

Regionale Unterschiede in der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei deutschen Einschülern

Realität oder Artefakt?

Einleitung/Methoden

Der Trend des über einen langen Zeitraum anhaltenden Anstiegs des Anteils Übergewichtiger und Adipöser bei den Schuleingangsuntersuchungen war und ist ebenso Gegenstand von Diskussionen und Publikationen wie die Unterschiede in der Auftretenshäufigkeit zwischen den Bundesländern [1]. Eine wesentliche Grundlage für den Vergleich zwischen den Regionen war und ist dabei die Verwendung gleicher Referenzsysteme und gleicher „cut offs“ zur Bestimmung von Übergewicht und Adipositas. Allen diesen Referenzsystemen ist gemeinsam, dass sie auf Perzentilen des Body-Mass-Indexes (BMI)¹ basieren, die durch Messung von Körpergröße und Körpergewicht bei einer (möglichst) repräsentativen Auswahl von Kindern und Jugendlichen gleichen Alters und gleichen Geschlechts bestimmt wurden. Auf der Grundlage der so bestimmten Referenzwerte des BMI werden Übergewicht und Adipositas definiert: Ein Kind oder ein Jugendlicher wird dann als übergewichtig (Adipöse eingeschlossen) eingestuft, wenn sein BMI oberhalb des 90. Perzentils seiner Altersgruppe und seines Geschlechts liegt, ab dem 97. Perzentil wird das Kind formal als adipös eingestuft.

Für Deutschland stehen aktuell zwei BMI-Referenzsysteme zur Auswahl: zum einen das Referenzsystem nach Kromeyer-Hauschild, das auf der Vermessung von Kindern und Jugendlichen in den achtziger Jahren beruht [2], zum anderen das von Cole publizierte internationale Referenzsystem [3], das auf einer gepoolten Stichprobe aus fünf in verschiedenen Ländern durchgeführten Surveys basiert. Während das internationale Referenzsystem nach Cole von der IOTF (International Obesity Task Force) für internationale Vergleiche empfohlen wird, empfiehlt die AGA (Arbeitsgemeinschaft Adipositas im Kindes- und Jugendalter) (siehe <http://www.a-g-a.de>) die Anwendung des Systems nach Kromeyer-Hauschild für Kinder und Jugendliche aus Deutschland. Die Unterschiede in den Häufigkeiten von Übergewicht und Adipositas, die bei der Verwendung der beiden verschiedenen Referenzsysteme auftreten, sind nicht so groß, dass es sich lohnen würde, darüber in „Glaubenskriege“ einzutreten. Da alle beide Systeme auf BMI-Daten von Kindern von vor etwa 20 Jahren beruhen, beschreiben sie die Bevölkerungsgruppe der Kinder und Jugendlichen hinsichtlich der Verteilung ihres BMI noch vor der Trendwende hin zur Übergewichts- und Adipositas-„Epidemie“. Damit sind beide Systeme gleichermaßen geeignet, zeitliche Entwicklungen in den letzten 20 Jahren zu re-

flektieren, solange sie als Vergleichssystem für den zeitlichen Verlauf konstant gehalten werden. Ein Vergleich zwischen Regionen erfordert ebenfalls die Zugrundelegung ein und desselben Referenzsystems. Gegebenenfalls muss eine Umrechnung der Prävalenzschätzungen vom einen zum anderen System erfolgen, was bei Vorhandensein der Originaldaten leicht machbar ist.

Fehlerquellen beim regionalen und zeitlichen Vergleich der Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas bei den unterschiedlichen Einschulungsjahrgängen können unter Umständen dadurch entstehen, dass sich im Laufe der Zeit die Altersstruktur der zu untersuchenden Einschüler hin zu einem größeren Anteil Jüngerer verändert hat oder dass sich die Altersstruktur zwischen den Bundesländern unterscheidet (etwa wenn die Schuleingangsuntersuchungen zu unterschiedlichen Zeitpunkten erfolgen). Dies soll in dieser Publikation an einem Beispiel mit Daten des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) [4] verdeutlicht werden.

Dazu werden als Ausgangsdaten die KiGGS-Daten der Kinder im Alter von 5,5 bis unter 7,0 Jahren genutzt. In Analogie zur aktuellen Publikation von Apfelbacher et al. im Journal of Epidemiology and Community Health [5] werden zur Herstellung eines Vergleichs dabei die

¹ BMI = Gewicht (in kg)/Körpergröße (in m²)

Tab. 1 Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas in den KiGGS-Daten für drei verschiedene Alterszusammensetzungen im Schuleingangsalter

	Häufigkeit von Übergewicht			Häufigkeit von Adipositas		
	Alter 5,5–6,99 Jahre ^a	3 Monate jünger ^a	6 Monate jünger ^a	Alter	3 Monate jünger ^a	6 Monate jünger ^a
Jungen	9,6%	8,3%	8,6%	3,4%	2,1%	2,4%
Mädchen	9,8%	9,3%	9,0%	2,9%	2,8%	3,2%

^aMit Gewichtung wie im Text beschrieben

Tab. 2 Zuordnung der für das exakte Alter tabellierten Referenzwerte zu epidemiologischen Datensätzen

Alter (exakt)	Korrekte Alterszuordnung	Um drei Monate verschobene Alterszuordnung
5,5	5,25 bis unter 5,75 Jahren	(5,5 bis 6,0)
6	5,75 bis unter 6,25 Jahren	(6,0 bis 6,5)
6,5	6,25 bis unter 6,75 Jahren	(6,5 bis 7,0)
7	6,75 bis unter 7,25 Jahren	(7,0 bis 7,5)

Tab. 3 Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas in den KiGGS-Daten bei korrekter und um 3 Monate verschobener Zuordnung der Referenzwerte für die Altersgruppe 5,5–6,99 Jahre^a

	Häufigkeit von Übergewicht		Häufigkeit von Adipositas	
	Korrekte Alterszuordnung	Um 3 Monate verschobene Alterszuordnung	Korrekte Alterszuordnung	Um 3 Monate verschobene Alterszuordnung
Jungen	9,6%	10,8%	3,4%	3,8%
Mädchen	9,8%	10,0%	2,9%	3,0%

^aMit Gewichtung wie im Text beschrieben

Kinder im Alter von 6,0 bis unter 6,5 Jahren doppelt gewichtet, sodass sich eine Altersverteilung von jeweils etwa 25% für die Kinder von 5,5 bis unter 6,0 und von 6,5 bis unter 7,0 Jahren und von etwa 50% für die Kinder von 6,0 bis unter 6,5 Jahren ergibt. In der Vergleichsrechnung wird eine Vorverschiebung der Einschulungsuntersuchung um drei Monate simuliert, das heißt, es werden die Daten der um drei Monate jüngeren Kinder verwendet, also der Kinder im Alter von 5,25 bis unter 6,75 Jahren, mit Doppeltgewichtung der Kinder von 5,75 bis unter 6,25 Jahren. In einer weiteren Vergleichsrechnung wird entsprechend eine Vorverschiebung um sechs Monate simuliert.

In [5] wird zudem eine Fehlerquelle ganz anderer Art deutlich: Die Tatsache, dass in dieser Publikation zur Beschreibung zeitlicher Trends in der Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei Fünf- bis Siebenjährigen im Ost-West-Vergleich von 1991 und 2000 das internationale Referenzsystem von Cole zugrunde gelegt wird, ist dabei unerheblich. Aufmerken lassen die verwendeten Altersbe-

reiche für die Zuordnung der jeweiligen „cut offs“ für Übergewicht und Adipositas: In Tabelle 1 und Tabelle 2 des zitierten Artikels sind die betrachteten Altersgruppen in die Halbjahresabschnitte 5,5–<6,0; 6,0–<6,5; 6,5–<7,0 und so weiter eingeteilt. Dabei wird allen Kindern, deren aktuelles Alter in demselben so definierten Halbjahresbereich liegt, jeweils derselbe „cut off“ für den BMI zur Definition von Übergewicht und Adipositas zugeordnet, nämlich die von Cole et al. in [3] tabellierten „cut offs“ für 5,5 Jahre, 6,0 Jahre und 6,5 Jahre. Richtig wäre jedoch die Zuordnung von Halbjahresabschnitten 5,25–<5,75; 5,75–<6,25; 6,25–<6,75 und 6,75–<7,25 Jahre. Darauf weisen auch Cole et al. in ihrem Artikel hin: „The cut off points in table 4 are tabulated at exact half year ages and for clinical use need to be linearly interpolated to the subject’s age. For epidemiological use, with age groups of one year width, the cut off point at the mid year value (for example, at age 7.5 for the 7.0–8.0 age group) will give an essentially unbiased estimate of the prevalence“ [3]. Die Werte des Referenzsystems von Kromeyer-

er-Hauschild sind nach demselben System tabelliert, nämlich für halbjährliche Altersstufen (zum Beispiel 5,5 Jahre, 6 Jahre, 6,5 Jahre, 7 Jahre). Dass es sich hierbei nicht um Altersgruppen handelt, sondern um punktuelle Werte, erkennt man unter anderem daran, dass in Tabelle 2 bei Kromeyer-Hauschild et al. [2] (Zahl der Kinder pro Jahrgang), wo in der Tat Altersgruppen gemeint sind, die Zeilen mit „6–6,99 Jahre“ usw. beschriftet sind.

Es wird nachfolgend untersucht, wie sich eine Fehlklassifikation der zugehörigen Altersintervalle auf die Prävalenzschätzungen auswirkt. Dazu werden wiederum die KiGGS-Daten der Kinder im Alter von 5,5 bis unter 7,0 Jahren mit Doppeltgewichtung der Kinder von 6,0 bis unter 6,5 Jahren genutzt.

Ergebnisse

Eine veränderte Alterszusammensetzung der Einschüler eines Jahrganges, wie sie sich durch eine Vorverschiebung der Einschulungsuntersuchung um drei beziehungsweise sechs Monate ergäbe, würde vor allem bei Jungen zu veränderten Schätzungen für die Häufigkeit von Übergewicht und Adipositas führen (■ **Tab. 1**). Bei Jungen liegt die geschätzte Häufigkeit von Übergewicht bei den jüngeren Gruppen um 13% beziehungsweise 10%, bei Adipositas sogar um rund ein Drittel niedriger. Bei den Mädchen verändern sich die Häufigkeiten nur um 3–9%, wobei die Häufigkeit von Adipositas bei einer Vorverschiebung des Altersbereichs um sechs Monate sogar um 9% zunimmt. Hier kommt zum Tragen, dass durch die Verschiebung des Altersbereichs andere Probanden in die Auswertung eingehen, sodass neben systematischen auch zufällige Fehler die geschätzten Häufigkeiten beeinflussen.

Die unterschiedlich definierten Halbjahresintervalle führen jeweils zu unterschiedlichen Zuordnungen der Kinder in Halbjahres-Altersintervalle (■ **Tab. 2**). Bei falscher Alterszuordnung werden Referenzwerte für drei Monate jüngere Kinder verwendet.

Die grafische Darstellung der Referenzkurven nach Kromeyer-Hauschild (■ **Abb. 1**) verdeutlicht, dass dies bei der Dynamik der kindlichen Entwicklung im Altersbereich der 5- bis 7-Jährigen zu ei-

**A. Schaffrath Rosario · B.-M. Kurth
Regionale Unterschiede
in der Häufigkeit von
Übergewicht und Adipositas
bei deutschen Einschülern.
Realität oder Artefakt?****Zusammenfassung**

Das Aufdecken von Trends und regionalen Unterschieden in der Auftretenshäufigkeit von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen ist in Anbetracht der hohen Public-Health-Relevanz dieses weit verbreiteten Gesundheitsrisikos von großem Interesse. Umso wichtiger ist es, dass Trendausagen und Vergleiche belastbar sind und auf denselben methodischen Grundlagen basieren. Am Beispiel der Daten des Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS) sind die potenziellen Auswirkungen zweier Fehlerquellen methodischer Art auf Prävalenzangaben bei den Schuleingangsuntersuchungen dargestellt. Als Schlussfolgerung werden einfache Empfehlungen zur Vermeidung dieser Fehler gegeben.

Schlüsselwörter

Übergewicht · Adipositas · BMI · Referenzsysteme · Schuleingangsuntersuchungen

Regional differences in the prevalence of overweight and obesity at school entry in Germany. Reality or artifact?**Abstract**

Discovering trends and regional differences in the prevalence of overweight and obesity in children and adolescents is an important task, bearing in mind the high public health relevance of this widespread health risk. It is all the more important to ensure a common methodological basis for the calculations underlying statements about trends and comparisons. Using the data of the German Health Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS), the potential effects of two methodological sources of error when calculating overweight and obesity prevalence at school entry are presented. Finally, simple recommendations for avoiding these errors are given.

Keywords

Overweight · Obesity · BMI · Reference systems · School entry examinations

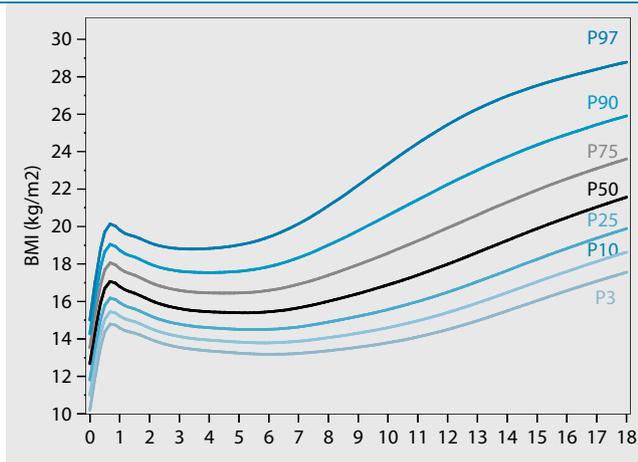


Abb. 1 ▶ BMI-Referenzkurven nach Kromeyer-Hauschild ([1], für Jungen eigene Grafik)

ner Überschätzung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas führt.

In **Tab. 3** ist anhand der KiGGS-Daten dargestellt, welche Konsequenzen dies beispielsweise für die Prävalenzberechnungen von Übergewicht und Adipositas für Kinder im Einschulungsalter hätte:

Bei Jungen ergäbe sich eine fast 13%ige Überschätzung der Häufigkeiten von Übergewicht und Adipositas: Statt 9,6% Übergewicht (einschließlich Adipositas) ergäben sich 10,8%, bei Adipositas wären es 3,8% statt 3,4%. Bei den Mädchen dieser Altersgruppe sind die Verzerrungen zwar weniger dramatisch, aber gleichermaßen vorhanden.

Diskussion der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Die beiden exemplarisch durchgeführten Berechnungen machen deutlich, dass sowohl eine veränderte Alterszusammensetzung der Gruppe der Kinder, die zur Einschulungsuntersuchung eines Jahres herangezogen werden, zu Veränderungen in den Prävalenzschätzungen für Übergewicht und Adipositas führen kann, als auch die Zuordnung der Kinder in unterschiedlich definierte Halbjahresaltersintervalle.

Veränderte Alterszusammensetzung der Gruppe der in einem Jahrgang zu untersuchenden Einschüler

Die auf Grundlage der im Rahmen von KiGGS erhobenen repräsentativen BMI-Daten nach Alter und Geschlecht zeigen, dass bis zur Vollendung des 6. Le-

bensjahres der Anteil der Übergewichtigen und Adipösen vergleichsweise „normal“ im statistisch vorgegebenen Rahmen von 10 beziehungsweise 3% liegt. Mit dem 6. Lebensjahr beginnt jedoch der sich im Grundschulalter fortsetzende Anstieg der Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas (siehe [4]). Damit ist die Tendenz zu einem jüngeren Alter bei den Einschulungsuntersuchungen mit einer (scheinbaren) Verringerung der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas verbunden, ohne dass tatsächlich eine „Trendwende“ in der Entwicklung zugrunde liegt.

Verwendung veränderter Halbjahresaltersintervalle

Die Tabellierung der Referenzwerte für punktuelle Alterswerte, nämlich 6,0 oder 6,5 Jahre, und nicht für Altersgruppen ist eine direkte Konsequenz der sowohl von Cole als auch von Kromeyer-Hauschild für die Berechnung der Perzentile verwendeten LMS-Methode. Für die ursprüngliche Version der LMS-Methode [6] war es noch erforderlich, vor der Berechnung Altersgruppen zu bilden. Die heute verwendete Methode [7] stellt jedoch eine Weiterentwicklung dar, bei der auf die Bildung von Altersgruppen verzichtet und stattdessen mit dem exakten Alter gerechnet wird. Das Ergebnis dieser Berechnungen ist eine Kurvenschar, die für jedes beliebige Alter, bei Wunsch auch auf den Tag genau, tabelliert werden könnte. Die tabellierten Halbjahreswerte stellen also lediglich punktuelle Ausschnitte aus der kontinuierlichen Altersskala dar. Um systematische Verzerrungen bei der Anwendung der Kurven auf epidemiologische

Daten zu vermeiden, sollten die tabellierten Werte daher als Mittelpunkte der verwendeten Altersgruppen genutzt werden, das heißt, es sind Halbjahresintervalle von jeweils 5,25–<5,75; 5,75–<6,25; 6,25–<6,75; 6,75–<7,25 zu verwenden.

Die bei den „richtigen“ und den um nur drei Monate verschobenen Altersintervallen errechneten Prävalenzen unterscheiden sich nicht unwesentlich. Es gibt durchaus Grund zu der Vermutung, dass aufgrund der in [2] nicht ganz eindeutigen Beschreibung der Intervalle von Anwendern unterschiedlich vorgegangen wird. Damit könnten vorgefundene Regionalunterschiede eventuell auch auf eine unterschiedliche Altersintervallzuordnung zurückzuführen sein. (Für die älteren Altersgruppen ist das Ausmaß der Fehleinschätzungen noch weitaus höher, wie sich am größer werdenden Anstieg der Referenzkurven in **Abb. 1** erkennen lässt, dieses Problem der verzerrten Schätzungen hat damit nicht nur bei den Einschulungsuntersuchungen Konsequenzen.)

Es sollte die Schlussfolgerung gezogen werden, dass bei Anwendung eines jeden Referenzsystems sorgsam auf die Zuordnung der Kinder aufgrund ihres Alters zum richtigen Halbjahresaltersintervall geachtet wird.

Bei Aussagen über die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei Einschulungsuntersuchungen sollte die Übergewichtsprävalenz entweder altersspezifisch angegeben oder aber eine entsprechende Gewichtung auf die früher übliche Alterszusammensetzung vorgenommen werden. Nur so kann sichergestellt werden, dass zeitliche Trends und regionale Unterschiede tatsächlich vorhanden und keine Artefakte sind.

Korrespondenzadresse

A. Schaffrath Rosario
Robert Koch-Institut
Postfach 650261
13302 Berlin
schaffrath-rosarioa@rki.de

Literatur

1. Moß A, Wabitsch M, Kromeyer-Hauschild K et al (2007) Prävalenz von Übergewicht und Adipositas bei deutschen Einschulkindern. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50(11):1424–1431
2. Kromeyer-Hauschild K, Wabitsch M et al (2001) Perzentile für den Body-Mass-Index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. Monatsschr Kinderheilkd 149:807–818
3. Cole TJ, Bellizzi MC et al (2000) Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. BMJ 320:1240–1246
4. Kurth BM, Schaffrath Rosario A (2007) Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen. Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz 50(5/6):736–743
5. Apfelbacher CJ, Cairns J et al (2008) Prevalence of overweight and obesity in East and West German children in the decade after reunification: population-based series of cross-sectional studies. J Epidemiol Community Health 62:125–130
6. Cole TJ (1990) The LMS method for constructing normalized growth standards. Eur J Clin Nutr 44:45–60
7. Cole TJ, Green P (1992) Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. Stat Med 11:1305–1319

Ungenügende Schmerztherapie – nicht nur in Entwicklungsländern

Millionen Menschen in aller Welt leiden unter stärksten Schmerzen weil sie keine adäquaten Medikamente bekommen. Dabei fordert das Völkerrecht schon seit 50 Jahren den Zugang zu Schmerzmitteln für alle Menschen.

Grund für die mangelnde Schmerzversorgung ist in einigen Ländern das Versäumnis der Regierungen, Opioide für die Schmerztherapie freizugeben. Hierzulande scheinen jedoch eine lückenhafte Ausbildung, in der die Schmerztherapie keinen großen Stellenwert einnimmt, sowie Vorbehalte gegen Opioide an einer ungenügenden Behandlung beteiligt zu sein.

Seit April 2007 haben Patienten ein gesetzlich verbrieftes Recht auf ambulante palliativmedizinische Versorgung am Lebensende, die es ihnen erlaubt, schmerzfrei und in Würde zu Hause zu sterben. Die Umsetzung ist bislang allerdings problematisch, da sich die Kostenträger nicht mit den Leistungserbringern einigen können.

In einer Ethik-Charta werden nun Forderungen nach einer angemessenen Schmerztherapie festgeschrieben. Hier werden ausführlich die Rechte der Patienten mit Schmerzen beschrieben, Thesen zu den Bereichen Schmerzdiagnose, -therapie und -forschung aufgestellt sowie Forderungen für die Zukunft gestellt.

Quelle:

Deutsche Gesellschaft zum Studium des Schmerzes e.V. (DGSS)
www.dgss.org