

Training // Eine Entwicklungsphase als Herausforderung

Text: Lukas Zahner

__ Roland Gautschi

Zwischen 10 und 18

Davor sind die Kinder hoch motiviert und machen koordinativ schnell Fortschritte. Danach befinden sich die Jugendlichen oft auf der Höhe ihrer körperlichen Leistungsfähigkeit. Die Pubertät ist in pädagogischer, methodischer und auch in trainingswissenschaftlicher Hinsicht eine Herausforderung.

Im «Goldenen Lernalter», zwischen sieben und zehn Jahren, fällt das Training der koordinativen Fähigkeiten auf fruchtbaren Boden. Entsprechend schnell werden technische Fortschritte erzielt, und die Motivation der Kinder kennt kaum Grenzen. Doch dann gibt es einen oft negativ bewerteten Einschnitt im Leben einer jungen Sportlerin oder eines jungen Sportlers: die Pubertät. Lehrpersonen und Trainer sehen sich mit Herausforderungen konfrontiert, die direkt oder indirekt mit dem Freisetzen der geschlechtsspezifischen Hormone in Zusammenhang stehen: schnelles Wachstum, insbesondere der Extremitäten (Veränderung der Proportionen), Beeinträchtigung von vormals beherrschten technischen Fertigkeiten, Kraftzuwachs. Neben diesen physiologischen Veränderungen manifestiert sich die Zeit des Umbruchs auch anderweitig: Motivationsabfall, psychische Labilität, Kritik am System und dessen Vertretern, also am Verein, an der Schule, der Lehrerin, dem Trainer. Am gravierendsten, aus Sicht der Unterrichtenden und Trainer, ist das bei einigen Jugendlichen stark nachlassende Interesse am Sport. Die wichtigste Aufgabe der Trainerinnen und Sportlehrer besteht darin, bei den ihnen anvertrauten Jugendlichen das Interesse an Bewegung und Sport aufrechtzuerhalten. Dies gelingt besser, wenn man sich mit den psychischen und physischen Herausforderungen von Jugendlichen in der Pubeszenz auseinander gesetzt hat.

WAS KANN, DARF, MUSS ICH MACHEN?

Physische und psychische Aspekte sollten nicht getrennt voneinander betrachtet werden. Gerade in der Pubertät haben körperliche Veränderungen immer auch seelische Auswirkungen, die wiederum die körperliche Leistungsfähigkeit und -bereitschaft beeinflussen. Die Fachliteratur weist oft auf diese Wechselwirkung hin. Trotzdem beschränken wir uns auf den folgenden Seiten in erster Linie darauf, biologisch und trainingswissenschaftlich relevante Aspekte zu beleuchten. Oft ist unklar, was in dieser Zeit des Umbruchs trainingsbiologisch sinnvoll, was kontraproduktiv oder gar gefährlich ist. Darf ich Krafttraining machen und wenn ja, welches und wie intensiv? Wie sieht ein geeignetes Ausdauertraining für pubeszente Jugendliche aus, und können weiterhin Fortschritte im Bereich der Koordination erwartet werden? Diese und andere Fragen stehen bei den folgenden Betrachtungen im Mittelpunkt. Bevor aber eingehender auf Aspekte wie «Kraft», «Beweglichkeit» oder «Koordination» eingegangen wird, werden die wichtigsten Parameter der Pubertät vorgestellt.

BIOLOGISCHES UND KALENDARISCHES ALTER

Die Pubertät beginnt mit dem Freisetzen der geschlechtsspezifischen Hormone. Bis zu diesem Zeitpunkt unterscheiden sich Knaben und Mädchen nicht wesentlich bezüglich ihres Hormonstatus. Die biologische Uhr tickt aber individuell verschieden: Bei einigen wenigen





Abb. 1: Modell günstiger Phasen der Trainierbarkeit (nach Martin u.a., 1999, S. 152)

setzt die Pubertät schon mit neun Jahren, bei den anderen erst mit 15 Jahren ein. Im Durchschnitt beginnt die Pubertät bei Mädchen mit zehneinhalb, bei Knaben mit zwölfteinhalf Jahren. Diese erste puberale Phase (Pubeszenz) wird auch als «zweiter Gestaltwandel» bezeichnet und dauert bis 13/14 (Mädchen) und 14/15 (Knaben) Jahren. Die grösste Streuung lässt sich bei 13-jährigen Knaben beobachten. So können die Altersunterschiede von Schülern einer Oberstufenklasse – biologisch gesehen – bis zu sechs Jahre betragen. Dies ist, insbesondere für Sportlehrpersonen sowie Trainerinnen und Trainer, eine Herausforderung. Gilt es doch, verschiedenen Entwicklungsstadien Rechnung zu tragen und sowohl für «akzelerierte», «normal entwickelte» und «retardierte» Kinder und Jugendliche passende Unterrichts- und Trainingsinhalte anbieten zu können.

GRÖSSER, KRÄFTIGER, UNGESCHICKTER

Die körperlichen Veränderungen sind markant: Die Freisetzung der geschlechtsspezifischen Hormone führt zur Entwicklung der primären und sekundären Geschlechtsmerkmale sowie zu typischen Veränderungen im Bereich des Körperbaus. Die jährliche Grössenzunahme beträgt bis zu zehn Zentimeter, wobei die Extremitäten im Verhältnis zum Rumpf länger werden. Bei den männlichen Jugendlichen kommt es in der Pubertät durch den Anstieg des für den Eiweissaufbau wichtigen (anabolen) männlichen Sexualhormons Testosteron zu einer ausgeprägten Zunahme an Muskelmasse und parallel dazu an Muskelkraft. Der Muskelanteil an der Gesamtkörpermasse steigt stark an. Die Grössen- und Gewichtszunahme führen oft zu einer Verschlechterung der Last-Kraft-Verhältnisse. Dies zeigt sich beispielsweise sehr gut im Geräteturnen, wo das vor einigen Monaten noch beherrschte Aufschwingen in den Handstand «plötzlich» nicht mehr gelingen will. Die koordinative Leistungsfähigkeit nimmt ab, Unterrichtende und Trainierende beobachten vermehrt «überschiessende Bewegungen» (Weineck, 2002, S. 361). Andererseits stellt diese erste Phase der Pubertät das Alter der höchsten Trainierbarkeit der konditionellen Eigenschaften dar, was eine entsprechende Ausrichtung im Training und im Unterricht zur Folge haben sollte.

Fähigkeiten	Kindheit	Jugend
Fertigkeits- und Techniklernen	●●●	●●●●
Reaktionsfähigkeit	●●●●	●●●
Rhythmusfähigkeit	●●●●	●●●●
Gleichgewichtsfähigkeit	●●●●	●●●●
Orientierungsfähigkeit	●●●	●●●
Differenzierungsfähigkeit	●●●●	●●●●
Schnelligkeitsfähigkeit	●●●●	●●●●
Maximalkraft		●●●●
Schnellkraft	●●●	●●●●
Aerobe Ausdauer	●●●	●●●
Anaerobe Ausdauer		●●●
Altersgruppen	6/7 – 9/10	10/12 – 12/13

SENSIBLE PHASEN NUTZEN

Anstatt also koordinative Unzulänglichkeiten von Heranwachsenden zu bemängeln, sollten die für das Training und den Unterricht sensiblen Bereiche favorisiert werden. Damit wird nicht nur die Leistungsfähigkeit, sondern auch die Motivation der Lernenden erhöht. Denn das nachlassende Interesse an Sport und Bewegung kann auch mit dem Nicht-Mehr-Beherrschen von technischen Fähigkeiten erklärt werden. Während das frühe Schulalter insbesondere «sensibel» auf das Training der koordinativen Fähigkeiten reagiert, sollte in der Pubes-



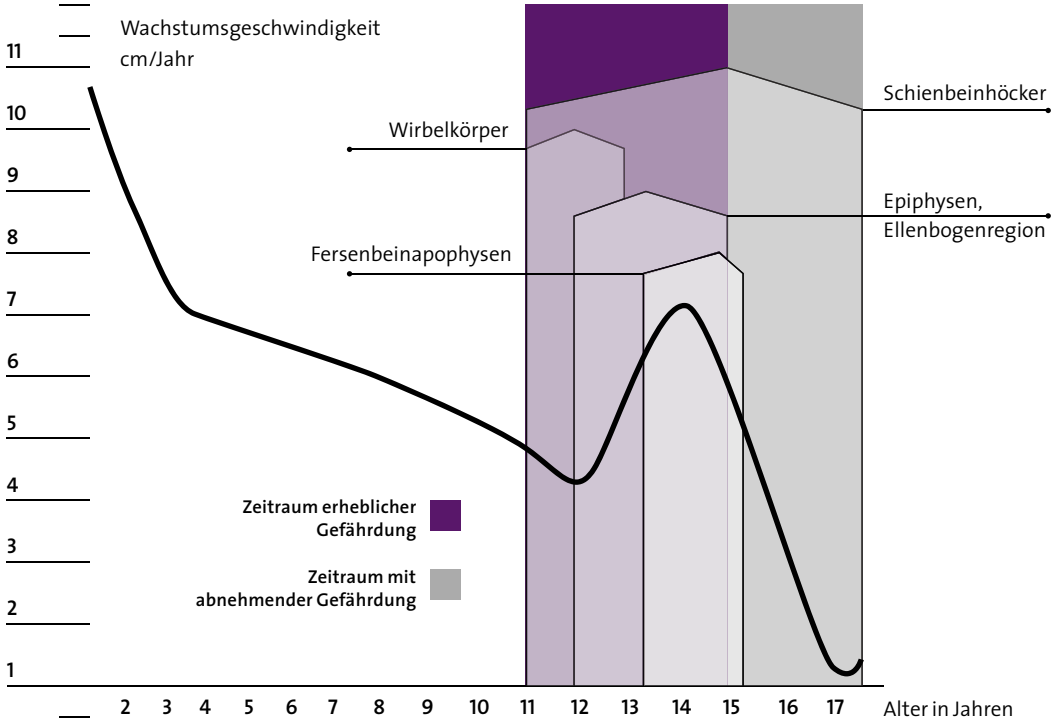
Abb. 2: Besondere Gefährdungszeiten für den reifenden Knochen

Besonders belastete Regionen bei Mädchen; bei Jungen verschiebt sich dieser Zeitabschnitt um ca. zwei Jahre. Schwarze Linie: Wachstumsgeschwindigkeit. (nach Fröhner, 1993, S. 61)

zenz der Schwerpunkt vermehrt auf konditionelle Aspekte gelegt werden (siehe Tabelle). In der Fachliteratur werden Zeitpunkt und Bedeutung dieser günstigen Phasen der Trainierbarkeit jedoch relativiert. So wird betont, dass die aeroben Ausdauerfähigkeiten in allen Altersabschnitten gut trainierbar sind. Von besonders sensiblen Phasen im Kindes- und Jugendalter kann deshalb nicht gesprochen werden. Auch die anaeroben Ausdauerfähigkeiten verändern sich «entsprechend der entwicklungsbedingten Erweiterung der Funktionsreife kontinuierlich», wobei die optimale Leistungsfähigkeit erst im Erwachsenenalter erreicht wird (Martin, 1999, S. 153). Von besonders sensiblen Phasen könne also nicht gesprochen werden. In allen konditionellen Bereichen sind jedoch die Leistungsfortschritte in der Pubeszenz und Adoleszenz augenfällig. Deshalb gilt es, in der Unterrichts- und Trainingsgestaltung vermehrt auf die «Karte Kondition» zu setzen.

DAS ZWEITE GOLDENE LERNALTER

Eine zweite sensible Phase im Hinblick auf die Lernfähigkeit von motorischen Fertigkeiten und sportlichen Techniken wird zu Beginn der Adoleszenz (zweite puberale Phase) vermutet. Erklärbar sind die in diesem Alter günstigen Voraussetzungen durch das abgeschlossene Längenwachstum und die zunehmende Harmonisierung der Körperproportionen. Dies hat eine verbesserte «Kopplungsfähigkeit» von Kraft und Bewegung zur Folge, was sich deutlich in einer vermehrt dynamischen Ausprägungen von Techniken zeigt. Deshalb wird von einem «zweiten goldenen Lernalter» gesprochen, das «für die Perfektionierung der sportartspezifischen Techniken und den Erwerb der sportartspezifischen Kondition genutzt werden sollte» (Weineck, 2000, S. 363).



DIE BELASTBARKEIT IST ENTSCHEIDEND

Die Herausforderung im Unterricht und Training besteht darin, Reize zu setzen, welche die Kinder und Jugendlichen weder unter- noch überfordern. Es kommt vor, dass «die Falschen», nämlich die schnell wachsenden Pubertierenden, Belastungen ausgesetzt werden, welche «funktionelle und statische Diskrepanzen» noch verstärken. Beispielsweise indem sie zu früh im Trainings- und Meisterschaftsbetrieb älterer Jahrgänge mittun. Dasselbe Problem stellt



18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3

sich natürlich umgekehrt auch für Spätentwickler, die den gleichen Belastungen wie die normal Entwickelten ausgesetzt werden. In den konditionell fordernden Sportarten und in Sportarten in denen hohe Körpergrösse dominieren, finden sich solche Spätentwickler relativ selten. In den koordinativen Sportarten, wie im Kunstturnen und in der Rhythmischen Gymnastik, sind diese jedoch sehr häufig anzutreffen (Fröhner, 2001, S. 45).

Im Wissen, dass etwa 30 bis 50 Prozent aller kindlichen «Sportverletzungen» als Folgen einer Überlastung klassifiziert werden können, kann dem Aspekt der individuell sinnvollen Belastung nicht genug Aufmerksamkeit gewidmet werden.

EINE FRAGE DER DOSIS

Die passiven Strukturen, also Knochen, Sehnen und Bänder sind auf adäquate Reize angewiesen, damit sie sich entwickeln können. Diese spezifischen Reize müssen, sowohl von ihrer «Geometrie der Belastung» als auch vom «zeitlichen Verlauf der Belastung» aus gesehen, angemessen sein. So werden achsengerechte Belastungen besser toleriert als achsenabweichende. Langsamen, geschmeidigen Bewegungen sollten in diesen sensiblen Phasen der Vorzug gegeben werden vor schnellen Bewegungen, die in der ersten Phase der Aktion oder Reaktion häufig ungeschützt für die passiven Gewebe verlaufen (Fröhner, 1993, S. 59).

Viele der in der Fachliteratur publizierten Forschungsergebnisse beziehen sich auf einen intensiven Trainings- und Meisterschaftsbetrieb im Leistungssport. In der Schule ist die Gefahr der Überbelastung aus zeitlichen Gründen (höchstens dreimal die Woche) geringer; obwohl auch hier manchmal gravierende Fehler gemacht werden, die dem Organismus schon nach wenigen Wiederholungen schaden können. Beispielsweise wenn mit Übergewichtigen oder Untrainierten ein Niedersprungtraining durchgeführt wird! Das Problem liegt jedoch allgemein eher bei der Unter- denn bei der Überforderung.

EINE HERAUSFORDERUNG

Nach diesen einleitenden Gedanken und der Darstellung der wichtigsten Eckpunkte ist es offensichtlich: Der oder die Jugendliche durchläuft in wenigen Jahren verschiedene Entwicklungsstadien. Jede davon verlangt wieder andere Schwerpunkte in der Unterrichts- und Trainingsgestaltung. Sportlehrerinnen und Trainer müssen fähig sein, diesen unterschiedlichen Entwicklungsstadien eine methodische Antwort zu geben und der Bandbreite innerhalb einer Klasse oder einer Trainingsgruppe gerecht zu werden. Oft machen einige Übungen nur für einen Teil oder gar nur für einzelne Jugendliche Sinn, was die Unterrichts- und Trainingsgestaltung natürlich anspruchsvoller macht.

Die hier schon angesprochenen Punkte in den Bereichen Koordination und Kondition werden auf den folgenden Seiten vertieft thematisiert und sollen Bewegungs- und Sportunterrichtenden, Trainerinnen und Leitern konkrete Hilfen für ihre praktische Arbeit mit Jugendlichen geben.

Training // Koordination

18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3

Bekanntes stabilisieren

Während der Pubeszenz müssen die erworbenen koordinativen Kompetenzen vielfältig angewendet und stabilisiert werden.

Die Motivation und der Spass an der Bewegung sollten erhalten bleiben.

Technische Fortschritte um jeden Preis stehen nicht im Vordergrund.

Das goldene Lernalter für das Training der koordinativen Fähigkeiten, beispielsweise der Reaktions-, Rhythmus-, Gleichgewichts-, Orientierungs- und Differenzierungsfähigkeiten, sind die Jahre vom frühen Schulkind- bis zum späteren Schulkindalter. Nach Abschluss des Längen- und Breitenwachstums in der Adoleszenz wird dann die koordinative Leistungsfähigkeit individuell voll ausgeprägt. Die dazwischen liegende Pubeszenz gilt als Phase der «Instabilität und Neuanpassung» (Martin u.a., 1999, S. 85).

NEUANPASSUNG MIT FOLGEN

Damit gemeint sind koordinative Leistungseinbussen, die auf die sprunghafte Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten sowie der sich verändernden Hebelverhältnisse (Extremitäten wachsen im Vergleich zum Rumpf schneller) zurückzuführen sind. Dies hat eine Neuanpassung zur Folge, die sich in einer vorübergehenden Leistungsminde rung zeigen kann. Insbesondere Bewegungen, die eine höhere Genauigkeit und eine entsprechende Feinsteuerung erfordern, erleiden einen Qualitätsverlust. Weineck weist jedoch darauf hin, dass einfache, regelmässig geübte und schon sicher beherrschte Bewegungen davon nicht tangiert werden (Weineck, Optimales Training, 2000, S. 558).

Mit Blick auf das Modell der sensiblen Phase (siehe Seite 22) ist festzuhalten, dass beispielsweise die Orientierungsfähigkeit in der Pubeszenz und Adoleszenz sehr gut gefördert werden kann.

SELBSTVERTRAUEN FÖRDERN

Diese Erkenntnisse sollen Trainierende und Unterrichtende jedoch nicht davon abhalten, die Koordination auch mit Pubeszenten und Adoleszenten zu trainieren. Gerade weil sich die konditionellen Fähigkeiten wie Kraft und Ausdauer gut und schnell entwickeln, gilt es, die technischen Fertigkeiten den neuen Voraussetzungen anzupassen.

Das Nicht-Mehr-Beherrschen von anspruchsvollen technischen Fertigkeiten kann bei Jugendlichen Frustration auslösen. Unterrichtende und Trainierende müssen in dieser Phase einerseits fähig sein, die physiologischen Vorgänge zu erklären. Andererseits müssen sie methodisch in der Lage sein, jene Inhalte auszuwählen, welche das Selbstvertrauen fördern und den «Energieüberschuss» in positive Bahnen lenken können. Sicher beherrschte Bewegungsabläufe sollen variantenreich geübt werden.



[JE FEINER, DESTO FRÜHER]

Vielerorts werden erst beim Eintritt in die Oberstufe vermehrt technische Elemente in den Sportarten wie Fussball, Handball oder Volleyball geübt. Mit Blick auf die für das Fertigkeiten- und Techniklernen sensible Phase im frühen und späten Schulkindalter ist diese Praxis in Frage zu stellen. Gerade technische Abläufe, die viel Feinkoordination erfordern (beispielsweise der Zehnfingerpass im Volleyball oder Ballführen im Fussball), müssen früh gefördert werden. Aus Gründen der noch nicht ausgereiften konditionellen Fähigkeiten macht es wenig Sinn, neun- und zehnjährige Schülerinnen und Schüler die «Grossen Spiele» auf grossen Spielfeldern spielen zu lassen. Zudem beginnt die sensible Phase für das Training der Orientierungsfähigkeit erst beim Eintritt in die Pubeszenz. Erst dann ist das Spielen in grösseren Gruppen, wo Übersicht gefragt ist, sinnvoll.