GBE KOMPAKT

ROBERT KOCH INSTITUT

Zahlen und Trends aus der Gesundheitsberichterstattung des Bundes

Diabetes mellitus in Deutschland

Kernaussagen

- Die Zahl der Personen mit diagnostiziertem Diabetes mellitus hat sich erhöht.
- Bei 9 % der Frauen und 8 % der Männer wurde jemals ein Diabetes diagnostiziert – das entspricht 6 Millionen Erwachsenen in Deutschland.
- In Deutschland zeigt sich nicht nur ein Ost-West-Gefälle im Vorkommen des diagnostizierten Diabetes, sondern auch ein Nord-Süd-Gefälle.
- Einige Diabeteskomplikationen wie Erblindungen, Amputationen oder schwere Schwangerschaftskomplikationen sind rückläufig.
- Anstrengungen zur verbesserten Diabetesversorgung wurden erhöht.

Diabetes mellitus ist eine mittlerweile weltweit häufig vorkommende Stoffwechselerkrankung, die durch erhöhte Blutzuckerkonzentrationen gekennzeichnet ist. Es werden verschiedene Formen des Diabetes unterschieden, die entweder vorwiegend infolge Insulinmangels oder eingeschränkter Insulinwirkung auftreten. Eine unzureichende Kontrolle des Blutzuckerspiegels hat schwere Schädigungen der Gefäße und peripheren Nerven zur Folge.

Die sozioökonomische Bedeutung des Diabetes ergibt sich aus den daraus resultierenden schweren Langzeitkomplikationen, der Verminderung von Lebenserwartung, Erwerbsfähigkeit und Lebensqualität sowie der notwendigen medizinischen Behandlung. Zu den wichtigsten Komplikationen des Diabetes, die es nach der Deklaration von St. Vincent zu verhindern gilt, zählen koronare Herzkrankheiten, Erblindung, Nierenversagen und Amputationen der unteren Gliedmaßen (WHO, IDF 1990).

Im Mittelpunkt der nachfolgenden Übersicht steht der Diabetes mellitus bei Erwachsenen, bei dem es sich mit 80 % bis 90 % überwiegend um den sogenannten Typ-2-Diabetes handelt. Dieser manifestiert sich in der Regel im höheren Lebensalter, wird jedoch zunehmend in jüngeren Altersbereichen beobachtet. Er beruht auf einer Wechselwirkung von genetischer Veranlagung und umweltbedingten Faktoren (insbesondere Bewegungsmangel, Fehlernährung und damit in Zusammenhang stehendes Übergewicht). Die Folge sind eine verminderte Wirkung sowie eine verminderte Ausschüttung von Insulin.

Der Typ-1-Diabetes, der durch eine autoimmune Zerstörung der Insulin produzierenden Zellen gekennzeichnet ist, kommt vorwiegend im Kindes- und Jugendalter vor. Er kann aber auch bei Erwachsenen als sogenannter »latent autoimmune diabetes in adults« (LADA) auftreten. Zu den weiteren Diabetestypen zählen der Schwangerschaftsdiabetes, der erstmals in der Schwangerschaft auftritt und sich anschließend in der Regel wieder zurückbildet, sowie andere spezifische Diabetestypen, die sehr selten aufgrund genetischer Defekte oder spezieller Erkrankungen vorkommen (Kerner, Brückel 2010).

Die Aussagen zur Erkrankungshäufigkeit (Prävalenz) des Diabetes in der erwachsenen Bevölkerung im Folgenden basieren auf Daten des telefonischen Gesundheitssurveys »Gesundheit in Deutschland aktuell« (GEDA) 2009 des Robert Koch-Instituts (RKI) (Kurth et al. 2009). Unter Einbeziehung von Ergebnissen des telefonischen Gesundheitssurveys 2003 (GSTel03) des RKI wird zudem die Prävalenz von Diabeteskomplikationen dargestellt. Weiterhin wird der zeitlichen Entwicklung der Prävalenz des Diabetes und seiner Komplikationen seit den 1990er-Jahren nachgegangen. Auf Grundlage verschiedener Quellen werden abschließend Aspekte der Diabetesversorgung beleuchtet.

3/2011 2. Jahrgang

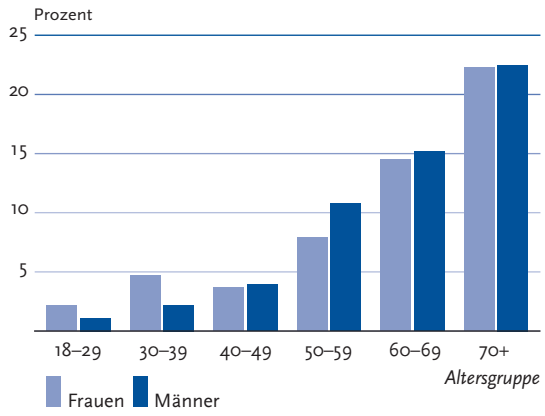
Insgesamt 9 Prozent der erwachsenen Bevölkerung leiden an Diabetes

In der GEDA-Studie 2009 wurde die Bevölkerung ab 18 Jahren in Privathaushalten nach einem jemals von einer Ärztin bzw. einem Arzt festgestellten Diabetes (Lebenszeitprävalenz) gefragt. Insgesamt geben 8,8 % der Erwachsenen bzw. 9,3 % der Frauen und 8,2 % der Männer einen diagnostizierten Diabetes an. Einer Hochrechnung dieser Ergebnisse auf die erwachsene Bevölkerung Deutschlands (Stichtag 31.12.2007) zufolge wurde insgesamt bei 5,98 Millionen Erwachsenen jemals ein Diabetes festgestellt.

Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA)

Datenhalter:	Robert Koch-Institut
Ziele:	Bereitstellung aktueller Daten zu gesundheitsbezogenen Themen, Analyse zeitlicher Entwicklungen und Trends
Erhebungsmethode:	Computerunterstützte telefonische Befragung (CATI)
Grundgesamtheit:	18-jährige und ältere Wohnbevölkerung Deutschlands
Stichprobe:	21.262 Frauen und Männer
Kooperationsrate:	51,2 %
Untersuchungszeitraum:	Juli 2008 bis Juni 2009

Abbildung 1
Geschlechtsspezifische Prävalenz des diagnostizierten Diabetes, nach Altersgruppen
Datenbasis: GEDA 2009



Hohe Prävalenz bei über 50-Jährigen

Bei beiden Geschlechtern beträgt die Prävalenz des Diabetes bis zu einem Alter von 40 bis 49 Jahren weniger als 5 %. In den höheren Altersgruppen steigt die Prävalenz sprunghaft an: insgesamt ist unter den 50- bis 59-Jährigen bereits jede 11. Person, unter den 60- bis 69-Jährigen jede 7. Person und unter den über 70-Jährigen sogar jede 5. Person an Diabetes erkrankt (Abbildung 1).

Diabeteserkrankungen nehmen mit abnehmendem Bildungsstatus zu

Befragungen zur schulischen und beruflichen Ausbildung in der GEDA-Studie 2009 ermöglichen, die Prävalenz des Diabetes in Zusammenhang mit dem Bildungsstatus (CASMIN-Index, Brauns et al. 2003) zu untersuchen. Die Ergebnisse zeigen eine zunehmende Diabetesprävalenz mit abnehmendem Bildungsstatus. Dieser Zusammenhang ist am deutlichsten bei den über 50-jährigen Frauen ausgeprägt (Abbildung 2).

Regionale Unterschiede in der Diabetesprävalenz

In der GEDA-Studie 2009 geben 11,5 % der Frauen und 9,5 % der Männer in den neuen Bundesländern (einschließlich Berlin) einen jemals diagnostizierten Diabetes an und sind somit häufiger von einem Diabetes betroffen als Frauen und Männer in den alten Bundesländern (ohne Berlin) mit 8,7 % bzw. 7,9 %. Die Betrachtung auf regionaler Ebene weist zudem auf Nord-Süd-Unterschiede hinsichtlich des Anteils des diagnostizierten Diabetes in der erwachsenen Bevölkerung hin (Abbildung 3).

Abbildung 2
Geschlechtsspezifische Prävalenz des diagnostizierten Diabetes, nach Bildungsstatus und Altersgruppen
Datenbasis: GEDA 2009

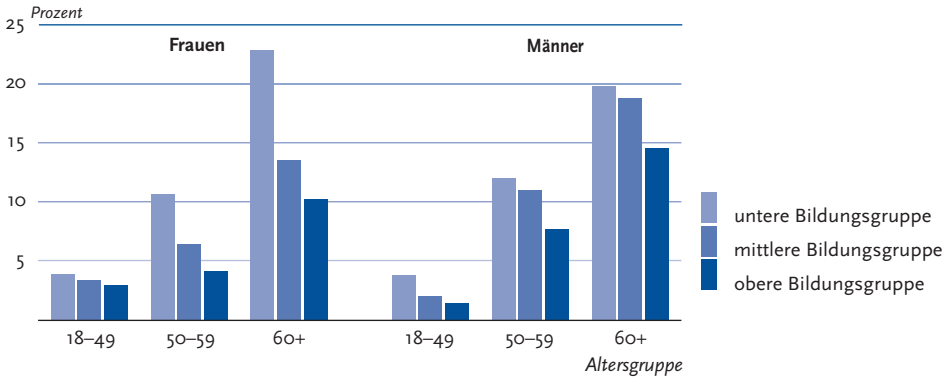
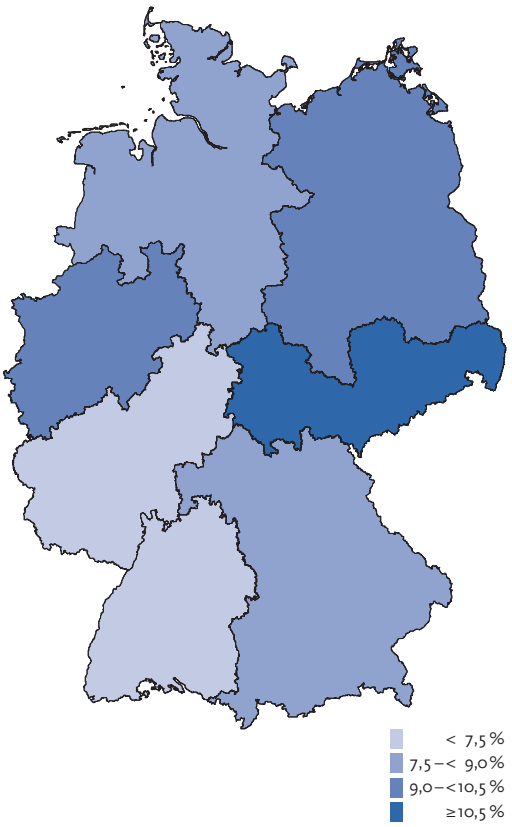


Abbildung 3
Prävalenz des diagnostizierten Diabetes, nach Regionen (Nielsen-Gebiete)
Datenbasis: GEDA 2009



Zunahme der Diabetesprävalenz

Unter Berücksichtigung früherer Gesundheitssurveys des RKI konnte die zeitliche Entwicklung der Prävalenz des jemals diagnostizierten Diabetes ab 1990/92 in der 25- bis 69-jährigen Bevölkerung nachgezeichnet werden. Bis vor wenigen Jahren (1990/92 bis 2003/05) zeigte sich zumindest für diese Altersgruppe kein statistisch signifikanter Trend (Heidemann et al. 2009). Unter Einschluss der aktuellen Daten aus GEDA 2009 lässt sich erstmals ein signifikanter Anstieg in der Diabetesprävalenz bei den 25- bis 69-Jährigen auf Bevölkerungsebene nachweisen (RKI 2009a).Werden Erwachsene ab 18 Jahren ohne obere Altersbegrenzung berücksichtigt, fällt der Anstieg noch stärker aus (Tabelle 1). In diesen Vergleich können allerdings aufgrund der in früheren Gesundheitssurveys unterschiedlich gesetzten Altersgrenzen bei der Rekrutierung der Teilnehmenden lediglich zwei Beobachtungszeitpunkte eingehen: der in den Jahren 2002/03 durchgeführte GSTel03 und die GEDA-Studie 2009.

Die beobachtete Zunahme der Diabetesprävalenz ist teilweise (etwa zu einem Fünftel) auf die »Alterung« der Bevölkerung zurückzuführen. Aber auch zusätzlich zur demografischen Alterung zeigt sich ein statistisch signifikanter Anstieg in der Diabetesprävalenz zwischen den Jahren 2003 und 2009.

Tabelle 1
Prävalenz des diagnostizierten Diabetes der 18-jährigen und älteren Bevölkerung (Prozent, 95 %-Konfidenzintervall)
Datenbasis: GSTel03 und GEDA 2009 (RKI 2010)

Geschlecht	2003*	2009*
	% (95 %-KI)	% (95 %-KI)
Frauen	6,8 (5,9 – 7,8)	9,3 (8,5 – 10,2)
Männer	5,4 (4,6 – 6,2)	8,2 (7,5 – 9,0)

* gewichtet nach jeweiliger Repräsentativbevölkerung

Herzerkrankung ist häufigste Langzeitkomplikation

Im telefonischen Gesundheitssurvey 2003 wurden Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit einem ärztlich diagnostizierten Diabetes nach jemals aufgetretenen, typischen Diabeteskomplikationen gefragt. Über 10 % der Teilnehmenden mit einem Diabetes gaben eine (akute) schwere Unterzuckerung an. Zu den am häufigsten berichteten Langzeitkomplikationen zählten Herzkomplikationen, gefolgt von diabetischen Augenerkrankungen, diabetischen Nervenleiden, diabetischem Fußsyndrom, diabetischer Nierenerkrankung und Amputationen (Tabelle 2). Insgesamt gab etwa die Hälfte der Personen mit einem Diabetes an, bislang keine der genannten Komplikationen erfahren zu haben (Burger, Tiemann 2005).

Tabelle 2
Häufigkeit von Komplikationen bei 18-jährigen und älteren Personen mit diagnostiziertem Diabetes in Prozent
Datenbasis: GSTel03 (Burger, Tiemann 2005)

Diabeteskomplikation*	Frauen	Männer
Schwere Unterzuckerung	14,7 %	11,6 %
Herzkomplikationen	26,0 %	20,6 %
Diabetische Augenerkrankung	15,5 %	13,9 %
Diabetisches Nervenleiden	11,8 %	9,2 %
Diabetischer Fuß	6,5 %	7,4 %
Diabetische Nierenerkrankung	4,6 %	2,3 %
Amputation	1,4 %	2,6 %

* Wortlaut entspricht der Formulierung im GSTel03-Interview

Teilerfolge in der Erreichung der St. Vincent-Ziele

Analysen von Versichertendaten einzelner Krankenkassen bzw. von regionalen Krankheitsdaten weisen darauf hin, dass sich die Situation bezüglich der in der St. Vincent-Deklaration (1989) geforderten Reduzierung von schwerwiegenden Komplikationen des Diabetes im zeitlichen Verlauf zumindest teilweise verbessert hat. Zwar sind Personen mit einem Diabetes nach wie vor deutlich häufiger von Erblindungen, Amputationen, Nierenversagen,

Herzerkrankungen und Schwangerschaftskomplikationen betroffen als nicht Erkrankte. Jedoch sind bei Diabeteserkrankten die Neuerkrankungsraten von Erblindungen (Genz et al. 2010) und Amputationen (Icks et al. 2009a) sowie die Häufigkeit von schweren Schwangerschaftskomplikationen (Beyerlein et al. 2010) seit den 1990er-Jahren zurückgegangen und zwar in stärkerem Maße als bei nicht Erkrankten. Bezüglich Nierenversagen (Icks et al. 2011) und Herzerkrankungen (Icks et al. 2009b) konnte diese Beobachtung nicht gemacht werden.

Vermehrte Maßnahmen für eine verbesserte Versorgungsqualität

Bislang liegen keine bundesweiten Daten vor, um die Erreichung der in der St. Vincent-Deklaration festgehaltenen Ziele in der Versorgung zu beurteilen. Die oben beschrieben Ergebnisse verschiedener Studien weisen jedoch auf einige Fortschritte hin. Dies beruht vermutlich teilweise auf den erheblichen Anstrengungen der letzten Jahre, die Versorgung von Diabetes Betroffenen zu strukturieren und in ein umfassendes Qualitätsmanagement einzubinden. Wesentliche Bausteine sind die 2003 bzw. 2004 eingeführten Disease Management Programme (DMP) für Typ-2- und Typ-1-Diabetes. Bis Februar 2011 waren insgesamt 3,43 Millionen Personen in ein DMP für Typ-2-Diabetes und 138.000 Personen in ein DMP für Typ-1-Diabetes eingeschrieben. Hinzu kam die Überarbeitung der Nationalen Versorgungsleitlinie (NVL) Typ-2-Diabetes in Form von Modulen, welche auf die Diagnose und Behandlung spezifischer Diabeteskomplikationen sowie die aktive Einbindung der Patientinnen und Patienten in die Versorgungsprozesse ausgerichtet sind (http://www.diabetes.versorgungsleitlinien.de).

In Deutschland werden derzeit Kennziffern (Indikatoren) zur Abbildung der Versorgungsqualität in Anlehnung an zentrale NVL-Empfehlungen entwickelt. Sie sollen ermöglichen, die Leitlinienempfehlungen in der Praxis leichter zu verankern und deren Wirkung auf die Versorgungsqualität zu evaluieren (Nothacker et al. 2011). Die Entwicklung von Qualitätsindikatoren für die Versorgung von Erwachsenen mit Typ-2-Diabetes ist damit jedoch noch nicht abgeschlossen (http://www.aqua-institut.de).

Verbesserungspotenzial in der Umsetzung von Versorgungsleistungen

Auf Grundlage bundesweiter Surveys wurden zuletzt im GSTel03 Daten zur Inanspruchnahme von Behandlungs- bzw. Versorgungsleistungen für Personen mit Diabetes erhoben. Alle Teilnehmenden mit einer angegebenen Diabetesdiagnose wurden zur Art der derzeitigen Behandlung gefragt. Insgesamt gab nur etwa jeder 7. Betroffene (14 %) an, allein durch Veränderungen in der Ernährung bzw. der körperlichen Aktivität behandelt zu werden (Burger, Tiemann 2005) – obwohl diese bei der Behandlung von Typ-2-Diabetes Erkrankten, die den größten Diabetesanteil darstellen, im Vordergrund stehen sollten. Für knapp die Hälfte der Betroffenen basierte die Behandlung auf einer Kombination aus Verhaltensänderung und medikamentöser Behandlung, entweder mit Tabletten (26 %), mit Insulin (14 %) oder mit Tabletten und Insulin (5 %). Ein Anteil von 14 % der Erkrankten wurde ausschließlich medikamentös behandelt. Etwa jeder Zehnte (11 %) wurde laut Eigenangaben überhaupt nicht behandelt.

Im GSTel03 wurden Teilnehmende mit einer Diabetesdiagnose zudem zur Häufigkeit wichtiger Versorgungsmaßnahmen befragt. Laut Selbstangabe erfolgte die HbA1c-Messung bei über der Hälfte der Betroffenen durchschnittlich seltener als einmal pro Quartal und bei etwa 10 % in den letzten 12 Monaten überhaupt nicht. Während für die letzten 12 Monate etwa 70 % der an Diabetes Erkrankten eine Messung des Augenhintergrundes angaben, berichtete nur knapp die Hälfte von einer ärztlichen Fußuntersuchung. Nur etwa jeder Vierte (28 %) erhielt alle drei Versorgungsleistungen.

Diabetes zählt zu den häufigsten Hauptdiagnosen im Krankenhaus

Der Krankenhausstatistik ist zu entnehmen, dass die Gesamtzahl der im Krankenhaus aufgrund eines Diabetes vollstationär behandelten Fälle mit jährlich etwa 210.000 zwischen den Jahren 2000 und 2009 relativ konstant geblieben ist. Es wird jedoch angenommen, dass diese Daten die Bedeutung des Diabetes für die Veranlassung eines stationären Krankenhausaufenthaltes unterschätzen. So geht häufig nicht der Diabetes, sondern eine Folgeerkrankung als verantwortliche Hauptdiagnose in die amtliche Statistik ein. Darüber hinaus muss bei der Beurteilung von Zeitreihen beachtet werden, dass sich abrechnungstechnisch bedingte Änderungen über das Diagnosis Related Group (DRG)-System auf die Fallzahlen auswirken können.

Diabetes ist eine der teuersten chronischen Erkrankungen Deutschlands

Der Versorgung der Diabeteserkrankten (durch ambulante und stationäre Behandlung, Pflege- und Rehabilitationsleistungen sowie Medikamente) werden für Deutschland vom Statistischen Bundesamt direkte Kosten von 6,34 Milliarden Euro für das Jahr 2008 zugeschrieben. Das entspricht einem Anteil von 2,5 % der Gesundheitsausgaben aller Krankheiten (Statistisches Bundesamt 2011b). Bei Betrachtung des zeitlichen Verlaufs zeigt sich ein sukzessiver Anstieg der direkten Kosten für Diabetes. So sind die Kosten bezüglich Diabetes für das Jahr 2008 im Vergleich zu 2002 um 28 % gestiegen – bei einer Zunahme der Kosten bezüglich aller Krankheiten insgesamt von nur 16 %. Die Ausgaben für die Behandlung diabetischer Begleit- und Folgeerkrankungen sind in diesen Schätzungen jedoch nicht enthalten. Werden diese zusätzlich

berücksichtigt, liegen die direkten Kosten entsprechend der Costs of Diabetes Mellitus (CoDiM)-Studie vermutlich in einem etwa 3-fach höheren Bereich (für 2007: 19,1 Milliarden) (Köster et al. 2011). Werden weiterhin die durch eine Diabeteserkrankung entstehenden indirekten Kosten (durch Ressourcenverlust bei Arbeitsunfähigkeit oder Frühberentung) einbezogen, ergeben sich Gesamtkosten, die sogar in einem etwa 4-fach höheren Bereich liegen (Hauner 2006).

Fazit und Ausblick

Die dargestellten Daten belegen eine Zunahme der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands zwischen 2003 und 2009. Diese Zunahme lässt sich teilweise durch die »Alterung« der Bevölkerung erklären. Welche Rolle zusätzliche Faktoren (wie eine zunehmende Verbreitung der Risikofaktoren des Diabetes, verbesserte Früherkennungsmaßnahmen und eine verbesserte Behandlung) spielen, muss untersucht werden.

Zudem ist in Teilen eine Verbesserung der Versorgungssituation von diagnostizierten Erkrankten zu erkennen, die sich sowohl auf die Versorgungsprozesse als auch die Versorgungsergebnisse bezieht. Gleichzeitig gibt es jedoch Hinweise darauf, dass gerade Diabeteserkrankte mit einer hohen Wahrscheinlichkeit für das Auftreten von Komplikationen über die strukturierte DMP-Versorgung nicht in ausreichendem Maße erreicht werden (Schäfer et al. 2010).

Bei der Interpretation der angegebenen Diabetesprävalenzen ist zu beachten, dass die verfügbare Datengrundlage keine Schätzung der Prävalenz des unerkannten Diabetes ermöglichte. Dies wäre jedoch notwendig, um Einschätzungen zur gesamten Krankheitslast in Zusammenhang mit Diabetes mellitus vorzunehmen. So ist möglich, dass eine Zunahme der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes in Deutschland wesentlich auf eine verbesserte Aufklärung und frühere Diagnosestellung zurückgeht. Erwartungsgemäß würde die Prävalenz des unerkannten Diabetes dementsprechend eher konstant bleiben bzw. sogar zurückgehen – eine Entwicklung, die beispielsweise in den USA und in Großbritannien beobachtet wurde (Gregg et al. 2004, Pierce et al. 2009).

Einschätzungen zur Prävalenz des unerkannten Diabetes liegen für Deutschland bislang nur punktuell aus regionalen Untersuchungen im Raum Augsburg vor. Auf Grundlage standardisierter Glukose-Toleranztests wurde in Teilstichproben der KORA-Kohorte eine Prävalenz des unerkannten Diabetes beobachtet, die ebenso hoch lag wie die Prävalenz des diagnostizierten Diabetes (Rathmann et al. 2003, Meisinger et al. 2010). Die derzeit laufende Studie zur »Gesundheit Erwachsener in Deutschland« (DEGS) des RKI, die zumindest Messungen der Nüchtern-Glukose in einer Teilstichprobe der Studienteilnehmerinnen und -teilnehmer einschließt, wird erstmals bundesweite Daten beitragen können (RKI 2009b). Im Rahmen des kontinuierlichen Gesundheitsmonitorings kann das RKI durch wiederkehrende, bevölkerungsrepräsentative Querschnittserhebungen auch zukünftig wichtige Eckdaten zur Diabetesprävalenz und zur Inanspruchnahme von Diabetes-spezifischen Versorgungsleistungen beitragen. Für eine umfassende Surveillance des Krankheitsgeschehens und der Versorgungsqualität in Deutschland werden zusätzlich regelmäßig verfügbare Daten zur Neuerkrankungsrate von Typ-2-Diabetes, zu den Organkomplikationen, sowie zu regionalen Versorgungsprozessen und -strukturen benötigt. Auf dieser Basis wäre es möglich, deutlich differenzierter besondere Bedarfslagen auf regionaler Ebene zu erkennen und durch entsprechende Ressourcenzuordnung auszugleichen.

Solange entsprechende Daten nur teilweise zur Verfügung stehen, muss auf andere Datenquellen zurückgegriffen werden. Die Organisation für Wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) hat daher vorgeschlagen, das bevölkerungsbezogene Ergebnis der Versorgungsqualität von chronischen Krankheiten mit hohem Versorgungspotenzial über die Rate von vermeidbaren Krankenhausaufnahmen einzuschätzen. Als solche gelten für Diabetes stationäre Aufnahmen infolge akuter diabetesspezifischer Komplikationen (Drösler, Scheidt-Nave 2010).

Ein Zusammenschluss regionaler (SHIP, KORA S4/F4, MONICA, CARLA, DGS, HNR) und bundesweiter bevölkerungsrepräsentativer Gesundheitsstudien (BGS98, DEGS) erfolgte im Kompetenznetzwerk Diabetes mellitus (http://www.kompetenznetz-diabetes-mellitus.net). Auf Grundlage der Basiserhebungen werden regionale Unterschiede in der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes mellitus beschrieben und der Einfluss soziodemografischer Unterschiede analysiert.

Dr. Christin Heidemann, Dr. Yong Du,
Dr. Christa Scheidt-Nave
Robert Koch-Institut
Abteilung für Epidemiologie und
Gesundheitsberichterstattung

Literatur

Beyerlein A, von Kries R, Hummel M et al. (2010) Improvement in pregnancy-related outcomes in the offspring of diabetic mothers in Bavaria, Germany, during 1987–2007. Diabet Med 27 (12): 1379–1384

Brauns H, Scherer S, Steinmann S (2003) The CASMIN Educational Classification in International Comparative Research. In: Hoffmeyer-Zlotnik JHP, Wolf C (Hrsg) Advances in Cross-National Comparison, Kluwer New York, S 221–244

Burger M, Tiemann F (2005) Diabetes mellitus in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme nach Daten des telefonischen Gesundheitssurveys 2003. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 48(11): 1242–1249

Drösler S, Scheidt-Nave C (2010) Indikatoren zur Messung von Qualität in der Gesundheitsversorgung: das Beispiel OECD. In: Gesellschaft für Versicherungswissenschaft und -gestaltung e.V. (Hrsg) EU-Gesundheitspolitik im nicht-harmonisierten Bereich. Aktuelle Entwicklungen der Offenen Methode der Koordinierung. Nanos Verlag, Bonn, S 235–267

Genz J, Scheer M, Trautner C et al. (2010) Reduced incidence of blindness in relation to diabetes mellitus in southern Germany? Diabet Med 27 (10): 1138–1143

Gregg EW, Cadwell BL, Cheng YJ et al. (2004) Trends in the prevalence and ratio of diagnosed to undiagnosed diabetes according to obesity levels in the U.S. Diabetes Care 27(12): 2806–2812

Hauner H (2006) Die Kosten des Diabetes mellitus und seiner Komplikationen in Deutschland. Dtsch Med Wochenschr 131 Suppl 8: S240–242

Heidemann C, Kroll L, Icks A et al. (2009) Prevalence of known diabetes in German adults aged 25–69 years: results from national health surveys over 15 years. Diabet Med 26(6): 655–658

Icks A, Haastert B, Trautner C et al. (2009a) Incidence of lower-limb amputations in the diabetic compared to the non-diabetic population. Findings from nationwide insurance data, Germany, 2005–2007. Exp Clin Endocrinol Diabetes 117 (9): 500–504

Icks A, Dickhaus T, Hormann A et al. (2009b) Differences in trends in estimated incidence of myocardial infarction in non-diabetic and diabetic people: Monitoring Trends and Determinants on Cardiovascular Diseases (MONICA)/Cooperative Health Research in the Region of Augsburg (KORA) registry. Diabetologia 52 (9): 1836–1841

Icks A, Haastert B, Genz J et al. (2011) Incidence of renal replacement therapy (RRT) in the diabetic compared with the non-diabetic population in a German region, 2002–08. Nephrol Dial Transplant 26 (1): 264–269

Kerner W, Brückel J (2010) Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. Diabetologie 5(Suppl 2):S109-S112

Köster I, Huppertz E, Hauner H et al. (2011) Direct Costs of Diabetes Mellitus in Germany – CoDiM 2000–2007. Exp Clin Endocrinol Diabetes Epub 24.01.2011

Kurth BM, Lange C, Kamtsiuris P et al. (2009) Gesundheitsmonitoring am Robert Koch-Institut. Sachstand und Perspektiven. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 52(5): 557-570

Meisinger C, Strassburger K, Heier M et al. (2010) Prevalence of undiagnosed diabetes and impaired glucose regulation in 35–59-year-old individuals in Southern Germany: the KORA F4 Study. Diabet Med 27(3): 360–362

Nothacker MJ, Langer T, Weinbrenner S (2011) Qualitätsindikatoren zu Nationalen VersorgungsLeitlinien (NVL) am Beispiel der NVL Herzinsuffizienz. Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen (ZEFQ) 105: 27–37

Pierce MB, Zaninotto P, Steel N et al. (2009) Undiagnosed diabetes-data from the English longitudinal study of ageing. Diabet Med 26(7): 679–685

Rathmann W, Haastert B, Icks A et al. (2003) High prevalence of undiagnosed diabetes mellitus in Southern Germany: target populations for efficient screening. The KORA survey 2000. Diabetologia 46(2): 182–189

Robert Koch-Institut (2009a) Diabetes mellitus 20 Jahre nach dem Fall der Mauer: Wie hat sich die Gesundheit in Deutschland entwickelt? RKI, Berlin, S 71–75
http://www.rki.de/gbe (Stand: 18.04.2011)

Robert Koch-Institut (2009b) DEGS – Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin

Robert Koch-Institut (2010) Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie »Gesundheit in Deutschland aktuell 2009«. Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes. RKI, Berlin

Schäfer I, Küver C, Gedrose B et al. (2010) Selection effects may account for better outcomes of the German Disease Management Program for type 2 diabetes. BMC Health Serv Res 10: 351

Statistisches Bundesamt (2011a) Krankenhausstatistik für Deutschland 2009
http://www.gbe-bund.de (Stand: 26.04.2011)

Statistisches Bundesamt (2011b) Krankheitskosten für Deutschland 2008
http://www.gbe-bund.de (Stand: 26.04.2011)

WHO, IDF (1990) Diabetes care and research in Europe: the Saint Vincent declaration. Diabet Med 7(4): 360

Impressum
GBE kompakt

Herausgeber
Robert Koch-Institut
Nordufer 20
13353 Berlin

Redaktion
Dr. Christine Hagen
Dr. Livia Ryl
Robert Koch-Institut
Abt. für Epidemiologie und
Gesundheitsberichterstattung
General-Pape-Straße 62
12101 Berlin
Tel.: 030-18754-3400
E-Mail: gbe@rki.de
www.rki.de/gbe

Zitierweise
Heidemann C, Du Y, Scheidt-Nave C (2011)
Diabetes mellitus in Deutschland.
Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin
GBE kompakt 2(3)
www.rki.de/gbe-kompakt (Stand: 06.05.2011)

ISSN 2191-4974

Das Robert Koch-Institut ist ein Bundesinstitut im
Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit