

ORIGINALARBEIT

Zeitliche Trends kardiometaboler Risikofaktoren bei Erwachsenen

Ergebnisse dreier bundesweiter Untersuchungssurveys 1990–2011

Jonas D. Finger, Markus A. Busch, Yong Du, Christin Heidemann, Hildtraud Knopf, Ronny Kuhnert, Thomas Lampert, Gert B. M. Mensink, Hannelore K. Neuhauser, Angelika Schaffrath Rosario, Christa Scheidt-Nave, Anja Schienkiewitz, Julia Truthmann, Bärbel-Maria Kurth

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die Daten dreier repräsentativer Gesundheitsuntersuchungssurveys wurden herangezogen, um zeitliche Trends der Prävalenz und Ausprägung kardiometaboler Risikofaktoren zu bestimmen.

Methode: Zielvariablen waren die kardiometabolen Risikofaktoren sportliche Inaktivität, Rauchen, Adipositas, systolischer Blutdruck, Gesamtcholesterin, Serumglukose, selbst berichtetes Auftreten von Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes sowie die Einnahme von Blutdrucksenkern, Lipidsenkern und Antidiabetika. 9 347 Datensätze von Männern und 10 068 von Frauen wurden analysiert. Berechnete Mittelwerte und Prävalenzen wurden jeweils auf die Bevölkerungsstruktur vom 31. Dezember 2010 altersstandardisiert und dann mit den drei Erhebungszeiträumen 1990–1992, 1997–1999 und 2008–11 verglichen.

Ergebnisse: Im Beobachtungszeitraum zwischen 1990–2011 sank der mittlere systolische Blutdruck von 137 auf 128 mm Hg bei Männern und von 132 auf 120 mm Hg bei Frauen, die mittlere Serumglukose von 5,6 auf 5,3 mmol/L beziehungsweise von 5,4 auf 5,0 mmol/L sowie das mittlere Gesamtcholesterin bei beiden Geschlechtern jeweils von 6,2 auf 5,3 mmol/L. Bei Männern verringerten sich sportliche Inaktivität und die Häufigkeit des Rauchens im Analysezeitraum. Neben den Anwendungsprävalenzen von Antidiabetika, Lipid- und Blutdrucksenkern stieg auch die Prävalenz von selbst berichtetem Diabetes. Die in den Jahren 1990–1992 bestehenden Unterschiede in den meisten untersuchten Gesundheitsparametern zwischen Ost- und Westdeutschland nahmen bis zum Zeitraum von 2008–2011 ab.

Schlussfolgerung: In einem Zeitfenster von 20 Jahren verbesserte sich das kardiometabole Risikoprofil der Erwachsenen in Deutschland. Vertiefende Zusammenhangsanalysen stehen noch an.

► Zitierweise

Finger JD, Busch MA, Du Y, Heidemann C, Knopf H, Kuhnert R, Lampert T, Mensink GBM, Neuhauser HK, Schaffrath Rosario A, Scheidt-Nave C, Schienkiewitz A, Truthmann J, Kurth B-M: Time trends in cardiometabolic risk factors in adults—results from three nationwide German examination surveys from 1990–2011. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 712–9.
DOI: 10.3238/arztebl.2016.0712

Herz-Kreislauf-Erkrankungen und zugrundeliegende verhaltensbezogene sowie metabolische Risikofaktoren sind weltweit für geschätzte 17,5 Millionen Todesfälle pro Jahr und etwa 31 % aller Todesfälle verantwortlich (1, 2). Die bundesweiten repräsentativen Gesundheitsuntersuchungssurveys des Robert Koch-Instituts (RKI) ermöglichen, die Entwicklung kardiometaboler Risikofaktoren in Deutschland über einen Zeitraum von 20 Jahren zu beobachten. Im Rahmen der Deutschen Herz-Kreislauf Präventionsstudie (DHP) wurde 1990 der letzte von insgesamt drei nationalen Untersuchungssurveys durchgeführt (3). Dieser für Westdeutschland repräsentative Survey (NUST2) bekam eine ganz besondere Bedeutung, da zu diesem Zeitpunkt die Mauer gefallen war. Bereits 1991/92 wurde analog zu NUST2 ein vergleichbarer Untersuchungssurvey in den neuen Bundesländern durchgeführt. Die beiden zusammengeführten Erhebungen mit der Bezeichnung Gesundheitssurvey Ost/West 1991 (OW91) lieferten erstmalig repräsentative Gesundheitsdaten für das wiedervereinigte Deutschland. OW91 gab Aufschluss über Unterschiede im Gesundheitsverhalten und Gesundheitszustand sowie in der gesundheitlichen Versorgung der Menschen in Ost- und Westdeutschland (3). Körperliche Inaktivität, Adipositas, Bluthochdruck und Diabetes waren beispielsweise in Ostdeutschland weitaus verbreiteter als in Westdeutschland. Asthma und Allergien hingegen kamen im Osten weniger vor (4, 5).

Im Jahr 1998 wurde ein neuer repräsentativer Gesundheitssurvey durchgeführt, der Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98). Im Rahmen des RKI-Gesundheitsmonitorings (6) wurde schließlich mit der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011 (DEGS1) der dritte bundesweite Untersuchungssurvey durchgeführt (7). Die Resultate aller drei Untersuchungssurveys gingen in die seit 1998 etablierte Gesundheitsberichterstattung des Bundes ein (8).

Eine Dreifachquerschnittstrendanalyse der Resultate des OW91, BGS98 und DEGS1 wird an dieser Stelle erstmals vorgenommen. Zeitliche Trends der Prävalenzen von sportlicher Inaktivität, Rauchen, Adipositas, Bluthochdruck, Hyperlipidämie, Diabetes, der Anwen-

Robert Koch-Institut, Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Berlin:
Dr. phil. Finger, Dr. med. Busch, Dr. rer. nat. Du, Dr. PH Heidemann, Dr. med. Knopf, Dr. rer. medic. Kuhnert, PD Dr. PH Lampert, Dr. rer. nat. Mensink, PD Dr. med. Neuhauser, Schaffrath Rosario, Dr. med. Scheidt-Nave, Dr. PH Schienkiewitz, M.Sc. Truthmann, Dr. rer. nat. Kurth

TABELLE 1

Beschreibung der Studienstichprobe*1

	Untersuchungszeitreihe								
	1990–1992			1997–1999			2008–2011		
	Anzahl der Beobachtungen	Anteil in % ungewichtet	Anteil in % gewichtet	Anzahl der Beobachtungen	Anteil in % ungewichtet	Anteil in % gewichtet	Anzahl der Beobachtungen	Anteil in % ungewichtet	Anteil in % gewichtet
gesamt	7 466			5 825			6 124		
Geschlecht									
Männer	3 641	48,8	50,2	2 831	48,6	50,3	2 875	47,0	50,2
Frauen	3 825	51,2	49,8	2 994	51,4	49,7	3 249	53,0	49,8
Region									
Ost-deutschland	2 038	27,3	16,2	1 812	31,1	16,2	1 716	28,0	16,7
West-deutschland*2	5 428	72,7	83,8	4 013	68,9	83,8	4 408	72,0	83,3

*1 Männer und Frauen im Alter von 25–69 Jahren, drei Untersuchungs-surveys für Erwachsene des Robert Koch-Institutes (1990–2011)

*2 Berlin wurde insgesamt der Region Westdeutschland zugeordnet.

derung von Blutdrucksenkern, Lipidsenkern und Antidiabetika sowie der mittleren Messwerte des systolischen Blutdrucks, des Gesamtcholesterins und der Serumglukose bei Erwachsenen in Deutschland wurden beschrieben und bewertet, mit einer Differenzierung nach Geschlecht sowie Ost- und Westdeutschland.

Methoden

Studienpopulation

Design und Durchführung der drei Surveys wurden bereits veröffentlicht (3, 7, 9), die Eckwerte sind in *eTabelle 1* zusammengestellt. Mittels einer zweistufigen Clusterstichprobe wurden zunächst 120 bis 180 Gemeinden je Survey (*eTabelle 1*) zufällig ausgewählt. Die zuständigen Einwohnermeldeämter stellten dem Robert Koch-Institut (RKI) zufällig ausgewählte Adressen von Erwachsenen bereit. Diese Personen erhielten eine Einladung zur Teilnahme. Die Probanden wurden vor Ort in temporär eingerichteten Studienzentren untersucht und befragt, Blut- und Urinproben im Nachgang in einem epidemiologischen Labor des RKI standardisiert analysiert. Zur Studienpopulation aller drei Surveys, mit Ausnahme des NUST2, gehörten die in Deutschland lebenden Erwachsenen im Alter von 18–79 Jahren. Da in NUST2, dem Design der DHP-Studie entsprechend, nur 25–69-Jährige deutscher Nationalität einbezogen wurden, beschränken sich die vorliegenden vergleichenden Auswertungen auf diese Altersgruppe. Die Response-Raten betragen 70 % beim OW91, 61 % beim BGS98 und 62 % beziehungsweise 42 % beim DEGS1 (Längsschnitt- und Querschnittsteilnehmer). Über Non-Responder-Befragungen wurde ermittelt, dass sich die Nichtteilnehmenden in wesentlichen Eckwerten der Gesundheit von den Teilnehmenden nicht unterschieden (10). *Tabelle 1* zeigt die Vertei-

lung der in die Auswertungen einbezogenen – Teilnehmerzahlen nach Geschlecht und Region.

Variablen und Messmethoden

Kriterium für die Auswahl der in den Vergleich einbezogenen kardiometabolen Risikofaktoren war eine (relative) Methodenkonstanz bei der Erfassung über alle drei Erhebungszeitpunkte. Sportliche Betätigung, Rauchen, Adipositas, systolischer Blutdruck, Gesamtcholesterinspiegel, Serumglukose, Einnahme einer Auswahl an Medikamenten (Blutdrucksenker, Lipidsenker, Antidiabetika) sowie selbst berichteter Diabetes mellitus, Bluthochdruck und Hyperlipidämie wurden über die drei Zeitpunkte miteinander verglichen.

Die Erhebungsmethoden sind detailliert in *eTabelle 2* beschrieben. Sportliche Betätigung wurde mit der Frage „Wie oft treiben Sie Sport?“ und der Raucherstatus mit Fragen zum derzeitigen sowie früheren Rauchverhalten erfasst. Die Angaben dienten der Gruppenbildung „sportlich inaktiv“ und „sportlich aktiv“ beziehungsweise „zurzeit rauchend“ und „zurzeit nicht rauchend“. Die Messung von Körpergröße und -gewicht erfolgte standardisiert. Adipositas wurde auf dieser Basis nach dem WHO-Richtwert (15) BMI ≥ 30 kg/m² definiert. Individuelle Lebenszeitprävalenzen für Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes wurden im OW91 mit einem Fragebogen, im BGS98 und DEGS1 im ärztlichen Interview erfasst. Die Angaben dienten der Einteilung der Personen in diejenigen, die mitteilten, jemals an Bluthochdruck, Hyperlipidämie oder Diabetes gelitten zu haben oder immer noch zu leiden, und jene, die berichteten, diese nicht gehabt zu haben. Durch ein standardisiertes persönliches Interview wurden angewendete Arznei- und Nahrungsergänzungsmittel in den letzten sieben Tagen

TABELLE 2

Vergleich der gewichteten und altersstandardisierten Prävalenzen und Mittelwerte*¹

	Männer				Frauen			
	Untersuchungszeitreihe			p-Wert	Untersuchungszeitreihe			p-Wert
	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{**2}	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{**2}
Gesundheitsverhalten und BMI								
kein Sport (%, 95%-KI)	42,0 [39,4; 44,6]	46,7 [44,1; 49,4]	34,0 [31,6; 36,6]	< 0,0001*	51,6 [49,1; 54,1]	50,5 [47,7; 53,3]	34,1 [31,8; 36,5]	< 0,0001*
Raucher (%, 95%-KI)	38,4 [36,4; 40,5]	37,9 [35,3; 40,5]	34,4 [31,8; 37,1]	0,0339*	26,4 [24,6; 28,3]	28,4 [26,3; 30,5]	29,3 [27,2; 31,6]	0,1648
BMI ≥ 30 (%, 95%-KI)	18,9 [17,2; 20,8]	21,3 [19,5; 23,2]	24,5 [22,1; 27,0]	0,0023*	21,6 [19,8; 23,4]	23,9 [21,7; 26,3]	23,0 [20,9; 25,3]	0,3149
Blutdruck								
systolischer Blutdruck mm Hg (MW, 95%-KI)	137,2 [136,2; 138,2]	131,0 [130,2; 131,8]	127,8 [127,0; 128,6]	< 0,0001*	132,3 [131,4; 133,2]	127,3 [126,5; 128,2]	120,5 [119,7; 121,2]	< 0,0001*
selbst berichteter Bluthochdruck (%, 95%-KI)	26,7 [25,1; 28,4]	22,1 [20,3; 24,0]	33,9 [31,7; 36,3]	< 0,0001*	24,6 [23,1; 26,3]	22,5 [20,7; 24,4]	29,0 [27,2; 30,9]	< 0,0001*
Einnahme von Blutdrucksenkern (%, 95%-KI)	14,8 [13,4; 16,4]	14,1 [12,5; 15,8]	21,7 [19,8; 23,7]	< 0,0001*	17,0 [15,8; 18,3]	18,4 [16,7; 20,4]	21,4 [19,6; 23,4]	0,0006*
Cholesterin								
Gesamtcholesterin mmol/L (MW, 95%-KI)	6,16 [6,11; 6,21]	6,14 [6,08; 6,21]	5,30 [5,24; 5,36]	< 0,0001*	6,19 [6,14; 6,24]	6,11 [6,05; 6,16]	5,32 [5,26; 5,39]	< 0,0001*
selbst berichtete Hyperlipidämie (%, 95%-KI)	27,7 [25,7; 29,9]	27,3 [25,1; 29,5]	28,0 [26,1; 30,0]	0,8727	23,4 [21,7; 25,2]	23,0 [21,0; 25,0]	25,6 [23,8; 27,5]	0,0965
Einnahme von Lipidsenkern (%, 95%-KI)	4,67 [3,94; 5,52]	5,47 [4,58; 6,51]	8,99 [7,73; 10,4]	< 0,0001*	4,32 [3,70; 5,03]	4,35 [3,58; 5,28]	6,71 [5,70; 7,88]	0,0002*
Blutzucker								
Serumglukose mmol/L (MW, 95%-KI)	5,61 [5,54; 5,68]	5,70 [5,61; 5,79]	5,30 [5,23; 5,38]	< 0,0001*	5,44 [5,37; 5,50]	5,37 [5,32; 5,43]	5,01 [4,95; 5,07]	< 0,0001*
selbst berichteter Diabetes (%, 95%-KI)	5,63 [4,70; 6,72]	4,91 [4,12; 5,84]	5,88 [4,88; 7,08]	0,2852	4,57 [3,92; 5,32]	4,36 [3,57; 5,32]	5,93 [4,99; 7,05]	0,0362*
Einnahme von Antidiabetika (%, 95%-KI)	2,60 [2,02; 3,34]	3,36 [2,65; 4,24]	4,12 [3,25; 5,22]	0,0295*	2,10 [1,61; 2,74]	2,69 [2,11; 3,43]	2,74 [2,13; 3,52]	0,3202

BMI, Body-mass-Index; KI, Konfidenzintervall; MW, Mittelwert; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991; BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011

Signifikanzniveau der p-Werte: * p < 0,05

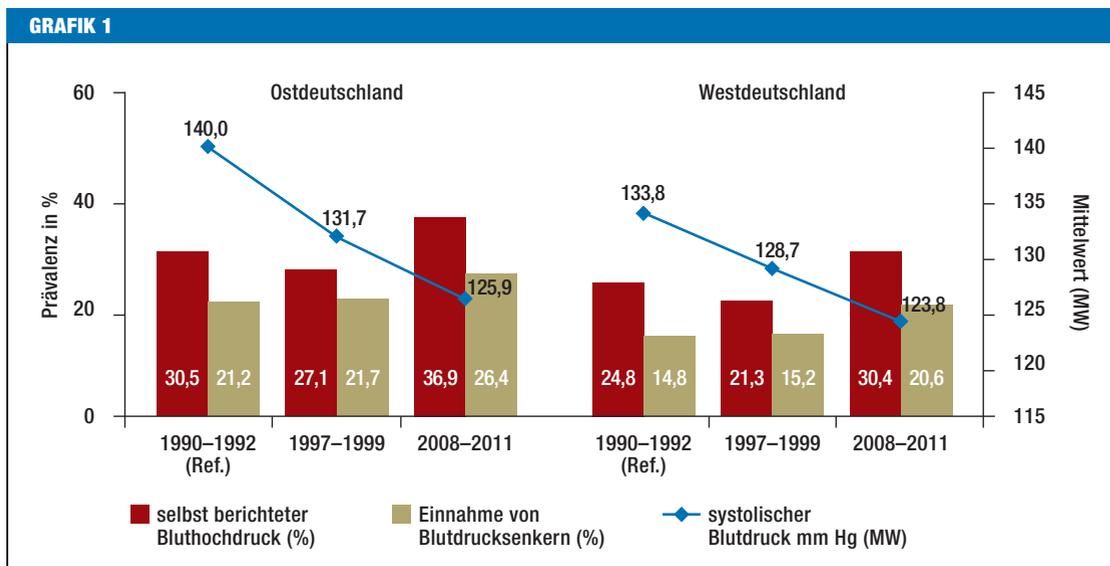
*¹ von sportlicher Inaktivität, Rauchverhalten, Adipositas, Blutdruck, Gesamtcholesterin, Serumglukose, Einnahme von Blutdrucksenkern, Lipidsenkern und Antidiabetika sowie von selbst berichtetem Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes zwischen OW91, BGS98 und DEGS1; stratifiziert nach Geschlecht, Männern und Frauen im Alter von 25–69 Jahren

*² Test auf Unterschied

vor der Untersuchung ermittelt. Die Verschlüsselung erfolgte nach dem anatomisch-therapeutisch-chemischen (ATC) Code (16). In die Auswertung gingen Antidiabetika (ATC-Code A10), Lipidsenker (ATC-Code C10) und Blutdruck senkende Arzneimittel (ATC-Code C02/C03/C07/C08/C09) ein, nachfolgend bezeichnet als Blutdrucksenker, Lipidsenker und Antidiabetika.

Auswertungsstichprobe

Datensätze von 7 466 Personen aus dem OW91, 5 825 aus dem BGS98 und 6 124 aus DEGS1 wurden ausgewertet. Insgesamt stehen 9 347 Datensätze von Männern und 10 068 von Frauen zur Verfügung (Tabelle 1). Die DEGS1-Stichprobe enthält 3 142 Personen, die bereits am BGS98 teilgenommen haben. In den Surveys lagen für einen Teil der Probanden nur



Entwicklung altersstandardisierter Mittelwerte und Prävalenzen von Blutdruck, selbst berichtetem Bluthochdruck und der Einnahme von Blutdrucksenkern nach Ost- und Westdeutschland, Erwachsene im Alter von 25–69 Jahren
 MW, Mittelwert; Ref., Referenzkategorie

Befragungsdaten, aber keine Untersuchungsergebnisse vor. Die Zielvariablen wurden auf Basis aller jeweils zur Verfügung stehenden Datensätze gebildet.

Statistische Methoden

Alle statistischen Analysen erfolgten mit den Survey-Prozeduren von Stata SE 14 unter Berücksichtigung der Gewichtung und des Clusterdesigneffekts. Anpassungsgewichte nach Alter, Geschlecht, Region und Bildung wurden für alle Surveys methodenkonsistent gebildet und die Ergebnisse auf die Bevölkerungsstruktur vom 31. 12. 2010 altersstandardisiert (17). Die Berechnung von Mittelwerten beziehungsweise Prävalenzen mit 95%-Konfidenzintervallen (KI) erfolgte gewichtet und altersstandardisiert. Entwicklungen über die Zeit wurden mittels Varianzanalyse (für Mittelwerte) beziehungsweise logistischer Regression (für Prävalenzen) auf statistische Signifikanz getestet. Trendunterschiede in Subgruppen wurden überprüft, indem den Modellen Interaktionsterme hinzugefügt wurden (Geschlecht beziehungsweise Region*Surveyjahr). Um Trendverläufe abzubilden, wurden relative Differenzen (%) nach der Formel $(\text{Wert Periode 2} - \text{Wert Periode 1}) \times 100 / \text{Wert Periode 1}$ berechnet. Die Vergleichsgröße ist dabei immer der erste Survey (OW91). Geschätzte Unterschiede mit $p < 0,05$ wurden als signifikant angesehen.

Ergebnisse

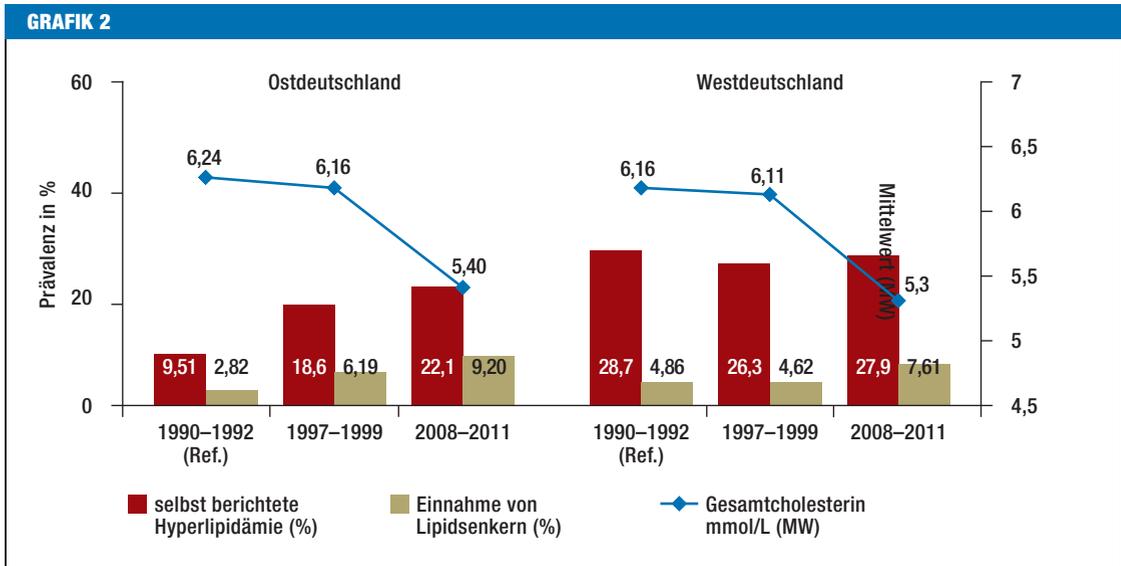
Tabelle 2 enthält gewichtete und altersstandardisierte Prävalenzen und Mittelwerte kardiometaboler Risikofaktoren über die drei Zeitpunkte 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011, stratifiziert nach Geschlecht.

Gesundheitsverhalten und Adipositas

Die Prävalenz sportlicher Inaktivität sank zwischen 1990–1992 und 2008–2011 sowohl bei den männlichen als auch bei den weiblichen Personen (Tabelle 2), bei Frauen allerdings stärker als bei Männern und in Ostdeutschland mehr als in Westdeutschland (eTabelle 3). Damit lag 2008–2011 die Prävalenz sportlicher Inaktivität in Ostdeutschland nicht über der in Westdeutschland wie noch 1990–1992 (eTabelle 4) und bei Frauen nicht über der bei Männern (Tabelle 2). Die Prävalenz des Rauchens ist zwischen 1990–1992 sowie 2008–2011 bei Männern gesunken und in Ostdeutschland gestiegen (Tabelle 2). Im Zeitraum von 2008–2011 war die Prävalenz des Rauchens in Ostdeutschland nicht mehr niedriger als in Westdeutschland wie in den Jahren von 1990–1992 (eTabelle 4). Die Ost-West-Angleichung beim Rauchen ist allerdings wesentlich darauf zurückzuführen, dass die Anzahl an rauchenden Frauen in Ostdeutschland zunahm (eTabelle 5 a, b). Die Prävalenz der Adipositas stieg zwischen 1990–1992 und 2008–2011 zwar insgesamt, der Zunahme lag aber vor allem eine erhöhte Adipositasprävalenz bei westdeutschen Männern zugrunde (Tabelle 2 und eTabelle 5 a, b).

Blutdruck, Hypertonie und Einnahme von Blutdrucksenkern

Der mittlere systolische Blutdruck sank zwischen 1990–1992 sowie 2008–2011 bei Männern und Frauen (Tabelle 2), bei Frauen stärker als bei Männern und in Ostdeutschland mehr als in Westdeutschland (eTabelle 3). Der mittlere systolische Blutdruck in Ostdeutschland lag 2008–2011 nicht über dem in Westdeutschland wie 1990–1992 (Grafik 1 und eTabelle 4). Die Prävalenzen des selbst berichteten Bluthochdrucks und der Einnahme von Blutdrucksenkern nahmen bei Männern und Frauen im gleichen Zeitraum zu (Tabelle 2), bei



Entwicklung altersstandardisierter Mittelwerte und Prävalenzen von Gesamtcholesterin, selbst berichteter Hyperlipidämie und der Einnahme von Lipidsenkern nach Ost- und Westdeutschland, Erwachsene im Alter von 25–69 Jahren
 MW, Mittelwert; Ref., Referenzkategorie

ostdeutschen Männern war der Anstieg allerdings stärker als bei ostdeutschen Frauen (eTabelle 5).

Cholesterin, Hyperlipidämie und Einnahme von Lipidsenkern

Das mittlere Gesamtcholesterin sank zwischen 1990–1992 und 2008–2011 bei Männern sowie Frauen (Tabelle 2). Die Prävalenz der selbst berichteten Hyperlipidämie blieb unverändert. Die Prävalenzen der Einnahme von Lipidsenkern erhöhte sich bei Männern und Frauen im gleichen Zeitraum (Tabelle 2), in Ostdeutschland stärker als in Westdeutschland (eTabelle 3). Damit waren 2008–2011 die Prävalenzunterschiede für die Einnahme von Lipidsenkern und die selbstberichtete Hyperlipidämie zwischen Ost- sowie Westdeutschland kleiner als in den Jahren 1990–1992 (Grafik 2 und eTabelle 4).

Blutzucker, Diabetes und Einnahme von Antidiabetika

Die mittlere Serumglukose fiel zwischen 1990–1992 und 2008–2011 sowohl bei Männern als auch bei Frauen (Tabelle 2), in Ostdeutschland stärker als in Westdeutschland (eTabelle 3). Im Zeitraum von 2008–2011 lag die mittlere Serumglukose in Ostdeutschland nicht über der in Westdeutschland wie 1990–1992 (Grafik 3 und eTabelle 4). Die Prävalenzen des selbst berichteten Diabetes und der Einnahme von Antidiabetika erhöhten sich im gleichen Zeitraum, mit Ausnahme des selbst berichteten Diabetes bei Männern und der Einnahme von Antidiabetika bei Frauen (Tabelle 2).

Diskussion

In dieser bundesweiten Trendstudie auf Basis von drei repräsentativen Querschnitterhebungen wurde beobachtet, dass sich Prävalenzen und Mittelwerte kardio-metaboler Risikofaktoren bei Männern und Frauen

zwischen 1990 und 2011 insgesamt verringerten. Unterschiede, die 1990–1992 bestanden, reduzierten sich zwischen Ost- und Westdeutschland bis zum Zeitraum von 2008–2011.

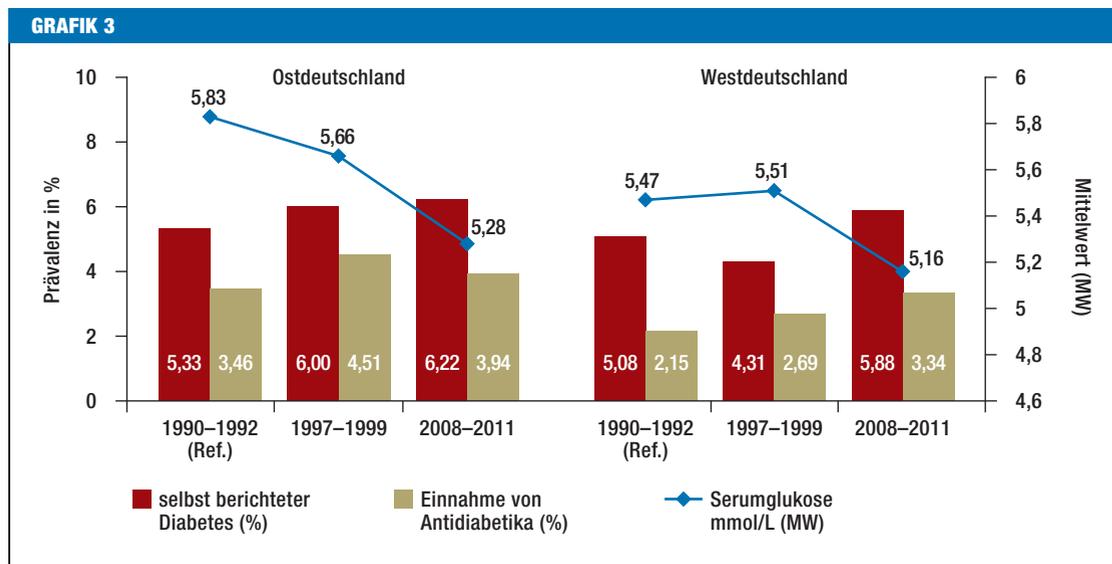
Gesundheitsverhalten und Adipositas

Ausnahmen sind Rauchen und Adipositas, deren Prävalenzen sich in der analysierten Altersgruppe nicht verringerten. Lediglich bei westdeutschen Männern nahm die Raucherprävalenz zwischen 1990 und 2011 ab. Der starke Rückgang des Rauchens bei den 18- bis 25-Jährigen seit 2003, der auch bei den telefonischen Gesundheitsbefragungen im RKI-Gesundheitsmonitoring festgestellt wurde (18), fiel wegen des eingeschränkten Altersbereichs bei diesen Auswertungen nicht ins Gewicht.

Der Anstieg der Adipositasprävalenz ist wesentlich auf die starke Zunahme bei Männern zurückzuführen. Auch andere Auswertungen weisen auf eine Zunahme von Adipositas in der Erwachsenenbevölkerung hin (19, 20). Weitere Auswertungen bestätigen die beobachtete Abnahme der Prävalenz sportlicher Inaktivität. Bei einem gleichzeitig starken Rückgang der Bewegung in Beruf und Alltag könnte die körperliche Gesamtaktivität in diesem Zeitraum jedoch sogar abgenommen haben (21, 22). Das Präventionspotenzial bei allen betrachteten Faktoren bleibt weiterhin hoch. Dem tragen die im Präventionsgesetz verankerten nationalen Gesundheitsziele zur Reduzierung des Tabakkonsums und der Adipositasprävalenz sowie zur Verbesserung von Ernährung und Bewegung Rechnung (23, 24).

Blutdruck, Cholesterin, Blutzucker, Hypertonie, Hyperlipidämie und Diabetes

Die beobachtete Abnahme der mittleren Messparameter systolischer Blutdruck und Gesamtcholesterin zwi-



Entwicklung altersstandardisierter Mittelwerte und Prävalenzen von Serumglukose, selbst berichtetem Diabetes und der Einnahme von Antidiabetika nach Ost- und Westdeutschland, Erwachsene im Alter von 25–69 Jahren
 MW, Mittelwert; Ref., Referenzkategorie

schen 1990–1992 und 2008–2011 steht im Einklang mit den Ergebnissen internationaler Metaanalysen (25, 26), die in den meisten Ländern mit hohem Einkommen in den letzten beiden Dekaden ebenfalls einen Abfall dieser Parameter zeigten. Dies gilt nicht für Serumglukose, für die in den meisten anderen Ländern eine Zunahme beobachtet wurde (27). Der gleichzeitig beobachtete Anstieg der Prävalenzen von selbst berichtetem Bluthochdruck und Diabetes könnte mit den Ergebnissen anderer Auswertungen erklärt werden: Die gestiegenen Prävalenzen für diese Gesundheitsstörungen im betrachteten Zeitraum sind weniger auf eine Zunahme von Neuerkrankungen als vielmehr auf eine höhere Aufdeckungsrate unerkannter Gesundheitsstörungen zurückzuführen (28–30). Dadurch wird die Verschreibung und Einnahme von Medikamenten erhöht (31), was die entsprechenden Messwerte von Blutdruck, Cholesterin und Serumglukose im Mittel senkt. Bei der Prävalenzsteigerung von Hypertonikern spielt auch die Absenkung der zur Diagnose und Therapie herangezogenen Grenzwerte in medizinischen Leitlinien eine Rolle (32, 33).

Ost-West-Unterschiede

Die 1990–1992 beobachteten Ost-West-Unterschiede gleichen sich bis 2008–2011 deutlich an beziehungsweise sogar aus. Insbesondere kann dies bei sportlicher Inaktivität, Rauchen, Adipositas, Blutdruck, Serumglukose, selbst berichteter Hyperlipidämie und der Einnahme von Lipidsenkern beobachtet werden. Die Angleichungen erfolgten meistens, aber nicht immer, in Richtung eines günstigeren kardiometabolen Risikoprofils. Ausnahmen sind die erhöhte Adipositasprävalenz bei westdeutschen Männern und gesteigerte Raucherprävalenz bei ostdeutschen Frauen. Andere Auswertungen haben

diese Entwicklung schon für zwei Untersuchungszeitpunkte analysiert (34, 35). Dies ist die erste Auswertung über drei Untersuchungszeitpunkte und einen Zeitraum von 20 Jahren. Angleichungen hinsichtlich der Lebens- und Arbeitsbedingungen sowie der Gesundheitsversorgung könnten den beobachteten Angleichungsprozess erklären. Regionale Unterschiede bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen bestehen aber weiterhin (36, 37). Diese nehmen tendenziell von Nordosten nach Südwesten ab und sind vor dem Hintergrund von regionalen Unterschieden in der Wirtschaftskraft sowie der sozioökonomischen Rahmenbedingungen zu sehen (35).

Stärken und Schwächen

Die drei repräsentativen Untersuchungssurveys sind eine einmalige Datengrundlage zur Analyse zeitlicher Trends in der Gesundheit und im Gesundheitsverhalten der in Deutschland lebenden Bevölkerung über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren. Die Möglichkeit, die Angleichung von Ost- und Westdeutschland auf gesundheitlichem Gebiet nachzuerfolgen, stellt zudem einen besonderen Mehrwert dar.

Limitationen der Datenbasis sind methodische Unterschiede in verschiedenen Bereichen zwischen den drei Surveys, insbesondere zwischen den Erhebungen von 1990–1992 und 1997–1999, die vor Etablierung des Gesundheitsmonitorings durchgeführt wurden. Eine so große Zeitspanne, wie die von uns betrachtete, bringt Veränderungen in der Laboranalytik, den Messmethoden und den Befragungsinstrumenten, den Leitlinien zur Versorgung und anderen Standards mit sich. Dadurch werden Vergleiche erschwert. In dieser Arbeit wurden alle aufgeführten Aspekte sorgfältig berücksichtigt, über Sensitivitätsanalysen wurde der Einfluss

veränderter Methoden auf die Ergebnisse abgeschätzt. Ferner können Selektionseffekte aufgrund abnehmender Teilnahmeraten an den Surveys und Reporting-Bias bei den Selbstangaben (soziale Erwünschtheit und Recall-Bias) nicht ausgeschlossen werden. Eine Zusammenstellung der methodischen Unterschiede und deren Berücksichtigung finden sich in *eTabelle 2*. Aufgrund des Querschnittsstudiendesigns ist es nicht möglich, kausale Aussagen von den Ergebnissen abzuleiten. Vertiefende Zusammenhangsanalysen folgen.

Fazit

Die vorgelegten Auswertungen weisen darauf hin, dass sich das kardiometabole Risiko bei Männern und Frauen im mittleren Lebensalter zwischen 1990–2011 verbessert hat. Die 1990–1992 beobachteten Ost-West-Unterschiede reduzierten sich beziehungsweise glichen sich bis zum Zeitraum 2008–2011 aus. Nach wie vor besteht jedoch Interventions- und Präventionsbedarf, und zwar gleichermaßen in Ost- und Westdeutschland.

Die auf Basis der RKI-Monitoringdaten festgestellten Trends kardiometaboler Risiken stehen im Einklang mit der Mortalitätsentwicklung. Todesfälle, die auf kardiometabole Risikofaktoren und Herzkrankheiten zurückführbar sind, haben sich in Deutschland seit 1990 verringert, in Ostdeutschland stärker als in Westdeutschland (35, 37, 38). Einerseits ist dies vermutlich auf eine bessere Gesundheitsversorgung, das heißt eine verbesserte Erkennung und Behandlung kardiometaboler Gesundheitsstörungen, zurückzuführen. Dementsprechend nahmen die selbst berichteten Prävalenzen von Bluthochdruck sowie Diabetes und die Anwendungsprävalenzen von Medikamenten gegen diese Gesundheitsstörungen zu. Andererseits ist aber auch ein verbessertes Gesundheitsverhalten, zum Beispiel mehr sportliche Aktivität, gesündere Ernährung und weniger Rauchen, ursächlich beteiligt. Dabei spielen neben neuen Lebensstilen auch die Veränderung der gesellschaftlichen Rahmenbedingungen durch politische Bemühungen wie zum Beispiel durch nationale Aktionspläne und Gesetzesinitiativen zur Eindämmung des Rauchens (Nichtraucherschutz), Maßnahmen zur Förderung körperlicher Aktivität und zur Kontrolle von Übergewicht sowie Adipositas eine Rolle. Die im Präventionsgesetz (24) unterstützten Settingansätze für gesundheitsfördernde Lebensstile können dazu beitragen, die hier festgestellten positiven Trends bei der Entwicklung kardiometaboler Risikofaktoren zu verstärken.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 15. 4. 2016, revidierte Fassung angenommen: 7. 7. 2016

LITERATUR

1. World Health Organization: Cardiovascular Diseases (CVDs). Fact sheet N°317; Geneva: WHO 2015.
2. Institute for Health Metrics and Evaluation: Global burden of disease data visualisation. Washington: University of Washington 2016.

KERNAUSSAGEN

- Die drei repräsentativen Untersuchungssurveys (OW1991, BGS98 und DEGS1) sind eine einmalige Datengrundlage, um zeitliche Trends in der Gesundheit und im Gesundheitsverhalten der in Deutschland lebenden Bevölkerung über einen Zeitraum von mehr als 20 Jahren abzubilden.
- Die vorliegenden Auswertungen weisen auf eine Verbesserung des kardiometabolen Risikos bei Männern und Frauen im mittleren Lebensalter zwischen 1990–2011 hin.
- Einerseits ist dies vermutlich auf eine bessere Gesundheitsversorgung durch gezieltere Erkennung und Behandlung kardiometaboler Gesundheitsstörungen, andererseits aber auch auf ein verbessertes Gesundheitsverhalten wie mehr sportliche Aktivität und weniger Rauchen zurückzuführen.
- Die 1990–1992 beobachteten Ost-West-Unterschiede haben sich bis 2008–2011 reduziert beziehungsweise ausgeglichen
- Nach wie vor besteht Interventions- und Präventionsbedarf – für Ost- und Westdeutschland gleichermaßen.

3. Schwerpunktthema Bundes-Gesundheitssurvey 1997/98: Ziele, Aufbau, Kooperationspartner. Stuttgart: Thieme 1998.
4. Hoffmeister H, Bellach BM: Die Gesundheit der Deutschen. Ein Ost-West-Vergleich von Gesundheitsdaten. Berlin: Robert Koch-Institut 1995.
5. Nicolai T, Bellach B, Mutius EV, Thefeld W, Hoffmeister H: Increased prevalence of sensitization against aeroallergens in adults in West compared with East Germany. *Clin Exp Allergy* 1997; 27: 886–92.
6. Kurth B-M: [The RKI health monitoring – What it contains and how it can be used]. *Public Health Forum* 2012; 20: 4. e1–4. e3.
7. Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Gosswald A, et al.: German health interview and examination survey for adults (DEGS)—design, objectives and implementation of the first data collection wave. *BMC Public Health* 2012; 12: 730.
8. Kurth B-M, Ziese T, Tiemann F: Gesundheitsmonitoring auf Bundesebene. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2005; 48: 261–72.
9. von Troschke J, Klaes L, Maschewsky-Schneider U, Scheuermann W: Die Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie: Design und Ergebnisse. Bern, Göttingen, Toronto, Seattle: Forschungsverbund DHP 1998.
10. Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R, et al.: Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1): Stichprobendesign, Response, Gewichtung und Repräsentativität. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56: 620–30.
11. Truthmann J, Schienkiewitz A, Busch MA et al.: Changes in mean serum lipids among adults in Germany: results from National Health Surveys 1997–99 and 2008–11. *BMC Public Health* 2016; 16: 240.
12. Hagstromer M, Oja P, Sjostrom M: The International Physical Activity Questionnaire (IPAQ): a study of concurrent and construct validity. *Public Health Nutr.* 2006; 9: 755–762

13. Adams SA, Matthews CE, Ebbeling CB, et al.: The effect of social desirability and social approval on self-reports of physical activity. *Am J Epidemiol.* 2005; 161: 389–398.
14. Wong SL, Shields M, Leatherdale S et al.: Assessment of validity of self-reported smoking status. *Health Report* 2015; 23: 1.
15. World Health Organization: Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. Geneva: WHO 2000.
16. Knopf H, Grams D: [Medication use of adults in Germany: results of the German Health Interview and Examination Survey for adults (DEGS1)]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz* 2013; 56: 868–77.
17. Statistisches Bundesamt: GENESIS-Online Datenbank. Bonn: DESTATIS Statistisches Bundesamt 2015.
18. Lampert T: Rauchen – Aktuelle Entwicklungen bei Erwachsenen. Robert Koch-Institut (ed.); GBE kompakt 2011; 2.
19. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al.: Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 2014; 384: 766–81.
20. Mensink GB, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C: Übergewicht und Adipositas in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitschutz* 2013; 56: 786–94.
21. Knuth AG, Hallal PC: Temporal trends in physical activity: a systematic review. *J Phys Act Health* 2009; 6: 548–59.
22. Brownson RC, Boehmer TK, Luke DA: Declining rates of physical activity in the United States: what are the contributors? *Annu Rev of Public Health* 2005; 26: 421–43.
23. Gesellschaft für Versicherungswirtschaft und -gestaltung e.V.: Gesundheitsziele.de – Forum Gesundheitsziele Deutschland. gesundheitsziele.de (last accessed 31 March 2016).
24. Bundesanzeiger: Gesetz zur Stärkung der Gesundheitsförderung und der Prävention (Präventionsgesetz – PräVg). *Bundesgesetzblatt* 2015; 31: 1368–79.
25. Danaei G, Finucane MM, Lin JK, et al.: National, regional, and global trends in systolic blood pressure since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 786 country-years and 5.4 million participants. *Lancet* 2011; 377: 568–77.
26. Farzadfar F, Finucane MM, Danaei G, et al.: National, regional, and global trends in serum total cholesterol since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 321 country-years and 3.0 million participants. *Lancet* 2011; 377: 578–86.
27. Danaei G, Finucane MM, Lu Y, et al.: National, regional, and global trends in fasting plasma glucose and diabetes prevalence since 1980: systematic analysis of health examination surveys and epidemiological studies with 370 country-years and 2.7 million participants. *Lancet* 2011; 378: 31–40.
28. Bartholomeeusen S, Vandenbroucke JP, Truyers C, Buntinx F: Trends in total cholesterol screening and in prescribing lipid-lowering drugs in general practice in the period 1994–2003. *BMC Fam Pract* 2008; 9: 39.
29. Du Y, Heidemann C, Schaffrath Rosario A, et al.: Changes in diabetes care indicators: findings from German National Health Interview and Examination Surveys 1997–1999 and 2008–2011. *BMJ Open Diabetes Res Care* 2015; 3: e000135.
30. Heidemann C, Du Y, Paprott R, Haftenberger M, Rathmann W, Scheidt-Nave C: Temporal changes in the prevalence of diagnosed diabetes, undiagnosed diabetes and prediabetes: findings from the German Health Interview and Examination Surveys in 1997–1999 and 2008–2011. *Diabet Med* 2015 [Epub ahead of print].
31. Sarganas G, Knopf H, Grams D, Neuhauser HK: Trends in antihypertensive medication use and blood pressure control among adults with hypertension in Germany. *Am J Hypertens* 2016; 29: 104–13.
32. The sixth report of the Joint National Committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch Intern Med* 1997; 157: 2413–46.
33. 1999 World Health Organization-International Society of Hypertension Guidelines for the Management of Hypertension. Guidelines Subcommittee. *J Hypertens* 1999; 17: 151–83.
34. Robert Koch-Institut: 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: RKI; 2010.
35. Robert Koch-Institut: 25 Jahre nach dem Fall der Mauer: regionale Unterschiede in der Gesundheit. GBE kompakt 3/2014. www.rki.de/gbe-kompakt (last accessed 18 August 2016).
36. Völzke H, Ittermann T, Schmidt CO, et al.: Prevalence trends in lifestyle-related risk factors. *Dtsch Arztebl Int* 2015; 112: 185–92.
37. Deutsche Herzstiftung: Deutscher Herzbericht 2015. Frankfurt am Main: Deutsche Herzstiftung e. V. 2015; 46.
38. Robert Koch-Institut: Wie steht's um unsere Gesundheit? Krankheitslast. Herz-Kreislauf-Krankheiten. In: RKI, (ed.): *Gesundheit in Deutschland – Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: RKI 2006; 23–29.

Anschrift für die Verfasser

Dr. rer. nat. Bärbel-Maria Kurth
 Robert Koch-Institut
 Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring
 General-Pape-Straße 62–66
 12101 Berlin
 KurthB@rki.de

Zitierweise

Finger JD, Busch MA, Du Y, Heidemann C, Knopf H, Kuhnert R, Lampert T, Mensink GBM, Neuhauser HK, Schaffrath Rosario A, Scheidt-Nave C, Schienkiewitz A, Truthmann J, Kurth B-M: Time trends in cardiometabolic risk factors in adults—results from three nationwide German examination surveys from 1990–2011. *Dtsch Arztebl Int* 2016; 113: 712–9. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0712



The English version of this article is available online: www.aerzteblatt-international.de

Zusatzmaterial
 eTabellen:

www.aerzteblatt.de/16m0712 oder über QR-Code



Berichtigung

In dem Schlusswort von Schmeling et al. im Deutschen Ärzteblatt vom 11. 7. 2016 (Heft 27–28) zur Diskussion des Beitrags „Forensische Altersdiagnostik – Methoden, Aussagesicherheit, Rechtsfragen“ wurde kritisiert, dass eine Studie von Basset et al. zur Altersschätzung von Jugendlichen auf der Auswertung nur einer CT-Schicht beruht habe. Nach Angaben des Erstautors der zitierten Studie (*Forensic Sci Med Pathol* 2011; 7: 148–54) seien demgegenüber jedoch alle Schichten berücksichtigt und die repräsentativste sei zur Bewertung ausgewählt worden.

MWR

Zusatzmaterial zu:

Zeitliche Trends kardiometaboler Risikofaktoren bei Erwachsenen in Deutschland

Ergebnisse dreier bundesweiter Untersuchungssurveys 1990–2011

Jonas D. Finger, Markus A. Busch, Yong Du, Christin Heidemann, Hildtraud Knopf, Ronny Kuhnert, Thomas Lampert, Gert B. M. Mensink, Hannelore K. Neuhauser, Angelika Schaffrath Rosario, Christa Scheidt-Nave, Anja Schienkiewitz, Julia Truthmann, Bärbel-Maria Kurth

Dtsch Arztebl Int 2016; 113: 712–9. DOI: 10.3238/arztebl.2016.0712

eTABELLE 1

Die drei Untersuchungssurveys für Erwachsene des Robert Koch-Institutes (1990–2011)

Studienname	Zeitraum (Monat/Jahr)	Beobachtungen gesamt	Beobachtungen Männer	Beobachtungen Frauen	Altersgruppe (Jahre)	Responderate (%)	Untersuchungsorte
NUST2 (DHP)	04/1990–05/1991	5 311 (West)	2 623	2 688	25–69	69	104
Survey Ost	09/1991–06/1992	2 617 (Ost)	1 223	1 394	18–79	70	46
OW91 (NUST2+Survey Ost)	04/1990–06/1992	7 466 (gesamt)	3 641	3 825	25–69	70	150
BGS98	10/1997–03/1999	7 124	3 450	3 674	18–79	61	120
DEGS1	11/2008–11/2011	7 238	3 473	3 765	18–79	62 ^{*1} , 42 ^{*2}	180

BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011; DHP, Deutsche Herz-Kreislauf-Präventionsstudie; NUST2, Nationaler Untersuchungssurvey 1990; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991

^{*1} Längsschnitteilnehmer
^{*2} Querschnitteilnehmer

eTABELLE 2

Überblick der Mess- sowie Erhebungsmethoden und verwendete quantitative Variablen nach Erhebungszeitpunkt

		Untersuchungszeitreihe	
		1990–1992 (OW91)	1997–1999 (BGS98)
		2008–2011 (DEGS1)	
Messung von Biomarkern			
Blutdruck			
Blutdruckmessgerät	Hawksley Random Zero Sphygmomanometer	Quacksilber Sphygmomanometer (Erkameter 3000)	Datascop Acculorr Plus
Manschetten	12 x 23 cm (Armmumfang < 20 cm); 12 x 28 cm (Armmumfang 20–40 cm); 14 x 40 cm (Armmumfang > 40 cm)	8 x 20 cm (Armmumfang < 20 cm); 12 x 28 cm (Armmumfang 20–40 cm); 14 x 40 cm (Armmumfang > 40 cm)	10,5 x 23,9 (Armmumfang 21,0–27,9 cm); 13,5 x 30,7 (Armmumfang 28,0–35,9 cm); 17,0 x 38,6 cm (Armmumfang 36,0–46,0 cm)
Anzahl der Messungen	2	3	3
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Messung	systolischer Blutdruck (mm Hg) der zweiten Messung	systolischer Blutdruck (mm Hg) der zweiten Messung	systolischer Blutdruck (mm Hg) der zweiten Messung
in bisherigen Publikationen verwendete Messung	Durchschnitt der ersten und zweiten Messung	Durchschnitt der zweiten und dritten Messung	Durchschnitt der zweiten und dritten Messung
Geräte/Manschetten-Bias	Unterschätzung des systolischen Blutdrucks um bis zu 3 mm Hg durch Random Zero Methode, aber Überschätzung des Blutdrucks durch Anwendung der mittleren Manschette bei Armmümfängen bis 40 cm, gemäß Sensitivitätsanalysen im Bevölkerungsstichtagen in der Größenordnung 3 mm Hg	obsoleter Manschettenregel bei großen Armmümfängen; Kalibrierung der Werte für Vergleich mit Data-scope, um Geräte- und Manschettenunterschiede zu berücksichtigen	Manschetten entsprechen aktuellen Leitlinien; Gerät erfüllt Validierungskriterien internationaler Fachgesellschaften
Gesamtkholesterin im Serum			
Messgerät	SMAC (Technicon Corporation, Tarrytown, NY, USA)	MEGA (Merck, Germany)	Architect α 2800 (Abbott, Germany)
Analysemethode (Parameter)	Cholesterinoxidase-Peroxidase-4-Aminophenazone-Phenol	Cholesterinoxidase-Peroxidase-4-Aminophenazone-Phenol	Cholesterinoxidase-Peroxidase-4-Aminophenazone-Phenol
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendeter Parameter	mittlerer Serumspiegel Gesamtkholesterin in mmol/L	mittlerer Serumspiegel Gesamtkholesterin in mmol/L	mittlerer Serumspiegel Gesamtkholesterin in mmol/L
Geräte/Analysemethode-Bias	- gleiche Analysemethode, zweimaliger Gerätewechsel beeinflusst Messwerte wahrscheinlich nur gering (11) - unterschiedliche Anteil der Nüchternen in den Surveys kann vermutlich vernachlässigt werden (basierend auf adjustierten und stratifizierten Analysen)		
Serumglukose			
Messgerät	SMAC (Technicon Corporation, Tarrytown, NY, USA)	MEGA (Merck, Germany)	Architect α 2800 (Abbott, Germany)
Analysemethode (Parameter)	Glukose-Oxidase-Peroxidase-4-Aminophenazone-Phenol	Glukose-Oxidase-Peroxidase-4-Aminophenazone-Phenol	Hexokinase
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Messung	mittlere Serumglukose in mmol/L	mittlere Serumglukose in mmol/L	mittlere Serumglukose in mmol/L
Geräte/Analysemethode-Bias	Die Proportionen hinsichtlich Nüchternen bei der Blutabnahme unterscheiden sich zwischen den Surveys (Anteil der Nüchternen \geq 8 Stunden) nimmt von 9,5 % in OW91 über 26,6 % in BGS98 bis 49,0 % in DEGS1 zu). Eine Überschätzung der mittleren Serumglukosekonzentration bei niedrigerem Anteil Nüchternen in OW91 im Vergleich zum DEGS1 ist möglich. Sensitivitätsanalyse: Berücksichtigung der Nüchternzeit als unabhängige kategoriale Variable (< 4 h, ≥ 4 bis < 8 h, ≥ 8 bis < 10 h, ≥ 10 h) in den Modellen zur Schätzung von Trendunterschieden führt zu ähnlichen Trendverläufen im Vergleich zu Nichtberücksichtigung der Nüchternzeit. Dies gilt für alle präsentierten Trendergebnisse der Serumglukose, mit der Ausnahme von Serumglukose bei Männern in Westdeutschland. Der p-Wert für Trendunterschiede zwischen 1990–1992 und 2008–2011 ändert sich in dieser Subgruppe von signifikant ($p < 0,001$; nicht adjustierte Glukose-Mittelwerte von 5,56 mmol/L mit einem 95%-KI [5,48; 5,63] in OW91 vs. 5,30 mmol/L [5,21; 5,39] in DEGS1) auf nicht signifikant mit Nüchternzeit adjustiertem p-Wert = 0,188, adjustierten Glukose-Mittelwerten von 5,38 mmol/L [5,29; 5,46] in OW91 vs. 5,29 mmol/L [5,18; 5,39] in DEGS1.		

Untersuchungszeitreihe			
	1990–1992 (OW91)	1997–1999 (BGS98)	2008–2011 (DEGS1)
Gewicht und Größe			
Messmethode	Körpergewicht ohne Schuhe, mit leichter Kleidung; Messgenauigkeit 0,1 kg Körpergröße: Messgenauigkeit 0,5 cm	Körpergewicht ohne Schuhe, mit leichter Kleidung; elektronische Waage (Fa. SECA), Messgenauigkeit 0,1 kg Körpergröße: an SECA-Waage installierte Messlatte, Messgenauigkeit 0,1 cm	Körpergewicht ohne Schuhe, in Untenwäsche: elektronische Waage (Fa. SECA, Säulenwaage 930), Messgenauigkeit 0,1 kg Körpergröße: portables Stadiometer (Fa. Holtain Ltd./UK), Messgenauigkeit 0,1 cm
Auswertungsmethode	BMI: Gewicht in kg/(Größe in m) ²	BMI: Gewicht in kg/(Größe in m) ²	BMI: Gewicht in kg/(Größe in m) ²
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendeter Parameter	BMI ≥ 30 kg/m ² (Cut-off für Adipositas nach WHO)	BMI ≥ 30 kg/m ² (Cut-off für Adipositas nach WHO)	BMI ≥ 30 kg/m ² (Cut-off für Adipositas nach WHO)
Geräte/Analysemethoden-Bias			Veränderung der Messinstruktion: statt „in leichter Bekleidung“ nun „in Untenwäsche“
Befragungsmethoden			
selbst berichteter Bluthochdruck			
Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> Selbstausfüller NUST: „Haben oder hatten Sie jemals eine dieser Krankheiten? (Habe jetzt/Habe jetzt nicht mehr/Weiß nicht, ob immer noch/Nein, habe ich nicht, hatte nie)“ Selbstausfüller Survey Ost: „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie irgendwann?“ (irgendwann/wenn ja, in den letzten 12 Monaten/auch in den letzten 12 Monaten/ mit Medikamenten behandelt) 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Selbstausfüller „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie jemals?“ (Ja/Nein/Weiß nicht) (2) CAPI „Hat ein Arzt jemals eine der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsstörungen beim Probanden festgestellt?“ (Ja/Nein) 	<ul style="list-style-type: none"> CAPI „Ist bei Ihnen jemals ein erhöhter oder zu hoher Blutdruck festgestellt worden?“ (Ja/Nein/Weiß nicht) Nur auf Nachfrage wurde erklärt, dass der Blutdruck ab einem systolischen Wert < 140 mm Hg bzw. einem diastolischen Wert > 90 mm Hg als erhöht gilt.
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Variable	jemals (irgendwann) Bluthochdruck: Ja/Nein	jemals Bluthochdruck: Ja/Nein (CAPI)	jemals Bluthochdruck: Ja/Nein (CAPI)
Reporting-Bias	Es erfolgte ein Wechsel im Befragungsmodus von Selbstausfüller (OW91, BGS98) auf CAPI (BGS98, DEGS). Ein hierauf potenziell zurückzuführender Reporting-Bias scheint von relativ geringer Bedeutung zu sein, da ein Prävalenz-Vergleich zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 keine signifikanten Unterschiede ergab. Sensitivitätsanalyse: Prävalenz-Vergleich (gewichtet und altersstandardisiert) zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 („complete case“-Stichprobengröße n = 5 385): (1) CAPI: gesamt 22,7 [21,2; 24,2]; Männer 22,5 [20,6; 24,6]; Frauen 22,8 [20,9; 24,8] (2) Selbstausfüller: gesamt 22,6 [21,3; 24,0]; Männer 22,0 [20,2; 24,0]; Frauen 23,1 [21,4; 25,0]		
selbst berichtete Hyperlipidämie			
Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> Selbstausfüller NUST: „Haben oder hatten Sie jemals eine dieser Krankheiten? (Habe jetzt/Habe jetzt nicht mehr/Weiß nicht, ob immer noch/Nein, habe ich nicht, hatte nie)“ erhöhtes Cholesterin, erhöhte Blutfette Selbstausfüller Survey Ost: „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie irgendwann?“ (irgendwann/Wenn ja, in den letzten 12 Monaten/auch in den letzten 12 Monaten/ mit Medikamenten behandelt) erhöhtes Cholesterin, erhöhte Blutfette 	<ul style="list-style-type: none"> (1) Selbstausfüller „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie jemals?“ (Ja/Nein/Weiß nicht) (2) CAPI „Hat ein Arzt jemals eine der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsstörungen beim Probanden festgestellt?“ (Ja/Nein) erhöhtes Cholesterin, erhöhte Blutfette 	<ul style="list-style-type: none"> CAPI „Wurde bei Ihnen jemals von einem Arzt eine Fettstoffwechsellstörung festgestellt? Wir meinen damit erhöhte Fettwerte wie Cholesterin oder Triglyceride.“ (Ja/Nein/Weiß nicht)
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Variable	jemals (irgendwann) Hyperlipidämie: Ja/Nein	jemals Hyperlipidämie: Ja/Nein (CAPI)	jemals Hyperlipidämie: Ja/Nein (CAPI)

		Untersuchungszeitreihe	
		1997–1999 (BGS98)	2008–2011 (DEGS1)
Reporting-Bias	Es erfolgte ein Wechsel im Befragungsmodus von Selbstausfüller (OW91, BGS98) auf CAPI (BGS98, DEGS). Ein hierauf potenziell zurückzuführender Reporting-Bias scheint von relativ geringer Bedeutung zu sein, da ein Prävalenz-Vergleich zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 statistisch nicht signifikant höhere Schätzer für den Selbstausfüller im Vergleich zum CAPI zeigt. Bei einer Korrektur müsste die Prävalenz 1990–1992 nach unten korrigiert werden, was den beobachteten Trend verstärken würde. Sensitivitätsanalyse: Prävalenz-Vergleich (gewichtet und altersstandardisiert) zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 („complete case“-Stichprobengröße n = 4 775): (1) CAPI, gesamt: 27,6 [25,8; 29,4]; Männer 30,1 [27,8; 32,5]; Frauen 25,1 [22,8; 27,6] (2) Selbstausfüller, gesamt: 28,6 [26,9; 30,3]; Männer 31,4 [29,0; 33,9]; Frauen 25,8 [23,6; 28,1]		
selbst berichteter Diabetes			
Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> • Selbstausfüller NUST: „Haben oder hatten Sie jemals eine dieser Krankheiten? (Habe jetzt/Habe jetzt nicht mehr/Weiß nicht, ob immer noch/Nein, habe ich nicht, hatte nie)“ • Selbstausfüller Survey Ost: „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie irgendwann? (irgendwann/Wenn ja, in den letzten 12 Monaten/auch in den letzten 12 Monaten/ mit Medikamenten behandelt)“ 	<p>(1) Selbstausfüller „Welche der folgenden Krankheiten hatten Sie jemals?“ (Ja/Nein/Weiß nicht)</p> <p>Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) mit Insulinbehandlung</p> <p>Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) ohne Insulinbehandlung</p> <p>(2) CAPI „Hat ein Arzt jemals eine der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsstörungen beim Probanden festgestellt?“ (Ja/Nein)</p> <p>Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) mit Insulinbehandlung</p> <p>Zuckerkrankheit (Diabetes mellitus) ohne Insulinbehandlung</p>	<p>CAPI „Hat ein Arzt jemals bei Ihnen eine Zuckerkrankheit oder einen Diabetes festgestellt?“ (Ja/Nein/Weiß nicht)</p>
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Variable	jemaals(irgendwann) Diabetes: Ja/Nein	jemaals Diabetes: Ja/Nein (CAPI)	jemaals Diabetes: Ja/Nein (CAPI)
Reporting-Bias	Es erfolgte ein Wechsel im Befragungsmodus von Selbstausfüller (OW91, BGS98) auf CAPI (BGS98, DEGS). Ein hierauf potenziell zurückzuführender Reporting-Bias scheint von relativ geringer Bedeutung zu sein, da ein Prävalenz-Vergleich zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 statistisch nicht signifikant höhere Schätzer für den Selbstausfüller im Vergleich zum CAPI zeigt. Bei einer Korrektur müsste die Prävalenz 1990–1992 nach unten korrigiert werden, was den beobachteten Trend verstärken würde. Sensitivitätsanalyse: Prävalenz-Vergleich (gewichtet und altersstandardisiert) zwischen Selbstausfüller und CAPI im BGS98 („complete case“-Stichprobengröße n = 5 638): (1) CAPI, gesamt: 4,58 [3,94; 5,33]; Männer 4,86 [4,03; 5,84]; Frauen 4,31 [3,50; 5,29] (2) Selbstausfüller, gesamt: 4,93 [4,24; 5,75]; Männer 5,39 [4,46; 6,50]; Frauen 4,48 [3,68; 5,45]		
sportliche Inaktivität			
Fragestellung	„Wie oft treiben Sie Sport?“	„Wie oft treiben Sie Sport?“	„Wie oft treiben Sie Sport?“
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Variable	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßig mehr als 2 Stunden in der Woche - regelmäßig 1 bis 2 Stunden in der Woche - weniger als 1 Stunde in der Woche - keine sportliche Betätigung 	<ul style="list-style-type: none"> - regelmäßig, mehr als 4 Stunden in der Woche - regelmäßig, 2–4 Stunden in der Woche - regelmäßig, 1–2 Stunden in der Woche - weniger als 1 Stunde in der Woche - keine sportliche Betätigung 	<ul style="list-style-type: none"> - keine sportliche Betätigung - weniger als 1 Stunde in der Woche - regelmäßig, 1–2 Stunden in der Woche - regelmäßig, 2–4 Stunden in der Woche - regelmäßig, mehr als 4 Stunden in der Woche
Reporting-Bias	Soziale Erwünschtheit sportlicher Betätigung könnte zur Unterschätzung der Prävalenz sportlicher Inaktivität geführt haben. Auswertungen haben gezeigt, dass selbst berichtete Informationen zu körperlicher Aktivität im Vergleich zu objektiven Messinstrumenten (Akzelerometer oder „doubly labelled water“) diese überschätzen (12, 13). Welchen Effekt die Veränderung der Anzahl und Reihenfolge der Antwortkategorien für die Vergleichbarkeit zwischen den Surveys hinsichtlich der Prävalenz sportlicher Inaktivität haben könnte, ist schwer abschätzbar.		
Raucherstatus			

		Untersuchungszeitreihe		
		1990–1992 (OW91)	1997–1999 (BGS98)	2008–2011 (DEGS1)
Fragestellung		„Haben Sie früher geraucht oder rauchen Sie zurzeit?“ - Habe früher geraucht, rauche jetzt nicht mehr. - Rauche zur Zeit. - Habe noch nie geraucht.	„Haben Sie früher geraucht oder rauchen Sie zurzeit?“ - Habe noch nie geraucht. - Rauche zur Zeit. - Ja, täglich. - Ja, gelegentlich. - Habe früher geraucht. - Habe in den letzten 12 Monaten aufgehört zu rauchen (...).	„Rauchen Sie zurzeit – wenn auch nur gelegentlich?“ - Ja, täglich. - Ja, gelegentlich. - Nein, nicht mehr. - Habe noch nie geraucht.
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendete Variable		Raucher(in) zur Zeit: Ja/Nein	Raucher(in) zur Zeit: Ja/Nein	Raucher(in) zur Zeit: Ja/Nein
Reporting-Bias		Soziale Unerwünschtheit des Rauchens könnte zur Unterschätzung der Raucherprävalenz geführt haben. Auswertungen haben gezeigt, dass selbst berichtete Informationen zum Rauchen im Vergleich zu objektiven Messverfahren (Urin-Cotinin-Konzentration) die Raucherprävalenz unterschätzen. Aktuelle Raucher geben z. B. an, Ex-Raucher zu sein und werden somit fehlerklassifiziert (14). Welchen Effekt die Veränderung der Fragestellung und Antwortkategorien für die Vergleichbarkeit zwischen den Surveys hinsichtlich der Raucherprävalenz haben könnte, ist schwer abschätzbar.		
Erfassung der Arzneimittelanwendung				
Bluthochdruck				
Erhebungsmethode		standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung
Arzneittelkodierung ATC-Code ATC-Code der WHO für BGS98 ATC-Code des WidO für DEGS1 Rekodierung des EPHMRA-Codes in ATC-Code für OW91		Antihypertensiva (ATC-Codes C02) oder Diuretika (ATC-Code C03) oder β-Adrenorezeptor-Antagonisten (ATC-Code C07) oder Calciumkanalblocker (ATC-Code C08) oder Mittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System (ATC-Code C09)	Antihypertensiva (ATC-Codes C02) oder Diuretika (ATC-Code C03) oder β-Adrenorezeptor-Antagonisten (ATC-Code C07) oder Calciumkanalblocker (ATC-Code C08) oder Mittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System (ATC-Code C09)	Antihypertensiva (ATC-Codes C02) oder Diuretika (ATC-Code C03) oder β-Adrenorezeptor-Antagonisten (ATC-Code C07) oder Calciumkanalblocker (ATC-Code C08) oder Mittel mit Wirkung auf das Renin-Angiotensin-System (ATC-Code C09)
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendeter Indikator		Einnahme von blutdrucksenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein	Einnahme von blutdrucksenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein	Einnahme von blutdrucksenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein
Recall-Bias		Eine Unterschätzung der Anwendungsprävalenzen aufgrund von Recall-Bias ist nicht auszuschließen.		
Hyperlipidämie				
Erhebungsmethode		standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung
Arzneittelkodierung ATC-Code ATC-Code der WHO für BGS98 ATC-Code des WidO für DEGS1 Rekodierung des EPHMRA-Codes in ATC-Code für OW91		Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen (ATC-Code C10)	Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen (ATC-Code C10)	Mittel, die den Lipidstoffwechsel beeinflussen (ATC-Code C10)
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendeter Indikator		Einnahme von lipidsenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein	Einnahme von lipidsenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein	Einnahme von lipidsenkenden Arzneimitteln: Ja/Nein
Recall-Bias		Eine Unterschätzung der Anwendungsprävalenzen aufgrund von Recall-Bias ist nicht auszuschließen.		
Diabetes				

Erhebungsmethode	Untersuchungszeitreihe		
	1990–1992 (OW91)	1997–1999 (BGS98)	2008–2011 (DEGS1)
standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung	standardisiertes Interview zur Erfassung der Arzneimittelanwendung in den letzten 7 Tagen vor Untersuchung
Arzneimittelkodierung ATC-Code ATC-Code der WHO für BGS98 ATC-Code des WldO für DEGS1 Rekodierung des EPhMRA-Codes in ATC-Code für OW91	Antidiabetika (ATC-Code A10)	Antidiabetika (ATC-Code A10)	Antidiabetika (ATC-Code A10)
für den Vergleich 1990–1992, 1997–1999 und 2008–2011 verwendeter Indikator	Einnahme von Antidiabetika: Ja/Nein	Einnahme von Antidiabetika: Ja/Nein	Einnahme von Antidiabetika: Ja/Nein
Recall-Bias	Eine Unterschätzung der Anwendungsprävalenzen aufgrund von Recall-Bias ist nicht auszuschließen.		

ATC-Code, anatomisch-therapeutisch-chemischer Code; BMI, Body-mass-Index; BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; CAPI, „computer assisted telephone interview“; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011; EPhMRA, European Pharmaceutical Market Research Association; KI, Konfidenzintervall; NUSTZ, Nationaler Untersuchungssurvey 1990; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991; WHO, Weltgesundheitsorganisation; WldO, wissenschaftliches Institut der Ortskrankenkassen

eTABELLE 3

Trendunterschiede nach Geschlecht, Ost- und Westdeutschland sowie Geschlecht in Ost- und Westdeutschland (Effektmodifikationen/Interaktionen)

	nach Geschlecht	nach Ost- und Westdeutschland	nach Geschlecht in Ostdeutschland	nach Geschlecht in Westdeutschland
Interaktionsterme (Geschlecht bzw. Region*Surveyjahr)	p-Wert* ¹	p-Wert* ¹	p-Wert* ¹	p-Wert* ¹
Gesundheitsverhalten und BMI				
kein Sport (%)	0,0011*	0,0094*	< 0,0001*	0,0091*
Raucher (%)	0,0025*	0,0106*	< 0,0001*	0,0504*
BMI ≥ 30 (%)	0,0669	0,1464	0,4303	0,0772
Blutdruck				
systolischer Blutdruck mm Hg (MW)	< 0,0001*	0,0014*	0,0166*	< 0,0001*
selbst berichteter Bluthochdruck (%)	0,0448*	0,8852	0,0244*	0,1341
Einnahme von Blutdrucksenkern (%)	0,0165*	0,5600	0,0279*	0,0597
Cholesterin				
Gesamtcholesterin mmol/L (MW)	0,3430	0,8320	0,0862	0,5496
selbst berichtete Hyperlipidämie (%)	0,4288	< 0,0001*	0,6923	0,3662
Einnahme von Lipidsenkern (%)	0,3350	0,0003	0,5131	0,3030
Blutzucker				
Serumglukose mmol/L (MW)	0,0443	< 0,0002*	0,2329	0,1105
selbst berichteter Diabetes (%)	0,4843	0,1217	0,2509	0,3326
Einnahme von Antidiabetika (%)	0,5849	0,2447	0,5970	0,3969

BMI, Body-mass-Index; MW, Mittelwert
 Signifikanzniveau der p-Werte: * p < 0,05
 *¹ Test auf Unterschied

eTABELLE 4

Vergleich der gewichteten und altersstandardisierten Prävalenzen und Mittelwerte*¹

	Ostdeutschland				Westdeutschland			
	Untersuchungszeitreihe			p-Wert	Untersuchungszeitreihe			p-Wert
	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{*2}	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{*2}
Gesundheitsverhalten und BMI								
kein Sport (%, 95%-KI)	53,9 [50,8; 57,0]	54,2 [51,3; 57,0]	35,2 [32,2; 38,4]	< 0,0001*	45,7 [43,3; 48,0]	47,5 [45,0; 50,0]	33,9 [32,0; 36,0]	< 0,0001*
Raucher (%, 95%-KI)	28,2 [26,4; 30,1]	32,5 [29,7; 35,5]	33,5 [30,7; 36,3]	0,0026*	33,4 [31,6; 35,2]	33,2 [31,2; 35,3]	31,6 [29,4; 33,8]	0,3247
BMI ≥ 30 (%, 95%-KI)	24,9 [22,4; 27,7]	25,3 [22,2; 28,7]	24,5 [21,0; 28,4]	0,9431	19,4 [18,0; 20,9]	22,0 [20,1; 24,0]	23,6 [27,8; 25,5]	0,0024*
Blutdruck								
systolischer Blutdruck mm Hg (MW, 95%-KI)	140,0 [138,2; 141,7]	131,7 [130,4; 133,0]	125,9 [124,7; 127,2]	< 0,0001*	133,8 [133,0; 134,6]	128,7 [127,9; 129,4]	123,8 [123,1; 124,4]	< 0,0001*
selbst berichteter Bluthochdruck (%, 95%-KI)	30,5 [28,1; 32,9]	27,1 [24,5; 29,8]	36,9 [34,4; 39,5]	< 0,0001*	24,8 [23,5; 26,0]	21,3 [19,9; 22,8]	30,4 [28,8; 32,0]	< 0,0001*
Einnahme von Blutdrucksenkern (%, 95%-KI)	21,2 [19,6; 22,9]	21,7 [19,5; 24,0]	26,4 [23,9; 29,1]	0,0010*	14,8 [13,8; 15,9]	15,2 [13,8; 16,6]	20,6 [19,2; 22,0]	< 0,0001*
Cholesterin								
Gesamtcholesterin mmol/L (MW, 95%-KI)	6,24 [6,16; 6,31]	6,16 [6,10; 6,23]	5,40 [5,28; 5,52]	< 0,0001*	6,16 [6,12; 6,21]	6,11 [6,06; 6,16]	5,30 [5,23; 5,36]	< 0,0001*
selbst berichtete Hyperlipidämie (%, 95%-KI)	9,51 [7,89; 11,3]	18,6 [16,5; 20,7]	22,1 [19,6; 24,8]	< 0,0001*	28,7 [27,2; 30,3]	26,3 [24,6; 28,1]	27,9 [26,4; 29,3]	0,1023
Einnahme von Lipidsenkern (%, 95%-KI)	2,82 [2,12; 3,75]	6,19 [5,17; 7,39]	9,20 [7,81; 10,8]	< 0,0001*	4,86 [4,24; 5,56]	4,62 [3,94; 5,41]	7,61 [6,68; 8,66]	< 0,0001*
Blutzucker								
Serumglukose mmol/L (MW, 95%-KI)	5,83 [5,72; 5,94]	5,66 [5,55; 5,77]	5,18 [5,08; 5,27]	< 0,0001*	5,47 [5,42; 5,52]	5,51 [5,45; 5,58]	5,16 [5,09; 5,22]	< 0,0001*
selbst berichteter Diabetes (%, 95%-KI)	5,33 [4,44; 6,38]	6,00 [4,92; 7,29]	6,22 [4,97; 7,76]	0,5369	5,08 [4,46; 5,78]	4,31 [3,63; 5,11]	5,88 [5,06; 6,82]	0,0278*
Einnahme von Antidiabetika (%, 95%-KI)	3,46 [2,68; 4,44]	4,51 [3,59; 5,65]	3,94 [2,94; 5,26]	0,2986	2,15 [1,73; 2,66]	2,69 [2,13; 3,40]	3,34 [2,69; 4,13]	0,0152*

BMI, Body-mass-Index; KI, Konfidenzintervall; MW, Mittelwert; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991; BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011

Signifikanzniveau der p-Werte: * p < 0,05

*¹ von sportlicher Inaktivität, Rauchverhalten, Adipositas, Blutdruck, Gesamtcholesterin, Serumglukose, Einnahme von Blutdruck-, Blutfettsenkern und Antidiabetika sowie von selbst berichtetem Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes zwischen OW91, BGS98 sowie DEGS1; stratifiziert nach Ost- und Westdeutschland; Männer und Frauen im Alter von 25–69 Jahren

*² Test auf Unterschied

eTABELLE 5a

Vergleich der gewichteten und altersstandardisierten Prävalenzen und Mittelwerte*¹

	Männer in Ostdeutschland				Frauen in Ostdeutschland			
	Untersuchungszeitreihe			p-Wert	Untersuchungszeitreihe			p-Wert
	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{*2}	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p ^{*2}
Gesundheitsverhalten und BMI								
kein Sport (%; 95-%-KI)	49,2 [45,4; 53,1]	56,4 [52,1; 60,6]	35,5 [31,3; 40,0]	< 0,0001*	58,7 [55,0; 62,3]	51,9 [48,2; 55,5]	34,9 [30,4; 39,6]	< 0,0001*
Raucher (%; 95-%-KI)	38,3 [35,7; 41,0]	37,5 [33,7; 41,5]	35,8 [31,2; 40,7]	0,6411	18,0 [15,4; 20,9]	21,4 [24,3; 30,8]	31,1 [27,8; 34,7]	< 0,0001*
BMI ≥ 30 (%; 95-%-KI)	22,3 [18,6; 24,5]	24,8 [20,4; 29,7]	23,6 [19,0; 29,7]	0,7208	27,6 [24,8; 30,5]	25,8 [22,4; 29,5]	25,4 [21,2; 30,1]	0,6719
Blutdruck								
systolischer Blutdruck mm Hg (MW, 95-%-KI)	143,3 [141,1; 145,5]	133,8 [132,3; 135,4]	129,4 [127,9; 130,9]	< 0,0001*	136,6 [134,7; 138,5]	129,6 [128,2; 131,0]	122,4 [120,8; 124,0]	< 0,0001*
selbst berichteter Bluthochdruck (%; 95-%-KI)	29,2 [26,2; 32,4]	25,9 [22,7; 29,4]	39,1 [34,9; 43,5]	< 0,0001*	31,7 [28,6; 35,1]	28,3 [25,4; 31,4]	34,8 [31,9; 37,8]	0,0070*
Einnahme von Blutdrucksenkern (%; 95-%-KI)	19,0 [16,5; 21,6]	19,8 [19,4; 22,5]	27,7 [24,0; 31,8]	< 0,0001*	23,6 [21,4; 25,9]	23,5 [20,7; 26,5]	25,1 [22,1; 28,4]	0,6674
Cholesterin								
Gesamtcholesterin mmol/L (MW, 95-%-KI)	6,29 [6,21; 6,38]	6,25 [6,18; 6,33]	5,41 [5,30; 5,51]	< 0,0001*	6,18 [6,09; 6,27]	6,07 [5,99; 6,15]	5,39 [5,25; 5,54]	< 0,0001*
selbst berichtete Hyperlipidämie (%; 95-%-KI)	9,90 [8,00; 12,2]	20,2 [17,7; 23,0]	23,6 [20,3; 27,2]	< 0,0001*	9,13 [7,37; 11,2]	16,9 [14,2; 19,9]	20,6 [17,5; 24,0]	< 0,0001*
Einnahme von Lipidsenkern (%; 95-%-KI)	2,83 [1,88; 4,23]	5,91 [4,49; 7,75]	10,0 [7,90; 12,7]	< 0,0001*	2,82 [1,98; 4,01]	6,46 [5,12; 8,13]	8,35 [6,74; 10,3]	< 0,0001*
Blutzucker								
Serumglukose mmol/L (MW, 95-%-KI)	5,88 [5,76; 6,00]	5,82 [5,66; 5,98]	5,32 [5,18; 5,47]	< 0,0001*	5,77 [5,61; 5,93]	5,50 [5,40; 5,60]	5,03 [4,93; 5,13]	< 0,0001*
selbst berichteter Diabetes (%; 95-%-KI)	5,00 [3,82; 6,51]	7,13 [5,74; 8,83]	6,41 [4,57; 8,92]	0,1296	5,66 [4,27; 7,46]	4,86 [3,49; 6,74]	6,03 [4,35; 8,30]	0,6230
Einnahme von Antidiabetika (%; 95-%-KI)	3,29 [2,34; 4,62]	5,26 [3,95; 6,97]	3,98 [2,53; 6,22]	0,1075	3,62 [2,43; 5,36]	3,76 [2,55; 5,51]	3,89 [2,57; 5,84]	0,9700

BMI, Body-mass-Index; KI, Konfidenzintervall; MW, Mittelwert; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991; BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011

Signifikanzniveau der p-Werte: * p < 0,05

*¹ von sportlicher Inaktivität, Rauchverhalten, Adipositas, Blutdruck, Gesamtcholesterin, Serumglukose, Einnahme von Blutdruck- und Blutfettsenkern und Antidiabetika sowie von selbst berichtetem Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes zwischen OW91, BGS98 und DEGS1; stratifiziert nach Geschlecht in Ost- und Westdeutschland, Männer und Frauen im Alter von 25–69 Jahren

*²Test auf Unterschied

eTABELLE 5b

Vergleich der gewichteten und altersstandardisierten Prävalenzen und Mittelwerte*¹

	Männer in Westdeutschland				Frauen in Westdeutschland			
	Untersuchungszeitreihe			p-Wert	Untersuchungszeitreihe			p-Wert
	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p* ²	1990–1992	1997–1999	2008–2011	p* ²
Gesundheitsverhalten und BMI								
kein Sport (%, 95%-KI)	41,0 [38,1; 44,1]	44,7 [41,8; 47,6]	33,8 [31,0; 36,7]	< 0,0001*	50,3 [47,5; 53,2]	50,2 [47,0; 53,5]	34,1 [31,4; 36,8]	< 0,0001*
Raucher (%, 95%-KI)	38,6 [36,3; 41,0]	37,8 [34,8; 41,0]	34,0 [31,1; 37,1]	0,0353	28,0 [26,1; 30,1]	28,6 [26,3; 31,0]	29,1 [26,6; 31,7]	0,8366
BMI ≥ 30 (%, 95%-KI)	18,3 [16,5; 20,4]	20,6 [18,6; 22,7]	24,6 [22,0; 27,5]	0,0018*	20,5 [18,5; 22,5]	23,5 [20,9; 26,2]	22,6 [20,3; 25,2]	0,2080
Blutdruck								
systolischer Blutdruck mm Hg (MW, 95%-KI)	136,0 [135,0; 137,0]	130,5 [129,6; 131,3]	127,4 [126,6; 128,3]	< 0,0001*	131,6 [130,7; 132,5]	126,9 [125,9; 127,8]	120,1 [119,2; 120,9]	< 0,0001*
selbst berichteter Bluthochdruck (%, 95%-KI)	26,2 [24,4; 28,1]	21,3 [19,2; 23,4]	32,9 [30,3; 35,6]	0,0000*	23,3 [21,7; 25,0]	21,4 [19,4; 23,5]	27,9 [25,9; 30,0]	< 0,0001*
Einnahme von Blutdrucksenkern (%, 95%-KI)	14,0 [12,4; 15,8]	12,9 [11,2; 14,8]	20,5 [18,4; 22,7]	< 0,0001*	15,7 [14,4; 17,1]	14,5 [15,4; 19,7]	20,7 [18,6; 22,9]	0,0006*
Cholesterin								
Gesamtcholesterin mmol/L (MW, 95%-KI)	6,14 [6,08; 6,19]	6,11 [6,04; 6,18]	5,28 [5,21; 5,35]	< 0,0001*	6,19 [6,13; 6,25]	6,11 [6,05; 6,18]	5,31 [5,24; 5,38]	< 0,0001*
selbst berichtete Hyperlipidämie (%, 95%-KI)	31,2 [29,2; 33,4]	28,5 [26,1; 31,1]	29,0 [26,9; 31,2]	0,1741	26,2 [24,4; 28,0]	24,1 [21,9; 26,5]	26,7 [24,6; 27,1]	0,2120
Einnahme von Lipidsenkern (%, 95%-KI)	5,07 [4,21; 6,10]	5,36 [4,35; 6,58]	8,82 [7,37; 10,5]	< 0,0001*	4,64 [3,92; 5,50]	3,87 [3,02; 4,94]	6,40 [5,24; 7,79]	0,0059*
Blutzucker								
Serumglukose mmol/L (MW, 95%-KI)	5,56 [5,48; 5,63]	5,68 [5,58; 5,77]	5,30 [5,21; 5,39]	0,0001*	5,37 [5,30; 5,44]	5,35 [5,28; 5,41]	5,01 [4,94; 5,08]	< 0,0001*
selbst berichteter Diabetes (%, 95%-KI)	5,74 [4,64; 7,08]	4,43 [3,57; 5,48]	5,84 [4,70; 7,23]	0,1037	4,41 [3,70; 5,25]	4,19 [3,32; 5,29]	5,92 [4,85; 7,20]	0,0426*
Einnahme von Antidiabetika (%, 95%-KI)	2,47 [1,80; 3,36]	2,95 [2,19; 3,96]	4,17 [3,18; 5,45]	0,0267*	1,83 [1,32; 2,54]	2,44 [1,81; 3,27]	2,50 [1,84; 3,38]	0,3416

BMI, Body-mass-Index; KI, Konfidenzintervall; MW, Mittelwert; OW91, Gesundheitssurvey Ost/West 1991; BGS98, Bundes-Gesundheitssurvey 1998; DEGS1, Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland 2008–2011

Signifikanzniveau der p-Werte: * p < 0,05

*¹ von sportlicher Inaktivität, Rauchverhalten, Adipositas, Blutdruck, Gesamtcholesterin, Serumglukose, Einnahme von Blutdruck- und Blutfettsenkern und Antidiabetika sowie von selbst berichtetem Bluthochdruck, Hyperlipidämie und Diabetes zwischen OW91, BGS98 und DEGS1; stratifiziert nach Geschlecht in Ost- und Westdeutschland; Männer und Frauen im Alter von 25–69 Jahren

*² Test auf Unterschied