

Der Zusammenhang von Schlafdauer und Body-Mass-Index bei 10- bis 14-Jährigen in Österreich

Eva-Maria Wendt, Elisabeth Pernerstorfer, Jutta Möseneder, Gabriele Karner, St. Pölten/Österreich

Zusammenfassung

In einer Querschnittsstudie (n = 301) wurde untersucht, ob bei 10- bis 14-Jährigen in Österreich ein Zusammenhang zwischen Schlafdauer und Body-Mass-Index (BMI) besteht. Es ergab sich eine schwache, aber signifikante Korrelation zwischen Schlafdauer und BMI, nicht aber zwischen Übergewicht bzw. Adipositas und einer zu kurzen Schlafdauer (in der Gesamtstichprobe). Es zeigte sich aber, dass Jungen bei zu kurzer Schlafdauer (< 8,5 Stunden) ein signifikant erhöhtes Risiko für Übergewicht/Adipositas haben im Gegensatz zu jenen, die ausreichend schlafen (n = 109; Odds Ratio [OR] 6,1; p = 0,033), unabhängig von Geburtsland und Schultyp. Für Mädchen ergab sich diese Korrelation nicht.

Eine Empfehlung für eine ausreichende Nachtruhe ist keine Therapie für Adipositas, integriert in bestehende Präventionsprogramme könnte sie aber möglicherweise dazu beitragen, das Risiko für die Entstehung von Übergewicht/Adipositas zu verringern. Interventionsstudien sind notwendig, um eine mögliche kausale Beziehung zwischen Schlafdauer und BMI zu belegen. Aufgrund der vorliegenden Ergebnisse ist es evtl. empfehlenswert, den Fokus dabei auf Jungen zu legen.

Schlüsselwörter: Kinder, Jugendliche, Schlafdauer, Adipositas, Übergewicht

dauer und Body-Mass-Index (BMI) bei Erwachsenen, aber auch bei Kindern (v. a. unter zehn Jahren), belegen, dass eine zu kurze Schlafdauer mit Übergewicht bzw. Adipositas assoziiert ist. Jungen scheinen bei verkürzter Nachtruhe eine stärkere Tendenz zu Übergewicht zu haben als Mädchen [5, 7]. Es gibt auch prospektive Hinweise, dass sich eine zu kurze Schlafdauer in der Kindheit auf die spätere Körperzusammensetzung auswirkt [8].

Ziel der Untersuchung war es, den Zusammenhang zwischen Schlafdauer und BMI in einer Altersgruppe zu analysieren, für die die Untersuchungen bisher nicht aussagekräftig bzw. die Ergebnisse nicht eindeutig sind.

Fragestellung

Die konkrete Fragestellung lautete: Besteht bei 10- bis 14-Jährigen in Österreich ein Zusammenhang zwischen Schlafdauer und BMI?

Außerdem sollte erhoben werden, ob dabei geschlechtsspezifische Unterschiede bestehen und ob soziodemografische Faktoren (Geburtsland, Schultyp) Einfluss nehmen. In der Untersuchung sollte zusätzlich der Einfluss von Schlafmerkmalen (Schlafstörungen, Aktivität vor dem Schlafengehen) auf den BMI erfasst werden. Aus den Ergebnissen sollten idealerweise Empfehlungen zur Schlafhygiene von Kindern und Jugendlichen abgeleitet werden können, die eine kostengünstige und einfach umzusetzende Maßnahme im Rahmen der Adipositasprävention darstellen könnten.

Einleitung

Adipositas nimmt weltweit in allen Industrienationen zu, einhergehend mit ernstzunehmenden Komorbiditäten und einer bedeutenden psychosozialen Einschränkung für die Be-

troffenen. Therapien und Präventionsprogramme existieren noch nicht in ausreichendem Maße [1]. Unter den 6- bis 14-Jährigen in Österreich sind etwa ein Fünftel der Jungen und mehr als ein Sechstel der Mädchen übergewichtig oder adipös [2].

Seit Jahren steht im Fokus der Forschung, welche Risikofaktoren zur Entstehung von Adipositas beitragen. Verantwortlich ist vermutlich eine Kombination von genetischer Determination, sozialen Faktoren und Lebensstilfaktoren [3]. Es wurde u. a. untersucht, welche Rolle die Schlafdauer dabei spielen könnte. Beobachtungen zeigten, dass parallel zur steigenden Prävalenz der Adipositas die Nachtruhe immer kürzer wird [4-6]. Zahlreiche Querschnittsuntersuchungen zum Zusammenhang von Schlaf-

Zitierweise:

Wendt EM, Pernerstorfer E, Möseneder J, Karner G (2013) Association between sleep duration and body-mass-index in 10- to 14-year-old Austrians. *Ernaehrungs Umschau international* 60(8): 140-144

The English version of this article is available online:
DOI 10.4455/eu.2013.025

Methodik

Die vorliegenden Ergebnisse beruhen auf einer Bachelorarbeit, die 2012 im Rahmen des Studiengangs Diätologie an der Fachhochschule St. Pölten erstellt wurde.

In einer quantitativen, nicht invasiven Querschnittsstudie (n = 301) wurden mittels eines standardisierten Fragebogens (15 Items) anthropometrische und soziodemografische Daten sowie Schlafgewohnheiten erhoben. Die Befragung wurde anonym durchgeführt. Alle Daten beruhen auf Selbstangaben.

Die Probandinnen/Probanden wurden in der 5. bis 8. Schulstufe an verschiedenen österreichischen Pflichtschulen (Allgemeinbildende höhere Schulen, Hauptschulen, Kooperative Mittelschulen, Neue Mittelschulen) rekrutiert. Ausgeschlossen wurden Schülerinnen und Schüler unter 10 und ab 15 Jahren. Insgesamt wurden 366 Fragebögen ausgeteilt. Die Rücklaufquote betrug 90,2 % (330 Fragebögen), nach Bereinigung der Stichprobe um notwendige *Item-nonresponse*-Ausfälle (fehlende Angaben zu Schlüsselparametern wie Körpergröße, Körpergewicht, Geschlecht, Alter) ergab sich eine Nettostichprobe von 301. Die Stichprobe, die sich auf die Schlafdauer bezog, war kleiner (n = 266), da hierzu von einigen Probandinnen/Probanden die Angaben fehlten. Entsprechend den BMI-Schwellenwerten für Übergewicht und Adipositas nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. [9] wurden die Probandinnen und Probanden als übergewichtig definiert, wenn ihr aus Angaben zu Größe und Gewicht errechneter BMI über der 90. Perzentile lag, und als adipös, wenn ihr errechneter BMI über der 97. Perzentile lag.

Ermittlung der Schlafgewohnheiten

Bei der Ermittlung der Schlafgewohnheiten konzentrierten sich die Fragen auf Schultage bzw. Nächte vor Schultagen, um einen vergleichbar regelmäßigen Schlafrhythmus zu eruieren. Neben der Schlafdauer wurde weiteres

Schlafverhalten wie nächtliches Erwachen, Nickerchen am Nachmittag und Aktivität vor dem Schlafengehen erhoben. Es wurde nach der Zeit des Schlafengehens (Antwort in halbstündlichen Kategorien) und nach der Zeit des Aufwachens gefragt (offene Antwort).

Aus diesen beiden Antworten wurde eine Schlafdauer errechnet, die zur Auswertung herangezogen wurde. Zusätzlich wurde die Schlafdauer direkt erfragt („Wie viele Stunden schläfst du, wenn du am nächsten Tag Schule hast?“, offene Antwort). Die direkte Frage nach der Schlafdauer diente als Kontrollfrage. Bei der Berechnung der Schlafdauer konnten diejenigen nicht berücksichtigt werden, die als Zeit des Schlafengehens „nach 23.00 Uhr“ eingetragen hatten, weil es mit dieser Angabe (Zeitraum, nicht Zeitpunkt) nicht möglich war, die Schlafdauer zu berechnen.

Es gibt keine konkreten Empfehlungen für die Schlafdauer von Kindern und Jugendlichen, da ihr Schlafbedürfnis individuell stark differiert. Daher wurde für die Auswertung der Ergebnisse im Vorhinein ein Grenzwert definiert. Basierend auf den Empfehlungen der *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) [10] und von STORES [11] wurde festgelegt, dass für die Zielgruppe eine nächtliche Schlafdauer von weniger als 8,5 Stunden zu kurz ist. Eine Schlafdauer von mindestens 8,5 Stunden galt als *ausreichend*. (Zum Vergleich: IGLOWSTEIN et al. maßen für

10- bis 14-Jährige eine durchschnittliche nächtliche Schlafdauer von 8,6 bis 9,9 Stunden [12].) Eine Dichotomisierung war aufgrund der geringen Proband/inn/enzahl sinnvoll.

Datenauswertung

Insgesamt wurden Daten von 301 10- bis 14-Jährigen ausgewertet (57,8 % weiblich, 42,4 % männlich). Das Alter betrug im Mittel 12,7 (\pm 1,0) Jahre. Aufgrund von teilweise fehlenden Angaben oder der Angabe der Schlafenszeit mit „nach 23.00 Uhr“ konnte die Schlafdauer von lediglich 266 Probandinnen/Probanden errechnet werden. Die Daten wurden mit IBM® SPSS® Statistics 19.0 (2010) ausgewertet. Zusammenhänge zwischen nominal- bzw. ordinalskalierten Variablen wurden anhand logistischer Regressionen berechnet. Dabei wurden jeweils die Odds Ratios (95 %-Konfidenzintervall) dargestellt und auf statistische Signifikanz getestet. Zusammenhänge zwischen intervallskalierten Variablen wurden mithilfe des Rang-Korrelationskoeffizienten nach Spearman berechnet. Für die verwendeten statistischen Verfahren galt ein Signifikanzniveau von 5 %.

Ergebnisse

◆ Abbildung 1 zeigt die Verteilung von Übergewicht/Adipositas, Normalgewicht und Untergewicht nach Schlafdauer.

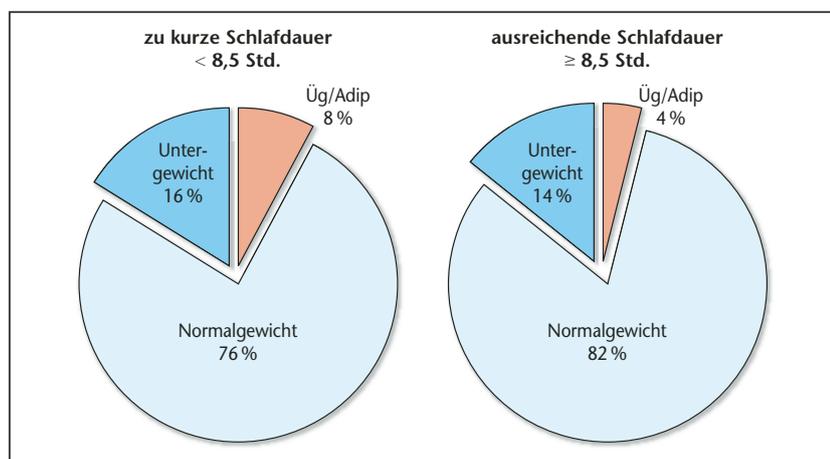


Abb. 1: Verteilung von Übergewicht/Adipositas, Normalgewicht und Untergewicht nach Schlafdauer (n = 266)

In der Gesamtstichprobe der 10- bis 14-Jährigen war die Wahrscheinlichkeit für Übergewicht bzw. Adipositas bei zu kurzer Schlafdauer höher als bei ausreichender Schlafdauer, dieses Ergebnis war aber nicht signifikant (n = 266; OR 2,0; p = 0,211; ♦ Tabelle 1). Es ergab sich eine signifikante, aber geringe Korrelation zwischen BMI und Schlafdauer: Je kürzer die Nachtruhe dauerte, desto höher war der BMI (n = 266, r = -0,186, p = 0,002; Daten nicht abgebildet).

♦ Tabelle 2 zeigt jedoch geschlechtsspezifische Unterschiede in den untersuchten Zusammenhängen: 10- bis 14-jährige Jungen, die zu kurz (< 8,5 Stunden) schliefen, wiesen ein signifikant höheres Risiko für Übergewicht/Adipositas auf als jene mit einer ausreichenden Schlafdauer (n = 109; OR 6,1; p = 0,033). Dieses signifikant erhöhte Risiko blieb auch nach Bereinigung um Störvariablen (Geburtsland, Schultyp) bestehen (n = 108; OR 6,2; p = 0,032). Bei Mädchen derselben Altersgruppe ergab sich dieser Zusammenhang nicht (n = 157; OR 0,4; p = 0,404), auch nicht nach Bereinigung um Geburtsland und Schultyp. Zusam-

menhänge zwischen dem BMI und anderen Schlafmerkmalen (Zeit des Schlafengehens, Mittagsschlaf) waren insgesamt nur schwach ausgeprägt (Daten nicht abgebildet).

Die direkt erfragte Schlafdauer („Wie viele Stunden schläfst du, wenn du am nächsten Tag Schule hast?“) wich von der errechneten Schlafdauer (aus Zeit des Schlafengehens und Zeit des Aufwachens) leicht ab (etwas geringer, ♦ Tabelle 3).

Diskussion und Limitationen

In der untersuchten Stichprobe hatten 10- bis 14-jährige Jungen, welche weniger als 8,5 Stunden schliefen, signifikant häufiger Übergewicht bzw. Adipositas, für Mädchen gleichen Alters galt dies nicht.

Limitationen

Die vorliegende Untersuchung unterlag verschiedenen Einschränkungen. Aus der Querschnittsuntersuchung ergab sich eine Korrelation, es lassen sich aber keine kausalen Schlüsse ziehen, weshalb die (zu kurze) Schlafdauer bei Jungen einen Zusammenhang mit einem höheren

Gewicht zeigt. Zudem war die Stichprobe nicht repräsentativ (z. B. war die Gruppe der 13-Jährigen überrepräsentiert).

Auch konnte die Befragung nicht vollständig standardisiert durchgeführt werden (Ausfüllen der Fragebögen in der Schule oder zu Hause, fragliche Hilfestellung durch Erwachsene). Körpergewicht, Körpergröße und Schlafdauer konnten nur erfragt, nicht gemessen werden. Es ist davon auszugehen, dass einige Probandinnen/Probanden diese Messwerte lediglich schätzten. Der Anteil der übergewichtigen/adipösen Kinder ist auffallend gering. Eine österreichische Studie zur Erhebung der Prävalenz von Übergewicht bei 6- bis 14-Jährigen ergab, dass 20,2 % der Jungen und 17,7 % der Mädchen übergewichtig bzw. adipös sind [2], in der vorliegenden Untersuchung waren nur 8,7 % der Jungen und 5,2 % der Mädchen übergewichtig bzw. adipös (♦ Tabelle 4).

Für die Auswertung wurde die Schlafdauer herangezogen, die als Zeitraum zwischen Zeit des Schlafengehens und Zeit des Aufstehens errechnet wurde. Sie unterschied sich

	n (%)	Risiko für Übergewicht/Adipositas		Risiko für Untergewicht	
		OR (95 %-KI)	p-Wert	OR (95 %-KI)	p-Wert
Schlafdauer (n = 266)					
zu kurz	93 (35,0)	2,0 (0,68–5,92)	0,211	1,3 (0,62–2,53)	0,535
ausreichend	173 (65,0)	Ref.		Ref.	
Alter (n = 301)					
10–11 Jahre*	65 (21,6)	0,6 (0,10–4,0)	0,617	0,7 (0,22–2,48)	0,634
12 Jahre	88 (29,2)	0,9 (0,16–4,91)	0,891	1,5 (0,50–4,43)	0,473
13 Jahre	119 (39,5)	1,1 (0,22–5,32)	0,916	0,3 (0,10–1,17)	0,087
14 Jahre	29 (9,6)	Ref.		Ref.	
Geburtsland (n = 300)					
Österreich	239 (79,7)	0,9 (0,30–2,47)	0,779	3,7 (1,11–12,53)	0,034
andere	61 (20,3)	Ref.		Ref.	
Geschlecht (n = 301)					
weiblich	174 (57,8)	0,6 (0,2–1,48)	0,264	1,2 (0,63–2,39)	0,556
männlich	127 (42,2)	Ref.		Ref.	
Schultyp (n = 301)					
HS/NMS/KMS	114 (37,9)	2,3 (0,91–5,73)	0,079	1,6 (0,84–3,13)	0,147
AHS	187 (62,1)	Ref.		Ref.	

Tab. 1: Risiko für Übergewicht/Adipositas und Untergewicht bei 10- bis 14-Jährigen (n = 301)
 95 %-KI = 95 %-Konfidenzintervall, AHS = Allgemeinbildende höhere Schule („Gymnasium“), HS = Hauptschule, KMS = Kooperative Mittelschule, NMS = Neue Mittelschule, OR = Odds Ratio, Ref. = Referenzkategorie
 Aufgrund von teilweise fehlenden Angaben ergeben die einzelnen Variablen nicht immer n = 301.
 *Aufgrund der geringen Probandenzahl wurden 10- und 11-Jährige in eine Kategorie zusammengefasst.

	n (%)	Risiko für Übergewicht/ Adipositas	
		OR (95 %-KI)	p-Wert
Mädchen und Jungen gesamt* (n = 266)			
zu kurze Schlafdauer	93 (35,0)	2,0 (0,68–5,92)	0,211
ausreichende Schlafdauer	173 (65,0)	Ref.	
Mädchen gesamt, nicht bereinigt um Störvariablen (n = 157)			
zu kurze Schlafdauer	54 (34,4)	0,4 (0,05–3,49)	0,404
ausreichende Schlafdauer	103 (65,6)	Ref.	
Jungen gesamt, nicht bereinigt um Störvariablen (n = 109)			
zu kurze Schlafdauer	39 (35,8)	6,1 (1,16–32,22)	0,033
ausreichende Schlafdauer	70 (64,2)	Ref.	
Jungen gesamt, bereinigt um Geburtsland** (n = 108)			
zu kurze Schlafdauer	38 (35,2)	6,2 (1,17–32,46)	0,032
ausreichende Schlafdauer	70 (64,8)	Ref.	
Jungen gesamt, bereinigt um Geburtsland und Schultyp (n = 108)**			
zu kurze Schlafdauer	38 (35,2)	6,2 (1,17–33,27)	0,032
ausreichende Schlafdauer	70 (64,8)	Ref.	

Tab. 2: Risiko für Übergewicht/Adipositas bei zu kurzer Schlafdauer (10- bis 14-Jährige), geschlechtsspezifische Unterschiede (n = 266)
95 %-KI = Konfidenzintervall, OR = Odds Ratio, Ref. = Referenzkategorie
fett gedruckte Werte = signifikante Ergebnisse, s. p-Wert
*Aufgrund von teilweise fehlenden Angaben konnten nicht alle Probandinnen/Probanden (n = 301) berücksichtigt werden.
**Ein Proband konnte aufgrund fehlender Angaben zum Geburtsland nicht berücksichtigt werden (n = 108).

häufig, wenn auch nur leicht, von der Angabe der Probandinnen/Probanden auf die direkte Frage nach ihrer Schlafdauer.

Schlafdauer oder Schlafprobleme: Fragliche Kausalität

Bei allen Untersuchungen zum Zusammenhang zwischen Übergewicht und Schlafmangel muss berücksichtigt werden, dass übergewichtige Menschen schlechter schlafen als normalgewichtige [13]. Das Problem dabei ist also die fragliche Kausalität: Wird nun Übergewicht durch Schlafmangel (mit-)verursacht oder kommt es zu Schlafproblemen, weil man übergewichtig ist [14]?

In größeren Studien zum Thema Schlafdauer und Körpergewicht wurde die Schlafdauer ebenfalls meistens nur erfragt [5]. Die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung decken sich weitgehend mit denen einschlägiger internationaler Literatur [5, 7, 15, 16]. CAPPuccio et al. [16] fanden in ihrer Metaanalyse von sieben Studien eine Odds Ratio [OR] von 1,89 bei Kindern mit kurzer Schlafdauer. Die Metaanalyse von

CHEN et al. [15] kam zu dem Ergebnis, dass für Kinder mit kürzerer Schlafdauer das Risiko für Übergewicht bzw. Adipositas erhöht ist (OR 1,58). Die, die am kürzesten schlafen, waren besonders gefährdet (OR 1,92).

Eine ähnliche OR ergab sich in der vorliegenden Untersuchung für die Gesamtstichprobe, der Zusammenhang war jedoch nicht signifikant, wenn nicht nach Geschlecht unterschieden wurde.

SHI et al. [7] untersuchten Kinder einer vergleichbaren Altersgruppe (5-

bis 15-Jährige) und berichten von der Tendenz, dass Jungen bei Schlafmangel ein höheres Risiko für Adipositas haben als Mädchen, der geschlechtsspezifische Unterschied war jedoch nicht signifikant. In den Metaanalysen von CHEN et al. [15] und PATEL und HU [5] fanden sich ebenfalls Hinweise auf einen geschlechtsspezifischen Unterschied: Jungen scheinen bei der Entwicklung des Körpergewichts sensibler auf eine verkürzte Schlafdauer zu reagieren als Mädchen. Auch die Ergebnisse der vorliegenden Auswertung sprechen dafür. Weiterführende Studien könnten sich auf diesen geschlechtsspezifischen Unterschied konzentrieren, dessen Ursachen bisher ungeklärt sind.

Neuere Forschungen zeigen, dass die Schlafdauer außerdem die Körperzusammensetzung beeinflusst: Eine zu kurze Schlafdauer in der frühen Kindheit (bis 2 Jahre) ist mit einer höheren Körperfettmasse in späteren Jahren assoziiert [8]. Auch VON KRIES et al. [17] fanden bei 5- bis 6-jährigen Kindern in Deutschland bei kurzer Schlafdauer nicht nur ein erhöhtes Risiko für Adipositas, sondern auch für eine erhöhte Körperfettmasse, und zwar unabhängig von zahlreichen anderen Risikofaktoren für Adipositas. Die Auswirkung der Schlafdauer auf die Körperzusammensetzung und besonders auf den Körperfettanteil wurde im Rahmen der vorliegenden Studie nicht erhoben.

Die zitierten Untersuchungen konnten lediglich eine Korrelation zwi-

Variable*	gesamt	Mädchen	Jungen
errechnete Schlafdauer** in Stunden	n = 266	n = 157	n = 109
Mittelwert (± SD)	8,7 (± 0,8)	8,7 (± 0,8)	8,7 (± 0,9)
Median (IQR)	8,7 (8,0–9,3)	8,7 (8,0–9,3)	8,8 (8,0–9,3)
angegebene Schlafdauer in Stunden	n = 288	n = 167	n = 121
Mittelwert (± SD)	8,4 (± 1,2)	8,4 (± 1,1)	8,3 (± 1,3)
Median (IQR)	8,5 (8,0–9,0)	8,5 (8,0–9,0)	8,5 (7,9–9,0)

Tab. 3: Errechnete und angegebene Schlafdauer (n = 266 bzw. 288)

IQR = Interquartile Range (Interquartilsabstand), SD = Standard Deviation (Standardabweichung)

*Aufgrund von teilweise fehlenden Angaben ergeben die einzelnen Variablen in Summe nicht n = 301.

**Keine Auswertung möglich bei fehlenden Angaben bzw. bei Zeit des Schlafengehens „nach 23.00 Uhr“.

schen (kurzer) Schlafdauer und Übergewicht feststellen, für Aussagen über die Ursachen wären aber Interventionsstudien nötig. Untersuchungen mit einer ausreichend großen Stichprobe und einem Studiendesign, das kausale Schlüsse zulässt, könnten dazu beitragen, diesbezüglich aussagekräftige Ergebnisse zu gewinnen.

Schlussfolgerung

Eine (zu) kurze Schlafdauer gilt als einer von zahlreichen Risikofaktoren für Übergewicht und Adipositas. Für die Praxis der Ernährungsmedizin und den Public-Health-Bereich kann festgehalten werden, dass eine Berücksichtigung von gesunder Schlafhygiene in Adipositaspräventionsprogrammen wünschenswert ist. Auch wenn eine Empfehlung für eine ausreichende Nachtruhe kein eigener Therapieansatz für Adipositas sein kann, ist es doch möglicherweise eine kostengünstige Maßnahme in der Prävention – unabhängig davon, dass sich die entsprechende Schlafdauer positiv auf den BMI auswirken könnte, würde sie zumindest Nutzen für Wohlbefinden und die kognitive Leistungsfähigkeit bringen [18].

Weiterführende Untersuchungen zu dem Thema sind notwendig, um den Zusammenhang zwischen Schlafdauer und Körpergewicht genauer zu erforschen, insbesondere, ob Schlafmangel als mögliche Ursache für Übergewicht angenommen werden kann. Sollte in entsprechend repräsentativen Studien ein ähnlicher geschlechtsspezifischer Unterschied gefunden werden wie in der vorliegenden Untersuchung, wäre es denkbar, den Fokus dabei auf Jungen und männliche Jugendliche zu legen.

Mag. Eva-Maria Wendt, BSc
 Mag. Elisabeth Pernerstorfer
 FH-Prof. Dr. Jutta Möseneder
 FH-Prof. Gabriele Karner, MBA
 Fachhochschule St. Pölten GmbH
 Studiengang Diätologie
 Matthias Corvinus-Str. 15
 3100 St. Pölten, Österreich
 E-Mail: evamaria.wendt@gmail.com

Interessenkonflikt
 Die Autorinnen erklären, dass kein Interessenkonflikt im Sinne der Richtlinien des International Committee of Medical Journal Editors besteht.

Literatur

1. Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter (AGA). Leitlinien. München (2011). URL: www.adipositas-gesellschaft.de/fileadmin/PDF/Leitlinien/AGA_S2_Leitlinie.pdf Zugriff 16.11.11
2. Österreichisches Grünes Kreuz für Gesundheit (ÖGK). Studienbericht: Österreichweite Feldstudie zur Erhebung der Prävalenz von Übergewicht bei 6- bis 14-jährigen Schülerinnen und Schülern. Wien (2007). URL: www.gruenes-kreuz.org/oegk/index.php/Kinder_sind_zu_dick.html Zugriff 02.09.11
3. Warschburger P, Petermann F. Adipositas. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie. Band 10, Hogrefe-Verlag, Göttingen (2008)
4. National Sleep Foundation. Sleep in America Poll. Summary of Findings. Washington, DC. (2005). URL: www.sleepfoundation.org/sites/default/files/2005_summary_of_findings.pdf Zugriff 20.11.11
5. Patel SR, Hu FB (2008) Short Sleep Duration and Weight Gain: A Systematic Review. Obesity 16 (3): 643–653
6. Bonnet MH, Arand DL (1995) We are chronically sleep deprived. Sleep 18: 908–911
7. Shi Z, Taylor AW, Gill TK et al. (2010) Short sleep duration and obesity among Australian

children. BMC Public Health 10: 609. URL: www.biomedcentral.com/14712458/10/609 Zugriff 02.09.11

8. Diethelm K, Bolzenius K, Cheng G et al. (2011) Longitudinal associations between reported sleep duration in early childhood and the development of body mass index, fat mass index and fat free mass index until age 7. International Journal of Pediatric Obesity 6 (2–2): e114–e123
9. 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 Kinderheilkunde 149: 807–818
10. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). How Much Sleep Do I Need? URL: www.cdc.gov/sleep/about_sleep/how_much_sleep.htm Zugriff 16.10.11
11. Stores G. A clinical guide to sleep disorders in children and adolescents. University Press, Cambridge (2001)
12. Iglowstein I, Jenni OG, Molinari L et al. (2003) Sleep Duration From Infancy to Adolescence: Reference Values and Generational Trends. Pediatrics 111(2): 302–307
13. Wheaton AG, Perry GS, Chapman DP et al. (2011) Relationship between body mass index and perceived insufficient sleep among U.S. adults: an analysis of 2008 BRFSS data. BMC Public Health. 11: 295. URL: www.biomedcentral.com/1471-2458/11/295 Zugriff 06.09.11
14. Wabitsch M, Zwiauer K, Hebebrand J et al. (Hg). Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Grundlagen und Klinik. Springer-Verlag, Berlin (2005)
15. Chen X, Beydoun MA, Wang Y (2008) Is Sleep Duration Associated With Childhood Obesity? A Systematic Review and Meta-analysis. Obesity 16(2): 265–274
16. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala N-B et al. (2008) Meta-Analysis of Short Sleep Duration and Obesity in Children and Adults. SLEEP 31(5): 619–626
17. von Kries R, Toschke AM, Wurmser H et al. (2002) Reduced risk for overweight and obesity in 5- and 6-y-old children by duration of sleep – a cross sectional study. International Journal of Obesity 26: 710–716
18. Fricke-Oerkermann L, Frölich J, Lehmkuhl G et al. Schlafstörungen. Leitfaden Kinder- und Jugendpsychotherapie. Band 8, Hogrefe-Verlag, Göttingen (2007)

	Österreich (6- bis 14-Jährige) [2]		Nettostichprobe (10- bis 14-Jährige) (eigene Auswertung)	
	männlich	weiblich	männlich	weiblich
Adipositas/Übergewicht	20,2 %	17,7 %	8,7 %	5,2 %
Normalgewicht	75,1 %	76,5 %	78,7 %	79,3 %
Untergewicht	4,7 %	5,8 %	12,6 %	15,5 %

Tab. 4: Prävalenz von Übergewicht/Adipositas bei 6- bis 14-Jährigen in Österreich

DOI: 10.4455/eu.2013.025