess aufzunehmen. Zu den Möglichkeiten eines nationalen Nachwuchsförderungskonzepts später mehr...

### **Hochbegabung, Expertise und Talent im Sport**

Eine Theorie des sportlichen Talents ist erst in Ansätzen vorhanden. Theoretische Ansätze und empirische Befunde finden sich in der psychologisch orientierten Hochbegabungs- und Expertiseforschung. Danach wird **Hochbegabung** als individuelles Fähigkeitspotential für herausragende Leistungen in einer bestimmten Domäne bezeichnet. **Expertise** wird dagegen eher als bereichs- und aufgabenspezifische Fertigkeit für dauerhafte Leistungsexzellenz definiert.

In der Hochbegabungsforschung kann entweder die künftige Entwicklung der begabten Kinder sowie deren erwartete prognostizierte Leistungsexzellenz (prospektivischer Forschungsansatz) untersucht werden oder im Rahmen retrospektiver Ansätze die Fragestellung, woher die Expertise kommt. Dies zeigt, dass die traditionelle Begabungsforschung, die ihren Schwerpunkt auf interindividuelle, weniger stabile Fähigkeitsunterschiede legt, lange Zeit motivationale & soziale Einflüsse auf die Entwicklung und Vorhersage von Höchstleistungen unterschätzt hat. Eine Extremposition vertritt Ericsson (1996), nach dem alle normal begabten Individuen zu Höchstleistungen in einer bestimmten Domäne gebracht werden können, sofern quantitativ ausreichend und qualitativ hochwertige Lern- und Trainingsperioden realisiert werden (deliberate practise). Es gibt jedoch Zweifel, ob im sportlichen Bereich ausschließlich die aktive Übungszeit für außergewöhnliche Leistungen verantwortlich ist.

Nach Bloom besteht das idealtypische Muster einer gelingenden Selbstverwirklichung im **Willen zu konsequenter Arbeit**, der **Suche nach dem Vergleich im Wettkampf**, **schneller Auffassungsgabe** und **hoher Lernfähigkeit**. Der wichtigste Punkt scheint aber der **familiäre Rückhalt** für die Entwicklung ihres Talents, der auch seine Bedeutung in der Bekräftigung des Wertesystems hat, dem die eigene Leistung zugrunde liegt.

Die skizzierten Zusammenhänge werden mit Hilfe eines Drei-Stufen-Modells verdeutlicht. Auf den Sport übertragen ist die Stufe 1 durch individuelle Neugier und Aufgabenmotivation, Interessen und lustvolle Aktivitäten gekennzeichnet. In Stufe 2 findet ein systematischer Trainingsprozess mit professionellen Trainern auf Grundlage systematischer Trainingspläne statt. In der Stufe 3 ist der Übergang zum Profistatus mit stabilem hohem Trainingsaufwand entscheidend.

Als **Fazit** kann also gesagt werden, dass unabdingbare Voraussetzungen der Talententwicklung die angeborenen Leistungsdispositionen sind. Um diese Dispositionen in Leistung manifestieren zu können sind weitere Voraussetzungen, wie die richtige Motivation und Ausdauer der Person sowie die adäquate Förderung durch die Umgebung notwendig.

#### Eingrenzung des Talentbegriffs im Sport

Der moderne Talentbegriff präziserte sich durch zwei zunächst voneinander unabhängige Entwicklungen. Zum einen wurde von einem **engen** (Leistungsergebnis), zu einem **weiten** (Leistungsvoraussetzungen) Talentbegriff übergegangen und zum anderen von einem **statischen** (personale Dispositionen und Umweltbedingungen) zu einem **dynamischen** (Leistungsentwicklung) verstandenen Talentbegriff.

HOHMANN und CARL gehen heute von einem weiten und dynamischen Ansatz aus, der Talent wie folgt definiert:

„Als Talent im Spitzensport wird eine Person bezeichnet, die unter Berücksichtigung des bereits realisierten Trainings im Vergleich mit Referenzgruppen ähnlichen biologischen Entwicklungsstandes und ähnlicher Lebensgewohnheiten überdurchschnittlicher sportlich leistungsfähig ist, und bei der man unter Berücksichtigung personinterner (endogener) Leistungsdispositionen und realisierbarer exogener Leistungsbedingungen begründbar annimmt und insbesondere mathematisch-simulativ ermittelt, dass sie in einem nachfolgenden Entwicklungsabschnitt sportliche Spitzenleistungen erreichen kann.“

#### Talentsuche → Talentdiagnose und -prognose (Kriterien sportlichen Talents)

Bei der Festlegung der diagnostischen Kriterien für eine überdurchschnittliche sportliche Begabung ergeben sich eine Reihe methodischer Schwierigkeiten. Sie betreffen insbesondere die Aspekte der Auslese (Talentdiagnose), Erblichkeit (Heredität) und Talentprognose.

Heute geht man, auch aufgrund der weitreichenden und intensiven Bearbeitung der Talentproblematik in der Nachwuchsförderung der ehemaligen DDR von **vier spitzensportlichen Eignungsindikatoren** aus:

1. **Aktuelles Leistungsniveau**
2. **Tempo der Leistungserhöhung** (relative Entwicklungstempo)
3. **Leistungsstabilität und Steigerungsfähigkeit** (Utilisation)
4. **Belastungsverträglichkeit**

Innerhalb der Sportwissenschaft haben sich bereits frühzeitig zwei unterschiedliche Forschungsrichtungen innerhalb der Talentforschung entwickelt:

1. der eine Forschungsstrang beschäftigt sich eher aus **sportmedizinischer Sicht** mit der **Heredität** von genetisch bedingten biologischen Merkmalen, die als Ursache für beobachtbare Leistungsunterschiede angenommen werden können.
2. der andere Forschungsstrang stellt aus eher **trainingswissenschaftlicher Sicht** die **beobachtbare Leistung** selbst in den Mittelpunkt und macht sie unter verschiedenen Gesichtspunkten für die Talentdiagnostik und -prognostik fruchtbar.

Während es in den Ostblockstaaten bei diesen beiden Entwicklungslinien blieb, entwickelte sich in den westlichen Ländern zudem:

3. eine **sozialwissenschaftlich orientierte Forschung** zu den **gesellschaftlichen Rahmenbedingungen**, die für eine effektive Förderung von Talenten in offenen Nachwuchsfördersystemen notwendig sind.
4. in der jüngeren Vergangenheit begann eine zunehmende Orientierung der **sportmedizinischen, biomechanischen und sportpsychologischen Forschung** in Richtung **Belastbarkeit** des jungen Menschen. Unter anderem auch, um präventiv zum Schutz jugendlicher Hochleister vor bionegativen Belastungen bzw. Übertraining beizutragen.

Insgesamt betrachtet zeigt sich eine Verschiebung der Interessenlagen von medizinischen und trainingswissenschaftlichen hin zu soziologischen, psychologischen sowie pädagogischen Fragestellungen. Allen Forschungszugängen ist jedoch gleich, dass Einigkeit darin besteht, dass der aktuelle Status eines Talents sowie das Entwicklungspotential des Heranwachsenden von dessen Anlagen **UND** von zufälligen oder gezielten Umwelteinflüssen abhängig sind.

Unbestritten ist der Einfluss des genetischen Potentials. Allerdings ist die Quantifizierung der Heredität problematisch. Die Streuung der Befunde zu den Leistungsvoraussetzungen ist so groß, dass sie als Basis für Entscheidungen ungeeignet sind.

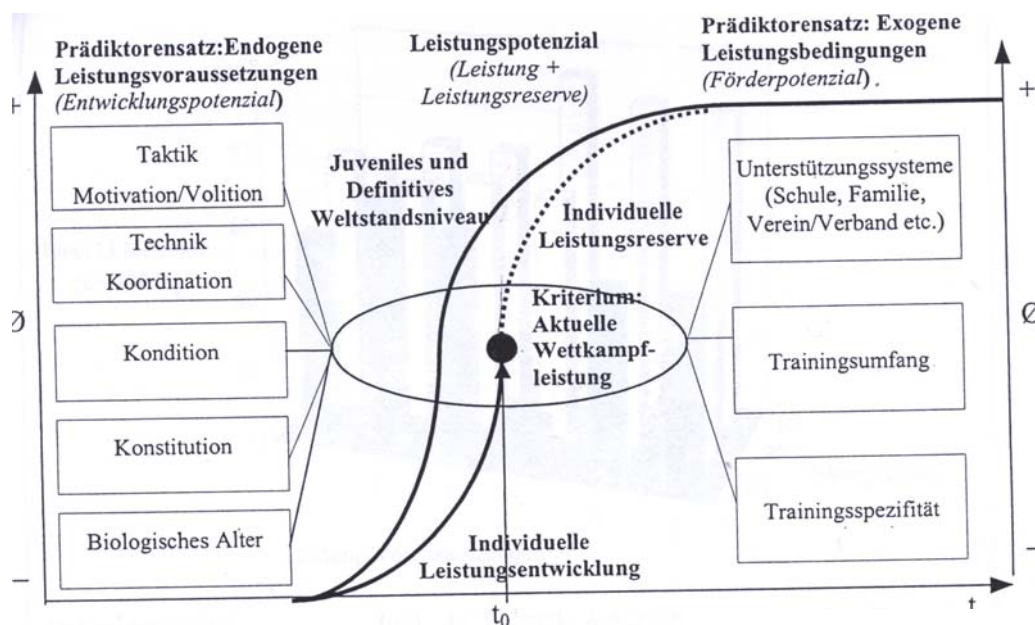
### Auffälligkeiten und Entwicklungstempo von Wettkampfleistung und Leistungsdispositionen

Aktuelle Daten über **komplexe (Wettkampf-)Leistungen** und deren personale Bedingungen sind in der Sportpraxis die gebräuchlichsten Kriterien zur Talentauswahl, obwohl deren prognostischer Wert in Hinblick auf die individuelle Höchstleistungsfähigkeit in zahlreichen Untersuchungen immer wieder stark relativiert worden ist. Bisher gibt es allerdings in vielen Sportarten keine alternativ abgesicherten Strategien der Talentauswahl und außerdem nimmt die Aussagekraft mit fortschreitendem Alter der Sportler auch zu. Die begrenzte Aussagekraft der komplexen Wettkampfleistung als Talentkriterium ist vor allem darauf zurückzuführen, dass die Bedingungen, unter denen Leistung zustande kommt, wie z.B. das zurückliegende Training, das genetische Potential, der individuelle biologische Entwicklungsstand und das aktuelle individuelle Leistungsprofil in der Regel nicht bekannt sind.

Diese Diagnoseverfahren sind außerdem ethisch fragwürdig und insbesondere die cut off-Werte beruhen meist nur auf praktischen Erfahrungen und halten einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht stand. Legt man der Talentauswahl nämlich nichttriviale mittlere bis hohe Limits zu Grunde wird „automatisch“ die Gruppe der unerwarteten späteren Hochleister („Spätzünder“) von der Förderung ausgeschlossen. Insbesondere in der osteuropäischen Sportwissenschaft wurde die Strategie der Selektion Leistungsauffälliger lange Zeit empfohlen. Die Begrenztheit dieser Herangehensweise ist bereits auf den ersten Blick an der willkürlich und infolgedessen uneinheitlichen Festlegungen erkennbar, wie groß dieser „Mindestabstand“ sein soll. So wurde für die Talentselektion an den russischen Kindersportschulen das Kriterium von 2 Standardabweichungen berichtet, wohingegen in anderen Ländern für Top-Talente eine Leistung von mindestens 3 Standardabweichungen über dem Mittelwert der Gesamtbevölkerung ausschlaggebend war. Doch selbst bei dieser strengen Auswahl zeigte beispielsweise das russische Sportschulsystem bei 200.000 eingeschulten Nachwuchssportlern nur einen Output von 1,6 %, der in der DDR immerhin auf 5,6 % gesteigert werden konnte. Es zeigt sich also, dass dieses darwinistische Modell der Talentdiagnostik allein sehr unökonomisch arbeitet. So wurde versucht durch eine verstärkt prozessdiagnostische Talentforschung das System effektiver zu gestalten. So wurden schon bald die **Leistungsveränderungen**, die sich im Verlauf des Nachwuchstrainings zum einen aufgrund von sportmotorischer Entwicklung und unspezifischen Alltagsanforderungen und zum anderen durch gezielte spezifische Einflüsse sportlichen Trainings ergaben, zu einem weiteren Talentkriterium. Da sich der spezifische kaum vom unspezifischen Leistungsanteil trennen lässt, werden bei der Talentdiagnostik Trainings- und Entwicklungsanteil am sportlichen Leistungsfortschritt in der Regel in einer einzigen Kennziffer „**Zuwachsrate**“ zusammengefasst. Untersuchungen von HOHMANN (2000) an sportbetonten Schulen ergaben, dass sich talentierte Sportler nicht nur durch eine höhere Eingangsleistung, sondern auch unter den Bedingungen eines gleichen Trainingsregimes durch nachfolgend höhere Zuwachsraten auszeichnen. Dies ist nicht ohne weiteres einsichtig, da Athleten mit geringerer Leistungsfähigkeit im Allgemeinen größere Leistungsfortschritte erzielen. Daher kann nur das **relative Entwicklungstempo** einen brauchbaren Talentindikator bilden, der die Abhängigkeit vom bereits erreichten Leistungsniveau berücksichtigt.

## Einfluss von Förderbedingungen und Utilisation auf die Wettkampfleistung

Im weiten und dynamischen Talentbegriff wird der Eignungsgrad eines Sportlers nicht nur einseitig über die Ausprägung der **endogenen Personmerkmale** Wettkampfleistung, Leistungsvoraussetzungen und deren Beziehung zum Entwicklungsalter bestimmt. Vielmehr wird auch der Beitrag der **externen unterstützenden Leistungsbedingungen** Schule, Familie, Freunde und institutionelle Förderinstanzen berücksichtigt. Der Einfluss dieser unterstützenden Leistungsbedingungen wurde durch eine Reihe von Studien inzwischen bestätigt. Offen bleibt jedoch die Einbettung der Befunde in ein komplexes und dynamisches Talentmodell, das sowohl die endogenen Leistungsvoraussetzungen als auch die exogenen Leistungsbedingungen für die erfolgreiche Entwicklung von talentierten Sportlern integriert. Das **Modell von HOHMANN** gestattet deshalb auch die Ableitung und Überprüfung weiterführender Untersuchungshypothesen.



In diesem Modell sportlichen Talents stehen dem Sportler auf der endogenen Seite bestimmte Leistungsvoraussetzungen zur Verfügung, die er bei der Bewältigung der Trainings- und Wettkampfanforderungen im Sinne von Ressourcen nutzt. Auf der exogenen Seite verfügt der Sportler über ein Set an externen Unterstützungssystemen. Diese beiden Seiten nehmen die Talente in Abhängigkeit vom aktuellen Leistungsstand in unterschiedlichem Ausmaß in Anspruch. Dabei entspricht der Grad der Inanspruchnahme der externen Ressourcen der aktuellen Förderung, wohingegen das gesamte Förderungspotential noch verbleibende Förderungsreserven mit einschließt. Bei der Bestimmung des sportlichen Talents haben die einzelnen Ressourcen zu verschiedenen Diagnosezeitpunkten ein unterschiedliches spezifisches Gewicht, das jedoch empirisch noch wenig erforscht ist. Allerdings gibt es Hinweise, dass es positiv ist, wenn die Ressourcennutzung im Nachwuchstraining nach dem **Minimax-Prinzip** erfolgt. Das heißt, dass die höchstmögliche Leistung bei möglichst geringem Ressourceneinsatz erbracht wird. Erst im langfristigen Verlauf der leistungssportlichen Entwicklung soll die volle Kapazität der Leistungsreserven systematisch entwickelt und ausgeschöpft werden, um das volle Talentpotential bis hin zur individuellen Höchstleistung zu entfalten.

Aus der Maxime, dass juvenile Leistungsanstiege bei möglichst geringer Ausschöpfung der endogenen psychophysischen Möglichkeiten und vor allem nicht um den Preis des vorschnellen Verbrauchs der Adaptationsreserve erzielt werden dürfen, leitet sich das 3. Talentkriterium eine **effektive Ausnutzung (Utilisation) der zur Verfügung stehenden Ressourcen** ab. Diese Utilisation hat die Magdeburger Talentstudie zur Schnelligkeit im Kraulsprint bestätigen, wonach die Mittelwertsunterschiede belegen, dass schnellere Schwimmer höhere Wettkampfleistungen erbringen, ohne dabei auf überdurchschnittlich ausgeprägte allgemeine konditionelle Fähigkeiten zurückgreifen zu müssen. Diese signifikanten Unterschiede der Talentleistungsgruppen lassen sich allerdings nur bei den speziellen Fähigkeiten Technik / Koordination sowie bei der komplexen Schnelligkeit nachweisen.

### Belastbarkeit

Unbestritten für den Prozess der Talentdiagnose ist inzwischen auch die psychophysische **Belastbarkeit** als Fähigkeit zur biopositiven Verarbeitung von Belastungen als entscheidende Voraussetzung der perspektivischen Leistungsentwicklung. Die Belastbarkeit ist eine komplexe Zustandsgröße des Organismus, die durch genetische Anlagen sowie exogene und endogene Einflüsse bestimmt wird. Die Belastbarkeit muss jedoch nicht nur im Hinblick auf die Talentprognose frühzeitig diagnostiziert und im weiteren Verlauf der Talentförderung prozessanalytisch überprüft werden, sondern auch im Hinblick auf die Effizienz der Trainingssteuerung.

### Konsequenzen für die Talentdiagnostik

Aus den vorgelegten Befunden ist die Konsequenz abzuleiten, die Strategie der **Selektion Leistungsauffälliger** zusätzlich durch die Selektion **Trainings sensitiver** (Entwicklungstempo und Utilisation) und **Belastungsresistenter** zu erweitern. Aus forschungsmethodischer Sicht steht die Dokumentation von Trainings- und Leistungsdaten sowie die nichtlineare Musteridentifikation von Talentmerkmalen, Modellierung und Simulation der Entwicklungsdynamik im Mittelpunkt.

Eine **angewandte sportwissenschaftliche Talentforschung** muss zusammenfassend darauf ausgerichtet sein,

- ✚ auf der Basis von wissenschaftlichen Erkenntnissen und Diagnosen Orientierungswerte (Ist-Normen) für die Entwicklung von Nachwuchssportlern vom Anfänger zum Höchstleister zu formulieren
- ✚ auf der Basis einer hinreichenden Anzahl von bereits erhobenen Diagnosedaten die zukünftige Dynamik der Leistungsentwicklung eines vermeintlich talentierten Nachwuchssportlers mit Hilfe eines allgemeinen mathematischen Modells simulativ zu prognostizieren
- ✚ die vorhandenen Strategien zur Talentsuche und Talentauswahl zu evaluieren und gegebenenfalls zu optimieren

## Talentförderung als konstruktiver Prozess

„Eine genetisch prädisponierte sportliche Begabung bedarf zu ihrer Entfaltung eines fördernden und Leistungen sowie Erfolge bestätigenden Umfeldes.“ (HAGEDORN 1996)

Im Vergleich zur Diagnostik liegen zur Talentförderung weitaus mehr verschriftete Beiträge vor, die meist allerdings wissenschaftlich wenig fundiert sind. Die Programmatik überwiegt gegenüber der Systematik der Beiträge, denn im Nachwuchstraining ist wissenschaftlich fundiertes Trainerhandeln eher die Ausnahme als die Regel.

Für ein erfolgreiches Nachwuchstrainingssystem wird insbesondere die **Bedeutung des privaten und sozialen Umfeldes** sowie bei den Zielsetzungen die Aspekte eines humanen Leistungssports mit einem langfristigen Trainingsaufbau besonders hervorgehoben.

Verschiedene Untersuchungen (POPPLETON 1996, SCHNEIDER/BÖS 1993) zur **Bedeutung des Unterstützungssystems Familie** bei jugendlichen Leistungssportlern haben gezeigt, dass die elterliche Unterstützung eine zentrale Bedeutung im Verlauf der sportlichen Entwicklung, insbesondere bei den überdurchschnittlich leistungsstarken Nachwuchssportlern hat. Die Untersuchungen von BRAUN (2000) deuten darauf hin, dass es in Deutschland enge Beziehungen zwischen spitzensportlichen Karrieren in „Amateursportarten“, in denen sich keine lukrativen Einkünfte erzielen lassen, und der sozialen Herkunft aus Familien, die sich in besseren gesellschaftlichen Kreisen bewegen, existieren.

Die Studien von EMRICH/PIETSCH (1998) belegen den bedeutenden Einfluss der Trainerpersönlichkeit und dessen Vorbildfunktion auf die sportliche Entwicklung von Talenten unter den Bedingungen vereins- und verbandsgeförderter Trainingskarrieren. Auch BRINKHOFF/GOMOLINSKY (2001) haben zuletzt interessante Ergebnisse zur Rolle des Übungsleiters als alltäglicher Helfer und Spezialist für eine Sportart vorgelegt.

### Zielsetzung und Organisationsstruktur der Talentförderung

Weitgehende Übereinstimmung besteht in den folgenden vier übergeordneten Zielsetzungen des Nachwuchstrainings:

- ✚ Gewährleistung eines langfristigen Trainingsaufbaus
- ✚ Orientierung an der Sportartspezifik und den Gesetzmäßigkeiten der optimalen Belastung von Kindern und Jugendlichen
- ✚ Orientierung an den ethischen Prinzipien eines humanen Leistungssports (Persönlichkeitsentwicklung und Selbstverwirklichung)
- ✚ Bereitstellung effizienter Organisations- und Förderstrukturen

Im Hinblick auf die Organisationsstruktur wird ein konsensualer Pakt aller Beteiligten und Verantwortungsträger benötigt.

## Die Rolle von Schule und Verein

Aufgrund der allgemeinen Schulpflicht kommen die Sportlehrer an den Schulen Deutschlands praktisch mit allen sportlichen Talenten in Berührung. Es stellt sich daher die Frage, welche Rolle die die **Institution Schule** in der Talentediagnostik spielen kann. Die Talentsuche wurde von den Kultusministerien der Länder erst recht spät auch zu einer Aufgabe der Schule erklärt, obwohl der DSB bereits seit Mitte der 60er Jahre auf deren besondere Bedeutung hinweist. Erst mit dem 2. Aktionsprogramm für den Schulsport im Jahr 1985 erfährt die Talentsuche als Aufgabe der Schule einen Bedeutungszuwachs. Hierbei werden als wichtige Bereiche für die **Weiterentwicklung der Kooperation** zwischen Schule und Leistungssport genannt:

- ✚ Systematische Auswertung schulsportlicher Veranstaltungen für die Talentsuche durch Vereine und Verbände zum Beispiel durch Veranstaltungen wie „Jugend trainiert für Olympia“
- ✚ Entwicklung und Anwendung sportartgebundener Kriterien für die Erkennung und Förderung von Talenten
- ✚ Kontinuierlicher Ausbau der „begleitenden Bedeutung“ jugendlicher Leistungssportler auch durch die Schule (Hausaufgabenbetreuung, Stützunterricht, Internate usw.)

Als Ende der 70er Jahre der DSB und die KMK die Talentediagnostik zur gemeinsamen Aufgabe von Schule und Verein erklärten, kam es zu heftigen Diskussionen über die unterschiedlichen Zielsetzungen von Schul- und Vereinssport im Umgang mit leistungsorientiertem Sport mit dem Ergebnis, dass die Heranführung Jugendlicher an den Leistungssport auch als eine Aufgabe der Schule akzeptiert wurde. Im Hinblick auf die sportliche Nachwuchsförderung gilt das schulsportliche Wettkampfwesen als ein entscheidender Bereich. Hierzu zählen Sportveranstaltungen mit unterschiedlichen Zielsetzungen wie **schulinterne Wettbewerbe** (Sportfeste, Sport-, Schwimm- und Turnabzeichen), **Bundesjugendspiele** (BJS) und **Jugend trainiert für Olympia** (JTFO).

Die Bundesjugendspiele sind breitensportlich orientiert und sollen vor allem jüngere Schüler zur Teilnahme am organisierten Wettkampfsport motivieren. JTFO soll helfen Jugendliche an den Leistungssport heranzuführen. Talentsuche und Talentförderung stehen im Mittelpunkt. Es soll ein Beitrag zur überdauernden Motivation zum Sport geleistet werden. Da die meisten an JTFO teilnehmenden Schüler allerdings auch im Verein engagiert sind eignen sie sich nur bedingt zur Talentsuche.

**Vereine** bieten heute durch weitreichende diagnostische Auswahlkriterien, die neben den Wettkampfergebnissen auch Trainerbeurteilungen und sportmotorische Tests beinhalten, durchaus ein funktionierendes System der Talentsichtung. Allerdings ist die Basis für die Talentediagnostik im Verein beschränkt, da die Teilnahme freiwillig ist und die Auslese meistens schon vor dem Eintritt in den Verein stattgefunden hat. Auch ein wissenschaftliches Fundament und damit die Legitimation dieser diagnostischen Verfahren sind meist nicht gegeben. Ein strukturelles Problem, wie es das Schulsystem hat, gibt es im Vereinswesen nicht.

Doch es ergeben sich andere Probleme, die die Vereine und Verbände seit geraumer Zeit von einer aussagekräftigen Talentdiagnostik abbringen. Die Vereine haben schlichtweg das Problem, dass sie als Sportanbieter bei Kindern und Jugendlichen nicht mehr die gleiche Rolle einnehmen wie noch vor einigen Jahren. In diesem Verteilungskampf einen Schwerpunkt auf diagnostische Talentsuche zu legen, wäre schlichtweg fatal. Gerade auch aus diesem Grund bietet sich die Kooperation mit Schulen an. Zum einen können Vereine dadurch eine Basis für neue Strukturen schaffen und in Zusammenarbeit mit den Schulen Talentsichtungs- und Talentförderungsmaßnahmen durchführen, welche die Teilnehmer an die jeweilige Sportart bindet. Zum anderen hat diese arbeitsteilige Organisation große Vorteile für die teilnehmenden Vereine aufgrund der möglichen Mitgliedergewinnung.

Stellt man die **Zielsetzungen des Schulsports** denen **der Vereine** gegenüber, wird deutlich, dass es neben einigen Gemeinsamkeiten auch viele Unterschiede gibt. Die Schule ist pädagogisch allen Schülern verpflichtet, nicht nur den Sporttalenten. Sie verfolgt vor allem breiten- und freizeitsportliche Ziele. Der Schulsport hat kein ausschließlich motorisches Anliegen, sondern einen ganzheitlichen pädagogischen Auftrag. Aus diesen Tatsachen ergibt sich, dass der **Sportunterricht keine geeignete Einrichtung der Talentförderung** ist. Dies ergab auch eine Untersuchung von Gruner&Jahr (1988), wo auf die Frage „wodurch sind Sie beeinflusst worden, Leistungssport zu betreiben“ nur 9% der Befragten Spitzensportler dem Sportlehrer und dem Schulsport allgemein eine wichtige Rolle zuschrieben. Allerdings scheint der Schulsport im Rahmen der Talentsuche und erster Talentförderung und Heranführung an den vereinsgebundenen Nachwuchssport durchaus wichtig zu sein. Durch **Kooperationssysteme zwischen Schule und Verein zur Talentsichtung**, die landesweit in die Schulsysteme verankert werden, können Kinder und Jugendliche langfristig an Talentaufbau- und Talentfördergruppen weitergeleitet werden. Allerdings sind die Kriterien zur Weiterleitung zwischen den einzelnen Schulen, Städten und Ländern kaum abgestimmt. Hier zeigt sich das große Problem, einer nicht einheitlich organisierten Talentsichtung zwischen den einzelnen Bundesländern, Sportorganisationen und des Staates in einem föderalen System wie es in Deutschland existiert.

#### Talentförderung durch sportbetonte Schulen und Sportinternate

Eine besondere Rolle erfüllen **sportbetonte Schulen und Sportinternate**. Diesen Institutionen fällt schwerpunktartig die Förderung und nicht die Diagnose zu. In diesen speziellen schulischen Einrichtungen ergeben sich andere Möglichkeiten der Förderung als in nicht sportorientierten Schulen. Studien von BRETTSCHEIDER (1996) und ELFLEIN/PROHL (1996) konnten zeigen, welche Bedeutung sportbetonte Schulen, die vor allem in den neuen Bundesländern aus den ehemaligen Kinder- und Jugendsportschulen der DDR hervorgegangen sind, aufgrund ihrer optimalen Schul-, Trainings- und Freizeitabstimmung für die sportliche Leistungsentwicklung haben. Der wichtigste Vorteil ist eine möglichst variable Unterrichtsgestaltung für jeden einzelnen Schüler.

Dadurch können die für eine optimale Förderung so wichtigen vormittäglichen Trainingseinheiten realisiert werden und etwaige Versäumnisse im Unterricht durch spezielle Stützmaßnahmen aufgefangen werden. Dabei wird in Zusammenarbeit mit dem organisierten Sport versucht, Unterricht, Training und soziales Umfeld vorteilhaft für den Athleten zu verzahnen. Des Weiteren gibt es die so genannten Sportklassen, in denen eine größere Gruppe Sportler der gleichen Sportart zusammengefasst wird. Schulische Termine können so für eine größere Gruppe mit Training oder Wettkämpfen in Einklang gebracht werden.

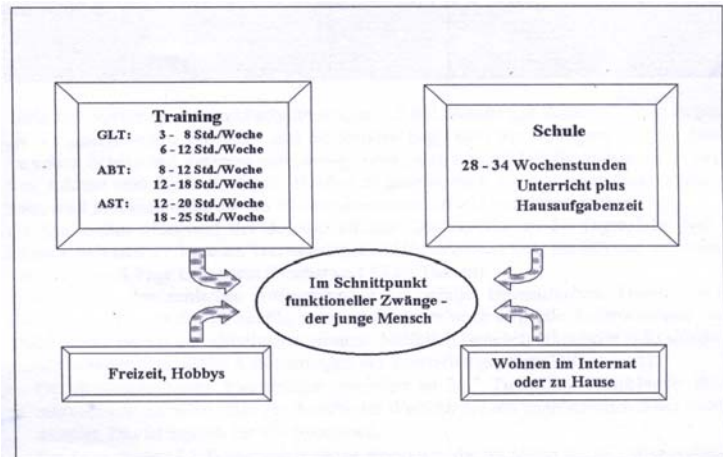


Abb. 1: Merkmale der Anforderungsstruktur junger Sportlerinnen und Sportler

An einer Untersuchung von ROST (2000) zum Verbundsystem Leistungssport-Schule zeigt sich, wie wichtig die Koordinierung von schulischen Anforderungen und leistungssportlichen Zeitumfängen im Rahmen einer möglichen Überlastung zu sein scheinen. Seine Ergebnisse zeigen, dass die realisierte zeitliche Gesamtbelastung mit ihrer heterogenen Tätigkeitsstruktur für die Mehrheit der Schüler hohe Anforderungen stellt. Trotzdem scheint der Anstieg der Umfänge immer noch nicht ausreichend zu sein, wenn man dies mit Förderstrukturen anderer Länder vergleicht. Nach Rost sind die **Bemühungen noch nicht ausreichend** und müssen zur Vereinbarkeit von schulischen und sportinduzierten Anforderungen weiterentwickelt werden. Vergleiche mit Ländern wie Frankreich zeigen, dass dort die Begabtenförderung einen wesentlich höheren Stellenwert einnimmt (Stichwort Chancengleichheit und „Auslese der Besten“).

Inwieweit die **Leistungssportkarriere Einfluss auf die Schullaufbahn** hat, haben NAGEL/ CONZELMANN (2000) untersucht. Sie fragen, ob die Schullaufbahn durch die hohen zeitlichen Belastungen im Leistungssport behindert wird oder ob institutionelle Unterstützungsmaßnahmen diese Doppelbelastung kompensieren kann. Nach ihrer Untersuchung können schulische Unterstützungsmaßnahmen, wie sie vor allem in der DDR institutionalisiert waren, die hohen zeitlichen Belastungen kompensieren, zum Teil sogar „überkompensieren“, so dass die Qualität der Bildungszeugnisse durch den Leistungssport nicht negativ beeinflusst wird. Hierbei wurden allerdings nur Nachwuchssportler untersucht, die unter optimalen Verhältnissen an sportbetonten Schulen trainierten. Auch hier zeigen sich wieder die **Bedeutung von Koordinations- und Unterstützungsmaßnahmen**, die insbesondere die **Zeitperspektive** (Training am Vormittag, Unterricht im Freien und verlängerte Schulzeit) berücksichtigen. Wenn solche Maßnahmen nicht stattfinden besteht die Gefahr, dass entweder die Schulleistungen negativ beeinflusst werden oder die langfristig angestrebten sportlichen Höchstleistungen nicht realisiert werden können.

Eine weitere interessante Untersuchung zur Nachwuchsförderung haben die Sportwissenschaftler EMRICH/ PROHL und GÜLLICH (2004) erst kürzlich veröffentlicht. Ihre Studie mit dem Titel „**Zeit verlieren, um Zeit zu gewinnen**“ zeigt, welcher Schaden durch eine zu frühzeitige Erfolgsfixierung der Nachwuchsathleten entstehen kann. Denn **je talentierter der junge Sportler ist, umso größer werden die Ansprüche** und damit auch die zeitlichen Umfänge. So werden viele Nachwuchstalente schon frühzeitig durch ein gradenloses und kurzfristiges Auswahlprinzip verbraucht, ohne Rücksicht auf spezifische und längerfristige Leistungsentwicklungen. Internate und Spezialschulen, die darauf abzielen, talentierten Sportlern mehr Zeit zum Training zu erschließen, legen demnach nicht automatisch die Erfolgsgrundlagen für das Erwachsenenalter. Im Gegenteil zeigt sich, dass die **Chancen auf eine große Karriere um so höher sind, je später ein Athlet sich ausschließlich für seine Disziplin und für intensives Training entscheidet**, womöglich nach jahrelanger Erfahrung in einer anderen Sportart. Nach der Untersuchung braucht ein Kind nicht in erster Linie Training, sondern eine breite motorische Ausbildung und ein Selbstbewusstsein, mit dem auch Rückschläge und Durststrecken überwunden werden können. Neben diesem **Mut zur Langsamkeit** sprechen sich die Sportwissenschaftler auch für ein **Talent-Recycling** aus. Das heißt nicht der kurzfristige Erfolg in Form von frühreifen Athleten sollte im Mittelpunkt stehen, sondern ein langfristiger Aufbau der Talente bis zum Höchstleistungsalter. Die Befragung von Fußball-Talenten ergab, dass 92% unbedingt Profi werden wollten und das um jeden Preis. Auf Fragen, was wäre, wenn es nicht klappt mit dem Profivertrag hört man Sätze wie „dann gibt es mich nicht mehr!“ oder „dann bringt mich mein Vater um!“ So stark Selbstbezug und Selbstwert ausgeprägt sind, vertrauen viele Sportler ihren Fähigkeiten nicht und sind in ihrer Gegenwart durch Ängste, Selbstzweifel und Frustration geprägt. Zwischen möglichem Ruhm und aktueller Leistung liegt eine riesige Distanz, welche für viele jungen Sportler zu einer enormen psychischen Belastung werden. Die Ängste sind nicht unangebracht. So werden es wohl nur die wenigsten schaffen, wirklich Profi zu werden. Der Rest wird irgendwann durch das **Phänomen „drop-out“** den Leistungssport verlassen. Gerade dies zeigt, wie wichtig es ist, dass die Spitzensportler neben ihrem Training auch Wert legen auf den Erwerb von Fähigkeiten für den Fall des Scheiterns. Untersuchungen haben gezeigt, dass auch größere Kompetenzen junge Sportler unterstützen können, sportliche Höchstleistungen zu bringen. Die Statistik zeigt, dass sich immer mehr Gymnasiasten in den Nachwuchsteams durchsetzen. Das spricht dafür, dass Sportler durch Ausbildung und Praktika auch langfristig stabilisiert werden können.

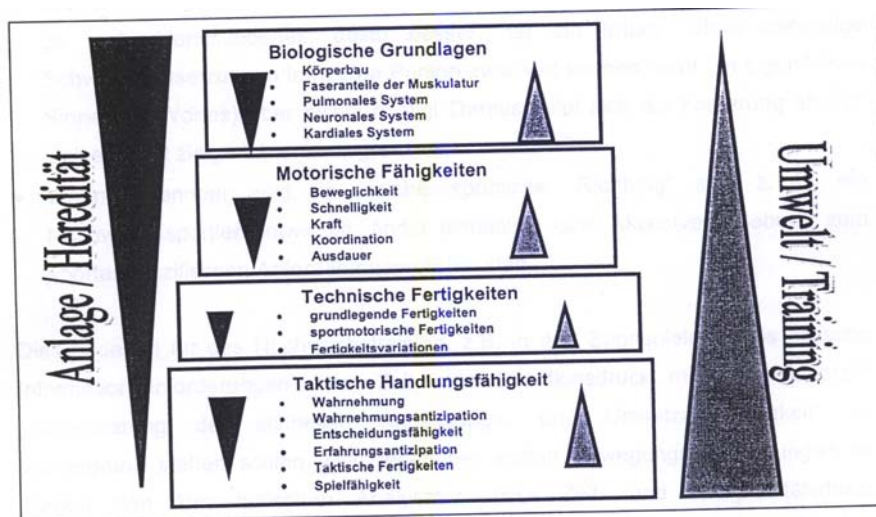
### Trainingswissenschaftliche Nachwuchsmodelle

Ein Trainingssystem für Kinder hat die Aufgabe, den etappen- und zielbezogenen Leistungsaufbau unter Beachtung der allgemeinen Gesetze und Prinzipien des Trainings motorischer Fähigkeiten und Fertigkeiten bezüglich der alters- und geschlechtsspezifischen Besonderheiten kindlicher und jugendlicher Entwicklung (**Entwicklungsaspekt**) und der Spezifik der jeweiligen Sportart (Anforderungsprofil und Hochleistungsalter) (**Vielseitigkeitsaspekt**) zu sichern.

Nicht der geringere Trainingsumfang ist nach Befunden von EMRICH/PITSCH (1998) das Problem des deutschen Nachwuchssystems, sondern die Qualität.

## 1. Prinzip der Entwicklungsgemäßheit

Grundlage eines entwicklungsgemäßen Trainings sind die Forschungsergebnisse zur motorischen Entwicklung sowie Grundannahmen der verschiedenen Entwicklungstheorien (Piaget) zum Einfluss von Person und Umwelt.



Der komplementäre Zusammenhang von Anlage und Umwelt auf die sportmotorische Entwicklung wird hier anhand der verschiedenen Leistungsvoraussetzungen illustriert.

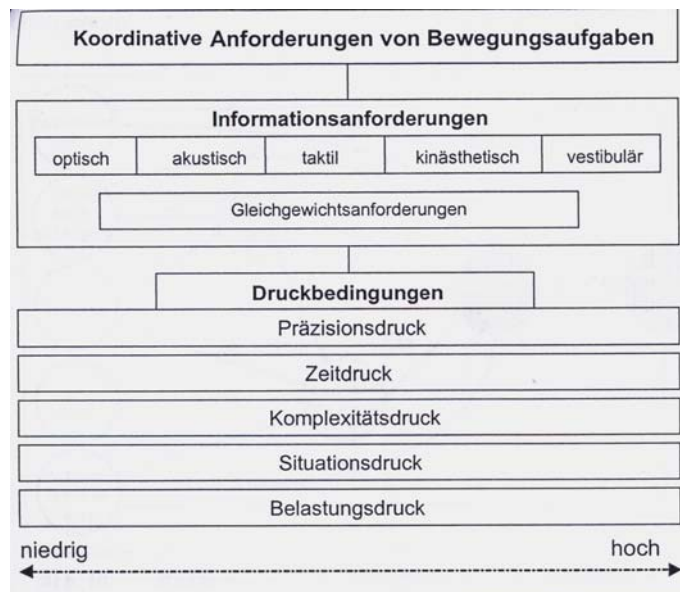
## 2. Prinzip der rechtzeitigen und zunehmenden Spezialisierung

Vielseitigkeit als Ausbildungsprinzip fordert **sportartspezifische** und **sportartübergreifende** (koordinative) **Inhalte** als Basis für eine hohe Leistungsfähigkeit. Über die Anteile der beiden Inhaltsbereiche wird in Übereinstimmung mit NEUMAIER (1999), der das Koordinationstraining zwischen den Polen Generalität und Spezifität diskutiert, folgender Standpunkt von BRACK (2002) vertreten:

- Solange offen ist, auf welche Sportart sich eine Person im weiteren Entwicklungsverlauf konzentrieren wird, sollte die Bewegungskoordination auf jeden Fall vielseitig trainiert werden. Dabei sind allerdings Akzente bei der Bearbeitung der einzelnen koordinativen Anforderungskategorien zu setzen, damit das Training auch Effekte zeigen kann.
- Die Auffassung, dass eine vielseitige Bewegungserfahrung gleichzusetzen sei mit „je mehr Verschiedenes, desto besser“, ist ein Irrtum. Ohne zeitweilige Schwerpunktsetzungen lernt man zwar viel kennen, lernt aber nicht richtig! Die Universalität muss zielgerichtet eingesetzt werden.
- Wenn erkennbar wird, in welche sportliche „Richtung“ sich ein Nachwuchssportler entwickelt, findet allmählich eine Akzentuierung zu sportartspezifischen Anforderungsprofil hin statt.

Dies bedeutet für das Nachwuchstraining, z.B. in den Sportspielen, dass optische Informationsanforderungen unter Zeit- und Situationsdruck mit dem Hauptziel „Verbesserung der schnellen Anpassungs- und Umsetzungsfähigkeit“ im Vordergrund stehen sollten.

Im Turnen sollten demgegenüber Bewegungsanforderungen vor allem den kinästhetischen Analysator unter Zeit- und Komplexitätsdruck beanspruchen. Die primäre Zielsetzung besteht dementsprechend in der „Verbesserung der präzisen motorischen Steuerungsfähigkeit“.



Die vielfach aufgrund von Fehlinterpretationen der empirischen Befunde negativ bewertete Fachspezialisierung ist in Abhängigkeit von der Leistungsstruktur der Sportart differenzierter zu diskutieren. Am Beispiel der Studie von Bös (1993) zur Expertiseentwicklung im Tennis zeigt sich die **Notwendigkeit einer frühen sportartspezifischen Spezialisierung** des Koordinationstrainings. Es zeigt sich wie wichtig die Variablen **Zeitaufwand**, **Eltern**, **Trainingsintensität** und vor allem die **tennisspezifischen Fähigkeiten** für eine langfristige Expertiseentwicklung sind.

#### Aspekte eines modernen Talentfördertrainings

Die *Talentförderung* wird ganz entscheidend von den entsprechenden Trainingsmaßnahmen und dem Trainingsprozess bestimmt. Nachwuchstraining ist nach Röthig (1992, S. 332) „die Trainingsstufe im spitzensportorientierten Training, die die langfristige sportartspezifische Vorbereitung auf das Hochleistungstraining beinhaltet“. Ziele des Nachwuchstrainings sind die langfristige Verbesserung einer spezifischen Leistung, die Stabilisierung des sportartspezifischen Leistungszustands und der Leistungsmotivation, sowie das erfolgreiche Abschneiden bei Wettkämpfen in der jeweiligen Altersklasse. Joch (1992, S. 70) bezeichnet Training im Sinne der *Talentförderung* als einen „pädagogischen, biologisch-adaptiven, sozialen und grundlegenden Prozess, der auf Progression der sportlichen Leistung als Fundament für die möglichst vollständige Ausschöpfung des individuellen Leistungspotentials zu einem spätem Zeitpunkt ausgerichtet ist“.

Nachwuchsfördertraining ist daher immer ein langfristiger, planmäßiger und systematischer Vorgang, der sich durch sechs Bedeutungsmerkmale oder Aspekte auszeichnet (Joch, 1992, S. 70 – 78):

#### *Training als ganzheitlicher Prozess*

Erfolg im Sport ist nur gewährleistet, wenn alle Elemente und ihr Zusammenwirken beachtet werden. Daher ist „die sportliche Leistungsfähigkeit aufgrund ihrer multifaktoriellen Zusammensetzung nur komplex zu trainieren. Allein die harmonische Entwicklung aller leistungsbestimmenden Faktoren ermöglicht das Erreichen der individuellen Höchstleistung“ (Weineck, 1985, S. 15).

#### *Training als Spezialisierungsprozess*

Über das Thema der Spezialisierung wird im Leistungssport viel und kontrovers diskutiert. Im Bereich des Nachwuchstrainings betrifft das vor allem die Problematik der frühen Spezialisierung, die als nicht kind- und entwicklungsgemäß angesehen wird. Aspekte wie vorzeitiger Karriereabbruch oder das Nichtausschöpfen des individuellen Leistungspotentials werden mit der Frühspezialisierung in Verbindung gebracht. Der Begriff der Spezialisierung darf keinesfalls nur negativ interpretiert werden, denn Spezialisierung von sportlichem Training bedeutet auch Zeit und Kräfte auf das jeweilige sportliche Ziel zu konzentrieren und auf das, was gelernt, verbessert und optimiert werden soll. Damit wird sie zu einem ganz wesentlichen Faktor des Nachwuchstrainings. Da der Spezialisierungsprozess durch eine allmähliche und zielgerichtete Eingrenzung gekennzeichnet ist, gilt auch, dass das allgemeine Training dem speziellen Training immer vorausgehen muss. Das ist besonders für das Nachwuchstraining ein wichtiger Grundsatz. Für den Spitzensport im Allgemeinen gilt jedoch, dass nur durch Spezialisierung und Zielstrebigkeit Höchstleistungen erreicht werden können. Nur wenn sich Talente bereits in jungen Jahren an ein zielstrebiges und durch Dauerhaftigkeit geprägtes Training gewöhnen, kann ein hohes Leistungsniveau erreicht werden. Wann mit der Spezialisierung in den einzelnen Sportarten begonnen werden soll, bleibt ein umstrittenes Thema. Sicher ist jedoch, dass die Grundlagen dafür im Nachwuchstraining gelegt werden müssen.

#### *Das Prinzip der Allmählichkeit*

Allmählichkeit, Kontinuität und Dauerhaftigkeit könnten als Schlagwörter für das Nachwuchstraining angesehen werden. Vor allem die Trainingsbelastung und die Anforderungen sollten von klein auf langsam und behutsam gesteigert werden, damit sich der Körper an die gestiegenen Anforderungen gewöhnen und die individuelle Leistung ein stabiles Niveau erreichen kann. Das Prinzip der Allmählichkeit gilt auch für besonders Talentierte, die sich durch ein hohes Ausgangsniveau auszeichnen und zudem schnelle Lernfortschritte machen. Wird die sportliche Leistung nicht kontinuierlich und gründlich vorbereitet, mangelt es an einer stabilen Grundlage für das Hochleistungstraining.

### Der Fundamentalcharakter des Trainings

Das Training im Nachwuchsbereich muss so angelegt sein, dass die jungen Sportler später auf ein stabiles, tragfähiges und solides Fundament zurückgreifen können. Es soll ein gefestigtes Repertoire an Bewegungserfahrungen erlangt werden, das eine anschließende Spezialisierung möglich macht. Die jungen Sportler sollten im Talentfördertraining zudem so gut vorbereitet werden, dass die steigenden Belastungen toleriert werden ohne körperliche oder psychische Schäden hervorzurufen. Der Trainingsprozess auf dieser Stufe ist als Vorstufe und Vorbereitung gedacht und soll eine gründliche Ausbildung gewährleisten, die die richtigen methodischen Vorgehensweisen und eine altersgemäße Belastungsdosierung wählt. Der Trainingsprozess muss daher systematisch und zielgerichtet aufgebaut und gründlich geplant werden.

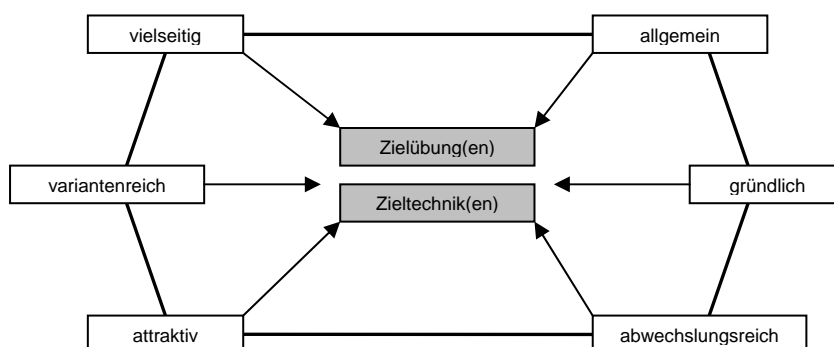
### Trainingshäufigkeit, Trainingsumfang und Trainingsintensität

Das Verhältnis von Umfang und Intensität fällt im Talentfördertraining zugunsten des Umfangs aus. Um Belastungsspitzen zu vermeiden und die Adaptionfähigkeit zu fördern sind die Intensitäten relativ niedrig, die Trainingshäufigkeit dafür vergleichsweise höher. Eine hohe Trainingsqualität und ein abwechslungsreiches und vielfältiges Training kosten viel Zeit, womit ein hoher Umfang unerlässlich wird. Über den Trainingsumfang und die Trainingshäufigkeit können außerdem Aussagen über das Durchhaltevermögen und die Motivation der Kinder gemacht werden. Die *Talente* müssen früh lernen, dass ein leistungsorientiertes Training mit viel Schweiß und hohem Zeitaufwand verbunden ist.

### Anreicherung statt Akzelerierung

Zieltechniken und Zielübungen müssen im Nachwuchstraining mit Hilfe der Strategie der Anreicherung (Enrichment)<sup>1</sup> erlernt und vervollkommen werden.

Joch (1992, S. 76) stellt dafür folgendes Schema vor:



Was die *Vielseitigkeit* betrifft, so muss im Talentfördertraining ein reiches Spektrum an Bewegungserfahrungen gesammelt werden. Der Begriff bedeutet aber auch, dass sich die

motorische Leistungsstruktur aus einer großen Anzahl von Einzelementen aufbaut, die zusammen genommen dann das Leistungsniveau bestimmen. *Variante* bedeutet, dass es zur Bewältigung einer sportlichen Aufgabe immer mehrere Lösungsmöglichkeiten gibt. Daher muss im Nachwuchstraining darauf geachtet werden mit den Kindern nicht nur eine Technik zu üben, sondern unterschiedliche. Für die Beherrschung von Bewegungsabläufen ist nämlich auch die situationsabhängige variable Verfügbarkeit ein Gütekriterium. Kindern sollte im Training außerdem auch immer ein hohes Maß an Spaß, Vergnügen, und Freude vermittelt werden. Dazu muss eine anstrengende Sache interessant gestaltet, gut verpackt und attraktiv angeboten werden. Für den Einstieg in das Nachwuchstraining gilt außerdem der Grundsatz, das *Allgemeine* dem *Speziellen* vorzuschalten. Allgemeine Trainingsinhalte dienen der Entwicklung einer guten Grundlage, auf der spätere Trainingsmaßnahmen aufgebaut werden können. *Gründlichkeit* bezieht sich im Trainingsprozess auf achtsames Vorgehen und sorgfältiges Erlernen der grundlegenden Bewegungsmuster. *Abwechslungsreichtum* soll ein monotones und dadurch langweiliges und einseitiges Training verhindern. Das betrifft sowohl den psychologischen als auch den belastungsphysiologischen Bereich.

#### Das Nachwuchs-Leistungssport-Konzept des Deutschen Sportbundes

Dieses Konzept geht von der Annahme aus, dass zu einer systematischen Entwicklung begabter Sportler ein leistungssportfreundliches Umfeld und eine hochwertige Nachwuchsförderung notwendig sind. Das *Talent* des Sportlers allein reicht nicht aus um in den Spitzenbereich vorzudringen. Somit wird die Qualität der Nachwuchsförderung zum ausschlaggebenden Faktor für spätere Erfolge im Spitzensport (Radtke, 2002, S. 60).

Diese Grundannahme spiegelt sich in einer Reihe von Konzepten des DSB wieder:

- Das Förderkonzept 2000 (Deutscher Sportbund 1995)
- Das Nationale Spitzensportkonzept (Deutscher Sportbund 1997a)
- Das Nachwuchs-Leistungssport-Konzept (Deutscher Sportbund 1997)
- Das Trainerkonzept für den Spitzensport (Deutscher Sportbund 1995a)
- Die LAL-Rahmenkonzeption (Deutscher Sportbund 1997b)

Ziel aller Konzeptionen ist es, die erreichte Position des deutschen Sports im internationalen Vergleich zu festigen und auszubauen. Überlegungen des Deutschen Sportbundes zum Nachwuchssport finden sich in der Grundsatzerklärung *Kinder im Leistungssport* (Deutscher Sportbund 1983), der Erklärung des DSB-Präsidiums *Belastbarkeit und Trainierbarkeit im Kindesalter* (Deutscher Sportbund 1989) sowie in *Kooperationsgrundsätze Leistungssport* (Deutscher Sportbund o.J.) (Radtke, 2002, S. 61). Aus ihnen resultierten das und folgende Nachwuchskonzepte.

Eine Analyse der Sportarten, denen Defizite im Nachwuchssport nachzuweisen sind, hat gezeigt: das Niveau der perspektivisch bedeutsamen Leistungsvoraussetzungen der jungen Sportler entspricht kaum mehr den Anforderungen für spätere Erfolge auf internationalem Plateau (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 61). Folgende Gründe können dafür herangezogen werden:

#### *Personale Aspekte*

- Viele Kinder weisen bereits gesundheitliche, vor allem aber orthopädische Defizite auf.
- In vielen Schulen wird der Sportunterricht reduziert.
- Abnahme des leistungssportlichen Engagements im Kindes- und Jugendalter, provoziert durch die immer größer werdende Vielfalt alternativer außersportlicher Freizeitangebote.
- Damit einher geht auch ein Anstieg der „Dropoutraten“ bei jugendlichen Leistungssportlern.

#### *Organisatorische Aspekte*

- Probleme bei der Festlegung der Zuständigkeiten und Verantwortlichkeiten.
- Zögerliche Umsetzung der Aufgabenstellungen.
- Schlechte Koordination der Schnittstelle von Bundes- zur Landesförderung.

#### *Schulischer Aspekt*

- Wachsende Anforderungen an Kinder und Jugendliche was die Doppelbelastung von Schule und Sport betrifft.

#### *Förderungsaspekt*

- Kontinuierliche Reduzierung staatlicher Fördermittel für den systematischen Auf- und Ausbau des Nachwuchs-Leistungssports.

#### *Globalisierungsaspekte*

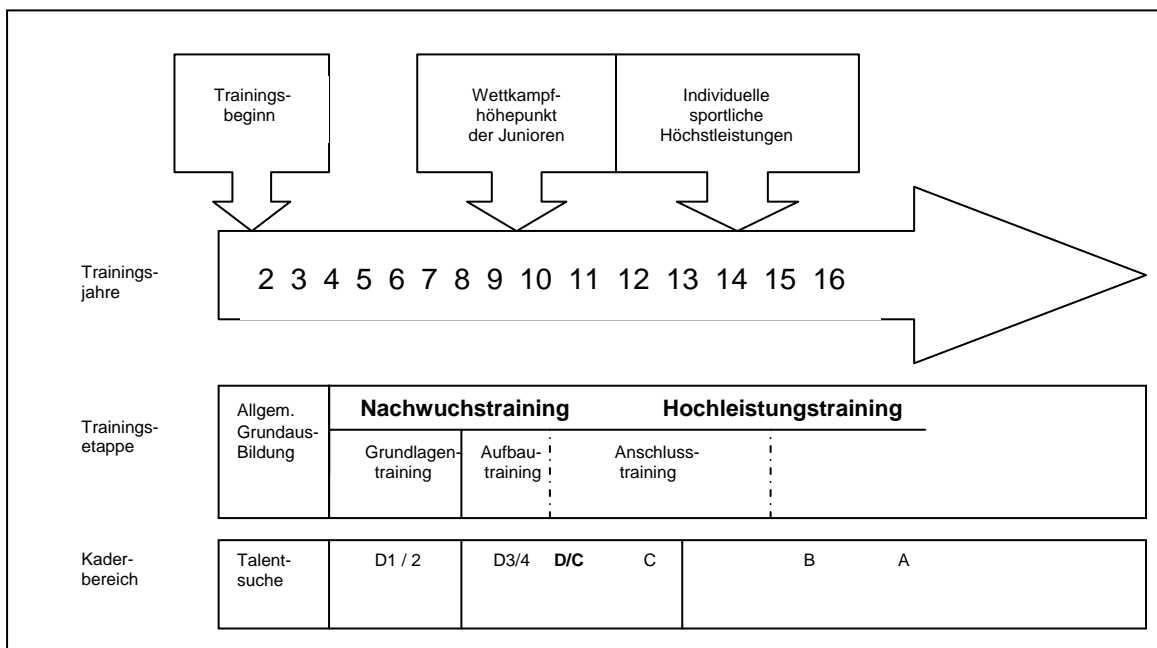
- Steigende Teilnahmezahl von Athletinnen und Athleten an immer mehr internationalen Wettkämpfen.
- Bereits im Nachwuchsbereich nehmen in vielen Sportarten immer mehr Nationen teil.

Zentrales Problem ist es, eine ausreichende Anzahl bewegungs- und sportbegeisterter Kinder langfristig in die leistungssportlichen Strukturen der Verbände und Sportvereine einzubinden. Ansonsten bleiben alle entwickelten Optimierungsstrategien für den Nachwuchs-Leistungssport fruchtlos.

Folgende Zielsetzungen ergeben sich (Deutscher Sportbund, 1997, S. 8):

- Eine möglichst hohe Zahl an *Talenten* soll in die leistungssportlichen Strukturen der Sportvereine und -verbände eingebunden werden.
- Ein effektives Nachwuchs-Trainingssystem muss flächendeckend bundesweit eingerichtet werden, in dem die *Talente* mit systematischen, entwicklungsgemäßen Anforderungen auf internationale Höchstleistungen vorbereitet werden können.
- Für die reibungslose Verbindung von Schule und Leistungssport sind die notwendigen Rahmenbedingungen mit abgestimmten und durchgängigen Strukturen der Förderung und der Betreuung zu garantieren.

Die Systematik des Trainings muss sportartspezifisch an den Anforderungen und Gesetzmäßigkeiten für den langfristigen Aufbau sportlicher Höchstleistungen orientiert sein. „Der langfristige Trainings- und Leistungsaufbau wird als einheitlicher, in sich geschlossener Prozess in inhaltlich akzentuierten und systematisch aufeinander aufbauenden Trainingsetappen konzipiert und realisiert“ (Radtke, 2002, S. 63):



Das Nachwuchstraining dient dem Erwerb von Leistungsvoraussetzungen für die folgende sportliche Entwicklung und der Schaffung von Voraussetzungen für die weitere Steigerung der Trainingsanforderungen und der Belastbarkeit. Hauptziel des Nachwuchstrainings ist es, die inhaltlichen Aufgaben jeder Trainingsetappe zu erfüllen. Im Vordergrund stehen (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 63 - 64):

- Die rechtzeitige Ausbildung koordinativ-technischer Leistungsvoraussetzungen. Sie dienen der Ausprägung und Vorbereitung des sporttechnischen Könnens und des technischen und technisch-taktischen Repertoires.

- Die frühzeitige Entwicklung neuromuskulärer Leistungsvoraussetzungen. Sie dienen der Ausbildung zyklischer und azyklischer Schnelligkeits- und Schnellkraftleistungen.
- Die vielseitige athletische Vorbereitung zur Entwicklung höherer Basisleistungen und zur Steigerung der Belastbarkeit entsprechend den sportartspezifischen Anforderungen.

Die *Talentsuche* dieses Konzepts folgt dem Prinzip des vielseitigen und vor allem regelmäßigen Bewegungsangebotes für möglichst viele Kinder. Sie bedient sich dabei folgender Maßnahmen (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 64):

- Die Sichtung in Vorschuleinrichtungen, im Schulsport und im außerunterrichtlichen Übungsbetrieb der Sportvereine und Schulen.
- Die Durchführung und Auswertung schulischer und außerschulischer Veranstaltungen wie: Bundesjugendspiele, Jugend trainiert für Olympia, Kinder- und Jugendsportfeste und Talentiaden.
- Sportmotorische Tests und Überprüfungen, u.a. auch in Wettbewerbsform.
- Anthropometrische Schätzungen für Sportarten mit relativ großer Abhängigkeit von konstitutionellen Voraussetzungen, wie z.B. das Kunstturnen oder das Basketball.
- Bildung von Talentsichtungsgruppen an Schulen und Vereinen. Dabei soll vor allem die Kooperationsmaßnahme Schule / Verein genutzt werden.

Wie von Joch gefordert<sup>2</sup> wird die *Talenterkennung* nicht als einmalige Aktion durchgeführt, sondern sie ist in allen Etappen des Nachwuchstrainings vorgesehen und findet innerhalb des systematischen und leistungsorientierten Trainings statt (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 64). Sichtungskriterien für die Allgemeine Grundausbildung sind: Interesse am Sport, Leistungsbereitschaft, Leistungsfähigkeit und Bewegungsbegabung, körperbauliche Voraussetzungen und Lern- und Leistungsfortschritte. Die jungen *Talente* werden anhand dieser Kriterien in definierten Zeiträumen überprüft. Die integrative Gesamteinschätzung des Trainers über den Ausprägungsgrad und den Entwicklungsverlauf der sportlichen Leistungsfähigkeit fließt dabei mit ein (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 64). Der Übergang von der Allgemeinen Grundausbildung zum systematischen Grundlagentraining erfolgt auf Empfehlung des Sportlehrers, Übungsleiters oder Trainers. Am Ende der Allgemeinen Grundausbildung wird die individuelle Eignung der Kinder zu bestimmten Sportarten(gruppen) überprüft. Um eine solche Zuordnung möglich zu machen, müssen Vorstellungen über die Anforderungsprofile der verschiedenen Sportartengruppen vorhanden sein. Die jungen Sportler sollen jenen Sportarten zugeordnet werden, in denen sie die größten Erfolgsaussichten haben (Schnabel, Harre & Borde, 1994, zit. nach Radtke, 2002, S. 65).

---

<sup>2</sup> Vgl. Kap. 3.3.3 (Joch, 1992, S. 60 - 61)

### *Kooperation von Schule und Leistungssport*

Eine unumgängliche Voraussetzung, um eine ausreichende Anzahl von begabten Kindern zu erfassen, ist eine flächendeckende *Talentsuche*. Dies gelingt mit einer engen Zusammenarbeit zwischen Schule und Leistungssport. Dem schulischen Rahmen kommt hier im Hinblick auf Sichtungswettbewerbe und andere leistungssportliche Ausbildungsangebote eine wichtige Funktion zu (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 65). Im Wesentlichen hängt eine effektive *Talentsuche* von der Kooperation von Sportlehrer, Übungsleiter und Trainer ab, da sie die Bindeglieder zwischen Sportverein und Schule darstellen. Leider wurde die *Talentsuche* und -*förderung* von den Kultusministern der bundesdeutschen Länder nur sehr zögerlich als Aufgabe der Schule angesehen (Adolph, 1979, zit. nach Radtke, 2002, S. 65). Aufgrund der 1982 verabschiedeten Empfehlungen der Kultusminister der Länder zur systematischen *Talentsuche*, entwickelten sich in der Folgezeit zahlreiche Initiativen. Doch nur in wenigen Ländern trifft man auf Ansätze für landesweite Programme zur *Talentsuche*. Schon 1988 stellte Carl (S. 70) fest, dass der Schule bei der Nachwuchsförderung landesweit kaum Bedeutung zukommt. Der Deutsche Sportbund gibt nämlich weder Richtlinien noch Anweisungen zur Gestaltung und Umsetzung der Sichtung von Kindern; diese Aufgaben fallen in den Zuständigkeitsbereich der jeweiligen Kultusministerien. Damit sieht die Verteilung der Verantwortlichkeiten wie folgt aus (Deutscher Sportbund, 1997, zit. nach Radtke, 2002, S. 66):

- Die *Erstellung* von landesweiten Konzeptionen liegt in der Hand der Landesverbände bzw. der Landesministerien.
- Die *Umsetzung* dieser Konzepte mit den vielfältigen Aufgaben der Entwicklung von Interesse für den Leistungssport, der quantitativen Erschließung, Sichtung, Beurteilung und Einbindung in kontinuierliches Training sowie dem Übergang in Vereinsstrukturen liegt hauptsächlich in der Verantwortung der Schulen.

Ob und wie sich die Situation im bundesdeutschen Nachwuchs-Leistungssport verbessern wird, hängt also maßgeblich von der Kooperationsbereitschaft der Kultusministerien und vor allem der Schulen ab.

### Stützpunkt- und Kadersystem – Konzentrationsformen für ein wirksames Nachwuchstraining

Wenn das nationale Spitzensortsystem künftig das internationale Niveau halten will, dann braucht das ihm vorgelagerte und derzeit unsystematisierte, häufig nach dem Zufallsprinzip funktionierende Nachwuchstraining auch **strukturelle Innovationsprozesse**. Dafür wird ein „konsensualer Pakt“ aller Verantwortungsträger zum abgestimmten Zusammenwirken benötigt. Ein wirkungsvolles, systematisches und sportartspezifisches Training ist hierbei nur bedingt auf der Basis der traditionellen und ehrenamtlich geleiteten Vereinsstruktur zu leisten. In der Regel sind die Kinder- und Jugendabteilungen der Sportvereine aufgrund personeller, materieller, konzeptionell-trainingsmethodischer sowie betreuungstechnischer Voraussetzungen nicht in der Lage, ein

leistungsorientiertes Grundlagen- und Aufbaustraining zu realisieren. Hierzu werden hochqualifizierte Trainer benötigt. Daher ist der Aufbau eines eng mit der Vereinsstruktur verzahnten Netzes von Konzentrationsformen, das so genannte Stützpunktsystem der Bundes- und Landesebene. Die Konzentration der talentierten Sportler an diesen Stützpunkten, an denen optimale personelle, fachlich-inhaltliche und materielle Voraussetzungen bestehen, ist deshalb eine wesentliche Rahmenbedingung zur Verbesserung der Qualität des Nachwuchstrainings. Diese Stützpunkte bieten ein vereinsübergreifendes, qualitativ hochwertiges ganzjähriges Training für Kadersportler.

Derartige Konzentrationsformen lassen sich allerdings nur mit einer aufeinander abgestimmten Partnerschaftskette eines Stützpunktsystems auf Bundes-, Landes- und Vereinsebene und dem Bildungsbereich. Bestandteile dieses Stützpunktsystems sind:

1. Der **Talentstützpunkt (TSP)** ist eine Konzentrationsform für talentierte Kinder schwerpunktmäßig im Grundlagentraining auf der regionalen vereinsübergreifenden Ebene.
2. Der **Landesstützpunkt (LSP)** ist eine Konzentrationsform für Sportler, die das Grundlagentraining erfolgreich absolviert haben und sich im Aufbaustraining befinden. Sie gehören in der Regel dem D-Kader an und werden auf Landesebene organisiert.
3. Der **Bundesstützpunkt (BSP)** ist eine Konzentrationsform für die besten Sportler, die das Aufbaustraining erfolgreich bewältigt haben und sich im Anschluss- oder am Beginn des Hochleistungstrainings befinden. Es ist eine Einrichtung des Spitzenverbandes auf Bundesebene.
4. **Olympiastützpunkte (OSP)** sind Serviceeinrichtungen des Bundes für den Spitzensport, die zum Teil eine besondere Verantwortung für ausgewählte Schwerpunktsportarten tragen.

Das **Kadersystem** bildet den organisatorischen Rahmen zur Auswahl von Sportlern für eine gezielte Förderung und beschreibt verschiedene Entwicklungs- und Förderstufen. Die mit der Berufung in einen Kader verbundene Förderung sichert im Nachwuchstraining in erster Linie die Gewährung der erforderlichen trainingsinhaltlichen und organisatorischen Unterstützung für Entwicklungsverläufe der sportlichen Leistung. Die Kaderstruktur für das **Grundlagentraining (D1 bis D2)** auf regionaler Ebene sowie für das **Aufbaustraining (D3 und D4)** auf Landesebene sollen kriteriengebundene Zwischenziele im langfristigen Trainingsaufbau darstellen. Mit dem **D-/C-Kader** ist ein **Übergangskader** von der Landes- zur Bundesförderung gemeint. Er wird vom Spitzenverband berufen, jedoch weiter durch die Landesverbände trainiert und gefördert. Hier findet der Übergang vom Aufbau zum Anschlussstraining statt. Der **C-Kader** ist der **Bundesnachwuchskader** des jeweiligen Spitzenverbandes und umfasst Sportler mit Erfolgsperspektive, die sich gezielt auf die nationalen und internationalen Hauptwettkämpfe des Anschlussstrainings und auf den erfolgreichen Übergang zum Hochleistungstraining vorbereiten. Der **B-Kader** ist der **Bundesentwicklungs- und -anschlusskader** des jeweiligen Spitzenverbandes. Der **A-Kader** ist der **Spitzenkader eines Verbandes**. In ihm befinden sich Sportler, die aufgrund ihrer erbrachten Leistungen in der Weltspitze der jeweiligen Sportart stehen und sich auf internationale sportliche Höhepunkte wie Olympische Spiele, Welt- und Europameisterschaften vorbereiten.

### **Zusammenfassung und Ausblick**

Die Ausführungen haben deutlich gemacht, dass nach wie vor gravierende Forschungsdefizite in der Auswahl und Förderung von Talenten bestehen. Die Konsequenzen für die Talentdiagnostik im Bereich der Forschungsmethodologie wurden bereits genannt. Im Bereich der Talentförderung sind langfristige Interventionsmaßnahmen zu entwickeln und deren Wirkungen zu evaluieren. Die Trainingswissenschaft kann dem Auftrag zur Erstellung einer Theorie des talentbezogenen Nachwuchstrainings zukünftig nur gerecht werden, wenn sie sich mehr als **Handlungswissenschaft** statt als Biowissenschaft versteht. Ausgangspunkte und Gegenstand einer Theorie des spitzensportorientierten Nachwuchstrainings sind talentierte Sportler sowie deren Trainer. Einzufordern sind verhaltenswissenschaftliche und längsschnittliche Ansätze zur **Personenselektion** (aussagekräftige Messverfahren) sowie zur **Personenmodifikation** (Planung, Kontrolle, Dokumentation und Auswertung von Trainingsprozessen). Zur Begrenzung der theorieleeren Konzeptschwemme einerseits und zur Behebung der Durchsetzungsarmut andererseits ist eine stärkere Einbindung von Forschungsprojekten der sportwissenschaftlichen Institute notwendig (Theorie-Praxis Problem).

Resümierend ist festzuhalten, das Fragen des Leistungssports mit Kindern und Jugendlichen zukünftig differenzierter als bislang zu betrachten sind. Gleichsam gilt es Forschungslinien systematischer und über längere Zeiträume hinweg zu konzipieren und disziplinübergreifend umzusetzen. Hierbei müssen alle an spitzensportlicher Entwicklung interessierte Institutionen und Vertreter aus Sport, Wirtschaft, Politik und öffentlicher Hand gemeinsam Interessenbündelungen in der Ausrichtung und auch Finanzierung grundlagen- und anwendungsorientierter Forschungsvorhaben vornehmen.