

Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter

Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1)

Regelmäßige körperliche Aktivität im Kindes- und Jugendalter hat eine positive Wirkung auf die physische sowie psychische Gesundheit von Kindern und Jugendlichen. Beispielsweise haben körperlich aktive Kinder ein günstigeres kardiovaskuläres Risikoprofil und eine höhere Knochendichte, sind seltener übergewichtig und haben ein besseres psychisches Wohlbefinden [1–7]. Körperliche Inaktivität, insbesondere in Zusammenhang mit Bildschirmmediennutzung, ist hingegen mit der Entstehung von Übergewicht assoziiert [8–10]. Dies ist neben fehlender Aktivität auf ungünstige physiologische Abläufe während körperlicher Inaktivität und die Aufnahme hochkalorischer Nahrung während des Fernsehens zurückzuführen [9, 11]. Ein hoher Anteil sitzender Tätigkeiten muss jedoch nicht zwingend mit einer unzureichenden körperlichen Aktivität einhergehen. Neben zeitnahen Effekten körperlicher Aktivität hinsichtlich der Gesundheit im Kindesalter zeigen sich auch langfristige Effekte. So geht körperliche Aktivität im Kindesalter mit einer verbesserten Knochengesundheit im Erwachsenenalter einher, und zwar unabhängig vom Aktivitätsniveau im Erwachsenenalter, während körperliche Inaktivität im Kindesalter mit dem Risiko assoziiert ist als Erwachsener übergewichtig zu werden [3]. Darüber hinaus kommt der körperlichen Aktivi-

tät im Kindesalter auch deshalb ein hoher Stellenwert zu, weil ein aktiver Lebensstil häufig bis in das Erwachsenenalter beibehalten wird. Das sog. Tracking zeigt sich besonders bei inaktivem Verhalten. Kinder und Jugendliche, die in ihrer Freizeit häufig inaktiv sind, behalten diesen Lebensstil meist im Erwachsenenalter bei [12–14].

In Anlehnung an die Definition von Caspersen et al. [15] beschreibt der Begriff körperliche Aktivität jegliche durch die Skelettmuskulatur hervorbrachte körperliche Bewegung, die den Energieverbrauch über den Grundumsatz anhebt. Sportliche Aktivität bzw. das Sporttreiben umfasst nur solche körperlichen Aktivitäten, die geplant, strukturiert und wiederholt ausgeführt werden und das Ziel des Leistungserhalts oder einer Leistungssteigerung haben.

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) [16] empfiehlt für Kinder und Jugendliche eine tägliche körperliche Aktivität von mindestens 60 min. Diese Aktivität kann mäßig anstrengend sein, wie beispielsweise zu Fuß gehen, sollte jedoch auch anstrengende und kräftigende Anteile, wie beispielsweise gezieltes Sporttreiben, beinhalten.

Ziel dieses Beitrags ist es, auf Grundlage der Daten von KiGGS Welle 1 zu beschreiben, inwieweit die WHO-Empfehlung von Kindern und Jugendlichen zwi-

schen 3 und 17 Jahren erfüllt wird. Darüber hinaus werden die sportliche Aktivität der Kinder und Jugendlichen dieser Altersklasse sowie Zusammenhänge von Bildschirmmediennutzung und körperlicher Aktivität von Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren dargestellt. Anhand der Daten der KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) wird der Trend des Sporttreibens im Verein von Kindern zwischen 3 und 10 Jahren analysiert. Bei allen Analysen werden Geschlechts- und Altersunterschiede sowie Unterschiede zwischen sozioökonomischen Statusgruppen betrachtet.

Methoden

Studiendesign und Stichprobe

KiGGS ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI) und derzeit als kombinierte Querschnitt- und Kohortenstudie realisiert. Ziele, Konzept und Design von KiGGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [17–19]. Für den Altersbereich 0 bis 17 Jahre soll KiGGS wiederholt bundesweit erhobene Prävalenzdaten zur gesundheitlichen Situation der in Deutsch-

Die KiGGS Study Group: Die Abteilung Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring im Robert Koch-Institut.

land lebenden Kinder und Jugendlichen liefern. Die KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) umfasste Befragungen, Untersuchungen und Laboranalysen, KiGGS Welle 1 (2009–2012) Befragungen in Form von Telefoninterviews. An der KiGGS-Basiserhebung war eine Querschnittstichprobe von insgesamt 17.641 Probanden im Alter von 0 bis 17 Jahren bei einer Response von 66,6% beteiligt. Die Einzuladenen wurden in einer geschichteten Zufallsstichprobe von 167 Orten Deutschlands zufällig aus den Melderegistern gezogen [17]. Die Stichprobe von KiGGS Welle 1 bestand zum einen aus einer neuen Querschnittstichprobe 0- bis 6-Jähriger, die wiederum zufällig aus den Melderegistern der ursprünglichen 167 Studienorte gezogen wurden. Zum anderen wurden die ehemaligen Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung, die inzwischen 6 bis 24 Jahre alt waren und als geschlossene Kohorte weitergeführt werden, zur Befragung eingeladen. Die Telefoninterviews wurden durch geschultes Studienpersonal im RKI durchgeführt. Zum Anrufmanagement und zur Datenerfassung wurde das Softwareprodukt Voxco Version 5.4.4.5 (Voxco Inc., Montréal QC, Kanada) eingesetzt. Vor Beginn der Studie lagen positive Voten der Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin und des Bundesbeauftragten für den Datenschutz vor, eine Befragung erfolgte nur nach Information und schriftlicher Einverständniserklärung der Sorgeberechtigten Minderjähriger oder der volljährigen Probanden selbst. Insgesamt nahmen 12.368 Kinder und Jugendliche (6093 Mädchen, 6275 Jungen) in dem für den Querschnitt relevanten Altersbereich von 0 bis 17 Jahren teil, darunter 4455 Ersteingeladene (Response 38,8%) und 7913 Wiedereingeladene (Response 72,9%).

Durch Querschnittanalysen der beiden Stichproben wurden Prävalenzschätzer über den gesamten Altersbereich von 0 bis 17 Jahren abgeleitet. Alle Analysen wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region, Staatsangehörigkeit, Gemeindetyp und Bildungsstand des Haushaltsvorstandes (Mikrozensus 2009) kor-

rigiert. Ferner wurde für die ehemaligen Teilnehmenden und Teilnehmer der KiGGS-Basiserhebung die unterschiedliche Wiederteilnahmebereitschaft mittels Gewichtung nach relevanten Merkmalen aus der KiGGS-Basiserhebung ausgeglichen. Für die Berechnung der Trendanalysen wurden auch die Daten der Basiserhebung bezüglich der oben genannten Merkmale neu gewichtet und auf den Bevölkerungsstand zum 31.12.2010 altersstandardisiert. Details der Methodik von KiGGS Welle 1 sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [20].

Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, wurden die Konfidenzintervalle und *p*-Werte mit Verfahren für komplexe Stichproben berechnet. Gruppenunterschiede/Trendeffekte wurden mit dem nach Rao-Scott über die F-Verteilung korrigierten Chi-Quadrat-Test für komplexe Stichproben auf Signifikanz geprüft. Unterschiede wurden bei *p*-Werten < 0,05 als statistisch signifikant angesehen. Risikoassoziationen von Bildschirmmediennutzung und Parametern der körperlichen und sportlichen Aktivität bei Jungen und Mädchen wurden mit für Alter und Geschlecht adjustierten binär-logistischen Regressionsanalysen bestimmt. Zum Einsatz kam das Softwareprodukt IBM SPSS Statistics Version 20 (IBM Corp., Armonk NY, USA).

In die Analyse der körperlichen und sportlichen Aktivität wurden Kinder und Jugendliche zwischen 3 und 17 Jahren einbezogen (*n* = 10.426) und in die der Bildschirmmediennutzung Kinder zwischen 11 und 17 Jahren (*n* = 5210). Für Kinder im Alter zwischen 3 und 10 Jahren beantwortete ein Elternteil die Fragen zur körperlichen Aktivität, während Kinder ab 11 Jahren zum Aktivitätsverhalten und Medienkonsum selbst befragt wurden.

Erhobene Merkmale

Die sportliche Aktivität wurde mit der Frage „Treibt Ihr Kind/treibst Du Sport“ abgefragt, wobei Sport in Kindertageseinrichtungen sowie Schulsport ausgeschlossen werden sollte. Wenn die Frage mit „ja“ beantwortet wurde, folgten Fragen zur Sportart, zur Häufigkeit der Sportausübung sowie zum zeitlichen Umfang

pro Woche. Die Angaben zum Umfang des Sporttreibens wurden in die 4 Kategorien „Unter 2 Stunden“, „2 bis unter 3 Stunden“, „3 bis unter 5 Stunden“ und „5 oder mehr Stunden“ zusammengefasst. Anschließend wurde gefragt, ob die Ausübung der Sportart im Verein, außerhalb des Vereins oder sowohl im als auch außerhalb des Vereins stattfindet. Eine Aktivität im Sportverein lag vor, wenn für mindestens eine Sportart „Im Verein“ oder „Sowohl im als auch außerhalb des Vereins“ angegeben wurde.

Zur Analyse der zeitlichen Entwicklung des Sporttreibens im Verein konnten die Ergebnisse für 3- bis 10-Jährige mit den Daten der KiGGS-Basiserhebung verglichen werden.

Die körperliche Aktivität wurde folgend abgefragt: „An wie vielen Tagen einer normalen Woche ist Ihr Kind/bist Du für mindestens 60 min am Tag körperlich aktiv?“. Die 8 Antwortkategorien reichten von „An keinem Tag“ bis zu „7 Tage“. Die Bewegungsempfehlung der WHO galt als erfüllt, wenn mit „7 Tage“ geantwortet wurde.

Zur Bildschirmmediennutzung wurden Kinder und Jugendliche ab 11 Jahren gefragt, wie lange sie sich durchschnittlich pro Tag mit folgenden Dingen beschäftigten: Fernsehen/Video, Computer/Internet, Spielkonsole, Handy. Aufgrund der Telefonform der Abfrage wurden die Antwortkategorien in der Abfolge von hoher zu geringer Mediennutzung dargeboten. Die Antwortkategorien lauteten für jede der erfragten Bildschirmmedien: Mehr als 4 h, bis zu 4 h, bis zu 3 h, bis zu 2 h, bis zu einer Stunde, gar nicht. Um die tägliche Gesamtnutzungsdauer für Bildschirmmedien zu ermitteln, wurde ein additiver Gesamtnutzungsindex der Bildschirmmedien Fernsehen/Video, Computer/Internet und Spielkonsole gebildet. Obwohl Smartphones auch zu den Bildschirmmedien zu rechnen sind, wurde die Nutzung von Mobilfunkgeräten (Handy) nicht für den Gesamtnutzungsindex der Bildschirmmedien berücksichtigt, weil die Entwicklung hin zu einer stärkeren Nutzung von Smartphones durch Jugendliche erst im Erhebungszeitraum von KiGGS Welle 1 begann und weil bei Mobilfunkgeräten nicht zwischen einem „konventionellen“ Handy und einem Smartphone

K. Manz · R. Schlack · C. Poethko-Müller · G. Mensink · J. Finger · T. Lampert · KiGGS Study Group

Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter. Ergebnisse der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1)

Zusammenfassung

Körperliche Aktivität im Kindes- und Jugendalter trägt entscheidend zur positiven Entwicklung der Gesundheit bei, während körperliche Inaktivität, insbesondere Bildschirmmediennutzung, mit der Entstehung von Übergewicht assoziiert ist. Die Förderung der körperlichen Aktivität im Kindes- und Jugendalter ist aufgrund dessen ein wesentlicher Bestandteil von nationalen Public-Health-Maßnahmen. Ziel des Artikels ist es, anhand der bundesweiten Daten der ersten Folgebefragung des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS Welle 1) das Bewegungsverhalten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland zu beschreiben. Darüber hinaus wird analysiert, inwieweit die körperliche und sportliche Aktivität bei Jugendlichen im Alter von 11 bis 17 Jahren in Zusam-

menhang mit dem Ausmaß der Bildschirmmediennutzung steht. Die Analyse schloss mittels telefonischen Interviews erhobene Daten von 10.426 Kindern und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren ein. Kinder ab 11 Jahren beantworteten die Fragen selbst, während für jüngere Kinder ein Elternteil befragt wurde. In die deskriptiven Analysen wurden soziale und demografische Faktoren einbezogen. Nach den Ergebnissen von KiGGS Welle 1 trieben 77,5 % (95 %-KI 76,0–78,9) der Kinder und Jugendlichen Sport, und 59,7 % (58,1–61,3) waren in einem Sportverein aktiv. Die WHO-Empfehlung, täglich mindestens 60 min körperlich aktiv zu sein, wurde von 27,5 % (26,0–28,9) erreicht. Ein sozialer Gradient zuungunsten der Kinder und Jugendlichen mit niedrigem sozioökonomi-

sem Status bestand bezüglich des Sporttreibens. Die Zusammenhangsanalyse mit der Bildschirmmediennutzung ergab für Jugendliche, dass eine hohe Bildschirmnutzung stärker mit einer geringeren Sportbeteiligung als mit geringer körperlicher Aktivität einherging. Zukünftig sollten präventive Maßnahmen gezielt die Alltagsaktivität von Kindern und Jugendlichen fördern und darüber hinaus Kinder und Jugendliche mit niedrigem SES unterstützen, sportlich aktiv zu werden.

Schlüsselwörter

Gesundheitssurvey · Körperliche Aktivität · Elektronische Medien · Kinder · Jugendliche · Deutschland

Physical activity and electronic media use in children and adolescents. Results of the KiGGS study: first follow-up (KiGGS wave 1)

Abstract

Physical activity during childhood and adolescence has numerous health benefits, while sedentary behavior, especially electronic media use, is associated with the development of overweight. Therefore, the promotion of physical activity during childhood and adolescence is an integral part of national public health efforts. The aim of this article is to describe the physical activity behavior of German children and adolescents based on the nationwide data of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS wave 1). Furthermore, the association between physical activity and sports participation and use of screen-based media in youth aged 11 to 17 years was analyzed. The analyses included data

from 10,426 children and adolescents aged 3–17 years collected by telephone interviews. Children older than 11 years answered the questions by themselves, whereas a parent was interviewed for younger children. The descriptive analyses were performed under consideration of social and demographic factors. According to the results of KiGGS wave 1 a total of 77.5 % (95 % CI 76.0–78.9 %) of the children and adolescents participated in sports activities, and 59.7 % (58.1–61.3 %) were members of a sports club. The recommendation of the World Health Organization (WHO) to be physically active at least 60 min per day was achieved by 27.5 % (26.0–28.9 %). Children and adolescents with a low socioeconomic status (SES) participated less

in sports activities than children of higher SES groups. Excessive use of screen-based media was more likely to be associated with lack of sports participation than with a lack of physical activity. In the future, preventive measures should promote the daily physical activity of children and adolescents and additionally encourage children and adolescents with low SES to participate in sports activities.

Keywords

Health survey · Physical activity · Screen-based media · Children · Adolescents · Germany

unterschieden wurde. Der Gesamtnutzungsindex für Bildschirmmedien wurde wie folgt kategorisiert: bis zu 1 h, > 1 bis 2 h, > 2 bis 3 h, > 3 bis 4 h, > 4 bis 5 h, > 5 bis 6 h und mehr als 6 h. Wegen kleiner Zellbesetzungen wurden für die Zusammenhangsanalysen von Bildschirmmediennutzung und Indikatoren der körperlichen und sportlichen Aktivität die Kategorien bis zu 1 h, > 1 bis 2 h und > 2 bis 3 h, > 3 bis 4 h und > 4 bis 5 h sowie > 5 bis 6 h und mehr als 6 h zusammengefasst.

Trendanalysen zu Zusammenhängen von körperlicher Inaktivität und Bildschirmmediennutzung in KiGGS Welle 1 und der KiGGS-Basiserhebung können nicht durchgeführt werden, da sich die Antwortkategorien der Medienvariablen in beiden Erhebungen unterscheiden (vgl. auch [10]) und die Angaben somit nicht vergleichbar sind.

Der sozioökonomische Status (SES) wurde anhand eines Index bestimmt, in den Angaben der Eltern zu ihrer schuli-

schen und beruflichen Ausbildung, ihrer beruflichen Stellung und ihrem Haushaltsnettoeinkommen (bedarfsgewichtet) eingehen und der eine Einteilung in niedrige, mittlere und hohe Statusgruppe ermöglicht [21].

Die Analysen wurden nach Geschlecht, Alter und SES stratifiziert.

Tab. 1 „Sport treiben“, „Im Sportverein aktiv“ und „WHO-Empfehlung erfüllt“ – Häufigkeit nach Geschlecht und Altersgruppen in Prozent (95 %-Konfidenzintervall) (KiGGS Welle 1)

	Altersgruppe in Jahren				Gesamt
	3 bis 6	7 bis 10	11 bis 13	14 bis 17	
Sport treiben					
Mädchen	68,4 (64,5–72,1)	80,8 (76,9–84,1)	79,9 (76,1–83,3)	75,8 (72,0–79,2)	76,1 (74,0–78,1)
Jungen	63,0 (59,0–66,8)	82,7 (79,1–85,8)	85,3 (81,3–88,5)	84,8 (81,7–87,4)	78,8 (76,9–80,5)
Gesamt n = 10.105	65,6 (62,6–68,5)	81,7 (79,0–84,2)	82,7 (80,0–85,0)	80,3 (77,8–82,6)	77,5 (76,0–78,9)
Im Sportverein aktiv					
Mädchen	53,6 (49,0–58,1)	64,6 (60,2–68,8)	60,3 (56,0–64,4)	49,4 (45,9–53,0)	56,8 (54,2–59,2)
Jungen	48,5 (44,4–52,5)	73,5 (69,4–77,2)	65,9 (61,5–70,1)	61,9 (58,1–65,5)	62,5 (60,4–64,5)
Gesamt n = 10.079	50,9 (47,8–54,1)	69,2 (66,1–72,1)	63,2 (60,1–66,2)	55,7 (53,1–58,3)	59,7 (58,1–61,3)
WHO-Empfehlungen erfüllt					
Mädchen	50,7 (46,1–55,2)	30,5 (26,5–34,8)	12,0 (9,6–14,8)	8,0 (6,3–10,1)	25,4 (23,6–27,4)
Jungen	52,2 (47,8–56,6)	31,4 (27,7–35,4)	17,4 (14,5–20,8)	15,0 (12,5–17,7)	29,4 (27,5–31,4)
Gesamt n = 10.063	51,5 (48,5–54,4)	31,0 (28,2–33,9)	14,8 (12,8–17,0)	11,5 (10,0–13,2)	27,5 (26,0–28,9)

Tab. 2 „Sport treiben“, „Im Sportverein aktiv“, „WHO-Empfehlung erfüllt“ – Häufigkeit nach Geschlecht und Sozialstatus in Prozent (95 %-Konfidenzintervall) (KiGGS Welle 1)

Variable	Geschlecht	Sozialstatus		
		Niedrig	Mittel	Hoch
Treibt Sport n = 10.039	Mädchen	62,0 (55,3–68,2)	78,0 (75,8–80,0)	86,5 (83,9–88,7)
	Jungen	70,4 (64,3–75,8)	78,8 (76,6–80,8)	87,7 (85,6–89,6)
	Gesamt	66,4 (61,7–70,8)	78,4 (76,8–79,9)	87,1 (85,4–88,6)
Im Sportverein aktiv n = 10.013	Mädchen	36,0 (30,0–42,4)	59,7 (56,9–62,5)	70,1 (66,5–73,4)
	Jungen	48,7 (42,3–55,2)	62,2 (59,5–64,9)	77,9 (75,0–80,5)
	Gesamt	42,8 (38,5–47,2)	61,0 (58,9–63,0)	74,1 (71,7–76,3)
WHO-Empfehlungen erfüllt n = 9998	Mädchen	28,5 (22,6–35,3)	24,3 (22,0–26,7)	26,9 (24,2–29,9)
	Jungen	28,0 (23,2–33,4)	30,0 (27,5–32,5)	30,2 (27,3–33,2)
	Gesamt	28,3 (24,2–32,7)	27,1 (25,3–29,0)	28,6 (26,6–30,7)

Ergebnisse

Sportliche Aktivität

Der Anteil der Kinder und Jugendlichen im Alter von 3 bis 17 Jahren, die Sport trieben, lag bei 77,5 % (■ **Tab. 1**). 62,2 % der Kinder und Jugendlichen taten dies wöchentlich für mindestens 2 h, darin eingeschlossen sind 21,7 %, die mindestens 5 h aktiv waren (■ **Abb. 1**). Ab dem Alter von 14 Jahren trieben Jungen signifikant häufiger Sport als Mädchen (84,8 vs. 75,8 %). Jungen waren in allen Altersgruppen häufiger mindestens 5 h in der Woche sportlich aktiv (■ **Abb. 1**). Im Altersverlauf zeigte sich, dass Kinder zwischen 3 und 6 Jahren mit 65,6 % signifikant seltener sportlich aktiv waren als ältere Kinder und Jugendliche. Zwischen 7 bis 17 Jahren bestanden keine Unterschiede in der Sportbeteiligung, die bei rund 80 % lag, jedoch stieg im Altersverlauf der Anteil derer, die mindestens 5 h in der

Woche Sport trieben, stetig an. Neben Alter und Geschlecht variierte die sportliche Aktivität im Kindes- und Jugendalter mit dem SES: Je niedriger der SES, desto seltener waren Kinder und Jugendliche sportlich aktiv (■ **Tab. 2**). Besonders bei Mädchen zeigte sich eine deutliche Differenz zwischen der hohen und niedrigen Statusgruppe (86,5 vs. 62,0 %). Obwohl der Großteil der Kinder und Jugendlichen regelmäßig sportlich aktiv war, trieben 22,5 % keinen Sport. Dies betraf mit 38,0 % insbesondere Mädchen aus Familien mit niedrigem SES.

Sport im Verein

59,7 % der Kinder und Jugendlichen waren in einem Sportverein aktiv (■ **Tab. 1**). Von den sportlich aktiven Kindern und Jugendlichen übten 77,2 % mindestens eine Vereinssportart aus. Jungen waren im Alter von 7 bis 10 Jahren sowie 14 bis 17 Jahren signifikant häufiger in

einem Sportverein aktiv als Mädchen. Im Vorschulalter trieb jedes zweite Kind in einem Verein Sport (50,9 %), im Grundschulalter stieg der Anteil auf 69,2 % und nahm anschließend im Laufe der Jugend wieder bis auf 55,7 % ab. Es bestand ein Zusammenhang zwischen dem SES und dem Ausüben von Sport im Verein zuungunsten der Kinder und Jugendlichen aus den niedrigen Statusgruppen. Insgesamt waren 74,1 % der Kinder und Jugendlichen mit hohem und 42,8 % der Kinder mit niedrigem SES im Sportverein aktiv (■ **Tab. 2**). Der Unterschied zwischen den Statusgruppen blieb bestehen, wenn nur die Kinder und Jugendlichen einbezogen wurden, die Sport trieben. Während 85,1 % der sportlich aktiven Kinder und Jugendlichen aus der hohen Statusgruppe ihre sportliche Betätigung in einem Sportverein ausübten, war dieser Anteil in der niedrigen und mittleren Statusgruppe signifikant geringer (65,3 bzw. 77,9 %). Die Analyse der zeitlichen

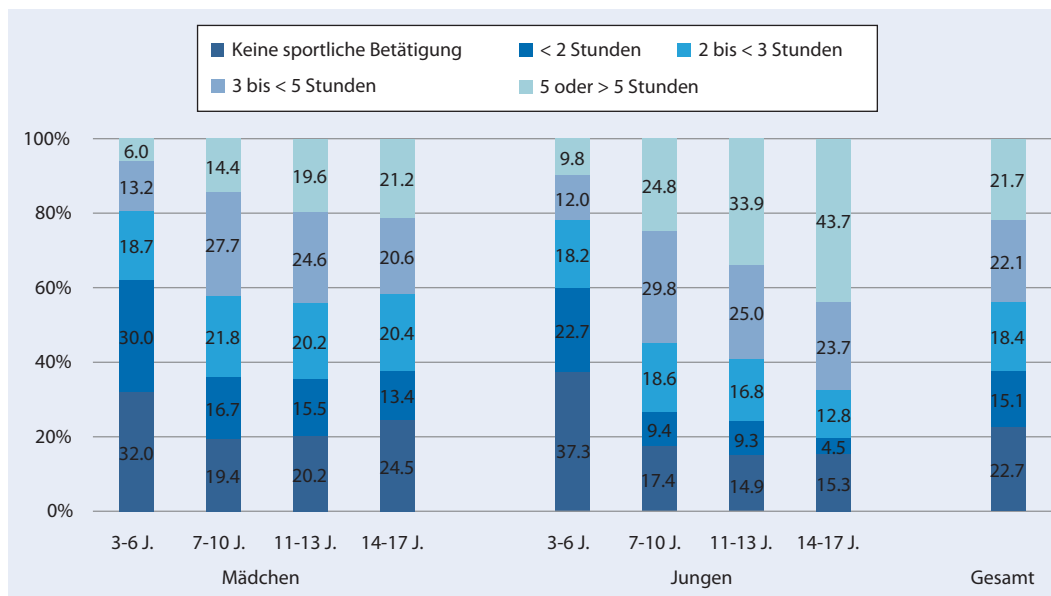


Abb. 1 ◀ Umfang der sportlichen Aktivität bei 3- bis 17-jährigen Mädchen und Jungen ($n=10.045$) (KiGGS Welle 1)

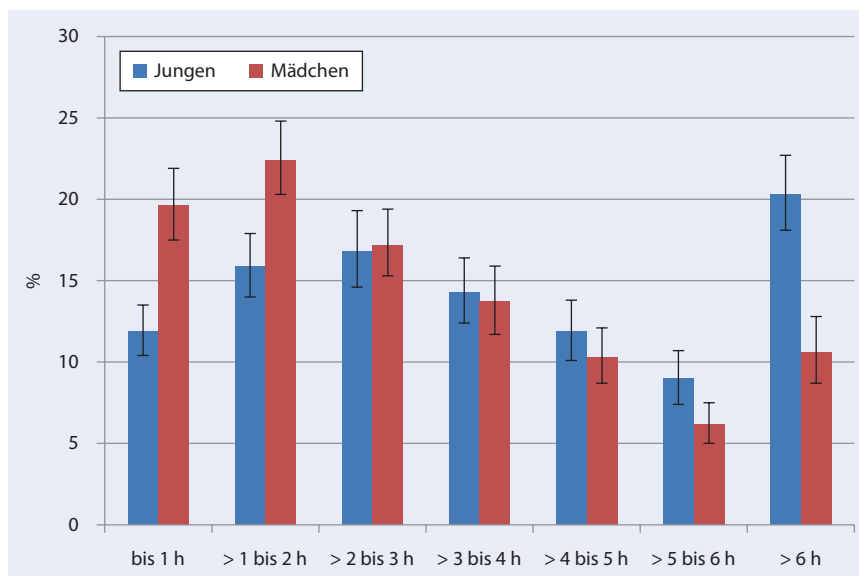


Abb. 2 ▲ Ausmaß der täglichen Bildschirmmediennutzung (Fernsehen/Video, Spielkonsole, PC/Internet) bei 11- bis 17-jährigen Jugendlichen nach Geschlecht ($n=4941$) (KiGGS Welle 1)

Entwicklung des Sporttreibens im Verein von Kindern zwischen 3 und 10 Jahren ergab, dass zwischen der Vereinsbeteiligung zum Zeitpunkt der KiGGS-Basiserhebung (59,5%) und von KiGGS Welle 1 (60,4%) kein signifikanter Unterschied bestand ($p=0,449$).

Körperliche Aktivität

In der Gruppe der 3- bis 17-jährigen Kinder und Jugendlichen waren 27,5% täglich mindestens 60 min körperlich aktiv und erfüllten damit die WHO-Empfehlung

(Tab. 1). Jungen erreichten dieses Aktivitätsniveau signifikant häufiger als Mädchen. Jedoch zeigte die altersdifferenzierte Betrachtung, dass der geschlechtsspezifische Unterschied nur für Kinder ab 11 Jahren bestand (11 bis 13 Jahre: $p=0,009$; 14 bis 17 Jahre: $p<0,001$). Zwischen 14 und 17 Jahren waren Jungen mit 15,0% nahezu doppelt so häufig in dem von der WHO empfohlenen Maß aktiv wie Mädchen (8,0%). Im Altersgang nahm der Anteil der Kinder und Jugendlichen, die täglich mindestens 60 min körperlich aktiv waren, kontinuierlich ab. Während im Vor-

schulalter noch 51,5% der Kinder in diesem Maß aktiv waren, waren es bei 7- bis 10-jährigen 31,0%, bei 11- bis 13-jährigen 14,8% und bei 14- bis 17-jährigen 11,5%. Hinsichtlich des Erreichens der WHO-Empfehlung bestand kein Unterschied zwischen den sozioökonomischen Statusgruppen (Tab. 2).

Bildschirmmediennutzung und Parameter der körperlich-sportlichen Aktivität

Etwa zwei Drittel der Jugendlichen zwischen 11 und 17 Jahren verbrachten mehr als eine und weniger als 5 h pro Tag mit der Nutzung elektronischer Bildschirmmedien (Abb. 2). Die Unterschiede nach Geschlecht waren vor allem in den Extremgruppen signifikant: Während Mädchen überproportional häufig in den Gruppen mit sehr geringer (unter 1 h pro Tag) bzw. geringer (über 1 bis 2 h pro Tag) Gesamtnutzungsdauer vertreten waren, kehrte sich dieses Verhältnis in den Gruppen mit sehr hoher täglicher Nutzungsdauer (über 6 h pro Tag) um (Abb. 2). Tab. 3 zeigt das Ausmaß von a) geringer körperlicher Aktivität (weniger als zweimal/Woche für 60 min/Tag körperlich aktiv) und b) fehlender Sportbeteiligung in Abhängigkeit von der Bildschirmmediengesamtnutzungsdauer. Hinsichtlich körperlicher Inaktivität unterschieden sich sowohl bei Jungen als auch bei Mädchen vor allem Teilnehmende mit

Tab. 3 a) Körperliche Inaktivität (weniger als zweimal/Woche für 60 min/Tag körperlich aktiv) und b) fehlende Sportbeteiligung in Abhängigkeit von der täglichen Bildschirmmediengesamtnutzungsdauer (Fernsehen/Video, Spielkonsole, PC/Internet) bei 11- bis 17-jährigen Jugendlichen nach Geschlecht (KiGGS Welle 1) und Ergebnisse der binär-logistischen Regressionsanalysen für die Zusammenhänge von Bildschirmmediengesamtnutzungsdauer und körperlicher Inaktivität bzw. fehlender Sportbeteiligung

Mediennutzung	Jungen			Mädchen		
	N	% (95 %-KI)	AOR (95 %-KI)	n	% (95 %-KI)	AOR (95 %-KI)
a) Körperliche Inaktivität (n = 4941)						
Bis 1 h	16	4,2 (2,5–7,1)	Ref.	43	9,9 (6,4–14,9)	Ref.
> 1 bis 3 h	22	3,8 (2,1–6,5)	0,97 (0,44 – 2,16)	99	10,3 (7,8–13,6)	0,99 (0,56 – 1,74)
> 3 bis 5 h	27	3,8 (2,1–6,5)	1,16 (0,56 – 2,44)	59	12,7 (9,4–17,1)	1,08 (0,59 – 1,99)
> 5 h	54	8,6 (5,9–12,6)	2,62 (1,27 – 5,41)	63	18,0 (12,6–25,2)	1,54 (0,82 – 2,88)
b) Keine Sportbeteiligung (n = 4938)						
Bis 1 h	34	12,0 (8,0–17,6)	Ref.	83	17,9 (12,9–24,2)	Ref.
> 1 bis 3 h	82	9,3 (6,9–12,4)	0,77 (0,43 – 1,37)	166	17,9 (14,5–21,7)	0,94 (0,60 – 1,46)
> 3 bis 5 h	92	15,0 (11,4–19,4)	1,33 (0,77 – 2,29)	132	28,6 (23,2–34,6)	1,65 (1,03 – 2,63)
> 5 h	141	22,4 (17,8–27,8)	1,92 (1,10 – 3,35)	129	30,0 (24,4–36,3)	1,54 (0,97 – 2,49)

%: Anteil der Jugendlichen die körperlich inaktiv sind bzw. keine Sportbeteiligung aufweisen, AOR adjustiertes Odds Ratio, adjustiert für Alter und Sozialstatus, 95 %-KI

95 %-Konfidenzintervall für die Prävalenzschätzer und Odds Ratios

Fettdruck zeigt signifikantes Ergebnis an

einer Mediennutzung von 5 h und mehr von den jeweiligen Gruppen mit geringerer Nutzung. Nach Adjustierung für Alter und Sozialstatus ergab sich jedoch nur für Jungen ein signifikantes, mehr als zweieinhalbfach erhöhtes Risiko für körperliche Inaktivität (■ **Tab. 3a**).

Bei beiden Geschlechtern ging eine intensive Bildschirmmediennutzung von 5 h und mehr pro Tag auch mit etwa verdoppelten Raten fehlender Sportbeteiligung einher. Dies war für Mädchen allerdings bereits ab einer Mediennutzung von über 3–5 h pro Tag der Fall. Nach Adjustierung für Alter und Geschlecht zeigte sich bei ihnen ein um 65 % signifikant erhöhtes Risiko gegenüber Geringnutzerinnen (unter 1 h pro Tag). Bei Jungen hingegen war die Risikoerhöhung um etwa den Faktor 2 nur für die Gruppe der Intensivnutzer (5 h und mehr) signifikant (■ **Tab. 3b**).

Diskussion

Die Befragungsergebnisse der bundesweiten KiGGS Welle 1 ergaben, dass 77,5 % der Kinder und Jugendlichen Sport trieben und 62,2 % dies mindestens 2 h in der Woche taten. 59,7 % der Kinder und Jugendlichen waren in einem Sportverein aktiv. Die WHO-Empfehlung, täglich mindestens 60 min körperlich aktiv zu sein, wurde von 27,5 % erreicht. Es bestand ein Zusammenhang zwischen

der Bildschirmmediennutzung und der sportlichen Aktivität.

Neben der KiGGS-Studie stellt die Studie Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) [22] eine Datenquelle zur sportlichen Aktivität von 11-, 13- und 15-jährigen in Deutschland lebenden Jugendlichen dar. Auch in dieser Studie wurde eine hohe Sportbeteiligung festgestellt, die mit 94,7 % über den Ergebnissen von KiGGS Welle 1 für Kinder ab dem elften Lebensjahr lag (vgl. 81,5 %). Diese Differenz kann unter anderem durch unterschiedliche Fragestellungen bedingt sein. Während in KiGGS Welle 1 gefragt wurde, ob Sport getrieben wird, und es die Antwortkategorien „ja“ oder „nein“ gab, wurde in der HBSC-Studie gefragt, wie viel Zeit in der Freizeit mit sportlicher Aktivität verbracht wird. Die Antwortkategorien reichten von „keine“ bis zu „7 Stunden oder mehr“. Es ist möglich, dass bei dieser Fragestellung seltener die Kategorie „keine“, was keiner sportlichen Aktivität entspricht, ausgewählt wurde. Im zeitlichen Trend zeigten die Ergebnisse von KiGGS Welle 1, dass die Sportausübung, wie schon in der KiGGS-Basiserhebung [23], häufig in Sportvereinen stattfand. Dies ist erfreulich, da Studien darauf hinweisen, dass die sportliche Aktivität im Verein mit einer höheren Intensität als bei informellen Sportaktivitäten ausgeübt wird und darüber hinaus durch die Stärkung des sozialen und physischen

Selbstkonzeptes zur Persönlichkeitsentwicklung beiträgt [24, 25]. Die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen waren nach ihren Angaben in ihrer Freizeit sportlich aktiv, jedoch trieben 22,5 % gar keinen Sport. Insbesondere unter Mädchen mit niedrigem SES war körperlich inaktives Verhalten vermehrt verbreitet.

Obwohl die Mehrzahl der Kinder und Jugendlichen Sport treibt, ist die tägliche körperliche Aktivität gering. Mit 27,5 % erreichte lediglich rund ein Viertel der Kinder und Jugendlichen die von der WHO empfohlenen 60 min körperliche Aktivität am Tag. Dies bedeutet, dass 72,5 % der Kinder und Jugendlichen, gemessen an der WHO-Empfehlung, nicht ausreichend körperlich aktiv waren. Im Laufe der Adoleszenz nahm der Anteil der nicht ausreichend Aktiven deutlich zu. Studien zur körperlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen kommen zu heterogenen Ergebnissen. Im Motorik-Modul (MoMo), einer Teilstudie der KiGGS-Basiserhebung, gaben 15,3 % der Kinder und Jugendlichen an, täglich die gewünschten 60 min körperliche Aktivität zu erreichen [26]. Dieser Wert ist niedriger als das Ergebnis der KiGGS Welle 1. Eine Zunahme der körperlichen Aktivität über die vergangenen Jahre wäre zwar denkbar, jedoch könnte die Differenz auch auf die unterschiedliche Abfrage der Empfehlungen zurückzuführen sein. Während in KiGGS Welle 1 nach

der Anzahl der Tage mit einer 60-minütigen Aktivität in einer normalen Woche gefragt wurde, galt in MoMo die WHO-Empfehlung nur als erfüllt, wenn „7 Tage“ Aktivität in einer normalen Woche und in den letzten 7 Tagen angegeben wurde. In der HBSC-Studie [27] lag der Anteil der Jugendlichen, die die Empfehlungen erreichten mit 20 % der Jungen und 14 % der Mädchen leicht über den Ergebnissen von KiGGS Welle 1 für diese Altersgruppe. Auch hier ist eine Abweichung der Prävalenzen aufgrund unterschiedlicher Fragestellungen denkbar. In der HBSC-Studie wurde nach der Anzahl der Tage mit einer 60-minütigen Aktivität in den letzten 7 Tagen gefragt. Die körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen ist, obwohl die Mehrheit der unter 18-Jährigen sportlich aktiv ist und die Alltagsaktivität nicht im Zusammenhang mit dem Bildschirmmedienkonsum steht, niedrig. Ein möglicher Grund für die geringe Alltagsaktivität könnte sein, dass trotz der positiven Entwicklung zum vermehrten Fahrradfahren von 2002 bis 2008 immer noch für mehr als die Hälfte der Wege (56 %) passive Transportmittel genutzt werden [28]. Zusätzlich verbringen Kinder und Jugendliche einen großen Teil des Tages in der Schule bzw. mit Schularbeiten. Dies sind Zeiten, die überwiegend durch körperliche Inaktivität geprägt sind [29].

Unabhängig von den leicht unterschiedlichen Abfragemethoden und Punktschätzern stützen die aktuellen Ergebnisse von KiGGS Welle 1 die Schlussfolgerung nationaler sowie internationaler Studien, dass die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen in einem zu geringen Umfang körperlich aktiv ist und die WHO-Empfehlung nicht erreicht wird [30, 31].

Bei der Interpretation der Ergebnisse zur körperlichen Aktivität sollte bedacht werden, dass die Frage nach einer täglichen Aktivität von mindestens 60 min die WHO-Empfehlung [16] nicht vollständig abbildet. Die Empfehlung beinhaltet zusätzlich eine Intensitätsvorgabe, die Aktivität sollte mäßig bis sehr anstrengend sein, sowie die Vorgabe, dass Kräftigungsübungen an 3 Tagen der Woche ausgeführt werden sollten.

Ein geschlechtsspezifischer Unterschied in der körperlichen und sportli-

chen Aktivität zuungunsten der Mädchen bestand wie in der KiGGS-Basierhebung besonders im Alter zwischen 14 und 17 Jahren. Mädchen dieser Altersgruppe trieben seltener Sport als Jungen, waren seltener in einem Verein sportlich aktiv und erreichten die WHO-Empfehlung seltener. Außerdem trieben Jungen in allen Altersgruppen häufiger im Umfang von mindestens 5 h pro Woche Sport. Eine höhere körperliche und sportliche Aktivität von Jungen wird durch vielzählige Studien bestätigt [22, 27, 30]. Die Studie „Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) zeigte, dass ein geschlechtsspezifischer Unterschied in der körperlichen und sportlichen Aktivität im Erwachsenenalter fortbesteht [32].

Im Jugendalter stiegen der Anteil der Mädchen und Jungen, die Sport treiben, sowie der Umfang der sportlichen Aktivität. Gleichzeitig sank jedoch die gesamte körperliche Aktivität. Diese Ergebnisse zeigen, dass sich die körperliche Aktivität im Laufe der Kindheit von informellen Aktivitäten wie dem Spielen im Freien zu vermehrt organisierten sportlichen Aktivitäten verschiebt. Die höhere sportliche Aktivität im Jugendalter konnte die fehlende Alltagsaktivität jedoch nicht kompensieren. Die geringere gesamte körperliche Aktivität der Jugendlichen könnte mit einem im Laufe der Kindheit zunehmend bewegungsunfreundlichen Alltag in Zusammenhang stehen. Bereits mit dem Erreichen des Schulalters verringerte sich die körperliche Aktivität deutlich, und eine weitere Abnahme war im Jugendalter zu verzeichnen, einem Alter, in dem einerseits höhere schulische Anforderungen gestellt werden und bewegungsarme soziale Aktivitäten mit Gleichaltrigen einen höheren Stellenwert bekommen [33]. Der in KiGGS Welle 1 gezeigte Rückgang der körperlichen Gesamtaktivität im Laufe der Kindheit wird durch nationale sowie internationale Studien bestätigt [27, 29, 34]. Auch wenn anhand der Daten von KiGGS Welle 1 die körperliche Aktivität der jüngeren Kinder im Vergleich zu älteren Kindern sowie Jugendlichen positiv zu bewerten ist, waren die Hälfte der Kinder im Vorschulalter und bereits zwei Drittel der Kinder im Grundschulalter nicht ausreichend körperlich aktiv. Maßnahmen zur Förderung der körperlichen

Aktivität müssen deshalb bereits im frühen Kindesalter ansetzen.

Der Zusammenhang zwischen SES und körperlicher Aktivität von Kindern und Jugendlichen wird differenziert diskutiert. Eine Übersichtsarbeit aus dem Jahr 2007 [35] kommt zu dem Schluss, dass ein Zusammenhang nur mit einzelnen Parametern des SES, beispielsweise dem Bildungsniveau der Mutter, und in bestimmten Altersgruppen besteht. Dagegen konstatieren die HBSC-Studie [27] und internationale Übersichtsarbeiten einen eindeutigen Zusammenhang zwischen niedrigem SES und einer geringeren körperlichen Aktivität [36, 37]. Durch die Ergebnisse von KiGGS Welle 1 wird dieser Zusammenhang für die sportliche Aktivität bestätigt. Die Differenz zwischen den Statusgruppen war bei Mädchen besonders ausgeprägt. Als Ursache für das unterschiedliche Aktivitätsverhalten zwischen den Statusgruppen werden neben finanziellen auch strukturelle Faktoren diskutiert. In Wohngebieten, in denen ein hoher Anteil an Menschen mit niedrigem SES lebt, ist der Zugang zu Grünflächen häufig erschwert [38]. Darüber hinaus werden die Nachbarschaften oftmals als weniger sicher beschrieben, was insbesondere ein Grund für die geringere Aktivität von Mädchen sein kann [39]. Zusätzlich ist eine geringere Förderung der sportlichen Aktivität der Kinder durch Eltern mit niedrigem SES aufgrund fehlender Kenntnisse über die Bedeutung körperlicher Aktivität in der Kindheit sowie geringerer finanzieller Ressourcen denkbar [40].

Die Ergebnisse zur Gesamtnutzungsdauer elektronischer Medien bei Jugendlichen im Alter von 11 bis 17 Jahren machen deutlich, dass die Nutzung von Bildschirmmedien für die meisten Jugendlichen im Alltag einen erheblichen Anteil ihrer Zeit beansprucht. Dennoch war in KiGGS Welle 1 körperliche Inaktivität im Alltag nur bei Jungen signifikant mit hoher elektronischer Bildschirmmediennutzung verbunden. Iannotti und Kollegen [41] fanden in der kanadischen und US-amerikanischen Stichprobe der HBSC-Studie ebenfalls signifikante, jedoch moderate negative Beziehungen zwischen Bildschirmmediennutzung und körperlicher Aktivität. Sie interpretierten die-

se Beziehung jedoch nicht im Sinne einer unvermeidlichen Konkurrenz beider Verhaltensweisen. Dies entspricht weiteren, ähnlichen Ergebnissen. Obwohl exzessive Mediennutzung ab einer bestimmten Schwelle notwendig in Konkurrenz zu körperlicher Aktivität geraten muss, erbrachte auch eine Metaanalyse von insgesamt 52 Studien zwischen 1985 und 2004 keine Unterstützung für die Konkurrenzhypothese [42]. Für den Befund, dass Sportbeteiligung invers mit der Bildschirmmediennutzung assoziiert war, gibt es jedoch empirische Unterstützung. In einer australischen Studie ging bei 12- bis 17-jährigen Schülern eine stärkere Beteiligung an organisierten sportlichen Aktivitäten mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einher, die nationalen Empfehlungen zur Bildschirmmediennutzung zu befolgen [43]. Auch in einer amerikanischen Studie war starke Internetnutzung mit geringerer Sportbeteiligung verbunden, moderate Internetnutzung jedoch mit einer höheren Sportbeteiligung [44]. Derartige Ergebnisse lassen vermuten, dass spezifische Aktivitätsmuster und Zusammenhänge mit weiteren Parametern des Gesundheitsverhaltens mit epidemiologisch-analytischen Verfahren (z. B. clusteranalytischen Verfahren) besser beschrieben werden können als mit vorrangig deskriptiven Analysen.

Bei der Interpretation der Ergebnisse sollte bedacht werden, dass beim Einsatz subjektiver Erhebungsinstrumente, in diesem Fall das telefonische Interview, ein Einfluss durch sozial erwünschtes Antwortverhalten sowie durch Schwierigkeiten, das abgefragte Verhalten exakt wiederzugeben, nicht ausgeschlossen werden kann [45]. Insbesondere die körperliche Aktivität von Kindern ist schwer einzuschätzen, da sie durch ein unregelmäßiges Bewegungsverhalten geprägt ist [45, 46]. Dennoch haben Interviews sowie Proxy-Interviews zur Erhebung des Aktivitäts- bzw. Inaktivitätsverhaltens eine akzeptable bis gute Validität [47].

Derzeit gibt es in Deutschland eine Vielzahl an Programmen zur Förderung der körperlichen Aktivität im Kindesalter [48]. Die Ergebnisse von KiGGS Welle 1 zeigen jedoch weiterhin Handlungsbedarf auf. Zukünftig sollte die Alltagsaktivität besonders von Schulkindern und

Jugendlichen gezielt gefördert werden. Zudem sind Maßnahmen zur Förderung der sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen mit niedrigem SES notwendig. Bildschirmmediennutzung scheint kein Risikofaktor für unzureichende körperliche Alltagsaktivität, jedoch für die Ausübung von Sport zu sein. Dieses Ergebnis ist für die Prävention bewegungsassoziierter Gesundheitsfolgen, wie z. B. Adipositas bei Kindern und Jugendlichen, von Bedeutung, da sportliche Aktivität bei Jugendlichen ein relevanter Faktor für den täglichen Gesamtenergieverbrauch ist [49]. Bewegungsfördernde Maßnahmen sollten auf der Verhaltens- und Verhältnisebene ansetzen und zukünftig in Kindertageseinrichtungen und Schulen, inklusive Berufsschulen, fest verankert sein [48, 50].

Fazit

Die Mehrheit der Kinder und Jugendlichen in Deutschland treibt regelmäßig Sport. Dennoch ist ein zu hoher Anteil an Kindern und Jugendlichen sportlich inaktiv. Dies betrifft vor allem jene mit niedrigem SES. Darüber hinaus sind Kinder und insbesondere Jugendliche in ihrem Alltag in einem zu geringen Umfang körperlich aktiv, sodass aktuelle Bewegungsempfehlungen mehrheitlich nicht erreicht werden. Um den negativen Folgen von Bewegungsmangel im Kindes- und Jugendalter vorzubeugen, besteht nach wie vor Bedarf an effektiven Maßnahmen zur Förderung der körperlichen und sportlichen Aktivität.

Korrespondenzadresse

Dipl. Sportwiss. K. Manz

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
Robert Koch-Institut
General-Pape-Straße 62–66, 12101 Berlin
ManzK@rki.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. K. Manz, R. Schlack, C. Poethko-Müller, G. Mensink, J. Finger und T. Lampert geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Finanzierung der Studie. Die Studie wurde mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit finanziert.

Literatur

- Biddle SJ, Gorely T, Stensel DJ (2004) Health-enhancing physical activity and sedentary behaviour in children and adolescents. *J Sports Sci* 22:679–701
- Boreham CA, McKay HA (2011) Physical activity in childhood and bone health. *Br J Sports Med* 45:877–879
- Hallal PC, Victora CG, Azevedo MR, Wells JC (2006) Adolescent physical activity and health: a systematic review. *Sports Med* 36:1019–1030
- Forberg K, Andersen LB (2005) Mini review: physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *Int J Obes* 29(Suppl 2):S34–S39
- Janssen I, Leblanc AG (2010) Systematic review of the health benefits of physical activity and fitness in school-aged children and youth. *Int J Behav Nutr Phys Act* 7:40
- Must A, Tybor DJ (2005) Physical activity and sedentary behavior: a review of longitudinal studies of weight and adiposity in youth. *Int J Obes* 29(Suppl 2):S84–S96
- Strong WB, Malina RM, Blimkie CJ et al (2005) Evidence based physical activity for school-age youth. *J Pediatr* 146:732–737
- Hancox RJ, Poulton R (2006) Watching television is associated with childhood obesity: but is it clinically important? *Int J Obes* 30:171–175
- Rey-Lopez JP, Vicente-Rodriguez G, Biosca M, Moreno LA (2008) Sedentary behaviour and obesity development in children and adolescents. *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 18:242–251
- Lampert T, Sygusch R, Schlack R (2007) Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 20:643–652
- Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, Healy GN, Owen N (2010) Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Appl Physiol Nutr Metab* 35:725–740
- Francis SL, Stancel MJ, Sernulka-George FD, Broffitt B, Levy SM, Janz KF (2011) Tracking of TV and video gaming during childhood: Iowa Bone Development Study. *Int J Behav Nutr Phys Act* 8:100
- Janz KF, Burns TL, Levy SM, Iowa Bone Development Study (2005) Tracking of activity and sedentary behaviors in childhood: the Iowa Bone Development Study. *Am J Prev Med* 29:171–178
- Telama R (2009) Tracking of physical activity from childhood to adulthood: a review. *Obes Facts* 2:187–195
- Caspersen CJ, Powell KE, Christenson GM (1985) Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep* 100:126–131
- World Health Organization (WHO) (2010) Global recommendations on physical activity for health. WHO, Geneva
- Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitssurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Non-response-Analyse. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 50(5–6):547–556

18. Hölling H, Schlack R, Kamtsiuris P, Butschalowsky H, Schlaud M, Kurth BM (2012) Die KiGGS-Studie: Bundesweit repräsentative Längs- und Querschnittstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 55(6–7):836–842
19. Kurth BM, Kamtsiuris P, Hölling H, Schlaud M, Döle R, Ellert U, Kahl H, Knopf H, Lange M, Mensink GBM, Neuhauser H, Schaffrath Rosario A, Scheidt-Nave C, Schenk L, Schlack R, Stolzenberg H, Thamm M, Thierfelder W, Wolf U (2008) The challenge of comprehensively mapping children's health in a nation-wide health survey: design of the German KiGGS Study. BMC Public Health 8:196
20. Lange M, Butschalowsky H, Jentsch F, Kuhnert R, Schaffrath Rosario A, Schlaud M, Kamtsiuris P, die KiGGS Study Group (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Studiendurchführung, Stichprobendesign und Response. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 57. doi:10.1007/s00103-014-1973-9
21. Lampert T, Müters S, Stolzenberg H, Kroll LE, die KiGGS Study Group (2014) Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie – Erste Folgebefragung (KiGGS Welle 1). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 57. doi:10.1007/s00103-014-1974-8
22. HBSC-Team Deutschland (2011) Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faktenblatt „Sportliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen“. WHO Collaborating Centre for Child and Adolescent Health Promotion, Bielefeld
23. Lampert T, Mensink GBM, Romahn N, Woll A (2007) Körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland: Ergebnisse des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50:634–642
24. Bös K, Worth A, Oppert E, Oberger J, Woll A (2009) Das Motorik-Modul: Motorische Leistungsfähigkeit und körperlich-sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Nomos, Baden-Baden
25. Schmidt W (Hrsg) (2009) Zweiter Deutscher Kinder- und Jugendsportbericht. Hofmann, Schorn-dorf
26. Jekauc D, Reimers AK, Wagner MO, Woll A (2012) Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany. BMC Public Health 12:714
27. HBSC-Team Deutschland (2011) Studie Health Behaviour in School-aged Children – Faktenblatt „Körperliche Aktivität bei Kindern und Jugendlichen“. WHO Collaborating Centre for Child and Adolescent Health Promotion, Bielefeld
28. BMVBS (2010) Mobilität in Deutschland (2008/2009) Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur, Bonn/Berlin
29. Sigmund E, Sigmundova D, El Ansari W (2009) Changes in physical activity in pre-schoolers and first-grade children: longitudinal study in the Czech Republic. Child Care Health Dev 35:376–382
30. Hallal PC, Andersen LB, Bull FC et al (2012) Global physical activity levels: surveillance progress, pitfalls, and prospects. Lancet 380:247–257
31. Song M, Carroll DD, Fulton JE (2013) Meeting the 2008 physical activity guidelines for americans among U.S. youth. Am J Prev Med 44:216–222
32. Krug S, Jordan S, Mensink GBM, Müters S, Finger JD, Lampert T (2013) Körperliche Aktivität: Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS). Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 56:756–771
33. Hurrelmann K (2007) Lebensphase Jugend. Eine Einführung in die sozialwissenschaftliche Jugendforschung. Juventa, Weinheim
34. Dumith SC, Gigante DP, Domingues MR, Kohl HW 3rd (2011) Physical activity change during adolescence: a systematic review and a pooled analysis. Int J Epidemiol 40:685–698
35. Ferreira I, van der Horst K, Wendel-Vos W, Kremers S, van Lenthe FJ, Brug J (2007) Environmental correlates of physical activity in youth – a review and update. Obes Rev 8:129–154
36. Hanson MD, Chen E (2007) Socioeconomic status and health behaviors in adolescence: a review of the literature. J Behav Med 30:263–285
37. Stalsberg R, Pedersen AV (2010) Effects of socioeconomic status on the physical activity in adolescents: a systematic review of the evidence. Scand J Med Sci Sports 20:368–383
38. Gordon-Larsen P, Nelson MC, Page P, Popkin BM (2006) Inequality in the built environment underlies key health disparities in physical activity and obesity. Pediatrics 117:417–424
39. Tappe KA, Glanz K, Sallis JF, Zhou C, Saelens BE (2013) Children's physical activity and parents' perception of the neighborhood environment: neighborhood impact on kids study. Int J Behav Nutr Phys Act 10:39
40. van der Horst K, Paw MJ, Twisk JW, van Mechelen W (2007) A brief review on correlates of physical activity and sedentariness in youth. Med Sci Sports Exerc 39:1241–1250
41. Iannotti RJ, Kogan MD, Janssen I, Boyce WF (2009) Patterns of adolescent physical activity, screen-based media use, and positive and negative health indicators in the U.S. and Canada. J Adolesc Health 44:493–499
42. Marshall SJ, Biddle SJ, Gorely T, Cameron N, Mur-dey I (2004) Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: a meta-analysis. Int J Obes Relat Metab Disord 28:1238–1246
43. Vella SA, Cliff DP, Okely AD, Scully ML, Morley BC (2013) Associations between sports participation, adiposity and obesity-related health behaviors in Australian adolescents. Int J Behav Nutr Phys Act 10:113
44. Romer D, Bagdasarov Z, More E (2013) Older versus newer media and the well-being of United States youth: results from a national longitudinal panel. J Adolesc Health 52:613–619
45. Müller C, Winter C, Rosenbaum D (2010) Aktuelle objektive Messverfahren zur Erfassung körperlicher Aktivität im Vergleich zu subjektiven Erhebungsmethoden. Dtsch Z Sportmed 61:11–18
46. Sirard JR, Pate RR (2001) Physical activity assessment in children and adolescents. Sports Med 31:439–454
47. Trost S (2007) Measurement of physical activity in children and adolescents. Am J Lifestyle Med 1:299–314
48. Jordan S, Weiß M, Krug S, Mensink GBM (2012) Überblick über primärpräventive Maßnahmen zur Förderung von körperlicher Aktivität in Deutschland. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 55:73–81
49. Katzmarzyk PT, Malina RM (1998) Contribution of organized sports participation to estimated daily energy expenditure in youth. Pediatr Exerc Sci 10:378–386
50. Graf C, Beneke R, Bloch W et al (2013) Vorschläge zur Förderung der körperlichen Aktivität im Kindes- und Jugendalter in Deutschland – ein Expertenkonsens. Monatsschr Kinderheilkd 161:439–446