

Prof. Dr. Achim Conzelmann
Institut für Sportwissenschaft
achim.conzelmann@ispw.unibe.ch

Sportliche Entwicklung im Kindes- und Jugendalter

Trainer Forum Swiss-Ski 2007
Nottwil, im April 2007

- 1. Motorische Entwicklung im Kindes- und Jugendalter**
- 2. Sinn und Unsinn der Konzepte Sensibler Phase**

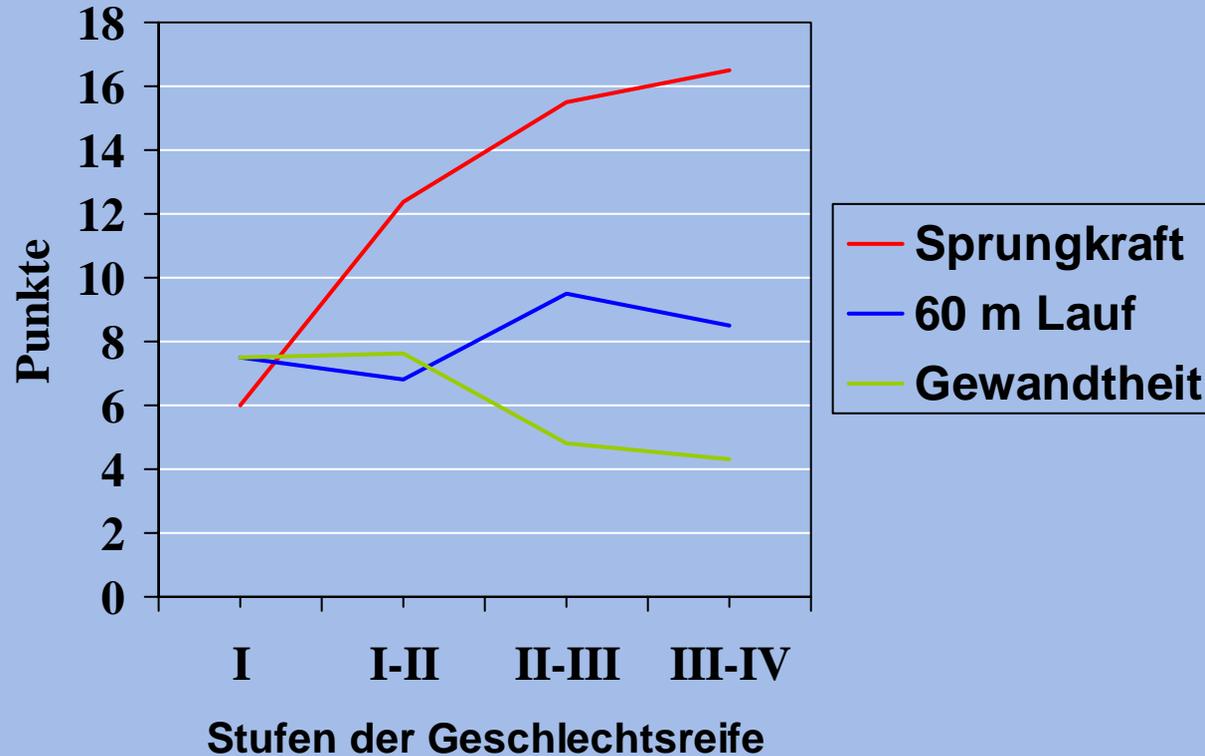
Charakteristische Entwicklungsabschnitte (nach Winter & Hartmann, 1998)

Phasenbezeichnung	Charakterisierung	Altersspanne
Säuglingsalter	Phase der ungerichteten Massenbewegungen	Geburt bis 3. Lebensmonat
	Phase der Aneignung erster koordinierter Bewegungen	4. Lebensmonat bis 1. Lj.
Kleinkindalter	Phase der Aneignung vielfältiger Bewegungsformen	1. bis 3. Lebensjahr
Vorschulalter	Phase der Vervollkommnung vielfältiger Bewegungsformen	4. bis 7. Lebensjahr
frühes Schulkindalter	Phase schneller Fortschritte in der motorischen Lernfähigkeit	7. bis 10. Lebensjahr
spätes Schulkindalter	Phase der besten motorischen Lernfähigkeit in der Kindheit	Mädchen 10./11. – 11./12. Lj. Jungen 10./11. – 12./13. Lj.

Charakteristische Entwicklungsabschnitte (nach Winter & Hartmann, 1998)

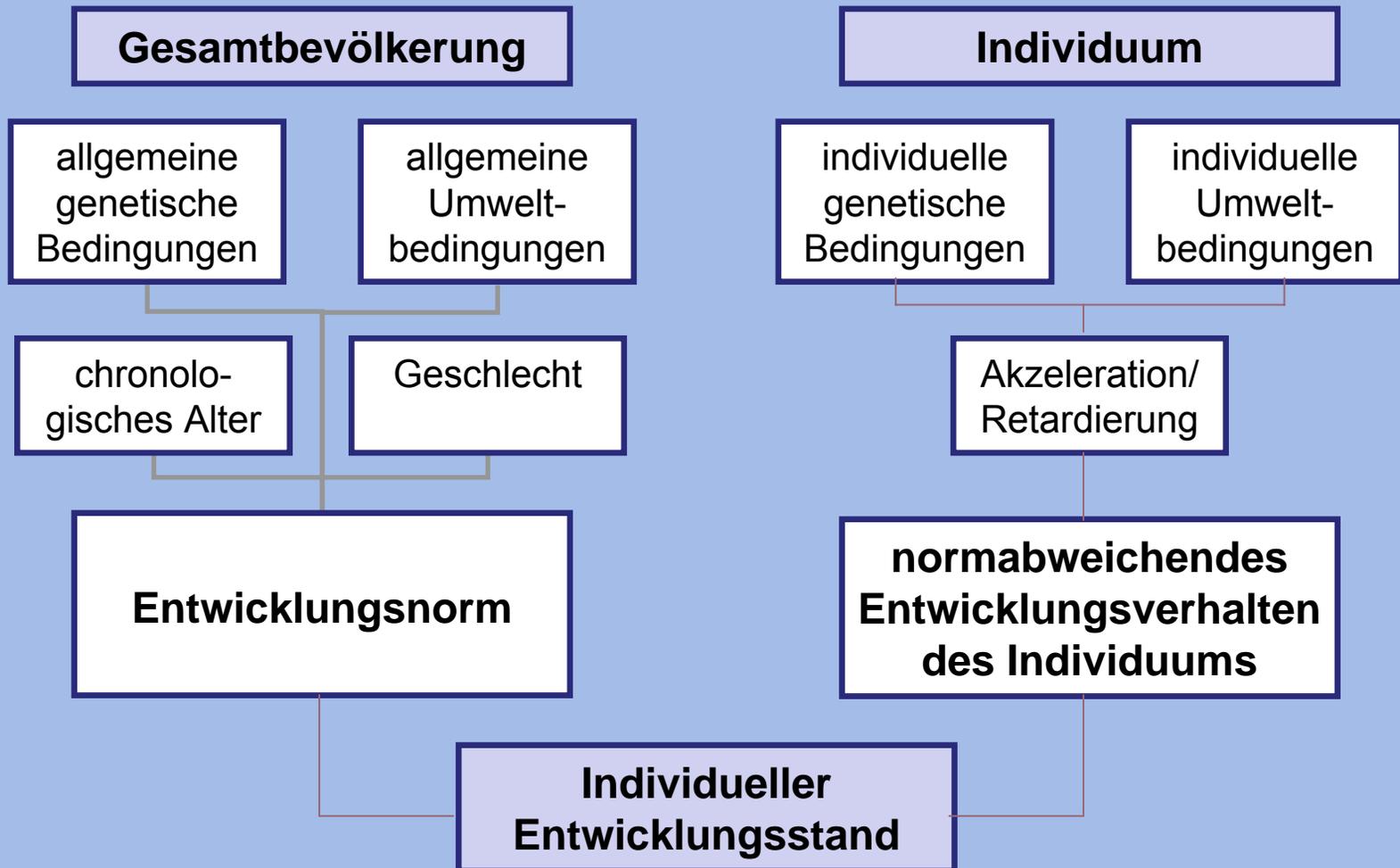
Phasenbezeichnung	Charakterisierung	Altersspanne
erste Phase der Reifungszeit (Pubeszenz)	Phase der Umstrukturierung von motorischen Fähigkeiten und Fertigkeiten	Mädchen 11. – 12./13. Lj. Jungen 12./13. – 14./15. Lj.
zweite Phase der Reifungszeit (Adoleszenz)	Phase der sich ausprägenden geschlechtsspezifischen Differenzierung, der fortschreitenden Individualisierung und der zunehmenden Stabilisierung	Mädchen 13. – 16./17. Lj. Jungen 14./15. – 18./19. Lj.
frühes Erwachsenenalter	Jahre der relativen Erhaltung der motorischen Leistungsfähigkeit	etwa 18/20 bis 30/35 Jahre
mittleres Erwachsenenalter	Jahre der allmählichen motorischen Leistungsminderung	etwas 30/35 bis 45/50 Jahre
spätes Erwachsenenalter	Jahre der verstärkten motorischen Leistungsminderung	etwas 45/50 bis 65/70 Jahre
spätes Erwachsenen- und Greisenalter	Jahre der ausgeprägten motorischen Involution	65/70 Jahre und älter

Umstrukturierung motorischer Fähigkeiten (nach Milicer)



(aus Winter & Hartmann, 1998)

Modell zur Beurteilung individueller sportmotorischer Entwicklungsverläufe



Biologisches Alter versus kalendarisches (chronologisches) Alter



Entwicklungsverlauf bei sportlich aktiven im Vergleich mit sportlich inaktiven Menschen

- Sportlich aktive Menschen weisen in den beanspruchten motorischen Fähigkeiten/Fertigkeiten in jedem Lebensalter **deutlich höhere Werte** auf als gleichaltrige sportlich Inaktive.
- Bei sportlich aktiven Menschen wird das **Höchstleistungsalter** später erreicht als bei sportlich Inaktiven. Deshalb beginnt auch der **Leistungsrückgang** erst mit **später** (→ **Konfundierung von Alterns- und Trainingseffekten** bei Trainierenden bzw. **Alterns- und Bewegungsmangeleffekten** bei sportlich inaktiven Menschen).
- Die **Leistungsdifferenz** zwischen sportlich Inaktiven und sportlich Aktiven Menschen **nimmt mit zunehmendem Alter zu** (→ wegen der mit dem Alter abnehmenden körperliche Aktivität bei sportlich Inaktiven).
- Der Leistungsrückgang im Erwachsenenalter verläuft bei sportlich aktiven Menschen **parabolisch** und ist **deutlich geringer** als bei sportlich inaktiven Menschen (→ wegen den mit dem Alter zunehmenden negativen Adaptationserscheinungen bei sportlich Inaktiven).

Höchstleistungsalter in verschiedenen Sportarten

Klassifizierung der Sportarten bzw. Disziplinen	Ausgewählte Sportarten bzw. Disziplinen	Altersbereiche	
		weiblich	männlich
(1) Sehr früher Beginn und relativ lange Dauer des HLA: Sportarten, die ein Höchstmaß des sicher verfügbaren technisch-akrobatischen bzw. technisch-kompositorischen Könnens umfassen	Gerätturnen	14/15-25/26	19/20-28/30
	Rhythm. Sportgymnastik	15/16-24/26	
	Wasserspringen	15/16-26/28	18/19-28/30
	Eiskunstlauf	15/16-26/28	18/19-30/32
	Ausnahme: Sportschwimmen	13/14-24/26	17/18-28/30
(2) Relativ früher Beginn und kürzere Dauer des HLA: Monostrukturelle Sportarten/ Disziplinen, die besonders höchstausgeprägte Schnelligkeits- bzw. Schnellkraftfähigkeiten erfordern	Leichtathletische Sprintdisziplinen	18/19-25/26	20/21-26/28
	Hoch- und Weitsprung	19/20-26/28	21/22-28/29
	Skispringen		18/19-28/29
(3) Späterer Beginn und längere Dauer des HLA: Monostrukturelle Sportarten/ Disziplinen mit höchstausgeprägten Kraft- und/oder Ausdauerfähigkeiten	Leichtathletische Wurf- u. Stoßdisziplinen	21/22-28/29	22/24-30/32
	Gewichtheben		21/22-30/32
	Rudern/Kanurennsport	20/21-28/29	21/22-28/30
	Langstreckendisziplinen in Leichtathletik, Rad-, Skisport	22/24-30/32	23/25-34/36
Komplex determinierte Sportarten, die variables bzw. multi-strukturelles sporttechnisches Können mit bedeutender Ausdauer- und Kraftfähigkeit erfordern	Sportspiele	20/21-28/29	22/23-32/33
	Judo/Fechten	20/21-28/29	21/22-30/32
	Ringens		22/24-30/32
	Leichtathletischer Sieben- bzw. Zehnkampf	21/22-27/28	23/24-29/30
(4) Sportarten mit sehr variabel möglichem Beginn und potentiell sehr langem HLA: Sportarten, die dominant hochpräzise Steuerungsleistungen umfassen	Schießsport	Beginn zwischen etwa 22 und 24 Jahren; Dauer unter Umständen bis 50 Jahre und älter möglich	
	Segeln		
	Pferdesport		
	Motorsport		

Daten von Olympischen Spielen und teilweise Weltmeisterschaften seit Beginn der 1970er Jahre unter Vernachlässigung von Extremwerten (Winter, 1993)

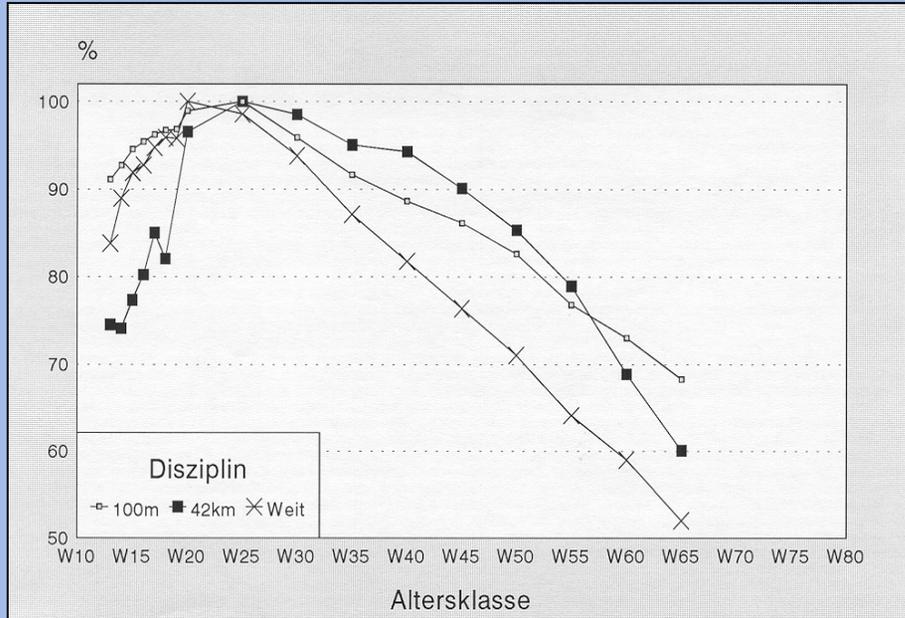
Alter der Leichtathletik-Weltmeister 1997 in Athen und ältere Weltklasseathleten

Disziplin	Weltmeisterin	Weltmeister
400 m	24	30
800 m	34	27
10000 m	19	24
Marathon	29	35
100/110 m-Hürden	33	26

Hochsprung	30	30
Stabhochsprung	-	34
Diskus	23	30
Hammer	-	34
Speer	31	22
7-/10-Kampf	32	25

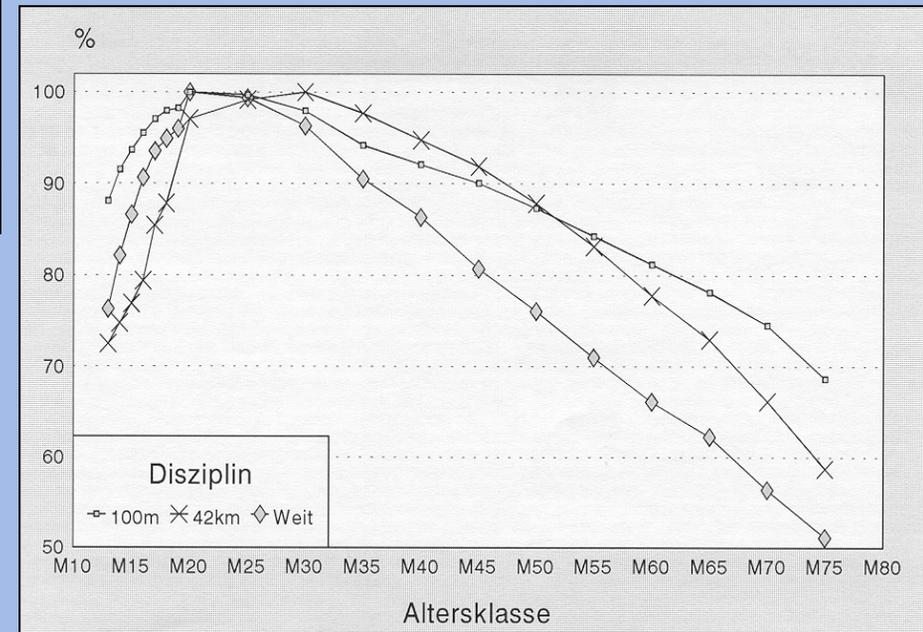
> 35 Jahre	> 40 Jahre
M. Ottey (Sprint)	J. Podkopajewa (Mittelstrecke)
M. Slaney-Decker (Mittelstrecke)	M. Navratilova (Tennis)
J. Connors (Tennis)	G. Foremann (Boxen)
C. Lewis (Sprint)	M. de Zolt (Ski-LL)
K. A. Aamodt (Ski Alpin)	J. Schult (Diskus)
L. Christie (Sprint)	

Leistungsentwicklung im 100m-Lauf, im Marathonlauf und im Weitsprung



Frauen

Männer



Höchstleistungsalter

Zusammenfassende Interpretation

- Derzeitiger Istzustand ist nicht ausschließlich biologisch interpretierbar. Vielmehr sind soziale, psychologische und trainingsmethodische Aspekte als erklärende Faktoren zu beachten.
- Biologische Alternsprozesse spielen bis zum 40. Lebensjahr für den *Erhalt* motorischer Fähigkeiten eine sehr untergeordnete Rolle.
- Zentrale Frage: Inwieweit ist ein früher Trainingsbeginn notwendig, um einen sehr hohen Ausprägungsgrad motorischer Fähigkeiten zu *erwerben* (Frage nach sog. „*sensiblen Phasen*“).

Teil 2

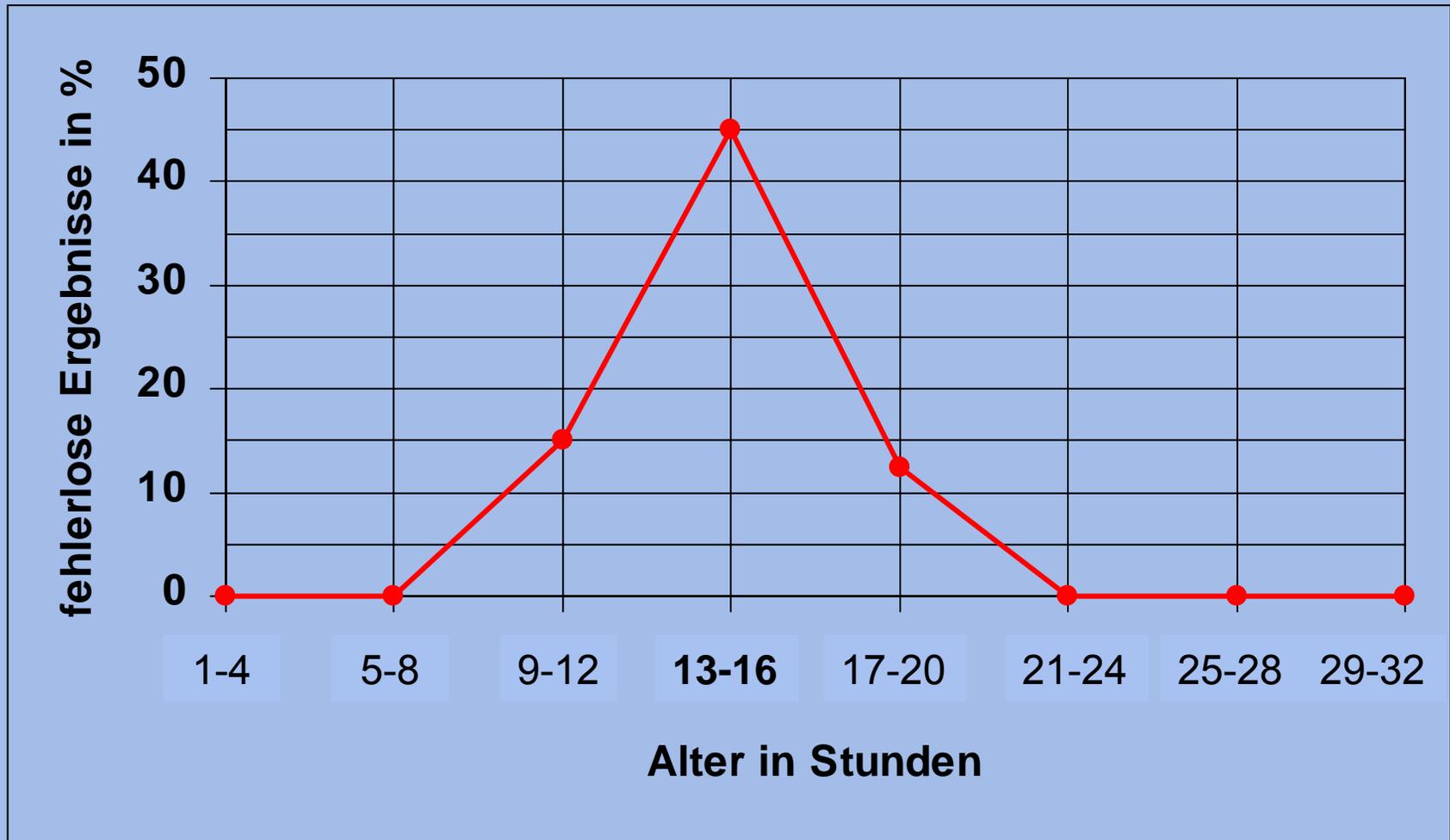
Sinn und Unsinn der Konzepte sensibler Phasen

Konrad Lorenz - „der Vater der Graugänse“



Attrappenversuch bei Stockenten

(aus Heß, 1975)



Modell der sensiblen Phasen (nach Martin, 1982)

Alter		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Psychomotorische funktionen- koordinative Fähigkeiten	motorische Lernfähigkeit										
	Differenzierungs- u. Steuerungsfähigkeit										
	akustische u. optische Reaktionsfähigkeit										
	räumliche Orientierungsfähigkeit										
	Rhythmusfähigkeit										
	Gleichgewichtsfähigkeit										
Physische Fähigkeiten	Ausdauer										
	Kraft										
	Schnelligkeit										
Affekt.- kognitive Fähigkeiten	affekt.-kognitive Eigenschaften										
	Lernantriebe										

Modelle sensibler Phasen in der Sportwissenschaft und in der Sportpraxis

- Lange Tradition in der Sportwissenschaft und in der Sportpraxis
- Detaillierte Informationen für die Konzeption eines entwicklungsgemäßen Sportunterrichts bzw. Trainings
- Hoher Beliebtheitsgrad bei Sportlehrer(inne)n und Trainer(inne)n
- Bedeutungshöhepunkt: 1980er Jahre
- (**das** zentrale Kriterium für die Konzeption eines entwicklungsgemäßen Trainings)

Modell der sensiblen Phasen (nach Martin, 1982)

Alter		6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Psychomotorische funktionen- koordinative Fähigkeiten	motorische Lernfähigkeit										
	Differenzierungs- u. Steuerungsfähigkeit										
	akustische u. optische Reaktionsfähigkeit										
	räumliche Orientierungsfähigkeit										
	Rhythmusfähigkeit										
	Gleichgewichtsfähigkeit										
Physische Fähigkeiten	Ausdauer										
	Kraft										
	Schnelligkeit										
Affekt.- kognitive Fähigkeiten	affekt.-kognitive Eigenschaften										
	Lernantriebe										



Sensible Phasen – Kontroversen

- 1) Ist das späte Schulkindalter das beste motorische Lernalter (im Kindes- und Jugendalter)?
- 2) Besitzen Modelle sensibler Phasen eine akzeptable Validität und sind damit für Praxisanleitungen brauchbar?

Spätes Schulkindalter als bestes motorisches Lernalter ?

PRO

**Hirtz u. Mitarbeiter
(1985, 1986, 1993)
Starosta & Hirtz
(1989)**

Fazit:
Theoretische Überlegungen und empirische Befunde sprechen für eine sensible Phase.

CONTRA

**Joch & Hasenberg
(1991, 1993)
Willimczik u. Mitarbeiter
(1999)**

Fazit:
Pädagogisches Postulat ohne empirischen Beleg.

Zur Validität der Modelle sensibler Phasen

PRO

Martin et al. (z. B. 1999)

- technologisch-anwendungsorientiert
- Praxis des Hochleistungssports
- (implizit) weite Begriffsbestimmung

Fazit:

Konzept geeignet, da gesamte Trainingspraxis des Hochleistungssports sich daran orientiert.

CONTRA

Baur (1987)

- grundlagenorientiert
- Verhaltensbiologie
- enge Begriffsbestimmung

Fazit:

Konzept unbrauchbar, da empirisch nicht bestätigt.

Modelle sensibler Phasen

Leitorientierungen

- Konditionelle und koordinative Fähigkeiten nicht in jedem Alter in gleichem Maße trainierbar (Israel, 1976)
- Spätes Schulkindalter als bestes motorisches Lernalter (in der Kindheit) (Winter, 1987)
- Erfahrungen aus der Praxis des Hochleistungssports

Modell günstiger Phasen der Trainierbarkeit (sensible Phasen) (nach Martin et al. 1999)

Fähigkeiten	Kindheit		Jugend	
	6/7 – 9/10	10/12 – 12/13	12/13 – 14/15	14/15 – 16/18
Fertigkeits- und Techniklernen	● ● ●	● ● ● ●		● ● ●
Reaktionsfähigkeit	● ● ● ●			
Gleichgewichtsfähigkeit	● ● ● ●	● ● ● ●		
Orientierungsfähigkeit	● ● ●		● ● ●	● ● ● ●
Differenzierungsfähigkeit	● ● ● ●	● ● ● ●		
Schnelligkeitsfähigkeit	● ● ● ●	● ● ● ●		
Maximalkraft			● ● ● ●	● ● ● ●
Schnellkraft	● ● ●	● ● ● ●		
Aerobe Ausdauer	● ● ●	● ● ●	● ● ●	● ● ●
Anaerobe Ausdauer		● ●	● ● ●	● ● ● ●

Zur Validität der Modelle sensibler Phasen

PRO

Martin et al. (z. B. 1999)

- technologisch-anwendungsorientiert
- Praxis des Hochleistungssports
- (implizit) weite Begriffsbestimmung

Fazit:

Konzept geeignet, da gesamte Trainingspraxis des Hochleistungssports sich daran orientiert.

CONTRA

Baur (1987)

- grundlagenorientiert
- Verhaltensbiologie
- enge Begriffsbestimmung

Fazit:

Konzept unbrauchbar, da empirisch nicht bestätigt.

Sensible Phasen in der Verhaltensbiologie



- Konzept der Prägung
- Nachfolgeverhalten von nestflüchtenden Vogelarten
- Es gibt kurze Altersspanne, in der Jungtiere lernen einem bestimmte Objekt nachzufolgen (= sensible Phase)

Modelle sensibler Phasen – entwicklungstheoretische Sichtweise (Baur, 1987)

Sensible Phasen =

- Altersabschnitte, in denen eine hohe Sensibilität des Organismus für bestimmte Erfahrungen besteht
- zeitlich begrenzt, biogenetisch festgelegt
- Erwerb entsprechender Erfahrungen vor und nach diesen Phasen beansprucht mehr Zeitaufwand oder er gelingt nur unzureichend oder überhaupt nicht

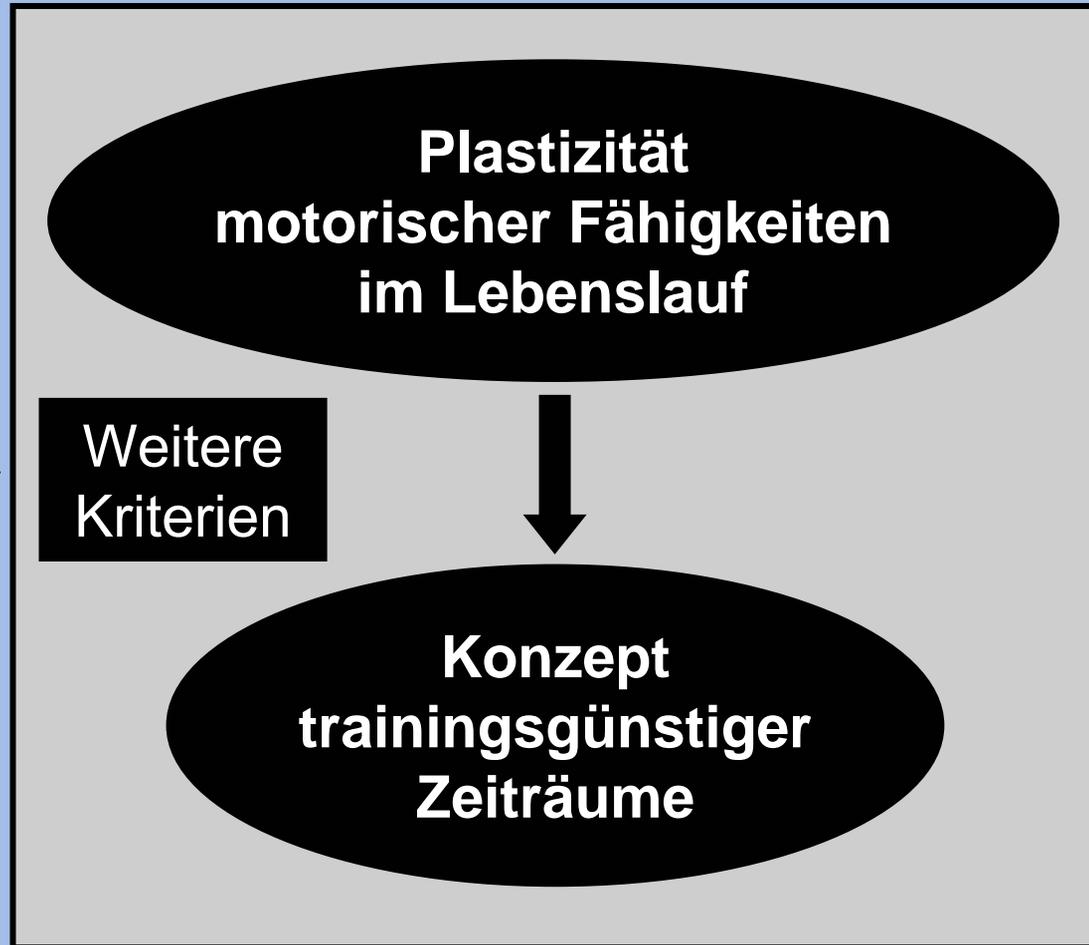
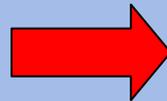
Modelle sensibler Phasen – Kritikpunkte

(Baur, 1987; Conzelmann, 1998)

- Uneinheitliche Bestimmung und Operationalisierung des Begriffs „sensible Phase“ in der Trainingswissenschaft (abweichend von der Verhaltensbiologie)
- Orientierung am chronologischen Alter
- Einteilung in einzelne Fähigkeiten zu undifferenziert
- Sensible Phasen sind (zumindest in der vorgegebenen Präzision) empirisch nicht nachgewiesen
- *Fazit: Modelle sensibler Phasen liefern zwar konkrete Handlungsanleitungen, können aber einer wissenschaftlichen Überprüfung nicht standhalten.*

Zwischenfazit – weitere Vorgehensweise

~~Modelle
sensibler
Phasen~~

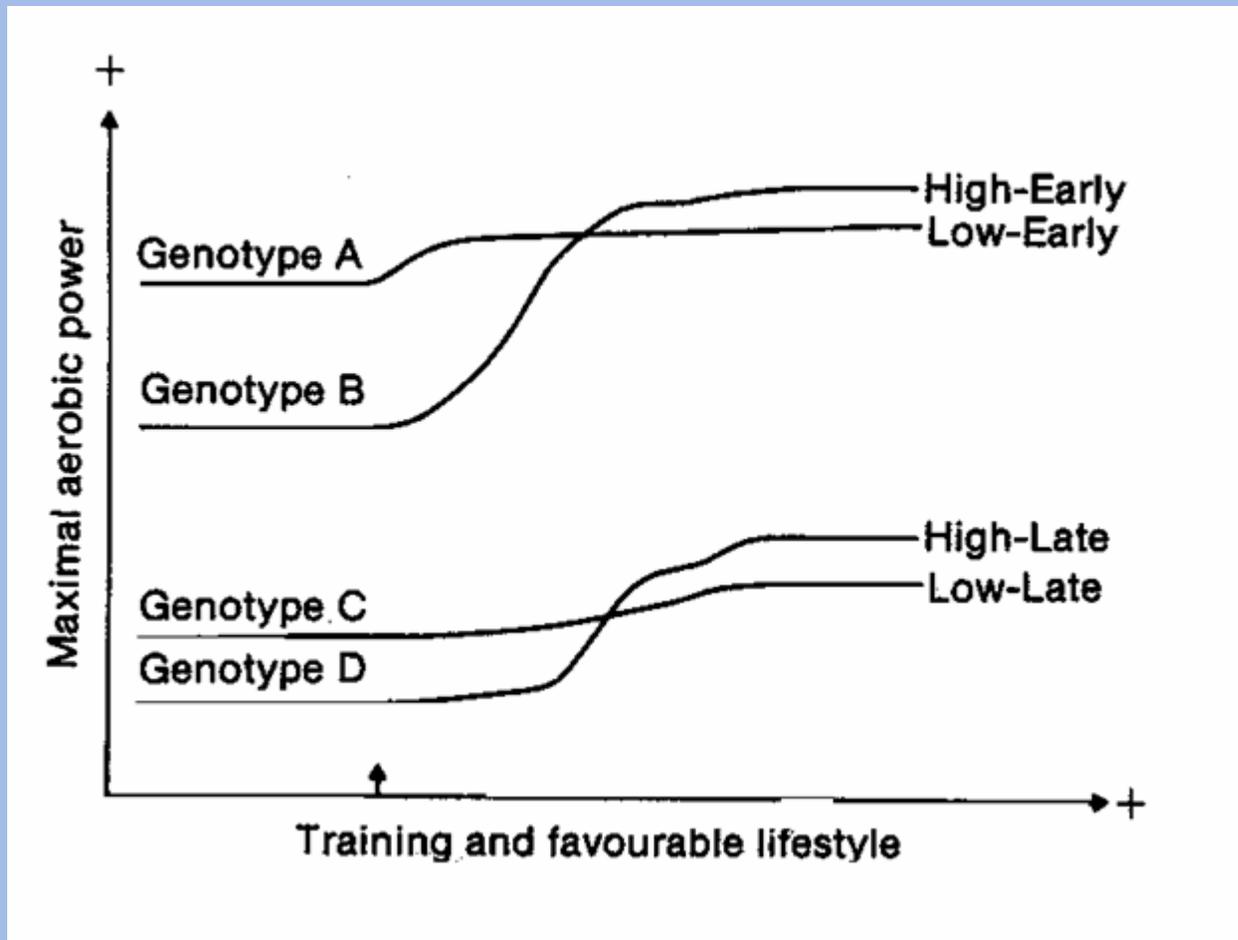


Plastizität motorischer Fähigkeiten im Lebenslauf

Theoretisch-methodische Probleme

- Fehlende Operationaldefinitionen der Begriffe „Plastizität“, „Adaptationsfähigkeit“, „Trainierbarkeit“ und „Lernfähigkeit“
- Hohe Variabilität zwischen Altersgleichen
(→ biologisches Alter)
- Komplexe Untersuchungsdesigns
(→ „Doppellängsschnittplan“)
- Problem der Veränderungsmessung
(z. B. Eingangswertproblem, Meßbedeutungsprobleme, Reliabilitäts-Validitäts-Dilemma)

Reaktionsweisen verschiedener Genotypen auf gleiche Trainingsreize



(Bouchard, 1986)

Plastizität motorischer Fähigkeiten im Lebenslauf

Forschungsstand

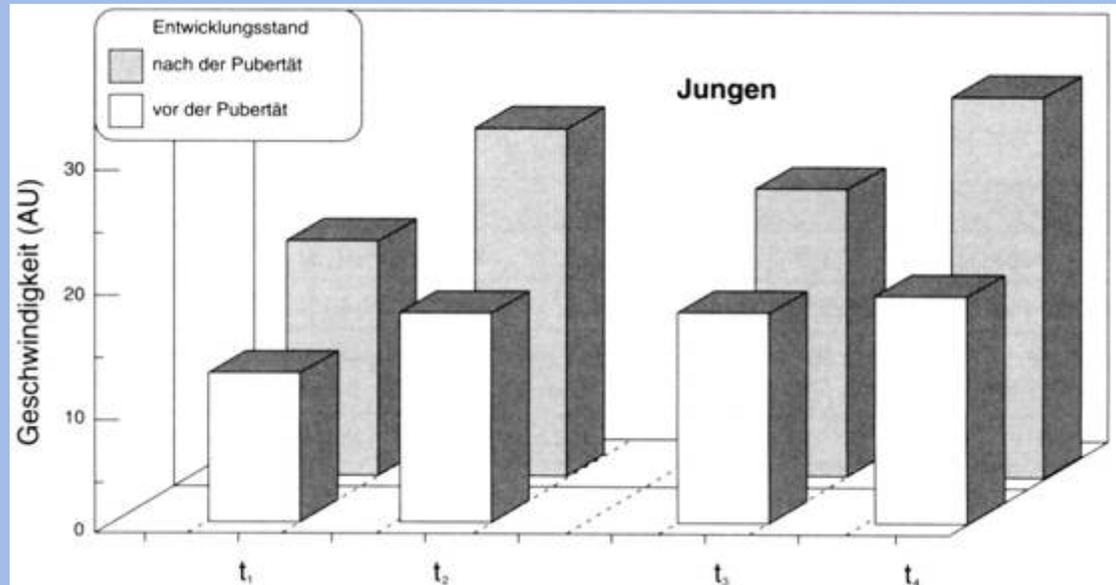
- Sämtliche motorischen Fähigkeiten sind während der gesamten Lebensspanne durch geeignete Trainingsprozesse (in hohem Maße) positiv beeinflussbar.
- Die Plastizität der einzelnen motorischen Fähigkeiten ist – unabhängig vom biologischen Alter – nicht identisch.
- Die Veränderung der Plastizität im Lebenslauf ist nicht bei allen motorischen Fähigkeiten gleich ausgeprägt.

Empirische Befunde zum besten motorischen Lernalter

t_1 = Beginn erste Teiluntersuchung
 t_2 = Ende erste Teiluntersuchung
 t_3 = Beginn zweite Teiluntersuchung
 t_4 = Ende zweite Teiluntersuchung



Fertigkeitslernen:
Bewegungsaufgabe auf
dem Skitrainer



Fazit:

→ (im biologischen Sinne) sensible
Phasen bislang nicht nachweisbar

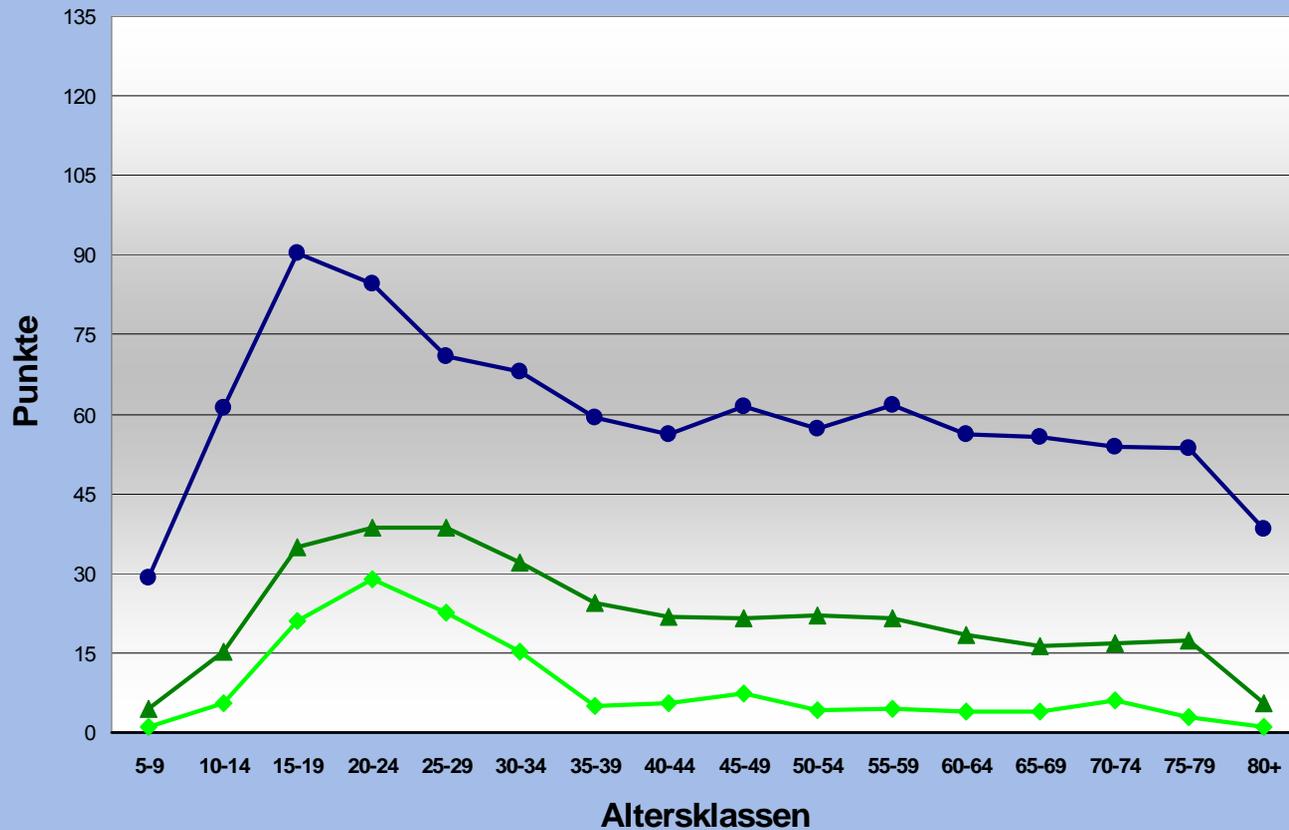
(Willimczik et al., 1999)

Motorisches Lernen: Jongliereraufgabe



(Voelcker & Wiertz, 2002)

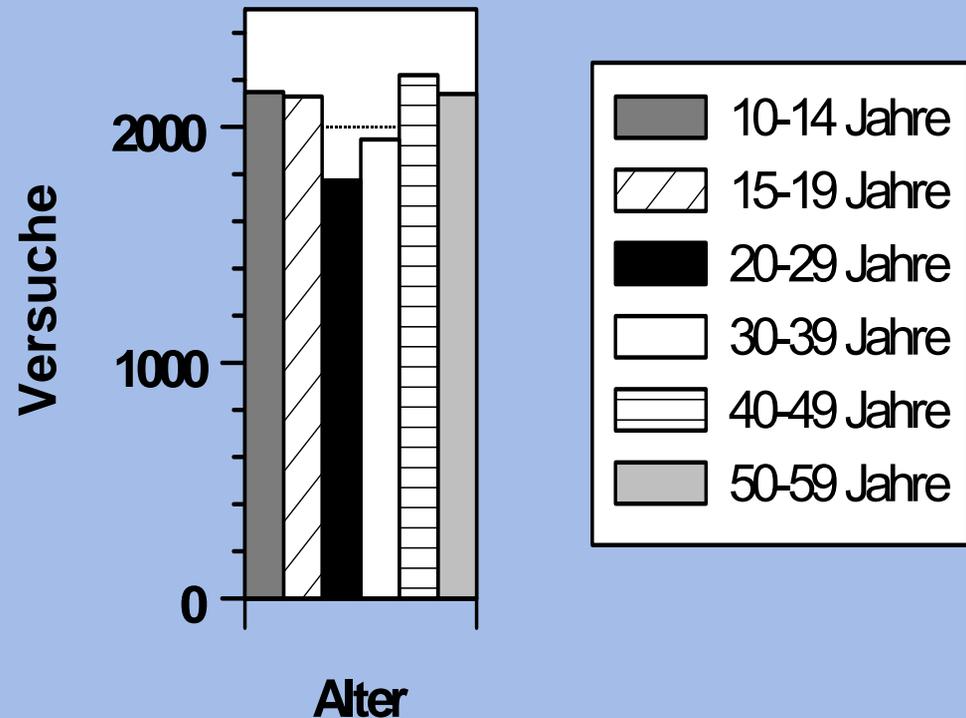
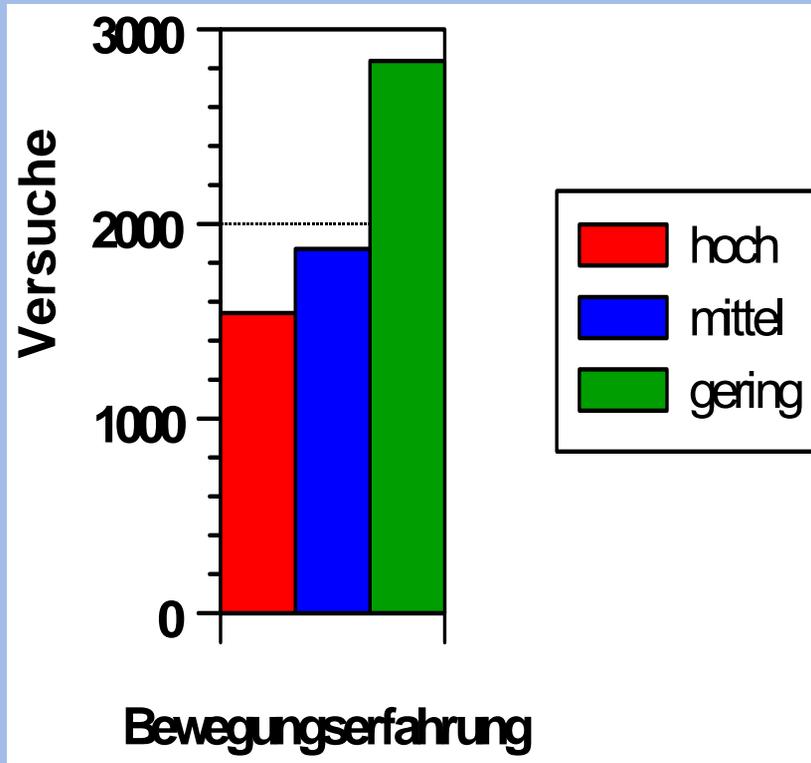
Lernleistung Jonglieren



- Erste Versuche ohne Tipps
- Ende erster Tag
- Nach einer Woche Üben unter Anleitung

(Voelcker & Wiertz, 2002)

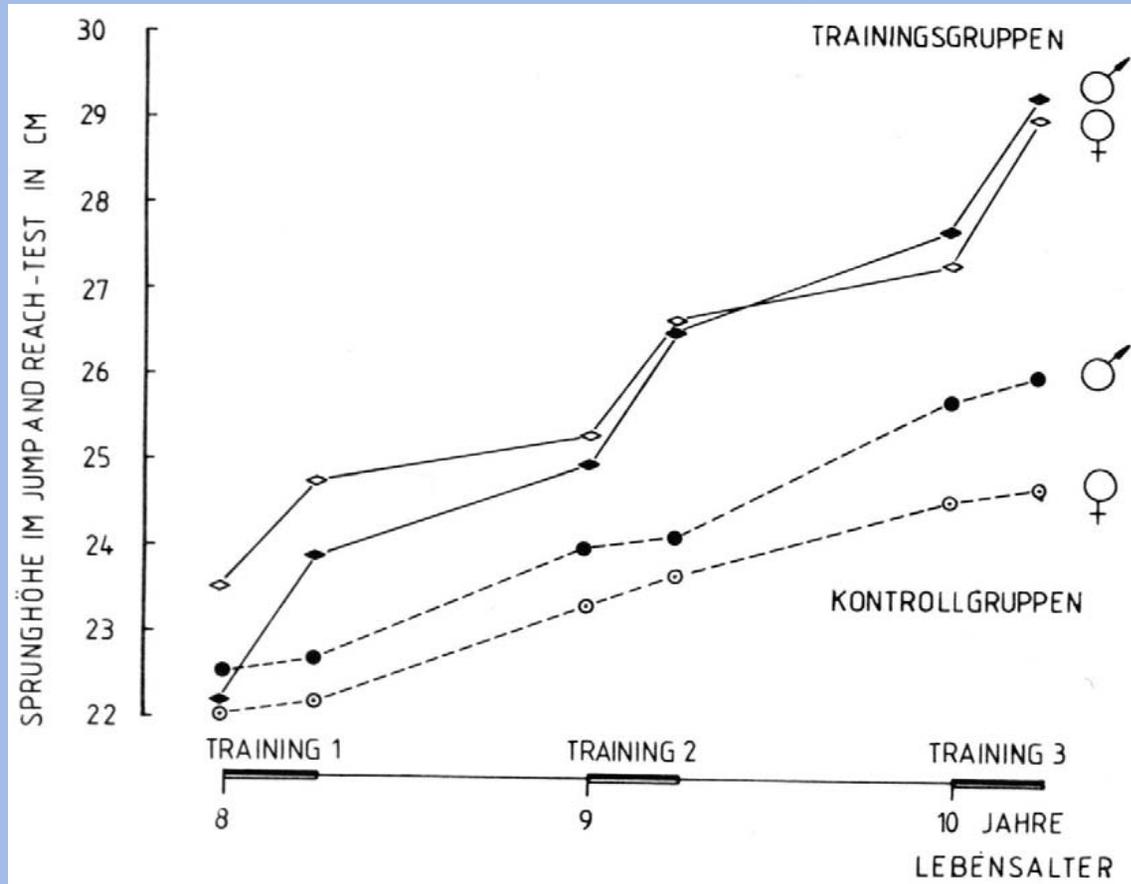
Erlernen des TT-RH-Schupfballs, differenziert nach Alter und Bewegungserfahrung



→ entscheidend für Lernerfolg
ist Bewegungserfahrung

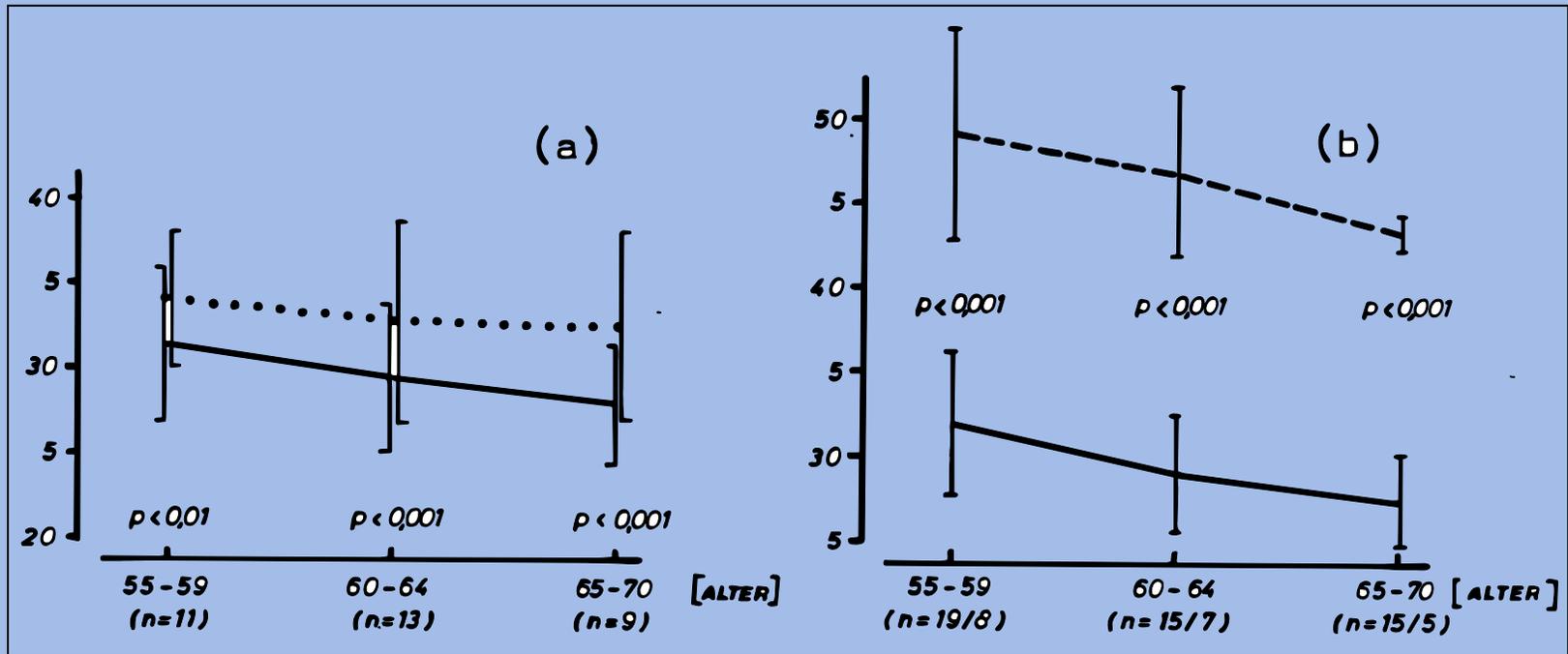
(Wollny, 2002)

Wachstums- und trainingsbedingte Veränderungen in der Schnellkraft bei Mädchen und Jungen



(Diekmann & Letzelter, 1987)

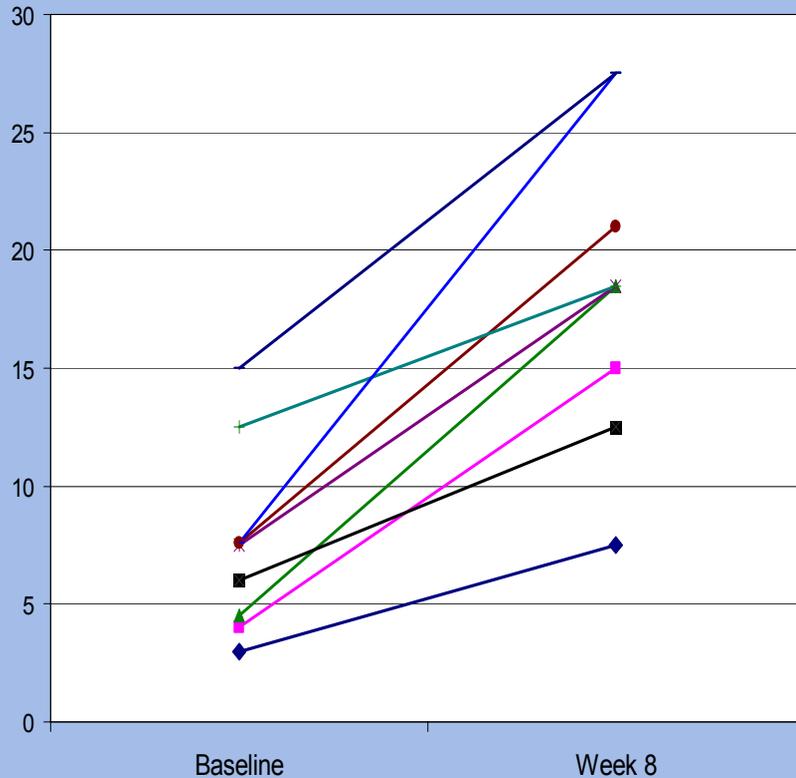
Relative VO₂max (ml/min pro kg) in Abhängigkeit vom Alter



- Werte untrainierter männlicher Personen
- nach einem zehnwöchigen Training
- - Vergleichswerte von Lifetime-Langstreckenläufern

(Liesen & Hollmann, 1981)

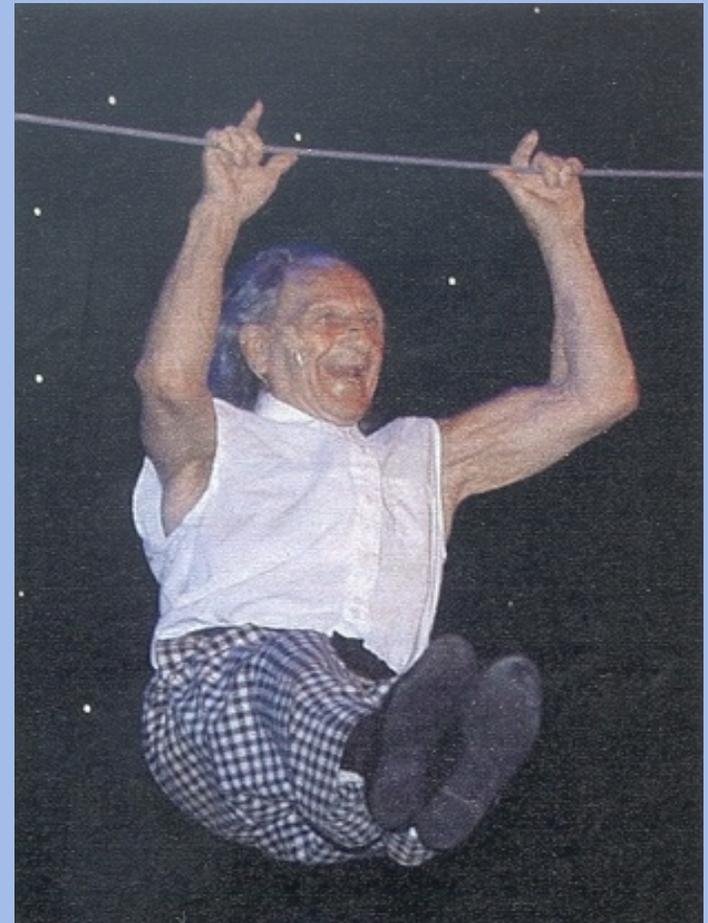
Effekte eines Krafttrainings bei 90jährigen (Kniestrecker) (Fiatarone et al., 1990)



N= 9, Alter: M=90.2 J. , $s_x=1,1$

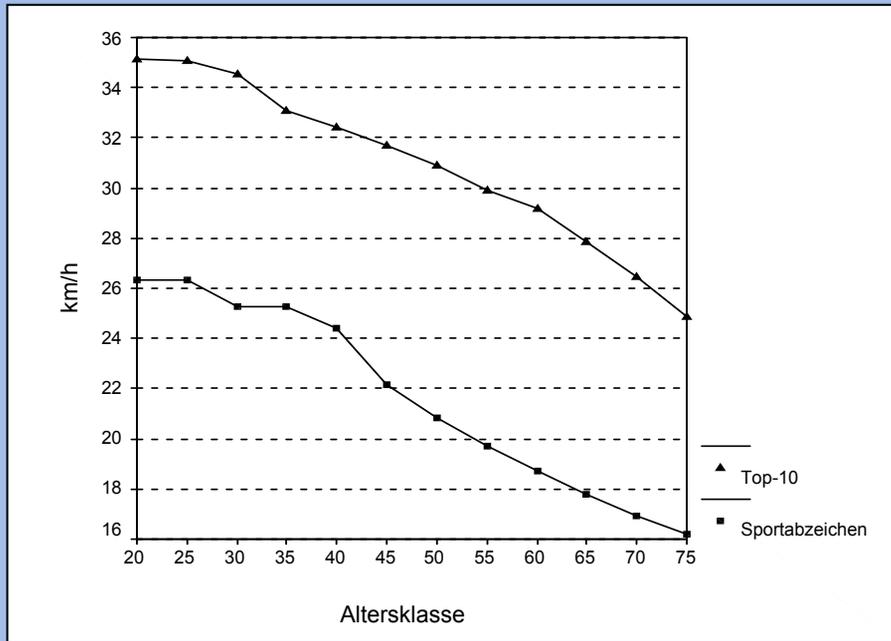
Training: 8 Wo, 3 TE/Wo

Effekt: +177% M.kraft, +9% M.querschnitt



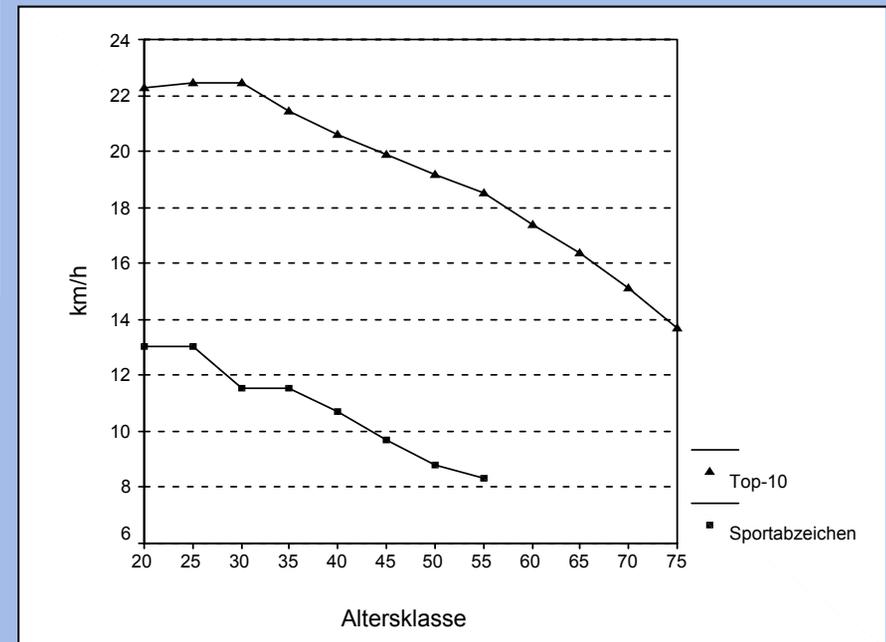
Artist, 93 Jahre

Leistungsdifferenzen zwischen deutschen Top-10-Leichtathleten und der Sportabzeichennorm



100 m-Lauf Männer

5000 m-Lauf Männer



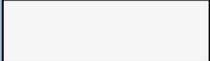
Bewertung / Empfehlungen

- Nach wie vor unklare Befundlage hinsichtlich der Entwicklung der Trainierbarkeit motorischer Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter
- Orientierung an Entwicklungsabschnitten (biologisches Alter) anstelle von konkreten (chronologischen) Altersangaben
- Zweistufige Skalierung (hohe vs. weniger hohe Trainierbarkeit)

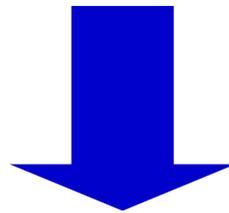
Plastizität motorischer Fähigkeiten im Lebenslauf

Fokus Kindes- und Jugendalter

Motorische Fähigkeit	Schulkindalter	Pubeszenz	Adoleszenz
Aerobe Ausdauer			
Anaerobe Ausdauer			
Kraft (Intramuskuläre Koordination)	?		
Kraft (Muskelquerschnitt)			
Schnelligkeit (hoher Kraftanteil)			
Schnelligkeit (hohe koordinative Anteile)	?	?	?
Beweglichkeit		?	?
Koordination	?	?	?

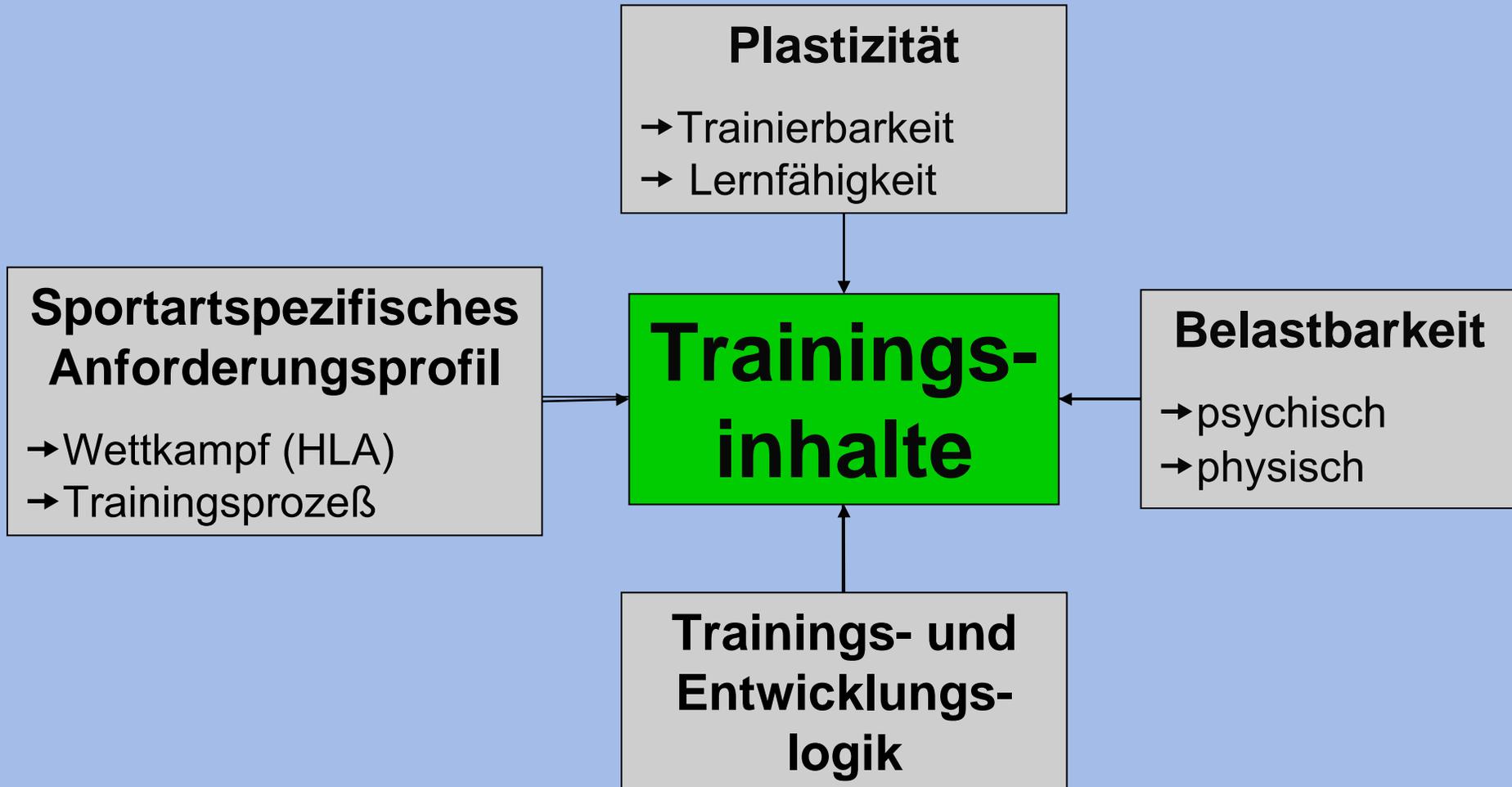
Legende:  Trainierbarkeit hoch  Trainierbarkeit weniger hoch

Fazit: Es liegen lediglich unpräzise, für konkrete Trainingshinweise unzureichende Informationen zur Plastizität motorischer Fähigkeiten im Kindes- und Jugendalter vor.



Praxisorientierte (Not-)Lösung:
Konzept „Trainingsgünstige Zeiträume“
(vgl. zum Begriff bereits Winter, 1984)

Trainingsgünstige Zeiträume – Kriterien



Beispiel: Trainingsempfehlungen für das Ski(Alpin)-Grundlagentraining im Schulkindalter (1)

Fähigkeit	Empfehlungen
<p style="text-align: center;">Ausdauer</p> <ul style="list-style-type: none"> • aerobe Ausdauer • anaerobe Ausdauer 	<p>+</p> <p>- / 0</p>
<p style="text-align: center;">Kraft</p> <ul style="list-style-type: none"> • allgemeine Kräftigung • Maximalkraft • Schnellkraft 	<p>+</p> <p>- / 0</p> <p>- / 0</p>
<p style="text-align: center;">Beweglichkeit</p> <ul style="list-style-type: none"> • gehaltenes Dehnen (Stretching) • dynamischen Dehnen (aktive Bewegungsschulung) 	<p>0</p> <p>+</p>

„-“ = ungeeigneter Trainingsinhalt bis „+++“ = zentraler Trainingsinhalt

Swiss-Ski Trainings-Guide-Line



	Kindesalter	Schulkindalter	Erste puberale Phase	Zweite puberale Phase	Frühes Erwachsenenalter
	6-9 Jahre	9-12 Jahre	12-15 Jahre*	15-19 Jahre*	19-24 Jahre*
Ziele	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Spass an der Bewegung wecken - Gruppenerlebnis - Verschiedene Bewegungen erlernen - Bewegungsverwandte Sportarten ausüben <p>Skitechnisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorfahren/Nachahmen - Parallelschwung - Begeisterung wecken <p>Athletik (Kondition)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmässig geführtes Training - Lust, Spiel und Wettkampfbetont - Rumpf- und Beinachsenstabilität (Stabilisation von Kopf bis Fuss) - Einführung Lauf- und Sprungschule - Schnelligkeitsgrundlagen 	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmässiges Training - Verschiedene Bewegungen beherrschen und variieren - Bewegungsverwandte Sportarten als Ausgleich betreiben <p>Skitechnisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Racing Basics“ erlernen - Parallelschwung geschnitten - Begeisterung erhalten - Vielseitige Skitechnik - versch. Schwungformen <p>Athletik (Grundlagen erarbeiten)</p> <p>Gezieltes, geführtes Training</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lust, Spiel und Wettkampfbetont - Laufschule, Sprungschule - Rumpf- und Beinachsenstabilität (Stabilisation von Kopf bis Fuss) - Techn. Einführung Hanteltraining - Schnelligkeitsgrundlagen/Beweglichkeit 	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regelmässiges gezieltes Training - Skispezifische Bewegungen beherrschen und variieren - Bewegungsverwandte Sportarten als Ausgleich betreiben - Trainingsumfeld optimieren - Wettkampfgedanke <p>Skitechnisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - „Racing Basics“ beherrschen, Stabilisierung der Grundtechnik und dessen variable Verfügbarkeit - „Racing Update“ <p>Athletik (Kondition)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gezieltes Konditionstraining - Grundlagen für Spitzensporttraining setzen (Kraft/Ausdauer) - Wettkampfgedanke wecken - Ganzkörperstabilisierung - Hanteltraining beherrschen 	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Anschlussstraining an die Weltspitze - Optimale Verbindung - Umfeld und Sport <p>Skitechnisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschen des „Racing Update“ - Individueller Feinschliff - Taktische Ausbildung <p>Athletik (Kondition)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Körperliche Voraussetzungen auf höchstes Niveau bringen. - Entscheidende Phase in einer Sportkarriere, komplette, systematische und zielgerichtete Ausbildung eines Hochleistungssportlers - Spezifisches Schnelligkeits-, Kraft-, Ausdauer-, und Schnellkrafttraining 	<p>Allgemein</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausbilden des Spitzensportlers - Persönliche Limiten ausloten - Stabile Leistungen <p>Skitechnisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arbeit in Kleingruppen - Optimierung Material <p>Athletik (Kondition)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Individuelle Ausreizung des Trainings - Entwicklung des „Powers“ - systematisches und individualisiertes Athletiktraining ->vielseitig zielgerichtet - Optimierung und Abstimmung der erarbeiteten Grundlagen - Verletzungsprophylaxe
Entwicklungsphase	<p>Sportartübergreifende, motorische Grundlagenausbildung</p> <p>Phase des Lernen auf Anhieb</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kopieren, - Nachahmen - Abschauen <ul style="list-style-type: none"> • Das Heisst, das Kind braucht: <ul style="list-style-type: none"> • Vorbilder • Beispiele zum Nachahmen • Sportlichkeit aufbauen • Selbstständigkeit fördern 	<p>Sportartspezifisches, aber vielseitiges Grundlagentraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zusammenhänge im Sport verstehen lernen • Ziele verfolgen können • Selbständiges Training möglich • Festigen der Grobkoordination <ul style="list-style-type: none"> • erste Wettkampferfahrungen • Gestaltswandel von Kleinkindform zu Erwachsenenproportionen 	<p>Aufbautraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung der Feinkoordination • Stabilisierung der Feinkoordination und Entwicklung der variablen Verfügbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Höchste Trainierbarkeit der gesamten Athletik <ul style="list-style-type: none"> • Beschleunigtes Längenwachstum • Geschlechtsspezifische Unterschiede • Achtung: Früh und Spätentwickler +/- 2 Jahre 	<p>Leistungstraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stabilisierung der Feinkoordination und Entwicklung der variablen Verfügbarkeit <ul style="list-style-type: none"> • Technische Arbeit auf höchstem Niveau • Erhöhte Trainierbarkeit des Kraftbereichs • Athletik auf höchstes Niveau bringen 	<p>Hochleistungstraining</p> <ul style="list-style-type: none"> • Durchbruch zur Spitzenklasse • Hochintensives Training über 2-3 Jahre • Stabilisierung physischer und psychischer Leistungsfaktoren • Kombinierte Trainingsformen • Intensive und spezifische Betreuung
Umfang	<p>Bewegung soviel wie möglich</p> <p>Athl. Sommer 1-2 Einh./Woche</p> <p>Athl. Winter 1 Einh./Woche</p> <p>Ski/Sommer 0-5 Tage</p> <p>Ski/Winter 2 Einh./Woche</p>	<p>Bewegung soviel wie möglich</p> <p>Athl. Sommer 3-4 Einh./Woche</p> <p>Athl. Winter 2-3 Einh./Woche</p> <p>Ski/Sommer 15-25 Tage</p> <p>Ski/Winter 3-4 Einh./Woche</p>	<p>Bewegung soviel wie möglich</p> <p>Athl. Sommer 4-6 Einh./Woche</p> <p>Athl. Winter 2-3 Einh./Woche</p> <p>Ski/Sommer 25-35 Tage</p> <p>Ski/Winter 4-5 Einh./Woche</p>	<p>Bewegung soviel wie möglich</p> <p>Athl. Sommer 6-10 Einh./Woche</p> <p>Athl. Winter 3-4 Einh./Woche</p> <p>Ski/Sommer 45-50 Tage</p> <p>Ski/Winter 4-6 Einh./Woche</p>	<p>Bewegung soviel wie möglich</p> <p>Athl. Sommer 8-12 Einh./Woche</p> <p>Athl. Winter 3-5 Einh./Woche</p> <p>Ski/Sommer 45-60 Tage</p> <p>Ski/Winter 4-6 Einh./Woche</p>

* Diese Phasen werden von den Mädchen jeweils um ca. 1-2 Jahren früher erreicht.

Swiss-Ski Trainings-Guide-Line



	Kindesalter	Schulkindalter	Erste puberale Phase	Zweite puberale Phase	Frühes Erwachsenenalter
	6-9 Jahre	9-12 Jahre	12-15 Jahre*	15-19 Jahre*	19-24 Jahre*
Skitraining	Geführtes Techniktraining/ Vormachen-Zeigen Geführtes freies Skifahren	Techniktraining in den Stangen - Racing Basics – müssen erlernt werden	- Beherrschen der Racing Basics - Techniktraining in den Stangen - Disziplinspezifische Technik (SL, RS, Grundlagen - Speed)	- Feinkorrekturen der Racing Basics - Beherrschen des „Racing Update“ - Techniktraining in den Stangen - Disziplinspezifische Technik (SL, RS, Speedisziplinen)	- Feinkorrekturen des „Racing Update“ - Techniktraining in den Stangen - Disziplinspezifische Technik - ev. Spezialisierung - Individualisierung
	Freies Skifahren	- Geführtes Techniktraining/ - Racing Basics – müssen erlernt werden Freies Skifahren im Training	- Taktiktraining Techniktraining ohne Stangen, mit Aufgaben Freies Skifahren im Training	- Taktiktraining und Material Techniktraining ohne Stangen, mit Aufgaben Freies Skifahren im Training	- Taktiktraining - Materialabstimmungen Techniktraining ohne Stangen, mit Aufgaben Freies Skifahren im Training
Athletik (Konditionstraining)	Spielerisches und gesamtheitliches, geführtes Athletik- und Bewegungs- Training → Beinachsenstabilität → Rumpfstabilität	Gezieltes Athletik- und Bewegungstraining → Schnelligkeit, Koordination, Krafttraining mit eigenem Körpergewicht Grundlagenausdauer	Kraft, Schnellkraft, Explosivkraft Kraftaufbau, Sprünge	Kraft, Schnellkraft, Explosivkraft Kraftausdauer	Kraft, Schnellkraft, Explosivkraft Kraftausdauer
	Verschiedene Sportarten und Bewegungsmöglichkeiten Leichtathletische Grundlagen - Laufen, Springen, Werfen Spiele, Spielformen Gewandtheit, Koordination (v.a. Gleichgewicht, Schnelligkeit)	Verschiedene Sportarten und Bewegungsmöglichkeiten → Laufschule, Sprungschule	Schnelligkeit, Gewandtheit Grundlagenausdauer, Intervallformen	Schnelligkeit, Gewandtheit	Schnelligkeit, Gewandtheit
		Verschiedene Sportarten und Bewegungsmöglichkeiten → Laufschule, Sprungschule → Koordination → Gleichgewicht	Verschiedene Sportarten und Bewegungsmöglichkeiten → Laufschule, Sprungschule → Koordination → Gleichgewicht	Spezifische Ausdauer, Intervalle Grundlagenausdauer	Spezifische Ausdauer, Intervalle Grundlagenausdauer
Persönlichkeit/Mental	Spass an Bewegung wecken Fokus auf Freude am Tun	Freude an der Leistung → Zielsetzung, Wettkampfspele, Identifikation mit Idolen	Wille	Umgang mit Motivationstiefs	Eigenmotivation
	Gestütztes Ausprobieren Offener Lernweg Vorbildfunktion des Trainers	Eigeninitiative Arbeit in Kleingruppen	Selbständigkeit mit Leitplanken	Selbständigkeit	Eigenverantwortung
	Einführung psychologisches Training	Umgang mit Leistungssituationen	Optimaler Leistungszustand	Wettkampfsinn	Mentale Stärke
	Spielerische Bewegungssteuerung	Bewusstsein für Bewegung	Mentales Training	Läufe visualisieren	Lebhafte Bewegungsvorstellung
Allgemeinwissen	Einführung in den Ablauf einer Trainingslektion - Aufwärmen - Training - Cool Down - Verhalten auf der Piste	- Verletzungsprävention - Basics der Ernährung - Biomechanische Grundlagen zu den „Racing Basics“ - Pflege des Materials - Trainingstagebuch	- Erholungsfördernde Massnahmen - Sporternährung - Biomechanik des Skifahrens - Aerodynamik - Kräfteparallelogramm - „Racing Update“ - Basis → Trainingslehre - Material → Rennvorbereitung - Grundlagen der Leistungsdiagnostik	- Supplementierung - Doping und Vorbeugung - Biomechanik des Skifahrens - Trainingslehre/Trainingsplanung - Materialkunde - Individuelle Leistungsdiagnostik - Sponsoring/Marketing - Grundlagen des Sportunterrichts	- Umgang mit Medien - Vorbereitung von Grossanlässen - Sportrecht - Erste Schritte in der Ausbildung zum Trainer/Skilehrer

* Diese Phasen werden von den Mädchen jeweils um ca. 1-2 Jahren früher erreicht.

Rahmentrainingsplanung Kraftkomponenten

Zweite puberale Phase (15 – 19 Jahre)

u^b

b ~~xxxxxxxxxx~~

Monat	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	Saison		
Phasen	Reg.	Extensive Phase				Intensive Phase			Spezifische Phase		Wettkampfphase	
Perioden		Vorbereitungsperiode 1		Vorbereitungsperiode 2		Vorbereitungsperiode 3			VW-phase 1	VW-phase 2	Wettkampfphase	
Umfang in Trainings-einheiten pro Woche (T)	T	Kraftausdauer 30 Wiedh. zügig		Kraftausdauer		Kraftausdauer			Kraftausdauer			
	T	Schnellkraft • Extensive Sprünge • Sprungschule		Schnellkraft • Kombinierte Sprünge		Schnellkraft • Intensive Sprünge, Treppen, Hürden			Explosivkraft • Intensive Sprünge, Treppen, Hürden • Stato Dynamik, komplexe Sprungformen		Kraftausdauer	
	T	Hypertrophie → 85 % → 12 Wiederholungen – langsam → 2 sec. hoch – 2 sec. runter → 60 % Maschinen → 40 % Freie Gewichte		Hypertrophie → 80 % → 15 Wiedh. zügig → 1 sec. hoch – 3 sec. runter → 40 % Maschinen → 60 % Freie Gewichte		Pyramiden Training (75 – 90%) • 6 – 8 -10 – 8 – 6 und IK - Training			Intramuskuläres Training Intermuskuläres Training		Explosivkraft Schnellkraft	
	T					Hypertrophie → Exzentrische Belastungen → Versch. Kontraktionen			Hypertrophie → Versch. Kontraktionen		IK und WK Spez.	
	T										Hypertrophie → Versch. Kontr.	
	T											
Trainings-gesamtbelastung												
Trainingswochen												
Athletik Schwerpunkte Ziele	Umfang – Hoch / Intensität – Mittel 3-4 Std. Koordination + Ausgleichsportarten Extensive Sprünge ca. 350 – 450 / pro Training Muskelaufbau 3 - 5 Serien, 7-10 Übungen			Umfang – sehr Hoch / Intensität – Ansteigend Mittel 2 - 3 Std. Koord. + Ausgleichsport Komb. Sprünge ca. 300 – 350 / pro Tr. Muskelaufbau 4 - 6 Serien, 7-8 Übungen ev. mit Gleichgewicht			Umfang abnehmend Mittel/ Intensität steigend Hoch Intensität wird wichtig 2 - 3 Std. Koord. + Ausgleichsport Spez. Sprünge 250 – 300 Erarbeiten der Muskelqualität			Athletik		Athletik
Skitraining Technik Schwerpunkte Ziele	- Tests, freies Skifahren, Grundtechnik → 4-5 Tage - Erarbeiten und variieren der „Racing Basics“ - Gezielte Korrekturen in der Grundtechnik → 4-5 Tage			- Erarbeiten des „Racing Update“ - Festigen der „Racing Basics“ - Gezielte Korrekturen in den Stangen, einfache Läufe → 4-5 Tage - Technik in den Stangen Slalom und Riesenslalom → 4-8 Tage			- Automatisieren „Racing Update“ → 4-5 Tage - Automatisieren → 4-5 Tage → 4-5 Tage Speed Reserve 4 Tage			- Wettkampfvorbereitung → 4-5 Tage - Wettkampfvorbereitung → 4-5 Tage Reserve 4 Tage		- Wettkampftaining → 3-5 Tage - Zwischentraining → ? x 2-3 Tage

**Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit !**