

### Additional material online

An English full-text version of this article is available at SpringerLink under supplementary material:  
[dx.doi.org/10.1007/s00103-012-1659-0](http://dx.doi.org/10.1007/s00103-012-1659-0)

# Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland

## Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

Der Schlaganfall ist weltweit die zweithäufigste Todesursache, eine Hauptursache von Behinderung und ein wesentlicher Kostenfaktor für Gesundheitssysteme [1, 2, 3, 4]. Fortschritte in der Prävention und Therapie des Schlaganfalls haben in den letzten Jahrzehnten zu stetig fallenden Inzidenz- und Mortalitätsraten in hoch entwickelten Ländern geführt [5, 6]. Dennoch ist aufgrund des demografischen Wandels in den kommenden Jahren in vielen Ländern mit einem Anstieg der Gesamtzahl an Schlaganfällen zu rechnen [7, 8]. Aktuelle epidemiologische Daten zum Schlaganfall und deren Entwicklung über die Zeit sind dabei eine wichtige Grundlage für die Abschätzung der zukünftigen gesellschaftlichen Krankheitslast und des Versorgungsbedarfs in der Bevölkerung.

Auch in Deutschland ist der Schlaganfall unverändert die zweithäufigste Todesursache nach der koronaren Herzkrankheit, obwohl die Mortalitätsrate durch Schlaganfall in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich gefallen ist [9]. Derzeit liegen aus Deutschland keine aktuellen Daten zu zeitlichen Trends in der Schlaganfallinzidenz vor. Daher ist unklar, ob die positive Entwicklung der Mortalität vor allem durch eine fallende Inzidenz, durch abnehmende Letalität oder beides verursacht ist. Daten aus anderen Ländern liefern jedoch Hinweise dafür, dass beide Entwicklungen gleichermaßen stattfinden [5, 10, 11].

Neben der Inzidenz und Mortalität hat vor allem die Prävalenz des Schlaganfalls eine große Bedeutung für Public-Health und die Versorgungsplanung, da diese den Anteil der Menschen mit einem überlebten Schlaganfall in der Bevölkerung beschreibt. Bis zu drei Viertel aller Schlaganfälle werden überlebt [12, 13], und betroffene Personen müssen in der Folge mit sekundärpräventiven Maßnahmen wie Gefäßoperationen und spezifischen medikamentösen Therapien sowie rehabilitativen oder pflegerischen Leistungen versorgt werden [14]. Zur Beschreibung dieser in einem hohen Maße versorgungsrelevanten Bevölkerungsgruppe können aktuelle repräsentative Daten aus der ersten Welle der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS1) für Personen im Alter von 40 bis 79 Jahren herangezogen werden. Im Vergleich mit Daten des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) [15] kann auch die zeitliche Entwicklung der Schlaganfallprävalenz für diese Altersgruppe untersucht werden.

Im vorliegenden Beitrag werden Ergebnisse von DEGS1 zur Lebenszeitprävalenz des ärztlich diagnostizierten Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland dargestellt und die Entwicklung der Prävalenz seit dem BGS98 untersucht.

## Methoden

### Studiendesign und Stichprobe

Die „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS) ist Bestandteil des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts (RKI). Konzept und Design von DEGS sind an anderer Stelle ausführlich beschrieben [16, 17, 18, 19, 20]. Die erste Erhebungswelle (DEGS1) wurde von 2008 bis 2011 durchgeführt und umfasste Befragungen, Untersuchungen und Tests [21, 22]. Zielpopulation war die in Deutschland lebende Bevölkerung im Alter von 18 bis 79 Jahren. DEGS1 hat ein Mischdesign, das sowohl quer- als auch längsschnittliche Analysen ermöglicht. Hierbei wurde eine Einwohnermeldeamtsstichprobe durch ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer des Bundes-Gesundheitssurveys 1998 (BGS98) ergänzt. Insgesamt nahmen 8152 Personen teil, darunter 4193 Ersteingeladene (Response 42%) und 3959 ehemalige Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BGS98 (Response 62%). 7238 Personen besuchten eines der 180 Untersuchungszentren, 914 wurden ausschließlich befragt. Die Nettostichprobe [17] ermöglicht für den Altersbereich von 18 bis 79 Jahren (n=7988, davon 7116 in Untersuchungszentren) repräsentative Querschnittsanalysen und Trendaussagen im Vergleich mit dem BGS98. Die Daten der erneut Teilnehmenden sind für Längsschnitt-

**Tab. 1** Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland in DEGS1 (n=5842) nach Altersgruppe und Geschlecht

	40 bis 49 Jahre	50 bis 59 Jahre	60 bis 69 Jahre	70 bis 79 Jahre	Gesamt
	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)
Frauen	1,1 (0,4–3,1)	0,8 (0,3–2,1)	3,1 (1,7–5,5)	6,3 (4,3–9,1)	2,5 (1,8–3,4)
Männer	0,7 (0,3–1,7)	1,8 (1,0–3,4)	5,4 (3,6–8,0)	8,1 (5,5–11,9)	3,3 (2,6–4,2)
<b>Gesamt</b>	<b>0,9 (0,4–1,8)</b>	<b>1,3 (0,8–2,2)</b>	<b>4,2 (3,0–5,9)</b>	<b>7,1 (5,2–9,7)</b>	<b>2,9 (2,3–3,6)</b>

**Tab. 2** Zeitliche Entwicklung der Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland im Vergleich von BGS98 (n=4268) und DEGS1 (n=5842)

	BGS98 <sup>a</sup>	BGS98, alters- adjustiert <sup>b</sup>	DEGS1 <sup>b</sup>	Änderung	Änderung, al- tersadjustiert
	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)	% (95%-KI)
Frauen	2,3 (1,7–3,2)	2,3 (1,7–3,2)	2,5 (1,8–3,4)	+0,2 (–0,9; +1,2)	+0,2 (–0,9; +1,2)
Männer	2,4 (1,8–3,2)	2,8 (2,1–3,9)	3,3 (2,6–4,2)	+0,9 (–0,1; +1,9)	+0,5 (–0,6; +1,6)
<b>Gesamt</b>	<b>2,4 (1,9–2,9)</b>	<b>2,6 (2,1–3,2)</b>	<b>2,9 (2,3–3,6)</b>	<b>+0,5 (–0,2; +1,3)</b>	<b>+0,3 (–0,5; +1,1)</b>

<sup>a</sup>Gewichtet auf Bevölkerungsstand 31.12.1997. <sup>b</sup>Gewichtet auf Bevölkerungsstand 31.12.2010.

analysen nutzbar. Die hier vorgestellten Auswertungen beziehen sich auf die Stichprobe der 5901 Personen (3110 Frauen und 2791 Männer) im Alter von 40 bis 79 Jahren [17].

## Variablen

Im Rahmen eines standardisierten, computergestützten, persönlichen Interviews (CAPI) durch eine Studienärztin oder einen Studienarzt wurden in DEGS1 jemals ärztlich diagnostizierte Schlaganfälle durch die folgende Frage erfasst: „Hat ein Arzt bei Ihnen schon mal einen Schlaganfall festgestellt?“. Im BGS98 war analog in einem ärztlichen Interview gefragt worden: „Hat ein Arzt jemals eine der folgenden Krankheiten oder Gesundheitsstörungen festgestellt: Schlaganfall?“.

Der Sozialstatus wurde anhand eines Indexes bestimmt, in den Angaben zu schulischer und beruflicher Ausbildung, beruflicher Stellung sowie Haushaltsnettoeinkommen (bedarfsgewichtet) eingehen und der eine Einteilung in niedrige, mittlere und hohe Statusgruppe ermöglicht [23].

## Statistische Analyse

Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls wurde als Anteil der Personen mit der Antwort „Ja“ an der Gesamtzahl aller Personen mit gültigen Antworten („Ja“ oder „Nein“) auf die Frage nach jemals

diagnostiziertem Schlaganfall berechnet und in Prozent mit 95%-Konfidenzintervall (95%-KI) dargestellt. Personen mit fehlenden Angaben oder der Antwort „Weiß nicht“ wurden von den Analysen ausgeschlossen.

Die Querschnittsanalysen zur Schlaganfallprävalenz in DEGS1 wurden mit einem Gewichtungsfaktor durchgeführt, der Abweichungen der Stichprobe von der Bevölkerungsstruktur (Stand 31.12.2010) hinsichtlich Alter, Geschlecht, Region und Staatsangehörigkeit sowie Gemeindetyp und Bildung korrigiert [17]. Bei der Berechnung der Gewichtung für die ehemaligen Teilnehmenden des BGS98 wurde die Wiederteilnahmewahrscheinlichkeit, basierend auf einem logistischen Regressionsmodell, berücksichtigt. Eine Nonresponder-Analyse und der Vergleich einzelner erhobener Indikatoren mit Daten der amtlichen Statistik weisen auf eine hohe Repräsentativität der Stichprobe für die Wohnbevölkerung in Deutschland hin [17].

Für die Untersuchung des zeitlichen Trends wurde die Schlaganfallprävalenz in DEGS1 mit der Prävalenz im BGS98 verglichen [15]. Hierzu wurden zunächst Prävalenzen für Teilnehmerinnen und Teilnehmer des BGS98 im Alter von 40 bis 79 Jahren berechnet, die bislang nicht vorlagen. Dabei wurde die BGS98-Stichprobe analog der Gewichtungsmethodik in DEGS1 durch Gewichtung hinsichtlich der Merkmale Alter, Geschlecht, Re-

gion, Staatsangehörigkeit, Gemeindetyp und Bildung an die Bevölkerungsstruktur mit Stand 31.12.1997 angepasst [17]. Um die demografische Veränderung in der Bevölkerungsstruktur seit dem BGS98 zu berücksichtigen, wurden die Daten des BGS98 im zweiten Schritt der Trendanalyse auf den Bevölkerungsstand zum 31.12.2010 altersadjustiert.

Um sowohl die Gewichtung als auch die Korrelation der Teilnehmenden innerhalb einer Gemeinde zu berücksichtigen, wurden die Konfidenzintervalle mit den Survey-Prozeduren von Stata 12.1 und SAS 9.3 bestimmt [24]. Unterschiede werden als statistisch signifikant angesehen, wenn sich die jeweiligen 95%-Konfidenzintervalle der Prävalenzschätzer nicht überschneiden.

## Ergebnisse

Daten zum jemals ärztlich diagnostizierten Schlaganfall aus dem ärztlichen Interview lagen für 5842 Befragte (99%) im Alter von 40 bis 79 Jahren vor, darunter 3073 Frauen und 2769 Männer.

Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in der Altersgruppe von 40 bis 79 Jahren beträgt insgesamt 2,9%. Bei Frauen beträgt die Prävalenz 2,5%, bei Männern 3,3%. Bei beiden Geschlechtern sowie auch insgesamt steigt die Prävalenz mit dem Alter kontinuierlich an: bei Frauen von 1,1% bei den 40- bis 49-Jährigen auf 6,3% bei den 70- bis 79-Jährigen, bei Männern in den gleichen Altersgruppen von 0,7% auf 8,1% (■ **Tab. 1**).

Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls ist insgesamt sowie bei Frauen und Männern getrennt betrachtet jeweils am höchsten bei Personen mit niedrigem Sozialstatus und am niedrigsten bei Personen mit hohem Sozialstatus (■ **Abb. 1**). Dieser inverse soziale Gradient ist bei Frauen deutlicher ausgeprägt als bei Männern und bleibt bestehen, wenn in der statistischen Analyse für Altersunterschiede zwischen den Statusgruppen kontrolliert wird.

In ■ **Tab. 2** sind die Lebenszeitprävalenzen des Schlaganfalls in der Altersgruppe 40 bis 79 Jahren in DEGS1 den Prävalenzen im BGS98 gegenübergestellt. Gewichtet auf die Bevölkerungsstruktur am 31.12.1997 betrug die Schlaganfall-

prävalenz bei den 40- bis 79-Jährigen im BGS98 2,4% (Frauen 2,3%; Männer 2,4%). Nach Altersadjustierung auf den Bevölkerungsstand zum 31.12.2010 steigt die Prävalenz insgesamt auf 2,6% und bei den Männern auf 2,8%. Bei weit überschneidenden Konfidenzintervallen der Prävalenzschätzungen finden sich insgesamt und bei beiden Geschlechtern separat keine statistisch signifikanten Unterschiede in der Schlaganfallprävalenz zwischen BGS98 und DEGS1.

## Diskussion

Aktuelle Daten zur Prävalenz des Schlaganfalls und deren Entwicklung haben angesichts des demografischen Wandels in Deutschland große Bedeutung für die Abschätzung der zukünftigen Krankheitslast und des Versorgungsbedarfs in der Bevölkerung. Die hier vorgestellten Auswertungen aus DEGS1 leisten dazu einen wichtigen Beitrag. Demnach liegt die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in der Altersgruppe der 40- bis 79-Jährigen in Deutschland bei 2,9%. Es finden sich keine eindeutigen Hinweise für eine Veränderung der Prävalenz in dieser Altersgruppe in den letzten 12 Jahren.

Aufgrund der Einschränkung auf die Altersgruppe der 40- bis 79-Jährigen ist die Prävalenzschätzung aus DEGS1 nicht direkt mit der in anderen Studien vergleichbar. Das mediane Alter bei Auftreten eines erstmaligen Schlaganfalls liegt in Europa bei 73 Jahren mit einem Interquartilsabstand von 62 bis 81 Jahren [25]. Hieraus kann grob abgeschätzt werden, dass in der in DEGS1 untersuchten Stichprobe von 40 bis 79 Jahren etwa bis zu zwei Drittel der Fälle in der Gesamtbevölkerung erfasst werden können. Basierend auf Daten des bundesweiten telefonischen Gesundheitssurveys „Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)“ 2009–2010 des Robert Koch-Instituts wurde die Schlaganfallprävalenz bei Erwachsenen ab 18 Jahren ohne Altersbegrenzung auf 2,5% geschätzt [26]. Begrenzt auf die in DEGS1 untersuchte Altersgruppe von 40 bis 79 Jahren ergibt sich in GEDA mit 3,2% (95%-KI 2,9–3,5) eine ähnliche Prävalenz wie in DEGS1.

Anhand der GEDA-Ergebnisse zur Schlaganfallprävalenz ist jedoch kei-

Bundesgesundheitsbl 2013 · 56:656–660 DOI 10.1007/s00103-012-1659-0  
© Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013

M.A. Busch · A. Schienkiewitz · E. Nowossadeck · A. Gößwald

## Prävalenz des Schlaganfalls bei Erwachsenen im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1)

### Zusammenfassung

In der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) wurden von 2008 bis 2011 in einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe von 5901 Personen im Alter von 40 bis 79 Jahren Daten zur Prävalenz des ärztlich diagnostizierten Schlaganfalls erhoben. Die zeitliche Entwicklung der Schlaganfallprävalenz wurde durch einen Vergleich mit dem Bundes-Gesundheitssurvey 1998 (BGS98) untersucht. Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in der Altersgruppe von 40 bis 79 Jahren beträgt insgesamt 2,9% (Frauen 2,5%; Männer 3,3%). Bei beiden Geschlechtern steigt die Prävalenz mit zunehmendem Alter kontinuierlich an, bis auf 6,3% bei Frauen und 8,1% bei Männern im Alter von 70 bis 79 Jahren. Die Schlaganfallprävalenz sinkt mit steigendem Sozialstatus bei Frauen deut-

licher als bei Männern. Im Vergleich mit dem BGS98 ergeben sich keine eindeutigen Hinweise auf eine Veränderung der Schlaganfallprävalenz im zeitlichen Verlauf. Die Ergebnisse zur Schlaganfallprävalenz bei 40- bis 79-Jährigen in Deutschland sind mit Prävalenzschätzungen aus anderen nationalen und internationalen Studien vergleichbar. Die Ursachen für gleichbleibende Prävalenzen sollten in ergänzenden Studien unter Berücksichtigung des demografischen Wandels und der Veränderungen von Inzidenz, Mortalität und Letalität untersucht werden.

### Schlüsselwörter

Schlaganfall · Prävalenz · Trend · Gesundheitssurvey · Bevölkerung

## Prevalence of stroke in adults aged 40 to 79 years in Germany. Results of the German Health Interview and Examination Survey for Adults (DEGS1)

### Abstract

In the German Health Interview and Examination Survey (DEGS1), data on the prevalence of physician-diagnosed stroke were collected from 2008 to 2011 in a representative population-based sample of 5,901 adults aged 40–79 years. The stroke prevalence in DEGS1 was compared with prevalence estimates from the German National Health Interview and Examination Survey 1998 (GNHIES98). The lifetime prevalence of stroke in adults aged 40–79 years is 2.9% (women: 2.5%; men: 3.3%). In both sexes, the prevalence increases continuously with age, up to 6.3% in women and 8.1% in men 70–79 years old. More pronounced in women than in men, the prevalence of stroke decreases with increasing socioeconomic sta-

tus. Compared to GNHIES98, there is no evidence for a change in stroke prevalence over time. The prevalence of stroke in adults aged 40–79 years in Germany is comparable to prevalence estimates from other national and international studies. Further studies should examine the reasons behind stable prevalence rates, accounting for population ageing and changes in incidence, mortality and case fatality rates. An English full-text version of this article is available at SpringerLink as supplemental.

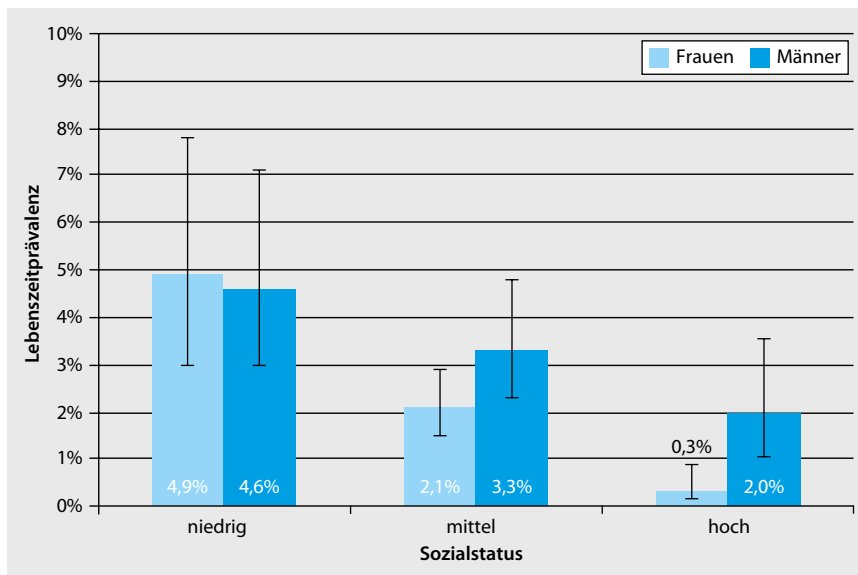
### Keywords

Stroke · Prevalence · Trend · Health survey · Population

ne Beurteilung des Trends im zeitlichen Verlauf möglich, da hierzu keine früheren Daten vorliegen. Diese Lücke wird durch die DEGS1-Ergebnisse geschlossen, auch wenn die Aussagekraft der Trendanalyse auf die untersuchte Altersgruppe eingeschränkt ist. Daten aus anderen Ländern zeigen, dass die Schlaganfallprävalenz in der Allgemeinbevölkerung ab 18 Jahren z. B. in England (2,3–2,4%) [27] und

den USA (2,6–3,0%) [28] in vergleichbaren Größenordnungen liegt und in den letzten Jahren in England keine relevante Veränderung zeigte [27]. Trendanalysen für die in DEGS1 untersuchte Altersgruppe der 40- bis 79-Jährigen liegen aus anderen Ländern nicht vor.

Die Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in der Bevölkerung kann im zeitlichen Verlauf konstant bleiben, wenn



**Abb. 1** ▲ Lebenszeitprävalenz des Schlaganfalls in Prozent (95%-Konfidenzintervall) nach Geschlecht und Sozialstatus, n=5751

sich Inzidenz und Mortalität in gleichem Ausmaß verändern. Die Schlaganfallmortalität ist in Deutschland seit geraumer Zeit rückläufig [9]. Zur Entwicklung der Schlaganfallinzidenz in Deutschland liegen hingegen keine Daten vor. Die Zahl der Behandlungen in Krankenhäusern könnte indirekte Hinweise zur Schlaganfallinzidenz liefern, da Schlaganfälle in Deutschland im Regelfall stationär behandelt werden, dabei in den letzten Jahren zunehmend leitliniengerecht auf einer Stroke Unit<sup>1</sup> [14, 29]. Daten zur Anzahl der Krankenhausbehandlungen liefert die amtliche Krankenhausdiagnostikstatistik. Hier ist jedoch zu beachten, dass es sich um eine Fallstatistik und nicht um eine Personenstatistik handelt und ein Rezidiv im selben Kalenderjahr also zu 2 Behandlungsfällen führen würde. Basierend auf den Daten der Krankenhausdiagnostikstatistik ist die Zahl der Krankenhausbehandlungsfälle mit der Diagnose zerebrovaskuläre Erkrankungen (ICD10-Codes I60–I69) von 2000 bis 2009 um insgesamt 9% gesunken, bei Frauen um 15% und bei Männern um 1% [30]. Diese Entwicklung erfolgte trotz der demografischen Alterung, die für sich genommen zu einem Anstieg der Behandlungs-

<sup>1</sup> Krankenhausstation, die auf die Behandlung von Schlaganfallpatientinnen und -patienten spezialisiert ist.

fälle geführt hätte (insgesamt +18%, Frauen +12%, Männer +26%). Ohne die demografische Alterung wären die Fallzahlen hingegen gesunken (insgesamt –23%, Frauen –24%, Männer –22%) [30]. Die Unterschiede in der tatsächlichen Fallzahlenentwicklung zwischen Frauen und Männern resultieren also aus den stärkeren Alterungseffekten bei den Männern.

Möglicherweise spiegelt die fallende Anzahl der Krankenhausbehandlungen aufgrund eines Schlaganfalls tatsächlich die Entwicklung der Inzidenz wider. Übereinstimmend damit sind aus anderen Ländern der westlichen Welt sowohl fallende Inzidenzraten [5] als auch rückläufige Krankenhausbehandlungszahlen berichtet worden [10, 11, 31]. Darüber hinaus ist die Annahme von rückläufigen Inzidenzraten vor dem Hintergrund gesunkener Mortalitätsraten und nicht nachweisbarer Veränderung der Prävalenz plausibel.

Zahlreiche Studien aus vielen Ländern haben mit großer Übereinstimmung gezeigt, dass ein niedriger Sozialstatus mit einem erhöhten Schlaganfallrisiko assoziiert ist [32]. Als mögliche Erklärung für diesen inversen sozialen Gradienten werden vor allem Unterschiede in der Prävalenz von Gefäßrisikofaktoren zwischen den Statusgruppen diskutiert, die sich in Querschnittsanalysen auch in DEGS1 finden [33]. Weitere bevölkerungsbasierte

Inzidenzstudien und Längsschnittstudien sind erforderlich, um den komplexen Zusammenhang zwischen Sozialstatus und Schlaganfall besser zu erklären [32].

## Stärken und Limitationen

DEGS1 ist eine bundesweite, bevölkerungsrepräsentative Studie, die Verallgemeinerungen der Schlaganfallprävalenz für die erwachsene Wohnbevölkerung im Alter von 40 bis 79 Jahren in Deutschland erlaubt. Im Zusammenhang mit anderen gesundheitsrelevanten Informationen können in vertiefenden Analysen Rückschlüsse über Einflussfaktoren, Krankheitsfolgen und resultierende Inanspruchnahme gezogen werden.

Einschränkend ist anzumerken, dass die hier vorgestellten Daten auf Selbstangaben der Teilnehmenden zu ärztlich diagnostizierten Schlaganfällen beruhen. Aus bevölkerungsbasierten Studien gibt es jedoch Hinweise, dass selbstberichtete Diagnosen zu Schlaganfall eine hohe Validität haben [34, 35]. Des Weiteren muss davon ausgegangen werden, dass Personen mit schweren Funktionseinschränkungen nach einem Schlaganfall in der Stichprobe unterrepräsentiert sind, insbesondere wenn sie in Pflegeeinrichtungen leben. Hiervon ist jedoch wahrscheinlich nur ein geringer Anteil der Personen mit Schlaganfall in der Bevölkerung betroffen, sodass die Schlaganfallprävalenz nur geringfügig unterschätzt wird. Zum Beispiel erhielten in einer Analyse von Daten der Gmünder Ersatzkasse nur etwa 3% der Betroffenen im ersten Jahr nach einem Schlaganfall stationäre Pflege, und nur etwa 1% wiesen Pflegestufe 3 auf [36]. Auch ist bekannt, dass ausgedehnte, schwere Schlaganfälle eine höhere Letalität haben, sodass hiervon betroffene Personen seltener zu prävalenten Fällen werden. Dennoch sind aufgrund der genannten Selektion die hier angegebenen Prävalenzschätzungen insgesamt als konservativ anzusehen.

Als potenzielle Einschränkung für die Trendanalyse zwischen BGS98 und DEGS1 sind technische Unterschiede in der Datenerfassung im ärztlichen Interview zwischen den Studien zu erwähnen (computergestütztes CAPI in DEGS1, Papierbogen mit tabellarisch aufgeführ-

ten Krankheiten im BGS98). Allerdings wurden Schlaganfälle in beiden Studien standardisiert und mit sehr ähnlichen Formulierungen explizit und spezifisch erfragt, sodass relevante Einflüsse durch die technische Umsetzung der Datenerfassung unwahrscheinlich sind. Zusätzlich muss für die Trendanalyse einschränkend erwähnt werden, dass aufgrund der geringen Fallzahlen und dementsprechend niedriger statistischer Teststärke ein kleinerer statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Surveys möglicherweise übersehen wird.

## Fazit

Die vorliegenden Ergebnisse aus der ersten Erhebungswelle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) beschreiben für die untersuchte Altersgruppe eine Schlaganfallprävalenz, die mit Prävalenzschätzungen aus anderen nationalen und internationalen Studien vergleichbar ist. Es finden sich keine sicheren Hinweise auf eine Zunahme der Schlaganfallprävalenz bei 40- bis 79-Jährigen in Deutschland.

## Korrespondenzadresse

### Dr. M.A. Busch

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring,  
Robert Koch-Institut  
General-Pape-Str. 62-66, 12101 Berlin  
BuschM@rki.de

**Finanzierung der Studie.** Die Studie wurde finanziert mit Mitteln des Robert Koch-Instituts und des Bundesministeriums für Gesundheit.

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

## Literatur

- Murray CJL, Vos T, Lozano R et al (2012) Disability-adjusted life years (DALYs) for 291 diseases and injuries in 21 regions, 1990–2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380:2197–2223
- Lozano R, Naghavi M, Foreman K et al (2012) Global and regional mortality from 235 causes of death for 20 age groups in 1990 and 2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 380:2095–2128
- Kolominsky-Rabas PL, Heuschmann PU, Marschall D et al (2006) Lifetime cost of ischemic stroke in Germany: results and national projections from a population-based stroke registry: the Erlangen Stroke Project. *Stroke* 37:1179–1183
- Saka O, McGuire A, Wolfe C (2009) Cost of stroke in the United Kingdom. *Age Ageing* 38:27–32
- Feigin VL, Lawes CM, Bennett DA et al (2009) Worldwide stroke incidence and early case fatality reported in 56 population-based studies: a systematic review. *Lancet Neurol* 8:355–369
- Kunst AE, Amiri M, Janssen F (2011) The decline in stroke mortality. Exploration of future trends in 7 Western European countries. *Stroke* 42:2126–2130
- Foerch C, Misselwitz B, Sitzer M et al (2008) Die Schlaganfallzahlen bis zum Jahr 2050. *Dtsch Arztebl* 26:467–473
- Truelsens T, Piechowski-Jozwiak B, Bonita R et al (2006) Stroke incidence and prevalence in Europe: a review of available data. *Eur J Neurol* 13:581–598
- Busch M, Heuschmann P, Wiedmann S (2012) Recent changes in stroke mortality trends in Germany. *Eur J Epidemiol* 27(Suppl 1):S69–S70
- Ovbiagele B (2010) Nationwide trends in in-hospital mortality among patients with stroke. *Stroke* 41:1748–1754
- Lewsey JD, Jhund PS, Gillies M et al (2009) Age- and sex-specific trends in fatal incidence and hospitalized incidence of stroke in Scotland, 1986 to 2005. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes* 2:475–483
- Palm F, Urbanek C, Rose S et al (2010) Stroke incidence and survival in Ludwigshafen am Rhein, Germany: the Ludwigshafen Stroke Study (LuSSt). *Stroke* 41:1865–1870
- Kolominsky-Rabas PL, Sarti C, Heuschmann PU et al (1998) A prospective community-based study of stroke in Germany – the Erlangen Stroke Project (ESPro): incidence and case fatality at 1, 3, and 12 months. *Stroke* 29:2501–2506
- The European Stroke Organisation (ESO) Executive Committee and the ESO Writing Committee (2008) Guidelines for management of ischaemic stroke and transient ischaemic attack 2008. *Cerebrovasc Dis* 25:457–507
- Wiesner G, Grimm J, Bittner E (1999) Schlaganfall: Prävalenz, Inzidenz, Trend, Ost-West-Vergleich. Erste Ergebnisse aus dem Bundes-Gesundheits-survey 1998. *Gesundheitswesen* 61(Suppl 2):S79–S84
- Göbwald A, Lange M, Kamtsiuris P, Kurth BM (2012) DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Bundesweite Quer- und Längsschnittstudie im Rahmen des Gesundheitsmonitorings des Robert Koch-Instituts. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 55:775–780
- Kamtsiuris P, Lange M, Hoffmann R et al (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Stichprobendesign, Response, Gewichtung und Repräsentativität. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56:620–630
- Kurth BM (2012) Das RKI-Gesundheitsmonitoring – was es enthält und wie es genutzt werden kann. *Public Health Forum* 20(76):4.e1–4.e3
- Kurth BM, Lange C, Kamtsiuris P, Hölling H (2009) Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut, Sachstand und Perspektiven. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 52:557–570
- Scheidt-Nave C, Kamtsiuris P, Göbwald A et al (2012) German health interview and examination survey for adults (DEGS) – design, objectives and implementation of the first data collection wave. *BMC Public Health* 12:730
- Göbwald A, Lange M, Dölle R, Hölling H (2013) Die erste Welle der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). Gewinnung von Studienteilnehmenden, Durchführung der Feldarbeit und Qualitätsmanagement. *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56:611–619
- Robert Koch-Institut (Hrsg) (2009) DEGS: Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland – Projektbeschreibung. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin
- Lampert T, Kroll L, Müters S, Stolzenberg H (2013) Messung des sozioökonomischen Status in der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56:631–636
- Siller AB, Tompkins L (2006) The Big Four: Analyzing Complex Sample Survey Data Using SAS, SPSS, STATA, and SUDAAN. Thirty-First SAS Users Group International conference (SUGI); March 27, 2006; San Francisco, CA. <http://www2.sas.com/proceedings/sugi31/172-31.pdf> (Zugegriffen: 30.10.2012)
- The European Registers of Stroke Investigators (2009) Incidence of stroke in Europe at the beginning of the 21st century. *Stroke* 40:1557–1563
- Busch M, Wiedmann S, Heuschmann PU, Rommel A, Nowossadeck E (2013) Prevalence, mortality, hospital care and cost of stroke in Germany (eingereicht)
- Craig R, Mindell J (2008) Health Survey for England 2006. Volume 1, Cardiovascular disease and risk factors in adults. The Information Centre, National Centre for Social Research, Leeds
- Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM et al (2012) Heart disease and stroke statistics – 2012 update. *Circulation* 125:e2–e220
- Deutsche Gesellschaft für Neurologie (DGN) (2008) Akuttherapie des ischämischen Schlaganfalls. DGN, Essen
- Nowossadeck E (2012) Demografische Alterung und stationäre Versorgung chronischer Krankheiten. *Dtsch Arztebl Int* 109:151–157
- Béjot Y, Aouba A, de Peretti C et al (2010) Time trends in hospital-referred stroke and transient ischemic attack: results of a 7-year nationwide survey in France. *Cerebrovasc Dis* 30:346–354
- Cox AM, McKevitt C, Rudd AF, Wolfe CD (2006) Socioeconomic status and stroke. *Lancet Neurol* 5:181–188
- Lampert T, Kroll L, Lippe E von der et al (2013) Sozialer Status und Gesundheit. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsbl Gesundheitsforsch Gesundheitschutz* 56:814–821
- Okura Y, Urban LH, Mahoney DW et al (2004) Agreement between self-report questionnaires and medical record data was substantial for diabetes, hypertension, myocardial infarction and stroke but not for heart failure. *J Clin Epidemiol* 57:1096–1103
- O'Mahony PG, Dobson R, Rodgers H et al (1995) Validation of a population screening questionnaire to assess prevalence of stroke. *Stroke* 26:1334–1337
- Bussche H van den, Berger K, Kemper C et al (2010) Inzidenz, Rezidiv, Pflegebedürftigkeit und Mortalität von Schlaganfall. *Akt Neurol* 37:131–135