

Diabetes mellitus in Deutschland

Eine Bestandsaufnahme nach Daten des telefonischen Gesundheitssurveys 2003

Diabetes mellitus ist eine häufige endokrine Störung des menschlichen Organismus. Für Menschen, die an Diabetes mellitus erkranken, ändert sich das alltägliche Leben. Fortan ist es wichtig, ein Fortschreiten der Erkrankung mit all ihren Begleit- und Folgeerscheinungen zu unterbinden, was einen hohen Einsatz der Patienten verlangt. Gleichzeitig sind das Gesundheitssystem und seine Leistungsträger gefordert, geeignete Versorgungsstrukturen und -prozesse zu etablieren. Der Begriff Diabetes mellitus beschreibt verschiedene Formen eines gestörten Kohlenhydratwechsels, denen ein chronisch erhöhter Blutzuckerspiegel gemeinsam ist. Die bedeutsamsten und bekanntesten Ausprägungen des Diabetes sind der Typ-I-Diabetes, der sich überwiegend im Kindes- und Jugendalter entwickelt und dem vielfach eine immunologische Komponente zugrunde liegt, sowie der mit einem Anteil von 80–90% weitaus häufigere Typ-II-Diabetes. Die Manifestation des Diabetes vom Typ II erfolgt meist schleichend und erst im höheren Alter.

Die Diabetesprävalenz Erwachsener wurde für das Jahr 1995 weltweit auf 4% geschätzt [1]. Hochrechnungen zufolge wird sie bis zum Jahr 2025 auf 5,4% gestiegen sein und damit 300 Millionen Menschen betreffen. Trotz steigender Zahlen der Diabeteskranken in den Entwicklungsländern werden in den Industrienationen weiterhin die höchsten Punktprävalenzen zu verzeichnen sein. In Deutschland bewegt sich das Diabetesvorkommen bereits heute auf hohem Niveau. Im Rahmen des Bundes-

gesundheitssurveys 1998 gaben 5,6% der Frauen und 4,7% der Männer im Alter von 18–79 Jahren an, Diabetiker zu sein [2]. Aus anderen Studien gehen zum Teil abweichende Zahlen zur Prävalenz des Diabetes in Deutschland hervor, ein Umstand, der im Wesentlichen unterschiedlichen Studiengängen (z. B. Versichertenstichprobe, Zugang über Arztpraxen) und diagnostischen Kriterien (z. B. Medikamentenverordnung, Blutparameter) geschuldet ist [3, 4].

Neben dem Diabetes sind es insbesondere seine Begleit- und Folgeerscheinungen, die die Lebensqualität beeinträchtigen und die Lebenserwartung verkürzen. Zu den häufigen Diabetes-assoziierten Risikofaktoren zählen Bluthochdruck, Fettstoffwechselstörungen sowie Übergewicht, die mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen einhergehen. Hiervon abzugrenzen sind Schädigungen an den kleinen und großen Blutgefäßen (Mikro- und Makroangiopathien), die als Folge der Diabeteserkrankung entstehen. Makroangiopathische Spätschäden äußern sich vor allem als kardiovaskuläre Ereignisse wie Herzinfarkt oder Schlaganfall. Als besonders anfällig für mikroangiopathische Spätschäden gelten hingegen Niere, Augen und Nerven mit den Folgen Niereninsuffizienz, Erblindung und diabetischen Nervenschädigungen bis hin zum diabetischen Fuß [5, 6, 7, 8, 9]. In der Todesursachenstatistik für das Jahr 2001 wird für 21.878 Verstorbene bzw. 2,6% aller Sterbefälle die Todesursache Diabetes mellitus aufgeführt. Diese Zahlen unterschätzen allerdings die Sterblichkeit von Dia-

beteskranken, da häufig nicht der Diabetes, sondern Diabetes-assoziierte Begleit- und Folgeerkrankungen als Haupttodesursache angegeben werden.

Aus ökonomischer Sicht stellt das hohe Diabetesvorkommen große Herausforderungen an das Gesundheitssystem. Basierend auf nach Kostenarten und ICD-Hauptdiagnosen aufgeschlüsselten Routinedaten für das Jahr 2002 können allein der Hauptdiagnose Diabetes direkte Kosten in Höhe von rund 5,12 Milliarden Euro zugeordnet werden [10]. Im Rahmen der retrospektiven Code-2- (Costs of Diabetes in Europe-Type 2-) Studie wurden alle Diabetes-assoziierten Leistungen (einschließlich Kranken-, Renten- und Pflegeversicherung) herangezogen und ein gesamtes Ausgabevolumen von etwa 16 Milliarden Euro für den Typ-II-Diabetes im Jahr 1999 berechnet [11]. Im Vergleich zum durchschnittlichen Versicherten führt das Vorliegen mikro- und makroangiopathischer Komplikationen bei einem Patienten zu einer 2,5- bis 4,1fachen Kostensteigerung [12]. Insgesamt verursacht die stationäre Versorgung von Diabetespatienten die höchsten Kosten, gefolgt von den Arzneimittelkosten und den Kosten für die ambulante Behandlung [4, 12].

Die weite Verbreitung des Diabetes und seiner Folge- und Begleiterkrankungen begründet sein gesellschaftliches und gesundheitsökonomisches Gewicht und erfordert gesundheitspolitische Maßnahmen. Strategische Entscheidungen im Gesundheitswesen verlangen Informationen über den aktuellen Stellenwert des Diabetes in der Bevölkerung sowie über diesbezügliche zeitli-

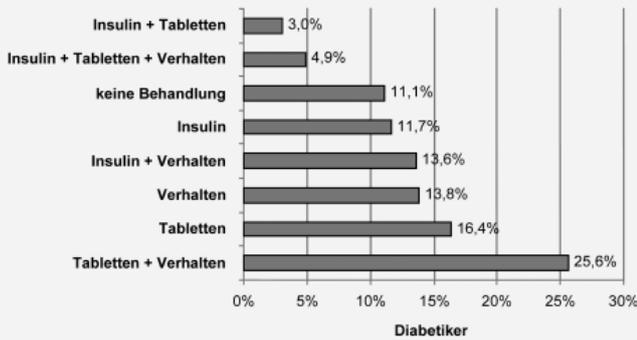


Abb. 1 ▲ **Behandlungsformen des Diabetes (in %)**

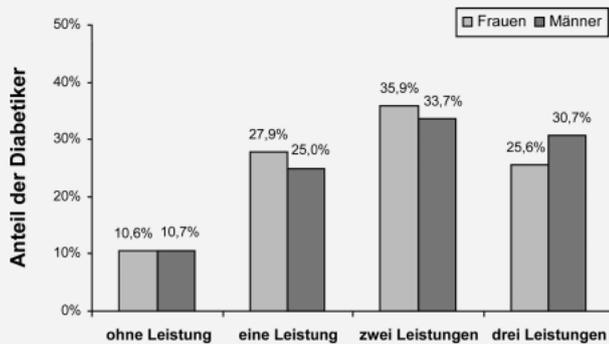


Abb. 2 ◀ **Umfang der Versorgungsleistungen bei Diabetikern nach Geschlecht (in %). Als Versorgungsleistungen wurden HbA1c-Messung, Augenhintergrunduntersuchung und Fußuntersuchung in die Auswertungen einbezogen**

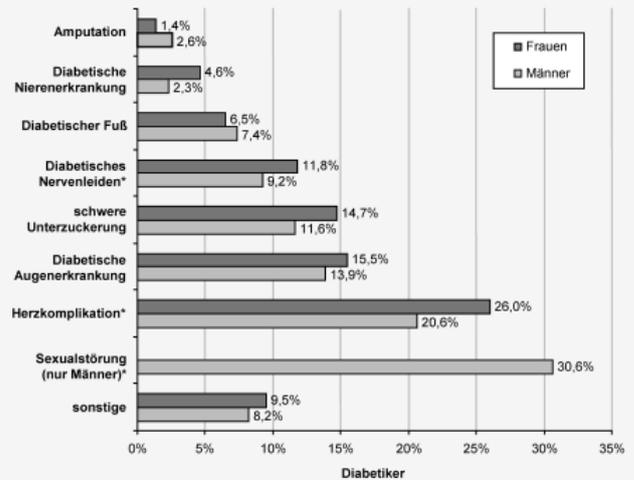


Abb. 3 ▲ **Häufigkeit von Komplikationen bei Diabetikern (in %). Viele Diabetiker haben die Antwortkategorie „weiß nicht“ angegeben**

che Veränderungen. Für den folgenden Beitrag werden die Daten des telefonischen Gesundheitssurveys 2003 (GSTelo3) herangezogen, um Aussagen über die Verbreitung des Diabetes und seiner Komplikationen, die Quantität und Qualität ambulanter und stationärer Versorgungsleistung, das Ausmaß der Leistungsanspruchnahme, den Eigenbeitrag der Diabetiker zu ihrer Behandlung und die Lebensqualität von Diabetikern treffen zu können. Der GSTelo3 liefert die derzeit aktuellsten bevölkerungsbezogenen und repräsentativen Daten zum Gesundheitszustand und -verhalten in der Erwachsenenbevölkerung Deutschlands.

Bei der Bewertung der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass die Daten ausschließlich als Befragungsdaten ermittelt wurden. Kenntnisstand und Verständnis der Befragten sind wesentliche Bestimmungsmomente der epidemiologischen Resultate. Diese erfassen daher nur den Teil der jeweiligen Zielpopulation, der über entsprechende Kenntnisse bzw. ein entsprechendes Verständnis verfügt und in der Lage ist, dies innerhalb einer telefonischen Befragung zu nutzen und zu vermitteln. Es ist folglich zu vermuten, dass das erfasste Mengengerüst eine eher konservative Schätzung darstellt.

Methodik

Der GSTelo3 wurde zwischen September 2002 und Mai 2003 vom Robert Koch-Institut (RKI) durchgeführt und umfasst eine für die 18-jährige und ältere Bevölkerung Deutschlands repräsentative Stichprobe von 8318 Frauen und Männern. Der thematische Schwerpunkt des Surveys lag auf der Erhebung chronischer Krankheiten und Beschwerden. Das Themenspektrum erstreckt sich darüber hinaus auf gesundheitliche Risikofaktoren, die gesundheitliche Versorgung, die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen, subjektive Aspekte der Gesundheit, Gesundheitsverhalten sowie soziodemografische Merkmale. Nähere Informationen zu Stichprobenziehung und Ausschöpfung, Interviewablauf und Qualitätssicherung des Surveys finden sich in dem Beitrag von M. Kohler et al. in diesem Heft [13].

In die telefonische Erhebung war ein Fragemodul zum Diabetes mellitus integriert. Wer eingangs angab, derzeit an Diabetes erkrankt zu sein, wurde sehr umfangreich zu dieser Erkrankung befragt. **■ Tabelle 1** gibt einen Überblick über die 14 an Diabetiker gerichteten Fragen, die für die nachfolgenden Auswertungen verwen-

det wurden. Die zugehörigen Antworten erwiesen sich als weitestgehend vollständig und plausibel.

Für die Darstellung von Altersdifferenzen wurden die 3 Altersgruppen 18–39 Jahre, 40–64 Jahre und 65+ Jahre gebildet. Aus den Angaben zum Haushaltseinkommen, zur beruflichen Stellung und zum Bildungsniveau wurde ein modifizierter Schichtindex nach Winkler generiert, der die untere, mittlere und obere Sozialschicht voneinander abgrenzt [14]. Die Angaben zur sportlichen Aktivität wurden zu einer 5-stufigen Sportvariablen zusammengefasst, die von keiner sportlichen Aktivität in den letzten 3 Monaten bis hin zu >4 Stunden Sport pro Woche reicht. Zudem wurde der Body Mass Index (BMI) berechnet, der das Verhältnis von Körpergröße (in m) zum quadrierten Körpergewicht (in kg) beschreibt und in Anlehnung an die WHO-Klassifikation die Identifikation von Personen mit Übergewicht (BMI 25–<30 kg/m²) und Adipositas (BMI 30+ m/kg²) ermöglicht. Da Selbstangaben zu Körpergröße und -gewicht von Messdaten abweichen [15, 16], wurden die berechneten BMI-Werte über eine Schätzformel adjustiert. Für die Auswertung der HbA1c-Messfrequenz wurden Auskünfte über

Bundesgesundheitsbl - Gesundheitsforsch - Gesundheitsschutz 2005 · 48:1242–1249
DOI 10.1007/s00103-005-1151-1
© Springer Medizin Verlag 2005

M. Burger · F. Tiemann

Diabetes mellitus in Deutschland. Eine Bestandsaufnahme nach Daten des telefonischen Gesundheitssurveys 2003

Zusammenfassung

Der Diabetes mellitus zählt zu den wichtigsten endokrinen Störungen in Deutschland. Begleit- und Folgeerkrankungen haben weit reichende Konsequenzen für die Erkrankten. Darüber hinaus stellen sie erhebliche Herausforderungen an ökonomische und gesundheitspolitische Prozesse. Gemäß dem telefonischen Gesundheitssurvey 2003 beträgt die Diabetesprävalenz der 18-jährigen und älteren Bevölkerung 6,1% für Frauen und 5,4% für Männer. In älteren Bevölkerungsgruppen ist der Anteil an Diabetikern deutlich höher (65 Jahre und älter: 16%). Der Bedarf an einer nachhaltigen Betreuung von Diabetikern spiegelt sich z. B. in häufigen Arztkontakten wi-

der. Gleichzeitig weist die Diagnostik bzw. Behandlung Lücken auf, beispielsweise im Hinblick auf die HbA1c-Messung, die Augenhintergrund- sowie die Fußuntersuchung. Diabetikerschulungen genießen einen hohen Bekanntheitsgrad, werden jedoch nur von jedem zweiten Diabetiker in Anspruch genommen. Ob Disease-Management-Programme dazu beitragen, die bestehenden Versorgungslücken zu schließen, werden zukünftige Surveys aufzeigen.

Schlüsselwörter

Diabetes mellitus · Prävalenz · Gesundheitsversorgung · Telefonischer Gesundheitssurvey 2003

Diabetes mellitus in Germany. Review of the situation according to the Telephone Health Survey 2003

Abstract

Diabetes mellitus is one of the most prevalent endocrine disorders in Germany. Secondary diseases and complications have serious effects on the lives of diabetics. They also represent an important challenge for economic and health policy processes. According to the 2003 Telephone Health Survey, the prevalence of diabetes mellitus among the population aged 18 years and older is 6.1% for women and 5.4% for men. The percentage of diabetics among older population groups is considerably higher (65+ years: 16%). The need for effective health care for diabetes patients is reflected in frequent

medical consultations. At the same time, there are deficiencies in the treatment of diabetes, for example in HbA1c measurement and the examination of diabetics' ocular fundus and feet. Although special training courses for diabetics are well publicized, only one in two diabetics makes use of them. Future surveys will show whether disease management programmes can help bridge the existing health care gaps.

Keywords

Diabetes mellitus · Prevalence · Diabetic health care · 2003 Telephone Health Survey

mehr als 7 Messungen pro Jahr nicht berücksichtigt. Die gesundheitsbezogene Lebensqualität wurde mit Hilfe des SF-8-Instruments erfragt, das den Erfordernissen einer telefonischen Befragung angepasst wurde [17]. Die Angaben zu den 8 Teildimensionen allgemeine Gesundheit, körperliche Funktionalität, körperliche Rollenfunktion, Schmerzen, Vitalität, soziale Funktionalität, geistige Gesundheit und emotionale Rollenfunktion wurden zu den 2 Gesamtscores Mental Health Score (MHS) und Physical Health Score (PHS) zusammengefasst, die sich vorherrschend auf die psychische beziehungsweise physische Komponente von Gesundheit beziehen. Dabei entsprechen höhere Scores einer höheren Lebensqualität.

Ob sich Diabetiker in der Bewertung ihrer Lebensqualität von Personen ohne Diabetes unterscheiden, wurde mithilfe linearer Regressionsmodelle überprüft. Dabei wurde der Einfluss möglicher Störgrößen über 3 Stufen kontrolliert. In der ersten Stufe wurden die Modelle für die soziodemografischen Faktoren Alter und Sozialschicht sowie die Verhaltensindikatoren Rauchverhalten, Alkoholkonsum und sportliche Aktivität kontrolliert. In der zweiten Stufe wurde zusätzlich für nicht Diabetes-assoziierte Erkrankungen (Bronchitis, Asthma bronchiale, Schuppenflechte, Arthrose, Arthritis, Rückenschmerzen, Osteoporose, grauer/grüner Star, Schwindel, Hepatitis, Krebs, Ohrgeräusche) einschließlich einer Schwerbehinderung, und in der dritten Stufe auch für Diabetes-assoziierte Erkrankungen (Herzinfarkt, Herzmuskelschwäche, Herzrhythmusstörungen, Angina Pectoris und Schlaganfall) und Begleiterscheinungen (Übergewicht, Hypertonie, erhöhte Cholesterinwerte und Depressionen) adjustiert. Die stufenweise Adjustierung liefert Hinweise darauf, ob die Folge- und Begleiterkrankungen des Diabetes oder aber die Diabetiserkrankung selbst mit der Bewertung der Lebensqualität assoziiert sind. Lineare Regressionsmodelle wurden ebenfalls verwendet um zu überprüfen, ob die Lebensqualität von Diabetikern mit einer zunehmenden Zahl an Diabeteskomplikationen abnimmt (kontrolliert für Alter, Sozialschicht, Verhaltensindikatoren sowie nicht Diabetes-assoziierte Erkrankungen).

Tabelle 1

Auszug aus dem Fragenmodul Diabetes mellitus (telefonischer Gesundheitssurvey 2003)

Fragestellung	Antwortkategorien
Welchen Typ des Diabetes haben Sie? Haben Sie Typ I oder Typ II? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Typ I Typ II Sonstiger
Wo bzw. bei wem lassen Sie Ihre Zuckerkrankheit hauptsächlich behandeln? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Im Diabetikerzentrum Beim Diabetologen Beim Internisten Beim Allgemeinarzt/Praktischen Arzt Sonstiges
Wie oft waren Sie in den letzten 12 Monaten wegen Ihrer Zuckerkrankheit bei diesem Arzt	(Angabe der Häufigkeit)
Wie wird die Zuckerkrankheit zurzeit behandelt? (Mehrfachantworten möglich)	Durch Insulin Mit Tabletten Durch Diät/besondere Ernährung Durch körperliche Aktivität/Sport Keine Behandlung
Wie gut können Sie die Behandlung Ihrer Zuckerkrankheit im Alltag umsetzen?	Sehr gut Gut Mäßig Schlecht Sehr schlecht
Wie oft wurde bei Ihnen in den letzten 12 Monaten das HbA1c, also das Hämoglobin A1c bestimmt? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Nie (Angabe der Häufigkeit)
Wurde bei Ihnen in den letzten 12 Monaten der Augenhintergrund durch einen Augenarzt untersucht? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Ja Nein

Die dargestellten Ergebnisse basieren auf gewichteten Daten, sodass repräsentative Aussagen über die Grundgesamtheit der erwachsenen Bevölkerung in Deutschland getroffen werden.

Ergebnisse

Verbreitung des Diabetes

Die aktuelle Prävalenz des Diabetes liegt – gemessen an Eigenangaben – für Erwachsene bei 5,8%. Mit einem Anteil an Diabetikern von 6,1% sind Frauen etwas häufiger betroffen als Männer (5,4%). Eine weitere Differenzierung nach Alter verdeutlicht, dass der Anteil an Diabeteskranken mit diesem ansteigt: Knapp 16% der Frauen und Männer ab 65 Jahren sind an einem Diabetes erkrankt, während bei unter 40-Jährigen weniger als 1% betroffen sind (Tabelle 2). Unterschiede in der Verbreitung des Diabetes treten auch in Abhängigkeit von der Sozialschichtzugehörig-

keit auf. Er findet sich häufiger in der unteren Sozialschicht (8,2%) als in der mittleren (5,6%) und oberen Schicht (4,9%). Die getrennt-geschlechtliche Darstellung in Tabelle 2 zeigt, dass die Schichtunterschiede bei den Frauen insgesamt stärker ausgeprägt sind. Aus der regionalen Unterscheidung von alten und neuen Bundesländern geht hervor, dass der Diabetes in den neuen Bundesländern mit 8% immer noch ein größeres Gesundheitsproblem darstellt als in den alten Bundesländern (5,3%).

Der Typ-II-Diabetes ist mit 80,6% die am weitesten verbreitete Diabetesform. Demgegenüber berichten 15,9% der Diabetiker, an einem Diabetes vom Typ I und 3,5%, an einer anderen Diabetesform erkrankt zu sein. Allerdings bestehen deutliche Altersunterschiede in den Prävalenzen für den Typ-I- und den Typ-II-Diabetes. Bei Diabetikern unter 40 Jahren betragen die Anteile für den Typ I 55,2% und für den Typ II 31,4%. Bei den 40-jähri-

gen und älteren Diabetikern liegen sie entsprechend bei 13,7% und 83,4%. Tatsächlich dürfte der Typ-II-Diabetes aber noch häufiger vorkommen, denn insbesondere ältere Personen konnten häufig keine Auskunft über ihre Diabetesform geben und mussten aus den Berechnungen ausgeschlossen werden. Ebenso ist anzunehmen, dass die tatsächliche Prävalenz aufgrund der Dunkelziffer noch höher liegt.

Ambulante und stationäre Leistungsanspruchnahme

Diabetiker sind in hohem Maße auf eine qualifizierte ambulante Versorgung angewiesen. So haben 86% der Personen mit Diabetes und nur 62,5% der Personen ohne Diabetes in den letzten 3 Monaten einen Arzt aufgesucht. Die Kontakte zum Hausarzt liegen bei Personen mit Diabetes sogar mehr als doppelt so hoch wie bei Personen ohne Diabetes. Diese Kontaktzahl muss allerdings nicht allein aus der Diabetesbehandlung resultieren. Die Leistung des Arztes, der den Diabetes überwiegend behandelt, wurde in den vergangenen 12 Monaten von den Frauen im Durchschnitt 7,6-mal und von den Männern 6,1-mal in Anspruch genommen. In Abhängigkeit von der betrachteten Altersgruppe variiert die Inanspruchnahme. Bei Diabetikern im Alter von 18–40 Jahren sowie ab 65 Jahren waren in den letzten 12 Monaten 8,4 beziehungsweise 7,8 Kontakte zu verzeichnen. Bei den 40- bis 65-jährigen Diabetikern waren es im Vergleich 5,5 Kontakte. Dabei korreliert ein junges Diabetesalter mit der Häufigkeit des Auftretens eines Typ-I-Diabetes und sein Vorliegen wiederum mit einer hohen Inanspruchnahme ärztlicher Leistung.

Die von den Diabetikern gemachten Angaben über einen Krankenhausaufenthalt im vergangenen Jahr zeigen deren vergleichsweise hohen Bedarf an einer stationären Versorgung. Diabetespatienten haben im letzten Jahr nahezu 6 Nächte in einem Krankenhaus verbracht. Diese Zahl ist damit fast 3-mal höher als bei anderen Patienten. Zudem liegt der Anteil an Diabetikern, die bisher Leistungen im Rahmen einer Reha, Anschlussheilbehandlung (AHB) oder Kur wahrgenommen haben, bei 52% (gegenüber 27,2% bei Patienten ohne Diabetes). Die durchschnittliche

Inanspruchnahmehäufigkeit ist bei Diabetikern mit einem Wert von 2,4 dagegen nur geringfügig höher. Diabetiker beanspruchen vergleichsweise häufig ambulante (16,6%) sowie kombiniert ambulante-stationäre (7,5%) Reha-, AHB- oder Kurangebote, während bei Personen ohne Diabetes die stationären Leistungen eindeutig im Vordergrund stehen (84,6%).

Versorgungsleistung der Ärzte

Für die Therapie des Diabetes stehen verschiedene Behandlungsformen zur Verfügung, deren Anwendungsempfehlung in Leitlinien festgehalten ist. Das Fundament der Therapie bildet eine Lebensstilintervention im Sinne einer Ernährungs- und Bewegungsintervention. Bei Vorliegen eines Typ-I-Diabetes ist eine begleitende medikamentöse Therapie zwingend. Liegt ein Typ-II-Diabetes vor, kommen erst bei einem Nicht-Erreichen des angestrebten HbA_{1c}-Wertes bzw. mit einer zunehmenden Erkrankungsdauer (zusätzlich) medikamentöse Behandlungsformen zum Einsatz [14]. Ungeachtet des hohen Stellenwertes einer Verhaltensmodifikation stellt die Lebensstilintervention aber bei nahezu jedem dritten Diabetiker kein Therapiebaustein dar. Nach Angaben aus dem GSTelo₃ wird in Deutschland am häufigsten eine Kombination aus Tabletten und verhaltensbezogenen Maßnahmen eingesetzt, gefolgt von einer ausschließlichen Verschreibung von Tabletten (Abb. 1). Nahezu jeder zehnte Diabetiker wird nach eigenen Angaben gar nicht behandelt.

Es sei nochmals darauf verwiesen, dass alle berichteten Eckdaten aus einer Befragung Betroffener folgen. Möglicherweise werden Versorgungsmaßnahmen nur teilweise erinnert. Dies kann aber zumindest als Hinweis darauf interpretiert werden, dass die bewusste Teilhabe der Betroffenen an ihrer Behandlung geringer ist als wünschenswert. Alle folgenden Aussagen sind vor diesem Hintergrund zu sehen, die Zahlenangaben sind dementsprechend vorsichtig zu bewerten.

Die Versorgung von Diabetikern sollte die vierteljährliche Messung des HbA_{1c}-Wertes sowie die Untersuchung des Augenhintergrunds und der Füße gewährleisten. Dem HbA_{1c}-Wert kommt für die Beurteilung des mittelfristigen Therapieer-

Tabelle 1 (Fortsetzung)

Auszug aus dem Fragenmodul Diabetes mellitus (telefonischer Gesundheitssurvey 2003)	
Fragestellung	Antwortkategorien
Wie oft wurden Ihre Füße in den letzten 12 Monaten ärztlich untersucht?	Nie (Angabe der Häufigkeit)
Wissen Sie, dass für Diabetiker spezielle Schulungen angeboten werden? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Ja Nein
Haben Sie schon einmal an einer Diabetikerschulung teilgenommen?	Ja Nein
Kommen Sie seit der Schulung mit Ihrem Diabetes besser zurecht?	Ja Nein
Machen Sie – oder Angehörige für Sie – Blutzuckerselbstkontrollen? (ggf. wird eine weitere Erklärung gegeben)	Ja Nein
An wie vielen Tagen in der letzten Woche haben Sie Blutzuckerselbstkontrollen gemacht?	täglich, auch wenn mehrmals täglich (Angabe der Häufigkeit)
Hatten Sie jemals:	
• eine diabetische Nierenerkrankung?	Ja
• eine diabetische Augenerkrankung?	Nein
• ein diabetisches Nervenleiden (Neuropathie, Nervenschmerz)?	
• einen diabetischen Fuß?	
• Amputationen?	
• Herzkomplikationen?	
• Sexualstörungen?	
• schwere Unterzuckerung mit Hilflosigkeit oder Ohnmacht?	
• andere Komplikationen?	

folgs eine besondere Bedeutung zu. Er informiert darüber, wie gut die Blutzuckereinstellung, die mit dem Risiko für Diabetes-assoziierte Folgeerkrankungen korreliert, in den vergangenen 3 Monaten war. Mithilfe der regelmäßigen Untersuchung der Augen und Füße können diabetische Spätschäden frühzeitig erkannt und zeitnah behandelt werden. Der HbA_{1c}-Wert wurde bei 9,7% der Diabetiker im letzten Jahr gar nicht gemessen. Bei über der Hälfte der Diabetiker, bei denen eine HbA_{1c}-Messung stattgefunden hat, erfolgte diese seltener als einmal pro Quartal, was damit nicht der allgemeinen Versorgungsempfehlung entspricht. Unter den Diabetikern berichten 72,5% der Frauen und 67% der Männer, dass bei ihnen im letzten Jahr eine Augenhintergrunduntersuchung durch einen Augenarzt vorgenommen wurde. Der Anteil an Diabetikern, deren Füße im letzten Jahr ärztlich untersucht wurden, beträgt lediglich 47,7%. In

Abb. 2 ist der Umfang der Versorgungsleistungen HbA_{1c}-Messung, Augenhintergrunduntersuchung und Fußuntersuchung für Frauen und Männer mit Diabetes dargestellt. Insgesamt 10,6% der Diabetiker erhielten keine der genannten Versorgungsleistungen, und nur 27,9% wurden alle 3 Leistungen gewährt.

Eigenbeitrag der Diabetepatienten

Die Einbindung des Patienten in die Therapie – im Rahmen seiner individuellen Möglichkeiten – ist ein wesentlicher Bestandteil moderner Therapiekonzepte. Die Bereitschaft, „mit anzupacken“, verspricht einen nachhaltigeren Therapieerfolg und kann sich beispielsweise in der Teilnahme an einer Diabetikerschulung, der eigenständigen Blutzuckerkontrolle sowie im weiteren Sinne in Form eines gesundheitsförderlichen Verhaltens äußern. Vor

dem Hintergrund des hohen Bekanntheitsgrades von Diabetikerschulungen – 94,4% der Frauen und 91,5% der Männer mit Diabetes sind über ein entsprechendes Angebot informiert – erscheint die Teilnahme-rate von 49% sehr gering. Die Mehrheit der Teilnehmer bewertet die Schulung dagegen als Erfolg: 79,9% sagen aus, seit der Schulung besser mit ihrem Diabetes zurechtzukommen. 58,8% der Diabetiker führen eigenständig Blutzuckermessungen durch, Männer häufiger (62,1%) als Frauen (56,1%). Von ihnen messen wiederum 54% ihren Blutzucker täglich. Eine rege Beteiligung an der Therapie, gekennzeichnet durch den Besuch einer Schulungsmaßnahme und der eigenständigen Blutzuckerkontrolle, liegt bei 36,6% der Diabetesbetroffenen vor. Dem stehen 34,2% der Frauen und 30,3% der Männer mit Diabetes gegenüber, die weder an einer Diabetikerschulung noch an Blutzuckerselbstkontrollen Interesse zeigen.

Aktive Behandlungswege schließen die bereits beschriebene Lebensstilintervention mit ein. Als besonders effektiv gilt die Gewichtsreduktion bei Übergewicht und Adipositas, die durch eine energiereduzierte, vollwertige Ernährung sowie körperliche Aktivität verwirklicht werden sollte. Das Potenzial einer solchen Gewichtsreduktion für den Behandlungserfolg spiegelt sich in der Verbreitung von Adipositas bei Diabetikern wider. Laut den Ergebnissen des GSTelo3 sind 46,9% der Diabetiker übergewichtig, im Vergleich zu 18,5% im Bundesdurchschnitt. Dabei wird „Übergewichtigkeit“ als BMI von ca. 30 und mehr auf Basis der Selbstangaben zum Gewicht und zur Größe definiert. 54,2% der erfassten Diabetiker halten eine besondere Ernährung zur Behandlung ihrer Krankheit ein, und 25,8% treiben Sport. Der Anteil an Diabetikern, der auf beide Verhaltensmaßnahmen gleichzeitig zurückgreift, beträgt lediglich 8,5%.

Komplikationen des Diabetes

■ **Abbildung 3** stellt die von Diabetikern genannten diabetischen Komplikationen für Frauen und Männer dar. Sexualstörungen (nur bei Männern erhoben) und Herzkomplikationen werden neben diabetischen Augenerkrankungen und schweren Unterzuckerungen am häufigsten ge-

nannt. 40,2% der Diabetiker berichten bis zu 2 und 8,7% der Diabetiker mindestens 3 der in der Abbildung aufgezeigten Komplikationen. Gut die Hälfte der Diabetiker bezeichnet sich als komplikationsfrei.

Subjektive Lebensqualität

Die Diabeteserkrankung, der Behandlungsaufwand sowie die Gefährdung durch Langzeitkomplikationen stellen für viele Patienten eine Belastung dar, die sich auf das Alltagsleben und Wohlbefinden auswirkt. In ■ **Tabelle 3** ist dargelegt, wie Diabetespatienten die Alltagstauglichkeit ihrer Therapie bewerten. Die absolute Mehrheit der Patienten, d. h. 83,1%, kann die Behandlung gut oder sehr gut im Alltag umsetzen, während nur wenige von großen Schwierigkeiten berichten. Jungen Menschen sowie Personen der oberen Sozialschicht fällt die alltägliche Umsetzung der Behandlung tendenziell leichter als Menschen im fortgeschrittenen Alter oder Personen mit niedriger Schichtzugehörigkeit.

■ **Tabelle 4** gibt einen Überblick über die subjektiv empfundene Lebensqualität von Personen mit und ohne Diabetes. Dabei werden die Ergebnisse aus 3 statistischen Modellen, die sich durch das Ausmaß der Kontrolle für mögliche Störvariablen unterscheiden, gegenübergestellt. Je stärker im statistischen Modell für mögliche Störgrößen kontrolliert wird, desto höher fällt die Lebensqualität von Diabetikerinnen im Vergleich zu Frauen ohne Diabetes im Hinblick auf die psychische Dimension auf. Die physische Dimension der Lebensqualität fällt bei Diabetikerinnen grundsätzlich niedriger aus als bei Frauen ohne Diabetes. Demgegenüber bewirkt eine stärkere statistische Kontrolle für mögliche Störgrößen bei den Männern eine Angleichung der Lebensqualität von Diabetikern und Nicht-Diabetikern.

Diskussion

Die hohe Prävalenz diabeteskranker Menschen in Deutschland hat in den letzten Jahren angesichts feststellbarer Defizite bei der Diabetikerversorgung sowie der Kostensituation im Gesundheitswesen zahlreiche Bemühungen angestoßen, verbesserte und flächendeckende Therapie-

konzepte in Form von Leitlinien und Disease-Management-Programmen niederzulegen. Im Vordergrund steht eine strukturierte Versorgung auf der Grundlage medizinischer Evidenz und methodisch standardisierter Untersuchungsverfahren. Dabei hat die Integration des Diabetespatienten in das Versorgungsmanagement verstärkt Eingang gefunden. Ein eigenverantwortlicher und aktiver Umgang des Diabeteskranken mit seiner Erkrankung gilt als viel versprechende Basis für einen ergebnisorientierten Therapieverlauf.

Der GSTelo3 ermöglicht einen Überblick über das bisher nur teilweise dokumentierte Selbstmanagement von Diabetespatienten. Die Teilnahme an Schulungsmaßnahmen gilt dabei als wichtiges Instrument des sog. Patienten-Empowerment, da Schulungen das Verständnis für die Krankheit und deren Therapie verbessern und zur aktiven Krankheitsbewältigung motivieren sollen. Obwohl die speziell für Diabetiker angebotenen Schulungen bei Diabetespatienten durchaus bekannt sind, gibt nur jeder Zweite an, daran teilzunehmen. Eigenständige Blutzuckerkontrollen, die als Voraussetzung für eine individualisierte Therapie mit komplikationsärmerem Krankheitsverlauf gelten [18, 19, 20, 21], werden nach eigenen Angaben nur von jedem dritten Diabetiker durchgeführt. Darüber hinaus gibt rund ein Drittel der Diabetiker an, derzeit ausschließlich medikamentös behandelt zu werden. Verschiedene Studien belegen jedoch, dass bei Personen mit gestörter Glukosetoleranz das Risiko einer Diabetesmanifestation durch eine dem Diabetes angepasste Ernährung und sportliche Aktivität deutlich gesenkt bzw. bei Personen mit neu diagnostiziertem Typ-II-Diabetes der Stoffwechselverlauf verbessert werden kann [18, 19, 20, 21]. Bereits ein moderater Gewichtsverlust kann zu einer Verbesserung der glykämischen Kontrolle sowie weiterer auffälliger Stoffwechselformen beitragen [22].

Unter Berufung auf Sekundärdatenanalysen von Krankenkassenroutinedaten wird neben dem Selbstmanagement auch die medizinische Versorgung von Menschen mit Diabetes (trotz beobachteter Fortschritte) als dringend verbesserungsbedürftig eingestuft [23, 24]. Die im GSTelo3 festgestellte Zahl unbehan-

Tabelle 2

Vorkommen von Diabetes bei Frauen und Männern nach Alter und Sozialschicht (in %)			
	Frauen	Männer	Gesamt
Gesamt	6,1	5,4	5,8
Alter (Jahre)			
18–39	1,0	0,6	0,8
40–64	4,8	5,7	5,3
65+	15,8	15,2	15,6
Sozialschicht			
Niedrig	10,3	5,0	8,2
Mittel	6,3	4,8	5,6
Hoch	3,4	6,2	4,9

delter Diabetespatienten, die darüber hinaus häufig ihren Diabetestyp nicht kennen, könnte auf Versorgungslücken hinweisen. Dass die ärztliche Messung des HbA_{1c}-Wertes nach Aussage der Betroffenen nur bei knapp jedem dritten Diabetiker regelmäßig, d. h. mindestens vierteljährlich aber nicht häufiger als 7-mal pro Jahr, eingesetzt wird, kann auf eine suboptimale Versorgungsqualität hindeuten, die angesichts des hohen Anteils an schlecht eingestellten Diabetespatienten zu denken gibt [11, 25]. Des Weiteren werden etablierte Screeninguntersuchungen zur frühzeitigen Erkennung bzw. zur Therapie begleitender Komplikationen offensichtlich nicht routinemäßig durchgeführt, da sie von einem signifikanten Teil der Betroffenen nicht berichtet werden. Für das Jahr 2001 wurde auf Basis einer Versichertenstichprobe der AOK Hessen ein ähnliches Versorgungsdefizit im ambulanten Sektor berechnet: Nur bei 19% der Diabetiker erfolgte die HbA_{1c}-Messung im vierteljährlichen Abstand, und nur bei 33% aller Diabetiker wurde eine biokulare Augenhintergrunduntersuchung abgerechnet bzw. durchgeführt [23]. Die Daten des deutschen DUTY-Registers (Diabetes mellitus needs unrestricted evaluation of patient data to yield treatment progress) geben einen Einblick in die bei Diabetikern typischen kardiovaskulären Risikofaktoren (z. B. ungünstige Werte für HbA_{1c}, LDL-Cholesterin, HDL-Cholesterin, Triglyzeride, Blutdruck, Albuminausscheidung, BMI) und deren Behandlung. Kro-

Tabelle 3

Bewertung der Alltagstauglichkeit der Diabetesbehandlung (in %)				
	Sehr gut	Gut	Mäßig	(Sehr) schlecht
Frauen	30,6	50,4	17,1	1,9
Männer	35,2	50,5	11,0	3,3
Gesamt	32,6	50,5	14,4	2,5

Tabelle 4

Psychische und physische Dimension der Lebensqualität von Personen mit Diabetes und ohne Diabetes						
	Frauen			Männer		
	Diabetiker	Keine Diabetiker	p-Wert	Diabetiker	Keine Diabetiker	p-Wert
Mental Health Scores						
Stufe 1	50,7	50,5	0,7451	50,8	52,4	0,0078
Stufe 2	51,8	50,6	0,0606	51,4	52,4	0,0992
Stufe 3	52,4	50,8	0,0167	52,4	52,5	0,9271
Physical Health Scores						
Stufe 1	44,5	48,5	<0,0001	46,9	49,9	<0,0001
Stufe 2	46,5	48,7	<0,0001	48,6	49,9	0,0295
Stufe 3	47,4	48,9	0,0177	49,8	49,9	0,9236

Stufe 1: adjustiert für Alter, Sozialschicht, Verhaltensindikatoren; Stufe 2: adjustiert für Alter, Sozialschicht, Verhaltensindikatoren sowie nicht Diabetes-assoziierte Erkrankungen; Stufe 3: adjustiert für Alter, Sozialschicht, Verhaltensindikatoren, nicht Diabetes-assoziierte Erkrankungen, Diabetes-assoziierte Erkrankungen sowie Begleiterscheinungen.

ne et al. schließen aus den Registerdaten, dass zu wenige Patienten mit Typ-II-Diabetes leitliniengerecht therapiert werden [26]. Angesichts der hohen Leistungsanspruchnahme für stationäre Leistungen zur Behandlung diabetischer Komplikationen, aber auch für allgemeine ambulante Leistungen [23], ist es vorstellbar, dass eine Unter- und Fehlversorgung diabetischer Menschen zu einem späteren Zeitpunkt zu einer unnötigen Belastung des Gesundheitssystems führt.

Die Identifikation geschlechtsspezifischer und sozialer Unterschiede im Diabetesvorkommen, in der Krankheitsbewältigung und in der Behandlung des Diabetes erfordert eine den jeweiligen Bedarfen und Bedürfnissen angepasste Versorgungsleistung und Patientenaufklärung. Beispielsweise gehen Frauen mit Diabetes zwar häufiger zum Arzt als Männer mit Diabetes, sie wissen auch besser über speziell an Diabetiker gerichtete Schulungen Bescheid, jedoch messen sie, verglichen mit Männern, ihren Blutzucker seltener und

werden zudem seltener mit mehreren Leistungen gleichzeitig versorgt. Dabei scheint die Diabeteserkrankung die subjektive Lebensqualität der Frauen entscheidend zu beeinträchtigen. Allein das Wissen, dass Frauen, insbesondere Frauen aus sozial benachteiligten Personengruppen, häufiger betroffen sind, bietet die Chance für optimierte und erfolgreiche Früherkennungsmaßnahmen. Diese sind dringend erforderlich, da insbesondere der verbreitete Typ-II-Diabetes in seinen Anfängen symptomfrei verläuft und deshalb in vielen Fällen zunächst unerkannt bleibt. Die Folge sind gravierende Spätschäden bereits bei der Erstdiagnose einer Diabeteserkrankung, die einem günstigen Therapieverlauf entgegenstehen. Im Bundesgesundheitsurvey 1998 wurde unter Anlegen sehr strenger Diagnosekriterien eine Dunkelziffer unerkannter Diabetesfälle in der Altersgruppe 18–79 Jahre von 0,2% für Frauen und 0,4% für Männer ermittelt, die bei gelockerten Kriterien auf 2% anstieg [2]. Im Rahmen der KORA- (Co-

operative Health Research in the Region of Augsburg-)Studie waren sogar die Hälfte aller Diabetesfälle bei den 55–74 Jahre alten Teilnehmern zuvor nicht diagnostiziert worden [27].

Die Verbreitung des Diabetes hat im Verlauf der letzten Jahrzehnte zugenommen und inzwischen in Deutschland und anderen Industrieländern das Ausmaß einer Epidemie erreicht [4, 28]. Zwar lässt sich diese Zunahme zum Teil auf die gestiegene Lebenserwartung bzw. den demographischen Wandel sowie auf verbesserte Diagnose- und Therapieleistungen zurückführen. Andererseits haben aber auch bedeutende Risikofaktoren des Diabetes wie Übergewicht an Bedeutung gewonnen. Surveydaten leisten einen wichtigen Beitrag, die Verbreitung und die Bedeutung des Diabetes auf Bevölkerungsebene herauszustellen. Die auf selbstanamnestischen Angaben im GSTel03 basierende deutschlandweite Prävalenz von 5,8% dürfte jedoch zu niedrig angesetzt sein, da Selbstangaben zu einer Erkrankung nicht nur die grundsätzliche Kenntnis der eigenen Erkrankung voraussetzt (s. oben Dunkelziffer), sondern auch die Bereitschaft und Fähigkeit, darüber Auskunft zu geben. Dennoch belegt eine Sichtung der Daten des vorangegangenen Bundesgesundheits surveys 1998, dass selbstanamnestische Angaben mit dem ärztlich bestätigten Diabetesvorkommen annähernd vergleichbar sind [2]. Unter Berücksichtigung verschiedener Studien schätzen Gianni et al. die Diabetesprävalenz der Erwachsenen in Deutschland auf 7–8% [17]. Disease-Management-Programme haben das Ziel, durch systematische, prozessorientierte Versorgungsstrukturen die Sekundär- und Tertiärprävention sowie die Behandlung der Krankheit zu verbessern und Folgeerkrankungen zu verringern. Ihre Wirkung kann im Rahmen eines Monitorings durch Surveys beurteilt werden. Dabei bleibt jedoch die Bekämpfung der bekannten Risikofaktoren Kernpunkt jeder primären Prävention.

Korrespondierender Autor

Prof. Dr. F. Tiemann

Abteilung Epidemiologie
und Gesundheitsberichterstattung,
Seestraße 10, 13353 Berlin
E-Mail: tiemannf@rki.de

Literatur

1. King H, Aubert R, Herman W (1998) Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 21(9):1414–1431
2. Thefeld W (1999) Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands. *Gesundheitswesen* 61 [Sonderheft 2]:S85–S89
3. Hauner H, Koster I, von Ferber L (2003) Prävalenz des Diabetes mellitus in Deutschland 1998–2001. Sekundärdatenanalyse einer Versichertenstichprobe der AOK Hessen/KV Hessen. *Dtsch Med Wochenschr* 128(50):2632–2637
4. Jonsson B, CODE-2 Advisory Board (2002) Revealing the cost of Type II diabetes in Europe. *Diabetologia* 45(7):S5–12
5. Icks A, Trautner C (1997) Epidemiologie von Erblindungen, besonders bei Diabetes: Übersicht über vorliegende Studien. *Gesundheitswesen* 58:85–90
6. Ritz E, Tarnig D (2001) Renal disease in type 2 diabetes. *Nephrol Dial Transplant* 16 [Suppl 5]:11–18
7. Trautner C, Haastert B, Giani G et al. (2003) Incidence of blindness in Southern Germany due to glaucoma and degenerative conditions. *Invest Ophthalmol Vis Scie* 44(3):1031–1034
8. Trautner C, Icks A (1996) Incidence of lower limb amputations and diabetes. *Diabetes Care* 19(9):1006–1009
9. Trautner C, Icks A, Haastert B et al. (1997) Incidence of blindness in relation to diabetes. A population-based study. *Diabetes Care* 20:1147–1153
10. Bundesamt (2004) Krankheitskosten nach Alter und Geschlecht in Mill. Euro (2002, Deutschland, Alter, Geschlecht, ICD 10). <http://www.gbe-bund.de>
11. Liebl A, Neiss A, Spannheimer A et al. (2001) Kosten des Typ-a-Diabetes in Deutschland. Ergebnisse der CODE-2-Studie. *Dtsch Med Wochenschr* 126:585–589
12. Liebl A, Neiss A, Spannheimer A et al. (2002) Complications, co-morbidity, and blood glucose control in type 2 diabetes mellitus patients in Germany – results from the CODE-2 study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 110(1):10–16
13. Kohler M, Rieck A, Borch S (2005) Methode und Design des telefonischen Gesundheitssurveys 2003. *Bundesgesundheitsblatt*
14. Winkler J, Stolzenberg H (1999) Der Sozialschichtindex im Bundes-Gesundheitssurvey. *Gesundheitswesen* 61 [Sonderheft 2]:S178–S183
15. Bergmann E, Menzel R, Bergmann K et al. (1990) Verbreitung von Übergewicht in der Bundesrepublik Deutschland. In: *Bundesgesundheitsamt (Hrsg) Tätigkeitsbericht des Bundesgesundheitsamtes 1990*. MMV Medizin, München, S 221–223
16. Mensink G, Lampert T, Bergmann E (2005) Übergewicht und Adipositas in Deutschland 1984–2003. *Bundesgesundheitsblatt*
17. Deutsche Diabetes-Gesellschaft (2004) Leitlinie Diabetes mellitus Typ 2. <http://www.leitlinien.net>
18. Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft (2004) Therapieempfehlungen der Arzneimittelkommission der Deutschen Ärzteschaft 2002. <http://www.leitlinien.de/versorgungsleitlinien>
19. Diabetes Prevention Program Research Group (2002) Reduction in the incidence of Type 2 Diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 346(6):393–403
20. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG et al. (2001) Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 344:1343–1350
21. Turner R, Cull C, Frighi V et al. (1999) Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: Progressive Requirement for Multiple Therapies (UKPDS 49). *JAMA* 281(21):2005–2012
22. The Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) (2000) Recommendations for the nutritional management of patients with diabetes mellitus. *Eur J Clin Nutr* 54:353–355
23. Hauner H, Koster I, von Ferber L (2003) Ambulante Versorgung von Patienten mit Diabetes mellitus im Jahr 2001. *Dtsch Med Wochenschr* 128:2638–2643
24. Hauner H, von Ferber L, Köster I (1994) Ambulante Versorgung von Diabetikern. *Dtsch Med Wochenschr* 119:129–134
25. Schiel R, Hoffmann A, Müller U (1999) Behandlungsqualität bei Patienten mit Diabetes mellitus in einem ländlichen Gebiet Deutschlands. *Med Klin* 94:127–132
26. Krone W, Böhm M, Wöhrmann A et al. (2004) Erhebung und Verbesserung der Behandlungssituation von Patienten mit Diabetes mellitus. *Bundesgesundheitsblatt* 47:540–546
27. 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* 46:182–189
28. Passa P (2002) Diabetes trends in Europe. *Diabetes Metab Res Rev* 18:53–58