

Zeitschrift: Magglingen : Monatszeitschrift der Eidgenössischen Sportschule Magglingen mit Jugend + Sport

Herausgeber: Eidgenössische Sportschule Magglingen

Band: 50 (1993)

Heft: 3

Artikel: Vom Kind zum Jugendlichen

Autor: Schweizer, Kurt / Zahner, Lukas

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-992561>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Sport im Kindes- und Jugendalter

Vom Kind zum Jugendlichen (1. Teil)

Kurt Schweizer und Lukas Zahner

Wir haben in den Nummern 2, 4, 6 und 9/91 vier Folgen zum Thema Sport im Kindes- und Jugendalter veröffentlicht. Die Nachfrage zeigte den Autoren, dass das Thema des Überganges vom Kind zum Jugendlichen der Beginn der eigentlichen Pubertät, noch fehlte. Mit diesem fünften Beitrag in zwei Teilen wird die Lücke geschlossen.

Die Pubeszenz, die erste puberale Phase, beginnt beim Mädchen etwa mit 11 bis 12 Jahren, beim Knaben mit 12 bis 13 Jahren. Sie ist gekennzeichnet durch den zweiten Gestaltwandel.

Unter dem Einfluss des vermehrt gebildeten Wachstumshormons und der Geschlechtshormone verändert sich der Körperbau, es kommt zu einem Wachstumsschub, und die sekundären Geschlechtsmerkmale entwickeln sich. Eine weitere Folge der hormonellen Einflüsse ist die unterschiedliche Entwicklung der physischen Leistungsfaktoren bei Knaben und Mädchen. Grossen Einfluss auf das Training haben auch die erheblichen psychischen Änderungen, welche mit der Pubertät einhergehen: die Motivation, das Verhalten in der Gruppe, die Einstellung zum Trainer erfahren Änderungen, welche einen grossen Einfluss auf das Training haben.

Betrachtet man die Trainierbarkeit, so sieht man, dass das (altersgemässe) Training des/der Pubertierenden mehr Gemeinsamkeiten mit dem Erwachsenentraining aufweist als mit dem Kindertraining. Eine Einteilung in Kindertraining einerseits und Training für Jugendliche und Erwachsene andererseits wäre also von der Sache her eher gerechtfertigt als die gängige Abgrenzung von Kinder- und Jugendtraining gegenüber dem Erwachsenentraining.

Sportmedizinische und biologische Aspekte

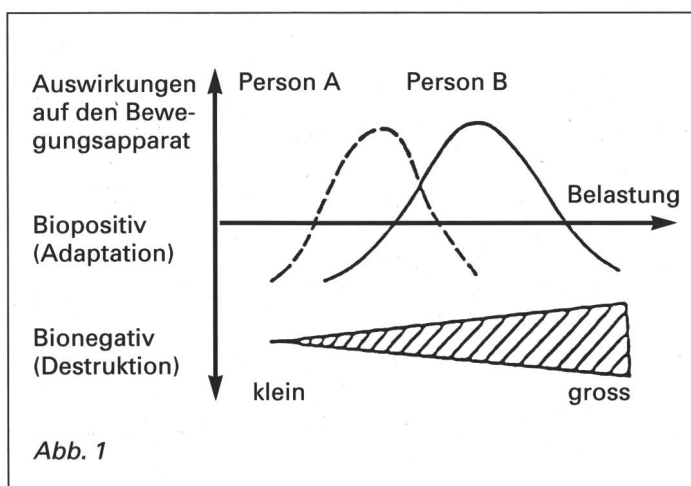
Das Pubertätsalter ist zu Beginn gekennzeichnet durch den Pubertätswachstumsschub. Dabei kommt es zu einer Veränderung der Körperproportionen, welche typisch verläuft: zuerst

wachsen Hände und Füsse am stärksten, dann Vorderarme und Unterschenkel, zuletzt Oberarme und Oberschenkel (zentripetale Wachstumsgesetzmässigkeit). Das Längenwachstum verändert die Hebelverhältnisse enorm.

Die Muskelmasse nimmt zu, und zwar mehr als der blossen Gewichtszunahme des Organismus entspricht: Beim normalgewichtigen Schulkind (Knabe und Mädchen) beträgt die Muskelmasse zirka 27 Prozent, sie steigt beim pubertierenden Mädchen auf zirka 36 Prozent, beim pubertierenden Knaben auf zirka 42 Prozent. Solche Veränderungen haben grossen Einfluss auf die Trainierbarkeit: Die konditionellen Fähigkeiten verbessern sich (mit Ausnahme der Beweglichkeit!). Weiterhin ein Problem beim Training mit Gleichaltrigen stellen die Akzeleration respektiv die Retardation dar: *Es gibt 12jährige Jugendliche und 14jährige Kinder.*

Halte- und Bewegungsapparat

Solange sich der Halte- und Bewegungsapparat in der Phase starken Wachstums befindet, ist er im wesentlich stärkeren Masse als beim Erwachsenen der Gefahr von Überbelastungsschäden durch unphysiologische Belastungen ausgesetzt. Die Belastbarkeit ist bei gleichaltrigen Kindern (auch bei sonst gleich entwickelten) teilweise sehr unterschiedlich (s. Abb. 1).



Schematische Darstellung der Auswirkung von Belastungen auf den Bewegungsapparat in Abb. 1. (Berthold/Thierbach 1981, 165, modifiziert nach Nigg et al., aus J. Weineck, Sportbiologie 1990, 262.)

Hypothetischer zeitlicher Verlauf der Wiederherstellungs- und Adaptionsvorgänge am Muskelsystem (a), am Binde- und Stützsystem (b) und nach unvollständiger Wiederherstellung (c) (Dietrich 1979, modifiziert nach Mateer, in Berthold/Thierbach 1981, 166), in Abb. 2.

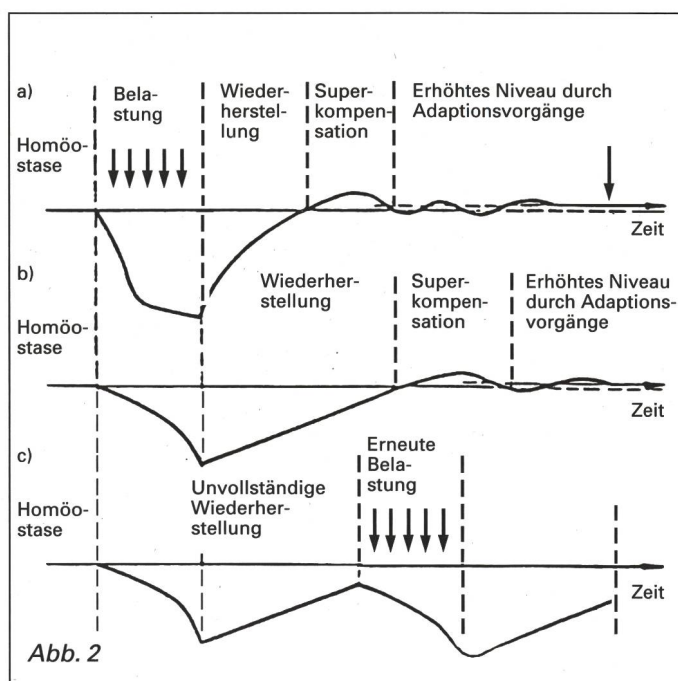


Abb. 2

Hier interessiert die Belastbarkeit, das heisst die Fähigkeit des Bewegungsapparates, einer mechanischen Beanspruchung ohne Schädigung zu widerstehen.

Die (individuelle!) Belastbarkeit des passiven Bewegungsapparates (Knochen, Knorpel, Bänder, Sehnen) stellt die Leistungsgrenze beim Jugendlichen dar. Sie ist kleiner als beim Erwachsenen.

Die Belastung sollte sein:

- wachstumsadäquat (das heisst submaximal)
- vielfältig (nicht einseitig!)
- Reiz für Wachstum sowohl als auch für strukturelle Verbesserung und Verstärkung.

Zu vermeiden sind einseitige, maximale und unvorbereitete Belastungen.

Die Aufwärmphase und das langsame Steigern der Belastung werden zunehmend wichtiger für das Vermeiden von Gewebeschädigungen (unmittelbare Schäden, Spätschäden).

Zu beachten ist die Tatsache, dass die Strukturen des passiven Bewegungsapparates sich zwar vermehrt an Belastungen anpassen (Biopositive Adaption), aber deutlich langsamer als der aktive Bewegungsapparat (= Muskulatur) (s. Abb. 2).

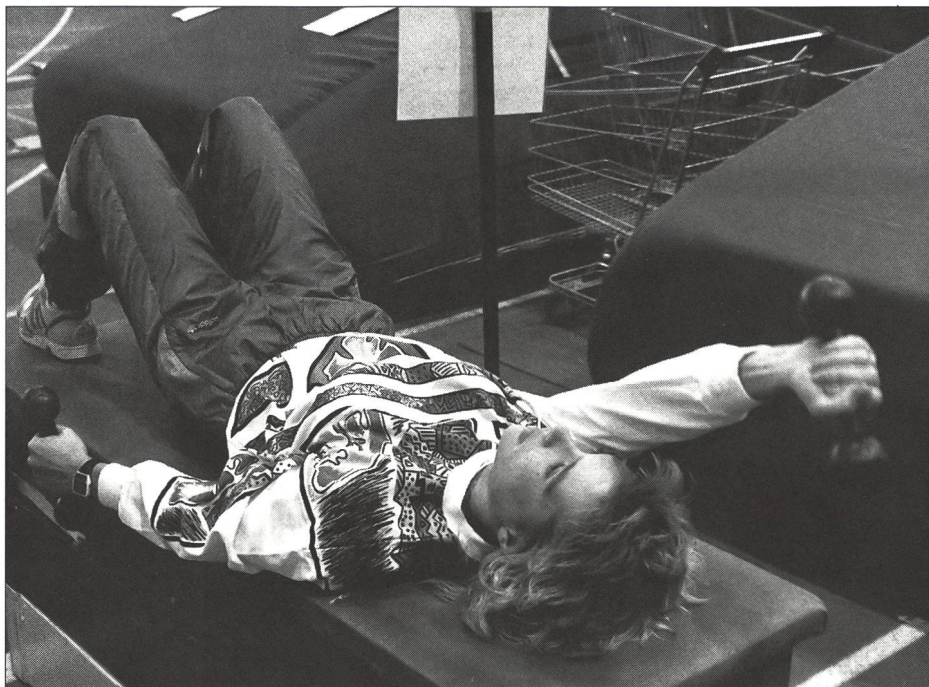
Muskulatur

Bereits erwähnt wurden die absolute und relative Zunahme der Muskulatur. Daneben finden Änderungen der Zusammensetzung der einzelnen Muskelzellen statt:

- Die Anzahl ST-Fasern (= «langsame» Fasern) nimmt ab.
- Die Anzahl Mitochondrien nimmt ab (Mitochondrien beinhalten die Enzyme der Atmungskette. Unter anderem war das Kind deshalb besser befähigt, frei Fettsäuren zu verbrennen, es brauchte deshalb die glykolytische Aktivität nicht oder nur weniger!).
- Demgegenüber erfolgt nun eine deutliche Zunahme der glykolytischen Aktivität.
- Die anaerobe Kapazität nimmt zu. (Deshalb kann und darf jetzt auch im anaeroben Bereich trainiert werden. Dadurch wird die Fähigkeit des Muskels gesteigert, ohne entsprechende Sauerstoffzufuhr Energie bereitzustellen und Arbeit zu verrichten. Da-

Die fünf Folgen

- 1 Einführung
- 2 Kleinkindesalter (1 bis 3 Jahre) und Vorschulalter (4 bis 7 Jahre)
- 3 Frühes Schulalter (7 bis 10 Jahre)
- 4 Spätes Schulkindesalter (10 bis 13 Jahre)
- 5 Pubeszenz (erste puberale Phase)



bei geht der Muskel eine Sauerstoffschuld ein und bildet Laktat (= Milchsäure), wird also sauer.

Thermoregulation

Durch eine Zunahme der aktiven Schweißdrüsen und einer früher (das heisst bei tieferen Körperkerntemperaturen) einsetzende Schweißabgabe (Änderung im Wärmeregulationszentrum?) wird die Thermoregulation leistungsfähiger.

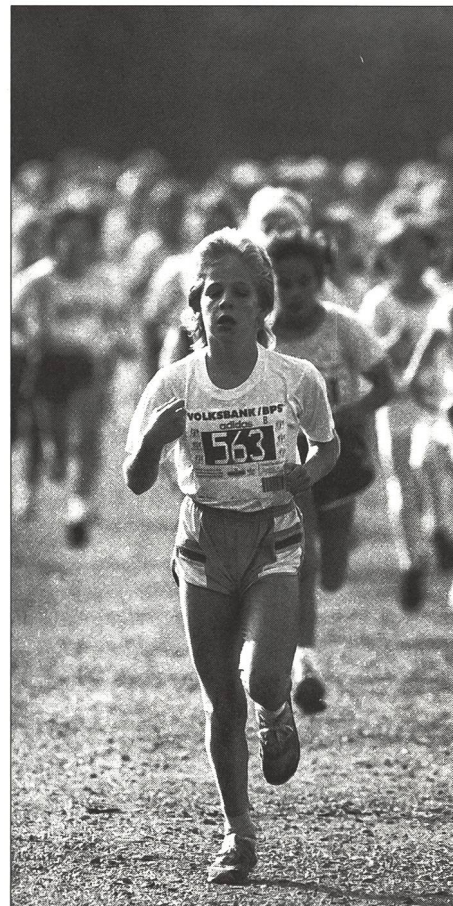
Das Herz-Kreislaufsystem

Das Herz-Kreislaufsystem entwickelt sich parallel zur allgemeinen körperlichen Entwicklung, ist gut trainierbar und nicht begrenzend beim Training.

Psychische Aspekte

Parallel zu den physischen Veränderungen (Grössenzunahme, Gewichtszunahme, Beginn der Sexualität, Verlust der kindlichen Strukturen) und teilweise verursacht durch sie, kommt es zu einer erheblichen psychischen Labilität, welche durch die hormonelle Instabilität noch verstärkt wird. Die Ablösung vom Elternhaus und das Ablehnen respektiv In-Frage-Stellen aller Autoritäten erschweren das Verhältnis zum Trainer und zum Training. Der Wunsch nach Selbständigkeit und Eigenverantwortung ist gross, jedoch besteht häufig eine Diskrepanz zwischen Wollen und Können. Diese Diskrepanz wiederum enthält viel Konfliktstoff. Konflikte mit Eltern und Trainer verstärken die Abwendung von der Erwachsenenwelt und die Zuwendung zur Gruppe der Gleichaltrigen. Die Altersgruppe wird nun zum «Nabel der Welt». Um einerseits Konflikte in dieser Gruppe zu ver-

meiden und andererseits auch aus Angst vor Niederlagen, welche jetzt schwerer verarbeitet werden als im unbeschwerteren Schulalter, wird Wettkämpfen mit gleichaltrigen «Gruppenmitgliedern» aus dem Weg gegangen. Die persönliche Leistung wird als solches gemessen. Zunehmend beliebter werden nun Gruppenaktivitäten, das heisst Mannschaftssportarten gewinnen an Attraktivität.



Vom Trainer wird Fachkenntnis und Respektierung der Persönlichkeit verlangt. Ein Mitspracherecht wird erwartet. Das Sportinteresse erlahmt, die Motivation wird schwieriger, die sportliche Betätigung wird – wie überhaupt alles – in Frage gestellt. Erschwerend kommt dazu, dass der Pubertierende «ungeschickter», «gstabiger» wird und zu überschüssenden Bewegungen neigt und sich dessen wohl bewusst ist. In dieser verletzlichen Phase der Entwicklung führt dies oft dazu, dass man solchen Situationen aus dem Weg geht, das heisst das Training abbricht. Bewegungsabläufe werden nicht mehr durch Nachahmen «wie im Flug» gelernt und einfach probiert, sondern im hohen Masse intellektuell verarbeitet, das heisst analysiert und in Einzelkomponenten zerlegt. Dies erschwert und verlangsamt einerseits das Bewegungslernen, andererseits ermöglicht es andere Formen des Bewegungslernens und der Trainingsgestaltung.

Die stark schwankende Motivationslage wirft gutgemeinte, aber starre Trainingspläne «über den Haufen».

Konflikte sollen offen diskutiert werden, wobei der Trainer den Standpunkt des Gegenübers ernst nehmen muss, auch wenn er von der Sache her den Standpunkt seines Schützlings nicht ernst nehmen kann respektiv aus Erfahrung weiss (oder zu wissen meint), dass er falsch ist: Für die persönliche Ent-

wicklung des Jugendlichen ist es wichtig, überhaupt einen Standpunkt einzunehmen und gegenüber einer Autorität zu vertreten, zu diskutieren und von dieser Autorität ernst genommen zu werden. So kann er sich selbst ernst nehmen und «sich finden». In der Praxis ist dies oft nerven- und zeitraubend und undankbar.

Eine persönliche Meinung zum Abschluss dieses Abschnitts. Hauptaufgabe und wichtiges Ziel des Trainers ist in diesem Lebensabschnitt: Er soll den Jugendlichen dem Sport überhaupt erhalten und dem Jugendlichen unter anderem mit dem Sport durch einen schwierigen, oft auch orientierungslosen Zeitabschnitt helfen. Danach erst kommt die allfällige Leistungssteigerung.

Konditionelle Fähigkeiten

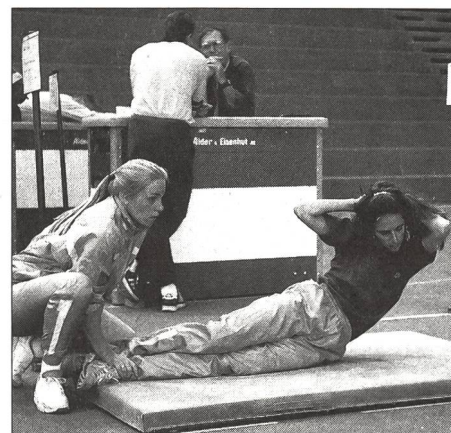
Krafteigenschaften

Es besteht eine Disharmonie der Körperproportionen mit teilweise ungünstigen Hebelverhältnissen. Das Skelettsystem ist durch den Wachstumsknorpel in seiner mechanischen Festigkeit herabgesetzt. Deswegen ist diese Altersstufe vermehrt anfällig auf Fehlbelastungen (Wirbelsäule, Hüftgelenk) und einseitige Dauerbelastungen (zum Beispiel Riemenrudern auf immer derselben Bootseite). Andererseits befin-

det sich der Organismus zu dieser Zeit in einer sogenannten seraktiven Phase (= Phase höchster Trainingseffizienz) für die Kraftentwicklung. Folglich soll die Kraft trainiert werden.

Für das Krafttraining sind folgende Punkte zu berücksichtigen:

- es darf und soll durchgeführt werden
- keine zu hohen Belastungen für die Wirbelsäule
- noch keine Überkopfarbeit in der ersten pubertären Phase
- keine einseitigen Belastungen
- ausreichende Erholungszeit
- keine abrupten Belastungswechsel
- gute Vorbereitung des Organismus
- Umfangsarbeit dominiert über Belastung mit hoher Intensität
- keine länger dauernde statischen Belastungen (Knorpelbelastung resp. Ernährung)

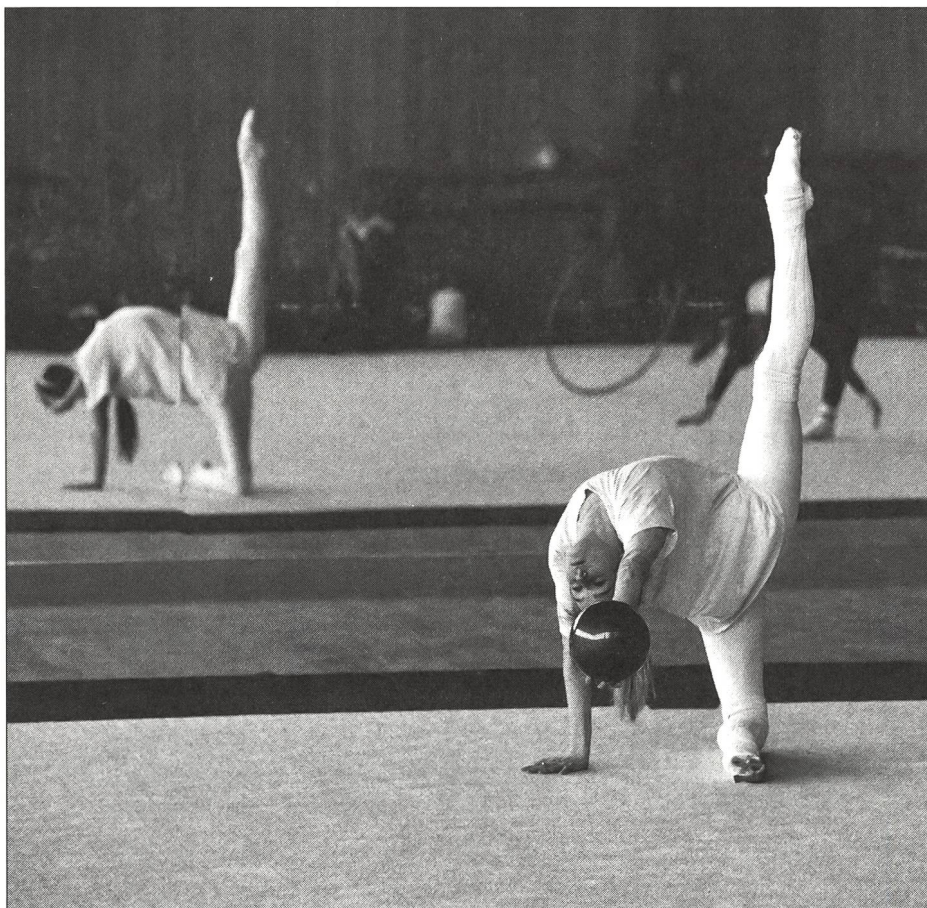


Beweglichkeit

Die Beweglichkeit nimmt (als einzige motorische Hauptbeanspruchungsform) bereits ab. (Maximal im späten Schulkindesalter nach *Hollmann/Hettinger* 1980, 599.) Zumindest gilt dies für die Beweglichkeit einzelner Gelenke. Diese Verminderung der Beweglichkeit ist wahrscheinlich Folge des enormen Längenwachstums der Knochen bei nicht entsprechendem Längenwachstum von Muskeln und Sehnen. Der Verminderung der Beweglichkeit soll mit einem entsprechenden Beweglichkeitstraining begegnet werden. Dabei muss aber der verminderten mechanischen Belastbarkeit Rechnung getragen werden:

- Sorgfältige Auswahl der Übungen
- Vorsicht bei passiven Dehnungsübungen, vor allem bei Partnerübungen
- Keine einseitigen, intensiven Dehnungsübungen.

Besonders gefährdet sind die Wirbelsäule und das Hüftgelenk (*Morscher*, 1970, 14): keine übermässigen Torsions- und Biegebelastungen der Wirbelsäule, um nicht der Scheuermanschen Erkrankung Vorschub zu leisten (Einbrechen der Deckplatten der Wirbelsäule).



Wegen der erhöhten Gefährdung des Hüftgelenkes sollen keine extremen Bück-, Spreiz- und Dehnungsübungen durchgeführt werden.

Ausdauer

Die Trainierbarkeit der Ausdauer ist gerade in der ersten puberalen Phase mit dem Pubertätswachstumsschub optimal. Der Organismus, bedingt durch dieses Wachstum, erfährt umfassende Änderungen, die durch Ausdauertraining positiv beeinflusst werden können. Das relative Herzvolumen erreicht Höchstwerte und ist hochgradig trainierbar (und belastbar). Damit später die volle Ausdauerleistung sich entwickelt, muss die funktionelle Anpassungsfähigkeit in der Pubeszenz beansprucht werden.

Schnelligkeit

Die Latenz- und Reaktionszeiten erreichen Erwachsenenwerte. Die Bewegungsfrequenz erreicht Maximalwerte. Da in diesem Zeitabschnitt auch die Maximal- und Schnellkraft zunehmen sowie die anaerobe Kapazität (Schnelligkeitsausdauer und Kraftausdauer), nimmt die Schnelligkeit stark zu.

Konsequenzen für das Schnelligkeitstraining:

- soll vermehrt trainiert werden;
- auch anaerobe Trainingsmethoden dürfen hinzugezogen werden;
- verstärktes Schnellkrafttraining.

Welche Fähigkeiten sollen in welchen Zeitabschnitten in welchem Ausmass trainiert werden?

Koordinative Fähigkeiten

Durch die Grössenzunahme und die Veränderung der Körperproportionen kommt es zu einer Beeinträchtigung der koordinativen Fähigkeiten respektiv deren Schulung. So soll vor allem die Feinmotorik einen Qualitätsverlust erleiden (Rutenfranz, 1965, 338). Regelmässig geübte und sicher beherrschte Bewegungen erleiden aber keine Einbusse. Es ist wohl so, dass ausser der Gestaltsänderung auch die sprunghafte Verbesserung der konditionellen Fähigkeiten eine Neuanpassung der koordinativen Fähigkeiten zur Folge haben muss – mit der dazugehörigen Leistungsverminderung.

Für das Training bedeutet dies: Die Beeinträchtigung der koordinativen Fähigkeiten erfordert, die Verbesserung und Festigung bereits beherrschter Techniken und Bewegungsabläufe zu forcieren und den Neuerwerb von komplizierten Bewegungsabläufen zurückzustellen.

Konditionselemente	Altersstufen in Jahren (♂ = männlich, ♀ = weiblich)						
	5-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20
Maximalkraft				+♀	+♂ ++♀	++♂ +++♀	+++♂
Schnellkraft			+♀	+♂ ++♀	++♂ +++♀	+++♂	→
Kraftausdauer				+♀	+♂ ++♀	++♂ +++♀	+++♂
aerobe Ausdauer anaerobe Ausdauer		+♂♀	+♂♀	++♂♀ +♀	++♂♀ +♂ ++♀	+++♂♀ ++♂ +++♀	→ +++♂
Reaktions-schnelligkeit		+♂♀	+♂♀	++♂♀	++♂♀	+++♂♀	→
azykl. max. Schnelligkeit			+♀	+♂ ++♀	++♂ ++♀	+++♂ +++♀	→
zykl. max. Schnelligkeit			+♀	+♂ ++♀	++♂ ++♀	+++♂ +++♀	→
Gelenkigkeit	++♂♀	++♂♀	++♂♀	+++♂♀			→

Zeichenerklärung:
 + vorsichtiger Beginn (1-2mal wöchentlich)
 ++ gesteigertes Training (2-5mal wöchentlich)
 +++ Leistungstraining
 → ab hier fortlaufend

Tab. 1: Möglichkeiten des Trainingsbeginns und des forcierten Trainings konditioneller Fähigkeiten in den verschiedenen Altersstufen (nach Grosser u.a. 1981, 13, in Hahn Kindertraining S. 69).

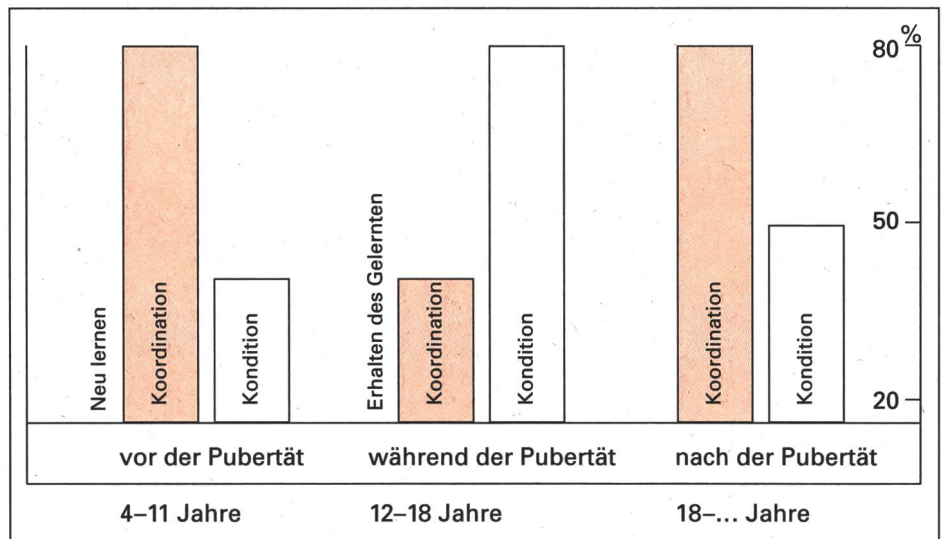


Abb. 3: Verhältnis der Trainingseinheiten Koordination/Kondition in den einzelnen Altersabschnitten.

Anschrift der Verfasser:
 Lukas Zahner, Oberdorf 143, 4323 Wallbach; Kurt Schweizer, Rosengässchen 2, 4310 Rheinfelden.

Tab. 1 und Abb. 3 zeigen deutlich:
 - Die Pubertät bedeutet (auch) für das Training eine grosse Umstellung.
 - Vor der Pubertät steht das Training der koordinativen Fähigkeiten im Vordergrund, während der Pubertät das Training der konditionellen Fähigkeiten.

- Vor der Pubertät soll nur im aeroben Bereich trainiert werden.
- Vor der Pubertät soll Krafttraining nur ohne Zusatzlasten durchgeführt werden.

Da die typischen Eigenschaften verschiedener Altersgruppen Konsequenzen haben für das Training sowie die Zusammensetzung von Trainingsgruppen, haben wir diese in der folgenden Tabelle 5 nochmals zusammengefasst dargestellt. ■

(2. Teil mit Praxis-Anleitungen im Nr. 4/93)