

Additional material online

An English full-text version of this article is available at SpringerLink under supplementary material:
dx.doi.org/10.1007/s00103-012-1656-3

Übergewicht und Adipositas in Deutschland

Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

Hintergrund und Fragestellungen

Ernährung, Bewegung und genetische Disposition bestimmen in enger Interaktion miteinander weitestgehend die Entstehung von Übergewicht. Die Lebensverhältnisse und individuellen Gewohnheiten stellen viele Personen vor die Herausforderung, eine ausgewogene Bilanz von Energiebedarf und Energieaufnahme herzustellen. In den letzten Dekaden ist in vielen Ländern ein Anstieg der Übergewichts- und Adipositasprävalenz zu verzeichnen, seit einiger Zeit auch in zahlreichen Schwellen- und Entwicklungsländern [1]. Weltweit sind derzeit die höchsten Übergewichts- und Adipositasprävalenzen für Männer und Frauen in den USA und auf einigen Inseln im Pazifik zu beobachten. Deutschland gehört ebenfalls zu den Ländern mit hohen Übergewichts- und Adipositasprävalenzen [1, 2]. Ende der 1990er-Jahre wiesen verschiedene europäische Länder im Vergleich zu Deutschland eine geringere Adipositasprävalenz auf, darunter die Beneluxstaaten, Frankreich, Schweiz, Österreich und Dänemark. Ähnliche Prävalenzschätzungen wie in Deutschland wurden aus Großbritannien, Irland und Norwegen berichtet, höhere aus Polen, Tschechien, Italien und Spanien [3]. Aktuellere Daten zeigen, dass es seitdem nur geringe Veränderungen in den Prävalenzen gegeben hat [4].

Übergewicht und Adipositas werden meistens anhand des Body-Mass-Index

(BMI) definiert. Laut der Klassifikation der WHO wird Übergewicht durch einen BMI von 25 kg/m² und höher definiert. In diese Kategorie ist auch Adipositas eingeschlossen, von der ab einem BMI von 30 kg/m² gesprochen wird. Der BMI-Bereich zwischen 25 und 30 kg/m² wird als Präadipositas bezeichnet [1]. Fettleibigkeit kann Folgen für das soziale Leben, die Bewegungsfreiheit und die Lebensqualität haben [5, 6, 7], Übergewicht und Adipositas stehen aber auch im Zusammenhang mit vielen Beschwerden und Erkrankungen [8]. Personen mit Adipositas haben ein erhöhtes Risiko für Diabetes mellitus Typ II [9, 10], Herz-Kreislauf-Krankheiten [11, 12, 13, 14, 15] und für bestimmte Krebsarten, unter anderem für Kolon-, Pankreas-, Nieren-, Brust- und Gebärmutterhalskrebs [16, 17]. In der Folge ist die Lebenserwartung Adipöser geringer als die von Normalgewichtigen [18, 19]. Die gesundheitlichen Risiken von Präadipositas sind weniger gut belegt als die von Adipositas [18, 19, 20].

Vor diesem Hintergrund soll die vorliegende Arbeit aktuelle Daten zur Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland auf Basis der anthropometrischen Untersuchungen der ersten Welle der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) liefern. Zur Ermittlung zeitlicher Entwicklungen und Trends werden zentrale Ergebnisse aus DEGS1 mit Ergebnissen des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 und des Nationa-

len Untersuchungssurveys 1990/92 verglichen.

Methoden

Die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI). Konzept und Design von DEGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [21, 22, 23, 24]. Die erste Erhebungswelle (DEGS1) wurde von 2008 bis 2011 durchgeführt und umfasste Befragungen, Untersuchungen und Tests [21, 24]. Zielpopulation war die in Deutschland lebende Bevölkerung im Alter von 18 bis 79 Jahren. DEGS1 hat ein Mischdesign, das sowohl quer- als auch längsschnittliche Analysen ermöglicht. Hierbei wurde eine Einwohnermeldeamtsstichprobe gezogen, die ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) ergänzt. Insgesamt nahmen 8152 Personen teil, darunter 4193 Erstein-geladene (Response 42%) und 3959 Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BGS98 (Response 62%). 7238 Personen besuchten eines der 180 Untersuchungszentren, 914 wurden ausschließlich befragt. Eine Nonresponse-Analyse und der Vergleich einzelner erhobener Indikatoren mit Daten der amtlichen Statistik weisen auf eine hohe Repräsentativität der Stichprobe für die Wohnbevölkerung in Deutschland hin [22]. Die Nettostichprobe (n=7988, davon 7116 in Untersuchungszentren) ermöglicht für den Altersbe-

reich von 18 bis 79 Jahren repräsentative Querschnittsanalysen und Trendausagen im Vergleich mit dem BGS98 [22]. Für den Altersbereich von 25 bis 69 Jahren ist auch ein Vergleich mit den Nationalen Untersuchungssurveys 1990/92 [25, 26] möglich. Die folgenden Analysen beziehen sich auf die Altersgruppe von 18 bis 79 Jahren, die am Untersuchungsteilnahmen ($n=7116$).

Die anthropometrischen Untersuchungen wurden von geschulten Mitarbeitern nach einem standardisierten Verfahren durchgeführt. Während der Messungen trugen die Teilnehmer nur Unterwäsche und keine Schuhe. Die Körpergröße wurde mit einem portablen Stadiometer (Holtain Ltd., UK) auf 0,1 cm genau gemessen und das Körpergewicht auf einer geeichten elektronischen Waage (SECA, Säulenwaage 930) auf 0,1 kg genau bestimmt. Mithilfe des aus Körpergröße und -gewicht berechneten Body-Mass-Index [BMI = Körpergewicht (kg)/Quadrat der Körpergröße (m^2)] wurden Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/ m^2), Präadipositas (BMI ≥ 25 – <30 kg/ m^2) und Adipositas (BMI ≥ 30 kg/ m^2) definiert. Weitere Unterteilungen nach Schweregrad wurden gemäß den Kriterien der WHO erstellt [1].

Der sozioökonomische Status wurde anhand eines Indexes bestimmt, in den Angaben zu schulischer und beruflicher Ausbildung, beruflicher Stellung sowie Haushaltsnettoeinkommen (bedarfsgerichtet) eingehen und der eine Einteilung in niedrige, mittlere und hohe Statusgruppe ermöglicht [27].

Die Querschnittsanalysen des DEGS1 werden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region und Staatsangehörigkeit sowie Gemeindetyp und Bildung korrigiert [22]. Bei der Berechnung der Gewichtung für die ehemaligen Teilnehmenden des BGS98 wurde die Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit, basierend auf einem logistischen Regressionsmodell, berücksichtigt. Für den Untersuchungsteil wurde ein gesonderter Gewichtungsfaktor erstellt. Zum Vergleich mit den anthropometrischen Basisergebnissen aus dem BGS98 werden die

BGS98-Daten mit einer neuen Gewichtung versehen. Diese verbessert die Repräsentativität der Bevölkerung zum Zeitpunkt 31.12.1997 (bezüglich Alter, Geschlecht, Bundesland und Gemeindegroße) und berücksichtigt zusätzliche Designaspekte analog zum DEGS1 [22]. Aus diesen Gründen weichen gewichtete Schätzungen leicht von den in früheren Publikationen [25, 28] berichteten Ergebnissen ab. Die Altersstruktur der Bevölkerung hat sich seit 1998 stark verändert, und die Gewichtsentwicklung zeigt einen starken Zusammenhang mit dem Alter.

Zur Darstellung der zeitlichen Entwicklung in der Prävalenz von Übergewicht und Adipositas werden daher einige Ergebnisse des BGS98 auf die Altersstruktur der Bevölkerung zum Zeitpunkt von DEGS1 (Bevölkerung zum 31.12.2010) standardisiert. Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, werden die Konfidenzintervalle mit den Survey-Prozeduren für komplexe Stichproben von SAS 9.3 bestimmt. Unterschiede werden als statistisch signifikant angesehen, wenn sich die jeweiligen 95%-Konfidenzintervalle nicht überschneiden. Zur Beurteilung der Entwicklung von Übergewicht und Adipositas über 3 Surveyzeitpunkte werden Tests auf linearen Trend (Signifikant wenn p Trend $<0,05$) durchgeführt. Auswertungen werden nach Geschlechts- und Altersgruppen (18 bis 29, 30 bis 39, 40 bis 49, 50 bis 59, 60 bis 69 und 70 bis 79 Jahre), nach Sozialstatus sowie nach Wohnregion (neue Bundesländer inklusive Berlin vs. alte Bundesländer) dargestellt.

Ergebnisse

In **Tab. 1** sind Mittelwerte und ausgewählte Perzentile (P50, P5, P95) für die in DEGS1 ermittelte Körpergröße, das Körpergewicht sowie den hieraus berechneten BMI stratifiziert nach Altersgruppen und Geschlecht dargestellt. Die mittlere Körpergröße ist bei 70- bis 79-jährigen Frauen etwa 7 cm geringer als bei den 18- bis 29-Jährigen, bei Männern beträgt der entsprechende Gruppenunterschied fast 8 cm. Die im Querschnitt be-

obachtete Abnahme der Körpergröße mit zunehmendem Alter ist teilweise auf die Akzeleration des Wachstums zwischen den beobachteten Geburtskohorten, teilweise aber auch auf den Verlust von Knochenmasse und die damit einhergehende Verkürzung der Wirbelsäule im fortgeschrittenen Alter zurückzuführen. Je höher die Altersgruppe desto höher ist das Körpergewicht bei Frauen bis zum Alter von 60 bis 69 Jahren. Die 30- bis 39-jährigen Männer haben im Mittel ein deutlich höheres Körpergewicht als die 18- bis 29-Jährigen, in den höheren Altersgruppen ist die Differenz geringer. Während sich das Körpergewicht bei Frauen zwischen den beiden höchsten Altersgruppen nicht wesentlich unterscheidet, ist es bei Männern in der Altersgruppe der 70- bis 79-Jährigen im Durchschnitt 3 kg niedriger als bei den 60- bis 69-Jährigen. Auch der mittlere BMI steigt bei beiden Geschlechtern umso höher, je fortgeschrittener das Alter ist. Die Mediane der Körpergröße sind für beide Geschlechter und alle Altersgruppen fast identisch mit den entsprechenden Mittelwerten, was auf eine annähernde Normalverteilung hinweist. Für Körpergröße und BMI sind die Mediane geringer als die Mittelwerte; hier liegt eine leicht rechtsschiefe Verteilung vor.

Tab. 2 zeigt alters- und geschlechtsspezifische Mittelwerte zu Körpergröße, -gewicht und BMI des BGS98. Aufgrund der Anpassung des Gewichtungsfaktors können diese Ergebnisse leicht von bereits veröffentlichten Zahlen abweichen. Bei Frauen haben sich mittlere Körpergröße und mittleres Körpergewicht zwischen BGS98 und DEGS1 kaum verändert. Lediglich in der Altersgruppe 70 bis 79 Jahre hat das mittlere Körpergewicht signifikant zugenommen. Im DEGS1 sind Männer im Durchschnitt etwas schwerer und größer als im BGS98. Eine signifikante Zunahme der Körpergröße in DEGS1 im Vergleich zum BGS98 wird jedoch nur bei Männern der Altersgruppen 50 bis 59 Jahre und 60 bis 69 Jahre beobachtet, während das Körpergewicht nur bei Männern der Altersgruppen 60 bis 69 Jahre und 70 bis 79 Jahre signifikant zugenommen hat. Der mittlere BMI hat sich im Vergleich zum BGS98 bei Frauen und Männern nicht signifikant verändert.

■ **Tab. 3** zeigt die aktuellen Prävalenzen von Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas mit weiterer Unterteilung der beiden letzten Gruppen nach Schweregrad.

Die Prävalenz von Untergewicht ist in DEGS1 gering. Bei Frauen ist diese Prävalenz in den jüngeren Altersgruppen etwas höher (4,5%). Bei Männern liegt die Prävalenz in allen Altersgruppen – außer bei den 18- bis 29-Jährigen – unter einem halben Prozent. Mehr als 60% der jungen Erwachsenen weisen Normalgewicht auf. Dieser Anteil nimmt mit zunehmender Altersgruppe bei Frauen gleichmäßig ab. Bei Männern ist der Anteil der Normalgewichtigen in der Altersgruppe der 18- bis 29-Jährigen deutlich größer als in der der 30- bis 39-Jährigen. Von den 70- bis 79-Jährigen haben lediglich noch etwa ein Sechstel (17,8% der Frauen, 17,4% der Männer) Normalgewicht. Entsprechend nehmen die Prävalenzen von Übergewicht und Adipositas mit zunehmendem Alter zu.

Insgesamt sind derzeit unter den 18- bis 79-Jährigen 67,1% der Männer und 53,0% der Frauen übergewichtig. Bei Frauen zeigt sich eine stetige Zunahme der Übergewichtsprävalenz bis ins hohe Lebensalter. Dabei sind die Prävalenzen in allen Altersgruppen geringer als bei Männern. Bei Männern ist ein starker Anstieg des Übergewichts im jungen Erwachsenenalter zu beobachten. Bei den 18- bis 29-Jährigen sind 35,3% übergewichtig, während es bereits 62,4% bei den 30- bis 39-Jährigen sind. Für beide Geschlechter zeigt sich auch für Adipositas eine deutliche Zunahme mit dem Lebensalter. Die Adipositasprävalenz liegt in DEGS1 insgesamt für Männer bei 23,3% und für Frauen bei 23,9%.

In ■ **Tab. 4** ist die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas stratifiziert nach Geschlecht, Altersgruppen und sozioökonomischem Status dargestellt. Die Übergewichtsprävalenz nimmt bei Frauen in allen Altersgruppen mit einem zunehmenden sozioökonomischen Status ab. Ein derartiger Trend ist bei Männern nicht zu erkennen. Allerdings ist sowohl bei Frauen als auch bei Männern eine Abnahme des Anteils Adipöser mit zunehmendem sozioökonomischem Status zu sehen.

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:786–794 DOI 10.1007/s00103-012-1656-3
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

G.B.M. Mensink · A. Schienkiewitz · M. Haftenberger · T. Lampert · T. Ziese · C. Scheidt-Nave
Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

Zusammenfassung

Die Zunahme von Übergewicht und Adipositas ist ein weltweites Gesundheitsproblem. Die von 2008 bis 2011 durchgeführte erste Welle der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) liefert aktuelle Daten zu Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland. In DEGS1 wurde eine repräsentative Stichprobe der 18- bis 79-Jährigen zu gesundheitsrelevanten Themen befragt und medizinisch untersucht (n=7116). Aus Messwerten zu Körperhöhe und -gewicht wurde der Body-Mass-Index (BMI) berechnet und damit Übergewicht (BMI ≥ 25 kg/m²) und Adipositas (BMI ≥ 30 kg/m²) definiert. Die Ergebnisse werden nach Geschlecht, Altersgruppen, Sozialstatus und Region dargestellt und mit denen des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98)

und des Nationalen Untersuchungssurveys 1990/92 verglichen. Nach Daten des DEGS1 sind 67,1% der Männer und 53,0% der Frauen übergewichtig. Diese Zahlen haben sich im Vergleich zum BGS98 nicht verändert. Die Adipositasprävalenz ist jedoch bedeutend gestiegen, und zwar insbesondere bei Männern: Nach Daten des BGS waren 18,9% der Männer und 22,5% der Frauen adipös, in DEGS1 sind es 23,3% der Männer und 23,9% der Frauen. Die deutliche Zunahme der Adipositas zeigt sich besonders bei jungen Erwachsenen.

Schlüsselwörter

Gesundheitssurvey · Adipositas · Übergewicht · Anthropometrie · Epidemiologie

Overweight and obesity in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)

Abstract

The increase in overweight and obesity is a worldwide health problem. The first wave of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1), conducted from 2008 through 2011, provides current data about overweight and obesity among adults in Germany. Within DEGS1, a representative sample of the 18- to 79-year-old population was interviewed with regard to health relevant issues and physically examined (n=7,116). From measurements of body height and weight, the body mass index (BMI) was calculated, which was used to define overweight (BMI ≥ 25 kg/m²) and obesity (BMI ≥ 30 kg/m²). Results are stratified for gender, age group, socioeconomic status and region and compared with results from the German National Health Interview and Ex-

amination Survey 1998 (GNHIES98) and the National Examination Surveys 1990/92. According to DEGS1, 67.1% of men and 53.0% of women are overweight. The prevalence of overweight has not changed compared to GNHIES98. The prevalence of obesity, however, has risen substantially, especially among men: in GNHIES98, 18.9% of men and 22.5% of women were obese, in DEGS1, these figures were 23.3% and 23.9%, respectively. The increase in obesity occurred especially among young adults. An English full-text version of this article is available at SpringerLink as supplemental.

Keywords

Health survey · Obesity · Overweight · Anthropometrics · Epidemiology

In ■ **Tab. 5** ist die Prävalenz von Adipositas in den neuen und alten Bundesländern dargestellt. Insgesamt zeigt sich gegenüber älteren Erhebungen eine Annäherung der Prävalenzen zwischen den beiden Regionen [25, 28]. Die Prävalenz ist bei Frauen in den neuen Bundesländern höher als bei Frauen in den alten Bundesländern, jedoch ist dieser Unterschied nicht signifikant. Auch innerhalb der einzelnen Altersgruppen sind die

Unterschiede zwischen den Regionen nicht signifikant.

Im Vergleich zum BGS98 unterscheidet sich die im DEGS1 ermittelte Prävalenz von Übergewicht in der Altersgruppe von 18 bis 79 Jahren nicht (BGS98 Männer: 67,1%, Frauen: 53,0%). Nach Altersstandardisierung zeigt sich im Vergleich der Ergebnisse aus beiden Surveys sowohl bei Männern als auch bei Frauen eine leicht rückläufige Übergewichts-

--

Tab. 1 Mittelwerte (95%-Konfidenzintervall) sowie Mediane (5. und 95. Perzentil) von anthropometrischen Maßen in der erwachsenen deutschen Bevölkerung für DEGS1 (n=7116), geschichtet nach Geschlecht und Altersgruppen

Altersgruppe	18 bis 29 Jahre	30 bis 39 Jahre	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
Frauen							
Mittelwert (95%-KI)							
Körpergröße (cm)	165,8 (165,1–166,4)	165,0 (164,1–165,9)	165,9 (165,3–166,6)	163,1 (162,5–163,6)	161,1 (160,5–161,7)	158,5 (157,8–159,1)	163,5 (163,2–163,9)
Körpergewicht (kg)	65,2 (64,0–66,4)	68,7 (66,9–70,4)	70,8 (69,6–72,0)	73,0 (71,6–74,4)	74,0 (72,7–75,4)	73,5 (72,2–74,8)	70,7 (70,1–71,3)
BMI (kg/m ²)	23,7 (23,3–24,1)	25,2 (24,6–25,8)	25,8 (25,3–26,2)	27,4 (26,9–28,0)	28,5 (28,0–29,0)	29,3 (28,8–29,9)	26,5 (26,3–26,7)
Mediane (5–95. Perzentil)							
Körpergröße (cm)	165,8 (155,5–176,3)	165,1 (153,3–176,0)	166,1 (154,9–175,5)	162,6 (153,3–173,4)	161,1 (151,5–170,9)	158,2 (147,3–169,2)	163,4 (152,3–174,5)
Körpergewicht (kg)	61,8 (49,7–90,5)	64,7 (48,5–98,2)	67,9 (52,2–98,4)	70,0 (53,6–104,9)	71,9 (54,8–102,6)	73,0 (53,6–95,9)	68,0 (51,6–98,2)
BMI (kg/m ²)	22,4 (18,6–33,2)	23,5 (18,8–35,8)	24,4 (19,5–35,9)	26,3 (20,4–38,8)	27,9 (21,4–37,8)	28,9 (21,8–39,3)	25,4 (19,6–37,0)
Männer							
Mittelwert (95%-KI)							
Körpergröße (cm)	179,8 (179,1–180,6)	179,1 (178,1–180,1)	177,8 (177,0–178,5)	176,7 (176,0–177,3)	174,1 (173,3–174,8)	172,0 (171,2–172,7)	177,0 (176,6–177,3)
Körpergewicht (kg)	79,6 (78,1–81,0)	86,0 (84,1–87,8)	87,0 (85,5–88,5)	87,4 (85,9–88,8)	87,3 (85,9–88,7)	84,3 (83,0–85,7)	85,2 (84,5–85,9)
BMI (kg/m ²)	24,5 (24,1–24,9)	26,8 (26,3–27,3)	27,6 (27,0–28,1)	27,9 (27,5–28,3)	28,8 (28,4–29,2)	28,5 (28,1–28,9)	27,2 (27,0–27,4)
Mediane (5–95. Perzentil)							
Körpergröße (cm)	179,4 (168,0–192,3)	179,2 (166,5–191,0)	178,0 (166,0–190,1)	176,7 (165,0–187,5)	174,2 (162,1–184,7)	171,6 (160,7–183,3)	176,9 (164,5–189,8)
Körpergewicht (kg)	76,7 (57,9–106,4)	84,9 (63,7–112,8)	85,3 (67,4–115,3)	85,9 (64,3–112,3)	85,1 (66,5–112,6)	83,5 (64,8–105,8)	83,8 (75,1–93,3)
BMI (kg/m ²)	23,9 (19,0–31,9)	26,1 (20,9–34,9)	27,0 (21,5–35,9)	27,5 (21,6–34,7)	28,1 (22,9–36,2)	27,8 (23,1–35,2)	26,7 (24,1–29,8)

Tab. 2 Mittelwerte (95%-Konfidenzintervall) von anthropometrischen Maßen in der erwachsenen deutschen Bevölkerung für BGS98^a (n=7124), geschichtet nach Geschlecht und Altersgruppen

Altersgruppe	18 bis 29 Jahre	30 bis 39 Jahre	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
Frauen							
Körpergröße (cm)	166,0 (165,3–166,6)	165,8 (165,2–166,4)	163,5 (163,0–164,0)	162,1 (161,5–162,6)	159,9 (159,2–160,6)	158,0 (157,1–158,8)	163,1 (162,7–163,4)
Körpergewicht (kg)	64,9 (63,9–65,9)	68,9 (67,7–70,1)	70,5 (69,0–72,1)	73,1 (71,7–74,5)	74,1 (72,5–75,6)	70,7 (69,3–72,2)	70,1 (69,4–70,8)
BMI (kg/m ²)	23,5 (23,2–23,9)	25,1 (24,6–25,5)	26,4 (25,8–27,0)	27,8 (27,3–28,3)	29,0 (28,4–29,6)	28,3 (27,8–28,9)	26,4 (26,1–26,7)
Männer							
Körpergröße (cm)	179,0 (178,2–179,8)	178,1 (177,5–178,8)	176,7 (176,2–177,3)	174,2 (173,6–174,8)	171,8 (171,1–172,5)	170,2 (169,1–171,2)	176,0 (175,6–176,3)
Körpergewicht (kg)	79,1 (77,7–80,5)	84,0 (83,1–84,9)	86,1 (84,8–87,3)	85,4 (84,3–86,7)	83,2 (81,9–84,4)	80,6 (78,6–82,5)	83,3 (82,8–83,9)
BMI (kg/m ²)	24,7 (24,3–25,1)	26,5 (26,2–26,7)	27,5 (27,2–27,9)	28,1 (27,8–28,5)	28,1 (27,8–28,5)	27,8 (27,3–28,3)	26,9 (26,7–27,1)

^aDie BGS98 Auswertung wurde mit einer Gewichtung durchgeführt, die die Repräsentativität der Bevölkerung zum Zeitpunkt 31.12.1997 verbessert und zusätzlich Designaspekte analog zum DEGS1 berücksichtigt. Wegen Letzterem weicht diese Gewichtung leicht ab von der in früheren Publikationen verwendeten.

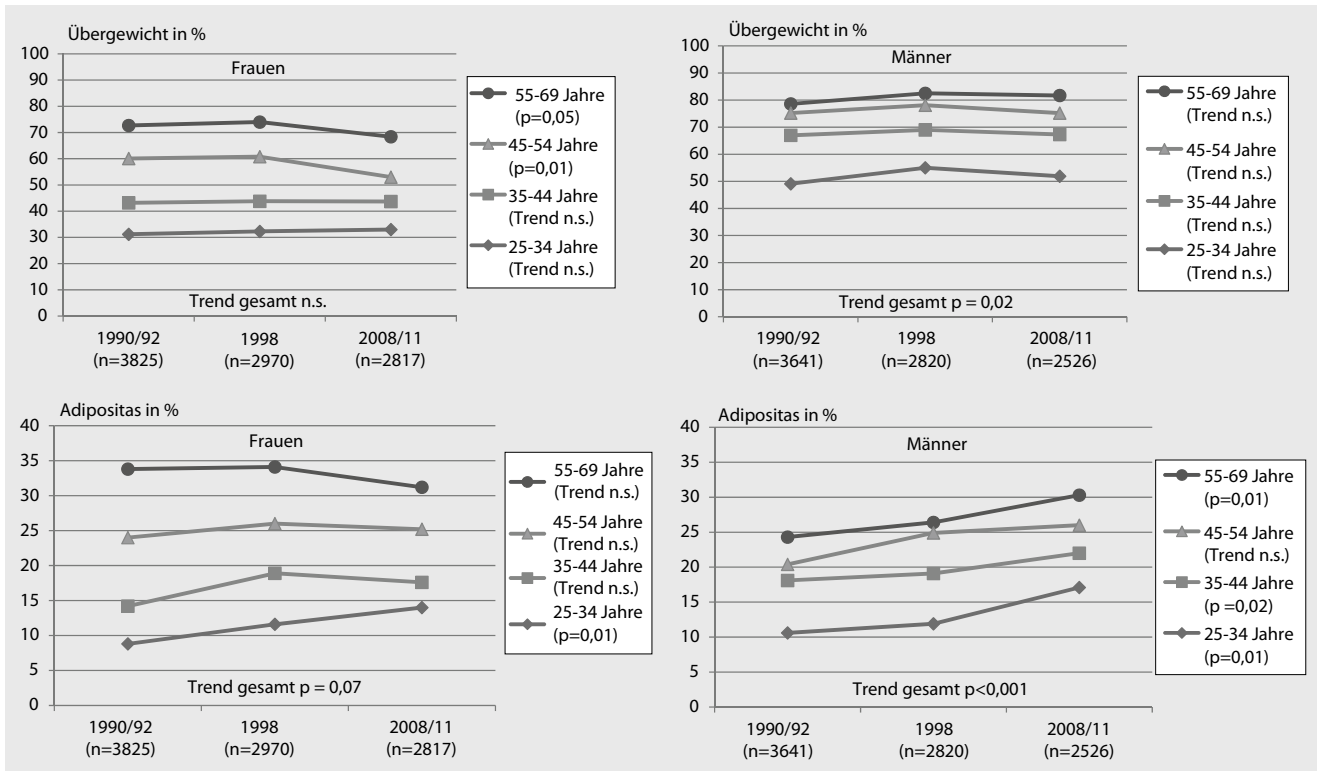


Abb. 1 ▲ Adipositasprävalenz im Verlauf der letzten 20 Jahre, nach Altersgruppen für Frauen und Männer. Alter 55 bis 69 Jahre: Linie mit Kreisen, 45 bis 54 Jahre: Linie mit Dreiecken, 35 bis 44 Jahre: Linie mit Vierecken, 25 bis 34 Jahre: Linie mit Rauten. n.s nicht signifikant

prävalenz von jeweils 1,5 Prozentpunkten, die jedoch nicht statistisch signifikant ist. Für die Prävalenz von Adipositas sind im Vergleich zum BGS98 eine statistisch signifikante Zunahme bei Männern sowie eine leichte, jedoch nicht signifikante Zunahme bei Frauen zu beobachten. Im BGS98 waren 18,9% der Männer und 22,5% der Frauen adipös. Auch nach Anpassung der BGS98-Daten an die veränderte Altersstruktur (Männer: 19,5%, Frauen: 23,1%) zeigt sich eine signifikante Zunahme der Adipositasprävalenz bei Männern.

In **Abb. 1** ist die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas für die 3 letzten nationalen Untersuchungssurveys (Nationaler Untersuchungssurveys 1990/92, BGS98 und DEGS1) nach Geschlecht und Altersgruppen für den Altersbereich 25 bis 69 Jahre dargestellt. Bei Frauen hat sich die Prävalenz von Übergewicht zwischen den 3 Surveys nicht verändert (Trend nicht signifikant). Bei Männern zeigt sich eine geringe Zunahme der Prävalenz von Übergewicht über die Zeit. Der Gesamttrend ist hier signifikant (p Trend =0,02), jedoch nicht in den

einzelnen Altersgruppen. Für Adipositas zeigt sich bei Frauen (p Trend =0,07) und Männern (p Trend <0,001) insgesamt eine signifikante Zunahme. Für beide Geschlechter ist eine besonders deutliche Zunahme in der jüngsten Altersgruppe zu beobachten (Männer und Frauen: p Trend =0,01). Während bei Frauen in den älteren Altersgruppen die Prävalenz bis 1998 zugenommen hat und danach kein weiterer Anstieg bzw. sogar ein leichter Rückgang zu beobachten ist (Trend nicht signifikant), zeigt sich über die Zeit bei Männern eine signifikante Zunahme in den Altersgruppen 35 bis 44 Jahre (p Trend =0,02) und 55 bis 69 Jahre (p Trend =0,01).

Diskussion

Der Anteil Übergewichtiger unter Erwachsenen in Deutschland hat sich im letzten Jahrzehnt nicht weiter erhöht, ist jedoch auf hohem Niveau stabil geblieben. Im Gegensatz dazu, hat die Prävalenz von Adipositas weiterhin zugenommen, besonders stark unter jungen Erwachsenen. Dies ist besorgniserregend,

da damit immer mehr Personen bereits im jungen Alter, und häufig auch im weiteren Leben [29, 30], unter schwerem Übergewicht leiden und infolgedessen ein erhöhtes Risiko für verschiedene Krankheiten tragen. Auch der soziale Gradient in der Prävalenz von Adipositas hat sich in der Tendenz in den letzten Jahren nicht verändert: Nach wie vor sind Männer und Frauen mit geringerem sozioökonomischem Status häufiger von Adipositas betroffen.

In der vorliegenden Arbeit wurde die Bewertung des Übergewichts und der Adipositas anhand des BMI durchgeführt. Dieser Index basiert nicht auf physikalischen oder physiologischen Überlegungen, sondern auf der empirischen Beobachtung von Quetelet im frühen 19. Jahrhundert, dass in der Wachstumsphase, d. h. im Kindes- und Jugendalter, das Körpergewicht im Durchschnitt etwa proportional zur Körpergröße im Quadrat zunimmt [31]. Er nutzte diesen Index hauptsächlich zur Bewertung einer normalen Gewichtszunahme. Erst ein Jahrhundert später, als die Übergewichtsprävalenzen zunahm und dies als ein Ge-

Tab. 3 Prävalenz (95%-KI) für Untergewicht, Normalgewicht, Übergewicht und Adipositas in der erwachsenen deutschen Bevölkerung (DEGS1), geschichtet nach Geschlecht und Altersgruppen (n=7116)

Altersgruppe	18 bis 29 Jahre	30 bis 39 Jahre	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
Frauen							
Untergewicht (<18,5 kg/m ²)	4,5 (2,9–7,1)	4,4 (2,5–7,8)	1,9 (1,1–3,4)	1,0 (0,5–2,4)	0,2 (0,0–0,7)	1,9 (0,5–6,4)	2,3 (1,8–3,1)
Normalgewicht (18,5–<25,0 kg/m ²)	65,5 (60,8–69,8)	57,6 (51,8–63,1)	51,7 (47,4–56,0)	38,1 (33,7–42,7)	29,2 (25,2–33,4)	17,8 (14,3–21,8)	44,7 (42,6–46,8)
Übergewicht (≥25,0 kg/m ²)	30,0 (25,9–34,5)	38,0 (32,8–43,5)	46,4 (42,1–50,8)	60,9 (56,1–65,4)	70,7 (66,4–74,6)	80,3 (75,9–84,1)	53,0 (50,8–55,1)
Präadipositas (25,0–<30,0 kg/m ²)	20,4 (16,7–24,6)	20,1 (16,3–24,5)	27,8 (23,8–32,2)	33,5 (29,5–37,8)	35,9 (31,4–40,5)	38,8 (33,9–43,9)	29,0 (27,3–30,8)
Adipositas (≥30,0 kg/m ²)	9,6 (7,2–12,7)	17,9 (14,0–22,7)	18,6 (15,6–22,2)	27,3 (23,3–31,8)	34,8 (30,3–39,6)	41,6 (36,9–46,4)	23,9 (22,0–25,9)
Adipositas Grad I: (30,0–<35,0 kg/m ²)	6,9 (4,9–9,7)	11,6 (8,2–16,2)	12,7 (10,1–15,8)	17,5 (14,1–21,4)	22,5 (18,2–27,5)	28,1 (23,8–33,0)	15,9 (14,4–17,5)
Adipositas Grad II: (35,0–<40,0 kg/m ²)	1,8 (0,7–4,2)	4,0 (2,5–6,1)	3,9 (2,3–6,4)	5,3 (3,7–7,5)	8,8 (6,2–12,2)	9,6 (6,8–13,6)	5,2 (4,3–6,3)
Adipositas Grad III: (≥40,0 kg/m ²)	0,9 (0,3–2,7)	2,3 (1,1–4,6)	2,1 (1,2–3,6)	4,6 (3,1–6,9)	3,5 (2,2–5,5)	3,8 (2,1–6,7)	2,8 (2,2–3,5)
Männer							
Untergewicht (<18,5 kg/m ²)	2,7 (1,5–4,7)	0,4 (0,1–2,0)	0,3 (0,1–1,1)	0,2 (0,1–0,7)	0,2 (0,0–1,4)	0,1 (0,0–0,6)	0,7 (0,5–1,1)
Normalgewicht (18,5–<25,0 kg/m ²)	62,0 (57,0–66,8)	37,2 (31,5–43,2)	29,8 (25,3–34,6)	21,5 (18,2–25,3)	15,9 (12,8–19,6)	17,4 (14,0–21,4)	32,2 (30,1–34,3)
Übergewicht (≥25,0 kg/m ²)	35,3 (30,6–40,3)	62,4 (56,4–68,1)	69,9 (65,0–74,4)	78,3 (74,5–81,7)	83,9 (80,2–87,0)	82,5 (78,5–86,0)	67,1 (65,0–69,2)
Präadipositas (25,0–<30,0 kg/m ²)	26,7 (22,6–31,2)	40,4 (34,9–46,2)	47,1 (42,0–52,1)	50,8 (46,2–55,3)	50,8 (45,5–56,1)	51,3 (45,7–56,8)	43,8 (41,8–45,9)
Adipositas (≥30,0 kg/m ²)	8,6 (6,3–11,8)	22,0 (17,6–27,2)	22,9 (18,2–28,2)	27,5 (23,5–32,0)	33,1 (27,9–38,7)	31,3 (25,9–37,3)	23,3 (21,2–25,4)
Adipositas Grad I: (30,0–<35,0 kg/m ²)	6,6 (4,5–9,6)	16,8 (12,7–21,7)	16,5 (12,8–21,0)	23,0 (19,2–27,3)	25,3 (20,7–30,4)	25,7 (20,7–31,5)	18,1 (16,3–20,1)
Adipositas Grad II: (35,0–<40,0 kg/m ²)	1,6 (0,8–3,4)	4,0 (2,1–7,4)	4,2 (2,6–6,7)	3,8 (2,3–6,0)	5,8 (4,0–8,3)	5,0 (3,3–7,7)	3,9 (3,2–4,7)
Adipositas Grad III: (≥40,0 kg/m ²)	0,4 (0,1–1,3)	1,3 (0,4–4,0)	2,1 (1,0–4,5)	0,8 (0,3–1,9)	2,0 (1,1–3,7)	0,5 (0,1–2,1)	1,2 (0,8–1,8)

sundheitsproblem erkannt wurde, wurde der Quetelet-Index in den Begriff des Body-Mass-Index umgewandelt und zur Identifizierung von Übergewicht und Adipositas verwendet. Der BMI korreliert gut mit der Körperperftmasse, ist hiermit aber nicht identisch und berücksichtigt z. B. nicht die Körperperftverteilung [32]. Im Rahmen einer bundesweit angelegten Studie ist jedoch die Verwendung des BMI von Vorteil, da er sich, im Vergleich zu anderen Übergewichtsindikatoren wie Körperumfängen oder Hautfaltenmessungen, relativ schnell, einfach und gut standardisiert messen lässt.

Die hier dargestellten Ergebnisse basieren auf standardisiert durchgeführten Untersuchungen in einem bundesweiten Gesundheitssurvey. Derartige Kör-

permessungen, die in der Regel höhere Übergewichtsprävalenzen als Erhebungen auf Basis von Selbstangaben liefern, werden nur in wenigen Ländern regelmäßig durchgeführt [3]. Bei Selbstangaben unterschätzen insbesondere Frauen häufig das tatsächliche Körpergewicht um einige Kilogramm, und Frauen und Männern überschätzen die Körpergröße, sodass es zu einer Unterschätzung des BMI kommt [33]. Ein wichtiger Aspekt bei einem bundesweiten Survey ist seine Repräsentativität für die Wohnbevölkerung. Allerdings sind gewisse Selektionseffekte nicht ganz auszuschließen: Schwer erkrankte oder bettlägerige Personen nehmen eher nicht an einem Gesundheitssurvey teil. Auch könnten ehemalige Teilnehmende aus dem BGS98, die erneut an

einem Survey teilnehmen, tendenziell gesünder sein bzw. ein besonderes Interesse an Gesundheitsthemen haben. In DEGS wurde eine mehrstufige Stichprobenziehung durchgeführt, die eine Stratifizierung nach bestimmten Merkmalen, jedoch im Kern auch eine Randomisierung beinhaltet. Außerdem wurde eine Gewichtung hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region, Staatsangehörigkeit, Gemeindetyp und Bildung vorgenommen. Eine potenzielle Abweichung durch Wiederteilnehmer wurde durch eine angepasste Gewichtung möglichst gering gehalten. Viele zusätzliche Maßnahmen wurden zur Erhöhung der Responserate eingesetzt [23]. Ein Vergleich mit amtlichen Statistiken deutet schließlich auf eine hohe Repräsentativität [22].

Tab. 4 Prävalenz (95%-KI) für Übergewicht und Adipositas in der erwachsenen deutschen Bevölkerung (DEGS1), geschichtet nach Geschlecht, Sozialstatus und Altersgruppen (n=6998)

Altersgruppe	18 bis 29 Jahre		30 bis 44 Jahre		45 bis 64 Jahre		65 bis 79 Jahre	
	Übergewicht	Adipositas	Übergewicht	Adipositas	Übergewicht	Adipositas	Übergewicht	Adipositas
	BMI $\geq 25,0$ kg/m ²	BMI $\geq 30,0$ kg/m ²	BMI $\geq 25,0$ kg/m ²	BMI $\geq 30,0$ kg/m ²	BMI $\geq 25,0$ kg/m ²	BMI $\geq 30,0$ kg/m ²	BMI $\geq 25,0$ kg/m ²	BMI $\geq 30,0$ kg/m ²
Frauen								
Sozialstatus								
Niedrig	36,9 (27,3–47,8)	16,4 (9,9–26,0)	49,2 (37,3–61,1)	32,6 (21,8–45,6)	70,0 (62,6–76,4)	41,8 (34,1–49,9)	80,8 (72,4–87,1)	47,1 (39,6–54,7)
Mittel	30,3 (25,0–36,2)	8,3 (5,7–12,1)	44,2 (39,1–49,5)	17,1 (13,5–21,4)	61,3 (57,4–65,0)	27,3 (23,8–31,2)	77,9 (73,9–81,4)	38,7 (33,8–43,8)
Hoch	18,7 (11,0–30,0)	4,4 (1,8–10,5)	23,4 (17,2–30,9)	7,2 (4,3–11,8)	45,5 (38,7–52,5)	13,8 (9,8–19,0)	55,7 (44,4–66,4)	15,8 (9,3–25,5)
Männer								
Sozialstatus								
Niedrig	35,2 (25,2–46,7)	10,6 (5,5–19,2)	72,6 (60,5–82,1)	41,4 (30,3–53,5)	75,3 (67,4–81,8)	28,5 (22,1–35,9)	82,8 (73,4–89,4)	34,3 (23,5–47,1)
Mittel	36,0 (30,0–42,4)	8,7 (5,8–12,9)	65,4 (59,1–71,3)	21,7 (17,0–27,3)	81,4 (77,6–84,7)	30,1 (26,2–34,4)	84,7 (80,5–88,1)	34,0 (28,1–40,5)
Hoch	33,6 (22,0–47,6)	5,3 (1,6–16,2)	58,5 (49,7–66,7)	10,8 (6,3–18,0)	70,6 (63,9–76,4)	19,2 (14,2–25,5)	78,5 (70,0–85,0)	22,7 (16,2–30,8)

Tab. 5 Prävalenz (95%-KI) für Adipositas in der erwachsenen deutschen Bevölkerung (DEGS1), geschichtet nach Geschlecht und Region (n=7116)

Altersgruppe	18 bis 29 Jahre	30 bis 39 Jahre	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
Frauen							
Neue Bundesländer	6,9 (3,7–12,6)	24,0 (14,6–36,8)	19,9 (14,1–27,4)	25,3 (19,5–32,0)	39,4 (30,6–49,0)	46,0 (37,2–55,1)	26,1 (22,4–30,1)
Alte Bundesländer	10,3 (7,5–14,0)	16,5 (12,4–21,7)	18,3 (14,9–22,4)	27,9 (23,1–33,3)	33,5 (28,3–39,0)	40,2 (34,9–45,9)	23,4 (21,2–25,7)
Männer							
Neue Bundesländer	8,0 (4,3–14,3)	21,5 (13,9–31,8)	15,1 (9,4–23,5)	34,4 (26,7–42,9)	32,2 (25,7–39,6)	31,8 (24,7–39,8)	22,9 (19,6–26,5)
Alte Bundesländer	8,8 (6,1–12,5)	22,2 (17,1–28,2)	24,8 (19,3–31,2)	25,6 (21,1–30,7)	33,3 (27,0–40,3)	31,1 (24,6–38,6)	23,4 (20,9–26,0)

Ein Vorteil des Studiendesigns ist, dass mit dem vorliegenden Datensatz sowohl Querschnittsanalysen als auch – unter Hinzuziehung des früheren Surveys – Lebensverlauf- und Trendanalysen durchgeführt werden können. Dafür steht ein breites Spektrum an gesundheitsrelevanten Variablen zur Verfügung. Bei der Fülle an Gesundheitsthemen können jedoch einzelne Aspekte nicht sehr tiefgehend und umfassend erfasst werden. So wäre die direkte Messung der Körperfettmasse informativ, jedoch sind die dafür erforderlichen finanziellen und zeitlichen Aufwendungen zu hoch, um sie derzeit innerhalb eines Gesundheitssurveys realisieren zu können.

Neben den nationalen Gesundheits-surveys hat auch die Nationale Verzehrsstudie II (NVS II) im Jahr 2006 anthropometrische Maße erhoben [34]. Die Stichprobenziehung und die anthropometrischen Messungen wurden in der NVS II ähnlich wie in DEGS1 durchgeführt. Obwohl gewisse Selektionseffekte in DEGS1 durch eine wiederholte Teilnahme oder in der NVS II durch die Teilnahme aufgrund eines möglicherweise bestehenden besonderen Interesses an Ernährungsthemen nicht vollständig ausgeschlossen werden können, ist ein Vergleich der Ergebnisse beider Studien sinnvoll. In der NVS II waren 66,0% der 18- bis 80-jährigen Männer und 50,6% der gleichaltrigen Frauen übergewichtig bzw. 20,5% der

Männer sowie 21,2% der Frauen adipös. Die Prävalenzen für Übergewicht stimmen in etwa mit den diesbezüglichen in DEGS1 ermittelten Daten überein, die für Adipositas sind etwas niedriger, aber sie passen in den zeitlichen Trend, da die NVS-II-Erhebung einige Jahre früher stattfand. Die aus der NVS II veröffentlichten Ergebnisse zur Verteilung der Mittelwerte zu Körpergröße, Körpergewicht und BMI ähneln insgesamt und im Altersgang sowohl bei Frauen als auch bei Männern sehr den Messwerten aus DEGS1.

In Deutschland zeigt sich bei Erwachsenen in den letzten Jahren eine Stabilisierung der Übergewichtsprävalenz, jedoch ein weiterer Anstieg des Anteils

Adipöser. Die relativ starke Zunahme der Adipositas in den jüngeren Altersgruppen passt zur beobachteten hohen Prävalenz von Adipositas im Kinder- und Jugendgesundheitsurvey (KiGGS) [35]. Obwohl in KiGGS Adipositas bei Kindern und Jugendlichen anders definiert wurde als in DEGS1 – nämlich anhand von Perzentilen – waren die Adipositasprävalenzen hier bei den 14- bis 17-Jährigen mit 8,2% bei Jungen und mit 8,9% bei Mädchen schon fast so hoch wie bei den 18- bis 29-Jährigen in DEGS1. Daher sollte die Adipositasprävention insbesondere auch auf jüngere Altersgruppen zielen.

Bei einem internationalen Vergleich der Daten zur Übergewichts- und Adipositasprävalenz ist zu berücksichtigen, dass nur in wenigen Ländern aktuell repräsentative Messdaten zu Körpermaßen vorliegen. Deutschland liegt laut aktuellem OECD-Bericht [4] mit Blick auf die Übergewichts- und Adipositasprävalenzen im europäischen Mittelfeld. Jedoch wurden für diesen OECD-Bericht – sowohl für Deutschland als auch für die meisten anderen Länder – Ergebnisse von Befragungen herangezogen. Im Vergleich mit den wenigen EU-Ländern, die über aktuelle Messdaten verfügen, entsprechen die in DEGS1 (2008–2011) ermittelten Adipositasprävalenzen in etwa denen im Vereinigten Königreich (2009/10: 26,1%), in Irland (2007: 23,0%) und in Luxemburg (2008: 22,5%), sie sind aber geringer als in Ungarn (2009: 28,5%) und höher als in Tschechien (2010: 21,0%) und in der Slowakei (2008: 16,9%). Für die USA werden noch deutlich höhere Prävalenzen berichtet. In den Jahren 2009/2010 waren dort 35,5% der 20-jährigen und älteren Männer und 35,8% der gleichaltrigen Frauen adipös. Die Prävalenzen für Übergewicht lagen dort bei Männern bei 73,9% und bei Frauen bei 63,7% [36].

Fazit und Ausblick

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas in der Erwachsenenbevölkerung in Deutschland liegt weiterhin auf einem hohen Niveau. Während die Übergewichtsprävalenz hier in den letzten Jahren nicht weiter gestiegen ist,

hat die Adipositasprävalenz weiter zugenommen. Auffällig ist insbesondere ein starker Anstieg der Adipositasprävalenz in den jüngeren Altersgruppen. Außerdem sind deutliche Unterschiede zu Ungunsten von Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status zu beobachten.

Diesen ersten Ergebnissen aus DEGS1 werden in Zukunft differenziertere Auswertungen u. a. zum Taillen- und Hüftumfang folgen. Das Einbeziehen von BGS98-Teilnehmern in DEGS1 sowie das wiederholte Hinzuziehen von DEGS1-Teilnehmenden in nachfolgende Erhebungswellen ermöglicht die Berechnung individueller Veränderungen des BMI und anderer gesundheitlich relevanter Variablen über die Zeit. Außerdem können auch Determinanten für diese Veränderungen sowie mit ihnen im Zusammenhang stehende Verhaltensweisen untersucht werden, um die Entwicklung von Adipositas in Deutschland besser zu verstehen. Eine derartige Analyse kann sowohl Personen, die früher normalgewichtig waren und inzwischen übergewichtig sind, als auch die Personen, die zunächst übergewichtig waren, aber inzwischen wieder normalgewichtig sind, einschließen. Erkenntnisse daraus können für die Gestaltung von Präventionsansätzen von großer Bedeutung sein. Übergewicht und Adipositas besitzen eine unverändert hohe Public-Health-Relevanz, und zwar sowohl im Kontext der Prävention und Gesundheitsförderung als auch im Rahmen der medizinischen Versorgung.

Korrespondenzadresse

G.B.M. Mensink

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, 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.

Interessenkonflikt. Der korrespondierende Autor gibt für sich und seine Koautoren an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

- WHO Global InfoBase team (2005) The SuRF Report 2. Surveillance of chronic disease risk factors: country-level data and comparable estimates. World Health Organization, Geneva
- Ehram S, Stoffel S, Mensink G, Melges T (2004) Übergewicht und Adipositas in den USA, in Deutschland, Österreich und der Schweiz. Dtsch Z Sportmed 55:278–285
- Berghöfer A, Pischon T, Reinhold T et al (2008) Obesity prevalence from a European perspective: a systematic review. BMC Public Health 8:200
- OECD (2012) Health at a glance: Europe 2012. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264183896-en>
- Kurth BM, Ellert U (2008) Perceived or true obesity: which causes more suffering in adolescents? Findings of the German Health Interview and Examination Survey for Children and Adolescents (KiGGS). Dtsch Arztebl Int 105:406–412
- Sarwer DB, Lavery M, Spitzer JC (2012) A review of the relationships between extreme obesity, quality of life, and sexual function. Obes Surg 22:668–676
- Sharma AM, Kushner RF (2009) A proposed clinical staging system for obesity. Int J Obes (Lond) 33(3):289–295
- Schienkiewitz A, Mensink GBM, Scheidt-Nave C (2012) Comorbidity of overweight in a nationally representative sample of German adults aged 18–79 years. BMC Public Health 12:658
- Abdullah A, Peeters A, Courten M de, Stoelwinder J (2010) The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. Diabetes Res Clin Pract 89:309–319
- Wang Y, Rimm EB, Stampfer MJ et al (2005) Comparison of abdominal adiposity and overall obesity in predicting risk of type 2 diabetes among men. Am J Clin Nutr 81:555–563
- Bogers RP, Bemelmans WJ, Hoogveen RT et al (2007) Association of overweight with increased risk of coronary heart disease partly independent of blood pressure and cholesterol levels: a meta-analysis of 21 cohort studies including more than 300 000 persons. Arch Intern Med 167:1720–1728
- Emerging Risk Factors Collaboration, Wormser D, Kaptege S et al (2011) Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. Lancet 377:1085–1095
- Hubert HB, Feinleib M, McNamara PM, Castelli WP (1983) Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26-year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. Circulation 67:968–977
- Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G et al (2010) Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. Stroke 41:e418–e426
- Wilson PW, D'Agostino RB, Sullivan L et al (2002) Overweight and obesity as determinants of cardiovascular risk: the Framingham experience. Arch Intern Med 162:1867–1872
- Renahan AG, Tyson M, Egger M et al (2008) Body-mass index and incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. Lancet 371:569–578
- WCRF/AICR (2010) World Cancer Research Fund/American Institute for Cancer Research. Food, nutrition, physical activity and the prevention of cancer: a global perspective. AICR, Washington
- Berrington de Gonzalez A, Hartge P, Cerhan JR et al (2010) Body-mass index and mortality among 1.46 million white adults. N Engl J Med 363:2211–2219
- Prospective Studies Collaboration, Whitlock G, Lewington S et al (2009) Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. Lancet 373:1083–1096
- Field AE, Coakley EH, Must A et al (2001) Impact of overweight on the risk of developing common chronic diseases during a 10-year period. Arch Intern Med 161:1581–1586

21. Gößwald A, Lange M, Kamtsiuris P, Kurth BM (2012) DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Bundesweite Quer- und Längsschnittstudie im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 55:775–780
22. Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R et al (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Stichprobendesign, Response und Repräsentativität. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 56:620–630
23. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Gößwald A et al (2012) German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS) – design, objectives and implementation of the first data collection wave. *BMC Public Health* 12:730
24. Kurth BM, Lange C, Kamtsiuris P, Hölling H (2009) Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 52:557–570
25. Bergmann KE, Mensink GBM (1999) Körpermaße und Übergewicht. *Gesundheitswesen* 61(Sonderheft 2):115–120
26. Thefeld W, Dortschy R, Mensink GBM (1996) Kardiovaskuläre Risikofaktoren: Übergewicht, Hypercholesterinämie, Hypertonie und Rauchen in der Bevölkerung. In: Bellach BM (Hrsg) *Die Gesundheit der Deutschen*. Robert Koch-Institut, Berlin
27. Lampert T, Kroll L, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 56:631–636
28. Mensink GBM, Lampert T, Bergmann E (2005) Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984–2003. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 48:1348–1356
29. Singh AS, Mulder C, Twisk JW et al (2008) Tracking of childhood overweight into adulthood: a systematic review of the literature. *Obes Rev* 9:474–488
30. Gordon-Larsen P, The NS, Adair LS (2010) Longitudinal trends in obesity in the United States from adolescence to the third decade of life. *Obesity* 18:1801–1804
31. Eknoyan G (2008) Adolphe Quetelet (1796–1874) – the average man and indices of obesity. *Nephrol Dial Transplant* 23:47–51
32. Shah NR, Braverman ER (2012) Measuring adiposity in patients: the utility of body mass index (BMI), percent body fat, and leptin. *PLoS One* 7:e33308
33. Merrill RM, Richardson JS (2009) Validity of self-reported height, weight, and body mass index: findings from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001–2006. *Prev Chronic Dis* 6:A121
34. Max Rubner Institut (2008) *Nationale Verzehrs Studie II – Ergebnisbericht, Teil 1*. Max Rubner Institut – Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
35. Kurth BM, Schaffrath Rosario A (2007) Die Verbreitung von Übergewicht und Adipositas bei Kindern und Jugendlichen in Deutschland. Ergebnisse des bundesweiten Kinder- und Jugendgesundheits surveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitsschutz* 50:736–743
36. Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL (2012) Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999–2010. *JAMA* 307:491–497

Hier steht eine Anzeige.