

Originalarbeit

Soziale Unterschiede bei den Notarzt Diagnosen Herzinfarkt und Schlaganfall

Eine sozialräumliche Analyse in einer deutschen Großstadt

Christoph Hanefeld, Alexander Haschemi, Thomas Lampert, Hans J. Trampisch, Andreas Mügge, Janine Miebach, Cordula Kloppe, Renate Klaußen-Mielke

Zusammenfassung

Hintergrund: Dass Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status ein höheres Krankheitsrisiko haben, trifft gerade mit Blick auf schwerwiegende und chronische Erkrankungen zu. Hinsichtlich akuter notfallmedizinischer Erkrankungen liegen aktuelle Studien mit größerer Fallzahl nicht vor.

Methode: Im Rahmen der retrospektiven Studie wurden alle Notarzteinsätze der Stadt Bochum sowie die notärztlichen Diagnosen (2014/2015) erfasst (16 767 Einsätze). Als Indikator für die sozioökonomische Situation eines Ortsteils wurde die Arbeitslosenquote (Anteil der registrierten Arbeitslosen an der Bevölkerung am Hauptwohnsitz im Alter von 15 bis unter 65 Jahren) verwendet. 12 168 Einsätze wurden schließlich nach notärztlichen Diagnosen gruppiert und für die drei am stärksten besetzten Obergruppen (kardiovaskuläre, neurologische und pulmonologische Notfälle), auf die annähernd zwei Drittel aller Diagnosen entfallen, krankheitsbezogen ausgewertet.

Ergebnisse: Die notärztlichen Gesamteinsatzraten nehmen mit steigender Arbeitslosenquote zu. Nach Adjustierung für die potenziell zur Effektvermischung führenden Variablen (Confounder) Alter und Geschlecht zeigt sich in den Einsatzraten ein signifikanter Trend ($p < 0,01$). Für die Gesamteinsatzrate steigt das indirekt standardisierte Ratenverhältnis (IRR) von 0,841 (95%-Konfidenzintervall: [0,808; 0,875]) bei einer Arbeitslosenquote von weniger als 5 % auf 1,212 [1,168; 1,256] bei einer Arbeitslosenquote von 9,5 % und mehr. Auch die Differenzierung in die diagnosespezifischen Einsatzraten erbrachte in den drei Obergruppen (kardiovaskuläre, neurologische, pneumologische Erkrankungen) sowie bei den jeweiligen häufigsten Einzeldiagnosen (akutes Koronarsyndrom/Herz-Kreislauf-Stillstand [$n = 1 498$], transitorische ischämische Attacke/Insult/intrazerebrale Blutung [$n = 1 274$], Asthma/chronisch obstruktive Lungenerkrankung [$n = 663$]) das gleiche Ergebnis.

Schlussfolgerung: Die vorliegende Untersuchung zeigt, dass die notärztliche Einsatzrate in sozial benachteiligten Stadtteilen signifikant erhöht ist. Dieses zeigt sich sowohl bei der Gesamtzahl der Notarzteinsätze als auch in der Betrachtung der einzelnen Erkrankungen. Somit wird eine gesamtgesellschaftliche Problematik erkennbar, die bei der Rettungsdienstorganisation konkret berücksichtigt werden sollte.

Zitierweise

Hanefeld C, Haschemi A, Lampert T, Trampisch HJ, Mügge A, Miebach J, Kloppe C, Klaußen-Mielke R: Social gradients in myocardial infarction and stroke diagnoses in emergency medicine—an analysis of socioeconomic regional disparities in a German city. *Dtsch Arztebl Int* 2018; 115: 41–8. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0041

Medizinische Klinik III, St. Josef- und St. Elisabeth-Hospital Bochum: PD Dr. med. Hanefeld, Alexander Haschemi, Janine Miebach, Dr. med. Kloppe

Abteilung für Epidemiologie und Gesundheitsmonitoring, Robert Koch-Institut, Berlin: PD Dr. PH Lampert
Abteilung für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie, Ruhr-Universität Bochum:
Prof. Dr. rer. nat. Trampisch, Dipl.-Stat. Klaußen-Mielke

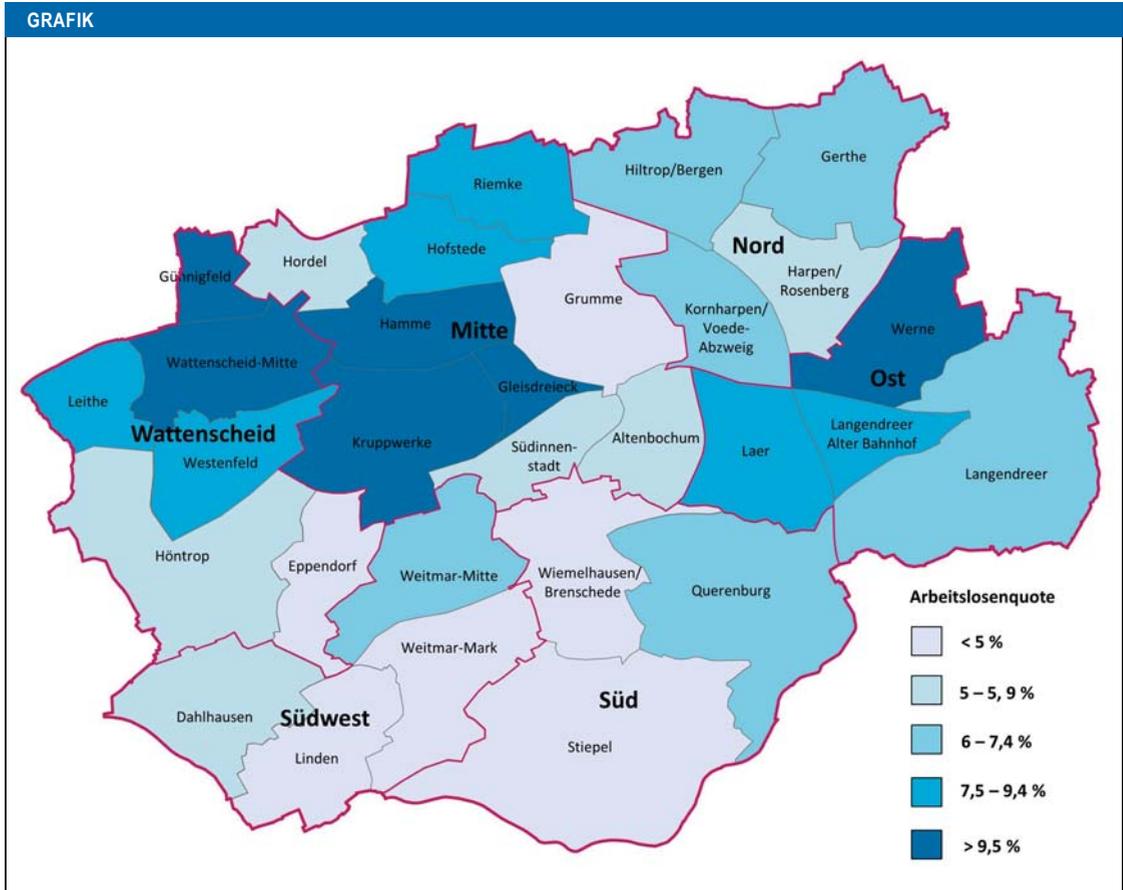
Medizinische Klinik II – Kardiologie, St. Josef-Hospital, Universitätsklinik der Ruhr-Universität Bochum:
Prof. Dr. med. Mügge

Das Rettungsdienstsystem in Deutschland ist die Grundlage der notfallmedizinischen Versorgung der Bevölkerung und somit ein wichtiger Pfeiler des Gesundheitswesens (1, 2). Das System gewährleistet, dass qualifiziertes medizinisches Personal und Equipment in einer definierten Zeit am Notfallort eintreffen (3). In den vergangenen Jahren ist in Deutschland das Einsatzaufkommen im Rettungsdienst stetig gestiegen. Wurden in den Jahren 2000/2001 insgesamt 10 317 910 Einsätze verzeichnet, waren es in den Jahren 2012/2013 bereits 12 014 442 (4). Die Ursachen für die Zunahme der Einsatzzahlen sind vielschichtig und Gegenstand zahlreicher Analysen und Diskussionen (5). Ein Teil des Zuwachses lässt sich sicherlich durch Veränderungen der Krankheitsinzidenzen, des Unfallgeschehens und des Anforderungs- und Anspruchsverhaltens erklären (6).

Der Anteil der Bevölkerung, der in einer sozial benachteiligten Lage lebt, hat im Verlauf der letzten 20 Jahre deutlich zugenommen. Festmachen lässt sich dies unter anderem am Anteil der Personen, die in Armut leben oder durch Armut bedroht sind. Dieser Anteil liegt inzwischen bei 14 %. Auch die Bevölkerungsgruppe, die kein Vermögen besitzt oder sogar Schulden hat, sowie der Anteil der Erwerbstätigen, die befristet beschäftigt sind und im Niedriglohnbereich arbeiten, hat in diesem Zeitraum zugenommen (Bundesministerium für Arbeit und Soziales 2017, [7]). Hinzu kommt, dass die benachteiligten Lebensbedingungen in bestimmten Bevölkerungsgruppen und auch Regionen beziehungsweise Stadtteilen kumulieren.

Dass Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status ein höheres Krankheitsrisiko haben, trifft gerade mit Blick auf schwerwiegende Erkrankungen zu. Diese gehen oftmals mit einem langfristigen Versorgungsbedarf einher. Beispiel sind hier koronare Herzkrankheiten, Diabetes mellitus, chronische Bronchitis oder zahlreiche Krebserkrankungen (8, 9). Gleiches gilt für Depressionen, Angststörungen und andere psychische Erkrankungen sowie für Unfallverletzungen und Funktionseinschränkungen im Alltag (10, 11).

Neben einem ungesünderen Lebensstil – gekennzeichnet zum Beispiel durch wenig Bewegung, kalorien-



Verteilung der Arbeitslosigkeit in der Stadt Bochum
 (Basisdaten © OpenStreetMap-Mitwirkende | Kartografie © grebemaps.de | Kartengrafik angepasst von Alexander Haschemi)

rienreiche und einseitige Ernährung, Tabak- und Alkoholkonsum – dürften stärkere Belastungen und Risiken in der Arbeitswelt, in der Familie und im Freundeskreis sowie im Wohnumfeld für das höhere Erkrankungs- und auch vorzeitige Sterberisiko verantwortlich sein (12, 13).

Im Hinblick auf die Erklärung regionaler Unterschiede in der Gesundheit wird idealtypisch zwischen Kompositions- und Kontexteffekten unterschieden (14). Kompositionseffekte gehen auf Unterschiede in der Zusammensetzung der Bevölkerung zurück, zum Beispiel in Bezug auf die Alters- und Geschlechtsstruktur oder den sozioökonomischen Status. Kontexteffekte sind Auswirkungen von Eigenschaften der Region selbst, die unabhängig von der Zusammensetzung der Bevölkerung wirksam sein können. Zu nennen sind hier Faktoren wie die regionale Infrastruktur mit Blick auf Verkehrsanbindung, Einkaufsmöglichkeiten und Gesundheitsversorgung, die Qualität des zur Verfügung stehenden Wohnraums, aber auch Belastungen durch Umwelt, Kriminalität oder Ähnliches. Die Unterscheidung beider Effekte ist allerdings eher theoretisch, da es in der Realität häufig Wechselwirkungen zwischen Komposition und Kontext gibt. Menschen mit ho-

hem Status ziehen bevorzugt in Wohnquartiere mit guter Ausstattung und Lage oder führen eine Verbesserung des Angebots und der Infrastruktur von vormals benachteiligten Stadtgebieten oder Regionen herbei (15).

Vor diesem Hintergrund befasst sich die vorliegende Studie mit sozialräumlichen Unterschieden bei Notarzteinsätzen in der Ruhrgebiets-Großstadt Bochum. Dazu wurden alle in der Stadt angefallenen notärztlichen Erstdiagnosen des Rettungsdienstes aus den aktuellsten vollständig verfügbaren Jahrgängen 2014 und 2015 herangezogen. Die Analysen erfolgten differenziert für die drei häufigsten Haupterkrankungsgruppen kardiovaskuläre, neurologische und pulmonologische Erkrankungen. Darüber hinaus wurden für die Einzeldiagnosen akutes Koronarsyndrom/Herz-Kreislauf-Stillstand, transitorische ischämische Attacke (TIA)/Insult/intrazerebrale Blutung (ICB) und Asthma/exazerbierte chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) entsprechende Analysen durchgeführt. Auf die berücksichtigten drei häufigsten Haupterkrankungsgruppen entfallen rund zwei Drittel der Einsätze.

Um sozialräumliche Unterschiede ausweisen zu können, wurden die Analysen orteilsbezogen vorge-

TABELLE 1

Notarzteinsätze 2014/2015 in Bochum: Fallzahlen, Charakteristika der vom Einsatz betroffenen Personen insgesamt und nach dem sozioökonomischen Status (Arbeitslosenquote des Wohnortsteils)

Notarzteinsätze 2014/2015	Arbeitslosenquote des Wohnortsteils					insgesamt
	unter 5 %	5 bis unter 6 %	6 bis unter 7,5 %	7,5 bis unter 9,5 %	9,5 % und mehr	
Einsätze insgesamt n (%)	2 447 (100,0)	2 302 (100,0)	2 861 (100,0)	1 685 (100,0)	2 873 (100,0)	12 168 (100,0)
Frauen n (%)	1 227 (50,1)	1 223 (53,1)	1 421 (49,7)	869 (51,6)	1 458 (50,7)	6 198 (50,9)
Alter Median (IQR)	76 (64–84)	75 (61–83)	75 (58–83)	73 (56–82)	71 (54–82)	74 (58–83)
Verletzung n (%)	188 (7,7)	187 (8,1)	239 (8,4)	112 (6,6)	215 (7,5)	941 (7,7)
Reanimation n (%)	102 (4,2)	87 (3,8)	104 (3,6)	72 (4,3)	90 (3,1)	455 (3,7)
Transport n (%)	2 076 (84,8)	1 967 (85,4)	2 460 (86,0)	1 423 (84,5)	2 435 (84,8)	10 361 (85,1)
Erkrankungsgruppen						
kardiovaskuläre Erkrankungen n (%)	805 (32,9)	746 (32,4)	896 (31,3)	512 (30,4)	863 (30,0)	3 822 (31,4)
neurologische Erkrankungen n (%)	465 (19,0)	457 (19,9)	543 (19,0)	307 (18,2)	574 (20,0)	2 346 (19,3)
pulmologische Erkrankungen n (%)	274 (11,2)	239 (10,4)	327 (11,4)	219 (13,0)	329 (11,5)	1 388 (11,4)
Stoffwechsel-/Hormonbedingte und nutritiv bedingte Störungen n (%)	180 (7,4)	202 (8,8)	228 (8,0)	133 (7,9)	238 (8,3)	981 (8,1)
chirurgische Erkrankungen n (%)	179 (7,3)	154 (6,7)	216 (7,5)	111 (6,6)	188 (6,5)	848 (7,0)
psychiatrische Erkrankungen	53 (2,2)	38 (1,7)	61 (2,1)	36 (2,1)	63 (2,2)	251 (2,1)
(prä-) finale Zustände n (%)	228 (9,3)	203 (8,8)	230 (8,0)	160 (9,5)	259 (9,0)	1 080 (8,9)
unspezifisch/sonstiges/unbekannt n (%)	263 (10,7)	263(11,4)	360 (12,6)	207 (12,3)	359 (12,5)	1 452 (11,9)
Einzeldiagnosen (Auswahl)						
akutes Koronarsyndrom/ Herz-Kreislauf-Stillstand n (%)	328 (13,4)	293(12,7)	338 (11,8)	202 (12,0)	337 (11,7)	1 498 (12,3)
TIA/Insult/ICB n (%)	280 (11,4)	259(11,3)	299 (10,5)	169 (10,0)	267 (9,3)	1 274 (10,5)
Asthma/COPD n (%)	114 (4,7)	104(4,5)	157 (5,5)	125 (7,4)	163 (5,7)	663 (5,4)

COPD, chronisch obstruktive Lungenerkrankung; ICB, intrazerebrale Blutung; IOR, „interquartile range“; TIA, transitorische ischämische Attacke

nommen und die 30 Bochumer Ortsteile nach der Höhe der Arbeitslosenquote in 5 sozioökonomische Gruppen eingeteilt.

Methode

Datenerhebung

Bei der vorliegenden Arbeit handelt es sich um eine retrospektive Studie. Es wurden alle in Rettungsdienstprotokollen dokumentierten Notarzteinsätze der Stadt Bochum zwischen dem 1. 1. 2014 und dem 31. 12. 2015 herangezogen. Fälle, bei denen der ärztliche Bereitschaftsdienst der Kassenärztlichen Vereinigung zum Einsatz kam, wurden nicht berücksichtigt.

Die Protokolle richteten sich nach den Vorgaben der Deutschen Interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) und enthielten folgende Daten:

- Name, Adresse und Geburtsdatum des Patienten
- Einsatznummer und Alarmstichwort
- Einsatzort und Transportziel
- Uhrzeiten (Alarm, Übergabe und Ende des Einsatzes)
- Dienstnummer der Rettungskräfte zur Identifikation

- Erstbefunde (Komaskala [GCS, Glasgow Coma Scale], Blutdruck, Herzfrequenz, Blutzucker, Atemfrequenz, Sauerstoffsättigung, EKG-Befund, Angaben zu Atmung, Psyche, und Verletzungen
- Alarmgrund/Erstdiagnose
- Veränderungen im Verlauf des Einsatzes
- Maßnahmen, Übergabe, Ergebnis.

Aus diesen in Papierform vorliegenden Protokollen wurden unter anderem Geschlecht, Geburtsdatum, Adresse und Verdachtsdiagnosen der Einsätze herausgefiltert und auf eine externe, passwortgeschützte Datenbank in Form einer Excel-Tabelle (Microsoft Office 365, Excel 2013) übertragen. Über die Adresse der Einsätze konnte nachträglich auf die jeweiligen Ortsteile geschlossen werden.

Als Indikator für die sozioökonomische Situation des Ortsteils wurde die Arbeitslosenquote (Anteil der registrierten Arbeitslosen an der Bevölkerung am Hauptwohnsitz im Alter von 15 bis unter 65 Jahren) verwendet. Diese konnte dem Bericht der Stadt Bochum „Bochumer Ortsteile kompakt – 2015“ für jeden einzelnen der 30 Bochumer Ortsteile entnommen werden (16).

TABELLE 2

Notarzteinsätze 2014/2015 in Bochum: Einsatzraten pro Jahr und 1 000 Einwohner insgesamt und für Notarztdiagnosen (Erkrankungsgruppen und häufigste Einzeldiagnosen)

Notarzteinsätze 2014/2015	Anzahl Einsätze n	Rohe Einsatzrate pro Jahr und 1 000 Einwohner	[95%-KI]
Einsätze (inklusive ausgeschlossene Einsätze)	16 767	22,94	[22,46; 23,43]
Einsätze insgesamt	12 168	16,65	[16,24; 17,07]
Erkrankungsgruppen			
kardiovaskuläre Erkrankungen	3 822	5,23	[5,00; 5,47]
neurologische Erkrankungen	2 346	3,21	[3,03; 3,40]
pulmologische Erkrankungen	1 388	1,90	[1,76; 2,05]
Stoffwechsel-/hormonbedingte und nutritiv bedingte Störungen	981	1,34	[1,22; 1,47]
chirurgische Erkrankungen	848	1,16	[1,05; 1,28]
psychiatrische Erkrankungen	251	0,34	[0,28; 0,41]
(prä-)finale Zustände	1 080	1,48	[1,36; 1,61]
unspezifisch/sonstiges/unbekannt	1 452	1,99	[1,85; 2,14]
Einzeldiagnosen (Auswahl)			
akutes Koronarsyndrom/ Herz-Kreislauf-Stillstand	1 498	2,05	[1,91; 2,20]
TIA/Insult/ICB	1 274	1,74	[1,61; 1,88]
Asthma/COPD	663	0,91	[0,81; 1,01]

COPD, chronisch obstruktive Lungenerkrankung; ICB, intrazerebrale Blutung; KI, Konfidenzintervall; TIA, transitorische ischämische Attacke

Da zu alternativen verfügbaren Indikatoren eine hohe Korrelation nachgewiesen konnte (Limitationen), wurde auf deren Betrachtung an dieser Stelle verzichtet.

Das Votum der Ethikkommission der Ruhr-Universität Bochum zur Durchführung der Untersuchung liegt vor (Registriernummer 16–5828-BR).

Einschlusskriterien

In den Jahren 2014 und 2015 waren insgesamt 16 767 Einsätze mit Notarztbeteiligung zu verzeichnen. Es wurden nur die Einsätze eingeschlossen, für die vollständige Daten vorlagen und damit die Möglichkeit, den Einsatzort und somit den Ortsteil genau zuzuordnen. Auf 16 503 Einsätze (98,4 % der Einsätze insgesamt) traf dies zu.

Für die Auswertungen wurden nur Einsätze berücksichtigt, bei denen der Einsatzort dem Wohnort entsprach. Nur für die dort ansässigen Personen konnte eine (indirekte) Aussage zu ihrem sozioökonomischen Status auf der Grundlage der auf Ortsteilebene aggregierten Daten getroffen werden. Hierdurch reduzierte sich die auswertbare Einsatzzahl auf 12 198.

Bei weiteren 30 Einsätzen lag keine Informationen zum Alter beziehungsweise Geschlecht der betroffenen Person vor. Diese Fälle mussten ebenfalls ausgeschlossen werden, da ohne diese Angaben keine räumliche Vergleichbarkeit hinsichtlich der sozioökonomischen Situation hergestellt werden konnte. Letzt-

lich verblieben für die Auswertung 12 168 Einsätze (72,6 %) (eTabelle 1).

Auswertung und Statistik

Für die Analyse wurde von vornherein eine pragmatische Einteilung der Ortsteile nach der Arbeitslosenquote (Indikator für die sozioökonomische Situation im Ortsteil) in Quintile vorgenommen (5 Klassen mit jeweils 6 Ortsteilen, Arbeitslosenquote 2,4–12,6 %) (Grafik). Die Charakterisierung der von den Einsätzen betroffenen Personen erfolgte für qualitative Variablen mittels absoluter Häufigkeiten (n) und prozentualer Anteile (%) beziehungsweise für quantitative Variablen mittels Median und „interquartiles range“ (IQR). Chi-Quadrat-Test und Kruskal-Wallis-Test wurden verwendet, um in der deskriptiven Beschreibung Unterschiede zwischen den sozioökonomischen Klassen aufzudecken. Korrelationen wurden mittels Korrelationskoeffizient nach Pearson ermittelt. Innerhalb der sozioökonomischen Klassen wurden rohe Einsatzraten (pro Jahr und 1 000 Einwohnern) und exakte 95%-Konfidenzintervalle nach Clopper-Pearson errechnet.

Mit dem Ziel, von Alters- und Geschlechterstruktur unabhängige und damit vergleichbare Werte für die sozioökonomischen Klassen zu erhalten, wurden die rohen Einsatzraten bezüglich Alter und Geschlecht indirekt standardisiert (17). Hierzu wurde auf der Grundlage der Zahl der beobachteten Einsätze in den sozioökonomischen Klassen die Zahl der zu erwar-

TABELLE 3

Notarzteinsätze und sozioökonomischer Status (Arbeitslosenquote im Wohnortsteil) insgesamt und im Hinblick auf kardiovaskuläre, neurologische und pulmonologische Erkrankungen*

Erkrankungsgruppen	Arbeitslosenquote	IRR [95%-KI]
insgesamt	unter 5 %	0,841 [0,808; 0,875]
	5 bis unter 6 %	0,933 [0,895; 0,971]
	6 bis unter 7,5 %	0,996 [0,959; 1,032]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,088 [1,036; 1,140]
	9,5 und mehr	1,212 [1,168; 1,256]
kardiovaskuläre Erkrankungen	unter 5 %	0,864 [0,805; 0,924]
	5 bis unter 6 %	0,954 [0,885; 1,022]
	6 bis unter 7,5 %	0,997 [0,932; 1,063]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,057 [0,966; 1,149]
	9,5 % und mehr	1,189 [1,109; 1,268]
neurologische Erkrankungen	unter 5 %	0,835 [0,759; 0,911]
	5 bis unter 6 %	0,964 [0,876; 1,053]
	6 bis unter 7,5 %	0,977 [0,895; 1,059]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,026 [0,911; 1,141]
	9,5 % und mehr	1,247 [1,145; 1,349]
pulmonologische Erkrankungen	unter 5 %	0,819 [0,722; 0,916]
	5 bis unter 6 %	0,848 [0,740; 0,956]
	6 bis unter 7,5 %	0,998 [0,890; 1,107]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,237 [1,073; 1,401]
	9,5 % und mehr	1,231 [1,098; 1,364]

* für Alter und Geschlecht indirekt standardisiertes Ratenverhältnis (IRR) und 95%-Konfidenzintervall (KI)

tenden Einsätze unter der Annahme berechnet, dass die Alters- und Geschlechterverteilung der Bevölkerung in der Stadt Bochum insgesamt (Standardbevölkerung) entsprechen würde.

Die beobachteten Werte wurden zu den erwarteten Werten ins Verhältnis gesetzt.

Bei der so erhaltenen Kenngröße handelt es sich um ein indirekt standardisiertes Ratenverhältnis (IRR). Werte unter 1 sind als unterdurchschnittlich, Werte über 1 als überdurchschnittlich einzuordnen im Vergleich zu den Einsatzraten bei einer Geschlechter- und Altersverteilung wie in Bochum insgesamt. Zusätzlich wurden hier asymptotische 95%-Konfidenzintervalle berechnet (17).

Zur Prüfung der Hypothese, ob ein niedrigerer sozioökonomischer Status in einem Ortsteil mit einer höheren Einsatzrate einhergeht, wurde ein Cochran-Armitage-Test auf linearen Trend verwendet (18). Das Signifikanzniveau wurde allgemein auf 5 % festgelegt.

Die Einsätze wurden nach Verdachtsdiagnosen gruppiert, und für die 3 am stärksten besetzten Obergruppen (kardiovaskuläre, neurologische und pulmonologische Erkrankungen) (Tabelle 1) wurden entsprechende Analysen durchgeführt.

Darüber hinaus wurden aus jeder der 3 Haupterkrankungsgruppen jeweils die häufigsten Verdachts-

diagnosen entnommen, um auch für diese die Berechnungen durchzuführen. Stellvertretend für die kardiovaskulären Notfälle wurde das akute Koronarsyndrom/Herz-Kreislauf-Stillstand, für neurologische Notfälle TIA/Insult/ICB und für pulmonologische Notfälle der Asthmaanfall/exazerbierte COPD als Diagnose herangezogen.

Sämtliche Berechnungen wurden mit dem Softwarepaket SAS (SAS Institute Inc. Cary, NC, USA, Version 9.4) umgesetzt.

Ergebnisse

In die Auswertung wurden insgesamt 12 168 Einsätze eingeschlossen. Das mediane Alter aller Patienten betrug 74 (58–83) Jahre. Insgesamt waren etwa gleich viele Männer und Frauen betroffen (49,1 % versus 50,9 %). Differenziert nach den sozioökonomischen Klassen schwankt der Anteil der die Frauen betreffenden Einsätze zwischen 49,7 % und 53,1 %, das mediane Alter zeigt einen gleichgerichteten Trend zum sozioökonomischen Status des Wohnorts.

Insgesamt lag bei 7,7 % der Einsätze eine Verletzung vor, eine Reanimation wurde bei 3,7 % der Einsätze durchgeführt und bei 85,1 % der Einsätze erfolgte ein Transport des Patienten ins Krankenhaus. Hinsichtlich

TABELLE 4

Notarzteinsätze und sozioökonomischer Status (Arbeitslosenquote im Wohnortsteil) im Hinblick auf die Diagnosen akutes Koronarsyndrom/Herz-Kreislauf-Stillstand, TIA/Insult/ICB und Asthmaanfall/exazerbierte COPD

Einzel Diagnosen (Auswahl)	Arbeitslosenquote	IRR [95%-KI]
akutes Koronarsyndrom/Herz-Kreislaufstillstand	unter 5 %	0,903 [0,805; 1,001]
	5 bis unter 6 %	0,959 [0,850; 1,069]
	6 bis unter 7,5 %	0,961 [0,859; 1,064]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,052 [0,907; 1,197]
	9,5 % und mehr	1,179 [1,053; 1,305]
TIA/Insult/ICB	unter 5 %	0,890 [0,786; 0,994]
	5 bis unter 6 %	0,988 [0,868; 1,108]
	6 bis unter 7,5 %	0,998 [0,885; 1,111]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,059 [0,900; 1,219]
	9,5 % und mehr	1,122 [0,987; 1,256]
Asthmaanfall/exazerbierte COPD	unter 5 %	0,708 [0,578; 0,838]
	5 bis unter 6 %	0,768 [0,620; 0,915]
	6 bis unter 7,5 %	1,008 [0,850; 1,165]
	7,5 bis unter 9,5 %	1,466 [1,209; 1,723]
	9,5 % und mehr	1,299 [1,100; 1,498]

* für Alter und Geschlecht indirekt standardisiertes Ratenverhältnis (IRR) und 95-%-Konfidenzintervall (KI); COPD, chronisch obstruktive Lungenerkrankung; ICB, intrazerebrale Blutung; TIA, transitorische ischämische Attacke

der sozioökonomischen Klassen erwiesen sich lediglich in Bezug auf das Alter signifikante Unterschiede zwischen den Klassen ($p < 0,01$) (Tabelle 1).

Die Rate sämtlicher Notarzteinsätze (16 767) beträgt 22,94 [22,46; 23,43] pro Jahr und 1 000 Einwohner. Hinsichtlich der eingeschlossenen Fälle ergibt sich eine Einsatzrate pro Jahr und 1 000 Einwohner von 16,65 [16,24; 17,07]. Für kardiovaskuläre Erkrankungen liegt die Rate bei 5,23 [5,00; 5,47], für neurologische Erkrankungen bei 3,21 [3,03; 3,40] und für pulmonologische Erkrankungen bei 1,90 [1,76; 2,05] (Tabelle 2).

Die indirekt standardisierten Ratenverhältnisse (IRR) zeigen ein einheitliches Bild (Grafik, Tabelle 3): Im Hinblick auf die Einsätze insgesamt beträgt die IRR 0,841 bei einer Arbeitslosenquote von unter 5 % und steigt auf 1,212 bei einer Arbeitslosenquote von 9,5 % und mehr. Bei kardiovaskulären Erkrankungen erhöht sich der Wert von 0,864 auf 1,189 (für die Diagnosen akutes Koronarsyndrom und Herz-Kreislauf-Stillstand von 0,903 auf 1,179). Bei den neurologischen Erkrankungen ist mit steigender Arbeitslosenquote ein IRR-Anstieg von 0,835 auf 1,247 zu verzeichnen (für die häufigsten Diagnosen TIA, ICB/Insult von 0,890 auf 1,122). Letztlich ist der gleiche Trend auch bei den pulmonologischen Erkrankungen (IRR von 0,819 auf 1,231) nachzuweisen (Asthmaanfall und exazerbierte COPD von 0,708 auf 1,299) (Tabelle 4).

Ein benachteiligter sozioökonomischer Status in einem bestimmten Wohnort geht somit einher mit einer höheren Einsatzrate. Dieser Trend lässt sich durchgängig signifikant nachweisen ($p < 0,01$).

Diskussion

Das Ziel der vorliegenden sozialräumlichen Analyse war es, zu prüfen, inwieweit es eine Assoziation der Zahl der Notarzteinsätze mit den sozioökonomischen Gegebenheiten im jeweiligen Wohnort gibt.

Die Einsatzrate der Notarzteinsätze nimmt mit zunehmender Arbeitslosenquote signifikant zu. Diese Beobachtung untermauert den in Einzelberichten von Notärzten und Rettungsdienstmitarbeitern geschilderten Eindruck, dass die Einsatzfrequenz in sozial benachteiligten Gebieten häufiger sei. In der Literatur gibt es nur wenige Untersuchungen, die den Zusammenhang zwischen notfallmedizinischen Einsätzen und sozioökonomischen Strukturen zum Inhalt hatten (19). Aktuelle Daten aus Deutschland liegen aus den letzten 10 Jahren gar nicht vor. Die vorliegenden älteren Arbeiten berichten zudem zumeist über kleinere Fallzahlen. Eine sozialstrukturbezogene Analyse zum Zusammenhang von Sozialstatus und einzelnen Krankheitsgruppen und -diagnosen wurde bislang unseres Wissens nach noch nicht durchgeführt.

Der Sozialstrukturatlas Berlin (2003) zeigt allgemein eine erhöhte Einsatzzahl des gesamten Rettungsdienstes (nicht differenziert nach notärztlichen und nichtnotärztlichen Einsätzen) in Gebieten mit ungünstiger Sozialstruktur. Eine differenzierte Notfall- beziehungsweise Wohnortanalyse erfolgte dabei nicht (20).

In der Arbeit von Luiz et al. 2002 (21) wurden 2 576 Notarzteinsätze des Jahres 1997 in Kaiserslautern analysiert. Unter anderem wurde eine enge Korrelation festgestellt zwischen der Einsatzrate in einer bestimmten Region und Personen, die nach dem Bun-

desozialhilfegesetz Hilfe zum laufenden Lebensunterhalt bezogen. Zudem waren psychiatrische Notfälle signifikant häufiger bei Personen zu verzeichnen, die über das Sozialamt versichert waren. Einen Zusammenhang zwischen psychiatrischen Notfällen und dem Sozialstatus konnten wir in unserer Untersuchung nicht nachweisen (Tabelle 1).

Engel et al. (22) verglichen in Münster anhand der 2 293 analysierten Notarztsätze aus dem Jahr 2006 die Einsatzzinzen der 4 Stadtteile mit höchstem sozioökonomischen Status mit den Einsatzzinzen der 4 Stadtteile mit niedrigstem sozioökonomischen Status. Zugrunde gelegt wurden die Kennzeichen Arbeitslosigkeit und Sozialhilfeempfang. Es zeigte sich eine signifikant höhere Quote an Notarztsätzen in den sozial benachteiligten Stadtteilen.

Ein Vergleich mit den genannten Studien ist nur eingeschränkt möglich: Die beiden letztgenannten unterscheiden sich aufgrund der Einwohnerzahl, Bevölkerungsdichte und strukturellen Gegebenheiten von der Bochumer Untersuchung.

Bochum hatte im Untersuchungszeitraum 365 406 Einwohner (Münster 272 000, Kaiserslautern 108 866); die Bevölkerungsdichten liegen beziehungsweise lagen zum Zeitpunkt der Studien in Bochum, Münster und Kaiserslautern bei 2 504, 963 und 778 Einwohner pro km². Dazu kommen Unterschiede in Transportwegen, Krankenhausstandorten und auch Rettungsdienst-bezogenen Abläufen. Zudem hat sich das Rettungsdienstsystem in den vergangenen 10 bis 20 Jahren zum Teil grundlegend weiterentwickelt. Ebenso sind erhebliche Unterschiede in der Arbeitslosenquote zu verzeichnen. Diese lag zum Zeitpunkt der Studie in Bochum bei 10,1 %, in Münster bei 8,4 % und in Kaiserslautern bei 17,7 % (23).

Die jährlichen Notarztraten im ausgewerteten Zeitraum unterscheiden sich zum Teil erheblich (Bochum 22,9/1 000 Einwohner, Münster 16,9/1 000 Einwohner, Kaiserslautern mit großen lokalen Unterschieden zwischen 12,9 und 33,7/1 000 Einwohner). Die Notarztrate divergiert in Deutschland in Abhängigkeit von der Besiedlung und der Regionsstruktur (in ländlichen Regionen 38,7, in dichter besiedelten 29,7, seit Jahren steigend) (Bundesanstalt für Straßenwesen). Im Jahr 2012 umfasste die Notarztrate im Bundesdurchschnitt 32,3 Einsätze/1 000 Einwohner (4).

Trotz der grundlegenden Unterschiede im Studiendesign weisen alle drei Untersuchungen auf eine Zunahme von Notarztsätzen in sozial benachteiligten Regionen hin.

Limitationen

Um Aussagen über soziale Unterschiede treffen zu können, mussten wir auf sozialräumliche Indikatoren zurückgreifen. Informationen auf Individualebene (Angaben zu Bildung, beruflicher Stellung sowie Einkommen) lagen von den Patienten nicht vor. Die Betrachtung des Wohnorts spiegelt im Einzelfall nicht unbedingt die sozialen Verhältnisse der Person wider.

Als Indikator für die sozioökonomische Struktur im Ortsteil wurde die Arbeitslosenquote verwendet. Auf

Kernaussagen

- Personen mit niedrigem sozioökonomischen Status haben ein erhöhtes Risiko hinsichtlich der Entwicklung von schwerwiegenden und chronischen Erkrankungen.
- Das Einsatzaufkommen des Rettungsdienstes steigt aus vielschichtigen Gründen in Deutschland seit Jahren kontinuierlich an (2012/2013: circa 12 Mio. Einsätze).
- Die Rate der Notarztsätze nimmt mit zunehmender Arbeitslosenquote in einem Stadtteil statistisch signifikant zu.
- Auch in der differenzierten Analyse der häufigsten Erkrankungsgruppen (kardiovaskuläre, neurologische und pulmonologische Erkrankungen) sowie bei der Auswertung der häufigsten Einzeldiagnosen (akutes Koronarsyndrom/Herz-Kreislauf-Stillstand, TIA/Insult/intrazerebrale Blutung [ICB] und Asthma/chronisch obstruktive Lungenerkrankung [COPD]) zeigt sich diese Zunahme.

die in Untersuchungen von Luiz et al. 2002 (21) und Engel et al. (22) zusätzlich berücksichtigte Personen-Gruppe, die Arbeitslosengeld II, Sozialgeld (SGB II) oder eine Grundsicherung im Alter oder bei Erwerbsminderung bezieht, wurde hier verzichtet, da deren Quote eine sehr hohe Korrelation zur Arbeitslosenquote aufweist ($r = 0,982$ [$p < 0,01$]). Auch die ebenfalls auf Ortsteilebene verfügbaren alternativen Indikatoren wie der Anteil der Migranten sowie der Anteil der Gymnasialübergänger (16) sind hoch mit der Arbeitslosenquote korreliert ($r = 0,716$; $p < 0,01$ beziehungsweise $r = -0,782$; $p < 0,01$) und wurden deshalb hier nicht betrachtet.

Welche Rolle eine möglicherweise sozioökonomisch bedingte unterschiedliche Mobilität der Patienten spielt, konnte nicht untersucht werden. Allerdings ist der Anteil der eingeschlossenen Fälle auffällig gering in der Klasse der Ortsteile mit der höchsten Arbeitslosenquote (65,9 gegenüber 72,6 % insgesamt). Bemerkenswert ist, dass trotzdem hier (nicht standardisiert) jeweils die höchsten Einsatzraten zu finden sind (eTabelle 2).

In der vorliegenden Arbeit wurden die notärztlichen Verdachtsdiagnosen zugrunde gelegt. Ein Abgleich mit den Krankenhausaufnahme- und Entlassdiagnosen war leider nicht möglich. Deshalb wurden in einer zusätzlichen Subgruppenanalyse nur die Einsätze berücksichtigt, bei denen ein Transport des Patienten stattgefunden hat. Somit kann angenommen werden, dass medizinische Notfälle vorgelegen haben, die einer Diagnostik und Behandlung in einer Klinik bedurften. Die Ergebnisse dieser Sensitivitätsanalyse sind weitgehend identisch zu den hier vorgestellten (eTabelle 3).

Danksagung

Wir bedanken uns bei der Verwaltung der Stadt Bochum sowie Herrn Stöckner und Herrn Bösader von der Feuerwehr und dem Rettungsdienst der Stadt Bochum für die konstruktive Zusammenarbeit.

Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten

eingereicht: 31. 7. 2017, revidierte Fassung angenommen: 23. 10. 2017

Literatur

1. Deutscher Bundestag: Organisation der Notfallversorgung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Rettungsdienstes und des ärztlichen Bereitschaftsdienstes. www.bundestag.de/blob/408406/0e3ec79bfb78d7dde0c659a2be0927ca/wd-9-105-14--pdf-data.pdf (last accessed on 21 July 2017).
2. Joó S: Rettungsdienst: Starke Leistungsbilanz. Dtsch Arztebl 2000; 97: A-3060.
3. Ministerium des Inneren des Landes Nordrhein-Westfalen: Gesetz über den Rettungsdienst sowie die Notfallrettung und den Krankentransport durch Unternehmer (Rettungsgesetz NRW – RettG NRW). https://recht.nrw.de/lmi/owa/br_text_anzeigen?v_id=100000000000000000325 (last accessed on 21 July 2017).
4. Bundesamt für Straßenwesen (BAST): Leistungen des Rettungsdienstes 2012/2013. www.bast.de/DE/Publikationen/Foko/Downloads/2015-15.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (last accessed on 21 July 2017).
5. Sefrin P, Händlemeyer A, Kast W: Leistungen des Notfall-Rettungsdienstes: Ergebnisse einer bundesweiten Analyse des DRK 2014. Der Notarzt 2015; 31: 34–48.
6. Bernhard M, Hilger T, Sicking M, et al.: Patientenspektrum im Notarzt-dienst. Anaesthesist 2006; 55: 1157–65.
7. Bundesministerium für Arbeit und Soziales: Der fünfte Armuts- und Reichtumsbericht der Bundesregierung. www.bmas.de/SharedDocs/Downloads/DE/PDF-Pressemitteilungen/2017/5-arb-langfassung.pdf?__blob=publicationFile&v=4 (last accessed on 21 July 2017).
8. Geyer S: Social inequalities in the incidence and case fatality of cancers of the lung, the stomach, the bowels, and the breast. Cancer Causes Control 2008; 19: 965–74.
9. Lampert T, Hoebel J, Kuntz B, Müters S, Kroll LE: Gesundheitliche Ungleichheit in verschiedenen Lebensphasen. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Gemeinsam getragen von RKI und Destatis. Berlin: Robert Koch-Institut 017.
10. Mielck A: Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Einführung in die aktuelle Diskussion. Bern: Verlag Hans Huber 2005.
11. Lampert T, Richter M, Schneider S, Spallek J, Dragano N: Soziale Ungleichheit und Gesundheit. Stand und Perspektiven der sozioepidemiologischen Forschung in Deutschland. Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2016; 59: 153–65.
12. Richter M, Hurrelmann K: Gesundheitliche Ungleichheit: Ausgangsfragen und Herausforderungen. In: Richter M, Hurrelmann K (eds.): Gesundheitliche Ungleichheit – Theorien, Konzepte und Methoden. Wiesbaden: VS Verlag für Sozialwissenschaften (2nd revised edition) 2009: 13–33.
13. Lampert T, Kroll LE, Müters S, Stolzenberg H: Messung des sozioökonomischen Status in der Studie „Gesundheit in Deutschland aktuell“ (GEDA). Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 2013; 56: 131–43.
14. Voigtländer S, Berg-Beckhoff G, Razum O: Gesundheitliche Ungleichheit der Beitrag kontextueller Merkmale. Challenges in public health Bd 55. Frankfurt a. M., Berlin, Bern, Bruxelles, New York, Oxford, Wien: Lang 2008.
15. Macintyre S, Ellaway A, Cummins S: Place effects on health: how can we conceptualise, operationalise and measure them? Soc Sci Med 2002; 55: 125–39.
16. Stadt Bochum: Bochumer Ortsteile kompakt – 2015. [www.bochum.de/C125708500379A31/vwContentByUNID/ECC90B4746F6D876C125806B002D4A27/\\$FILE/Bochumer-Ortsteile-Kompakt_2015.pdf](http://www.bochum.de/C125708500379A31/vwContentByUNID/ECC90B4746F6D876C125806B002D4A27/$FILE/Bochumer-Ortsteile-Kompakt_2015.pdf) (last accessed on 21 July 2017).
17. Khan HA, Sempos CT: Statistical methods in epidemiology. Oxford, New York: Oxford University Press 1989; Chapter 5: 101.
18. Armitage P: Tests for linear trends in proportions and frequencies. Biometrics 1955; 11: 375–86.
19. Earnest A, Tan SB, Shahidah N, Ong ME: Geographical variation in ambulance calls is associated with socioeconomic status. Academic Emergency Medicine 2012; 19: 180–8.
20. Senatsverwaltung für Gesundheit, Soziales und Verbraucherschutz: Sozialstrukturatlas Berlin 2003 – Ein Instrument der quantitativen, interregionalen und intertemporalen Sozialraumanalyse und -planung – Spezialbericht 2004 – 1. www.berlin.de/sen/ge-sundheit/service/gesundheitsberichterstattung/gesundheitsberichterstattung-epidemiologie/spezialberichte/ (last accessed on 21 July 2017).
21. Luiz T, Huber TH, Schieth B, Madler C: Einsatzrealität eines städtischen Notarzt-dienstes: Medizinisches Spektrum und lokale Einsatzverteilung. Anästh Intensivmed 2000; 41: 765–73.
22. Engel P, Wilp T, Lükar RP, et al.: Beeinflussen soziodemografische Faktoren Notarzteinsätze? Anaesthesist 2011; 60: 929–36.
23. Bundesamt für Arbeit: Statistik. www.statistik.arbeitsagentur.de/Navigation/Statistik/Statistik-nach-Themen/Statistik-nach-Themen-Nav.html. (last accessed on 21 July 2017).

Anschrift für die Verfasser

PD Dr. med. Christoph Hanefeld
 Katholisches Klinikum Bochum
 St. Elisabeth-Hospital
 Bleichstraße 14, 44787 Bochum
 c.hanefeld@klinikum-bochum.de

Zitierweise

Hanefeld C, Haschemi A, Lampert T, Trampisch HJ, Mügge A, Miebach J, Kloppe C, Klaußen-Mielke R: Social gradients in myocardial infarction and stroke diagnoses in emergency medicine—an analysis of socioeconomic regional disparities in a German city. Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 41–8. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0041

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

Zusatzmaterial

eTabellen:
www.aerzteblatt.de/18m0041 oder über QR-Code



Hinweise für Autoren von Diskussionsbeiträgen im Deutschen Ärzteblatt

- Reichen Sie uns bitte Ihren Diskussionsbeitrag bis spätestens vier Wochen nach Erscheinen des Primärartikels ein.
- Argumentieren Sie wissenschaftlich, sachlich und konstruktiv. Briefe mit persönlichen Angriffen können wir nicht abdrucken.
- Schreiben Sie klar und deutlich, fokussieren Sie sich inhaltlich. Vermeiden Sie es, Nebenaspekte zu berühren.
- Sichern Sie die wichtigsten Behauptungen durch Referenzen ab. Bitte geben Sie aber – abgesehen von dem Artikel, auf den Sie sich beziehen – insgesamt nicht mehr als drei Referenzen an.
- Beschränken Sie Ihren Diskussionsbeitrag auf eine Textlänge von 250 Wörtern (ohne Referenzen und Autorenadresse).
- Verzichten Sie auf Tabellen, Grafiken und Abbildungen. Aus Platzgründen können wir solche grafischen Elemente in Diskussionsbeiträgen nicht abdrucken.
- Füllen Sie eine Erklärung zu einem möglichen Interessenkonflikt aus.
- Bearbeiten Sie die deutschen und englischen Satzzeichen nach Erhalt ohne Verzögerung.
- Geben Sie eine Adresse an. Anonyme Diskussionsbeiträge können wir nicht publizieren.
- Senden Sie Ihren Diskussionsbeitrag zu Artikeln der Medizinisch-Wissenschaftlichen Redaktion an: medwiss@aerzteblatt.de oder Deutsches Ärzteblatt, Dieselstraße 2, 50859 Köln.

Zusatzmaterial zu:

Soziale Unterschiede bei den Notarztdiagnosen Herzinfarkt und Schlaganfall

Eine sozialräumliche Analyse in einer deutschen Großstadt

Christoph Hanefeld, Alexander Haschemi, Thomas Lampert, Hans J. Trampisch, Andreas Mügge, Janine Miebach, Cordula Kloppe, Renate Klaaßen-Mielke

Dtsch Arztebl Int 2018; 115: 41–8. DOI: 10.3238/arztebl.2018.0041

eTABELLE 1

Ein- und ausgeschlossene Notarzteinsätze nach Erkrankungsgruppen

Notarzteinsätze Bochum 2014/2015	Einschluss						insgesamt (ein- und ausgeschlossene Einsätze)	
	nein			ja			n	%
	n	% der Diagnose- gruppe	% der nicht einge- schlossenen Einsätze	n	% der Diagnose- gruppe	% der einge- schlossenen Einsätze		
kardiovaskuläre Erkrankungen	1 493	28,1	32,5	3 822	71,9	31,4	5 315	31,7
neurologische Erkrankungen	912	28,0	19,8	2 346	72,0	19,3	3 258	19,4
pulmologische Erkrankungen	254	15,5	5,5	1 388	84,5	11,4	1 642	9,8
Stoffwechsel-/hormonbedingte und andere nutritiv bedingte Erkrankungen	403	29,1	8,8	981	70,9	8,1	1 384	8,3
chirurgische Notfälle	784	48,0	17	848	52,0	7,0	1 632	9,7
psychiatrische Notfälle	110	30,5	2,4	251	69,5	2,1	361	2,2
unspezifische Notfälle	44	20,3	1,0	173	79,7	1,4	217	1,3
(prä-)finale Einsätze	90	7,7	2,0	1 080	92,3	8,9	1 170	7
sonstiges	65	18,3	1,4	290	81,7	2,4	355	2,1
fehlend	444	31,0	9,7	989	69	8,1	1 433	8,5
insgesamt	4 599	27,4	100	12 168	72,6	100	16 767	100

eTABELLE 2

Ein- und ausgeschlossene Notarzteinsätze nach sozioökonomischem Status (Arbeitslosenquote im Ortsteil)

Notarzteinsätze Bochum 2014/2015	Einschluss						insgesamt (ein- und ausgeschlossene Einsätze)	
	nein			ja			n	%
	n	% der Einsätze in der sozio- ökonomi- schen Klasse	% der nicht einge- schlossenen Einsätze	n	% der Einsätze in der sozio- ökonomi- schen Klasse	% der einge- schlosse- nen Einsätze		
keine Zuordnung möglich	264	100	5,7	0	0	0	264	1,6
unter 5 %	832	25,4	18,1	2 447	74,6	20,1	3 279	19,6
5 bis unter 6 %	713	23,6	15,5	2 302	76,4	18,9	3 015	18
6 bis unter 7,5%	845	22,8	18,4	2 861	77,2	23,5	3 706	22,1
7,5 bis unter 9,5 %	456	21,3	9,9	1 685	78,7	13,8	2 141	12,8
9,5 und mehr	1 489	34,1	32,4	2 873	65,9	23,6	4 362	26
insgesamt	4 599	27,4	100	12 168	72,6	100	16 767	100

eTABELLE 3

Gegenüberstellung der indirekt standardisierten Ratenverhältnisse (IRR)*

Notarzteinsätze Bochum 2014/15	Arbeitslosenquote	IRR (insgesamt)	IRR (mit Transport)
Einsätze insgesamt	unter 5 %	0,841	0,839
	5 bis unter 6 %	0,933	0,937
	6 bis unter 7,5 %	0,996	1,005
	7,5 bis unter 9,5 %	1,088	1,079
	9,5 % und mehr	1,212	1,206
kardiovaskuläre Erkrankungen	unter 5 %	0,864	0,860
	5 bis unter 6 %	0,954	0,949
	6 bis unter 7,5 %	0,997	1,001
	7,5 bis unter 9,5 %	1,057	1,067
	9,5 % und mehr	1,189	1,189
neurologische Erkrankungen	unter 5 %	0,835	0,841
	5 bis unter 6 %	0,964	0,965
	6 bis unter 7,5 %	0,977	0,968
	7,5 % bis unter 9,5 %	1,026	1,017
	9,5 % und mehr	1,247	1,256
pulmologische Erkrankungen	unter 5 %	0,819	0,815
	5 bis unter 6 %	0,848	0,839
	6 bis unter 7,5 %	0,998	1,024
	7,5 bis unter 9,5 %	1,237	1,224
	9,5 % und mehr	1,231	1,225

* für die eingeschlossenen Einsätze (n = 12 168) sowie für die eingeschlossenen Einsätze mit Transport (n = 10 361), insgesamt und im Hinblick auf kardiovaskuläre, neurologische und pulmologische Erkrankungen