

Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen

Dissertation
zur Erlangung des akademischen Grades
Dr. med.

an der Medizinischen Fakultät
der Universität Leipzig

eingereicht von:
Lea Maria Auhuber

Geburtsdatum / Geburtsort:
14. Dezember 1992 in Neumarkt i.d.OPf.

angefertigt an:
Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Universität Leipzig

Betreuer:
Prof. Dr. Wieland Kiess
Dr. Tanja Poulain

Beschluss über die Verleihung des Doktorgrades vom: 15. Dezember 2020

Für meinen Papa

Inhalt

Inhaltsverzeichnis	I
Abkürzungsverzeichnis	II
1. Bibliographische Beschreibung	1
2. Einführung in die Thematik	2
2.1. Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen	2
2.1.1. Bildschirmmediennutzung	2
2.1.2. Körperliche Aktivität	3
2.1.3. Freunde treffen	5
2.1.4. Außerschulisches Engagement	5
2.2. Freizeitverhalten im Wandel	6
2.2.1. Medienkonsum im Wandel	6
2.2.2. Körperliche Aktivität im Wandel	7
2.3. Zusammenhang von Mediennutzung und körperlicher Aktivität mit anderen Freizeitaktivitäten	8
3. Ableitung der Rationale für die publizierte Studie	10
4. Publikation	12
5. Zusammenfassung der Arbeit	26
6. Literaturverzeichnis	31
Darstellung des eigenen Beitrags	35
Selbstständigkeitserklärung	36
Lebenslauf	37
Publikation	38
Danksagung	39

Abkürzungsverzeichnis

CI	Confidence Interval
OR	Odds Ratio
SES	Socioeconomic Status
WHO	World Health Organisation

1. Bibliographische Beschreibung

Lea Maria Auhuber

Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen

Universität Leipzig, Dissertation

45 Seiten, 50 Literaturangaben, 1 Artikel

Referat:

Die vorliegende Studie soll einen detaillierten Überblick über die Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen geben. Neben der Häufigkeit verschiedener Freizeitaktivitäten und den Unterschieden im Freizeitverhalten abhängig von Geschlecht, Alter und sozialem Status, ist es Ziel der Arbeit die Veränderung der Freizeitaktivitäten in den letzten Jahren und die Zusammenhänge untereinander genauer zu untersuchen. Dazu wurden 1449 deutsche Kinder und Jugendliche im Alter von 10 bis 18 Jahren im Rahmen der LIFE Child Studie zu ihrem Freizeitverhalten befragt. Die Auswertung der erhobenen Daten zeigte, dass Kinder mit niedrigerem sozialen Status und ältere Kinder häufiger Bildschirmmedien nutzten und dass Mädchen, Kinder mit niedrigerem sozialen Status und ältere Kinder seltener sportlich aktiv waren. Darüber hinaus engagierten sich Jungen und Kinder mit niedrigerem sozialen Status seltener in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe. Zudem trafen sich Kinder mit höherem sozialen Status häufiger mit ihren Freunden. Die Analyse der Freizeitaktivitäten macht deutlich, dass die Nutzung von Mobiltelefonen in den Jahren 2011 bis 2017 stark zugenommen hat und das Engagement in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe zurückgegangen ist. Vermehrte Bildschirmmediennutzung stand signifikant mit seltenerer sportlicher Aktivität in Zusammenhang. Im Gegensatz dazu war sportliche Aktivität mit gehäuftem Treffen von Freunden und mehr Zeit im Freien assoziiert. Insgesamt zeigte sich, dass Bildschirmmedien eine immer größere Rolle im Leben der Kinder und Jugendlichen spielen und möglicherweise andere Freizeitaktivitäten ersetzen.

2. Einführung in die Thematik

2.1. Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen

2.1.1. Bildschirmmediennutzung

Einen Großteil ihrer Freizeit verbringen Jugendliche mit der Nutzung von Bildschirmmedien [1].

Die Mediennutzung ist eine Form des sitzenden (sedentären) Verhaltens. Das beschreibt die körperliche Inaktivität, z.B. beim Sitzen, Fernsehschauen oder Autofahren mit einem geringen Energieverbrauch unter 1,5 Metabolischem Äquivalent [2]. Jugendliche verbringen ungefähr 60% ihrer Zeit, die sie nicht schlafen, sitzend [3].

Tremblay et al. empfehlen Jugendlichen im Alter von 12 bis 17 Jahren eine maximale Bildschirmmediennutzung von zwei Stunden am Tag, wobei niedrigere Zeiten förderlich für die Gesundheit sind. Zudem sollte sich z.B. die Zeit beim (motorisierten) Transport im Sitzen, ausgedehnte Sitzzeiten und die Zeit, die drinnen verbracht wird, auf ein Minimum reduzieren [4]. Die gleiche Empfehlung einer Mediennutzung unter zwei Stunden täglich gibt die American Academy of Pediatrics und die Austrian Society of Pediatrics and Adolescent Medicine ab [5, 6].

In einer vom Robert-Koch-Institut durchgeführten bundesweiten Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (KiGGS) wurde in der Welle 1 (2009-2012) gezeigt, dass in der Altersgruppe der 11- bis 17-Jährigen mehr als zwei Drittel der über 5000 Jugendlichen länger als eine Stunde und weniger als fünf Stunden täglich Bildschirmmedien nutzten. In der Gruppe mit sehr hoher Mediennutzung (>3 Stunden pro Tag) überwog der Anteil an Jungen, während Mädchen häufiger in den Gruppen mit geringerer Mediennutzung vertreten waren [7].

Die HELENA Studie befragte mehr als 3000 Jugendliche aus zehn europäischen Städten nach ihrer täglichen Dauer der Bildschirmnutzung. An den Wochentagen überschritten ungefähr ein Drittel der Jugendlichen und am Wochenende über 60% die Empfehlungen (<2 Std./ Tag) allein durch Fernsehschauen. Während Jungen mehr Zeit mit Fernsehschauen, Computerspielen und Konsolenspielen verbrachten, beschäftigten sich Mädchen vor allem mit Schulaufgaben und dem

Surfen im Internet. Insbesondere ein Fernseher im Schlafzimmer stand in Zusammenhang mit erhöhtem Fernsehkonsum [8].

Zu ähnlichen Ergebnissen kam die Health Behaviour in School-aged Children (HBSC) Studie, die von 2002 bis 2010 Jugendliche aus 30 Ländern befragte. Auch hier war die Bildschirmmediennutzung an Wochenenden höher als an Wochentagen. Insgesamt verbrachten Jungen mehr Zeit vor dem Bildschirm als Mädchen. [9]

In den USA verbrachten laut Rideout et al. die 8- bis 18-jährigen Jugendlichen im Jahr 2009 über sieben Stunden mit Medien pro Tag [10]. Dort überschritten fast die Hälfte der 2- bis 15-jährigen Kinder und Jugendlichen die Empfehlung zur Mediennutzung. Jungen, ältere Kinder und Jugendliche, Kinder mit Übergewicht oder mit niedrigerem sozioökonomischem Status (SES, engl. Socioeconomic Status) beschäftigten sich häufiger mehr als zwei Stunden täglich mit Medien [11]. Bei den 12- bis 19-Jährigen waren es über zwei Drittel, die die Empfehlung nicht einhalten konnten [1].

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass ungefähr ein Drittel bis die Hälfte der Kinder und Jugendlichen in den oben genannten Studien die Empfehlung einer Mediennutzung von weniger als zwei Stunden täglich überschreiten. Jungen, Kinder mit niedrigerem SES und ältere Kinder nutzten Bildschirmmedien häufiger.

2.1.2. Körperliche Aktivität

Körperliche Aktivität ist definiert als jegliche Form der durch Skelettmuskulatur erzeugten körperlichen Bewegung, die den Energieverbrauch steigert. Sport hingegen ist eine körperliche Aktivität, die geplant, strukturiert und wiederholt durchgeführt wird. Sie dient der Leistungssteigerung beziehungsweise dem Leistungserhalt [12].

Laut Weltgesundheitsorganisation (WHO, engl. World Health Organisation) sollten Kinder und Jugendliche im Alter von 5 bis 17 Jahren mindestens 60 Minuten täglich körperlich aktiv sein. Dabei kann das Spektrum von moderater bis zu hoher Intensität (Moderate-to Vigorous-intensity Physical Activity, MVPA) reichen. Der überwiegende Teil sollte aus Ausdauertraining bestehen. An mindestens drei Tagen in der Woche werden Übungen empfohlen, die große

Muskelgruppen beanspruchen [13]. Eine Empfehlung für Deutschland hält Jugendliche im Alter von 12 bis 18 Jahren dazu an, mindestens 90 Minuten und mehr am Tag mit „moderater bis hoher Intensität“ aktiv zu sein. 60 Minuten davon können durch Aktivitäten im Alltag, wie beispielsweise mindestens 12000 Schritte pro Tag, erfüllt werden [14].

In der Welle 2 der KiGGS Studie wurden von 2014 bis 2017 über 10000 Kinder und Jugendliche in Deutschland im Alter von 3 bis 17 Jahren befragt. Die oben genannte WHO-Empfehlung zur Dauer der täglichen körperlichen Aktivität erreichten 29,4% der Jungen. Hingegen erfüllten nur 22,4% der Mädchen die Empfehlung. Außerdem nahm die körperliche Aktivität mit dem Alter kontinuierlich ab [15]. In der KiGGS Welle 1 (2009-2012) waren 77,5% sportlich aktiv, davon 62,2% mehr als zwei Stunden in der Woche. Auch hier waren Jungen signifikant häufiger aktiv als Mädchen. Es bestand ein Zusammenhang zwischen SES und der sportlichen Aktivität. Kinder aus Familien mit niedrigerem SES waren seltener sportlich aktiv. Insbesondere bei Mädchen ist dieser Zusammenhang sehr ausgeprägt. Insgesamt 59,7% trieben Sport in einem Verein. Auch hier waren Jungen häufiger und Kinder mit niedrigem SES weniger häufig aktiv [7].

Eine weitere Studie zur sportlichen Aktivität von Jugendlichen in Deutschland ist die Studie Health Behaviour in School-aged Children (HBSC). In dieser Studie wurden über 16000 Jugendliche zu ihrem Freizeitverhalten befragt. Unter anderem wurde gefragt, an wie vielen Tagen in der Woche eine körperliche Aktivität von 60 Minuten erreicht wird. Im Jahr 2010 erfüllten 14% der Mädchen und 19,9% der Jungen diese Empfehlung [16].

Zu ähnlichen Ergebnissen kam auch eine Analyse von Borraccino et al. aller HBSC-Teilnehmer aus 32 Ländern. Mit dem Alter nahm die körperliche Aktivität ab und Jungen waren aktiver als Mädchen. Ein Zusammenhang zwischen höherem sozialen Status und vermehrter körperlicher Aktivität zeigte sich fast in jedem der untersuchten Länder [17].

Badura et al. machen deutlich, dass sich Mädchen öfter in Individualsportarten engagierten und seltener an Teamsportarten teilnahmen [18].

Insgesamt erfüllte ungefähr ein Fünftel bis ein Viertel der Kinder und Jugendlichen die Bewegungsempfehlung der WHO. Jungen, Kinder mit höherem

SES und jüngere Kinder waren in den genannten Studien aktiver. Diese Zusammenhänge zeigten sich auch in weiteren deutschen Studien [19] [20].

2.1.3. Freunde treffen

Laut den Daten der JIM-Studie 2017 gehört das Treffen von Freunden zu einer der wichtigsten Freizeitbeschäftigungen von Kindern und Jugendlichen. Fast drei Viertel der Kinder trafen sich regelmäßig mit Freunden, wobei Jungen und Kinder aus niedrigeren sozialen Schichten häufiger etwas mit Freunden unternahmen. Im Vergleich zur JIM Studie 2007 zeigte sich, dass der Anteil der Jugendlichen, die sich regelmäßig mit ihren Freunden treffen, von 86% auf 73% gesunken ist [21].

Freundschaften haben sowohl positive als auch negative Einflüsse auf die Entwicklung von Kindern [22]. So litten beispielsweise Kinder, die Probleme in der Beziehung zu Gleichaltrigen haben, häufiger unter negativem Stress als Kinder mit stabilen Freundschaften [23]. Zudem waren Kinder ohne besten Freund laut Parker et al. einsamer als Gleichaltrige mit einem besten Freund, unabhängig davon, wie sehr die Kinder von anderen akzeptiert wurden [24]. Insgesamt haben die Erfahrungen, die Kinder im Umgang mit Freunden machen, eine große Auswirkung auf grundlegende menschliche Eigenschaften wie beispielsweise das Potential, Konflikte lösen zu können [23].

2.1.4. Außerschulisches Engagement

Die Teilnahme an extracurriculären Veranstaltungen steht im Zusammenhang mit weniger Schulabbrüchen, besseren schulischen Leistungen und die Kinder sind außerdem besser in die Gesellschaft eingebunden [25].

Ein Großteil (86%) der kanadischen Kinder und Jugendlichen engagierte sich in außerhalb des Lehrplans stattfindenden Veranstaltungen. Die Schüler nahmen vor allem an organisierten Sporteinheiten und auch an nicht-sportlichen Aktivitäten und Gruppentreffen teil. Eine Assoziation bestand zur Struktur der Familie, dem Einkommen der Familie und der Lage des Wohnorts [26].

Die HBSC Studie zeigte, dass auch die überwiegende Mehrheit (81%) der tschechischen Teilnehmer an mindestens einer extracurriculären Aktivität

teilnahm. Jüngere Kinder engagierten sich häufiger als ältere. Das Engagement stand in Zusammenhang mit besseren schulischen Leistungen [27].

Die Teilnahme an künstlerischen Aktivitäten (z.B. Theater, Tanzen, Musik) hat laut Bungay et al. einen positiven Effekt auf das emotionale Wohlbefinden und das Selbstwertgefühl der Kinder und Jugendlichen [28].

In einer Metaanalyse von Durlak et al. wurde deutlich, dass Aktivitäten nach der Schule zu einer gesteigerten Selbstwahrnehmung und einem positiven sozialen Verhalten führten. Außerdem wurde die Bindung zur Schule gestärkt und die Kinder erreichten bessere Noten. Über dies hinaus zeigte sich eine Abnahme von Verhaltensproblemen durch ein Engagement außerhalb der Schule [29].

2.2. Freizeitverhalten im Wandel

2.2.1. Medienkonsum im Wandel

Während die Nutzung von Bildschirmmedien insgesamt in den letzten Jahren zugenommen hat [10], gibt es in der Beliebtheit der einzelnen Medien Unterschiede. Der Anteil an Kindern und Jugendlichen, die fernsehen, nahm in Europa ab. Während im Jahr 2002 Kinder aus Familien mit niedrigerem SES häufiger fernsauten, verbrachten Kinder 2014 unabhängig von ihrer sozialen Herkunft ähnlich viel Zeit mit dieser Aktivität.

Dagegen hat die Nutzung von Computern (zum Spielen von Computerspielen oder für andere Zwecke) von 2002 bis 2014 stark zugenommen, wobei sich vor allem bei den Mädchen eine Zunahme der Computernutzung zeigte. Im Jahr 2002 verbrachten ungefähr 15% der Mädchen und 35% der Jungen länger als zwei Stunden täglich vor dem Computer. Im Jahr 2014 stiegen diese Zahlen auf fast 65% bei den Mädchen und 75% bei den Jungen an. Wie auch beim Fernsehen schloss sich die Lücke der sozialen Ungleichheit.

Die aktuelle Empfehlung, weniger als zwei Stunden täglich Medien zu nutzen, erfüllte nur eine Minderheit der europäischen Kinder und Jugendlichen [30].

Auch in der HBSC Studie konnten ähnliche Ergebnisse gezeigt werden. Von 2002 bis 2010 nahm die Anzahl an Jugendlichen, die fernsehen, ab, während die Computernutzung anstieg. Bei den Jungen nahm die Anzahl derer, die fernsehen, mehr ab und die Computernutzung etwas stärker zu als bei den Mädchen [9]. Vor allem bei der Computernutzung, die nicht dem

Computerspielen dient, zeigte sich bei den Mädchen eine starke Zunahme von 54 Minuten pro Tag an Wochentagen in den Jahren 2002 bis 2010 [16].

Diese Trends zeigten sich auch weltweit. In China nahm die Mediennutzung der 6- bis 18-Jährigen von 1997 bis 2006 zu. 1997 überschritten nur 10% die Empfehlung weniger als zwei Stunden täglich Medien zu nutzen. 2006 hingegen waren es ungefähr 40% [31].

Auch in Ländern mit geringerem Einkommen, wie dem Gebiet der Subsahara in Afrika, lässt sich im Zuge der Urbanisation der Trend einer Zunahme des sitzenden Verhaltens erkennen. Kinder und Jugendliche, die in einer Stadt leben und einen höheren SES haben, nutzten häufiger Medien [32].

2.2.2. Körperliche Aktivität im Wandel

Von 2002 bis 2014 ist die körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Europa nahezu gleichgeblieben. Die Ausübung von intensiver körperlicher Aktivität ist stabil geblieben und hat bei den Mädchen leicht zugenommen [30].

Dieser Trend zeigt sich auch in den Daten der KiGGS Studie. Bei den Jungen in KiGGS Welle 1 (2009 bis 2012) bewegten sich 29,7% täglich mindestens 60 Minuten und hielten somit die Empfehlung der WHO ein. Die Ergebnisse in der KiGGS Welle 2 (2014 bis 2017) mit 29,4% haben sich kaum verändert. Bei den Mädchen hingegen hat die Prävalenz signifikant von 25,9% auf 22,4% abgenommen. Vor allem in der Altersgruppe der 3- bis 10-Jährigen zeigte sich eine deutliche Abnahme von 40,7% auf 32,6%. Insgesamt waren also Mädchen weniger körperlich aktiv als Jungen und mit zunehmendem Alter wurde die Bewegungsempfehlung seltener erreicht [15].

Auch außerhalb von Europa sind ähnliche Ergebnisse erhoben worden. In Brasilien waren 2005 26,3% der 10- bis 19-jährigen Kinder und Jugendlichen ausreichend körperlich aktiv. Im Jahr 2012 sind die Zahlen leicht auf 28,1% angestiegen [33].

Wenn man die Zeitspanne etwas erweitert, fällt auf, dass alltägliche Bewegungsgewohnheiten (Laufen, Fahrradfahren, Spielen) allmählich abnehmen. Auf der anderen Seite lässt sich eine vermehrte Teilnahme an sportlichen Aktivitäten erkennen [34]. Beispielsweise fanden Biddle et al. heraus, dass doppelt so viele Kinder und Jugendliche morgens durch motorisierten

Transport und nicht durch aktive Bewegungsmittel (z. B. zu Fuß) zur Schule gelangten [35].

2.3. Zusammenhang von Mediennutzung und körperlicher Aktivität mit anderen Freizeitaktivitäten

Mediengebrauch und körperliche Aktivität können nebeneinander existieren und stehen nicht unbedingt in Konkurrenz zueinander. Taverno Ross et al. konnten zeigen, dass auch körperlich aktive Kinder einen erhöhten Medienkonsum aufweisen können. Diesen Effekt sieht man vor allem bei Jungen. Kinder und Jugendliche haben also genügend Freizeit, um beide Aktivitäten auszuüben [36]. Ferrar et al. beschreiben den Typ, der sowohl körperlich aktiv, als auch häufig Medien nutzt und meistens männlich ist, als „technoaktiv“. Trotz der hohen Mediennutzung hat dieser Typ kein erhöhtes Risiko für Übergewicht [37].

Diese Hypothese wird auch durch die Ergebnisse von Xie et al. unterstützt. Sie fanden keinen direkten Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und nicht-aktiven Videospielen oder Computer- und Internetkonsum. Körperliche Aktivität jedoch wies eine direkte negative Beziehung zum Konsum von TV/Filmen auf [38]. Laut Marshall et al. bekommt die Theorie, dass der Medienkonsum körperliche Aktivität ersetzt, nur wenig empirische Unterstützung. Ein Zusammenhang zeigte sich auch hier nur zwischen dem Fernsehkonsum und körperlicher Aktivität von kräftiger Intensität [39]. Die Motorik-Modul Studie hingegen zeigte, dass sehr hohe Mediennutzung mit geringerer körperlicher Aktivität einhergeht. Kinder, die sehr aktiv sind, können jedoch auch zusätzlich viel Zeit mit Bildschirmmedien verbringen [40].

Freundschaft spielt eine wichtige Rolle für das Aktivitätsverhalten von Kindern und Jugendlichen [41]. Kinder, deren Freunde körperlich aktiv sind, sind auch selbst aktiver. Bei Jungen ist der Effekt noch ausgeprägter. Ob der Freundeskreis auch Einfluss auf den Medienkonsum hat, ist umstritten [42].

Jugendliche, die mehr Freunde haben, wiesen eine höhere sportliche Aktivität auf, zeigten mehr Engagement in Arbeitsgemeinschaften in der Schule und schauten weniger fern. Übergewichtige Kinder hatten weniger freundschaftliche Kontakte und sind unter anderem aus diesem Grund seltener sportlich aktiv [43].

Zusammen mit Freunden Sport zu treiben ist positiv mit körperlicher Aktivität verbunden. Insbesondere übergewichtige Kinder berichteten, dass sie sich intensiver körperlich betätigen, wenn sie in Gesellschaft ihrer Freunde sind. Die Qualität der Freundschaft und die Akzeptanz der Gruppe waren entscheidend für die Freude an der Bewegung [44]. Sogar die Kommunikation mit Freunden über körperliche Aktivität, wie auch die körperliche Aktivität von Freunden und deren Anwesenheit bei der körperlichen Betätigung, haben einen positiven Effekt auf das Aktivitätslevel von Kindern und Jugendlichen [45].

3. Ableitung der Rationale für die publizierte Studie

Die Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen in Deutschland wurden bereits intensiv erforscht. Allerdings lag der Fokus der bisher publizierten Studien vor allem auf den beiden Hauptaktivitäten Mediennutzung und körperliche Aktivität. Inwiefern Kinder sich mit anderen Dingen, wie Treffen von Freunden, dem Engagement in Chor, Orchester, Theater oder Tanzgruppen in ihrer Freizeit beschäftigen, ist bisher nicht ausreichend bekannt. Zudem fehlen Erkenntnisse zu einigen Zusammenhängen der Freizeitaktivitäten untereinander. Es bleibt beispielsweise unklar, wie sich die zunehmende Mediennutzung auf andere Aktivitäten wie das Treffen von Freunden oder auf außerschulisches Engagement auswirkt. Obwohl der Zusammenhang zwischen körperlicher Aktivität und Mediennutzung bereits einige Male untersucht wurde, ist die Datenlage nicht einheitlich und es kann keine Aussage darüber getroffen werden, ob die beiden Aktivitäten in Konkurrenz zueinanderstehen oder nicht. Da sich die Nutzung von Bildschirmmedien in den letzten Jahren stark verschoben hat und der Fokus von Fernsehen und Spielekonsolen immer mehr zu den neueren Medien wie Computer und Handy geht, sind aktuelle Studien nötig.

Aus den oben genannten Gründen ist es Ziel dieser Arbeit einen umfassenden Überblick über wesentliche Freizeitaktivitäten von gesunden Kindern und Jugendlichen in Deutschland zu geben. Neben den beiden Hauptaktivitäten Mediennutzung und körperlicher Aktivität wird zudem das Treffen von Freunden, das Spielen im Freien sowie das Engagement in Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppen analysiert. Einerseits wird auf die Verteilung der Aktivitäten abhängig vom Geschlecht, dem SES und dem Alter eingegangen. Weiterhin wird die Frage beantwortet, wie sich das Freizeitverhalten der Kinder in den Jahren 2011 bis 2017 verändert hat. Zuletzt werden alle Freizeitaktivitäten in Zusammenhang zu Mediennutzung und körperlicher Aktivität gebracht.

Folgende Fragestellungen und Hypothese ergeben sich aus dem bisherigen Forschungsstand und der oben genannten Zielsetzung:

F1: Wie hängt das Freizeitverhalten mit dem Geschlecht, dem SES und dem Alter zusammen?

H1: Jungen nutzen Bildschirmmedien häufiger, sind sportlich aktiver, aber engagieren sich weniger in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppen als Mädchen. Beim Treffen von Freunden besteht kein Unterschied zwischen den Geschlechtern.

H2: Kinder und Jugendliche mit niedrigerem SES nutzen häufiger Bildschirmmedien, sind weniger sportlich aktiv und engagieren sich seltener in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppe. Kinder und Jugendliche mit niedrigerem SES treffen sich häufiger mit Freunden als Kinder mit höherem SES.

H3: Ältere Kinder und Jugendliche nutzen Bildschirmmedien häufiger, sind weniger sportlich aktiv, engagieren sich seltener in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppe. Beim Treffen von Freunden besteht kein Unterschied zwischen den Altersgruppen.

F2: Hat sich das Freizeitverhalten von Kindern und Jugendlichen von 2011 bis 2017 verändert?

H1: Der Medienkonsum von Kindern und Jugendlichen hat von 2011 bis 2017 zugenommen.

H2: Die sportliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen ist von 2011 bis 2017 annähernd gleichgeblieben.

H3: Das Engagement in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppe hat von 2011 bis 2017 abgenommen.

H4: Das Treffen von Freunden ist von 2011 bis 2017 annähernd gleichgeblieben.

F3: Gibt es einen Zusammenhang von Mediennutzung und sportlicher Aktivität mit anderen Freizeitaktivitäten?

H1: Zwischen Mediennutzung und Sportverhalten zeigt sich kein Zusammenhang.

H2: Kinder und Jugendliche, die häufiger Medien nutzen, engagieren sich seltener in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppe und unternehmen seltener etwas mit Freunden.

H3: Kinder und Jugendliche, die sportlich aktiver sind, engagieren sich öfter in Aktivitäten wie Chor, Orchester, Theater und Tanzgruppe und unternehmen öfter etwas mit Freunden.

4. Publikation

Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents

Lea Auhuber, Mandy Vogel, Nico Grafe, Wieland Kiess, Tanja Poulain

Published in:

International Journal of Environmental Research and Public Health 2019, 16, 2078; doi:10.3390/ijerph16122078



Article

Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents

Lea Auhuber ¹, Mandy Vogel ^{1,2} , Nico Grafe ¹, Wieland Kiess ^{1,2} and Tanja Poulain ^{1,2,*}

¹ LIFE Leipzig Research Center for Civilization Diseases, Leipzig University, Philipp-Rosenthal-Strasse 27, 04103 Leipzig, Germany; lea.auhuber@t-online.de (L.A.); mvogel@life.uni-leipzig.de (M.V.); nico.grafe@life.uni-leipzig.de (N.G.); wieland.kiess@medizin.uni-leipzig.de (W.K.)

² Department of Women and Child Health, Hospital for Children and Adolescents and Center for Pediatric Research (CPL), Leipzig University, Liebigstrasse 20a, 04103 Leipzig, Germany

* Correspondence: tpoulain@life.uni-leipzig.de; Tel.: +49-341-97-16737

Received: 23 May 2019; Accepted: 9 June 2019; Published: 12 June 2019



Abstract: The objective of the present study was to give a detailed overview on the leisure behavior of adolescents (frequency, differences between gender, age groups and social class, time trends, and inter-relations). In total, 1449 10- to 18-year-old German adolescents were included in the study. Participants answered questionnaires about their media use, physical activity, outdoor time, engagement in choir/orchestra and theater/dancing, social life and socio-economic status (SES). The results revealed that girls, children with lower SES as well as older children reported to use screen-based media more often and that girls, older children and children with lower SES were less physically active. In addition, boys and children with lower SES engaged less frequently in choir/orchestra and theater/dancing, while children with higher SES met their friends more often. The time trend analysis showed that mobile phone use increased drastically from 2011 to 2017, while engagement in choir/orchestra and theater/dancing decreased. Regarding the inter-relation between leisure activities, high screen times were significantly associated with less physical activity and less outdoor time. Physical activity, in contrast, was significantly related to better social life and more outdoor time. These findings highlight the growing importance of electronic media in adolescents' lives and their tendency to displace other leisure activities.

Keywords: leisure activities; media; physical activity; adolescents

1. Introduction

How someone spends his/her free time as a child (e.g., by being socially or physically active or inactive) may affect the leisure activities in adulthood. Children and adolescents who have been active in a variety of physical activities are also much more active as adults [1,2]. Furthermore, leisure activities can go along with an increased or decreased risk to develop diseases. For example, sufficient physical activity has been shown to contribute to physical and mental health [3], whereas excessive media use was reported to be associated with poorer mental and physical health [4]. For this reason, it is important to investigate the leisure activities of healthy children and adolescents and, if necessary, to intervene at an early stage.

The use of screen-based media plays an increasing role in the leisure activities of children and adolescents. Time trend analyses showed that the time children use electronic media, especially computers and mobile phones [5], has increased significantly in recent years [6,7]. With the increasing use of media, several guidelines (e.g., the Canadian Sedentary Behaviour Guidelines, the recommendation of the American Academy of Pediatrics, Austrian Society of Pediatrics and Adolescent Medicine) have been put into place to avoid excessive media use in childhood. Overall, these guidelines recommend a total

daily media use of not more than two hours, with shorter periods benefiting health [8–10]. On weekdays, about one third of the young people in Germany were shown to exceed the recommendations just by watching television [11]. In general, boys spent more time using media (especially television, computer, and video games) than girls [7,11]. Moreover, older children and adolescents as well as children with lower socio-economic status (SES) were reported to spend more time using media [12–14].

Physical activity represents another important leisure activity of children and adolescents, which, in contrast to media use, remained nearly unchanged during the last years [5,15]. In Germany, a majority of children claimed to do sports, almost two third of them more than two hours a week [16]. Furthermore, nearly two thirds of German children reported being a member of a sports club, with boys being more active than girls [13]. Similar to media use, physical activity differs depending on social class, child age, and gender. Children from families with lower SES have been shown to be less active than children with a higher social status [13,16]. Furthermore, physical activity was reported to decrease with growing child age [17,18]. With respect to gender, girls were observed to be more active in individual sports but less engaged in team sports [19].

Many children and adolescents also spend their leisure time with activities other than media use and physical activity, e.g., music, arts, or social activities. In contrast to research on media use and physical activity, studies on these leisure activities are sparse. In studies conducted in Canada and in the Czech Republic, more than 80% of the children were shown to engage in at least one extracurricular activity [20,21]. Furthermore, girls were reported to be more likely to participate in artistic activities than boys [19]. Concerning social activities, almost three-quarters of German 12- to 19-year-old children were shown to meet regularly with friends, with boys and children from lower social status being more likely to go out with friends [22].

Most previous studies focused on one leisure activity only. However, several studies also investigated inter-relations between different leisure activities, especially between media use and physical activity. There is some evidence that physical activity has a direct negative relationship to inactive media use, namely TV/movie use [23] and that very high levels of media use are associated with lower physical activity [24]. However, it was also observed that media use and physical activity coexist rather than compete, especially in boys [25–27]. Friendship also plays an important role in the activity behavior of children and young people. Children whose friends are physically active were shown to be also more active themselves [28–30]. Whether the circle of friends also has an influence on media use is controversial [31].

Despite intensive research in the leisure behavior of children and adolescents, some research gaps remain. For example, it is nearly unexplored how often children and adolescents engage in leisure activities related to music or arts, how the popularity of these activities changed in the last years, and how they relate to more prominent activities such as media use and physical activity.

The present study provides an overview on the frequency of a variety of leisure activities in healthy children, including not only media use and physical activity but also social life (meeting friends), outdoor activity, choir/orchestra, and theater/dancing. The focus is put on differences in these activities depending on gender, age, and SES, on time trends (2011–2017), and on inter-relations between these activities. The results might indicate whether certain groups of children differ in their leisure behavior and whether certain leisure activities may favor or displace other activities. Finally, harmful combinations of leisure behaviors (e.g., high media use coupled with few other activities) might be detected in order to pave the way for interventions.

According to the previous state of research [5–7,24,25,30,31], the use of screen-based media was hypothesized to have increased in the last years and to go along with less physical activity, less outdoor activity, and also fewer other leisure activities (social contacts, engagement in choir/orchestra and theatre/dancing). Physical activity, in contrast, was expected to be related to a higher frequency of other leisure activities (except media use).

2. Materials and Methods

2.1. Participants

The data used for the subsequent analysis were collected between 2011 and 2017 in the LIFE Child study center. LIFE Child is a longitudinal childhood cohort study located in Leipzig, Germany. The intention of this study is to research civilization diseases in childhood and the development of healthy children [32,33].

All 10- to 18-year-old children and adolescents who participated in LIFE Child and answered the questionnaires about their screen time, other leisure activities and socio-economic status (SES), were included. For participants who attended several times, only the last visit was selected. In total, 1449 children and adolescents (717 male, 732 female) with an average age of 14.2 (SD = 2.20) could be included in the present analyses.

A SES composite score (the so-called Winkler index) was employed to examine the socio-economic status of the participating children. The index contains information about the school-leaving qualifications and professional education, the current working situation, and the income of parents [34]. The score ranges between 3 and 21, with higher scores indicating higher SES. In a large representative German cohort study, Lampert et al. determined a distribution-based delimitation of the index into 5 equal groups (quintiles); 20% each belong to the lowest and the highest social class, the remaining 60% form the middle class [34]. In the present study, 15% of the participants belonged to the lower social class, while 59% were from the middle social class and 26% from the higher social class. Accordingly, the distribution of social classes in our sample is good, except for a slight tendency towards the higher social class.

Informed written consent was received from all participants over the ages of 18. In order for minors to participate in the study, the parents of the underage participants gave their written consent. Furthermore, children aged 12 and older consented additionally. The Ethics Committee of the Medical Faculty of the University of Leipzig approved the study (Reg. No. 264-10-19042010).

2.2. Measures

Screen-based media use, physical activity, outdoor activity, social life (meeting friends), and engagement in choir/orchestra and theatre/dancing as the major leisure activities of children and adolescents were assessed via questionnaires. Our analyses are based on children's self-reports as we consider that children aged 10 years or older are able to estimate how much time they spend with different leisure activities. Parents, in contrast, might not always know what children do in their free time or tend to answer questions in socially desirable ways. The questionnaires were adapted to the survey used in German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS), a nationwide study on the health of children and adolescents [13,35]. In the questionnaire on media use, participants were asked how much time a day they spend with screen-based media, including TV, game consoles, PC and mobile phone. The participants were asked to choose between five different answer options for each media type: "never", "approximately 30 min/day", "between 1 and 2 h/day", "between 3 and 4 h/day", "longer than 4 h/day". For clarity and comparison reasons, the categories "never", "approximately 30 min/day" and "between 1 and 2 h/day" were summarized into the new category "2 or less than 2 h daily". The answer options "between 3 and 4 h/day" and "longer than 4 h/day" were summed up to the category "more than 2 h daily". This categorization made it possible to compare the results to the recommendation to limit daily media consumption times to less than two hours a day [8–10]. Furthermore, another dichotomous variable "total screen time" was created. It indicated whether at least one type of media was used more than two hours daily.

The frequencies of physical activity and outdoor activity were assessed by three questions (participation in organized sports in clubs, participation in non-organized sports, playing outside). Children were asked to choose between five different answer categories: "never", "less often than once/week", "between 1 and 2 times/week", "between 3 and 5 times/week", "nearly every day". For further analysis, the first three categories were merged into the category "less than 3 times a week",

whereas the answer options “between 3 and 5 times/week” and “nearly every day” were summed up into the category “minimum 3 times a week”. Another created dichotomous variable “total physical activity” indicated whether or not at least one type of physical activity was performed a minimum of three times/week.

Two separate questions indicated engagement in choir/orchestra and theatre/dancing. These questions could be answered by either “yes” or “no”.

Finally, social life was indicated by asking the participants how often they met their friends last week. Answer categories were “never”, “rarely”, “sometimes”, “often” and “always”. For further analysis, the categories “never”, “rarely” and “sometimes” were summed up to the category “never/sometimes” and the categories “often” and “always” were merged to the category “often/always”.

2.3. Statistical Analysis

R, version 3.5.2 (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) was used for all statistical analyses. The first analysis, a multiple logistic regression, investigated associations of each leisure activity (as dependent variable) with gender, SES and age (as independent variables). Age and SES were included as continuous measures and gender as two-level categorical variable. Coefficients were reported as odds ratios (ORs).

To examine the time trends of leisure activities of all participants, multiple logistic regressions were used. The date of assessment was the independent variable and the leisure activities the dependent variables. Date of assessment was described as years transformed to decimal numbers (e.g., 2012-07-20 = 2012.55). All associations were adjusted for gender, SES and age, i.e., these variables were included as covariates.

Associations of screen time and physical activity with other leisure activities (outdoor activity, chorus/orchestra, theatre/dancing and social life) were assessed by multiple logistic regression with total screen time or total physical activity as independent variable and the other leisure activities (outdoor activity, chorus/orchestra, theatre/dancing and social life) as dependent variables. Again, all associations were adjusted for gender, SES and age.

Every statistical model was checked for interactions between the independent variables and the control variables age (as continuous variable) and gender. The interaction was included in the final model if the interaction was significant ($p < 0.05$) and the model quality was preserved (indicated by a variance inflation factor < 5).

3. Results

3.1. Distribution of Leisure Activities and Associations with Gender, Social Class, and Age

The distribution of the different leisure activities can be seen in Table 1. For better comparability, the distributions are presented separately for boys and girls, for two age groups (10- to 13-year-olds and 14- to 18-year-olds) and for the three SES groups (low, middle, and high). The results of the statistical analyses on the associations between leisure activities and gender, SES and age are listed in Table 2.

Table 1. Distribution of leisure activities among healthy children in the LIFE Child study cohort (N = 1449).

Leisure Activity		All (N = 1449)	Gender		SES Group			Age Group	
			Male (N = 717)	Female (N = 732)	Low (N = 215)	Middle (N = 861)	High (N = 370)	10–13 Years (N = 694)	14–18 Years (N = 755)
TV ^a	N (%)	300 (20.7%)	154 (21.5%)	146 (20.0%)	77 (35.8%)	174 (20.2%)	49 (13.2%)	134 (19.3%)	166 (22.0%)
Game console ^a	N (%)	97 (6.7%)	84 (11.7%)	14 (1.9%)	26 (12.1%)	59 (6.9%)	13 (3.5%)	49 (7.1%)	49 (6.5%)
Computer ^a	N (%)	403 (27.8%)	203 (28.3%)	200 (27.3%)	74 (34.4%)	251 (29.2%)	77 (20.8%)	109 (15.7%)	294 (38.9%)
Mobile phone ^a	N (%)	493 (34.0%)	187 (26.1%)	306 (41.8%)	92 (42.8%)	294 (34.1%)	107 (28.9%)	157 (22.6%)	336 (44.5%)
Total screen time ^b	N (%)	781 (53.9%)	376 (52.4%)	405 (55.3%)	150 (69.8%)	464 (53.9%)	166 (44.9%)	282 (40.6%)	499 (66.1%)
Sports organized (in clubs) ^c	N (%)	353 (24.4%)	213 (29.7%)	140 (19.1%)	32 (14.9%)	212 (24.6%)	109 (29.5%)	179 (25.8%)	174 (23.0%)
Sports non-organized ^c	N (%)	409 (28.2%)	249 (34.7%)	161 (22.0%)	58 (27.0%)	233 (27.1%)	117 (31.6%)	218 (31.4%)	192 (25.4%)
Total physical activity ^d	N (%)	639 (44.1%)	379 (52.9%)	260 (35.5%)	76 (35.3%)	370 (43.0%)	191 (51.6%)	324 (46.7%)	315 (41.7%)
Outdoor activity ^c	N (%)	745 (51.4%)	413 (57.6%)	333 (45.5%)	106 (49.3%)	431 (50.1%)	206 (55.7%)	450 (64.8%)	296 (39.2%)
Choir/orchestra ^e	N (%)	477 (33.0%)	159 (22.2%)	318 (43.5%)	57 (26.5%)	276 (32.1%)	143 (38.6%)	218 (31.4%)	259 (34.3%)
Theater/dancing ^e	N (%)	476 (32.9%)	137 (19.1%)	339 (46.3%)	65 (30.2%)	276 (32.1%)	134 (36.2%)	202 (29.1%)	274 (36.3%)
Meeting friends ^f	N (%)	956 (66.0%)	475 (66.2%)	481 (65.7%)	122 (56.7%)	570 (66.2%)	261 (70.5%)	453 (65.3%)	503 (66.6%)

^a more than two hours a day; ^b at least one type of media more than two hours a day; ^c a minimum of three times a week; ^d organized or non-organized sports a minimum of three times a week; ^e yes; ^f often/always; SES = socio-economic status.

Table 2. Associations between leisure activities and gender, SES and age (N = 1449).

Leisure Activity	Gender ^g	SES	Age
	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)
TV ^a	0.90 (0.69–1.16)	0.88 (0.85–0.91) ***	1.01 (0.95–1.07)
Game console ^a	0.14 (0.08–0.25) ***	0.87 (0.81–0.92) ***	0.99 (0.90–1.07)
Computer ^a	0.86 (0.67–1.09)	0.94 (0.91–0.97) ***	1.36 (1.28–1.44) ***
Mobile phone ^a	1.99 (1.58–2.51) ***	0.93 (0.90–0.96) ***	1.28 (1.22–1.36) ***
Total screen time ^b	1.05 (0.84–1.31)	0.90 (0.87–0.93) ***	1.31 (1.24–1.37) ***
Sports organized (in clubs) ^c	0.57 (0.44–0.72) ***	1.05 (1.02–1.09) **	0.95 (0.90–1.00)
Sports non-organized ^c	0.54 (0.43–0.68) ***	1.02 (0.99–1.06)	0.92 (0.88–0.97) **
Total physical activity ^d	0.50 (0.40–0.61) ***	1.06 (1.03–1.09) ***	0.94 (0.90–1.00) *
Outdoor activity ^c	0.64 (0.51–0.80) ***	1.03 (1.00–1.06)	0.73 (0.69–0.77) ***
Choir/orchestra ^e	2.72 (2.16–3.42) ***	1.07 (1.04–1.10) ***	1.03 (0.98–1.08)
Theater/dancing ^e	3.66 (2.88–4.63) ***	1.04 (1.01–1.08) *	1.03 (0.98–1.08)
Meeting friends ^f	0.98 (0.79–1.22)	1.05 (1.02–1.08) **	1.01 (0.96–1.06)

^a more than two hours a day; ^b at least one type of media more than two hours a day; ^c a minimum of three times a week; ^d organized or non-organized sports a minimum of three times a week; ^e yes; ^f often/always; ^g reference: Male; CI = Confidence Interval; OR = Odds Ratio; * $p < 0.05$, ** $p < 0.01$, *** $p < 0.001$.

As can be seen in Table 1, more than half of all participants reported using at least one type of media more than two hours a day. While the difference between boys and girls in their total screen time was not significant (odds ratio (OR) = 1.05, $p > 0.05$), girls used mobile phones significantly more frequently than boys (OR = 1.99, $p < 0.001$). In contrast, game consoles were used more excessively by boys than by girls (OR = 0.14, $p < 0.001$). There was no significant association between the other types of media and gender (all $p > 0.05$). In the total sample, almost one half of the participating children reported being physically active at least three times a week in clubs or non-organized settings and claimed to be active outdoors at least three times a week. Overall, the data demonstrated that boys were more active than girls in total physical activity (OR = 0.50, $p < 0.001$), in organized sports (OR = 0.57, $p < 0.001$), in non-organized sports (OR = 0.54, $p < 0.001$), and in outdoor activities (OR = 0.64, $p < 0.001$). Engagement in choir/orchestra and theater/dancing was reported by approximately one

third of all participants. However, the difference between boys and girls was very large. Girls claimed to be a member in a choir/orchestra (OR = 2.72, $p < 0.001$) and in theater/dancing (OR = 3.66, $p < 0.001$) significantly more often than boys. Concerning social life, two third of all participants asserted meeting their friends often/always, with no significant difference between boys and girls (OR = 0.98, $p > 0.05$).

Each type of media was used more extensively by participants with a lower SES. The SES showed significant positive associations with the usage of TV (OR = 0.88, $p < 0.001$), game consoles (OR = 0.87, $p < 0.001$), computer (OR = 0.94, $p < 0.001$), and mobile phone (OR = 0.93, $p < 0.001$), and with the total screen time (OR = 0.90, $p < 0.001$). Moreover, participants with a higher SES were in total more physically active (OR = 1.06, $p < 0.001$), more active in organized sports (OR = 1.05, $p < 0.01$), more engaged in choir/orchestra (OR = 1.07, $p < 0.001$) and theater/dancing (OR = 1.04, $p < 0.05$) and met their friends more often (OR = 1.05, $p < 0.01$) than children with a lower SES. Non-organized physical activity and outdoor activity, in contrast, were not significantly associated with the SES (all $p > 0.05$).

Generally, older adolescents used screen-based media more frequently than younger participants (OR = 1.31, $p < 0.001$). In particular, computers (OR = 1.36, $p < 0.001$) and mobile phones (OR = 1.28, $p < 0.001$) were used significantly more frequently by older than by younger participants. The use of game consoles and TV, however, was not significantly associated with age (all $p > 0.05$); whereas younger children were in total more physically active (OR = 0.94, $p < 0.05$), and more active in organized sports and in outdoor activities (OR = 0.73, $p < 0.001$) than older adolescents. For other leisure activities, no significant association with age could be found (all $p > 0.05$).

3.2. Time Trends in Leisure Activities from 2011 to 2017

Changes over time described as associations between leisure activities and date of assessment are shown in Table 3. The usage of mobile phones increased significantly from 2011 to 2017 (OR = 1.16, $p < 0.001$). As can be seen in Figure 1, in 2011, 20% of children were estimated to show a mobile phone use of more than 2 h/day, compared to more than 35% in 2017. In contrast, there were no significant changes in the usage of the other types of screen-based media and total screen time (all $p > 0.05$).

Table 3. Changes over time (2011–2017) described as associations between leisure activities and date of assessment ($N = 1449$).

Leisure Activity	Association with Date of Assessment
	OR (95% CI)
TV	1.02 (0.94–1.10)
Game console	1.00 (0.88–1.09)
Computer	0.97 (0.90–1.04)
Mobile phone	1.16 (1.08–1.24) ***
Total screen time	1.00 (0.94–1.07)
Sports organized (in clubs)	1.03 (0.96–1.11)
Sports non-organized	1.03 (0.96–1.10)
Total physical activity	1.05 (0.99–1.12)
Outdoor activity	0.94 (0.88–1.01)
Choir/orchestra	0.93 (0.87–1.00) *
Theater/dancing	0.93 (0.86–0.99) *
Meeting friends	1.01 (0.95–1.08)

OR = Odds Ratio; * $p < 0.05$, *** $p < 0.001$. All associations are adjusted for age, gender and socio-economic status (SES).

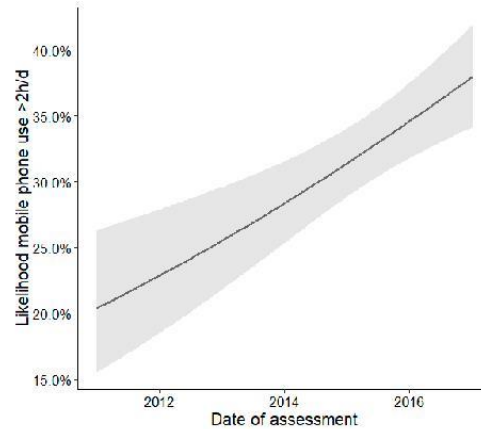


Figure 1. Effects plot illustrating the estimated changes over time (2011–2017) described as association between mobile phone use and date of assessment. The shaded area indicates the 95% confidence intervals of the estimated effect.

Participation in organized and non-organized sports, total physical activity, and outdoor activity did not change significantly between 2011 and 2017 (all $p > 0.05$). Similarly, the frequency of meeting friends remained constant over the last years ($OR = 1.01$, $p = 0.71$).

In contrast, engagement in choir/orchestra ($OR = 0.93$, $p < 0.05$, Figure 2.) and theater/dancing ($OR = 0.93$, $p < 0.05$, Figure 3) decreased between 2011 and 2017.

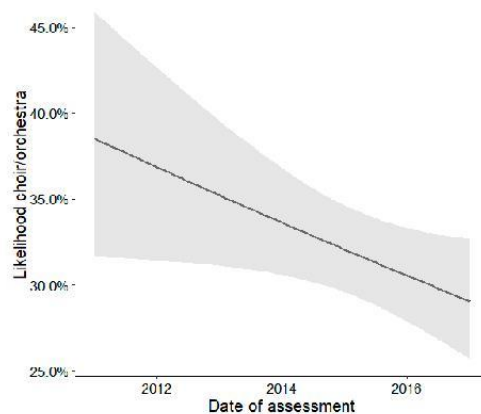


Figure 2. Effects plot illustrating the estimated changes over time (2011–2017) described as association between choir/orchestra and date of assessment. The shaded area indicates the 95% confidence intervals of the estimated effect.

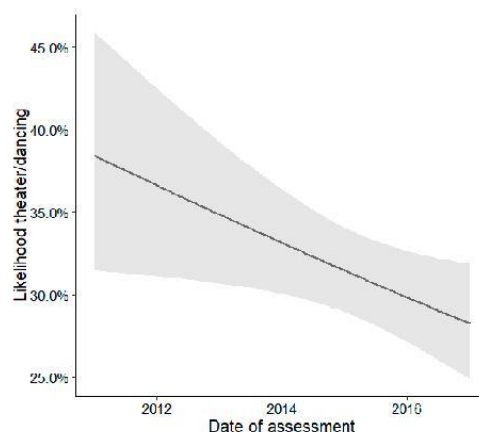


Figure 3. Effects plot illustrating the estimated changes over time (2011–2017) described as association between theater/dancing and date of assessment. The shaded area indicates the 95% confidence intervals of the estimated effect.

3.3. Associations of Total Screen Time and Total Physical Activity with Other Leisure Activities

The results of the logistic regression analysis for associations of total screen time and total physical activity with other leisure activities are presented in Table 4. Total screen time showed a significant negative association with organized (OR = 0.77, $p < 0.05$), non-organized (OR = 0.69, $p < 0.01$) and total physical activity (OR = 0.65, $p < 0.001$). For children using at least one medium for more than two hours per day, the estimated likelihood to be physically active a minimum of three times a week was 39%. For children showing shorter screen times, the likelihood was 50%. Moreover, total screen time was significantly negatively associated with outdoor activity (OR = 0.64, $p < 0.001$). For the other leisure activities no significant associations were found (all $p > 0.05$).

Table 4. Associations of total screen time and total physical activity with other leisure activities (N = 1449).

Leisure Activity	Association with Total Screen Time	Association with Total Physical Activity
	OR (95% CI)	OR (95% CI)
Sports organized (in clubs)	0.77 (0.60–1.00) *	
Sports non-organized	0.69 (0.54–0.88) **	
Total physical activity	0.65 (0.52–0.81) ***	
Outdoor activity	0.64 (0.51–0.80) ***	2.73 (2.17–3.45) ***
Choir/orchestra	0.87 (0.68–1.11)	0.98 (0.78–1.24)
Theater/dancing	1.10 (0.86–1.41)	1.05 (0.83–1.33)
Meeting friends	0.99 (0.78–1.25)	1.63 (1.29–2.04) ***
TV		0.69 (0.52–0.91) **
Game console		0.56 (0.36–0.88) *
Computer		0.56 (0.44–0.73) ***
Mobile phone		1.04 (0.82–1.31)

OR = Odds Ratio; * $p < 0.05$; ** $p < 0.01$; *** $p < 0.001$. All associations are adjusted for age, gender, socio-economic status (SES).

Total physical activity was significantly positively related to outdoor activity (OR = 2.73, $p < 0.001$). A significant interaction with gender showed that this association was stronger for boys (OR = 3.56, $p < 0.001$) than for girls (OR = 2.08, $p < 0.001$). Beyond this, active children reported meeting their friends more often (OR = 1.63, $p < 0.001$) than less active participants. For children participating in sports a minimum of three times a week, the estimated likelihood to meet friends often was 72%, in contrast to 61% for children being physically active less frequently. A significant interaction with

gender showed that this association was only significant for boys ($OR = 2.15, p < 0.001$) but not for girls ($OR = 1.20, p > 0.05$). The usage of the most types of screen-based media, on the other hand, was negatively associated with total physical activity. Children being physically active a minimum of three times a week spent less time watching TV ($OR = 0.69, p < 0.01$), using game consoles ($OR = 0.56, p < 0.05$) and computers ($OR = 0.56, p < 0.001$). However, there was no significant association between total physical activity and mobile phone use ($OR = 1.04, p > 0.05$). A significant interaction with gender showed that the association of total physical activity with computer use was only significant for boys ($OR = 0.42, p < 0.001$) but not for girls ($OR = 0.78, p > 0.05$). Similar to the results regarding the total screen time, choir/orchestra and theater/dancing were not significantly associated with total physical activity (all $p > 0.05$).

4. Discussion

The present study examined leisure activities of children and adolescents from the ages of 10 to 18 years. First, the distribution of leisure activities and differences between gender, age groups and social class among healthy children were considered. Furthermore, time trends of leisure activities were explored and associations of total screen time and total physical activity with other leisure activities were assessed.

4.1. Distribution of Leisure Activities and Associations with Gender, Social Class, and Age

Overall, the media use of the participating children was high. More than one half exceeded the recommendation of a daily media use of less than two hours a day with just one type of media [8,9]. However, meeting friends, physical and outdoor activity also represent popular leisure behaviors. Approximately half of the participants claimed to be physically active and to play outside a minimum of three times a week. The frequency of meeting friends at least often was even higher. Choir/orchestra and theatre/dancing were slightly less popular, with one third of the participants reporting engagement in these activities.

While older children and adolescents used screen-based media more frequently, they were also less physically active. This finding is in line with other studies [12,17,18]. The frequency of meeting friends and of engaging in choir/orchestra and in theater/dancing did not differ significantly between younger and older children, suggesting that social life and the interest in artistic leisure activities do not change during development.

As already reported in other studies [12,13,16,35], children and adolescents from families with lower SES used screen-based media more often and were physically less active than children from higher social classes. Moreover, children from a higher social class were also more frequently involved in choir/orchestra, theater/dancing and meeting their friends. In contrast, a nationwide survey on the leisure behavior of German children and adolescents showed that children with lower SES met their friends more often [22]. This discrepancy suggests that the relationship between SES and social life is far from being understood. Methodological differences between studies might also play a role. In the nationwide survey [22], SES was indicated by school type, not by the education or income of parents.

With respect to gender differences, girls used mobile phones more often, while boys played more console games. This is comparable to previous findings [7,11]. Furthermore, boys were more physically active than girls. These results correspond to the current state of research [13,16]. A large gender difference consisted in the engagement in choir/orchestra and theater/dancing with girls being more engaged than boys. This finding is in line with data from the Health Behaviour in School-Aged Children (HBSC) study [19]. With respect to social life (meeting friends), no essential difference between girls and boys could be shown. This finding is not in line with other previous studies in which boys were more likely to go out with friends [22]. This result is not in line with the findings of a nationwide survey in which boys were more likely to go out with friends than girls [22]. However, in the survey, only descriptive results were presented, with no verification by statistical analyses.

Overall, the results underline the need to inform families and schools about the importance of limiting media usage times and promoting physical activity, especially in older children, girls, and children from lower social strata.

4.2. Trends in Leisure Activities from 2011 to 2017

The data showed that the use of mobile phones increased drastically between 2011 and 2017, whereas there was no significant difference in the usage of the other types of screen-based media. This is only partly in line with previous studies showing a general increase of media use [6,7], especially mobile media use (including mobile phones but also computers), but a decline of television [5]. These differences can be explained in part by the way the answer categories were summed up and by the period of time the data was collected. The studies mentioned were carried out several years ago when the newer media did not yet play a major role.

Physical activity did not change significantly in the years from 2011 to 2017. This is consistent with previous findings [5,15]. Moreover, outdoor activity and social life (meeting friends) have remained almost unchanged. In contrast, engagement in choir/orchestra and theater/dancing decreased between 2011 and 2017.

These results show an alarming development with an increase in the importance of the newer media, especially the use of mobile phones, but a decline of leisure activities related to arts and music.

4.3. Associations of Total Screen Time and Total Physical Activity with Other Leisure Activities

Participants with higher screen times (especially regarding TV and using games consoles) were physically active and played outdoors less frequently than children with lower screen times. This is in good agreement with some previous studies [23,24,26], but contradicts other studies which did not find any associations between media use and physical activity [25–27]. Our results suggest that high media usage might displace more active leisure behavior and hinder children from spending time outdoors. Furthermore, our results suggest that male computer users show a higher risk to neglect active behaviors than female computer users.

In contrast to screen time, physical activity was positively associated with playing outdoors. This association might be explained by the fact that sports might represent an outdoor activity. Furthermore, physically active boys (but not girls) could be shown to meet their friends more frequently than less active boys. Boys might meet their friends with the purpose of doing sports together. This assumption is in line with a previous study showing that children within a peer group of physically active friends are also more active themselves [28].

Interestingly, the engagement in chorus/orchestra and theatre/dancing was related to neither screen time nor physical activity. This suggests that media use and physical activity do not distract leisure activities related to music and arts. However, we did not assess the frequency of these activities. The engagement in choir/orchestra or theatre/dancing might also be motivated by children's parents rather than children themselves. This could further explain the independence of behavior that is performed in a more self-determined way (media use or physical activity).

4.4. Strengths and Limitations

The strengths of the present studies are the large sample size and the variety of leisure behaviors considered.

Nonetheless, some limitations have to be noticed. This study did not differentiate between leisure activities performed on weekdays vs. weekends. Children have more free time during weekends than during weekdays, and the distribution of leisure activities might differ.

In addition, our questionnaires interrogated about physical activity per week. For better comparability with the literature and the recommendation of the World Health Organization (WHO) it would be better to consider the daily physical activity [36] and to distinguish between different forms of physical activity (moderate, vigorous etc.).

Finally, the data were based on self-reports. However, young children (e.g., 10-year-olds) in particular might have a distorted time perception and, therefore, have difficulties judging the real time they spend on different leisure activities.

5. Conclusions

The present study underlines the increasing importance of screen-based media in the lives of children and adolescents and suggests that a high media use may displace more active leisure behaviors. The use of mobile phones by girls and the generally high media use of children from lower social strata, who are also significantly less physically active, are particularly worth mentioning. Since the overall use of mobile phones has also increased drastically between 2011 and 2017, it is important to continue monitoring this development. The study findings, furthermore, indicate a decline in leisure activities related to arts and music. In contrast, social contacts and physical activity remained unchanged and could be shown to interact positively. The findings imply that health-conscious behavior (sufficient physical and outdoor activity, limited screen times) should be promoted at an early stage of child development in order to avoid the creeping in of harmful habits with consequences on leisure activities in adulthood.

Author Contributions: Conceptualization, L.A., W.K. and T.P.; methodology, L.A., M.V. and T.P.; software, L.A., M.V. and T.P.; validation, L.A. and T.P.; formal analysis, L.A. and T.P.; investigation, L.A., N.G. and T.P.; resources, N.G. and W.K.; data curation, L.A. and T.P.; writing—original draft preparation, L.A.; writing—review and editing, all authors; visualization, T.P.; supervision, W.K. and T.P.; project administration, W.K.; funding acquisition, W.K.

Funding: This publication was supported by LIFE-Leipzig Research Center for Civilization Diseases, University of Leipzig. LIFE is funded by means of the European Union, by means of the European Social Fund (ESF), by the European Regional Development Fund (ERDF), and by means of the Free State of Saxony within the framework of the excellence initiative. We acknowledge support from the German Research Foundation (DFG) and Universität Leipzig within the program of Open Access Publishing.

Acknowledgments: The authors would like to thank all study participants and the LIFE Child study team. Furthermore, the authors show their appreciation to Julia Hofmann (B.A. English studies) for proof reading the manuscript.

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest. The funders had no role in the design of the study; in the collection, analyses, or interpretation of data; in the writing of the manuscript, or in the decision to publish the results.

References

1. Mäkelä, S.; Aaltonen, S.; Korhonen, T.; Rose, R.J.; Kaprio, J. Diversity of leisure-time sport activities in adolescence as a predictor of leisure-time physical activity in adulthood. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2017**, *27*, 1902–1912. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
2. Kjønniksen, L.; Anderssen, N.; Wold, B. Organized youth sport as a predictor of physical activity in adulthood. *Scand. J. Med. Sci. Sports* **2009**, *19*, 646–654. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
3. Sygusch, R. Jugendsport—Jugendgesundheit. *Bundesgesundheitsbl—Gesundheitsforsch—Gesundheitsschutz* **2005**, *48*, 863–872. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
4. Yang, X.; Telama, R.; Hirvensalo, M.; Viikari, J.S.A.; Raitakari, O.T. Sustained participation in youth sport decreases metabolic syndrome in adulthood. *Int. J. Obes.* **2009**, *33*, 1219–1226. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
5. Inchley, J.; World Health Organization; Regional Office for Europe. *Adolescent Obesity and Related Behaviours: Trends and Inequalities in the WHO European Region, 2002–2014: Observations from the Health Behavior in School-Aged Children (HBSC) WHO Collaborative Cross-National Study*; World Health Organization, Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2017.
6. Rideout, V.; Foehr, U.; Roberts, D. *Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds*; A Kaiser Family Foundation Study: Menlo Park, CA, USA, 2010.
7. Bucksch, J.; Sigmundova, D.; Hamrik, Z.; Troped, P.J.; Melkevik, O.; Ahluwalia, N.; Borraccino, A.; Tynjälä, J.; Kalman, M.; Inchley, J. International trends in adolescent screen-time behaviors from 2002 to 2010. *J. Adolesc. Health* **2016**, *58*, 417–425. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)

8. Tremblay, M.S.; LeBlanc, A.G.; Janssen, I.; Kho, M.E.; Hicks, A.; Murumets, K.; Colley, R.C.; Duggan, M. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.* **2011**, *36*, 59–64. [CrossRef] [PubMed]
9. Moreno, M.A.; Chassiakos, Y.R.; Cross, C. Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics* **2016**, *138*, e20162592.
10. Sauseng, W.; Sonnleitner, A.; Hofer, N.; Pansy, J.; Kiechl-Kohlendorfer, U.; Weiss, S.; Kenzian, H.; Kerbl, R. Empfehlungen zur Regulierung von Bildschirmzeiten im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde* **2017**, *165*, 254–256. [CrossRef]
11. Rey-López, J.P.; Vicente-Rodriguez, G.; Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; Martínez-Gómez, D.; De Henauw, S.; Manios, Y.; Molnar, D.; Polito, A.; Verloigne, M.; et al. Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Prev. Med.* **2010**, *51*, 50–55. [CrossRef]
12. Sisson, S.B.; Church, T.S.; Martin, C.K.; Tudor-Locke, C.; Smith, S.R.; Bouchard, C.; Earnest, C.P.; Rankinen, T.; Newton, R.L.; Katzmarzyk, P.T. Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: The US national health and nutrition examination survey, 2001–2006. *Int. J. Pediatr. Obes.* **2009**, *4*, 353–359. [CrossRef]
13. Manz, K.; Schlack, R.; Poethko-Müller, C.; Mensink, G.; Finger, J.; Lampert, T.; KiGGS Study Group. Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* **2014**, *57*, 840–848. [CrossRef] [PubMed]
14. Cha, E.M.; Hoelscher, D.M.; Ranjit, N.; Chen, B.; Gabriel, K.P.; Kelder, S.; Saxton, D.L. Effect of media use on adolescent body weight. *Prev. Chronic Dis.* **2018**, *15*. [CrossRef] [PubMed]
15. Finger, J.D.; Varnaccia, G.; Borrmann, A.; Lange, C.; Mensink, G.B.M. Körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland—Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J. Health Monit.* **2018**. [CrossRef]
16. Krug, S.; Finger, J.D.; Lange, C.; Richter, A.; Mensink, G.B.M. Sport- und Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland—Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *J. Health Monit.* **2018**. [CrossRef]
17. Borraccino, A.; Lemma, P.; Iannotti, R.J.; Zambon, A.; Dalmasso, P.; Lazzeri, G.; Giacchi, M.; Cavallo, F. Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: Comparisons among 32 countries. *Med. Sci. Sports Exerc.* **2009**, *41*, 749–756. [CrossRef] [PubMed]
18. Jekauc, D.; Reimers, A.K.; Wagner, M.O.; Woll, A. Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany. *BMC Pub. Health* **2012**, *12*, 714. [CrossRef] [PubMed]
19. Badura, P.; Geckova, A.M.; Sigmundova, D.; van Dijk, J.P.; Reijneveld, S.A. When children play, they feel better: Organized activity participation and health in adolescents. *BMC Pub. Health* **2015**, *15*. [CrossRef] [PubMed]
20. Guèvremont, A.; Findlay, L.; Kohen, D. Organized extracurricular activities of Canadian children and youth. *Health Rep.* **2008**, *19*, 65–69.
21. Badura, P.; Sigmund, E.; Madarasova Geckova, A.; Sigmundova, D.; Sirucek, J.; van Dijk, J.P.; Reijneveld, S.A. Is participation in organized leisure-time activities associated with school performance in adolescence? *PLoS ONE* **2016**, *11*. [CrossRef]
22. Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T. JIM-Studie 2017. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Available online: https://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf (accessed on 20 May 2019).
23. Xie, H.; Scott, J.L.; Caldwell, L.L. Urban adolescents' physical activity experience, physical activity levels, and use of screen-based media during leisure time: A structural model. *Front. Psychol.* **2017**, *8*, 2317. [CrossRef]
24. Spengler, S.; Mess, F.; Woll, A. Do media use and physical activity compete in adolescents? Results of the MoMo study. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0142544. [CrossRef] [PubMed]
25. Taverno Ross, S.E.; Dowda, M.; Dishman, R.K.; Pate, R.R. Classes of physical activity and sedentary behavior in 5th grade children. *Am. J. Health Behav.* **2016**, *40*, 352–361. [CrossRef] [PubMed]
26. Marshall, S.J.; Biddle, S.J.H.; Gorely, T.; Cameron, N.; Murdey, I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: A meta-analysis. *Int. J. Obes. Relat. Metab. Disord.* **2004**, *28*, 1238–1246. [CrossRef] [PubMed]
27. Ferrar, K.; Chang, C.; Li, M.; Olds, T.S. Adolescent time use clusters: A systematic review. *J. Adolesc. Health* **2013**, *52*, 259–270. [CrossRef] [PubMed]

28. Macdonald-Wallis, K.; Jago, R.; Sterne, J.A.C. Social network analysis of childhood and youth physical activity: A systematic review. *Am. J. Prev. Med.* **2012**, *43*, 636–642. [\[CrossRef\]](#)
29. Fitzgerald, A.; Fitzgerald, N.; Aherne, C. Do peers matter? A review of peer and/or friends' influence on physical activity among American adolescents. *J. Adolesc.* **2012**, *35*, 941–958. [\[CrossRef\]](#)
30. Marks, J.; de la Haye, K.; Barnett, L.M.; Allender, S. Friendship network characteristics are associated with physical activity and sedentary behavior in early adolescence. *PLoS ONE* **2015**, *10*. [\[CrossRef\]](#)
31. Sawka, K.J.; McCormack, G.R.; Nettel-Aguirre, A.; Hawe, P.; Doyle-Baker, P.K. Friendship networks and physical activity and sedentary behavior among youth: A systematized review. *Int. J. Behav. Nutr. Phys. Act.* **2013**, *10*, 130. [\[CrossRef\]](#)
32. Poulain, T.; Baber, R.; Vogel, M.; Pietzner, D.; Kirsten, T.; Jurkutat, A.; Hiemisch, A.; Hilbert, A.; Kratzsch, J.; Thiery, J.; et al. The LIFE Child study: A population-based perinatal and pediatric cohort in Germany. *Eur. J. Epidemiol.* **2017**, *32*, 145–158. [\[CrossRef\]](#)
33. Quante, M.; Hesse, M.; Döhrner, M.; Fuchs, M.; Hirsch, C.; Sergeyev, E.; Casprzig, N.; Geserick, M.; Naumann, S.; Koch, C.; et al. The LIFE child study: A life course approach to disease and health. *BMC Pub. Health* **2012**, *12*, 1021. [\[CrossRef\]](#)
34. Lampert, T.; Mütters, S.; Stolzenberg, H.; Kroll, L.; KiGGS Study Group. Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* **2014**, *57*, 762–770. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
35. Lampert, T.; Sygusch, R.; Schlack, R. Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* **2007**, *50*, 643–652. [\[CrossRef\]](#) [\[PubMed\]](#)
36. World Health Organization. *Global Recommendations on Physical Activity for Health*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2010.



© 2019 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

5. Zusammenfassung der Arbeit

Dissertation zur Erlangung des akademischen Grades Dr. med.

Freizeitaktivitäten von Kindern und Jugendlichen

eingereicht von:

Lea Maria Auhuber

angefertigt an:

Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin, Universität Leipzig

betreut von:

Prof. Dr. Wieland Kiess

Dr. Tanja Poulain

November 2019

Die LIFE Child Studie, als Teil von LIFE, einem Forschungsprojekt des Leipziger Forschungszentrums für Zivilisationserkrankungen, ist eine große Longitudinalstudie in der Stadt Leipzig, an der seit 2011 über 4000 Kinder teilgenommen haben [46, 47]. In der vorliegenden Arbeit wurden Fragebögen zum Freizeitverhalten von 1449 Kindern und Jugendlichen (717 männlich, 732 weiblich) aus den Jahren 2011 bis 2017 ausgewertet. Die 10- bis 18-jährigen Teilnehmer beantworteten via Selbstauskunft Fragen zur Dauer der Bildschirmmediennutzung.

Die ursprünglich fünf Antwortmöglichkeiten wurden zur einfacheren Darstellung in die Kategorien „zwei oder weniger als zwei Stunden täglich“ und „mehr als zwei Stunden täglich“ zusammengefasst. Des Weiteren gaben die Kinder Auskunft über die Häufigkeit von körperlicher Aktivität und Spielen im Freien. Analog zur Mediennutzung wurden zwei Kategorien gebildet („weniger als dreimal pro

Woche“ und „mindestens dreimal pro Woche“). Die Angaben zur Häufigkeit des Treffens von Freunden wurde in die Kategorien „nie/manchmal“ und „oft/immer“ aufgeteilt. Das Engagement in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe konnten die Kinder mit „Ja“ oder „Nein“ beantworten. Über dies hinaus wurde der SES mithilfe des Winkler Index erhoben. Die Verteilung der sozialen Schichten in der vorliegenden Studie ist trotz einer leichten Tendenz zu höherem SES als ausgewogen zu bewerten [48].

Die statistische Auswertung erfolgte mithilfe des Statistikprogramms „R, version 3.5.2“. Alle multiplen logistischen Regressionen wurden für das Geschlecht, den SES und das Alter korrigiert und die Modelle wurden auf Interaktionen zwischen den unabhängigen Variablen und den Kontrollvariablen überprüft.

Die erste Analyse brachte Ergebnisse über die Verteilung der Freizeitaktivitäten abhängig von Geschlecht, SES und Alter. Insgesamt nutzten mehr als die Hälfte aller Teilnehmer mindestens einen Medientyp mehr als zwei Stunden täglich und überschritten somit die internationalen Empfehlungen [4, 5]. In der Dauer der gesamten Mediennutzung bestand kein Unterschied zwischen den Geschlechtern. Allerdings nutzten Mädchen Mobiltelefone signifikant häufiger und Jungen die Spielekonsole. Diese Resultate decken sich mit denen der HBSC und der HELENA Studie [8, 9]. Annähernd die Hälfte der Studienteilnehmer berichtete mindestens dreimal pro Woche entweder im Sportverein oder außerhalb davon sportlich aktiv zu sein und im Freien zu spielen. Insgesamt waren Jungen in allen Bereichen signifikant häufiger aktiv, was den Ergebnissen der ersten und zweiten Welle der KiGGS Studie entspricht [7, 49]. Ein Drittel der teilnehmenden Kinder und Jugendlichen hat angegeben sich in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe zu engagieren. Hierbei zeigte sich genauso wie in der HBSC Studie in Tschechien ein großer Geschlechtsunterschied [18]. Mädchen nahmen signifikant häufiger an diesen Aktivitäten teil. Oft bzw. immer trafen sich ungefähr zwei Drittel der Kinder mit ihren Freunden, wobei zwischen Mädchen und Jungen kein Unterschied bestand. Die JIM Studie 2017 berichtete hingegen davon, dass sich Jungen häufiger mit ihren Freunden trafen [21]. Allerdings wurden in dieser Studie nur Prozentwerte angegeben, diese wurden jedoch nicht durch eine statistische Analyse verifiziert.

Signifikante Unterschiede im Freizeitverhalten von Kindern und Jugendlichen konnten auch abhängig vom SES gezeigt werden. Alle Medien wurden signifikant häufiger von Kindern aus den niedrigeren sozialen Schichten genutzt. Darüber hinaus waren die Teilnehmer aus höheren sozialen Schichten insgesamt und im Sportverein aktiver und engagierten sich häufiger in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe als Teilnehmer mit niedrigerem SES. Diese Unterschiede zeigten sich bereits in vorausgegangenen Studien in Deutschland und den USA [7, 11, 49, 50]. In der vorliegenden Studie berichteten Kinder mit höherem SES sich häufiger mit Freunden zu treffen. Im Gegensatz dazu stehen Ergebnisse aus einer anderen Studie [21], die den SES allerdings nur über den Schultyp und nicht über die Bildung oder das Einkommen der Eltern festlegt. Während ältere Kinder und Jugendliche angaben Bildschirmmedien häufiger zu nutzen, sind sie laut ihren Antworten weniger sportlich aktiv. Diese Ergebnisse decken sich mit dem aktuellen Forschungsstand [11, 17, 19]. Bei den anderen Freizeitaktivitäten bestand kein Unterschied in den Altersgruppen. Es wird angenommen, dass sich diese im Laufe der Entwicklung nicht so sehr verändern.

Des Weiteren wurden in der publizierten Studie die Veränderungen des Freizeitverhaltens in den Jahren 2011 bis 2017 analysiert. Hervorzuheben ist vor allem der starke Anstieg der Mobiltelefonnutzung. Während 2011 20% der Teilnehmer ein Mobiltelefon mehr als zwei Stunden täglich nutzten, waren es 2017 bereits 35%. Die Nutzung anderer Medientypen hat sich hingegen nicht signifikant verändert. In vorausgegangenen Studien zeigte sich eine Zunahme der gesamten Mediennutzung, wobei der Fernsehkonsum rückläufig war und die Computernutzung anstieg [9, 10, 30]. Die Entwicklung in der vorliegenden Studie kann jedoch nur zum Teil mit der bereits vorhandenen Literatur verglichen werden. Einerseits sind die genannten Studien bereits vor einigen Jahren durchgeführt worden, als die neueren Medien noch nicht so eine große Rolle spielten. Andererseits können Unterschiede eventuell durch die Art der Zusammenfassung der Antwortkategorien unserer Studie erklärt werden. Die Häufigkeit der sportlichen Aktivität und des Spielens im Freien der Kinder und Jugendlichen hat sich genauso wie das Treffen von Freunden von 2011 bis 2017 nicht signifikant verändert. Diese Entwicklung entspricht den Ergebnissen europäischer und deutscher Studien [15, 30]. Auffällig ist hingegen die Abnahme

des Engagements in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe. Insbesondere die Kombination mit steigender Mobiltelefonnutzung ist besorgniserregend und sollte überwacht werden.

Zuletzt wurden die Zusammenhänge der Mediennutzung und der sportlichen Aktivität auf andere Freizeitaktivitäten untersucht. Die Mediennutzung zeigte einen signifikanten negativen Zusammenhang zu sportlicher Aktivität in und außerhalb von Sportvereinen, der gesamten sportlichen Aktivität und Spielen im Freien. Kinder und Jugendliche, die mehr als dreimal pro Woche sportlich aktiv waren, verbrachten weniger Zeit mit Fernsehschauen, der Nutzung von Spielekonsolen und Computern, wobei der Zusammenhang zur Computernutzung nur bei den Jungen signifikant war. Diese Ergebnisse decken sich mit denen anderer Studien [38–40]. Allerdings existieren auch Studien, die keinen Zusammenhang zwischen Mediennutzung und körperlicher Aktivität finden konnten [36, 37, 39]. Sportlich aktive Kinder, vor allem Jungen, spielten häufiger im Freien. Dies mag daran liegen, dass viele Sportarten im Freien ausgeführt werden. Zudem trafen sich aktive Kinder öfter mit ihren Freunden. Dieser Zusammenhang war allerdings nur für Jungen signifikant, was vermuten lässt, dass sich Jungen mit ihren Freunden treffen, um gemeinsam Sport zu treiben. Diese Vermutung wird durch eine andere Studie bestätigt, die zeigte, dass Kinder mit einem körperlich aktiven Freundeskreis, auch selbst körperlich aktiver waren [41]. In der vorliegenden Arbeit konnte kein Zusammenhang zwischen dem Engagement in einem Chor, Orchester, Theater oder einer Tanzgruppe mit Mediennutzung und sportlicher Aktivität gezeigt werden. Dies lässt vermuten, dass diese Aktivitäten weder negativ durch die Nutzung von Bildschirmmedien, noch positiv durch sportliche Aktivität beeinflusst werden. Allerdings wurde die Häufigkeit der Aktivitäten nicht erfragt und das Engagement wird vermutlich stark durch die Eltern beeinflusst.

Die Stärken der vorliegenden Arbeit liegen vor allem in der großen Teilnehmerzahl und der Vielfalt der betrachteten Freizeitaktivitäten. Allerdings müssen auch einige Schwächen genannt werden. Einerseits wurde nicht zwischen Wochentagen und Wochenenden unterschieden. Da Kinder am Wochenende mehr Freizeit haben, können die Häufigkeitsangaben im Vergleich

zu den Wochentagen abweichen. Über dies hinaus wurde in unserer Studie die körperliche Aktivität in der Woche erfragt. Um die Ergebnisse besser mit der Literatur und der Bewegungsempfehlung der WHO zu vergleichen [13], wäre es jedoch empfehlenswert gewesen die tägliche körperliche Aktivität zu erfragen. Außerdem basieren unsere Resultate auf einer Selbstauskunft der Studienteilnehmer. Vor allem jüngere Kinder können eventuell Zeitangaben nicht immer realistisch einschätzen.

Zusammenfassend zeigte sich eine zunehmende Rolle der Bildschirmmedien im Leben der Kinder und Jugendlichen, die möglicherweise andere Freizeitaktivitäten ersetzen. Insbesondere die Mobiltelefonnutzung der Mädchen und die insgesamt hohe Bildschirmmediennutzung der Kinder mit niedrigem SES in Kombination mit einer niedrigeren körperlichen Aktivität sind alarmierend. Ebenso ist die starke Zunahme der Mobiltelefonnutzung von 2011 bis 2017 zusammen mit einer Abnahme der Freizeitaktivitäten im künstlerischen und musischen Bereich eine Entwicklung, die weiterhin beobachtet werden sollte. Zudem kann eine Empfehlung zu vermehrter körperlicher Aktivität und Spielen im Freien gegeben werden, die in Zusammenhang mit einer verringerten Mediennutzungszeit stehen.

6. Literaturverzeichnis

1. Katzmarzyk, P.T.; Denstel, K.D.; Beals, K.; Bolling, C.; Wright, C.; Crouter, S.E.; McKenzie, T.L.; Pate, R.R.; Saelens, B.E.; Staiano, A.E.; Stanish, H.I.; Sisson, S.B. Results from the United States of America's 2016 report card on physical activity for children and youth. *Journal of Physical Activity and Health* **2016**, *13*, 307–313.
2. Tremblay, M.S.; Colley, R.C.; Saunders, T.J.; Healy, G.N.; Owen, N. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* **2010**, *35*, 725–740.
3. Elgar, F.J.; Stewart, J.M. Validity of self-report screening for overweight and obesity. Evidence from the Canadian Community Health Survey. *Canadian Journal of Public Health* **2008**, *99*, 423–427.
4. Tremblay, M.S.; LeBlanc, A.G.; Janssen, I.; Kho, M.E.; Hicks, A.; Murumets, K.; Colley, R.C.; Duggan, M. Canadian sedentary behaviour guidelines for children and youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism* **2011**, *36*, 59–64.
5. Moreno, M.A.; Chassiakos, Y.R.; Cross, C. Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics* **2016**, *138*, e20162592.
6. Sauseng, W.; Sonnleitner, A.; Hofer, N.; Pansy, J.; Kiechl-Kohlendorfer, U.; Weiss, S.; Kenzian, H.; Kerbl, R. Empfehlungen zur Regulierung von Bildschirmzeiten im Kindes- und Jugendalter. *Monatsschrift Kinderheilkunde* **2017**, *165*, 254–256.
7. Manz, K.; Schlack, R.; Poethko-Müller, C.; Mensink, G.; Finger, J.; Lampert, T.; KiGGS Study Group. Körperlich-sportliche Aktivität und Nutzung elektronischer Medien im Kindes- und Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt-Gesundheitsforschung-Gesundheitsschutz* **2014**, *57*, 840–848.
8. Rey-López, J.P.; Vicente-Rodriguez, G.; Ortega, F.B.; Ruiz, J.R.; Martinez-Gómez, D.; De Henauw, S.; Manios, Y.; Molnar, D.; Polito, A.; Verloigne, M.; Castillo, M.J.; Sjöström, M.; De Bourdeaudhuij, I.; Moreno, L.A. Sedentary patterns and media availability in European adolescents: The HELENA study. *Preventive Medicine* **2010**, *51*, 50–55.
9. Bucksch, J.; Sigmundova, D.; Hamrik, Z.; Troped, P.J.; Melkevik, O.; Ahluwalia, N.; Borraccino, A.; Tynjälä, J.; Kalman, M.; Inchley, J. International trends in adolescent screen-time behaviors from 2002 to 2010. *Journal of Adolescent Health* **2016**, *58*, 417–425.
10. Rideout, V.; Foehr, U.; Roberts, D. Generation M2: Media in the Lives of 8- to 18-Year-Olds; A Kaiser Family Foundation Study: Menlo Park, CA, USA, 2010.
11. Sisson, S.B.; Church, T.S.; Martin, C.K.; Tudor-Locke, C.; Smith, S.R.; Bouchard, C.; Earnest, C.P.; Rankinen, T.; Newton, R.I.; Katzmarzyk, P.T. Profiles of sedentary behavior in children and adolescents: the US national health and nutrition examination survey, 2001–2006. *International Journal of Pediatric Obesity* **2009**, *4*, 353–359.

12. Caspersen, C.J.; Powell, K.E.; Christenson, G.M. Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports* **1985**, 100, 126–131.
13. World Health Organization. *Global recommendations on physical activity for health*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2010.
14. Graf, C.; Ferrari, N.; Beneke, R.; Bloch, W.; Eiser, S.; Koch, B.; et al. Recommendations for physical activity and sedentary behaviour for children and adolescents: methods, database and rationale. *Gesundheitswesen* **2017**, 79, 11–19.
15. Finger, J.D.; Varnaccia, G.; Borrmann, A.; Lange, C.; Mensink, G.B.M. Körperliche Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring* **2018**.
16. Bucksch, J.; Inchley, J.; Hamrik, Z.; Finne, E.; Kolip, P.; the HBSC Study Group Germany. Trends in television time, non-gaming PC use and moderate-to-vigorous physical activity among German adolescents 2002–2010. *BMC Public Health* **2014**, 14, 351.
17. Borraccino, A.; Lemma, P.; Iannotti, R.J.; Zambon, A.; Dalmasso, P.; Lazzeri, G.; Giacchi, M.; Cavallo, F. Socioeconomic effects on meeting physical activity guidelines: Comparisons among 32 countries. *Medicine and Science in Sports and Exercise* **2009**, 41, 749–756.
18. Badura, P.; Geckova, A.M.; Sigmundova, D.; van Dijk, J.P.; Reijneveld, S.A. When children play, they feel better: organized activity participation and health in adolescents. *BMC Public Health* **2015**, 15.
19. Jekauc, D.; Reimers, A.K.; Wagner, M.O.; Woll, A. Prevalence and socio-demographic correlates of the compliance with the physical activity guidelines in children and adolescents in Germany. *BMC Public Health* **2012**, 12, 714.
20. Bös, K.; Worth, A.; Oppen, E.; Oberberger, J.; Romahn, N.; Wagner, M.; Jekauc, D.; Mess, F.; Woll, A. *Motorik-Modul : eine Studie zur motorischen Leistungsfähigkeit und körperlich-sportlichen Aktivität von Kindern und Jugendlichen in Deutschland*. Abschlussbericht zum Forschungsprojekt. Baden-Baden: Nomos, 2009.
21. Feierabend, S.; Plankenhorn, T.; Rathgeb, T. JIM-Studie 2017. Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisuntersuchung zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger. Online verfügbar unter: http://www.mpfs.de/fileadmin/files/Studien/JIM/2017/JIM_2017.pdf. (aufgerufen am 20. Mai 2019).
22. Hay, D.F.; Payne, A.; Chadwick, A. Peer relations in childhood. *Journal of Child Psychology and Psychiatry* **2004**, 45, 84–108.
23. Bukowski, W.M.; Sandberg, D. Peer relationships and quality of life. *Acta Paediatrica* **1999**, 88, 108–9.
24. Parker, J.G.; Asher, S.R. Friendship and friendship quality in middle childhood: Links with peer group acceptance and feelings of loneliness and social dissatisfaction. *Developmental Psychology* **1993**, 29, 611–621.

25. Zaff, J.F.; Moore, K.A.; Papillo, A.R.; Williams, S. Implications of extracurricular activity participation during adolescence on positive outcomes. *Journal of Adolescent Research* **2003**, *18*, 599–630.
26. Guèvremont, A.; Findlay, L.; Kohen, D. Organized extracurricular activities of Canadian children and youth. *Public Health Reports* **2008**, *19*, 65-69.
27. Badura, P.; Sigmund, E.; Madarasova Geckova, A.; Sigmundova, D.; Sirucek, J.; van Dijk, J.P.; Reijneveld, S.A. Is participation in organized leisure-time activities associated with school performance in adolescence? *PLoS One* **2016**, *11*.
28. Bungay, H.; Vella-Burrows, T. The effects of participating in creative activities on the health and well-being of children and young people: a rapid review of the literature. *Perspectives in Public Health* **2013**, *133*, 44–52.
29. Durlak, J.A.; Weissberg, R.P.; Pachan, M. A meta-analysis of after-school programs that seek to promote personal and social skills in children and adolescents. *American Journal of Community Psychology* **2010**, *45*, 294–309.
30. Inchley, J.; World Health Organization, Regional Office for Europe. *Adolescent obesity and related behaviours: trends and inequalities in the who european region, 2002-2014: observations from the Health Behavior in School-aged Children (HBSC) WHO Collaborative Cross-National Study*; World Health Organization, Regional Office for Europe: Copenhagen, Denmark, 2017.
31. Cui, Z.; Hardy, L.L.; Dibley, M.J.; Bauman, A. Temporal trends and recent correlates in sedentary behaviours in Chinese children. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **2011**, *8*, 93.
32. Muthuri, S.; Wachira, L.-J.; Leblanc, A.; Francis, C.; Sampson, M.; Onywera, V.; Tremblay, M.S. Temporal Trends and Correlates of Physical Activity, Sedentary Behaviour, and Physical Fitness among School-Aged Children in Sub-Saharan Africa: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health* **2014**, *11*, 3327–3359.
33. Coll C de, V.N.; Knuth, A.G.; Bastos, J.P.; Hallal, P.C.; Bertoldi, A.D. Time trends of physical activity among Brazilian adolescents over a 7-year period. *Journal of Adolescent Health* **2014**, *54*, 209–213.
34. Booth, V.M.; Rowlands, A.V.; Dollman, J. Physical activity temporal trends among children and adolescents. *Journal of Science and Medicine in Sport* **2015**, *18*, 418–425.
35. Biddle, S.J.H.; Marshall, S.J.; Gorely, T.; Cameron, N. Temporal and environmental patterns of sedentary and active behaviors during adolescents' leisure time. *International Journal of Behavioral Medicine* **2009**, *16*, 278–286.
36. Taverno Ross, S.E.; Dowda, M.; Dishman, R.K.; Pate, R.R. Classes of physical activity and sedentary behavior in 5th grade children. *American Journal of Health Behavior* **2016**, *40*, 352–361.
37. Ferrar, K.; Chang, C.; Li, M.; Olds, T.S. Adolescent time use clusters: A systematic review. *Journal of Adolescent Health* **2013**, *52*, 259–270.

38. Xie, H.; Scott, J.L.; Caldwell, L.L. Urban adolescents' physical activity experience, physical activity levels, and use of screen-based media during leisure time: A structural model. *Frontiers in Psychology* **2017**, *8*, 2317.
39. Marshall, S.J.; Biddle, S.J.H.; Gorely, T.; Cameron, N.; Murdey, I. Relationships between media use, body fatness and physical activity in children and youth: A meta-analysis. *International Journal of Obesity* **2004**, *28*, 1238–1246.
40. Spengler, S.; Mess, F.; Woll, A. Do media use and physical activity compete in adolescents? Results of the MoMo study. *PLoS ONE* **2015**, *10*, e0142544.
41. Macdonald-Wallis, K.; Jago, R.; Sterne, J.A.C. Social network analysis of childhood and youth physical activity: A systematic review. *American Journal of Preventive Medicine* **2012**, *43*, 636–642.
42. Sawka, K.J.; McCormack, G.R.; Nettel-Aguirre, A.; Hawe, P.; Doyle-Baker, P.K. Friendship networks and physical activity and sedentary behavior among youth: A systematized review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity* **2013**, *10*, 130.
43. Strauss, R.S.; Pollack, H.A. Social marginalization of overweight children. *Archives of Pediatric and Adolescent Medicine* **2003**, *157*, 746–752.
44. Fitzgerald, A.; Fitzgerald, N.; Aherne, C. Do peers matter? A review of peer and/or friends' influence on physical activity among American adolescents. *Journal of Adolescence* **2012**, *35*, 941–958.
45. Maturo, C.C.; Cunningham, S.A. Influence of friends on children's physical activity: A review. *American Journal of Public Health* **2013**, *103*, 23–38.
46. Poulain, T.; Baber, R.; Vogel, M.; Pietzner, D.; Kirsten, T.; Jurkutat, A.; Hiemisch, A.; Hilbert, A.; Kratzsch, J.; Thiery, J.; Fuchs, M.; Hirsch, C.; Rauscher, F.G.; Loeffler, M.; Körner, A.; Nüchter, M.; Kiess, W. The LIFE Child study: A population-based perinatal and pediatric cohort in Germany. *European Journal of Epidemiology* **2017**, *32*, 145–158.
47. Quante, M.; Hesse, M.; Döhnert, M.; Fuchs, M.; Hirsch, C.; Sergejev, E.; Casprzig, N.; Geserick, M.; Naumann, S.; Koch, C.; Sabin, M.A.; Hiemisch, A.; Körner, A.; Kiess, W. The LIFE child study: A life course approach to disease and health. *BMC Public Health* **2012**, *12*, 1021.
48. Lampert, T.; Müters, S.; Stolzenberg, H.; Kroll, L.E.; KiGGS Study Group. Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsblatt* **2014**, *57*, 762–770.
49. Krug, S.; Finger, J.D.; Lange, C.; Richter, A.; Mensink, G.B.M. Sport- und Ernährungsverhalten bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland – Querschnittergebnisse aus KiGGS Welle 2 und Trends. *Journal of Health Monitoring* **2018**.
50. Lampert, T.; Sygusch, R.; Schlack, R. Nutzung elektronischer Medien im Jugendalter. *Bundesgesundheitsblatt* **2007**, *50*, 643–652.

Darstellung des eigenen Beitrags

Hiermit erkläre ich, Lea Maria Auhuber, dass ich folgende wissenschaftliche Beiträge zur Publikation des Manuskripts erbracht habe:

- Schreiben des Manuskripts
- Statistische Auswertung und Aufbereitung der Daten
- Interpretation und Diskussion der Ergebnisse
- Studiendesign (Methodik, Umsetzung der Fragestellung etc.)

(Dr. Tanja Poulain)

(Prof. Dr. Wieland Kiess)

(Nico Grafe)

(Dr. Mandy Vogel)

Selbstständigkeitserklärung

Erklärung über die eigenständige Abfassung der Arbeit

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne unzulässige Hilfe oder Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Ich versichere, dass Dritte von mir weder unmittelbar noch mittelbar eine Vergütung oder geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten haben, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen, und dass die vorgelegte Arbeit weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde zum Zweck einer Promotion oder eines anderen Prüfungsverfahrens vorgelegt wurde. Alles aus anderen Quellen und von anderen Personen übernommene Material, das in der Arbeit verwendet wurde oder auf das direkt Bezug genommen wird, wurde als solches kenntlich gemacht. Insbesondere wurden alle Personen genannt, die direkt an der Entstehung der vorliegenden Arbeit beteiligt waren. Die aktuellen gesetzlichen Vorgaben in Bezug auf die Zulassung der klinischen Studien, die Bestimmungen des Tierschutzgesetzes, die Bestimmungen des Gentechnikgesetzes und die allgemeinen Datenschutzbestimmungen wurden eingehalten. Ich versichere, dass ich die Regelungen der Satzung der Universität Leipzig zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis kenne und eingehalten habe.

.....

Datum

.....

Unterschrift

Lebenslauf

LEA MARIA AUHUBER

geboren am 14.12.1992 in Neumarkt i.d.OPf.

BILDUNGSWEG

Seit 10/2014 09/2016	Studium der Humanmedizin an der Universität Leipzig Erster Abschnitt der Ärztlichen Prüfung, Note: gut (2,5)
10/2012-08/2014	Ausbildung zur Rettungsassistentin an den Döpper Schulen und beim Bayerischen Roten Kreuz, Regensburg (Note: 1,0)
2003-2011	Ostendorfer-Gymnasium, Neumarkt i.d.OPf. (Abiturnote: 1,5)

WISSENSCHAFTLICHER WERDEGANG

Seit 09/2018	Doktorandin an der Klinik und Poliklinik für Kinder und Jugendmedizin der Universität Leipzig und Promotion bei LIFE Child
06/2019	Publikation: Auhuber, L.; Vogel, M.; Grafe, N.; Kiess, W.; Poulain, T. Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents. <i>Int. J. Environ. Res. Public Health</i> 2019 , 16, 2078

PRAKTIKA

10/2018-03/2019	LIFE Child Studienambulanz, Leipzig
02/2018	Famulatur Pädiatrie, Hospital Nacional Santa Ana, El Salvador
09/2017	Hausarztfamulatur Hans Tylla, Berggau
07/2017	Hausarztfamulatur Dr. Astrid Weithöner, Ulm
02/2017	Famulatur Unfallchirurgie, Universitätsklinikum Ulm
10/2011-01/2012	Pflegepraktikum Unfallchirurgie, Klinikum Neumarkt i.d.OPf.

STIPENDIUM

Seit 02/2018	Stipendium zur Verbesserung der medizinischen Versorgung im ländlichen Raum und zur Stärkung des öffentlichen Gesundheitsdienstes in Bayern
--------------	---

SONSTIGE INTERESSEN

08/2018	Akupunktur Grundkurs G1-G8 bei der DÄGfA, München
10/2017-02/2018	Teilnahme am Kurs „Grundlagen der Akupunktur“ der Arbeitsgemeinschaft „Traditionelle Chinesische Medizin“ e.V.

Publikation

Auhuber, L.; Vogel, M.; Grafe, N.; Kiess, W.; Poulain, T. **Leisure Activities of Healthy Children and Adolescents.** *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2019**, *16*, 2078.

Danksagung

Auf diesem Weg möchte ich Herrn Prof. Kiess für die Vergabe der Promotion, die Freiheiten bei der Themenwahl, die geduldige Unterstützung und seine wertvolle Zeit danken.

Weiterhin gilt mein besonderer Dank Frau Dr. Tanja Poulain, ohne die diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre. Von Beginn an beantwortete sie meine zahlreichen E-Mails mit viel Geduld und vermittelte mir mit ihrem Fachwissen einen Einblick in das wissenschaftliche Arbeiten. Bei meinen ersten Schreibversuchen, der Literaturrecherche, der statistischen Analyse und auch bei der Anfertigung der Publikation war sie mir eine sehr große Hilfe.

Nicht zuletzt möchte ich mich bei dem Studienteam von LIFE Child bedanken, welches Tag für Tag wertvolle Daten erhebt. Ebenso möchte ich allen weiteren Koautoren meinen Dank für die Unterstützung und das Überarbeiten des Manuskripts aussprechen.

Zum Schluss danke ich meinen Freunden, meiner Familie und meinem Partner, der mich zu dieser Arbeit ermutigt hat.