



# Obst- und Gemüsekonsum von Kindern und Jugendlichen in Deutschland

## Ergebnisse der KiGGS-Welle 1

### Hintergrund und Fragestellung

Eine vollwertige Ernährung ist besonders für Kinder und Jugendliche von großer Bedeutung, da die Versorgung mit Nährstoffen sowohl die alltäglichen metabolischen Prozesse als auch ein gesundes Wachstum ermöglichen muss. Zudem prägen die Ernährungsgewohnheiten in der Kindheit und im Jugendalter das Ernährungsverhalten im Erwachsenenalter [1] und können damit wichtige Weichen für einen späteren gesunden Lebensstil stellen. Obst und Gemüse sind aufgrund ihrer wertvollen Inhaltsstoffe ein wichtiger Bestandteil einer ausgewogenen und vollwertigen Ernährung. Sie enthalten viele Vitamine, Mineralstoffe, sekundäre Pflanzenstoffe und Ballaststoffe. Vitamine und Mineralstoffe sind für den kindlichen Organismus als Regler- und Baustoff unentbehrlich [2]. Zudem weisen Obst und Gemüse bei einer relativ geringen Energiedichte eine hohe Nährstoffdichte und einen hohen Wasseranteil auf. Im Vergleich zu vielen anderen Lebensmitteln haben Gemüse und Obst ein hohes Nahrungsvolumen in Relation zum Energiegehalt, und dank eines hohen Ballaststoffanteils wird der glykämische Index positiv beeinflusst [3]. Ein hoher Verzehr von Obst und Gemüse in der täglichen Ernährung kann auch substituierend auf tierische bzw. ernährungsphysiologisch ungünstige Lebensmittel wirken. Zahlreiche wissenschaftliche Studien deuten darauf hin, dass ein hoher Verzehr von Obst und Gemüse mit einem niedrigeren Risiko für verschiedene chronische Erkrankungen wie Krebserkrankungen, Herz-

Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes mellitus und Adipositas assoziiert ist [3–5].

Vor diesem Hintergrund wurden Verzehrempfehlungen und Kampagnen wie „5 am Tag“ initiiert, um den Konsum von Obst und Gemüse in der Bevölkerung zu fördern. Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) empfiehlt zum Erreichen einer vollwertigen Ernährung fünf Portionen Obst und Gemüse pro Tag [3], am besten verteilt auf zwei Portionen Obst und drei Portionen Gemüse oder Salat. Dabei stellt eine Portion etwa eine Handvoll dar. Auf diese Weise wächst bei Kindern die empfohlene Verzehrmenge mit der Größe der Hand. Eine Portion pro Tag kann durch Obst- oder Gemüsesaft ersetzt werden [6]. Speziell für Kinder entwickelte das Forschungsinstitut für Kinderernährung (FKE) ein lebensmittelbezogenes Präventionskonzept, die optimierte Mischkost (optimiX), die aktuelle nährstoffbezogene Empfehlungen für die tägliche Ernährung von Kindern und Jugendlichen umsetzt [7]. Je nach Alter sollten demnach täglich zwischen 200 und 350 g Obst und zusätzlich zwischen 200 und 350 g Gemüse verzehrt werden, insgesamt also je nach Alter 400 bis 700 g Obst und Gemüse pro Tag.

Studien der vergangenen Jahre zeigten, dass ein Großteil der Kinder und Jugendlichen die empfohlenen Verzehrmenngen für Obst und Gemüse bisher nicht erreichten [8–10]. Eine Analyse der wichtigsten Determinanten und Verhaltensaspekte, die mit dem Konsum von Obst und Gemüse verbunden sind, könnte dazu beitragen den Erfolg von ernährungsbezogenen Kampagnen zu erhöhen. Ziel dieses

Beitrags ist es, auf Grundlage der repräsentativen Daten von KiGGS Welle 1 zu analysieren, welche soziodemografischen und Verhaltensfaktoren mit einem höheren Obst- und Gemüsekonsum assoziiert sind. Darüber hinaus wird dargestellt, inwieweit die Verzehrempfehlungen für Obst und Gemüse von Kindern und Jugendlichen zwischen 3 und 17 Jahren in Deutschland erreicht werden.

### Methodik

Die „Studie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen in Deutschland“ (KiGGS) ist Bestandteil der Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI) und als kombinierte Querschnitts- und Kohortenstudie konzipiert. Ein Ziel von KiGGS ist es, regelmäßig bevölkerungsbezogene Daten zur gesundheitlichen Lage der in Deutschland lebenden Kinder und Jugendlichen unter 18 Jahren zu erheben [11]. Zudem sollen durch eine wiederholte Einbeziehung der Teilnehmer der Basiserhebung (KiGGS-Kohorte) längsschnittliche Daten gesammelt werden, die Erkenntnisse über die Ursachen und Bedingungen gesundheitlicher Veränderungen im Lebensverlauf ermöglichen [12].

Die KiGGS-Basiserhebung (2003–2006) umfasste Befragungen, Untersuchungen und Laboranalysen. Die Befragungen der KiGGS Welle 1 (2009–2012) erfolgten in Form von Telefoninterviews. An der KiGGS-Basiserhebung war eine Querschnittstichprobe von insgesamt 17.641 Probanden im Alter von 0 bis 17 Jahren bei einer Response von 66,6 %

beteiligt. Die Einzuladenden wurden in einer geschichteten Zufallsstichprobe von 167 Orten Deutschlands zufällig aus den Melderegistern gezogen [13]. Die Stichprobe von KiGGS Welle 1 bestand zum einen aus einer neuen Querschnittstichprobe 0-bis 6-Jähriger, die wiederum zufällig aus den Melderegistern der ursprünglichen 167 Studienorte gezogen wurden. Zum anderen wurden die ehemaligen Teilnehmenden der KiGGS-Basiserhebung, die inzwischen 6 bis 24 Jahre alt waren und als geschlossene Kohorte weitergeführt werden, zur Befragung eingeladen. Die Telefoninterviews wurden durch geschultes Studienpersonal im RKI durchgeführt. Zum Anrufmanagement und zur Datenerfassung wurde das Softwareprodukt Voxco Version 5.4.4.5 (Voxco Inc., Montréal QC, Kanada) eingesetzt. Vor Beginn der Studie lagen positive Voten der Ethikkommission der Charité-Universitätsmedizin Berlin und des Bundesbeauftragten für den Datenschutz vor. Eine Befragung erfolgte nur nach Information und schriftlicher Einverständniserklärung der Sorgeberechtigten Minderjähriger oder der volljährigen Teilnehmer selbst. Insgesamt nahmen 12.368 Kinder und Jugendliche (6093 Mädchen, 6275 Jungen) in dem für den Querschnitt relevanten Altersbereich von 0 bis 17 Jahren teil, darunter 4455 Ersteingeladene (Response 38,8%) und 7913 Wiedereingeladene (Response 72,9%).

Die standardisierten Telefoninterviews wurden mit den Eltern der 0- bis 10-Jährigen und mit den Kindern und Jugendlichen im Alter von 11 bis 17 Jahren selbst geführt. Um den Konsum von Obst zu ermitteln, wurde dem Elternteil bzw. Teilnehmer die Frage gestellt: „Wie oft isst Ihr Kind/du Obst?“. Als Antwort gab es die Auswahlmöglichkeiten: „Jeden Tag“, „Nicht täglich, aber mindestens einmal pro Woche“, „Seltener als einmal pro Woche“ oder „nie“. Je nach Antwort wurde anschließend gefragt: „Wie viele Portionen Obst isst Ihr Kind/du am Tag?“ bzw. „pro Woche“. Es konnte eine halbe Portion oder die genaue Anzahl von Portionen angegeben werden. Mit dem gleichen Verfahren wurde auch der Konsum von Gemüse und Saft abgefragt. Der Konsum von Obst- und Gemüsesäften wurde gemeinsam erfasst und ausgewertet.

Zu den Portionsfragen gab es jeweils den Hinweis, dass eine Portion einer Handvoll bzw. einem Glas Saft entspricht.

Die Angaben zum Verzehr von Obst, Gemüse und Saft wurden je nach angegebener Verzehrhäufigkeit für den jeweiligen Verzehr pro Tag berechnet. Gab der Teilnehmer in der ersten Frage einen wöchentlichen Verzehr an, wurde die Portionsangabe in die entsprechende Menge pro Tag umgerechnet. Die Analysen erfolgten sowohl separat für die einzelnen Lebensmittelgruppen (Obst, Gemüse und Saft) als auch für die aggregierte Ebene, Obst- und Gemüsekonsum insgesamt. Auf der aggregierten Ebene wurde entsprechend der Verzehrempfehlungen für Obst und Gemüse maximal eine Portion (bzw. ein Glas) konsumierter Obst- und Gemüsesaft hinzugerechnet [14].

Der sozioökonomische Status (SES) wurde mittels des Winkler-Index, der sich aus den drei Statusdimensionen schulische und berufliche Bildung, berufliche Stellung und dem Haushaltsnettoeinkommen zusammensetzt, bestimmt. Damit wird eine Einteilung in einen niedrigen, mittleren und höheren Sozialstatus ermöglicht [15]. Die Angaben zum Bildungsgrad der Eltern wurden mithilfe des CASMIN-Index (Comparative Analysis of Social Mobility in Industrial Nations) kategorisiert. Dieser orientiert sich an den Stufen des Bildungssystems und berücksichtigt die Differenzierung in berufsbildende und allgemeinbildende Ausbildungsgänge [16]. Der Medienkonsum bezieht sich auf die Gesamtnutzung (Stunden pro Woche) von Fernseher/Videos, Computer/Internet und Spielekonsolen. Anhand der Terzile für die Gesamtnutzung pro Altersjahrgang wurden die Kategorien „niedrig“, „mittel“ und „hoch“ gebildet. Der BMI wurde aus den Selbstangaben bzw. den Angaben der Eltern bezüglich des Körpergewichts und der Körpergröße nach Kromeyer-Hauschild et al. berechnet und kategorisiert [17].

Die durchschnittliche Anzahl der konsumierten Portionen Obst, Gemüse und Saft wurde nach Alter und Geschlecht errechnet. Des Weiteren wurden die Prozentanteile mit 95%-Konfidenzintervallen für Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inkl. bis zu einem Glas Saft) nach

Alter, Geschlecht, Medienkonsum sowie sozioökonomischem Status (SES) und Bildungsgrad der Eltern bestimmt. Es wurden multiple lineare Regressionsanalysen mit den täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt als abhängige Variable und mehrere soziodemografischen und Verhaltensvariablen als unabhängige Kovariaten durchgeführt. Die analysierten Variablen schließen die Wohnregion (Norden, Mittel, Süden), Sportbetätigung (treiben die Kinder außerhalb der Schule Sport), körperliche Aktivität (Anzahl der Tage, an denen, die Kinder mind. 60 min körperlich aktiv sind), Medienkonsum, Body-Mass-Index (BMI), Familienstruktur (leben in einer vollständigen Familie oder bei einem alleinerziehenden Elternteil) sowie Sozialstatus und Bildungsgrad der Eltern ein.

Alle Analysen wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region, Staatsangehörigkeit, Gemeindetyp und Bildungsstand des Haushaltsvorstands (Mikrozensus 2009) korrigiert [12]. Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, wurden die Prozentwerte und die Konfidenzintervalle mit dem Verfahren für komplexe Stichproben berechnet. Er wird davon ausgegangen, dass signifikante Unterschiede dann vorliegen, wenn sich die 95%-Konfidenzintervalle nicht überschneiden. Die Regressionsmodelle wurden ebenfalls mit dem Verfahren für komplexe Stichproben berechnet. Unterschiede werden als signifikant angesehen, wenn die Irrtumswahrscheinlichkeit ( $p$ ) einen Wert kleiner als 0,05 annimmt. Alle Analysen wurden mit dem Statistikprogramm SPSS 20.0 durchgeführt.

## Ergebnisse

■ **Tab. 1** zeigt die Mittelwerte der täglich konsumierten Portionen für Obst und Gemüse insgesamt (inklusive bis zu einem Glas Saft) sowie für Obst, Gemüse und Saft separat, nach Geschlecht und Altersgruppen getrennt. Mädchen konsumieren mit durchschnittlich 2,7 Portionen signifikant mehr Obst und Gemüse insge-

A. Borrmann · G.B.M. Mensink · KiGGS Study Group

## Obst- und Gemüsekonsum von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse der KiGGS-Welle 1

### Zusammenfassung

**Hintergrund.** Ein hoher Obst- und Gemüsekonsum trägt zu einer vollwertigen Ernährung bei, die sehr wichtig für die Entwicklung von Kindern und Jugendlichen ist.

**Ziel.** Anhand der Daten der ersten Folgebefragung des Kinder- und Jugendgesundheits-surveys (KiGGS Welle 1) wird im vorliegenden Beitrag der Obst- und Gemüsekonsum im Zusammenhang mit Determinanten analysiert.

**Methoden.** Mittels telefonischer Interviews wurden die durchschnittlich konsumierten Portionen an Obst und Gemüse von 9950 Mädchen und Jungen im Alter von 3–17 Jahren ermittelt. Zudem wurde der Personenanteil, der 5 Portionen Obst und Gemüse am Tag erreicht, berechnet. Die Portionsanzahl wurde im Zusammenhang mit Sozialstatus,

Bildungsniveau der Eltern, Medienkonsum und weiteren Determinanten mittels multiplexer linearer Regressionsmodelle analysiert.

**Ergebnisse.** Nur 12,2% der Mädchen und 9,4% der Jungen konsumieren die empfohlenen 5 Portionen Obst und Gemüse pro Tag. 38,6% der Mädchen und 33,5% der Jungen konsumieren mindestens 3 Portionen. Im Durchschnitt verzehren Mädchen 2,7 und Jungen 2,4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag. Jüngere Teilnehmer konsumieren signifikant mehr Portionen Obst als Ältere. Der Anteil an Personen, die 5 oder mindestens 3 Portionen pro Tag konsumieren, nimmt mit steigendem Sozialstatus, höherem Bildungsniveau der Eltern und mit einem geringeren Medienkonsum signifikant zu. Zudem kon-

sumieren Kinder, die außerhalb der Schule Sport treiben, die täglich körperlich aktiv sind, und Jungen aus dem mittleren Teil Deutschlands signifikant mehr Portionen Obst und Gemüse.

**Diskussion.** Der Konsum von Obst und besonders von Gemüse ist bei Kindern und Jugendlichen immer noch zu gering. Der Konsum ist abhängig vom soziodemografischen Hintergrund und Verhaltensweisen, die in Interventionsprogrammen berücksichtigt werden sollten.

### Schlüsselwörter

Gesundheitsurvey · Obst · Gemüse · Kinder · Determinanten

## Fruit and vegetable consumption by children and adolescents in Germany. Results of KiGGS wave 1

### Abstract

**Background.** A high fruit and vegetable intake contributes to a healthy diet, which is very important for the development of children and adolescents.

**Objectives.** With data from the first follow-up survey of the Child and Adolescent Health Surveys (KiGGS wave 1) the fruit and vegetable intake and its association with determinants are analyzed.

**Methods.** Via telephone interviews the average numbers of portions of fruits and vegetables consumed by 9,950 girls and boys aged 3–17 years were assessed. In addition, the proportion of persons achieving five portions of fruits and vegetables per day was calculated. The number of portions was analyzed in association with social status, parent's edu-

cational level, media consumption, and other determinants via multiple linear regression models.

**Results.** Only 12.2% of girls and 9.4% of boys consume the recommended five portions of fruits and vegetables per day. 38.6% of girls and 33.5% of boys consume at least three portions per day. On average, girls consume 2.7 and boys 2.4 portions of fruits and vegetables per day. Younger participants consume significantly more portions of fruits than older participants. The percentage of persons consuming five or at least three portions per day increases significantly with higher socioeconomic status, higher parent's educational level, and lower media consumption. Furthermore, children who con-

duct sport outside of school, those who are physically active every day, and boys living in central Germany consume significantly more portions of fruit and vegetables.

**Conclusion.** Most children and adolescents do not consume enough fruits and particularly vegetables. The consumption differs considerably according to socio-demographic background and lifestyle factors, which should be considered in promotional campaigns.

### Keywords

Health survey · Fruits · Vegetables · Children · Determinants

samt pro Tag als Jungen mit durchschnittlich 2,4 Portionen. Auch die separate Portionsanzahl von Obst und Gemüse (nach der zweiten Dezimalstelle ♀: 0,97 Portionen, KI 0,93–1,01 und ♂: 0,87 Portionen, KI 0,83–0,91) ist bei Mädchen signifikant höher als bei Jungen. Mit zunehmendem Alter nimmt sowohl bei Mädchen als auch bei Jungen die tägliche Anzahl an konsumierten Portionen Obst ab. Die Anzahl an konsumierten Portionen Gemüse ist hingegen über die Altersgruppen bei beiden Geschlechtern fast konstant, lediglich die Altersgruppe der 3- bis 6-Jähri-

gen verzehrt signifikant mehr Portionen als die anderen Altersgruppen. Bezüglich der Saftportionen verzehren Mädchen im Alter von 14 bis 17 Jahren die signifikant kleinste Anzahl an Portionen. Bei den Jungen ist hinsichtlich des Saftkonsums kein altersspezifischer Trend zu erkennen.

In **Tab. 2** sind die Teilnehmer nach Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inkl. bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen dargestellt. Insgesamt erreichen nur 12,2% der Mädchen und 9,4% der Jungen, die Empfeh-

lungen von 5 Portionen Obst und Gemüse pro Tag. Mindestens 3 Portionen Obst und Gemüse am Tag konsumieren immerhin 38,6% der Mädchen und 33,5% der Jungen. Über die Hälfte der Mädchen und Jungen konsumieren weniger als 3 Portionen pro Tag.

Im Alter von 3 bis 6 Jahren ist der Anteil an Mädchen, die mindestens 5 Portionen am Tag verzehren, signifikant höher als in den anderen Altersgruppen. Der Anteil an Mädchen, die mindestens 5 Portionen verzehren, ist bei den 14- bis 17-Jährigen am geringsten. Auch bei Jun-

**Tab. 1** Mittelwerte (MW, 95 %-Konfidenzintervalle) der durchschnittlich pro Tag konsumierten Portionen Obst, Gemüse und Säften von Kindern und Jugendlichen in Deutschland (n = 9950), getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen

KiGGS-Altersgruppen					
Mädchen	3–6 Jahre (n = 1215)	7–10 Jahre (n = 1332)	11–13 Jahre (n = 1011)	14–17 Jahre (n = 1385)	Insgesamt (n = 4943)
	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)
Obst und Gemüse <sup>a</sup>	3,4 (3,2–3,5)	2,7 (2,6–2,9)	2,4 (2,2–2,5)	2,2 (2,0–2,3)	2,7 (2,6–2,8)
Obst	1,8 (1,7–1,9)	1,4 (1,3–1,5)	1,1 (1,0–1,2)	1,0 (0,9–1,1)	1,3 (1,3–1,4)
Gemüse	1,1 (1,0–1,2)	0,9 (0,9–1,0)	0,9 (0,8–1,0)	0,9 (0,8–1,0)	1,0 (0,9–1,0)
Saft	0,7 (0,6–0,8)	0,7 (0,6–0,8)	0,7 (0,6–0,8)	0,4 (0,4–0,5)	0,6 (0,6–0,7)
Jungen	3–6 Jahre (n = 1266)	7–10 Jahre (n = 1278)	11–13 Jahre (n = 1088)	14–17 Jahre (n = 1376)	Insgesamt (n = 5008)
	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)	MW (95 %-KI)
Obst und Gemüse <sup>a</sup>	3,1 (2,9–3,3)	2,5 (2,4–2,6)	2,1 (2,0–2,2)	2,0 (1,8–2,1)	2,4 (2,4–2,5)
Obst	1,7 (1,6–1,8)	1,2 (1,2–1,3)	0,9 (0,8–1,0)	0,8 (0,7–0,8)	1,2 (1,1–1,2)
Gemüse	1,0 (0,9–1,1)	0,8 (0,8–0,9)	0,8 (0,7–0,9)	0,8 (0,8–0,9)	0,9 (0,8–0,9)
Saft	0,6 (0,6–0,7)	0,8 (0,6–0,9)	0,9 (0,7–1,1)	0,6 (0,5–0,7)	0,7 (0,7–0,8)

<sup>a</sup>Obst, Gemüse und bis zu einem Glas Obst – oder Gemüsesaft.

**Tab. 2** Prozentuale Anteile der Kinder und Jugendlichen (95 %-Konfidenzintervalle) nach Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inklusive bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht und Altersgruppen (n = 9950)

KiGGS-Altersgruppe					
Mädchen	3–6 Jahre (n = 1215)	7–10 Jahre (n = 1332)	11–13 Jahre (n = 1011)	14–17 Jahre (n = 1385)	Insgesamt (n = 4943)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	5,0 (3,3–7,7)	10,2 (7,6–13,5)	16,8 (13,4–20,8)	21,3 (17,9–25,1)	13,3 (11,7–15,2)
1 bis < 3 Portionen	41,7 (37,6–45,9)	48,6 (44,8–52,5)	51,6 (47,8–55,5)	50,7 (47,1–54,3)	48,1 (45,9–50,2)
3 bis < 5 Portionen	33,0 (28,9–37,3)	29,9 (26,5–33,6)	22,7 (20,0–25,6)	19,9 (17,1–22,9)	26,4 (24,6–28,3)
5 oder mehr Portionen	20,3 (17,0–24,1)	11,3 (9,1–13,9)	8,9 (6,8–11,4)	8,1 (6,4–10,2)	12,2 (11,0–13,5)
Jungen	3–6 Jahre (n = 1266)	7–10 Jahre (n = 1278)	11–13 Jahre (n = 1088)	14–17 Jahre (n = 1376)	Insgesamt (n = 5008)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	9,5 (6,5–13,8)	11,7 (9,2–14,6)	21,8 (18,4–25,6)	25,5 (22,4–28,9)	17,0 (15,5–18,6)
1 bis < 3 Portionen	41,0 (36,6–45,5)	52,3 (48,3–56,4)	52,7 (48,1–57,2)	52,5 (48,8–56,1)	49,6 (47,4–51,7)
3 bis < 5 Portionen	32,1 (28,6–35,9)	27,6 (24,4–31,0)	19,3 (16,5–22,4)	16,8 (14,3–19,6)	24,1 (22,4–25,8)
5 oder mehr Portionen	17,3 (14,4–20,7)	8,4 (6,5–10,9)	6,2 (4,6–8,2)	5,2 (4,0–6,9)	9,4 (8,3–10,5)

gen nimmt der Anteil, der mindestens 5 Portionen konsumiert, mit zunehmendem Alter ab. Der Anteil an Personen, die 3 bis < 5 Portionen pro Tag verzehren, ist bei beiden Geschlechtern unter den 3- bis 6-Jährigen am höchsten. Sowohl bei Mäd-

chen als auch bei Jungen steigen die Prozentanteile der Teilnehmer, die weniger als eine Portion Obst und Gemüse konsumieren, mit dem Alter an.

Der **Tab. 3** sind die Teilnehmer nach Kategorien der täglich konsumierten Por-

tionen Obst und Gemüse insgesamt (inkl. bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht und Sozialstatus der Eltern zu entnehmen. In **Tab. 4** getrennt nach Geschlecht und Bildungsgrad der Eltern und in **Tab. 5** getrennt nach Geschlecht

**Tab. 3** Prozentuale Anteile der Kinder und Jugendlichen (95 %-Konfidenzintervalle) nach Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inklusive bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht und Sozialstatus der Eltern (n = 9883)

Sozioökonomischer Status (SES)			
Mädchen (n = 4906)	Niedrig (n = 467)	Mittel (n = 3124)	Hoch (n = 1315)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	21,1 (16,1–27,1)	13,7 (11,9–15,8)	3,8 (2,8–5,1)
1 bis < 3 Portionen	47,5 (40,9–54,3)	50,6 (48,0–53,3)	40,5 (37,1–43,9)
3 bis < 5 Portionen	21,5 (16,8–27,0)	24,7 (22,6–26,9)	37,1 (34,0–40,2)
5 oder mehr Portionen	9,9 (6,6–14,7)	10,9 (9,5–12,5)	18,7 (15,9–21,9)
Jungen (n = 4977)	Niedrig (n = 512)	Mittel (n = 3107)	Hoch (n = 1358)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	23,7 (18,9–29,3)	17,4 (15,6–19,3)	7,7 (6,2–9,5)
1 bis < 3 Portionen	53,8 (47,6–60,0)	50,8 (48,4–53,2)	42,4 (39,2–45,6)
3 bis < 5 Portionen	15,9 (11,6–21,5)	23,8 (21,9–25,8)	33,8 (31,0–36,8)
5 oder mehr Portionen	6,5 (4,2–9,9)	8,0 (6,8–9,3)	16,1 (14,0–18,5)

**Tab. 4** Prozentuale Anteile der Kinder und Jugendlichen (95 %-Konfidenzintervalle) nach Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inklusive bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht und Bildungsniveau der Eltern nach CASMIN et al. (n = 9882)

CASMIN – Bildungsgruppen			
Mädchen (n = 4905)	Einfache Bildung (n = 425)	Mittlere Bildung (n = 2774)	Höhere Bildung (n = 1706)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	22,2 (17,8–27,3)	12,0 (10,6–13,5)	5,1 (4,1–6,3)
1 bis < 3 Portionen	50,7 (44,7–56,7)	49,4 (47,1–51,7)	42,4 (39,6–45,3)
3 bis < 5 Portionen	18,4 (14,5–23,2)	27,2 (25,3–29,1)	34,6 (31,9–37,4)
5 oder mehr Portionen	8,7 (6,0–12,4)	11,5 (10,0–13,1)	17,9 (15,4–20,6)
Jungen (n = 4977)	Einfache Bildung (n = 411)	Mittlere Bildung (n = 2840)	Höhere Bildung (n = 1726)
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
< 1 Portion	25,6 (21,2–30,5)	16,0 (14,4–17,7)	8,3 (6,8–10,1)
1 bis < 3 Portionen	52,3 (46,9–57,6)	51,0 (48,7–53,2)	44,7 (41,6–47,8)
3 bis < 5 Portionen	16,8 (12,9–21,4)	24,5 (22,8–26,4)	31,9 (29,5–34,3)
5 oder mehr Portionen	5,4 (3,1–9,3)	8,5 (7,3–9,8)	15,2 (13,3–17,2)

und Medienkonsum pro Woche. Bei beiden Geschlechtern ist der Anteil an Personen, die 3 bis < 5 bzw. mindestens 5 Portionen Obst und Gemüse pro Tag kon-

sumieren, bei Kindern aus Familien mit einem hohen sozioökonomischen Status signifikant größer als in den anderen beiden SES-Gruppen. Der Anteil an Perso-

nen, der weniger als eine Portion pro Tag konsumiert, ist hingegen bei Kindern, deren Eltern einen hohen Sozialstatus haben, signifikant geringer als bei Kindern aus sozioökonomisch schwächer gestellten Familien.

In **Tab. 4** zeigt sich, dass der Anteil an Personen, die 3 bis < 5 bzw. mindestens 5 Portionen Obst und Gemüse pro Tag konsumieren, bei Mädchen und Jungen, deren Eltern ein hohen Bildungsgrad haben, signifikant höher ist als in den anderen Bildungsgruppen. Parallel dazu sinkt der Anteil an Kinder und Jugendlichen, die weniger als eine Portion pro Tag konsumieren, mit steigendem Bildungsgrad der Eltern.

In allen Altersgruppen der **Tab. 5** (außer bei den 7- bis 10-jährigen Mädchen) zeigt sich die gleiche Tendenz. Der Anteil an Mädchen und Jungen, die weniger als eine Portion Obst und Gemüse pro Tag zu sich nehmen, ist bei Kindern mit dem höchsten Medienkonsum am größten, während der Anteil an Personen, der 3 bis < 5 bzw. mindestens 5 Portionen pro Tag konsumiert, tendenziell bei den Kindern und Jugendlichen mit dem niedrigsten Medienkonsum am größten ist. Diese Ergebnisse sind jedoch nicht signifikant.

In **Tab. 6** sind die Ergebnisse der multiplen linearen Regressionsanalysen hinsichtlich der konsumierten Portionen Obst und Gemüse (inkl. ein Glas Saft) pro Tag von Mädchen und Jungen dargestellt. Die Anzahl täglich konsumierter Portionen Obst und Gemüse insgesamt ist signifikant höher bei jüngeren Kindern (Mädchen und Jungen), bei Kindern mit hohem Bildungsgrad der Eltern, bei Jungen aus Familien mit einem hohen Sozialstatus, bei Jungen aus den mittleren Regionen von Deutschland sowie bei Kindern, die außerhalb der Schule Sport treiben, die mehrere Tage in der Woche körperlich aktiv sind und die einen niedrigen Medienkonsum haben.

Der BMI der Kinder und die Familienstruktur (vollständige Familie oder Alleinerziehend) wurden ebenfalls analysiert, aber diese Merkmale zeigten keine signifikanten Assoziationen mit der Portionsanzahl von Obst und Gemüse. Daher wurden sie nicht in das endgültige Modell aufgenommen. Die Regressionsmodelle wurden auch für unterschiedliche

**Tab. 5** Prozentuale Anteile der Kinder und Jugendlichen (95 %-Konfidenzintervalle) nach Kategorien der täglich konsumierten Portionen Obst und Gemüse insgesamt (inklusive bis zu einem Glas Saft), getrennt nach Geschlecht, Altersgruppen und Medienkonsum

Medienkonsum pro Woche	3-6 Jahre			7-10 Jahre			11-13 Jahre			14-17 Jahre		
	Niedrig (n=266)	Mittel (n=588)	Hoch (n=354)	Niedrig (n=514)	Mittel (n=452)	Hoch (n=354)	Niedrig (n=454)	Mittel (n=263)	Hoch (n=293)	Niedrig (n=522)	Mittel (n=499)	Hoch (n=364)
<1 Portion (n=522)	3,7 (1,4-9,4)	5,3 (2,6-10,6)	5,6 (3,0-10,4)	11,5 (7,0-18,2)	9,0 (5,2-15,3)	10,2 (6,2-16,4)	10,0 (6,2-15,6)	13,6 (8,2-21,6)	28,0 (20,8-36,5)	13,7 (9,7-19,0)	16,6 (12,4-21,8)	36,8 (28,8-45,7)
1 bis <3 Portionen (n=2347)	36,2 (28,1-45,1)	39,9 (34,1-46,1)	47,0 (39,0-55,3)	40,6 (34,8-46,7)	49,9 (43,3-56,5)	56,6 (48,7-64,2)	52,8 (46,5-59,0)	54,1 (45,8-62,1)	48,4 (40,9-56,0)	51,4 (46,1-56,8)	55,4 (49,7-61,0)	43,7 (36,4-51,3)
3 bis <5 Portionen (n=1431)	34,0 (26,7-42,2)	34,3 (28,4-40,7)	30,1 (23,9-37,2)	34,7 (28,7-41,2)	29,5 (23,6-36,2)	24,4 (18,2-32,0)	27,7 (23,2-32,8)	24,6 (19,0-31,2)	14,7 (10,2-20,8)	24,2 (19,4-29,7)	19,6 (15,8-24,0)	15,0 (9,8-22,2)
5 oder mehr Portionen (n=623)	26,1 (19,0-34,7)	20,5 (15,9-25,9)	17,2 (12,0-23,9)	13,3 (10,1-17,3)	11,6 (8,3-15,9)	8,8 (4,8-15,6)	9,5 (6,6-13,4)	7,8 (4,8-12,4)	8,9 (5,3-14,6)	10,7 (7,9-14,3)	8,5 (5,5-12,9)	4,5 (2,7-7,5)
<b>Jungen (n=4986)</b>	<b>Niedrig (n=197)</b>	<b>Mittel (n=632)</b>	<b>Hoch (n=430)</b>	<b>Niedrig (n=356)</b>	<b>Mittel (n=475)</b>	<b>Hoch (n=437)</b>	<b>Niedrig (n=352)</b>	<b>Mittel (n=304)</b>	<b>Hoch (n=429)</b>	<b>Niedrig (n=375)</b>	<b>Mittel (n=469)</b>	<b>Hoch (n=530)</b>
<1 Portion (n=705)	5,4 (2,2-12,6)	5,3 (2,7-10,1)	14,1 (8,7-22,2)	10,2 (6,2-16,4)	8,9 (6,2-12,5)	15,4 (10,6-21,8)	15,0 (10,2-21,5)	18,8 (12,8-26,6)	27,5 (21,9-33,9)	20,7 (15,4-27,2)	21,4 (16,7-27,1)	31,9 (27,0-37,1)
1 bis <3 Portionen (n=2409)	38,7 (28,6-50,0)	39,3 (33,5-45,4)	44,8 (37,0-52,8)	45,6 (37,4-54,1)	50,0 (43,4-56,6)	58,4 (51,9-64,7)	50,3 (43,4-57,1)	53,8 (44,9-62,4)	53,7 (47,1-60,2)	50,8 (43,9-57,7)	59,0 (53,1-64,7)	48,0 (42,5-53,5)
3 bis <5 Portionen (n=1327)	34,9 (26,6-44,2)	34,0 (28,5-39,8)	29,6 (23,4-36,7)	31,8 (25,6-38,8)	30,7 (26,0-17,2)	22,0 (36,0-27,7)	25,9 (20,3-32,3)	20,9 (15,6-27,4)	14,4 (10,3-19,8)	20,8 (15,9-26,8)	15,3 (11,7 19,9)	15,6 (12,2-19,7)
5 oder mehr Portionen (n=545)	21,0 (14,4-29,6)	21,5 (16,5-27,6)	11,5 (8,3-15,6)	12,4 (7,9-18,7)	10,4 (7,0-15,1)	4,2 (2,6-6,7)	8,8 (5,7-13,4)	6,6 (3,8-11,2)	4,4 (2,6-7,3)	7,7 (5,0-11,7)	4,3 (2,7-6,6)	4,5 (2,4-8,4)

Altersgruppen separat berechnet. Dabei zeigten die Regressionskoeffizienten im Wesentlichen in die gleichen Richtungen. Der Einfluss des Alters wurde neben der metrischen Variable auch als kategoriale Variable ins Modell einbezogen. Hierbei veränderten sich die Regressionskoeffizienten nur geringfügig.

## Diskussion

Um den Obst- und Gemüseverzehr von Kindern und Jugendlichen erfolgreich zu fördern, ist es sinnvoll, grundlegende Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums zu identifizieren und Interventions- sowie Präventionsprogramme gezielt daran anzupassen. In der vorliegenden Studie konsumieren nur 12,2 % der Mädchen und 9,4 % der Jungen die empfohlenen 5 Portionen Obst und Gemüse am Tag. Bisherige Studien, wie die EsKiMo-Studie oder die DONALD-Studie, zeigten ebenfalls, dass nur ein geringer Teil der Mädchen und Jungen die täglichen Verzehrsempfehlungen für Obst und Gemüse erreichen [8, 18]. Immerhin verzehren laut KiGGS Welle 1 38,6 % der Mädchen und 33,5 % der Jungen mindestens 3 Portionen täglich. Im Durchschnitt verzehren Mädchen 2,7 und Jungen 2,4 Portionen Obst und Gemüse pro Tag. Es fällt auf, dass Mädchen die empfohlenen Verzehrsmengen pro Tag eher erreichen als Jungen. Dies passt zu Ergebnissen früherer Studien, die darauf hindeuten, dass sich Frauen bereits im Kindesalter gesünder ernähren als Männer [1, 9, 10, 19]. Weiterhin ist zu beobachten, dass die Anzahl konsumierter Portionen Obst und Gemüse insgesamt mit zunehmendem Alter bei Kindern und Jugendlichen sinkt. Dies wird besonders bei den Obstportionen und dem Altersübergang von 3-6 Jahren zu 7-10 Jahren deutlich. Dies ist genau die Alterszeitspanne, in der Kinder eingeschult werden. Der niedrigere Verzehr mit Eintritt ins Schulalter könnte zum einen darin begründet sein, dass die Eltern die Ernährung ihres Kindes während der Schulzeit nicht mehr so stark kontrollieren und beeinflussen können. Zum anderen ist es für sie schwerer, eine detaillierte Auskunft über den Lebensmittelverzehr ihrer Kinder zu geben. Darüber hinaus bestimmen ältere Kinder und Jugend-

**Tab. 6** Ergebnisse der multiplen linearen Regressionsanalysen für mögliche Determinanten der täglichen Portionsanzahl Obst und Gemüse (inkl. bis zu einem Glas Saft) von Mädchen und Jungen

Variablen	Regressionskoeffizient	Standardfehler (SE)	p
<b>Mädchen</b>			
(Konstanter Term)	2,099	0,081	<0,001
Alter (Jahre)	-0,036	0,004	<0,001
Niedriger Sozialstatus (Ref.)			
Mittlerer Sozialstatus	-0,043	0,07	0,539
Hoher Sozialstatus	0,105	0,084	0,211
Niedrige Bildungsgruppe (Ref.)			
Mittlere Bildungsgruppe	0,194	0,054	<0,001
Hohe Bildungsgruppe	0,308	0,062	<0,001
Südliche Region Deutschlands (Ref.)			
Mittlere Region	0,07	0,037	0,062
Nördliche Region	0,073	0,052	0,162
Sport = Nein (Ref.)			
Sport = Ja	0,195	0,045	<0,001
Keinen bis max. 2 Tage körperlich aktiv pro Woche (Ref.)			
3-4 Tage körperlich aktiv pro Woche	0,161	0,042	<0,001
5-6 Tage körperlich aktiv pro Woche	0,232	0,056	<0,001
Jeden Tag körperlich aktiv pro Woche	0,336	0,056	<0,001
Hoher Medienkonsum (Ref.)			
Mittlerer Medienkonsum	0,123	0,043	0,005
Niedriger Medienkonsum	0,184	0,046	<0,001
<b>Jungen</b>			
(Konstanter Term)	2,084	0,084	<0,001
Alter (Jahre)	-0,043	0,005	<0,001
Niedriger Sozialstatus (Ref.)			
Mittlerer Sozialstatus	0,009	0,053	0,869
Hoher Sozialstatus	0,140	0,071	0,049
Niedrige Bildungsgruppe (Ref.)			
Mittlere Bildungsgruppe	0,138	0,056	0,015
Hohe Bildungsgruppe	0,281	0,071	<0,001
Südliche Region Deutschlands (Ref.)			
Mittlere Region	0,151	0,036	<0,001
Nördliche Region	0,135	0,038	<0,001
Sport = Nein (Ref.)			
Sport = Ja	0,157	0,042	<0,001
Keinen bis max. 2 Tage körperlich aktiv pro Woche (Ref.)			
3-4 Tage körperlich aktiv pro Woche	0,032	0,050	0,531
5-6 Tag körperlich aktiv pro Woche	0,150	0,048	0,002
Jeden Tag körperlich aktiv pro Woche	0,268	0,052	<0,001
Hoher Medienkonsum (Ref.)			
Mittlerer Medienkonsum	0,162	0,044	<0,001
Niedriger Medienkonsum	0,192	0,044	<0,001

liche ihren Speiseplan zunehmend selbst und besorgen sich Lebensmittel auch außerhalb des Familienhaushalts [20, 21]. In der Studie von Vereecken et al., die den Obstverzehr von Schulkindern in 28

europäischen Ländern analysierten, konsumierten die jüngeren Teilnehmergruppen häufiger Obst als die älteren Gruppen [20]. Allerdings muss betont werden, dass in der vorliegenden Studie der Obst-

und Gemüseverzehr anhand der Häufigkeit von konsumierten Portionen, die sich an der jeweiligen Handgröße des Kindes orientieren, erhoben wurde. Die Portionsmenge nimmt folglich mit dem Alter bzw. der Handgröße eines Kindes zu. Diese veränderte Abfrage im Vergleich zu KiGGS-Basis hat damit zu tun, dass die KiGGS Welle 1 mittels einer telefonischen Befragung durchgeführt wurde. In diesem Rahmen war keine umfassende und detaillierte Ernährungserhebung möglich, da sonst die Belastung der Teilnehmer zu hoch gewesen wäre. Diese Portionsangaben können nicht eins zu eins mit Mengenangaben gleichgesetzt werden. Je nach Obst und Gemüse bzw. Handgröße eines Teilnehmers können sich die Gramm-mengen von üblichen Portionen unterscheiden [22]. Die jüngeren Kinder konsumieren also häufiger Obst und Gemüse, aber nicht unbedingt größere Mengen als die älteren Kinder und Jugendlichen. Die Ergebnisse von KiGGS-Basis und EsKi-Mo, in denen die Mengen mit Standardportionen (in Gramm) bestimmt wurden, zeigen weniger eindeutige Alterstrends. Obwohl auch in KiGGS-Basis der Personenanteil, der täglich Obst bzw. Gemüse verzehrt, mit dem Alter abnimmt. Aufgrund dieser methodischen Unterschiede ist ein detaillierter Mengen- bzw. Trendvergleich mit KiGGS-Basis jedoch nicht möglich. Unter Berücksichtigung dieser methodischen Limitationen kann die Auswertung der erhobenen Portionsangaben im Zusammenhang mit den soziodemografischen und Verhaltensfaktoren der Teilnehmer dennoch wichtige Erkenntnisse über Determinanten des Obst- und Gemüsekonsums liefern.

Die frühzeitige Förderung eines gesunden Ernährungsverhaltens ist unter vielen Gesichtspunkten sehr wichtig. Während der Kindheit bilden sich Geschmackspräferenzen für spezifische Lebensmittel. In dieser Lebensphase entwickelte Ernährungsverhalten werden teilweise ein Leben lang beibehalten [23, 24]. Es gibt immer mehr Hinweise darauf, dass schlechte Ernährung in der Kindheit zu schweren gesundheitlichen Problemen im Erwachsenenalter, wie Diabetes, Fettleibigkeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen führen kann [9].

Es gibt eine Vielzahl an Faktoren, die das Ernährungsverhalten von Kindern und Jugendlichen beeinflussen. Um den Zusammenhang der verzehrten Portionen Obst und Gemüse mit vielen möglichen Faktoren gleichzeitig zu analysieren, wurden multiple Regressionsmodelle berechnet. Diese zeigen, dass der Obst- und Gemüsekonsum mit dem Geschlecht, dem Alter, dem Medienkonsum, dem Sozialstatus (bei Jungen), dem Bildungsgrad der Eltern sowie mit der Teilnahme an Sport außerhalb der Schule und der körperlichen Aktivität im Zusammenhang stehen. Vor allem soziodemografische Faktoren spielen eine bedeutende Rolle bei der Entwicklung des Ernährungsverhaltens von Kindern und Jugendlichen [16]. In der vorliegenden Studie zeigen die Konfidenzintervalle eine positive Assoziation zwischen der Anzahl konsumierter Portionen Obst und Gemüse bei Kindern und Jugendlichen und einem hohen Sozialstatus ihrer Eltern. Im multiplen Regressionsmodell besteht zwar nur bei Jungen ein signifikant positiver Zusammenhang zwischen einem hohen Sozialstatus und den konsumierten Obst- und Gemüseportionen, aber bei den Mädchen ist die gleiche Tendenz erkennbar. Der schwächere Zusammenhang ist zum Teil dadurch zu erklären, dass die Regressionsanalyse auch für den Bildungsgrad adjustiert wurde und der Bildungsgrad in den Sozialstatus einfließt. Dennoch decken sich diese Ergebnisse mit den Erkenntnissen vieler Studien, die das Ernährungsverhalten bzw. das Gesundheitsverhalten im Zusammenhang mit dem Sozialstatus einer Bevölkerung analysiert haben [25–29]. Demnach weisen Gruppen mit einem niedrigeren Sozialstatus ein ungünstigeres Gesundheitsverhalten und ein niedrigeren Obst- und Gemüsekonsum auf als Gruppen mit einem hohen Sozialstatus. Mögliche Gründe dafür könnten die Verfügbarkeit und die Bezahlbarkeit von Obst und Gemüse sein. Mit zunehmendem Angebot und zunehmender Erschwinglichkeit von Obst und Gemüse steigt der Gesamtverbrauch [29].

Auch ein höherer Bildungsgrad der Eltern ist mit einem höheren Konsum an Portionen an Obst und Gemüse bei Kindern assoziiert. In der Studie von Paalanen

et al. über den Obst- und Gemüsekonsum von Erwachsenen zeigte sich, dass Gruppen mit einer höheren Bildung mehr Obst und Gemüse verzehren als Gruppen mit einer niedrigeren Bildung [29]. Dies könnte – abgesehen von dem höheren Einkommen, das in der Regel mit einem höheren Bildungsgrad verbunden ist – auf ein größeres Wissen über die Bedeutung gesunder Ernährung zurückzuführen sein. Personen mit einem höheren Bildungsabschluss leben gesundheitsbewusster und übertragen dieses Bewusstsein auch auf ihre Kinder [30]. Zudem zeigten Studien, dass die Ernährungsweisen von Kindern und Jugendlichen stark durch die häuslichen Ernährungsgewohnheiten und Verhaltensregeln geprägt werden [9, 31, 32]. Wird im familiären Umfeld viel Obst und Gemüse verzehrt, dann wirkt sich dies positiv auf den Obst- und Gemüsekonsum der Kinder aus. In der Studie von Hanson et al. war beispielsweise ein großes Obst- und Gemüseangebot zu Hause mit einem erhöhten Konsum von Obst und Gemüse bei jungen Mädchen assoziiert [31].

Kinder und Jugendliche, die einen hohen Medienkonsum haben, verzehren weniger Portionen Obst und Gemüse am Tag als Kinder mit einem niedrigen Medienkonsum. Bereits in der Studie von Boynton-Jarret et al. zeigte sich eine negative Assoziation zwischen einem hohen Fernsehkonsum und dem Verzehr von Obst und Gemüse bei Heranwachsenden [33]. Europäische Kinder und Jugendliche, die viel Zeit vor dem Computer oder Fernseher verbringen, ernähren sich im Allgemeinen ungesünder als Heranwachsende mit einem geringen Medienkonsum [34]. Es gibt Hinweise darauf, dass während des Fernsehens mehr und ernährungsphysiologisch ungünstigere Lebensmittel wie Süßigkeiten und Softgetränke zu sich genommen werden [35, 36]. Obst und Gemüse wird womöglich durch stark im Fernsehen beworbene Lebensmittel ersetzt [33].

Mit abnehmender körperlicher Aktivität bzw. Nicht-Teilnahme an Sport außerhalb der Schule sinkt die konsumierte Portionsanzahl an Obst und Gemüse. Vergleichbare Ergebnisse zwischen einer ungesunden Ernährungsweise und einer verminderten körperlichen Aktivität so-

wie einem niedrigen Sozialstatus und gesteigertem Fernsehkonsum wurden bereits in anderen nationalen und internationalen Studien erzielt [33, 37].

In einer Studie zur Analyse der Lebensmittelpräferenzen von Kindern zeigte sich, dass Obst im Gegensatz zu Gemüse relativ weit oben auf der Beliebtheitskala rangiert [38]. In der vorliegenden Studie werden von fast allen Altersgruppen mehr Portionen Obst als Gemüse konsumiert. Mit einer durchschnittlichen Portionsanzahl an Gemüse von 1,0 bei Mädchen und 0,9 bei Jungen bleiben die Kinder deutlich unterhalb der Empfehlungen von 3 Portionen täglich. Auch der prozentuale Anteil von Obst am gesamten Obst-, Gemüse- und Saftkonsum liegt mit 48% bei den Mädchen und 44% bei den Jungen höher als der Gemüseanteil. Zusätzlich macht der Saftkonsum bei Mädchen etwa 18% und bei Jungen etwa 21% der verzehrten Portionen aus. Aufgrund der Erhebungsmethodik ist es nicht möglich, eine Aussage über den separaten Anteil von Obst- bzw. Gemüsesäften zu treffen. Aber die Vermutung liegt nahe, dass der Anteil von Obstsäften wesentlich höher ist als der Anteil von Gemüsesäften. Denn mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von rund 33,9 l im Jahr 2012 liegt der Fruchtsaft bzw. Obstsaft weit vor dem Gemüsesaft mit einem Pro-Kopf-Verbrauch von 1,4 l [39]. Obst ist aufgrund des Fruchtzuckers süßer als Gemüse und wird von Kindern auch gerne als Zwischensnack verzehrt [6]. In diesem Zusammenhang scheint der zu niedrige Obstkonsum nicht an der fehlenden Bereitschaft von Kindern zu liegen, Obst zu verzehren. Eine zu niedrige Zufuhr könnte durch ein zu geringes Angebot an Obst in den Haushalten begründet sein und durch eine Erhöhung des Obstangebots gesteigert werden. Die Förderung des Gemüsekonsums von Kindern und Jugendlichen gestaltet sich etwas schwieriger, da Gemüse, v. a. gekochtes Gemüse, wesentlich weiter unten auf der Beliebtheitskala steht. Hier ist es wichtig, Gemüse in die tägliche Ernährung von Kindern zu integrieren und so eine frühzeitige Akzeptanz gegenüber Gemüse zu schaffen [38].

## Fazit

Insgesamt zeigen die vorliegenden Ergebnisse, dass der Obst- und besonders der Gemüseverzehr von Kindern und Jugendlichen noch zu gering ist und weiterhin gefördert werden sollte. Der Konsum ist abhängig von soziodemografischen und Verhaltensfaktoren. Künftige wirtschaftliche und Gesundheitspolitikmaßnahmen zur Förderung des Obst- und Gemüsekonsums von Kindern und Jugendlichen sollten sich vor diesem Hintergrund vor allem darauf konzentrieren, die Eltern einzubinden und gezielt auf sozial schwache Bevölkerungsgruppen anzupassen. Präventionsprogramme müssen u. a. den Sozialstatus, den Bildungsgrad, das soziale Umfeld, den vorherrschenden Lebensstil und das Geschlecht berücksichtigen.

## Korrespondenzadresse

### G.B.M. Mensink

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsberichterstattung  
Robert Koch-Institut  
General-Pape-Str. 62–66  
12101 Berlin  
MensinkG@rki.de

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

## Einhaltung ethischer Richtlinien

**Interessenkonflikt.** A. Borrmann und G. Mensink geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Alle beschriebenen Untersuchungen am Menschen wurden mit Zustimmung der zuständigen Ethik-Kommission, im Einklang mit nationalem Recht sowie gemäß der Deklaration von Helsinki von 1975 (in der aktuellen, überarbeiteten Fassung) durchgeführt. Von allen Teilnehmer liegt eine Einverständniserklärung vor.

## Literatur

- Rasmussen M, Krolner R, Klepp KI, Lytle L, Brug J, Bere E, Due P (2006) Determinants of fruit and vegetable consumption among children and adolescents: a review of the literature. Part I: Quantitative studies. *Int J Behav Nutr Phys Act* 3:22
- Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) (2010) Handbuch Schulobstprogramme. [http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Schulobstprogramme-Handbuch-2010.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bmel.de/SharedDocs/Downloads/Broschueren/Schulobstprogramme-Handbuch-2010.pdf?__blob=publicationFile). Zugegriffen: 21. Nov. 2014
- Deutscher Gesellschaft für Ernährung (DGE) (2007) Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Ernährung e. V. Obst und Gemüse in der Prävention chronischer Krankheiten. <http://www.dge.de/fileadmin/public/doc/ws/stellungnahme/Stellungnahme-OuG-Prävention-chronischer-Krankheiten-2007-09-29.pdf>. Zugegriffen: 10. Dez. 2014
- Mirmiran P, Noori N, Zavareh MB, Azizi F (2009) Fruit and vegetable consumption and risk factors for cardiovascular disease. *Metabolism* 58(4):460–468
- World Health Organization (WHO) (2003) Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. Report of a Joint WHO/FAO Expert Consultation. Geneva
- Christoph IB, Drescher LS, Roosen J (2006) „5 am Tag“ – eine Untersuchung am Point of Sale. *Ernähr Umsch* 53(8):300–305
- Kersting M, Hilbig A (2012) Ernährung bei Kleinkindern: Empfehlungen und Ernährungspraxis. *J Ernährungsmedizin* 14(2):24–29
- Kersting M, Alexy U, Kroke A et al (2004) Kinderernährung in Deutschland. Ergebnisse der DONALD-Studie. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 47(4):213–218
- Cooke LJ, Wardle J, Gibson EL, Sapochnik M, Sheiham A, Lawson M (2004) Demographic, familial and trait predictors of fruit and vegetable consumption by pre-school children. *Public Health Nutr* 7(2):295–302
- Mensink GBM, Hesecker H, Richter A et al (2007) Forschungsbericht – Ernährungsstudie als KiGGS-Modul (EsKiMo). Robert Koch-Institut, Berlin, S 1–137
- Hölling H, Schlack R, Kamtsiuris P, Butschalowsky H, Schlaud M, Kurth BM (2012) Die KiGGS-Studie: Bundesweit repräsentative Längs- und Querschnittstudie zur Gesundheit von Kindern und Jugendlichen im Rahmen des Gesundheitsmonitorings am Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 55(6–7):836–842
- Lange M, Butschalowsky HG, Jentsch F et al (2014) Die erste KiGGS-Folgebefragung (KiGGS Welle 1). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 57(7):747–761
- Kamtsiuris P, Lange M, Schaffrath Rosario A (2007) Der Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS): Stichprobendesign, Response und Non-response-Analyse. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 50(5–6):547–556
- Mensink GBM, Truthmann J, Rabenberg M et al (2013) Obst- und Gemüsekonsum in Deutschland. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56(5–6):779–785
- Lampert T, Müters S, Stolzenberg H, Kroll LE, the KiGGS Study Group (2014) Messung des sozioökonomischen Status in der KiGGS-Studie. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 57(7):762–770
- Rössel J (2009) Sozialstrukturanalyse: Eine kompakte Einführung, 1. Aufl. VS Verlag, Wiesbaden
- Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M, Kunze D et al (2001) Perzentile für den Body-mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschrift Kinderheilkd* 149:807–818
- Richter A, Vohmann C, Stahl A, Hesecker H, Mensink GBM (2008) Der aktuelle Lebensmittelverzehr von Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Teil 2: Ergebnisse aus EsKiMo. *Ernähr Umsch* 55:28–36
- Friel S, Newell J, Kelleher C (2005) Who eats four or more servings of fruit and vegetables per day? Multivariate classification tree analysis of data from the 1998 Survey of Lifestyle, Attitudes and Nutrition in the Republic of Ireland. *Public Health Nutr* 8:159–169
- Vereecken CA, Inchley J, Subramanian SV, Hublet A, Maes L (2005) The relative influence of individual and contextual socio-economic status on consumption of fruit and soft drinks among adolescents in Europe. *Eur J Public Health* 15(3):224–232
- Pinquart M, Silbereisen RK (2002) Gesundheitsverhalten im Kindes- und Jugendalter. Entwicklungspsychologische Erklärungsansätze. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 45:873–878
- 5 am Tag e. V. (2010) [http://www.machmit-5amtag.de/index.php?id=start\\_machmit](http://www.machmit-5amtag.de/index.php?id=start_machmit). Zugegriffen: 27. Nov. 2014
- Lake AA, Mathers JC, Rugg-Gunn AJ, Adamson AJ (2006) Longitudinal change in food habits between adolescence (11–12 years) and adulthood (32–33 years): the ASH30 Study. *J Public Health* 28(1):10–11
- Studie Health Behaviour in School-aged Children (HBSC)-Team Deutschland (2011) Faktenblatt „Gemüsekonsum von Kindern und Jugendlichen“. WHO Collaborating Centre for Child and Adolescent Health Promotion, Bielefeld
- Milligan RA, Burke V, Beilin LJ et al (1998) Influence of gender and socio-economic status on dietary patterns and nutrient intakes in 18-year-old Australians. *Aust N Z J Public Health* 22:485–493
- Doyle M, Hosfield N (2003) Fruit and vegetables consumption: a survey carried out on behalf of the department of health (Health Survey for England 2001). Stationery Office, London
- Lake AA, Adamson AJ, Craigie AM, Rugg-Gunn AJ, Mathers JC (2009) Tracking of dietary intake and factors associated with dietary change from early adolescence to adulthood: the ASH30 study. *Obes Facts* 3:157–165
- Nationale Verzehrsstudie II (2008) Ergebnisbericht Teil 2. Max Rubner-Institut Karlsruhe
- Paalanen L, Prattala R, Palosuo H, Laatikainen T (2011) Socio-economic differences in the consumption of vegetables, fruit and berries in Russian and Finnish Karelia: 1992–2007. *Eur J Public Health* 21(1):35–42
- Xie B, Gilliland FD, Li YF, Rockett HRH (2003) Effects of ethnicity, family income, and education on dietary intake among adolescents. *Prev Med* 36:30–40
- Bere E, Klepp K (2004) Correlates of fruit and vegetable intake among Norwegian schoolchildren: parental and self-reports. *Public Health Nutr* 7(8):991–998
- Hanson N, Neumark-Sztainer D, Eisenberg ME, Story M, Wall M (2005) Associations between parental report of the home food environment and adolescent intakes of fruits, vegetables and dairy foods. *Public Health Nutr* 8(1):77–85
- Boynton-Jarret R, Thomas TN, Peterson KE, Wiecha J, Sobol AM, Gortmaker SL (2003) Impact of television viewing patterns on fruit and vegetable consumption among adolescents. *Pediatrics* 112:1321–1326
- Brettschneider WD, Naul R (2004) Study on young people's lifestyles and sedentariness and the role of sport in the context of education and as a means of restoring the balance – Final report. <http://europa.eu.int/comm/sport/documents/lotpaderborn.pdf>. Zugegriffen: 12. Dez. 2014

35. Bellissimo N, Pencharz PB, Thomas SG, Anderson GH (2007) Effects of television viewing at mealtime on food intake after a glucose preload in boys. *Pediatr Res* 61:745–749. Universität Paderborn. <http://www.sportinfo.ee/est/g22s185>. Zugegriffen 25. Juni 2015
36. Vereecken CA, Todd J, Roberts C, Mulvihill C, Maes L (2006) Television viewing behaviour and associations with food habits in different countries. *Public Health Nutr* 9(2):244–250
37. Walter C, Friedrich L, Leonhäuser IU (2008) Ernährungsweise und -zustand von Nürnberger Grundschulkindern. *Ernährung* 2:58–67
38. Diehl JM (1999) Nahrungspräferenzen 10- bis-14jähriger Jungen und Mädchen. *Schweiz Med Wochenschr* 129:151–161
39. Statista (2015) Pro-Kopf-Verbrauch von Fruchtsaft und -nektar in Deutschland in den Jahren 1950 bis 2013\* (in Liter). <http://de.statista.com/statistik/daten/studie/76851/umfrage/pro-kopf-verbrauch-von-fruchtsaft-in-deutschland-seit-2000/>. Zugegriffen: 18. Mai 2015