



Claudia Diederichs^{1,2} · Hannelore Neuhauser^{1,2} · Lars Kroll¹ · Cornelia Lange¹ · Gert Mensink¹ · Christina Dornquast³ · Christin Heidemann¹ · Christa Scheidt-Nave¹ · Markus Busch¹

¹ Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland

² partner site Berlin, DZHK (German Center for Cardiovascular Research), Berlin, Deutschland

³ Institut für Sozialmedizin, Epidemiologie und Gesundheitsökonomie, Charité – Universitätsmedizin Berlin, Berlin, Deutschland

Regionale Unterschiede in der Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren bei Männern und Frauen in Deutschland

Einleitung

Kardiovaskuläre Erkrankungen (CVD) sind nach Schätzungen der Weltgesundheitsorganisation (WHO) für 17,5 (31 %) der jährlich 56 Mio. Todesfälle verantwortlich und sind damit die häufigste Todesursache weltweit [1]. Auch in Deutschland stehen Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit 39,7 % der Sterbefälle an der Spitze der Todesursachenstatistik [2]. Dabei sind regionale Unterschiede in der kardiovaskulären Mortalität mit einer deutlich höheren Sterblichkeit in den ostdeutschen Bundesländern, mit Ausnahme von Berlin, seit langem bekannt [3–7]. Regionale Unterschiede wurden auch für die Prävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen beschrieben, wobei sich vor allem in den neuen Bundesländern übereinstimmend hohe Prävalenzen und Mortalitätsraten fanden [8].

Es existiert eine starke Evidenzgrundlage dafür, dass über die Hälfte der kardiovaskulär bedingten Todesfälle durch acht zum größten Teil vermeidbare Risikofaktoren verursacht wird [9]. Dazu zählen verhaltensbezogene Risikofaktoren wie sportliche Inaktivität, ein risikoreicher Alkoholkonsum, Rauchen und ein geringer Obst- und Gemüseverzehr sowie krankheitsnahe Risikofaktoren, zu denen Adipositas, Hypertonie, Diabetes und Fettstoffwechselstörung gehören

[10]. Regionale Unterschiede in der Prävalenz und Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen wurden daher schon seit den 1980er-Jahren im Kontext einer unterschiedlichen Verteilung von kardiovaskulären Risikofaktoren in der Allgemeinbevölkerung diskutiert [3].

Für Deutschland wurden kürzlich erstmals Daten aus der Todesursachenstatistik, verschiedenen epidemiologischen Studien und Erhebungen der Sozialberichterstattung zusammengestellt und bemerkenswerte Parallelen zwischen Bundeslandunterschieden in der Mortalität der ischämischen Herzkrankheit und der Prävalenz von individuellen Risikofaktoren und sozialen Indikatoren, wie zum Beispiel Arbeitslosigkeit, gezeigt [11]. Bisher gibt es dazu aber keine Ergebnisse auf Basis von Individualdaten, die auch Rückschlüsse auf die regionale Kumulation von verschiedenen kardiovaskulären Risikofaktoren oder eine Differenzierung nach Geschlecht zulassen.

Vor diesem Hintergrund erfolgt nun eine Analyse der bevölkerungsbezogenen Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)“ 2010–2012 mit Daten zu acht klassischen kardiovaskulären Risikofaktoren sowie zur sozialen Lage der Teilnehmer, wobei bei über 62.000 Teilnehmern Bundeslandunterschiede auch erstmals geschlechtsspezifisch untersucht werden können.

Methode

Studiendesign und Stichprobe

Die nachfolgenden Analysen beruhen auf gepoolten Daten der Erhebungswellen 2009, 2010 und 2012 des bundesweit repräsentativen Gesundheitssurveys „Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)“, in denen insgesamt 62.606 Personen über 18 Jahren in Privathaushalten mithilfe eines computergestützten telefonischen Interviews befragt wurden [12]. Die Daten der drei unabhängigen Wellen wurden zusammengefasst, um die Teststärke speziell für die Untersuchung von Unterschieden zwischen Untergruppen, in diesem Fall den 16 Ländern, zu erhöhen [8]. Der Anteil der realisierten Interviews an allen wahrscheinlichen Haushalten betrug 34,5 % (GEDA 2009), 35,2 % (GEDA 2010) und 23,9 % (GEDA 2012). Die Kooperationsrate der erreichten Zielpersonen betrug 51,2 % (GEDA 2009), 55,8 % (GEDA 2010) und 76,6 % (GEDA 2012). Detaillierte Informationen zum Studiendesign und zur Stichprobe finden sich hier [12–15].

Kardiovaskuläre Risikofaktoren

Hinsichtlich der verhaltensbezogenen Risikofaktoren wurden Teilnehmer, die nach eigenen Angaben in den letzten drei Monaten keinen Sport betrieben

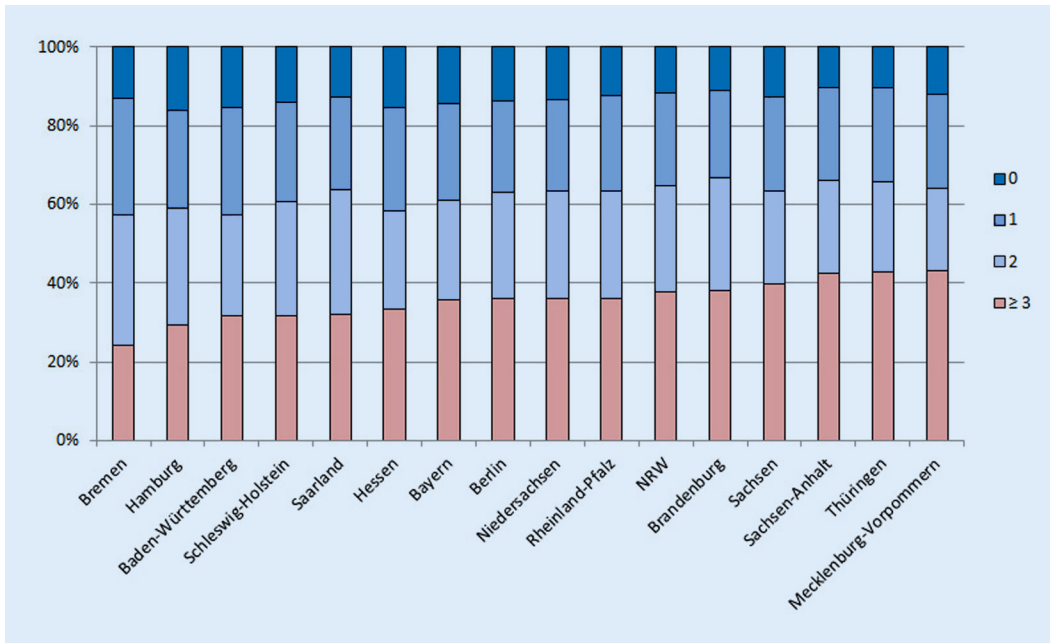


Abb. 1 ◀ Verteilung der Anzahl der Risikofaktoren bei Männern nach Bundesland ($n = 26.992$)

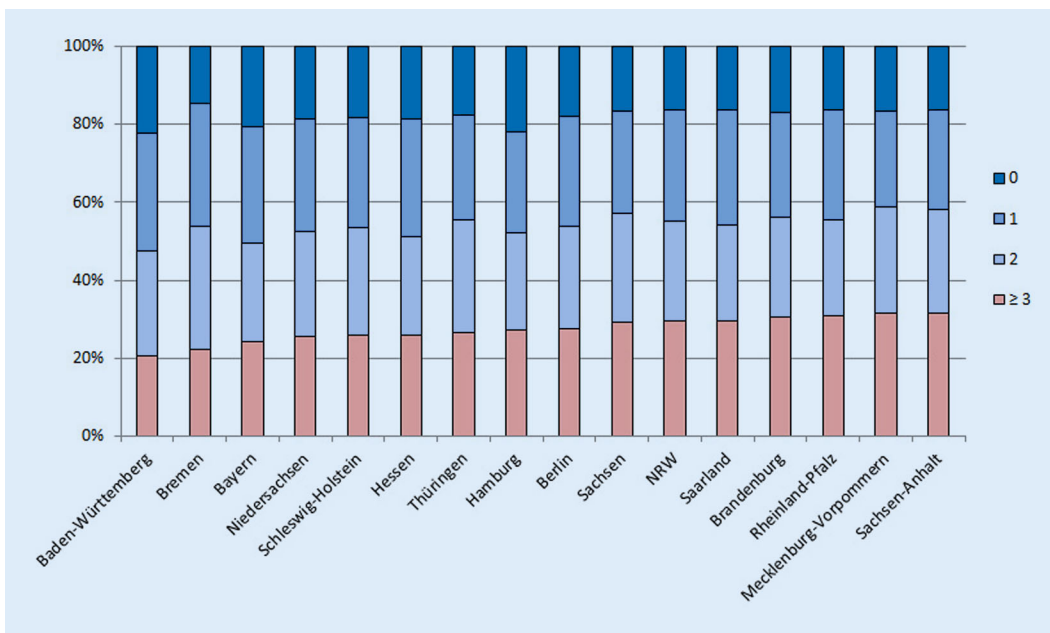


Abb. 2 ◀ Verteilung der Anzahl der Risikofaktoren bei Frauen nach Bundesland ($n = 32.739$)

hatten, als sportlich inaktiv bezeichnet. Ein riskanter Alkoholkonsum wurde mit dem „Alcohol Use Disorder Identification Test – Consumption (AUDIT-C)“ erfasst und als ein Punktwert ≥ 4 bei Frauen und ≥ 5 von 12 bei Männern definiert [16]. Teilnehmer wurden als Raucher klassifiziert, wenn sie angaben, aktuell entweder täglich oder gelegentlich zu rauchen. Der tägliche Obst- und Gemüseverzehr wurde als gering bezeichnet, falls die Teilnehmer weniger als eine Portion Obst, Gemü-

se oder Saft am Tag zu sich nahmen. Bei den krankheitsnahen Risikofaktoren wurde der Body-Mass-Index (BMI) auf Grundlage von Angaben zur Größe und zum Gewicht berechnet. Adipositas wurde als $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ definiert. Die Lebenszeitprävalenzen von Hypertonie, Diabetes und Fettstoffwechselstörungen beruhen auf Selbstangaben zu jemals ärztlich diagnostizierten Erkrankungen. Antworten mit „Weiß nicht“ oder „Keine Angabe“ wurden für alle Risikofaktoren als fehlender Wert klassifiziert.

Weitere Variablen

Daten zu Alter, Geschlecht und Bundesland beruhen auf Selbstangaben. Der Sozialstatus wurde mit einem Index basierend auf Informationen zu schulischer und beruflicher Bildung, beruflicher Stellung und Nettoäquivalenzeinkommen erfasst und verteilungsbasiert als niedrig, mittel oder hoch klassifiziert [17]. In den logistischen Regressionsmodellen wurden fehlende Angaben zum Sozialstatus ($n = 89, 0,2\%$) als eine eigene Vari-

C. Diederichs · H. Neuhauser · L. Kroll · C. Lange · G. Mensink · C. Dornquast · C. Heidemann · C. Scheidt-Nave · M. Busch

Regionale Unterschiede in der Prävalenz von kardiovaskulären Risikofaktoren bei Männern und Frauen in Deutschland

Zusammenfassung

Hintergrund. Über die Hälfte aller kardiovaskulären Erkrankungen wird von acht zum Teil vermeidbaren Risikofaktoren verursacht.

Ziele. Angesichts deutlicher Prävalenz- und Mortalitätsunterschiede bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen zwischen den deutschen Bundesländern wird die regionale Verteilung von kardiovaskulären Risikofaktoren bevölkerungsrepräsentativ und geschlechtsspezifisch untersucht.

Methoden. Anhand von gepoolten Daten ($n = 62.606$) der bundesweiten, telefonischen Gesundheitssurveys „Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)“ 2009, 2010 und 2012 wurden die Prävalenz von sportlicher Inaktivität, riskantem Alkoholkonsum, Rauchen, geringem Obst- und Gemüseverzehr, Adipositas, ärztlich diagnostizierter Hypertonie, Diabetes und Fettstoffwechselstörungen sowie die zusammengefasste Anzahl von Risikofaktoren getrennt für Männer und Frauen in den Bundesländern bestimmt. Zusätzlich wurde

der Einfluss von Alter und Sozialstatus auf Prävalenzunterschiede untersucht.

Ergebnisse. Im Bundesdurchschnitt hatten 36,0 % der männlichen und 26,6 % der weiblichen Bevölkerung drei oder mehr Risikofaktoren. Große Unterschiede zwischen Männern und Frauen gab es vor allem beim riskanten Alkoholkonsum (32,8 % versus 21,7 %), einem geringen Obst- und Gemüseverzehr (20,6 % versus 10,4 %) sowie beim aktuellen Rauchen (32,6 % versus 24,9 %). Bei allen acht Risikofaktoren wurden deutliche Prävalenzunterschiede zwischen den Bundesländern gefunden. In den ostdeutschen Bundesländern mit Ausnahme von Berlin wurden die höchsten Prävalenzen von sportlicher Inaktivität, Adipositas, Hypertonie und Diabetes bei beiden Geschlechtern und von riskantem Alkoholkonsum bei Männern beobachtet. Sachsen-Anhalt war das einzige Bundesland mit den höchsten Prävalenzen für zwei Risikofaktoren. Beim Rauchen nahmen die drei Stadtstaaten Berlin,

Hamburg und Bremen vordere Rangplätze ein. Der Anteil der Bevölkerung mit weniger als einer Portion Obst, Gemüse oder Saft pro Tag war geschlechtsübergreifend im Saarland am höchsten. Die regionalen Unterschiede blieben auch nach Adjustierung für Alter und sozialen Status bestehen.

Diskussion. Die Verteilung der Risikofaktoren zwischen den Bundesländern zeigt ähnliche regionale Unterschiede wie die Prävalenz und Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen mit einer ungünstigeren Situation in den ostdeutschen Ländern mit Ausnahme von Berlin. Insgesamt ist für ganz Deutschland ein erheblicher Bedarf hinsichtlich der Prävention von größtenteils modifizierbaren Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Männern und Frauen erkennbar.

Schlüsselwörter

Risikofaktoren · Regionale Unterschiede · Kardiovaskuläre Erkrankungen · Hypertonie · Diabetes

Regional differences in the prevalence of cardiovascular risk factors in men and women in Germany

Abstract

Background. More than half of all cardiovascular diseases are caused by eight, mostly preventable risk factors.

Objectives. In view of the considerable differences in the prevalence and mortality of cardiovascular diseases between the 16 German federal states, the regional distribution of cardiovascular risk factors was analyzed stratified for men and women, using population-based data.

Methods. Pooled data ($n = 62,606$) from the national, telephone health surveys “German Health Update” from 2009, 2010 and 2012 were used to estimate the prevalence of physical inactivity, risky alcohol consumption, smoking, low fruit and vegetable consumption, obesity and diagnosed hypertension, diabetes and dyslipidemia and the accumulated number of risk factors stratified for men and women in the federal states. Furthermore, we analyzed

the influence of age and social status on prevalence differences.

Results. At the national level, 36.0% of men and 26.6% of women had three or more risk factors. Large differences between men and women were found for risky alcohol consumption (32.8% versus 21.7%), low fruit and vegetable consumption (20.6% versus 10.4%) and current smoking (32.6% versus 24.9%). The prevalence of all eight risk factors differed considerably between federal states. The highest prevalence of physical inactivity, obesity, hypertension and diabetes in both sexes as well as risky alcohol consumption in men were observed in the Eastern federal states (except for Berlin). Sachsen-Anhalt was the only federal state with the highest prevalence for two risk factors. Current smoking was most prevalent in the three federal city states Berlin, Hamburg and

Bremen. Saarland had the highest prevalence of low fruit and vegetable consumption in both sexes. Regional differences remained after adjustment for age and social status.

Conclusions. There is evidence for regional differences in cardiovascular risk factor levels in Germany that resemble variations in the prevalence and mortality of cardiovascular diseases between federal states with a more unfavorable situation in the East (except for Berlin). Overall, this study shows a considerable need for the prevention of mostly modifiable risk factors for cardiovascular diseases in men and women in Germany.

Keywords

Risk factors · Regional differences · Cardiovascular diseases · Hypertension · Diabetes

Tab. 1 Beschreibung der Teilnehmer der GEDA-Studie 2009–2012 (in Prozent, gewichtet^a)

		Männer (n = 28.033)	Frauen (n = 34.573)
Alter	18–34 Jahre	25,4	23,1
	35–44 Jahre	17,0	15,6
	45–54 Jahre	20,7	19,0
	55–64 Jahre	15,5	15,0
	65–74 Jahre	14,0	15,3
	≥75 Jahre	7,5	12,1
Sozioökonomischer Status	Niedrig	17,2	21,0
	Mittel	58,6	60,7
	Hoch	24,2	18,4
Wohnregion	Schleswig-Holstein	3,4	3,5
	Hamburg	2,2	2,2
	Niedersachsen	9,6	9,5
	Bremen	0,8	0,8
	NRW	21,5	21,8
	Hessen	7,4	7,4
	Rheinland-Pfalz	4,9	4,9
	Baden-Württemberg	13,1	13,0
	Bayern	15,3	15,3
	Saarland	1,2	1,3
	Berlin	4,4	4,4
	Brandenburg	3,2	3,1
	Mecklenburg-Vorpommern	2,1	2,0
	Sachsen	5,2	5,2
	Sachsen-Anhalt	2,9	2,9
	Thüringen	2,8	2,8

^aAlle Prozentangaben sind durch Gewichtung an die Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2011 angepasst

able kodiert, um Verzerrungen durch fehlende Angaben zu vermeiden.

Statistische Analyse

Die Daten aus den drei GEDA-Wellen 2009, 2010 und 2012 wurden gepoolt und anschließend mithilfe eines Gewichtungsfaktors an die Alters-, Geschlechts-, Bildungs- und Regionalverteilung der Bevölkerung in Deutschland zum 31. Dezember 2011 angepasst, um mögliche Unterschiede im Response-Verhalten auszugleichen [12–15]. Für jedes Bundesland wurde die rohe Prävalenz aller acht kardiovaskulären Risikofaktoren mit Angabe des 95 %-Konfidenzintervalls stratifiziert für Männer und Frauen berechnet. Für jeden Risikofaktor wurden Teilnehmer mit fehlenden Werten (maximal 1,2 % pro Risikofaktor) von der Analyse ausgeschlossen. Um Unter-

schiede zwischen den einzelnen Ländern für Alter und den soziodemografischen Status zu kontrollieren, wurde für jeden Risikofaktor ein logistisches Regressionsmodell erstellt und das Bundesland mit der niedrigsten Prävalenz jeweils als Referenzkategorie festgelegt. Im letzten Schritt wurden der Anteil der Bevölkerung mit null, einem, zwei und drei oder mehr Risikofaktoren getrennt für Frauen und Männer berechnet und die Bundesländer in aufsteigender Reihenfolge nach der Prävalenz von drei oder mehr Risikofaktoren angeordnet. Für alle Auswertungen wurden Surveyprozeduren des Statistikprogramms Stata SE14 (StataCorp LP, Texas, US) verwendet.

Ergebnisse

Insgesamt nahmen 62.606 Menschen an den drei GEDA-Befragungen teil, davon

waren 48,9 % Männer. Das mittlere Alter betrug 48,4 Jahre (Spannweite: 18–99) in der männlichen und 50,9 Jahre (Spannweite: 18–100) in der weiblichen Studienpopulation (■ Tab. 1).

Bei beiden Geschlechtern (■ Tab. 2 und 3) gab es deutliche Unterschiede zwischen den Ländern bei allen acht Risikofaktoren. Diabetes hatte die niedrigste Prävalenz mit einer regionalen Spannweite zwischen 3,6 und 13,4 % in der männlichen sowie 7,2 und 13,6 % in der weiblichen Bevölkerung. Sportliche Inaktivität war von allen Risikofaktoren am häufigsten und lag je nach Bundesland bei den Männern zwischen 31,7 und 44,1 % und bei den Frauen zwischen 31,0 und 41,2 %.

Auch wenn kein einzelnes Land für alle Risikofaktoren die höchsten Prävalenzen aufwies, zeigten sich insbesondere bei den Männern deutliche Unterschiede zwischen den west- und ostdeutschen Bundesländern. Bei den Männern lagen bei fünf, beziehungsweise bei den Frauen bei vier von acht Risikofaktoren die höchsten Prävalenzen im Osten mit Ausnahme von Berlin. Dies galt für die Risikofaktoren sportliche Inaktivität, Adipositas, Hypertonie und Diabetes bei beiden Geschlechtern und zusätzlich noch für riskanten Alkoholkonsum bei den Männern. Sachsen-Anhalt war das einzige Bundesland mit den höchsten Prävalenzen für zwei Risikofaktoren sowohl bei Männern als auch bei Frauen. Fettstoffwechselstörungen hingegen wurden häufiger im Westen beobachtet. Die regionalen Unterschiede blieben auch nach Adjustierung für Alter und sozialem Status bestehen (■ Tab. 4 und 5).

Zudem waren weitere regionale Muster erkennbar: Der Anteil der Bevölkerung mit weniger als einer Portion Obst, Gemüse oder Saft pro Tag war geschlechtsübergreifend im Saarland am höchsten und in Sachsen am niedrigsten. Bei der Prävalenz des Rauchens nahmen die drei Stadtstaaten Berlin, Hamburg und Bremen bei Männern und Frauen vordere Rangplätze ein, während in Sachsen bei beiden Geschlechtern der bundesweit niedrigste Anteil von Rauchern gefunden wurde. Auf der anderen Seite waren die Prävalenzen vieler anderer Risikofaktoren in Bremen und

Tab. 2 Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren bei *Männern* nach Bundesland (%; 95%-Konfidenzintervall [KI], gewichtet). (Alle Prozentangaben sind durch Gewichtung an die Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2011 angepasst. In absteigender Reihenfolge sind die zwei höchsten Prävalenzen jeweils *rot* und *hellrot* und die niedrigsten Prävalenzen *hellgrün* und *grün* markiert)

	Keine sportliche Aktivität (n=28.013)	Riskanter Alkoholkonsum (n=27.789)	Aktuelles Rauchen (n=28.024)	<1 Portion Obst/Gemüse/Saft pro Tag (n=27.698)	Adipositas (BMI≥30) (n=27.768)	Hypertonie (jemals Diagnose) (n=27.971)	Diabetes (jemals Diagnose) (n=28.011)	Fettstoffwechselstörung (jemals Diagnose) (n=27.856)
Schleswig-Holstein	34,0 30,2–38,0	27,4 24,0–31,1	33,4 29,6–37,3	18,7 15,6–22,0	16,1 13,2–19,5	33,4 29,6–37,3	9,8 7,4–12,7	27,1 23,6–30,8
Hamburg	34,8 29,7–40,3	30,4 26,0–35,2	36,9 32,0–42,1	18,3 14,6–22,7	10,4 7,7–13,8	23,9 19,8–25,6	5,8 3,7–9,0	32,5 27,7–37,6
Niedersachsen	36,4 34,1–38,7	33,2 31,0–35,4	31,8 29,6–34,0	19,1 17,3–21,6	17,5 15,7–19,4	33,8 31,6–36,2	7,0 5,9–8,3	29,1 26,9–31,3
Bremen	38,9 30,6–48,0	26,0 19,6–33,5	34,2 26,4–43,0	16,2 10,8–23,6	13,2 7,8–21,4	29,0 21,5–37,7	3,6 1,6–7,7	28,4 21,1–37,0
NRW	36,0 34,3–37,7	34,2 32,7–35,8	35,3 33,6–36,9	20,2 18,9–21,7	16,9 15,5–18,3	32,2 30,5–33,8	8,6 7,6–9,8	33,1 31,4–34,8
Hessen	36,0 33,5–38,6	30,6 28,3–33,0	32,3 29,9–34,8	19,4 17,4–21,6	15,7 13,9–17,8	30,4 28,0–32,9	8,6 7,2–9,8	28,4 26,1–30,8
Rheinland-Pfalz	32,2 29,1–35,5	33,1 30,1–36,2	30,3 27,3–33,4	22,2 19,5–25,2	17,6 15,1–20,3	33,1 30,0–36,4	9,1 7,2–11,5	34,7 31,6–38,0
Baden-Württemberg	31,7 29,6–33,7	28,6 26,8–30,5	29,9 28,0–31,9	21,6 19,9–23,5	14,2 12,7–15,8	28,1 26,2–30,1	7,4 6,3–8,7	30,8 28,8–32,8
Bayern	33,3 31,4–32,3	32,9 31,1–34,7	30,6 28,8–32,3	23,9 22,2–25,6	16,4 14,9–17,8	32,0 30,2–33,9	8,0 7,0–9,2	32,5 30,7–34,3
Saarland	34,3 28,0–41,3	31,5 25,8–37,9	28,8 23,1–35,2	28,1 22,6–34,4	15,6 11,3–21,0	31,6 25,5–38,3	8,6 5,5–13,2	28,7 23,3–34,8
Berlin	36,0 32,7–39,5	31,7 28,6–34,9	40,7 37,3–44,2	24,2 21,3–27,5	14,1 11,7–16,9	28,7 25,7–31,8	8,1 6,4–10,3	30,1 27,0–33,3
Brandenburg	36,4 33,0–40,1	33,5 30,2–36,9	33,9 30,6–37,4	18,6 16,0–21,6	17,8 15,2–20,7	38,6 35,2–31,1	13,4 10,9–16,4	31,1 28,0–34,5
Mecklenburg-Vorpommern	41,4 36,4–46,6	34,8 29,9–40,0	35,1 30,3–40,2	17,3 13,6–21,8	20,0 16,1–24,6	38,9 34,0–44,0	12,1 9,2–15,7	30,4 25,9–35,3
Sachsen	38,6 35,7–41,6	40,1 37,2–43,0	28,3 25,7–31,0	15,4 13,4–17,7	17,3 15,1–19,8	37,5 34,7–40,4	12,7 10,8–14,9	28,3 25,7–31,0
Sachsen-Anhalt	44,1 39,8–48,5	36,9 32,8–41,3	34,5 30–38,8	16,8 13,6–20,4	17,6 14,5–21,2	42,5 38,2–46,9	9,9 7,5–12,9	30,3 26,3–34,5
Thüringen	35,4 34,6–26,2	39,1 35,5–42,9	30,9 27,5–34,5	20,6 17,5–24,0	18,4 15,5–21,7	40,7 37,1–44,5	11,8 9,5–14,6	29,3 26,0–32,9
Gesamt-Deutschland	35,4 34,6–36,2	32,8 32,2–33,5	32,6 31,9–33,3	20,6 20,0–21,2	16,3 15,7–16,9	32,5 31,8–33,2	8,7 8,3–9,2	31,0 30,3–31,7

*alle Prozentangaben sind durch Gewichtung an die Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2011 angepasst

Tab. 3 Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren bei Frauen nach Bundesland (%; 95%-KI, gewichtet). (Alle Prozentangaben sind durch Gewichtung an die Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2011 angepasst. In absteigender Reihenfolge sind die zwei höchsten Prävalenzen jeweils *rot* und *hellrot* und die niedrigsten Prävalenz *hellgrün* und *grün* markiert)

	Keine sportliche Aktivität (n=34.540)	Riskanter Alkoholkonsum (n=34.312)	Aktuelles Rauchen (n=34.563)	<1 Portion Obst/Gemüse/Saft pro Tag (n=34.152)	Adipositas (BMI≥30) (n=33.563)	Hypertonie (jemals Diagnose) (n=34.522)	Diabetes (jemals Diagnose) (n=34.543)	Fettstoffwechselstörung (jemals Diagnose) (n=34.409)
Schleswig-Holstein	34,2 30,8–37,8	21,1 18,4–24,0	27,8 24,1–31,1	8,9 7,0–11,3	14,3 11,7–17,4	29,5 26,3–33,0	7,9 6,0–10,4	28,3 25,0–31,9
Hamburg	33,4 29,1–37,9	24,6 21,1–28,5	30,6 26,6–34,9	8,8 6,5–11,9	14,2 11,0–18,1	30,4 26,3–34,8	8,4 6,0–11,6	26,2 22,4–30,4
Niedersachsen	34,3 32,1–36,1	20,9 19,3–22,6	24,2 22,5–26,1	10,4 9,1–11,9	15,7 14,0–17,5	30,9 28,7–33,2	8,3 7,0–9,9	27,3 25,2–29,4
Bremen	33,6 26,9–41,0	23,8 18,5–30,0	30,9 24,6–38,0	10,2 6,3–15,9	10,4 6,5–16,2	27,4 21,3–34,4	9,6 5,6–16,2	26,8 20,8–33,8
NRW	36,7 35,2–38,2	24,1 22,8–25,3	26,8 25,5–28,1	10,2 9,3–11,1	16,1 14,9–17,4	31,3 29,8–32,8	8,7 7,7–9,7	31,2 29,8–32,7
Hessen	34,5 32,2–36,9	21,3 19,5–23,2	26,7 24,6–28,8	11,7 10,1–13,4	14,4 12,6–16,3	28,6 26,4–30,9	8,6 7,3–10,3	27,3 25,2–30,0
Rheinland-Pfalz	39,3 36,2–42,3	24,1 21,6–26,8	25,7 23,2–28,2	11,5 9,7–13,5	17,3 14,8–20,0	32,4 29,4–35,5	9,9 7,9–12,3	29,0 26,4–32,0
Baden-Württemberg	31,0 29,1–32,8	19,8 18,4–21,3	22,3 20,8–23,8	10,0 8,9–11,1	13,2 11,8–14,8	28,1 26,3–29,9	7,2 6,2–8,4	25,7 24,0–27,5
Bayern	33,1 31,4–34,9	21,5 20,1–22,9	23,0 21,6–24,4	11,1 10,0–12,3	14,7 13,3–16,2	28,0 26,3–29,7	8,3 7,3–9,5	28,6 26,9–30,3
Saarland	38,8 33,5–44,5	21,0 17,1–25,5	24,6 19,9–29,9	14,5 10,8–19,1	14,7 10,9–19,5	30,9 26,0–36,3	9,6 6,6–13,7	34,8 29,7–40,3
Berlin	36,4 33,4–39,4	21,4 19,2–23,8	30,9 28,1–33,7	12,8 10,8–15,1	14,5 12,4–17,0	29,7 27,0–32,5	10,3 8,4–12,4	28,2 25,5–31,0
Brandenburg	36,0 32,9–39,2	18,3 16,0–20,8	24,2 21,6–26,9	10,6 8,8–12,8	19,1 16,6–21,9	37,2 34,1–40,4	13,2 11,0–15,8	27,3 24,5–30,3
Mecklenburg-Vorpommern	41,2 36,7–45,8	16,6 13,4–20,3	23,2 19,6–27,3	8,3 6,1–11,1	21,3 17,5–25,6	38,9 34,5–43,5	11,6 8,5–15,6	32,0 27,8–36,6
Sachsen	39,4 36,8–44,1	23,5 21,4–25,7	20,0 18,1–22,2	8,3 6,8–10,0	17,0 15,0–19,2	39,4 36,9–42,0	12,7 10,9–14,7	26,9 24,6–29,3
Sachsen-Anhalt	40,8 37,0–44,6	17,1 14,6–19,9	25,1 22,0–28,5	9,5 7,4–12,3	23,2 20,0–26,6	38,4 34,8–42,2	13,6 11,0–16,8	23,2 20,3–26,4
Thüringen	36,7 33,3–40,2	20,4 17,7–23,2	22,2 19,5–25,1	9,1 7,1–11,6	18,3 15,6–21,3	37,9 34,5–41,4	11,9 9,5–14,7	23,7 20,8–26,9
Gesamt-Deutschland	35,3 34,6–36,0	21,7 21,2–22,2	24,9 24,4–25,5	10,4 10,0–10,8	15,7 15,2–16,2	31,1 30,5–31,8	9,2 8,7–9,6	28,2 27,6–28,9

*alle Prozentangaben sind durch Gewichtung an die Bevölkerung in Deutschland am 31.12.2011 angepasst

Tab. 4 Unterschiede zwischen den Bundesländern beim ausgewählten Risikofaktoren bei Männern, adjustiert für Alter und individuellen Sozialstatus^a (Odds Ratio (OR), 95 %-KI)

	Keine sportliche Aktivität (n = 28.013)		Risikoer Alkohol-konsum (n = 27.789)		Aktuelles Rauchen (n = 28.024)		<1 Portion Obst/Gemüse/Saft pro Tag (n = 27.698)		Adipositas (BMI ≥30) (n = 27.768)		Hypertonie (jemale Diagnose) (n = 27.971)		Diabetes (jemale Diagnose) (n = 28.011)		Fettstoffwechsel-Störung (jemale Diagnose) (n = 27.856)	
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Schleswig-Holstein	1,12	1,09	1,31*	1,30	1,54*	1,43*	3,01*	Referenz								
Hamburg	0,91–1,37	0,73–1,63	1,05–1,65	0,99–1,70	1,02–2,33	1,03–1,99	1,27–7,15	–								
Niedersachsen	1,33*	1,21	1,44*	1,23	Referenz	Referenz	2,01	1,52*								
Bremen	1,03–1,71	0,79–1,84	1,11–1,88	0,89–1,69	–	–	0,78–5,18	1,13–2,06								
NRW	1,22*	1,44	1,18*	1,32*	1,68*	1,49*	1,98	1,13								
Hessen	1,05–1,41	0,99–2,09	1,00–1,40	1,07–1,62	1,17–2,41	1,23–1,98	0,86–4,58	0,91–1,41								
Rheinland-Pfalz	1,41	Referenz	1,26	1,03	1,22	1,22	Referenz	1,15								
Baden-Württemberg	0,96–2,07	–	0,85–1,89	0,62–1,71	0,62–2,41	0,72–2,08	–	0,72–1,85								
Bayern	1,21*	1,50*	1,38*	1,40*	1,62*	1,40*	2,62*	1,42*								
Saarland	1,07–1,37	1,04–2,17	1,18–1,61	1,15–1,69	1,14–2,29	1,62–1,84	1,17–6,48	1,16–1,75								
Berlin	1,23*	1,27	1,21*	1,34*	1,50*	1,27	2,18	1,11								
Brandenburg	1,06–1,43	0,87–1,85	1,01–1,45	1,08–1,66	1,04–2,17	0,95–1,69	0,95–5,02	0,88–1,39								
Mecklenburg-Vorpommern	1,00	1,43	1,10	1,59*	1,69*	1,44*	2,76*	1,52*								
Sachsen	0,83–1,19	0,97–2,11	0,90–1,34	1,25–2,01	1,15–2,47	1,06–1,96	1,17–6,48	1,19–1,59								
Sachsen-Anhalt	Referenz	1,15	1,06	1,53*	1,33	1,34	2,18	1,28*								
	–	0,79–1,66	0,90–1,25	1,26–1,86	0,93–1,90	0,86–1,51	0,95–5,02	1,03–1,75								
	1,08	1,41	1,08	1,71*	1,57*	1,44*	2,50*	1,42*								
	0,95–1,23	0,97–2,04	0,92–1,26	1,41–2,07	1,10–2,24	1,09–1,90	1,09–5,71	1,15–1,61								
	1,02	1,36	0,98	2,12*	1,40	1,29	2,39	1,11								
	0,75–1,37	0,86–2,16	0,70–1,37	1,48–2,99	0,85–2,30	0,85–1,97	0,90–6,36	0,76–1,68								
	1,35*	1,29	1,73*	1,78*	1,39	1,28	2,80*	1,31*								
	1,13–1,62	0,87–1,91	1,41–2,11	1,40–2,26	0,94–2,07	0,94–1,74	1,19–6,58	1,02–1,57								
	1,17	1,48*	1,34*	1,28	1,68*	1,82*	4,29*	1,22								
	0,97–1,41	1,00–2,20	1,09–1,65	0,99–1,64	1,14–2,47	1,33–2,48	1,85–9,98	0,95–1,57								
	1,49*	1,57*	1,39*	1,15	1,94*	1,90*	3,78*	1,21								
	1,16–1,92	1,02–2,40	1,07–1,80	0,83–1,60	1,26–2,99	1,33–2,48	1,57–9,11	0,88–1,65								
	1,28*	1,98*	Referenz	Referenz	1,62*	1,70*	3,88*	1,05								
	1,09–1,51	1,35–2,91	–	–	1,11–2,34	1,27–2,29	1,69–8,93	0,83–1,32								
	1,61*	1,75*	1,37*	1,11	1,63*	2,14*	2,78*	1,15								
	1,30–2,00	1,17–2,63	1,08–1,73	0,83–1,48	1,08–2,45	1,53–2,99	1,17–6,65	0,86–1,52								

Tab. 4 Unterschiede zwischen den Bundesländern bei ausgewählten Risikofaktoren bei Männern, adjustiert für Alter und individuellen Sozialstatus^a (Odds Ratio (OR), 95 %-KI) (Fortsetzung)

	Keine sportliche Aktivität (n = 28.013)	Risikanten Alkoholkonsum (n = 27.789)	Aktuelles Rauchen (n = 28.024)	<1 Portion Obst/Gemüse/ Saft pro Tag (n = 27.698)	Adipositas (BMI ≥ 30) (n = 27.768)	Hypertonie (jemals Diagnose) (n = 27.971)	Diabetes (jemals Diagnose) (n = 28.011)	Fettstoffwechsel-Störung (jemals Diagnose) (n = 27.856)
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Thüringen	1,36 [*]	1,90 [*]	1,15	1,44 [*]	1,76 [*]	2,05 [*]	3,66 [*]	1,12
	1,13–1,63	1,28–2,81	0,92–1,42	1,11–1,87	1,18–2,61	1,50–2,81	1,56–8,59	0,87–1,45

^{*}Signifikantes Ergebnis im Vergleich zur Referenzkategorie ($p < 0,005$)

^aNiedrigster Wert ist Referenz

Hamburg besonders niedrig, wie bei der Adipositas und Hypertonie bei beiden Geschlechtern sowie bei riskantem Alkoholkonsum und Diabetes bei Männern. Baden-Württemberg hatte geschlechtsübergreifend den niedrigsten Anteil von sportlich inaktiven Menschen.

Insgesamt hatten Männer im Bundesdurchschnitt deutlich höhere Prävalenzen eines riskanten Alkoholkonsums (32,8 % versus 21,7 %), eines geringen Obst- und Gemüseverzehr (20,6 % versus 10,4 %) sowie des aktuellen Rauchens (32,6 % versus 24,9 %) als Frauen.

Bei einer Betrachtung der Anzahl von Risikofaktoren (Abb. 1 und 2) lag der Anteil der Personen ohne einen einzigen Risikofaktor bei den Männern im Bundesdurchschnitt bei 13,3 % mit einer Spannweite zwischen 10,2 % in Sachsen-Anhalt und Thüringen und 16,2 % in Hamburg. In den drei Ländern Mecklenburg-Vorpommern (43,5 %), Thüringen (42,9 %) und Sachsen-Anhalt (42,3 %) hatten mehr als zwei Fünftel der männlichen Einwohner drei oder mehr Risikofaktoren. In Bremen war es nur etwa jeder vierte Mann (24,2 %). Im Bundesdurchschnitt lag dieser Anteil bei 36,0 %.

Bei den Frauen hatten zwischen 14,7 % in Bremen und 22,2 % in Baden-Württemberg keinen Risikofaktor. Im Mittel traf dies auf 18,4 % der weiblichen Bevölkerung zu. Auf der anderen Seite hatten in Sachsen-Anhalt (31,7 %), Mecklenburg-Vorpommern (31,6 %), Rheinland-Pfalz (30,8 %) sowie Brandenburg (30,8 %) mehr als ein Drittel der weiblichen Bevölkerung drei oder mehr Risikofaktoren. Der Bundesdurchschnitt lag hier bei 26,6 %.

Diskussion

Die vorliegende Studie zeigt anhand standardisiert erhobener Daten für die Allgemeinbevölkerung mit mehr als 62.000 Teilnehmern markante regionale Unterschiede in der Prävalenz wichtiger modifizierbarer kardiovaskulärer Risikofaktoren in Deutschland. Bei beiden Geschlechtern war der Anteil der Bevölkerung mit Adipositas, Hypertonie, Diabetes und sportlicher Inaktivität sowie bei den Männern zusätzlich noch

mit riskantem Alkoholkonsum in den ostdeutschen Bundesländern mit Ausnahme von Berlin deutlich höher als im Westen. Insgesamt spiegelt die regionale Verteilung dieser Risikofaktoren die aktuelle, altersstandardisierte Mortalität (pro 100.000) an Herz-Kreislauf-Erkrankungen (ICD: I00–99) wider, die 2014 in den ostdeutschen Bundesländern (ohne Berlin) bei 450 und in den westdeutschen Bundesländern bei 378 lag [7]. Berlin passte mit nur 312 kardiovaskulären Sterbefällen – bei einem gleichzeitig günstigen Risikoprofil – nicht in dieses verallgemeinernde Ost-West-Schema. Im Einzelnen hatte Sachsen-Anhalt im Jahr 2014 mit Abstand die höchste (499) altersstandardisierte Mortalitätsrate (pro 100.000) für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, gefolgt von Thüringen (448), Mecklenburg-Vorpommern (443) und dann Sachsen (438). Auch bei der Lebenszeitprävalenz von bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankungen lag Sachsen-Anhalt an der Spitze [8] der Bundesländer. Diese Zahlen stimmen mit unseren Ergebnissen überein, die Sachsen-Anhalt als einziges Bundesland zeigten, das bei zwei Risikofaktoren sowohl bei Männern (sportliche Inaktivität und Hypertonie) als auch Frauen (Adipositas und Diabetes) die höchsten Prävalenzen aufwies.

Interessanterweise hatte Rheinland-Pfalz in der aktuellen Analyse den dritthöchsten Anteil von Frauen mit drei oder mehr Risikofaktoren im Bundesländervergleich. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit der zweithöchsten Lebenszeitprävalenz von kardiovaskulären Erkrankungen in der weiblichen Bevölkerung in diesem Bundesland, die in einer anderen Studie mit GEDA-Daten beobachtet wurde [8].

Die insgesamt niedrigen Prävalenzen von Risikofaktoren von Männern in Bremen und Hamburg und Frauen in Baden-Württemberg passen ebenfalls in das Bild von relativ niedrigen Morbiditäts- und Mortalitätsraten für Herz-Kreislauf-Erkrankungen in diesen Bundesländern [4, 8]. In Bremen hingegen waren die Ergebnisse bei den Frauen widersprüchlich: Während hier bundesweit die niedrigsten Prävalenzen für Adipositas und Hypertonie gefunden wurden, war die Lebens-

Tab. 5 Unterschiede zwischen den Bundesländern bei ausgewählten Risikofaktoren bei Frauen, adjustiert für Alter und individuellen Sozialstatus^a

	Keine sportliche Aktivität (n = 34.540)	Risikanter Alkoholkonsum (n = 34.312)	Aktuelles Rauchen (n = 34.563)	<1 Portion Obst/Gemüse/Saft pro Tag (n = 34.152)	Adipositas (BMI ≥30) (n = 33.563)	Hypertonie (jemals Diagnose) (n = 34.522)	Diabetes (jemals Diagnose) (n = 34.543)	Fettstoffwechselstörung (jemals Diagnose) (n = 34.409)
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Schleswig-Holstein	1,13	1,33	1,52*	1,08	1,44	1,11	1,06	1,50*
Hamburg	0,94–1,37	0,98–1,79	1,23–1,87	0,77–1,52	0,81–2,57	0,71–1,74	0,74–1,53	1,14–1,97
Niedersachsen	1,27*	1,50*	1,67*	1,10	1,64	1,43	1,37	1,51*
Bremen	1,01–1,59	1,09–2,06	1,31–2,15	0,73–1,64	0,90–3,01	0,90–2,26	0,89–2,09	1,12–2,05
NRW	1,12	1,32*	1,23*	1,27	1,59	1,19	1,09	1,41*
Hessen	0,98–1,28	1,01–1,72	1,05–1,45	0,98–1,65	0,92–2,74	0,78–1,81	0,84–1,42	1,13–1,75
Rheinland-Pfalz	1,13	1,53*	1,72*	1,24	Referenz	Referenz	1,38	1,41
Baden-Württemberg	0,79–1,61	1,02–2,30	1,20–2,47	0,72–2,14	–	–	0,72–2,63	0,93–2,13
Bayern	1,30*	1,55*	1,40*	1,24	1,70	1,28	1,21	1,81*
Saarland	1,16–1,46	1,20–2,01	1,21–1,62	0,98–1,57	0,99–2,91	0,85–1,93	0,98–1,51	1,48–2,23
Berlin	1,21*	1,31*	1,40*	1,47*	1,52	1,13	1,24	1,49*
Brandenburg	1,05–1,39	1,00–1,72	1,18–1,65	1,13–1,92	0,88–2,64	0,74–1,71	0,95–1,62	1,19–1,86
Mecklenburg-Vorpommern	1,40*	1,59*	1,31*	1,40*	1,77*	1,34	1,35*	1,59*
Sachsen	1,20–1,64	1,20–2,13	1,09–1,57	1,05–1,86	1,01–3,10	0,87–2,06	1,00–1,83	1,25–2,02
Sachsen-Anhalt	Referenz	1,20	1,06	1,20	1,35	1,10	Referenz	1,38*
	–	0,92–1,57	0,91–1,24	0,94–1,54	0,78–2,33	0,73–1,67	–	1,11–1,71
	1,10	1,34*	1,11	1,36*	1,52	1,08	1,16	1,61*
	0,98–1,24	1,03–1,74	0,96–1,30	1,07–1,74	0,88–2,61	0,71–1,63	0,92–1,46	1,30–1,98
	1,32*	1,36	1,27	1,84*	1,42	1,13	1,20	2,02*
	1,02–1,71	0,95–1,93	0,93–1,74	1,23–2,76	0,75–2,68	0,70–1,82	0,77–1,89	1,47–2,78
	1,38*	1,29	1,67*	1,62*	1,59	1,31	1,61*	1,66*
	1,18–1,61	0,97–1,71	1,38–2,03	1,21–2,17	0,91–2,78	0,85–2,01	1,22–2,13	1,31–2,11
	1,21*	1,11	1,29*	1,37*	2,04*	1,61*	1,87*	1,35*
	1,02–1,44	0,83–1,50	1,07–1,57	1,01–1,85	1,17–3,56	1,04–2,48	1,41–2,47	1,05–1,73
	1,51*	Referenz	1,21	1,02	2,34*	1,75*	1,56*	1,74*
	1,21–1,88	–	0,94–1,55	0,69–1,50	1,30–4,20	1,11–2,76	1,06–2,31	1,31–2,33
	1,32*	1,59*	Referenz	Referenz	1,66	1,69*	1,62*	1,25
	1,15–1,53	1,20–2,09	–	–	0,96–2,87	1,11–2,57	1,27–2,07	0,99–1,57
	1,42*	1,06	1,37*	1,18	2,48*	1,58*	1,80*	Referenz
	1,18–1,70	0,78–1,45	1,10–1,70	0,83–1,68	1,41–4,35	1,02–2,46	1,33–2,44	–

Tab. 5 Unterschiede zwischen den Bundesländern bei ausgewählten Risikofaktoren bei Frauen, adjustiert für Alter und individuellen Sozialstatus^a (Fortsetzung)

	Keine sportliche Aktivität (n = 34.540)	Riskanter Alkoholkonsum (n = 34.312)	Aktuelles Rauchen (n = 34.563)	< 1 Portion Obst/Gemüse/Saft pro Tag (n = 34.152)	Adipositas (BMI ≥ 30) (n = 33.563)	Hypertonie (jemals Diagnose) (n = 34.522)	Diabetes (jemals Diagnose) (n = 34.543)	Fettstoffwechselstörung (jemals Diagnose) (n = 34.409)
	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR	OR
Thüringen	1,20*	1,31	1,14	1,12	1,86*	1,61*	1,56*	1,06
	1,01–1,43	0,97–1,76	0,92–1,40	0,80–1,58	1,06–3,27	1,04–2,49	1,16–2,11	0,82–1,38

*Signifikantes Ergebnis im Vergleich zur Referenzkategorie (p < 0,005)

^aNiedrigster Wert ist Referenz

zeitprävalenz von bedeutsamen kardiovaskulären Erkrankungen vergleichsweise hoch [8].

Auch bei einem Vergleich mit anderen Datenquellen zeigen sich nach wie vor deutliche Ost-West-Unterschiede bei der Häufigkeit der diagnostizierten krankheitsnahen Risikofaktoren. In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) war die Prävalenz der Hypertonie in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen im regionalen Vergleich am höchsten [18]. In Hausarztpraxen (GEMCAS-Studie) wurden übereinstimmend mit unseren Ergebnissen der größte Anteil von adipösen Patienten in Sachsen-Anhalt (28,3 %) und der geringste in Bremen (19,8 %) beobachtet [19]. Die Prävalenz von Diabetes war übereinstimmend in Hausarztpraxen [20], bei Mitgliedern der AOK [21] und in den nationalen Bevölkerungssurveys – Bundesgesundheitsurvey 1998 (BGS89) und DEGS1 [22] – tendenziell höher in den ostdeutschen Bundesländern.

Zu den verhaltensbezogenen Risikofaktoren gibt es mit Ausnahme des Tabakkonsums kaum regionale Vergleichsstudien in Deutschland. Eine gemeinsame Auswertung des BGS98 und von vier regionalen Studien zeigte ebenfalls einen höheren Anteil von Rauchern in großstädtischen Gebieten, allerdings nur bei den Frauen [23]. Im Tabakatlas [24] und in der GEMCAS-Studie war die Prävalenz von Rauchern bei Männern und Frauen in Berlin am höchsten. Sachsen hatte unter den Hausarztpatienten wie in GEDA einen vergleichsweise niedrigen Anteil von Rauchern [11]. Übereinstimmend mit den GEDA-Ergebnissen konsumierten gemäß der Nationalen Verzehrsstudie II [25] Menschen in den ostdeutschen Bundesländern tendenziell mehr Obst- und Gemüse, während vor allem der Gemüseverzehr im Saarland und in Rheinland-Pfalz geringer war.

Frauen hatten in der Regel eine niedrigere Anzahl von kardiovaskulären Risikofaktoren als Männer. Vor allem ein riskanter Alkoholkonsum, ein geringer Obst- und Gemüseverzehr und Rauchen war signifikant häufiger in der männlichen Bevölkerung, und auch der Anteil von Männern mit drei oder mehr Risikofaktoren war mit 36,0 % deutlich höher

im Vergleich zu 26,6 % bei den Frauen. Diese geschlechtsspezifischen Unterschiede wurden auch in anderen Studien bestätigt [26] und passen zu den Ergebnissen einer höheren Lebenszeitprävalenz von Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Männern (13,3 % versus 10,7 %) [8]. Insgesamt erscheint die Prävalenz von Risikofaktoren bei Männern noch deutlicher einem Ost-West-Muster zu folgen als bei Frauen.

Limitationen und Stärken

Selbstangaben können zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Prävalenz führen, vor allem für Alkoholkonsum [27, 28] und Adipositas [29]. Bei selbstberichteten Diagnosen werden zudem keine bislang unerkannten Erkrankungen erfasst. Hinzu kommt, dass ältere und kränkere Personen, die z. B. in Pflegeeinrichtungen leben, in der Stichprobe unterrepräsentiert sind. Dieser Selektionsbias kann eine Unterschätzung insbesondere der altersabhängigen Risikofaktoren verstärken. Auch unterschiedliche Versorgungsstrukturen in den einzelnen Bundesländern können einen Einfluss auf die Prävalenz haben. Eine überdurchschnittlich hohe Inanspruchnahme von Hausärzten, z. B. in den Stadtstaaten, könnte zu einer besseren Kontrolle der Blutwerte führen und somit die Häufigkeit des bekannten Diabetes erhöhen. Des Weiteren handelt es sich bei den Prävalenzen um Mittelwerte, die nichts über die Variationen innerhalb der einzelnen Länder aussagen. Mit Vorsicht sollte zudem die Gefahr eines ökologischen Bias bei einem Vergleich zwischen kardiovaskulären Risikofaktoren und Erkrankungen beziehungsweise Mortalität bedacht werden.

Wesentliche Stärken dieser Analyse sind das hohe Maß an Repräsentativität der Stichprobe für die Allgemeinbevölkerung in Deutschland, die Stichprobengröße mit mehr als 62.000 Teilnehmern und die Tatsache, dass die Daten zu den acht Risikofaktoren und zu den soziodemografischen Faktoren aus der gleichen hochstandardisierten Erhebung stammen. Mit den GEDA-Daten wurden in der Vergangenheit bereits regionale Vergleiche für verschiedene Risikofak-

toren durchgeführt, allerdings mit dem Unterschied, dass die einzelnen GEDA-Surveys nicht gepoolt waren und damit Vergleiche im Wesentlichen auf großräumige Gebiete beschränkt waren [15]. Mit der Zusammenfassung der drei GEDA-Surveys konnten die Anzahl der Teilnehmer und damit die statistische Teststärke so weit erhöht werden, dass auch Vergleiche zwischen den 16 Ländern möglich waren.

Fazit

In Deutschland gibt es nach wie vor Ost-West-Unterschiede mit einer höheren Prävalenz kardiovaskulärer Risikofaktoren in den ostdeutschen Ländern mit Ausnahme von Berlin. Diese Verteilung stimmt weitgehend mit den Bundeslandunterschieden bei der Prävalenz und Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen überein [7, 8, 11] und bleibt auch nach Adjustierung für Alter und individuellem Sozialstatus bestehen. Insgesamt gibt es aber, ungeachtet der bestehenden regionalen Disparitäten, kein Bundesland, für das nicht ein erheblicher Bedarf hinsichtlich der Prävention kardiovaskulärer Risikofaktoren bei Männern und Frauen zu konstatieren wäre. Dies gilt insbesondere, da die Mehrzahl der betrachteten Risikofaktoren durch den Lebensstil maßgeblich beeinflusst sind [26].

Daneben machen die ausgeprägten sozialen Ungleichheiten in der Betroffenheit von kardiovaskulären Risikofaktoren den Bedarf an verhältnispräventiven und zielgruppenspezifischen Maßnahmen zum Abbau gesundheitlicher Chancenungleichheiten deutlich. Auch haben soziale und gesellschaftliche Faktoren wie z. B. Arbeitslosigkeit oder auch Lebens- und Wohnverhältnisse einen weitgehenden Einfluss auf die gesundheitliche Lage und das Gesundheitsverhalten der Bevölkerung [30–33] und sollten zukünftig miteinbezogen werden. Zudem ist es wünschenswert, psychische Belastungen und Störungen, die ebenfalls als wesentliche Risikofaktoren für Herz-Kreislauf-Erkrankungen gelten, in weiteren Untersuchungen näher zu betrachten [34, 35] und regionale

Unterschiede innerhalb von Bundesländern zu berücksichtigen.

Korrespondenzadresse

Dr. C. Diederichs

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut
Postfach 650261, 13302 Berlin, Deutschland
diederichsc@rki.de

Einhaltung ethischer Richtlinien

Interessenkonflikt. C. Diederichs, H. Neuhauser, L. Kroll, C. Lange, G. Mensink, C. Dornquast, C. Heidemann, C. Scheidt-Nave und M. Busch geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Dieser Beitrag beinhaltet keine von den Autoren durchgeführten Studien an Menschen oder Tieren.

Literatur

1. Mendis S, Puska P, Norrving B (2011) Global atlas on cardiovascular disease prevention and control. World Health Organization, Genf (in collaboration with the World Heart Federation and World Stroke Organization)
2. Robert Koch-Institut (2015) Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. Robert Koch-Institut, Berlin
3. Mariotti S, Capocaccia R, Farchi G, Menotti A, Verdecchia A, Keys A (1986) Age, period, cohort and geographical area effects on the relationship between risk factors and coronary heart disease mortality. 15-year follow-up of the European cohorts of the Seven Countries study. *J Chronic Dis* 39:229–242
4. Robert Koch-Institut (2011) Sterblichkeit, Todesursachen und regionale Unterschiede. Heft 52. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
5. Robert Koch-Institut (2014) 25 Jahre nach dem Fall der Berliner Mauer. Regionale Unterschiede in der Gesundheit. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
6. Willich SN, Löwel H, Mey W, Trautner C (1999) Regionale Unterschiede der Herz-Kreislauf-Mortalität in Deutschland. *Dtsch Arztebl* 96:483–488
7. Gesundheitsberichterstattung des Bundes (2016) Tabelle: Sterbefälle, Sterbeziffern (je 100.000 Einwohner, altersstandardisiert) (ab 1998). Gliederungsmerkmale: Jahre, Region, Alter, Geschlecht, Nationalität, ICD-10, Art der Standardisierung. http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/dboowasys921.xwdevkit/xwd_init?gbe.isgbetol/xs_start_neu/&p_aid=i&p_aid=50781635&nummer=6&p_sprache=D&p_indsp=99999999&p_aid=33431042. Zugriffen: 28.4.2016
8. Dornquast C, Kroll LE, Neuhauser HK, Reinhold T, Busch M (2016) Regionale Unterschiede in der Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA) 2009–2012. *Dtsch Arztebl* 113(42):704–711. doi:10.3238/arztebl.2016.0704
9. World Health Organization (2009) Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks. World Health Organization, Genf
10. Schneider S, Huy C, Schuessler M, Diehl K, Schwarz S (2009) Optimising lifestyle interventions: identification of health behavior patterns by cluster analysis in a German 50+ survey. *Eur J Public Health* 19:271–277
11. Stang A, Stang M (2014) Kardiovaskuläre Risikofaktoren im Bundeslandvergleich. Ein Beitrag zur Erklärung der hohen Mortalität der ischämischen Herzkrankheit in Sachsen-Anhalt. *Dtsch Arztebl* 111:530–536
12. Lange C, Jentsch F, Allen J et al (2015) Data Resource Profile: German Health Update (GEDA) – the health interview survey for adults in Germany. *Int J Epidemiol* 44:442–450
13. Robert Koch-Institut (2011) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2009“. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin
14. Robert Koch-Institut (2012) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2010“. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland
15. Robert Koch-Institut (2014) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell 2012“. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Robert Koch-Institut, Berlin, Deutschland
16. Bush K, Kivlahan DR, McDonnell MB, Fihn SD, Bradley KA (1998) The AUDIT alcohol consumption questions (AUDIT-C): an effective brief screening test for problem drinking. Ambulatory Care Quality Improvement Project (ACQUIP). Alcohol use disorders identification test. *Arch Intern Med* 158:1789–1795
17. Lampert T, Kroll LE, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 56:131–143
18. Diederichs C, Neuhauser H (2014) Regional variations in hypertension prevalence and management in Germany: results from the German Health Interview and Examination Survey (DEGS1). *J Hypertens* 32:1405–1413
19. Hauner H, Bramlage P, Lösch C et al (2008) Übergewicht, Adipositas und erhöhter Taillenumfang – Regionale Prävalenzunterschiede in der hausärztlichen Versorgung. *Dtsch Arztebl* 105:827–833
20. Moebus S, Hanisch J, Bramlage P et al (2008) Regional differences in the prevalence of the metabolic syndrome in primary care practices in Germany. *Dtsch Arztebl Int* 105:207–213
21. Müller N, Heller T, Freitag MH et al (2015) Healthcare utilization of people with Type 2 diabetes in Germany: an analysis based on health insurance data. *Diabet Med* 32:951–957
22. Heidemann C, Du Y, Paprott R, Haftenberger M, Rathmann W, Scheidt-Nave C (2015) 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* 33:1406–1414
23. Völzke H, Neuhauser H, Moebus S et al (2006) Rauchen: Regionale Unterschiede in Deutschland. *Dtsch Arztebl* 103:2784–2790

24. Deutsches Krebsforschungszentrum (2015) *Ta-bakatlas Deutschland 2015*. Deutsches Krebsfor-schungszentrum, Heidelberg
25. Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel (2008) *Nationale Verzehrstudie – Ergebnisbericht, Teil 2*. Max Rubner-Institut, Bundesforschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel, Karlsruhe
26. Linardakis M, Papadaki A, Smpokos E, Micheli K, Vozikaki M, Philalithis A (2015) Association of behavioral risk factors for chronic diseases with physical and mental health in European adults aged 50 years or older. *Prev Chronic Dis* 12(150134):2004–2005
27. Stockwell T, Zhao J, Macdonald S (2014) Who under-reports their alcohol consumption in tele- phone surveys and by how much? An application of the ‚yesterday method‘ in a national Canadian substance use survey. *Addiction* 109:1657–1666
28. Bellis MA, Hughes K, Cook PA, Morleo M (2009) *Off measure: How we underestimate the amount we drink*. Alcohol Concern, London
29. Gorber SC, Tremblay M, Moher D, Gorber B (2007) A comparison of direct vs. self-report measures for assessing height, weight and body mass index: a systematic review. *Obes Rev* 8:307–326
30. Wamala SP, Mittleman MA, Schenck-Gustafsson K, Orth-Gomér K (1999) Potential explanations for the educational gradient in coronary heart disease: a population-based case-control study of Swedish women. *Am J Public Health* 89:315–321
31. Palomo L, Félix-Redondo FJ, Lozano-Mera L, Pérez- Castán JF, Fernández-Berges D, Buitrago F (2014) Cardiovascular risk factors, lifestyle, and social determinants. *Br J Gen Pract* 64:e627–e633
32. Gascon M, Triguero-Mas M, Martínez D et al (2016) Residential green spaces and mortality: a systematic review. *Environ Int* 86:60–67
33. Newton JN, Briggs ADM, Murray C et al (2013) Changes in health in England, with analysis by En- glish regions and areas of deprivation, 1990–2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet* 386:2257–2274
34. Deutsche Herzstiftung e. V. (2015) 27. Deutscher Herzbericht 2015. *Sektorenübergreifende Versor- gungsanalyse zur Kardiologie und Herzchirurgie in Deutschland*. Deutsche Herzstiftung e. V., Frankfurt a. M.
35. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S et al (2004) Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 364:937–952