

# Zusammenhang zwischen Maximal- und Schnellkraft bei Jugendlichen

Anja Wyss & Esther Ramser

## Einleitung und Fragestellung

Die aktuelle Literatur beschreibt einen Zusammenhang zwischen Maximal- und Schnellkraft bei Erwachsenen [1]. Für Jugendliche ist zu diesem Thema weniger konkrete Literatur zu finden.

Während der Adoleszenz geschehen auf körperlicher Ebene zahlreiche Veränderungen, welche sich auf die körperliche Leistungsfähigkeit auswirken. Besonders grosse Entwicklungsschritte sind zwischen der frühen und mittleren Adoleszenz zu erkennen, welche auf hormonelle Veränderungen zurückzuführen sind [2].

Aufgrund dieser Tatsachen stellt sich die Frage, inwiefern Maximal- und Schnellkraft bei Jugendlichen zusammenhängen und ob diesbezüglich Unterschiede im Verlauf der Entwicklung bestehen. Untergeordnet soll der Einfluss der Anthropometrie und des Geschlechts geprüft werden.

## Methodik

Die 10-18 jährigen Probanden ( $n=98$ ) werden in zwei Gruppen (Gruppe 1: 10-14 Jahre; Gruppe 2: 15-18 Jahre) unterteilt. Die Maximalkraft wird mittels Isokinetik mit 60°/s Winkelgeschwindigkeit, die Schnellkraft mittels drei unterschiedlichen Feldtests gemessen. Dabei handelt es sich um den Standweitsprung, den Fünferhupf und den Zehnmetersprint. Mittels dem Programm IBM SPSS (Version 20) werden diverse Korrelationskoeffizienten nach Pearson ( $r$ ) berechnet und auf statistische Signifikanz geprüft ( $p < 0.05$ ). Deskriptive Darstellungen werden mit dem Programm Microsoft Excel (2010) ausgeführt. Es handelt sich um eine Querschnittstudie.

## Ergebnisse

Der Standweitsprung erreicht, verglichen mit den anderen Feldtestungen, die beste Korrelation mit der Isokinetik (Vgl. Abb. 1). Aufgrund dieser Tatsache wird der Standweitsprung für weitere Berechnungen und die folgende Diskussion priorisiert.

	Alter (Jahre)	Geschlecht	Anzahl (n)	Standweitsprung (Schnellkraft)	
				r	p
Isokinetik (Maximalkraft)	10-18	Gesamt	98	0.59	<0.01
	10-14	Gesamt	54	0.64	<0.01
	10-14	Männlich	43	0.66	<0.01
	10-14	Weiblich	11	0.40	>0.05
	15-18	Gesamt	44	0.32	<0.05
	15-18	Männlich	25	0.25	>0.05
	15-18	Weiblich	19	0.46	<0.05

Tab. 1: Korrelationen zwischen Maximal- und Schnellkraft ( $r$ = Korrelationskoeffizient nach Pearson,  $p$ = Signifikanzniveau <0.05)

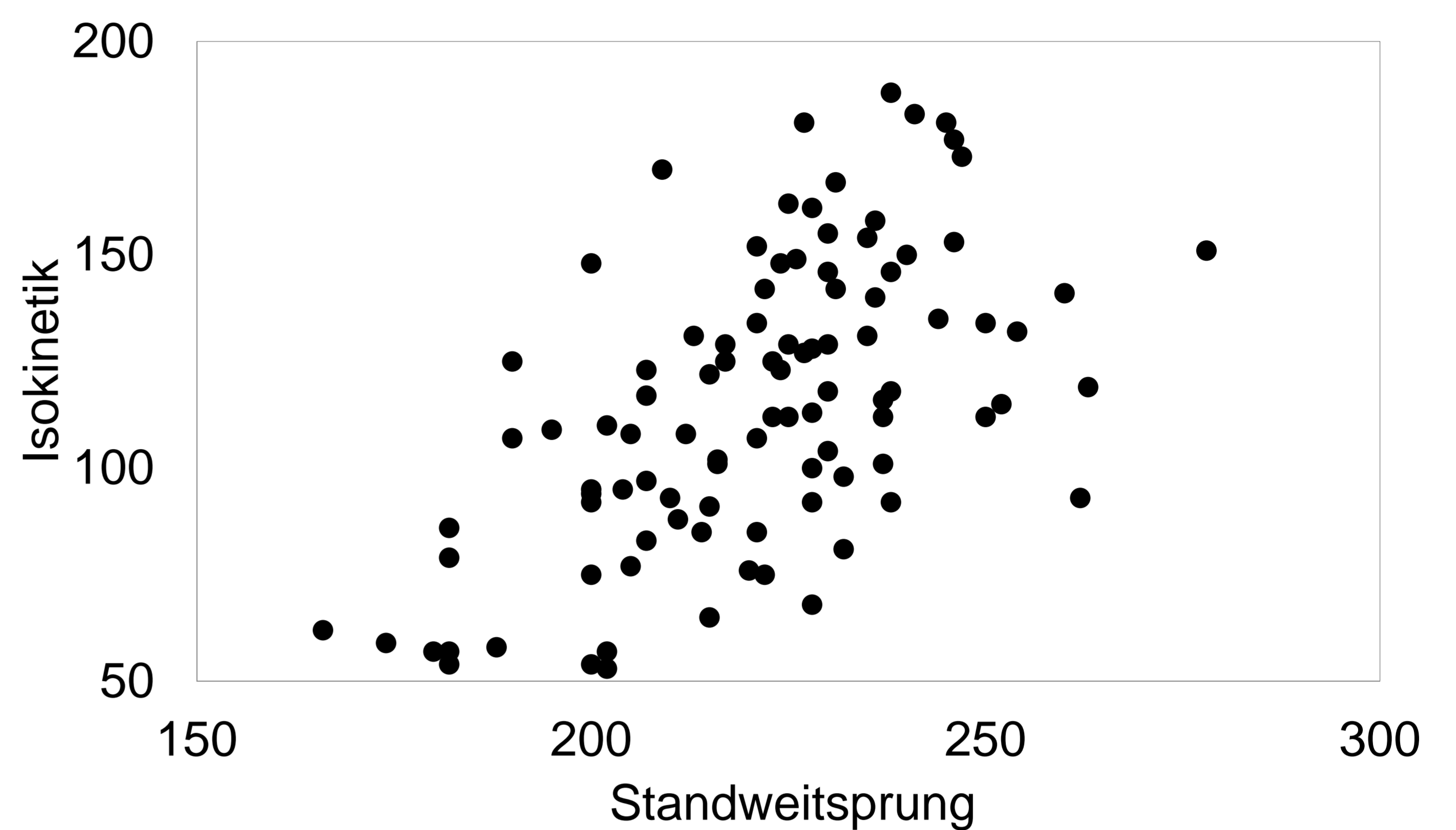


Abb. 1: Zusammenhang zwischen Maximalkraft (Isokinetik in Nm) und Schnellkraft (Standweitsprung in cm) ( $r=0.59$ ,  $n=98$ )

## Diskussion und Schlussfolgerung

Der Zusammenhang zwischen Maximal- und Schnellkraft ist auch bei Jugendlichen gegeben, jedoch etwas schwächer als bei Erwachsenen.

Der Standweitsprung erfordert, verglichen mit der isokinetischen Maximalkraftmessung, ein höheres Mass an koordinativen Fähigkeiten. Da während der Adoleszenz koordinative Schwächen auftreten [1], stellt der Standweitsprung eine grössere Herausforderung für Jugendliche dar, woraus möglicherweise die etwas schlechtere Korrelation resultiert. Trotzdem ist davon auszugehen, dass die Maximalkraft auch bei Jugendlichen ein wichtiger Einflussfaktor für die Schnellkraft darstellt.

Zu beachten ist zudem, dass die Korrelation zwischen Maximal- und Schnellkraft bei Gruppe 1 besser ausfällt, als bei Gruppe 2. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Probanden der Gruppe 2 aufgrund hormoneller Bedingungen besser auf Trainingsreize ansprechen [2]. Dies führt zu spezifischerer Ausbildung der Maximal- oder der Schnellkraft, was sich auf die Korrelation dieser beiden Kraftfähigkeiten auswirkt.

Für das individuelle Training, sowie für eine zielgerichtete Rehabilitation in der Physiotherapie ist somit zu beachten, dass für die Verbesserung der Schnellkraftfähigkeit auch die Maximalkraft trainiert werden soll.

Als kritischer Punkt ist anzufügen, dass apparative Tests nur mit Vorbehalt mit Feldtests verglichen werden können.

## Literatur

[1] Weineck, J. (2010). *Sportbiologie* (10. Aufl.). Balingen: Spitta Verlag. [2] Granacher et al. (2009). Neuromuskuläre Auswirkung von Krafttraining im Kindes und Jugendalter: Hinweise für die Trainingspraxis. *Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin*, 60 (2), 41-49.

## Keywords

isokinetic, standing long jump, development, gender, influence

## Kontakt

Anja Wyss, wyssa10@bfh.ch; Esther Ramser, ramse1@bfh.ch  
Bsc PHY09, 2012