



**Deutsche
Sporthochschule Köln**
German Sport University Cologne

**Institut für Bewegungswissenschaft
in den Sportspielen**
Institute of Movement Science
in Sport Games



Aspekte des Basketballtrainings im Kindes- und Jugendalter



Krafttraining im Kindes- und Jugendbereich



Historische Sichtweise

Erste empirische Studien

Negative Einstellung basiert zumeist auf empirischen Untersuchungen der 70er, 80er und 90er Jahren.

Ergebnisse der Studien:

- Keine signifikante oder nur geringe Kraft- und Leistungssteigerung
- Geringe muskelmorphologische Anpassungseffekte
- < 8-10 Jahre keine morphologischen Adaptionen
- Erhöhte Verletzungsgefahr von Epiphysen, Epiphysenfugen, Knochen und Bindegewebe



Historische Sichtweise

Erste empirische Studien

Gründe:

- Zu geringe (androgene) Hormonkonzentration
- Keine oder nur geringe hormonelle und muskelphysiologische Adaptionen
- Nicht abgeschlossener Wachstums- und Verknöcherungsprozesse

**Kein Krafttraining vor Vollendung der Geschlechtsreife
(Maturation)!**



Historische Sichtweise

Aktuellere empirische Studien

Ab den 90er Jahren fand aufgrund der Ergebnisse empirischer Studien ein Umdenken statt.

Ergebnisse der Studien:

- Kraft- und Leistungssteigerungen
- Morphologische Anpassungen (Muskelquerschnittszunahme)
- Positive Anpassungseffekte der Knochendichte und Knochenmineralgehalt



Historische Sichtweise

Aktuellere empirische Studien

Gründe:

- Insbesondere zu Beginn des Krafttrainings sind neuromuskuläre, koordinative Anpassungen für eine Kraftsteigerung verantwortlich.
- Auch hormonelle und muskelphysiologische Adaptionen wurden durch Krafttraining festgestellt.
- Später bewirkt die Zunahme androgener Hormone und deren anaboler Wirkung eine Vergrößerung des Muskelquerschnitts.

Trainierbarkeit der Kraft um das 7.-9. Lebensjahr!



Wie kommt es zu den Unterschiedlichen Ergebnissen?

- Nur die Zunahme der Muskelmasse wurde in den ersten Studien als Anpassungseffekt eines Krafttrainings betrachtet.
- Methodische und methodologische Fehler:
 - Zu niedrige Belastungsintensitäten
 - Zu geringe Trainingshäufigkeit
 - Zu kurze Dauer der Krafttrainingsintervention
 - Verwendung submaximaler Krafttests



Spektrum des Krafttrainings

- Ergänzungs-/Ausgleichstraining vs. Hochleistungstraining
- Verletzungsprophylaxe vs. Leistungssteigerung
- Allgemein vs. spezifisch
- Isolierte vs. mehrgelenkige Übungen
- Körpergewicht (KG) vs. Geräte und Hanteln

Alle Formen des Widerstandstrainings!



Trainingsempfehlungen und -programme

Grundlage einer Trainingsempfehlung bzw. -programms

(Kraemer & Fleck, 2005)

- Vorbereitung
- Fortführung
- Verständnis



Trainingsempfehlungen und -programme

Aspekte der Trainingsplanung

- Belastungsnormativa
- Übungsgestaltung und –ausführung
- Adressatenkreis



Trainingsempfehlungen und -programme

Checkliste zur Vorbereitung für individuellen Trainingsplan

- Kalendarisches und biologisches Alter
- Körperliche (Konstitution) und geistige Voraussetzungen
- Sportmedizinische Untersuchung (internistisch & orthopädisch)
- Verletzungsgeschichte
- Sportart
- Leistungsniveau
- Trainingserfahrung
- Belastungskalkulation (Alltagsbelastungen und zusätzliche Aktivitäten)



Trainingsempfehlungen und -programme

Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten

(vgl. Fröhlich et al., 2009, S.4 ff.)

Frühes Schulkindalter (6./7. bis 10. Lebensjahr)

- Sehr gute motorische Lern- und Leistungsfähigkeit
- Schulung koordinativer Fähigkeit
- Kein apparatives Krafttraining
- Spezielle Kindergymnastik



Trainingsempfehlungen und -programme

Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten

(vgl. Fröhlich et al., 2009, S.4 ff.)

Spätes Schulkindalter (10. bis 13. Lebensjahr)

- Sehr günstiges Last-Kraft-Verhältnis des Körpers
- Sehr gute Körperbeherrschung
- Beginn eines speziellen apparativen Krafttrainings
- Funktionsgymnastische Kräftigungsübungen



Trainingsempfehlungen und -programme

Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten

(vgl. Fröhlich et al., 2009, S.4 ff.)

Erste puberale Phase/ Pubeszenz (12. bis 15. Lebensjahr)

- Verschlechterung des Last-Kraft-Verhältnisses
- Geringere Belastbarkeit des passiven Bewegungsapparates
- Entwicklungsbedingte Zunahme der Muskelmasse
- Apparatives Krafttraining



Trainingsempfehlungen und -programme

Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten

(vgl. Fröhlich et al., 2009, S.4 ff.)

Zweite puberale Phase/ Adoleszenz (14. bis 19. Lebensjahr)

- Trainierbarkeit der konditionellen Fähigkeiten erreicht
Erwachsenenwerte
- Abschluss des Knochenwachstums
- Krafttraining: umfangsbetont > intensitätsbetont
- Übergang zum Erwachsenentraining



Trainingsempfehlungen und -programme

Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten

(vgl. Fröhlich et al., 2009, S.4 ff.)

Frühes Erwachsenenalter (ab 18. Lebensjahr)

- Phase der vollen Ausprägung der motorischen Entwicklung
- Uneingeschränkte Trainierbarkeit



Trainingsempfehlungen und -programme

Tab. 1: Die Entwicklungsstufen und ihre spezifischen Besonderheiten (Fröhlich et al., 2009, S.5)

Entwicklungsabschnitt	Alter in Jahren	Entwicklungsspezifische Besonderheiten	Konsequenzen für die Trainingspraxis
Vorschulalter	3 bis 6/7	hochgradiger Bewegungs- und Spieldrang, ausgeprägte Neugierde, sehr gute affektive Lernbereitschaft, jedoch geringe Konzentrationsfähigkeit	Erwerb einer umfassenden Fertigkeitenbasis, lust-/freudbetonte und kurzweilige Inhalte; spezielles Fitnesstraining vor allem im Kraftbereich ist abzulehnen; Bewegungsaufgaben sollen die Kreativität und die physische Selbsterfahrung fördern
Frühes Schulkindalter	6/7 bis 10	sehr gute motorische Lern- und Leistungsfähigkeit, begeistertes Sportinteresse, ungestümes Bewegungsverhalten, gutes Lernalter für Basistechniken, kritiklose Kenntnis- und Fertigkeitenaneignung	polysportives Training steht im Vordergrund, besonders die Schulung koordinativer Fähigkeiten; Ermöglichen vieler Erfolgserlebnisse; spezielles gerätegestütztes Krafttraining ist abzulehnen; eine spezielle Kinderymnastik ist zu empfehlen
Spätes Schulkindalter	Mädchen: 10 bis 12 Jungen: 10 bis 13	Schlüsselphase für das spätere Bewegungskönnen, hochgradige Körperbeherrschung, sehr günstiges Last-Kraft-Verhältnis des Körpers, höchste Ausprägung der Beweglichkeit	variables und zielgerichtetes Üben sportlicher Techniken; vielseitige Erweiterung des Bewegungsschatzes, jedoch soll die Quantität nicht zu Lasten der Qualität gehen; Bewegungen sollen möglichst exakt erlernt werden; koordinative Fertigkeitenbasis ausbilden; Aufnahme eines speziellen Ausdauertrainings ist zu empfehlen, Aufnahme eines gerätegestützten Krafttrainings nur im Verbund geeigneter Geräte, ansonsten sind funktionsgymnastische Kräftigungs- und Beweglichkeitsübungen empfehlenswert
Erste puberale Phase (Pubeszenz)	Mädchen: 11/12 bis 13/14 Jungen: 12/13 bis 14/15	Verschlechterung des Last-Kraft-Verhältnisses durch die Wachstumsschübe und verminderte Belastbarkeit des passiven Bewegungsapparats; entwicklungsbedingte Zunahme der Muskelmasse und -kraft, erhöhte Trainierbarkeit der konditionellen Fähigkeiten, nachlassendes Sportinteresse; psychische Labilität	Training der konditionellen Fähigkeiten; koordinative Fähigkeiten sind zu stabilisieren; gerätegestütztes Krafttraining mit der Auflage der Technikbeherrschung und bedarfsgerechter Geräte; ein Beweglichkeitstraining ist unbedingt erforderlich; umfangbetontes und ausschließlich aerobes Ausdauertraining
Zweite puberale Phase (Adoleszenz)	Mädchen: 13/14 bis 17/18 Jungen: 14/15 bis 18/19	Trainierbarkeit der koordinativen und konditionellen Fähigkeiten erreichen gegen Ende der Adoleszenz annähernd Erwachsenenwerte; Abschluss des Knochenwachstums; höchste Bereitschaft des neuronalen Systems, Bewegungsprogramme zu speichern und zu automatisieren	Kraft- und Ausdauertraining sollten immer noch mehr umfang- als intensitätsbetont sein; allgemeines und spezielles Beweglichkeitstraining, Festigung und Ausbau der motorischen Fertigkeiten; langsame Hinführung zum Erwachsenentraining
Frühes Erwachsenenalter	18/20 bis 30/35	Phase der vollen Ausprägung der motorischen Entwicklung und des gesamten Organsystems (sportmotorisches Höchstleistungsalter)	uneingeschränkte Trainierbarkeit der motorischen Hauptbeanspruchungsformen unter der Voraussetzung einer guten Gesundheit



Trainingsempfehlungen und -programme

Allgemeine Hinweise und Handlungsempfehlungen

(vgl. Kraemer & Fleck, 2005; Fröhlich et al., 2007; Fröhlich & Schmidtbleicher, 2008)

Trainingszyklus 1: Lernphase

- 3-4 Wochen
- Demonstrieren und Erklären
- 6-8 Übungen (isoliert - spezifisch mehrgelenkig)
- Hauptmuskelgruppen
- Rumpf- und gelenkstabilisierende Muskeln
- Gleichgewicht zwischen Agonist und Antagonist
- 1. Trainingseinheit: 1 x 12-15
- Anpassung der Serien und Belastung für die eigentliche Startphase



Trainingsempfehlungen und -programme

Allgemeine Hinweise und Handlungsempfehlungen

(vgl. Kraemer & Fleck, 2005; Fröhlich et al., 2007; Fröhlich & Schmidtbleicher, 2008)

Trainingszyklus 2: Startphase

- 2-3 x pro Woche in Abhängigkeit von der Sportart, Zielsetzung, Trainingsmethode und Periodisierung des Trainings
- 1 Ruhetag zwischen den TE



Trainingsparameter für das Krafttraining bei Kindern und Jugendlichen

Tab. 2: Parameter für ein gesundheitsorientiertes Krafttraining (Fröhlich et al., 2009, S.18)

Erwärmung:	5-10 Minuten allgemeine Erwärmung, wofür sich Ruderergometer bzw. Crosstrainer eignen, da hier der ganze Körper (Arme und Beine) mobilisiert wird. Spezifische Erwärmung, z.B. in Form von Langhantel-, Kurzhantel-, Therabandübungen etc.
Wiederholungszahlen:	10-15 (mindestens 6, höchstens 25), je nach Trainingsphase und angestrebtem Ziel (8-12 für Muskelaufbau; 15-20 für Kraftausdauer; 6-8 für Schnellkraft). Die Wiederholungszahlen sollten im vorgegebenen Wiederholungszahlkorridor bleiben.
Belastungsabbruch:	Kein Training bis zur maximalen Ausbelastung, sondern je nach Trainingsziel sollten noch 2-3 zusätzliche Wiederholungen möglich sein. Das bedeutet, die Belastung liegt beim X-RM – 2-3 Wiederholungen.
Satzzahl:	2-3 pro Übung
Übungen:	6-8
Häufigkeit:	2 x pro Woche
Dauer:	6-8 Wochen (mindestens 4, höchstens 12), Verwendung von Periodisierungsstrategien ist hilfreich und zielführend.
Zykluswiederholung:	mindestens 2 x pro Jahr



Trainingsempfehlungen und -programme

Allgemeine Hinweise und Handlungsempfehlungen

Methodisches Vorgehen

- Isolierte → mehrgelenkige Übungen
- Umfangssteigerung → Intensitätserhöhung
- Gelenk- und rumpfstabilisierende Muskulatur → Leistungsmuskulatur
- Apparatives Krafttraining → Übungen mit Körpergewicht
- Übungen mit Körpergewicht → Freihanteln



Trainingsempfehlungen und -programme

Allgemeine Hinweise und Handlungsempfehlungen

Zusammenfassung:

- Beginn der Trainierbarkeit der Kraft um das 7.-9. Lebensjahr
- Differenzierte und spezifische Trainingsplanung (Inhalte nach Zielsetzung und Adressat)
- 3-4-wöchige Lernphase vor der Startphase
- Trainingshäufigkeit richtet sich nach Sportart, Zielsetzung, Trainingsmethode und Periodisierung des Trainings
- Belastung > 30-50% des 1 RM
- Belastung = X RM – 2-3 Reps
- Angeleitetes Training durch fachkundiges Personal



Diskussion

