

<b>Zeitschrift:</b>	Jugend und Sport : Fachzeitschrift für Leibesübungen der Eidgenössischen Turn- und Sportschule Magglingen
<b>Herausgeber:</b>	Eidgenössische Turn- und Sportschule Magglingen
<b>Band:</b>	32 (1975)
<b>Heft:</b>	6
<b>Artikel:</b>	Entwicklungsbedingter und trainingsabhängiger Leistungszuwachs Jugendlicher
<b>Autor:</b>	Joch, W.
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-994259">https://doi.org/10.5169/seals-994259</a>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 12.01.2026

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

# Entwicklungsbedingter und trainingsabhängiger Leistungszuwachs Jugendlicher

W. Joch

Die Entwicklung der Motorik gehört zu den wichtigen und zentralen Problemen einer Bewegungslehre der Leibesübungen<sup>1</sup>. Entwicklung wird dabei nicht rein biologisch als Ontogenese eines endogen gesteuerten Verlaufs anlagebedingter Potenzen begriffen, sondern als Resultat aus endogen (Reifung), exogen (Umwelteinfluss) und sachimmanenter determinierten<sup>2</sup> Faktoren in nicht exakt definierbarer Abgrenzung. Die Ontogenese der menschlichen Motorik lässt hinsichtlich ihres Ausprägungsgrades aufgrund von Ökonomisierungsvorgängen und «Bahnungsprozessen» (Koordination) übungabhängige Differenzierungen erkennen<sup>3</sup>: durch zielgerichtetes und forcierteres Üben werden über einen allgemeinen, also ohne wesentlich hemmende Einflussfaktoren sich entwickelnden Standard hinaus erheblich gesteigerte Leistungswerte erzielt. Diese repräsentieren gegenüber jenem entwicklungsbedingten den trainingsabhängigen motorischen Bestand von Individuen. Die folgende Zusammenstellung von Daten berücksichtigt neben diesem entwicklungsbedingten und trainingsabhängigen Bestand auch die relativen Zuwachsrate und die geschlechtsspezifischen Differenzierungen im Laufe der altersmässigen Entwicklung (kalendarisches Alter) von Jugendlichen zwischen dem 14. und 18. Lebensjahr.

Wegen der guten Quantifizierbarkeit sind hier leichtathletische Disziplinen exemplarisch ausgewählt und behandelt worden. Die Daten der trainierten Jugendlichen stellen Mittelwertleistungen dar, die den Jugend-Bestenlisten des Deutschen Leichtathletik-Verbandes über einen Zeitraum von 3 Jahren (1971 bis 1973) entnommen wurden und insofern den gegenwärtigen Leistungsstand jugendlicher Trainierender repräsentieren.

## 1. Sprint

Tabelle 1: 100-m-Lauf – Trainierte

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	11,55		12,49		8,13
16	10,99	4,85	12,09	3,41	10,00
18	10,65	2,98	11,90	1,58	11,73

Tabelle 2: 100-m-Lauf (männlich) und 75-m-Lauf (weiblich) – Untrainierte (Daten nach F. Bach)

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.
14	15,68		(12,63)	
16	14,48	7,66	(12,39)	1,91
18	13,75	5,05	(12,38)	0,09

Den jüngeren Jahrgängen sind gegenüber älteren die jeweils geringeren Leistungen zuzuordnen. Die relative Zuwachsrate reduziert sich jedoch mit zunehmendem Alter. Die grösste Leistungssteigerung erfolgt bei Trainierten und Untrainierten zwischen dem 14. und 16. Lebensjahr, und zwar bei den Trainierten um 4,8 Prozent (männlich) beziehungsweise 3,2 Prozent (weiblich), bei den Untrainierten um 7,6 Prozent (männlich) beziehungsweise 1,91 Prozent (weiblich): die Mädchen

haben also gegenüber den Jungen generell die geringeren Zuwachsrate. Diese vermindern sich vom 16. zum 18. Lebensjahr geschlechtsunspezifisch<sup>4</sup> um rund 2 Prozent auf 2,9 Prozent (männlich) beziehungsweise 1,5 Prozent (weiblich) bei den Trainierten und auf 5 Prozent (männlich) beziehungsweise 0,1 Prozent (weiblich) bei den Untrainierten. Dabei ist jedoch zu berücksichtigen, dass von den untrainierten Mädchen nur Daten des 75-m-Laufes vorliegen<sup>5</sup>; deshalb bleibt bei der Interpretation ein entsprechender Vorbehalt.

Bei den untrainierten Jungen liegen die Zuwachsrate über denjenigen der trainierten: diese verbessern also ihren Ausgangswert ohne systematisches Training jeweils relativ stärker als die Trainierenden. Der entwicklungsbedingte Leistungszuwachs der untrainierten Jungen ist demnach grösser als die durch Training erreichte Leistungssteigerung gleichaltriger Jungen mit trainingsbedingt-höherem Ausgangsniveau.

Im Gegensatz dazu sind bei den Mädchen die Zuwachsrate der Untrainierten niedriger als diejenigen der Trainierten. Ausserdem kommt nach dem 16. Lebensjahr der entwicklungsbedingte Leistungszuwachs beinahe zum Stillstand<sup>6</sup>.

Die Leistungsdifferenz zwischen Jungen und Mädchen erhöht sich mit zunehmendem Alter. Bei den 14jährigen beträgt sie rund 8 Prozent, bei den 18jährigen etwa 11 Prozent. Dieser Wert gibt bereits die offensichtlich absolute Leistungsdifferenz zwischen Männern und Frauen im Sprint an: die derzeitige Weltrekordleistung der Frauen ist um rund 11 Prozent schwächer als diejenige der Männer. Der Leistungsabstand zwischen untrainierten und trainierten Jungen beträgt im 100-m-Lauf zwischen 30 und 36 Prozent (wenn die Leistungsfähigkeit der trainierten Jungen mit jeweils 100 Prozent angesetzt wird).

Die genauen Zahlen: 14 Jahre: 64,2 Prozent; 16 Jahre: 68,2 Prozent; 18 Jahre: 70,2 Prozent.

## 2. Mittelstrecken

Tabelle 3: 800-m-Lauf – Trainierte

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14					2:21,15
16	1:58,86		2:16,73	3,12	15,06
18	1:54,13	3,96	2:13,33	2,19	16,82

Tabelle 4: 1000-m- und 1500-m-Lauf – Trainierte

Alter	Männl. 1000 m Leistung	%- Steig.	Männl. 1500 m Leistung	%- Steig.	Weibl. Leistung	%- Steig.	Männl./ Weibl. Diff. (%)
14	2:44,91		—				
16	2:36,56	5,10	—		4:51,61		
18	2:28,91	4,96	3:57,58	—	4:43,40	2,82	19,32

Über die Leistungsfähigkeit von Untrainierten im Mittelstreckenbereich liegen für unseren Zusammenhang systematisch ausgewertete Ergebnisse leider nicht vor. Bei den Trainierten gilt, dass – wie beim 100-m-Lauf – die Jüngeren leistungsschwächer als die Älteren sind, und die Leistungsprogression mit zunehmendem Alter – offenkundig geschlechtsunspezi-

fisch – um etwa 0,5 Prozent abnimmt. Es kommt auch hier nach dem 16. Lebensjahr bei den Mädchen noch zu keiner Stagnation der Leistungsentwicklung, die Zuwachsrate liegen sogar um rund 1 Prozent über denjenigen beim Sprint.

Die Progressionen sind bei den Mädchen jeweils geringer als bei den Jungen, und der Leistungsabstand zwischen Jungen und Mädchen vergrößert sich mit zunehmendem Alter.

Mit wachsender Streckenlänge wird bei den 18jährigen der geschlechtsspezifische Leistungsabstand immer grösser; er beträgt für den 100-m-Lauf 11 Prozent, den 800-m-Lauf 16 Prozent und den 1500-m-Lauf 19 Prozent. Da die absolute Differenz bei den Erwachsenen (Weltrekord) 13 Prozent beträgt (800-m- und 1500-m-Lauf), lässt sich die These formulieren, dass während der jugendlichen Entwicklung trainierende Mädchen gegenüber trainierenden Jungen relativ schlechtere Voraussetzungen für Mittelstreckenläufe besitzen als erwachsene Frauen gegenüber Männern.

### 3. Sprungdisziplinen

*Tabelle 5: Weitsprung – Trainierte*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	6,11		5,39		11,79
16	6,74	10,30	5,73	6,30	14,99
18	7,09	5,19	5,91	3,10	16,65

*Tabelle 6: Weitsprung – Untrainierte (Daten nach F. Bach)*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	3,69		3,23		12,47
16	4,24	14,90	3,43	6,20	19,11
18	4,61	8,70	3,48	1,40	24,52

*Tabelle 7: Hochsprung – Trainierte*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	1,76		1,60		9,10
16	1,93	9,60	1,67	4,30	13,48
18	1,99	3,10	1,70	1,70	14,58

*Tabelle 8: Hochsprung – Untrainierte*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	1,13		1,02		9,74
16	1,26	10,32	1,09	6,43	13,50
18	1,33	5,27	1,13	3,54	15,04

Für die Entwicklung der Hoch- und Weitsprungleistungen gelten Bedingungen, die auch für die Laufdisziplinen charakteristisch waren: Jüngere sind grundsätzlich leistungsschwächer als Ältere; mit zunehmendem Alter verringert sich bei

allen, Trainierten und Untrainierten, die Leistungsprogression; Mädchen haben gegenüber Jungen generell die geringeren Zuwachsrate; die geschlechtsspezifischen Leistungsdifferenzen werden mit zunehmendem Alter grösser; im Hochsprung ist der derzeitig absolute Leistungsabstand der Erwachsenen (15,7 Prozent) beinahe, im Weitsprung (23 Prozent) bei den 18jährigen noch längst nicht erreicht.

Die Zuwachsrate der untrainierten Mädchen liegen im Weitsprung unterhalb derjenigen Werte, die für die trainierten registriert wurden. Diese Bedingung fanden wir außerdem nur noch im 100-m-Lauf.

Der Abstand zwischen Trainierten und Untrainierten ist im Weitsprung der Jungen geringer als bei den Mädchen, er schwankt zwischen 23 und 30 Prozent bei den Jungen und zwischen 40 und 42 Prozent bei den Mädchen. Im Hochsprung sind diesbezüglich geschlechtsspezifische Unterschiede nicht feststellbar: die Werte streuen zwischen 33 und 36 Prozent bei Jungen und Mädchen.

### 4. Wurf- und Stossdisziplinen

*Tabelle 9: Speerwerfen – Trainierte*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	47,99		33,38		30,40
16	58,90	22,70	37,82	13,30	35,58
18	(61,09)		41,56		9,80

*Tabelle 10: Diskus – Trainierte*

Alter	Männlich Leistung	%-Steig.	Weiblich Leistung	%-Steig.	Männl./Weibl. Differenz (%)
14	43,21		30,84		28,60
16	(44,25)		35,52	15,10	
18	(46,69)		39,52	11,20	

*Tabelle 11: Kugelstoßen*

Alter	Männlich Untrainierte Leistung	%-Steig.	Weiblich Trainierte Leistung	%-Steig.
14	—		—	
16	7,40		11,38	
18	8,51	14,80	12,35	8,5

Bei den Wurf- und Stossdisziplinen sind die Vergleichsmöglichkeiten stark eingeschränkt, weil in den einzelnen Altersstufen häufig unterschiedlich schwere Geräte verwendet werden. Soweit gleiche Voraussetzungen vorliegen, lassen sich die folgenden Zusammenhänge ablesen: Wie bei den bisher behandelten Disziplinen nimmt auch hier die Leistungsprogression mit zunehmendem Alter ab; auch die Zuwachsrate liegen bei den Jungen grundsätzlich höher als bei den Mädchen, die Werte der Lauf- und Sprungdisziplinen werden jedoch übertrroffen.

Die Leistungsabstände zwischen Jungen und Mädchen sind hier am grössten, sie werden – wie beim Speerwerfen kontrollierbar – mit zunehmendem Alter grösser und betragen bei den 14jährigen schon 28 Prozent (Diskus) beziehungsweise 30 Prozent (Speer), bei den 16jährigen 35 Prozent (Speer). Auch in den Wurf- und Stossdisziplinen sind die Älteren jeweils leistungsstärker als die Jüngeren. Bei allen Disziplinen zeigt sich aber, dass – wie bei den Trainierten durch die Analyse der «Bestenlisten» leicht feststellbar ist – mit zunehmendem Alter die Chancen der Jüngeren grösser werden, den Leistungsstand der Älteren zu erreichen. Diese Tendenz ist insgesamt bei den Mädchen etwas ausgeprägter als bei den Jungen.

Anschrift des Verfassers:

Prof. Dr. Winfried Joch, 1 Berlin 39, Friedenstrasse 39

## Literatur

- 1 Kurt Meinel: *Bewegungslehre*. Berlin 1971<sup>4</sup>.
- 2 Rolf Oerter: *Moderne Entwicklungspsychologie*. Donauwörth 1973<sup>12</sup>.
- 3 Elizabeth B. Hurlock: *Die Entwicklung des Kindes*. Weinheim 1970.
- 4 Peter Pöttinger: *Die Abhängigkeit sportlicher Leistungen von den Körpermassen bei Jugendlichen*. München 1969.
- 5 Fritz Bach: *Ergebnisse von Massenuntersuchungen über die sportliche Leistungsfähigkeit und das Wachstum Jugendlicher in Bayern*. Frankfurt 1955.
- 6 Gelegentlich wird festgestellt, dass die Mädchen vom 15. Lebensjahr an keine Leistungssteigerungen mehr aufzuweisen haben. Vergl. dazu C. Schiötz: *Massenuntersuchungen über die sportliche Leistungsfähigkeit von Knaben und Mädchen der höheren Schulen*. Berlin 1925.

## Zusammenfassung

1. Innerhalb des Entwicklungsabschnitts vom 14. bis 18. Lebensjahr sind jüngere Jugendliche leistungsschwächer als ältere; mit zunehmendem Alter wird diese Position etwas relativiert.
2. Der Leistungszuwachs verringert sich mit zunehmendem Alter, ohne jedoch bis zum 18. Lebensjahr völlig zum Stillstand zu kommen.
3. Die Zuwachsraten sind bei den Jungen grösser als bei den Mädchen; sie sind in den Wurf- und Stossdisziplinen am grössten.
4. Der entwicklungsbedingte Leistungszuwachs (Untrainierte) liegt bei den Jungen in allen behandelten Disziplinen über den Zuwachsraten der Trainierten; bei den Mädchen ist das bis auf den Hochsprung umgekehrt.
5. Der geschlechtsspezifische Leistungsabstand wird mit zunehmendem Alter grösser. Da die Werte der Untrainierten diejenigen der Trainierten übertreffen, ist belegt, dass sich durch Training die geschlechtsspezifischen Leistungsdifferenzen bei Kindern und Jugendlichen verringern.

## Le développement de la performance chez les adolescents en fonction de l'âge et de l'état d'entraînement (résumé)

1. Pendant l'adolescence, entre l'âge de 14 et 18 ans, les adolescents plus jeunes ont une plus faible performance que leurs camarades plus âgés, alors qu'en prenant de l'âge, la différence devient moins accentuée.
2. Le développement de la performance devient plus faible en vieillissant, sans pour autant s'arrêter complètement jusqu'à l'âge de 18 ans.
3. Le pourcentage d'amélioration est plus important chez les garçons que chez les filles. Le meilleur développement est à noter dans les disciplines de lancer.
4. Le développement de la performance, dû à l'avancement de l'âge, chez les garçons sans entraînement, est au-dessus du développement des garçons entraînés, et ceci dans toutes les disciplines, alors que chez les filles, le contraire est valable, exception faite pour le saut en hauteur.
5. La différence de performance entre les deux sexes devient plus importante, plus les jeunes personnes prennent de l'âge. Les valeurs des sujets non entraînés étant supérieures à celles des sujets entraînés, il est prouvé que l'entraînement provoque une diminution de la différence de performance entre les deux sexes chez les enfants et chez les adolescents.