

Einfluss ausgewählter Risikofaktoren auf die motorische Leistungsfähigkeit von 10- bis 11-jährigen Schulkindern

K. Greier^{1,2}
S. Kaiser³
A. Hager¹
A. Scheu⁴

Zusammenfassung

Hintergrund: Das kindliche Bewegungsverhalten hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Die vorliegende Studie untersucht den Einfluss ausgewählter Risikofaktoren auf die motorische Leistungsfähigkeit von Schulkindern.

Methoden: In einer Querschnittsuntersuchung wurden aus 7 Tiroler Schulen (Österreich) 10- bis 11-jährige Kinder (n = 326) rekrutiert. Anhand eines überregionalen BMI-Referenzsystem wurden 4 BMI-Gruppen gebildet. Die Beurteilung der motorischen Leistungsfähigkeit erfolgte anhand des Deutschen Motorik Tests (DMT 6–18). Die Faktoren Medienausstattung und Sportvereinszugehörigkeit wurden erfragt und aus den Risikofaktoren wurden 4 Risikogruppen gebildet.

Ergebnisse: Von den 326 Schulkindern (197 ♂; 129 ♀) waren 13,2% übergewichtig und 8% adipös. Über 50% des Probandenkollektivs hatten ein eigenes TV-Gerät im Zimmer bzw. waren nicht Mitglieder eines Sportvereins. Die Ergebnisse zeigen, dass Kinder mit hohem Risikofaktor eine signifikant schlechtere sportliche Leistungsfähigkeit aufweisen ($p < 0,001$).

Schlussfolgerung: Das Ergebnis, dass Kinder mit hohem Risikofaktor eine reduzierte motorische Leistungsfähigkeit aufweisen, zeigt die Relevanz einer angemessenen Bewegungsförderung und Mediennutzung im Schulalter.

Stichworte: Sportliche Leistungsfähigkeit, Schulkindern, Risikofaktoren, Übergewicht

► Einleitung

Die Bedeutung motorischer Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlicher Aktivität für die gesunde Entwicklung von Kin-

dern und Jugendlichen ist durch eine Vielzahl wissenschaftlicher Untersuchungen eindrucksvoll belegt [4, 27]. Dabei ist die motorische Leistungsfähigkeit zwar teilweise genetisch determiniert, kann aber durch Training der motorischen Grundeigenschaften gut beeinflusst werden [10]. Zudem beeinflussen sich motorische Leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität gegenseitig und stellen einen wesentlichen Indikator für den Gesundheitszustand von Kindern und Jugendlichen dar [17]. Vor dem Hintergrund eines salutogenetischen Gesundheitsverständnisses werden motorische Leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität daher als wichtige Gesundheits-

ressourcen verstanden. Im Einklang hierzu untermauern epidemiologische Untersuchungen die Bedeutung der motorischen Leistungsfähigkeit im Rahmen der Prävention [23, 22, 21]. Das kindliche Bewegungsverhalten hat sich in den letzten Jahrzehnten in beinahe allen Industrienationen gravierend verändert und zeichnet sich zunehmend durch Bewegungsmangel aus [3, 8]. So belegen verschiedene Studien [26, 28], dass sich ein Großteil der Kinder und Jugendlichen, nach den Richtlinien der Weltgesundheitsorganisation, nicht ausreichend bewegt. Die Gründe dafür sind vielfältig. Untersuchungen zeigen, dass vor allem Kinder und Jugendliche ihre Freizeit zunehmend durch passive Aktivitäten wie Fernsehen, Internetnutzung und Computerspielen gestalten. Dies gilt umso mehr für die kurz vor der Jahrtausendwende geborenen Jugendlichen, diejenigen also, die mit diesen Medien aufgewachsen sind [24]. Ihre Umwelt ist heutzutage so stark von Medien geprägt wie in keiner Generation zuvor.

Hohe Mediennutzung wird daher häufig neben körperlicher Inaktivität und Übergewicht als Determinante für eine geringere motorische Leistungsfähigkeit gesehen [20]. Wie in Untersuchungen [1] gezeigt wurde, beeinflussen sich diese Risikofaktoren gegenseitig. Graf et al. [11] sprechen in diesem Zusammenhang von einem Teufelskreis, bestehend aus Bewegungsmangel, motorischen Defiziten, Frustrationen und Meidungsverhalten mit Bevorzugung passiver Beschäftigungen.

Besonders schwer wiegen diese Faktoren, wenn sie bereits im Kindes- und frühen Jugendalter auftreten, da in diesen Altersstufen besonders günstige Voraussetzun-

¹ Leopold-Franzens-Universität Innsbruck, Institut für Sportwissenschaft (A)

² Pädagogische Hochschule (KPH-ES) in Stams – Bewegungs- und Sporterziehung (A)

³ SRH Hochschule Heidelberg, Fakultät für Wirtschaft (D)

⁴ Johannes Gutenberg-Universität Mainz, Institut für Sportwissenschaft (D)

Eingegangen: 31.1.2015

Angenommen durch Review: 3.2.2015

gen für eine positive körperliche Entwicklung und ein hohes Maß an Lernfähigkeit gegeben wären.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung wurde, in Anlehnung an eine Studie von Augste und Jaitner [1], ein kombinierter Risikofaktor, bestehend aus Übergewicht, geringer Sportaktivität und hoher Medienausstattung erstellt. Ziel der Untersuchung war es, den Zusammenhang zwischen motorischer Leistungsfähigkeit und ausgewählten Risikofaktoren von 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern zu erheben, da für diese Region bisher noch keine diesbezüglichen Daten verfügbar sind. Die forschungsleitende Hypothese lautet, dass ein erhöhter (Gesamt-)Risikofaktor mit verminderter motorischer Leistungsfähigkeit verbunden ist.

➤ Methoden

Die vorliegende Erhebung von Risikofaktoren und sportmotorischer Leistungsfähigkeit bei Schulkindern der 5. Schulstufe wurde im Bundesland Tirol (Österreich) durchgeführt.

Stichprobe

10 Tiroler Neue Mittelschulen (NMS) wurden zufällig ausgewählt und um Teilnahme an der Untersuchung gebeten. 3 Schulen konnten aus organisatorischen Gründen nicht an der Untersuchung teilnehmen. Somit verblieben 7 NMS, aus denen 326 10- bis 11-jährige Kinder (129 Mädchen und 197 Knaben) rekrutiert werden konnten. Die Untersuchung wurde von den zuständigen Trägern der Schulen (Landeschulrat für Tirol) und deren Leitern genehmigt. Die Eltern wurden brieflich verständigt und ihr schriftliches Einverständnis wurde eingeholt.

Studienprotokoll

Die motorischen Tests fanden von Oktober 2013 bis Januar 2014 während der regulären Öffnungszeiten in den Sporthallen der Schulen statt. Zunächst wurden Körperhöhe und Gewicht in Sportkleidung ohne Schuhe (barfuß) gemessen. Die Messung der Körperhöhe erfolgte mit dem mobilen Stadiometer „SECA® 217“ (Seca; Deutschland) auf 0,1 cm genau und die Körpergewichtsmessung wurde mittels einer ge-

eichten Körperwaage „GRUNDIG® 3710“ (Grundig AG; Deutschland) auf 0,1 kg genau durchgeführt. Basierend auf diesen Werten wurde nach dem BMI-Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild et al. [18] der Body-Mass-Index (BMI, kg/m²) berechnet. Hiernach gelten Kinder als normalgewichtig, wenn ihr Gewicht zwischen der 10. und 90. Perzentile liegt. Kinder mit Werten unterhalb des 3. Perzentils werden als anorex, jene zwischen 3. und unterhalb des 10. Perzentils als untergewichtig eingestuft. Liegt das Gewicht zwischen dem 90. und 97. Perzentil, gelten Kinder als übergewichtig und Werte über dem 97. Perzentil werden als adipös bezeichnet. Für die Auswertung wurden die BMI-Werte in die 4 Gruppen Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas unterteilt. Aufgrund geringer Fallzahlen wurde Anorexie mit Untergewicht zusammengefasst.

Die Rohdaten wurden in eine Excel-Auswertungs-Software (Teil des DMT-Test-Sets) eingetragen und die Z-Werte für die weitere statistische Auswertung herangezogen. Damit ist ein altersunabhängiger Vergleich der Daten möglich. Die Daten zu Medienkonsum, Sportvereinszugehörigkeit und BMI wurden binär kodiert (0 = kein Risiko; 1 = hohes Risiko). Diese Teilfaktoren ergeben aufsummiert den jeweiligen Risikofaktor (RF) für eine reduzierte sportmotorische Leistungsfähigkeit (RSL) für die Probanden [1]. Die Risikofaktoren wurden im Rahmen der sportmotorischen Testung durch Befragung erhoben.

Der Risikofaktor „Übergewicht“ liegt dann vor, wenn das Kind nach den verwendeten Referenzdaten übergewichtig bzw. adipös ist (0 = kein Übergewicht; 1 = Übergewicht).

Der Risikofaktor „Kein Sportverein“ liegt dann vor, wenn das Kind nicht Mitglied in einem Sportverein ist (0 = Sportverein; 1 = kein Sportverein).

Der Risikofaktor „Hohe Medienausstattung“ liegt vor, wenn im eigenen Kinderzimmer ein Fernseher oder Computer vorhanden ist (0 = geringe Medienausstattung; 1 = hohe Medienausstattung).

Die einzelnen Risikofaktoren werden wie folgt bezeichnet: 0 = kein Risiko, 1 = geringes Risiko, 2 = erhöhtes Risiko, 3 = hohes Risiko.

Beispiel: Für ein Schulkind, das in seinem Schlafzimmer einen eigenen Fernseher hat, normalgewichtig und nicht in einem Sportverein ist, errechnet sich der RF-RSL wie folgt:

Hohe Medienausstattung: 1
+ Übergewicht: 0
+ Kein Sportverein: 1
= **Risikofaktor: 2**

Das Schulkind aus dem oben genannten Beispiel hätte demnach ein „erhöhtes Risiko“ für eine reduzierte sportmotorische Leistungsfähigkeit. Die Probanden wurden zu Risikogruppen zusammengefasst und die Mittelwerte für das jeweilige Item berechnet.

Testdurchführung

Die motorische Leistungsfähigkeit wurde mit dem Deutschen Motorik Test (DMT 6–18) erfasst [5]. Die validierte Testbatterie besteht aus den 8 Teilbereichen (Test-items): 20-m-Sprint, Balancieren rückwärts, Seitliches Hin- und Herspringen, Sit-ups, Liegestütz, Standweitsprung, Rumpfbeuge und 6-Minuten-Lauf. Der DMT 6–18 ist ein standardisiertes Testverfahren, das es ermöglicht, die motorische Leistungsfähigkeit in den Bereichen Ausdauer, Kraft, Koordination und Beweglichkeit zu erfassen, zu beschreiben und einzuordnen.

20-Meter-Sprint

Die Aufgabe dient der Überprüfung der Aktionsschnelligkeit. Die Versuchspersonen müssen eine Strecke von 20 Meter in möglichst kurzer Zeit zurücklegen. Es wird auf 1/10 Sekunde genau gemessen.

Balancieren rückwärts

Der Test dient der Überprüfung der Koordination bei Präzisionsaufgaben. In jeweils 2 gültigen Versuchen muss die Versuchsperson rückwärts über einen 6 cm, 4,5 cm und 3 cm breiten Balken balancieren. Gezählt wird jeweils die Anzahl der Schritte, bis es zum Bodenkontakt kommt.

Seitliches Hin- und Herspringen

Die Aufgabe dient der Überprüfung der Koordination unter Zeitdruck bei Sprüngen.

Die Aufgabe besteht darin, mit beiden Beinen gleichzeitig so schnell wie möglich innerhalb von 15 Sekunden seitlich über die Mittellinie eines 1,50 m × 0,50 m großen markierten Feldes hin- und herzuspringen. Gezählt werden die Bodenkontakte innerhalb der Markierungslinien.

Sit-ups

Die Aufgabe dient der Überprüfung der Kraftausdauer der Rumpfmuskulatur. Die Versuchsperson muss in 40 Sekunden so viele Sit-ups wie möglich absolvieren. Die Versuchsperson muss bei einem Sit-up aus liegender Position den Oberkörper aufrichten und mit beiden Ellenbogen beide Knie berühren.

Liegestütz

Überprüft wird die Kraftausdauer der oberen Extremitäten. Die Versuchsperson soll innerhalb von 40 Sekunden so viel Liegestütz wie möglich durchführen. In der Ausgangsposition liegt die Versuchsperson in Bauchlage und die Hände berühren sich auf dem Gesäß. Die Person drückt sich mit geradem Rücken in den Stütz. Anschließend wird eine Hand vom Boden gelöst und berührt die andere Hand. Danach wird wieder die Ausgangsposition eingenommen.

Standweitsprung

Die Aufgabe dient der Überprüfung der Schnellkraft bei Sprüngen (Sprungkraft). Gemessen wird die Entfernung von der Absprunglinie bis zur Ferse des hinteren Fußes bei der Landung.

Rumpfbeuge

Mit dieser Aufgabe wird die Rumpfbeweglichkeit ermittelt. Die Versuchsperson steht auf einer Langbank und beugt den Oberkörper langsam nach vorne ab. Die maximal erreichbare Dehnposition ist 2 Sekunden lang zu halten. Der Skalenwert wird an dem tiefsten Punkt, den die Fingerspitzen berühren, abgelesen.

6-Minuten-Lauf

Ziel dieser Messung ist die Bestimmung der aeroben Ausdauer beim Laufen. Die Versuchspersonen sollen das Volleyballfeld in 6 Minuten möglichst oft umlaufen. Gemessen werden die zurückgelegten Meter.

Statistik

Für intervallskalierte Daten werden Mittelwert (MW) und Standardabweichung (SD) angeführt. Die Darstellung von Häufigkeiten erfolgt tabellarisch und anhand von Diagrammen. Die Rohdaten wurden in eine Excel-Auswertungs-Software (Teil des DMT 6–18 Test-Sets) eingetragen. Über eine Z-Standardisierung wurde ein Summenscore für die 8 Testaufgaben ermittelt. Die Prüfung des Summenscores auf Normalverteilung wurde mittels Kolmogorov-Smirnov-Test und die Prüfung auf Varianzhomogenität mit dem Levene-Test durchgeführt. Signifikanzprüfungen wurden bei normalverteilten Daten mittels T-Test, ansonsten mit dem Mann-Whitney U-Test durchgeführt, wobei das alpha-Fehlerniveau auf 0,05 gesetzt wurde. Korrelationen wurden mittels Kendall-Tau-b Test berechnet. Die statistische Bearbeitung und Analyse der erhobenen Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm SPSS, Version 21 (IBM Corporation, Armonk, NY).

➤ Ergebnisse

Insgesamt konnten die Daten von 326 Schülerinnen und Schülern (197 ♂ / 129 ♀) ausgewertet werden. Das mittlere Alter betrug $10,4 \pm 0,57$ Jahre und der mittlere BMI $18,6 \pm 3,67$. Nach den verwendeten Referenzwerten waren von den 326 Schülern insgesamt 13,2% ($n = 43$) übergewichtig und 7,9% ($n = 26$) adipös (Tab. 1).

Risikofaktoren – Übergewicht, hohe Medienausstattung und keine Sportvereinszugehörigkeit

Die Auswertung der erhobenen Einflussfaktoren ergab, dass 53% der Schulkinder ein Fernsehgerät, einen Computer oder eine Spielkonsole in ihrem Zimmer hatten. Keine Sportvereinszugehörigkeit findet sich bei 52% der Schulkinder und 21% des untersuchten Kollektivs waren übergewichtig oder adipös (Abb.1). Die geschlechtsspezifischen Unterschiede in der Medienausstattung und der Sportvereinszugehörigkeit erwiesen sich als statistisch jeweils hoch signifikant ($p < 0,01$).

Risikogruppen für eine reduzierte sportmotorische Leistungsfähigkeit

Aus der Kombination der erhobenen Risikofaktoren lassen sich die 4 unterschiedlichen Risikogruppen bilden. Den größten Anteil mit 43% der Kinder stellt die Gruppe 1 („Geringes Risiko“) dar, gefolgt von der Gruppe 2 („Erhöhtes Risiko“) mit 26% der Kinder. In der Gruppe 3 („Hohes Risiko“) finden sich noch 11% der Schulkinder. Keine Risikofaktoren (Gruppe 0) weisen 21% des Untersuchungskollektivs auf. Die Risikogruppen sind im Geschlechtervergleich ähnlich verteilt ($p > 0,05$), wobei der überwiegende Teil ein „geringes Risiko“ aufweist (Abb.2).

Die aufsummierten Einzelscores der Z-transformierten Werte nehmen mit steigendem Risikofaktor ab ($r = -0,289$; $p < 0,01$). Kinder mit dem Risikofaktor 3

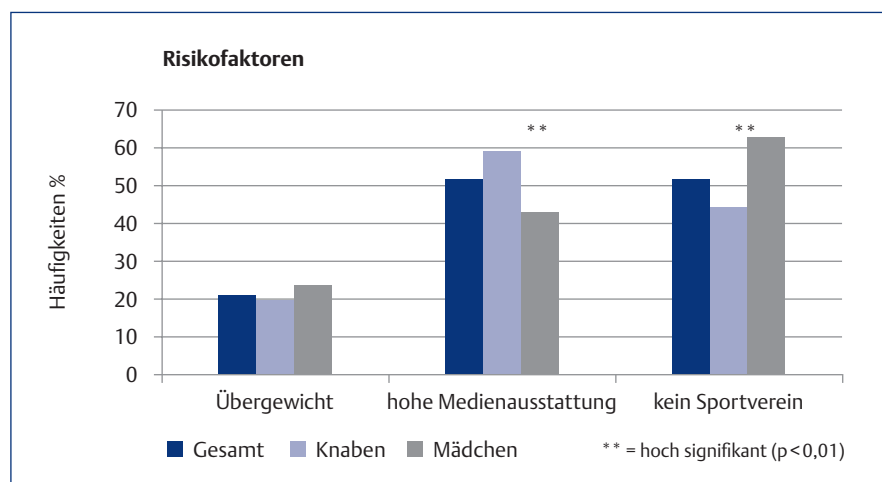


Abb. 1 Medienausstattung, Sportvereinszugehörigkeit und Übergewicht bei 10- bis 11-jährigen Schulkindern ($n = 326$). © K. Greier

Tab. 1 Charakteristika des Probandenkollektivs (n = 326).

Merkmale		Untergewicht*	Normalgewicht	Übergewicht	Adipositas	Gesamt
Alter	MW	10,43	10,39	10,37	10,58	10,40
	SD	0,81	0,54	0,69	0,57	0,57
Geschlecht	m n (%)	14 (7)	146 (74)	23 (12)	14 (7)	197 (100)
	w n (%)	10 (8)	87 (67)	20 (16)	12 (9)	129 (100)
Größe (cm)	MW	142	144	147	152	145
	SD	0,24	0,07	0,08	0,67	0,80
Gewicht (kg)	MW	28,72	36,49	48,49	63,96	39,70
	SD	3,12	6,03	6,96	9,43	10,63
BMI	MW	14,12	17,40	22,11	27,30	18,56
	SD	1,76	1,75	1,12	2,95	3,67

* Anorexe Kinder sind aufgrund der geringen Fallzahlen (n = 6) der BMI Gruppe „Untergewicht“ zugeordnet.

schneiden insgesamt deutlich schlechter ab, als Kinder mit einem geringeren Risikofaktor (Abb. 3). Die Leistungsunterschiede sind hoch signifikant ($p < 0,01$).

Es besteht ein schwacher, aber hoch signifikanter Zusammenhang zwischen der Laufzeit beim 20-m-Sprint und dem Risikofaktor ($r = -0,23$; $p < 0,01$). Kinder, die keinen Risikofaktor aufweisen, sind schneller als Kinder mit Risikofaktor (Abb. 4). Die Leistungsunterschiede zwischen den Risikogruppen sind hoch signifikant ($p < 0,01$).

Beim Rückwärtsbalancieren schneiden Kinder ohne Risikofaktor signifikant ($p < 0,01$) besser ab als Kinder mit Risiko-

faktor (Abb. 5). Mit steigendem Risikofaktor nimmt die Anzahl der absolvierten Schritte ab ($r = -0,184$; $p < 0,01$).

Die Ausdauerleistung der Kinder sinkt mit zunehmendem Risikofaktor ($p < 0,01$). Es besteht eine mittelstarke Korrelation ($r = -0,310$) mit statistisch hoher Signifikanz ($p < 0,01$). Kinder der Risikogruppe 3 legten bei dieser Ausdauerleistung um etwa 200 Meter weniger zurück als Kinder der Risikogruppe 0 (Abb. 6).

Die übrigen Testitems Standweitsprung, Liegestütz, Seitliches Hin- und Herspringen, Sit-ups und Rumpfbeuge sind in Tab. 2 aufgelistet. Bis auf das Testitem „Rumpfbeuge“ (Überprüfung der Beweglichkeit)

zeigten sich in allen anderen Testaufgaben signifikante Unterschiede zwischen den Risikogruppen.

➤ Diskussion

In der vorliegenden Untersuchung wurden 326 Kinder mit einem durchschnittlichen Alter von $10,4 \pm 0,57$ Jahren aus 7 Tiroler Neuen Mittelschulen (NMS) anhand deutscher Referenzkurven [18] in 4 Gewichtsklassen eingeteilt und deren motorische Leistungsfähigkeit anhand des DMT 6–18 erfasst. Die Medienausstattung bzw. Sportvereinszugehörigkeit wurden erfragt. Dabei waren 13% der untersuchten Kinder übergewichtig und 8% adipös. Der Anteil der übergewichtigen bzw. adipösen Kinder ist für diese Altersgruppe als repräsentativ einzustufen. Daher ist davon auszugehen, dass die der vorliegenden Untersuchung zu Grunde liegende Stichprobe eine solide Datenbasis darstellt [9, 12, 19].

Knapp 52% der untersuchten Schulkinder waren keine Sportvereinsmitglieder, wobei vor allem Mädchen seltener organisierten Sport betreiben. Diese Ergebnisse decken sich ebenfalls mit vorliegenden Studien [6]. Ebenfalls jedes zweite Schulkind (53%) hatte mindestens ein Bildschirmmedium im eigenen Zimmer. Diese Daten sind jedoch nicht konsistent mit anderen Untersuchungen. So ergab die in Deutschland durchgeführte KIM-Studie

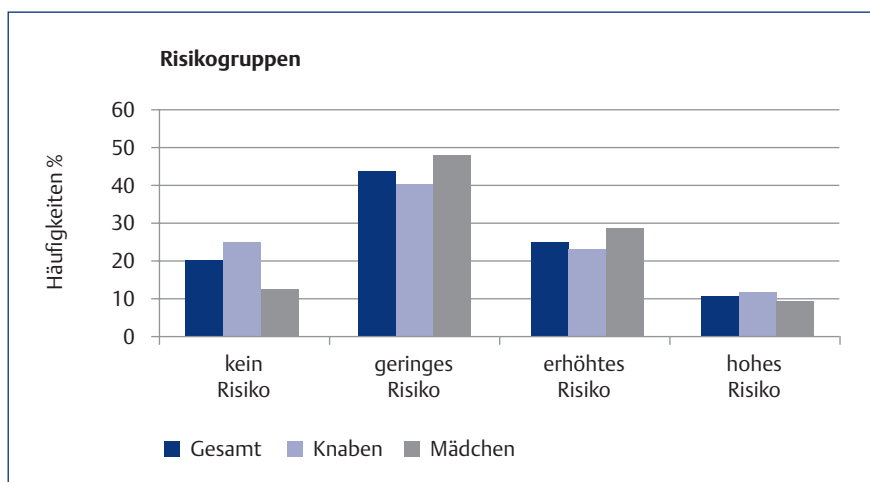


Abb. 2 Risikogruppen bei 10- bis 11-jährigen Schulkindern (n = 326). © K. Greier

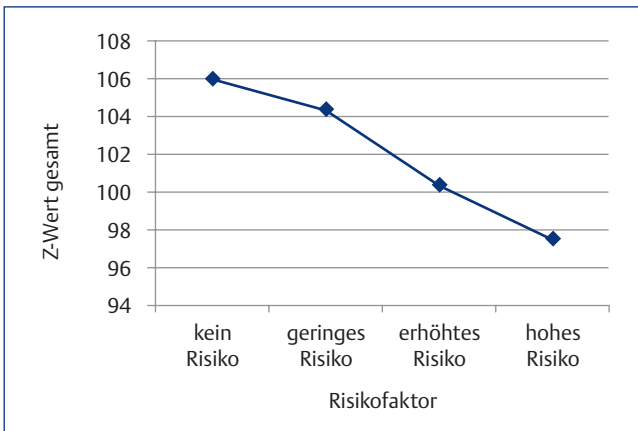


Abb. 3 Gesamt Z-Score der Risikogruppen bei 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern (n = 326). © K. Greier

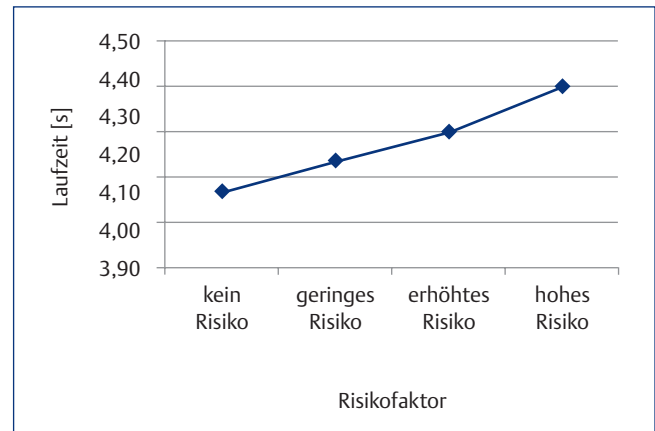


Abb. 4 Schnelligkeitsleistung der Risikogruppen (20-Meter-Sprint) bei 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern (n = 326). © K. Greier

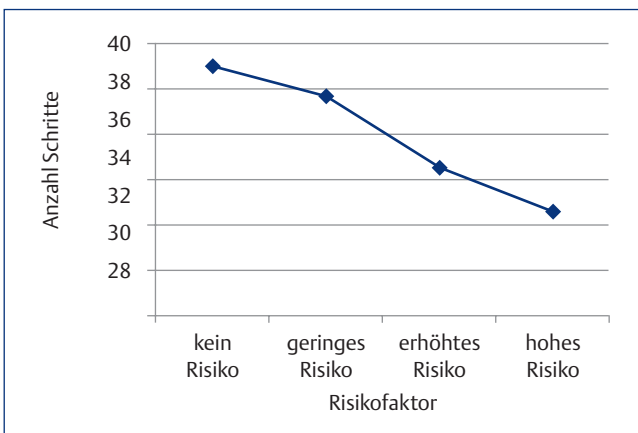


Abb. 5 Koordinative Leistung der Risikogruppen (Balancieren rückwärts) bei 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern (n = 326). © K. Greier

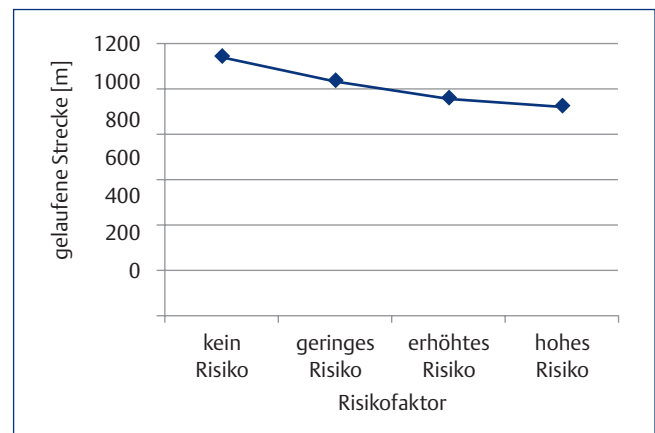


Abb. 6 Motorische Ausdauerleistung der Risikogruppen (6-Minuten-Lauf) bei 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern (n = 326). © K. Greier

[2], dass „lediglich“ ein Drittel einen eigenen Fernseher besitzt. Allerdings umfasste diese Studie auch jüngere Kinder. Da jedoch der Medienkonsum im Altersverlauf zunimmt, sind diese Daten unter diesem Gesichtspunkt zu betrachten.

Angelehnt an die Studie von Augste und Jaitner [1] wurden die Schulkinder in 4 Risikogruppen (0 bis 3) zusammengefasst. 11% des Probandenkollektivs fanden sich dabei in der höchsten Risikogruppe. Kinder mit einem hohen Risikofaktor (RF) weisen im Vergleich zu ihren Altersgenossen mit einem niedrigeren RF in 7 von 8 Testaufgaben eine reduzierte sportliche Leistungsfähigkeit (RSL) auf. Dieser Befund deckt sich mit den zentralen Ergebnissen der Untersuchung von Augste und Jaitner [1]. Die Autoren führten die Studie jedoch an jüngeren Kindern (Grundschule) durch. Auch Studien, bei denen die Leistung von

übergewichtigen Kindern mit jenen von normalgewichtigen verglichen wurde, kommen zu ähnlichen Ergebnissen [5, 11, 13, 25]. Besonders stark ist der Leistungsunterschied zwischen Kindern mit hohem und Kindern mit keinem RF im Bereich der Ausdauer und Kraft. Generell zeigen Untersuchungen zur sportlichen Leistungsfähigkeit von Heranwachsenden, dass übergewichtige und sportlich inaktive Kinder häufig schwache Ausdauer- und Kraftleistungen aufweisen [7, 11, 13].

Kinder mit hohem RF liegen aber auch bei den koordinativen Fähigkeiten hinter ihren Altersgenossen mit niedrigerem RF zurück. Allerdings sind die Unterschiede nicht so markant wie bei den konditionell-energetischen Fähigkeiten.

Keinen Einfluss schien der RF auf die Beweglichkeit zu haben. Diese Beobachtung deckt sich mit den Ergebnissen anderer

Studien, die ebenfalls zeigten, dass übergewichtige und inaktive Kinder beim Beweglichkeitstest „Rumpfbeugen“ gegenüber Normalgewichtigen und sportlich Aktiven nicht schlechter abschneiden [1, 11, 13]. Eine Erklärung dafür könnte in der Tatsache gesehen werden, dass dieser Test mit nur geringer Bewegungsdynamik verbunden ist.

Verschiedene Studien konnten positive Auswirkungen einer frühzeitigen Bewegungsförderung auf die sportmotorische Leistungsfähigkeit, auf die Gewichtsentwicklung und die Gesundheit von Kindern bestätigen [14, 15, 29]. So demonstrierte beispielsweise eine mehrjährige Interventionsstudie mit Vorschulkindern, dass die sportmotorische Leistungsfähigkeit in den Interventionsgruppen gegenüber den Kontrollgruppen signifikant verbessert werden konnte [16].

Tab. 2 Testergebnisse in den einzelnen Risikogruppen [Mittelwerte (MW), Standardabweichungen (SD), Korrelationen (r) und Signifikanzwert (p)] bei 10- bis 11-jährigen Tiroler Schulkindern (n = 326).

Testaufgabe	Risikogruppe	n	MW	SD	r	p
Standweitsprung	0 kein Risiko	67	102,89	9,21	-0,213**	0,000
	1 geringes Risiko	141	102,26	8,77		
	2 erhöhtes Risiko	83	99,07	8,10		
	3 hohes Risiko	35	90,93	10,06		
Liegestütz	0 kein Risiko	67	112,59	9,73	-0,255**	0,000
	1 geringes Risiko	141	109,41	10,14		
	2 erhöhtes Risiko	83	104,70	12,51		
	3 hohes Risiko	35	98,42	11,49		
Sit-ups	0 kein Risiko	67	98,30	9,85	-0,210**	0,000
	1 geringes Risiko	141	97,41	7,61		
	2 erhöhtes Risiko	83	94,59	9,26		
	3 hohes Risiko	35	87,93	19,38		
Seitliches Hin- und Herspringen	0 kein Risiko	67	112,96	9,52	-0,142**	0,001
	1 geringes Risiko	141	113,86	9,80		
	2 erhöhtes Risiko	83	110,39	10,73		
	3 hohes Risiko	35	105,18	11,68		
Rumpfbeuge	0 kein Risiko	67	99,75	9,43	-0,071	0,092
	1 geringes Risiko	141	97,94	10,62		
	2 erhöhtes Risiko	83	96,37	10,99		
	3 hohes Risiko	35	97,14	10,59		

➤ Schlussfolgerung

Die vorliegende Untersuchung zeigte, dass Kinder mit hohem RF im Vergleich zu Kindern mit niedrigem RF vermindert sportmotorisch leistungsfähig sind. Diese Ergebnisse legen nahe, dass eine gezielte Bewegungsförderung bereits im frühen Schulalter stattfinden sollte. Ganz besondere Berücksichtigung müssen hierbei übergewichtige und/oder sportlich inaktive Kinder erhalten. Eine sinnvolle Medienutzung sollte ebenfalls Teil präventiver Maßnahmen sein. Da die Grundlage für einen aktiven und gesunden Lebensstil bereits im frühen Kindesalter gelegt und somit das Bewegungsverhalten im weiteren Lebenslauf positiv beeinflusst wird, stellen neben dem Elternhaus vor allem Schulen ideale Settings für Interventionsmaßnahmen dar.

Online zu finden unter
<http://dx.doi.org/10-1055/s-0035-1547419>

Literatur

- 1 Augste C, Jaitner D. In der Grundschule werden die Weichen gestellt. *Sportwissenschaft* 2010; 40: 244–253
- 2 Behrens P, Rathgeb T. KIM-Studie 2012. Kinder + Medien. Computer + Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger in Deutschland. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest 2013
- 3 Bös K. Motorische Leistungsfähigkeit von Kindern und Jugendlichen. In: Schmidt W, Hartmann-Tews I, Brettschneider W Hrsg. Erster Deutscher Kinder- und Jugendbericht. Schorndorf: Hofmann; 2003: 85–107
- 4 Bös K, Brehm W. Wie fit sind unsere Kinder? – Kinderfitness. Aktivität von Kindern und Jugendlichen. In: Woll A, Bös K, Hrsg. Kongress „Kinder Bewegen“ – Wege aus der Trägheitsfalle. Baden: Hörner; 2004: 22–33
- 5 Bös, K. Deutscher Motorik-Test 6–18 (DMT 6–18). Hamburg: Czwalina; 2009
- 6 Bös, K. Motorik-Modul. Eine Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland; Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. Baden-Baden: Nomos-Verlag; 2009
- 7 Deforche B, Lefevre J, De Bourdeaudhuij I et al. Physical Fitness and Physical Activity in Obese and Nonobese Flemish Youth. *Obesity* 2003; 11: 434–441
- 8 Dordel S. Kindheit heute: Veränderte Lebensbedingungen = reduzierte motorische Leistungsfähigkeit? Motorische Entwicklung und Leistungsfähigkeit im Wandel. *Sportunterricht* 2000; 49: 34–49
- 9 Elmadfa I. Österreichischer Ernährungsbericht 2012. Wien, Bundesministerium für Gesundheit 2012
- 10 Förster H. Messung der körperlichen Aktivität und der körperlichen Leistungsfähigkeit. In: Wabitsch M, Zwiauer K, Hebebrand J, Kies W, Hrsg. Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Berlin: Springer; 2005: 277–282
- 11 Graf C, Jock S, Koch B et al. Motorische Defizite – wie schwer wiegen sie? Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde*. 2007; 155: 63–637
- 12 Greier K. Einfluss von Übergewicht und Adipositas auf die motorische Leistungsfähigkeit bei Grundschulkindern. *Pädiatrie & Pädologie* 2014; 49: 25–28
- 13 Greier K, Riechelmann H, Burtscher M. Prevalence of Obesity and Motor Performance Capabilities in Tyrolean Preschool Children. *Wiener Klinische Wochenschrift* 2014; 126: 409–415
- 14 Kaspar T, Korsten-Reck U, Rücker G et al. Sportmotorische Fähigkeiten adipöser Kinder: Vergleich mit einem Referenzkollektiv und Erfolge des Therapieprogramms FITOC. *Aktuell Ernähr Med* 2003; 28: 300–307
- 15 Ketelhut K, Mohasseb I, Gericke C et al. Verbesserung der Motorik und des kardiovaskulären Risikos durch Sport im frühen Kindesalter. *Dtsch Arztebl* 2005; 102: 1128–1136
- 16 Ketelhut K, Mohasseb I, Ketelhut G. Einfluss eines regelmäßigen Bewegungsprogramms auf die Blutdruckentwicklung in Ruhe und unter Belastung sowie die motorische Entwicklung im Kindesalter. *Schweiz Zschr Sportmed Sporttraumatol* 2010; 58: 115–119
- 17 Kemper H, Twisk JW, Koppes L et al. A 15-year activity pattern is positively related to aerobic fitness in young males and females (13–27 years). *Eur J Appl Physiol* 2001; 84: 395–402

- 18 Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D et al. Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kinder- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001; 149: 807–818
- 19 Kurth B, Schaffrath-Rosario A. Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kindes- und Jugendgesundheits-surveys (KiGGS) *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2007; 50: 736–743
- 20 Lampert T, Kurth B. Sozialer Status und Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. *Dtsch Ärztebl* 2007; 104: 2944–2949
- 21 Leyk D, Rütger T, Wunderlich M et al. Sportaktivität, Übergewichtsprävalenz und Risikofaktoren. *Dtsch Ärztebl* 2008; 105: 793–800
- 22 Leyk D. Bedeutung regelmäßiger körperlicher Aktivitäten in Prävention und Therapie. *Dtsch Ärztebl* 2009; 106: 713–714
- 23 Löllgen H. Primärprävention kardialer Erkrankungen. *Dtsch Ärztebl* 2003; 100: 828–834
- 24 Mathers M, Canterford L, Olds T. Electronic media use and adolescent health and well being: Cross-sectional community study. *Acta Paediatrica* 2009; 9: 307–314
- 25 Okely A, Booth M, Chey T. Relationships between Body Composition and Fundamental Movement Skills among Children and Adolescents. *Research Quarterly for Exercise and Sport* 2004; 75: 238–247
- 26 Reilly J, Jackson D, Montgomery C et al. Total energy expenditure and physical activity in young Scottish children: mixed longitudinal Study. *Lancet* 2004; 363: 211–212
- 27 Starker A, Lampert T, Worth A et al. Motorische Leistungsfähigkeit. Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits-surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* 2007; 50: 775–783
- 28 Strong W, Malina R, Blimkie C et al. Evidence based physical activity for school-age youth. *J pediatr* 2005; 146: 732–737
- 29 Weiß A, Weiß W, Stehle J. Beeinflussung der Haltung und Motorik durch Bewegungsförderungsprogramme bei Kindergartenkindern. *Dtsch Z Sportmed* 2004; 55: 101–105

Korrespondenzadresse

PD Dr. Klaus Greier
 LF Universität
 Innsbruck, Institut für
 Sportwissenschaft (A)
 Kirchliche Pädago-
 gische Hochschule –
 Edith Stein (A)
 Stiftshof 1
 A-6422 Stams
 Tel.: 0043 (0) 52635253
 E-Mail: klaus.greier@kph-es.at

**Summary****Influence of selected risk factors on the motor performance of school children.**

Background: The behaviour of physical activity for children has changed dramatically during the last decades. The present study analyses the influence of selected risk factors on the motor performance of school children.

Methods: In a cross-sectional study including 7 schools in Tyrol (Austria), 10 to 11 year old children (n = 326) were recruited. Four BMI groups were used according to the German BMI reference system. Motor performance was assessed by the use of the „Deutsche Motorik Test“ (DMT 6–18). The factors media equipment and sports club membership were surveyed. 4 risk groups were formed.

Results: Out of the 326 school-children (197 ♂, 129 ♀) 13.2% were overweight and 8% were obese. About 50% of the school-children had a private TV in their room and were not members of sports clubs. The results demonstrate that motor performance of school-children with high-risk factors is significantly different from children with low-risk factors (p < 0.001).

Conclusion: The fact that motor performance is reduced in children with high-risk factors suggests the relevance of adequate physical activity and media use at school age.

Key words: motor performance, school-children, risk factors, overweight

Anzeige**Spezielles Versicherungskonzept (für Mitglieder des DVGS)****für Sport- und Bewegungstherapeuten**

Berufshaftpflichtversicherung 1 Inhaber/in jährlich **58,50 €** zuzüglich 19 % Versicherungssteuer. Der Profi-Schutz: Besondere Risikobeschreibungen speziell für Ihren Beruf!
Weitere Versicherungen auf Anfrage!

Inhaber: Holger Ullrich · Postfach 94 02 21 · D-51090 Köln
 Telefon (022 04) 30 833 - 0 · Telefax (022 04) 30 833 - 29
 sporttherapie@ullrich-versicherung.de · www.ullrich-versicherung.de

ULLRICH
 VERSICHERUNGS- UND FINANZSERVICE