

## ORIGINALARBEIT

# Trends in der Prävalenz und ambulanten Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus

Eine Analyse der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen im Zeitraum von 1998 bis 2004

Hans Hauner, Ingrid Köster, Ingrid Schubert

## ZUSAMMENFASSUNG

**Einleitung:** Ziel dieser retrospektiven Studie war es, die Prävalenz des Diabetes mellitus und die ambulante Versorgung betroffener Personen anhand von Krankenkassendaten im Zeitraum 1998 bis 2004 darzustellen. **Methoden:** Basierend auf GKV-Daten einer 18,75%-Zufallsstichprobe der AOK Hessen wurden alle Versicherten mit Diabetes identifiziert und alle medizinischen Leistungen bei diesen Patienten im Vergleich zu einer Kontrollgruppe ausgewertet (Fall-Kontroll-Studie). **Ergebnisse:** Die Prävalenz des bekannten Diabetes stieg von 5,9 % im Jahr 1998 auf 7,9 % im Jahr 2004 an. Der Anteil der Patienten mit Insulintherapie nahm überproportional zu. Im Jahr 2004 hatten 69,6 % der Diabetespatienten wenigstens eine HbA<sub>1c</sub>-Messung erhalten (1998: 45,6 %). Der Anteil der Patienten mit Mikroalbuminurie-Screening war in der gleichen Zeit von 4,4 % auf 12,2 % angestiegen. Die Patienten mit Diabetes mellitus nahmen im Durchschnitt deutlich mehr medizinische Leistungen als die Kontrollpersonen in Anspruch. **Diskussion:** Die Zahl der Menschen mit Diabetes mellitus steigt in Deutschland weiter. Trotz Verbesserungen in der Qualität der ambulanten Versorgung entspricht diese in einigen Punkten noch nicht den Empfehlungen für ein modernes Diabetes-Management.

Dtsch Arztebl 2007; 104(41): A 2799–805

**Schlüsselwörter:** Diabetes mellitus, Versorgung, Prävalenz, Leitlinien

## SUMMARY

### Prevalence of Diabetes mellitus and Quality of Care in Hesse, Germany, 1998–2004

**Introduction:** The aim of this retrospective study was to assess the prevalence of diabetes mellitus and the quality of care by analyzing health insurance data from a large cohort of members of a regional statutory health insurance fund in Hesse. **Methods:** Case control study: Using defined criteria, all diabetic patients were identified from a random subsample (18.75%) of individuals insured with the state health insurance company AOK Hessen, from 1998 to 2004. All medical services and prescriptions were documented and those received by diabetic patients compared with those of controls. **Results:** The prevalence of known diabetes increased from 5.9% in 1998 to 7.9% in 2004. There was a striking and disproportional increase in the number of patients who were on insulin therapy. By the year 2004, HbA<sub>1c</sub> had been measured at least once in 69.6% of patients, compared to 45.6% in 1998. The percentage of patients who were screened for microalbuminuria increased from 4.4% to 12.2%. Patients with diabetes utilized out-patient medical services more often, on average, than the control group. **Discussion:** The results of this retrospective analysis suggest an increase in the prevalence of diabetes. Despite significant improvements in out-patient medical care, further optimization of diabetes management is desirable.

Dtsch Arztebl 2007; 104(41): A 2799–805

**Key words:** diabetes mellitus, diabetes care, prevalence, guideline

Der Diabetes mellitus gehört zu den chronischen Erkrankungen mit weltweit rasch wachsender Prävalenz und überproportional steigenden Behandlungskosten (1, 2). Auch in der Bundesrepublik Deutschland nimmt die Zahl der Betroffenen seit Jahrzehnten ständig zu (3).

Im Rahmen der KoDiM-Studie (Kosten des Diabetes mellitus) wurden für das Jahr 2001 direkte Diabetes-Exzess-Kosten in der Größenordnung von 14,6 Milliarden Euro ermittelt. Davon entfielen fast

80 % auf die Behandlung von Folgeerkrankungen (4, 5). In den letzten Jahren gab es vielfältige Bemühungen, die medizinische Versorgung von Menschen mit Diabetes mellitus zu verbessern. Dies gilt insbesondere, nachdem man mithilfe von prospektiven Interventionsstudien nachweisen konnte, dass die gefürchteten und kostspieligen Begleit- und Folgeerkrankungen durch eine möglichst normnahe Blutzucker Einstellung verhindert werden können (6, 7). In der Folge entstanden in Deutschland zahlreiche

Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin, Klinikum Rechts der Isar der TU München; Prof. Dr. med. Hauner

PMV forschungsgruppe, Universität Köln; Köster, Dr. rer. soc. Schubert

**TABELLE 1**

**Prävalenz des diagnostizierten Diabetes in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen, standardisiert auf die deutsche Wohnbevölkerung, 1998–2004**

Jahr	Behandlungsprävalenz (%)			Hochrechnung auf Deutschland Anzahl der Diabetespatienten (in Mio.)
	Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen		Standardisiert auf Wohnbevölkerung	
	Roh	95%-Konfidenzintervall		
1998	7,2	7,16–7,34	5,9	4,8
1999	7,5	7,43–7,61	6,1	5,0
2000	8,0	7,94–8,14	6,5	5,4
2001	8,8	8,69–8,89	6,9	5,8
2002	9,3	9,22–9,43	7,5	6,2
2003	9,8	9,65–9,87	7,9	6,5
2004	9,7	9,59–9,80	7,9	6,5

Basis: durchgängig Versicherte der Jahre 1998–2004;  
Studienpopulation: definierte Diabetespatienten;  
Bezug: Wohnbevölkerung jeweils zum Stichtag 31. Dez. des Vorjahres;  
Daten der Jahre 1998–2001 nach (10)

Aktivitäten und Behandlungsleitlinien, um die diabetologische Versorgung zu verbessern. Sie waren nachweislich erfolgreich (8, 9, 10).

Angesichts der Bedeutung dieser Erkrankung wäre ein bevölkerungsbezogenes kontinuierliches Monitoring dringend wünschenswert, um den Leistungsanbietern und Entscheidungsträgern im Gesundheitssystem aktuelle Kenndaten und Trendinformationen zu liefern. Dafür ist die Auswertung von Krankenkassendaten besonders geeignet, weil diese einerseits die Versorgungswirklichkeit widerspiegeln und andererseits kostengünstig genutzt werden können (11). Mit die-

sem Ansatz haben die Autoren bereits in der Vergangenheit Daten zur Prävalenz des Diabetes mellitus (12), zur Versorgungssituation (13) sowie zu den Krankheitskosten (4, 5) publiziert.

Ziel der vorliegenden Studie war es, auf der Grundlage von GKV-Daten aktuelle Informationen zur Entwicklung der Diabetesprävalenz im Zeitraum 1998 bis 2004 zu gewinnen. Zusätzlich wollten die Autoren für die identifizierten Versicherten mit Diabetes die Inanspruchnahme von Leistungen des Gesundheitssystems im Vergleich zu einer Kontrollgruppe dokumentieren.

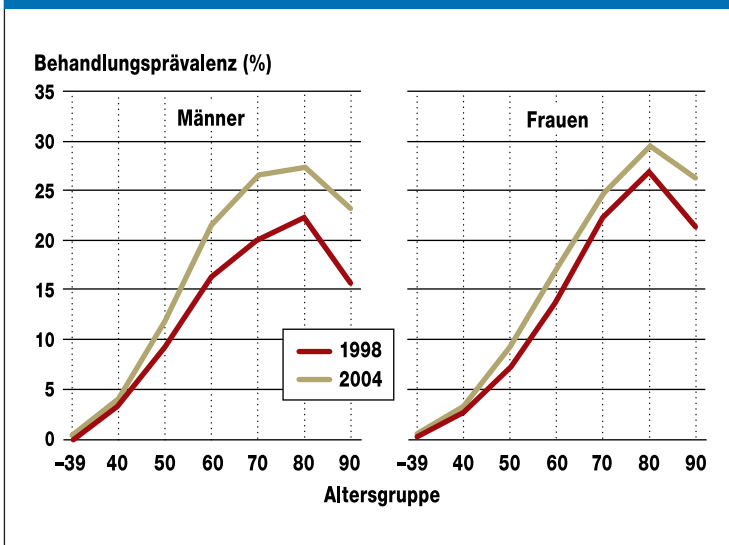
**Patienten und Methoden**

**Studienpopulation und Daten**

Die vorliegende Analyse basiert auf den personenbezogenen Daten der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen. Sie ist eine Stichprobe der Versicherten der AOK Hessen, die als Zufallsstichprobe mit einem Auswahlatz von 18,75 % angelegt ist. Gegenwärtig steht die Versichertenstichprobe für den Beobachtungszeitraum von 1998 bis 2004 zur Verfügung. Pro Jahr können rund 310 000 durchgängig Versicherte beobachtet werden (14).

Für die Stichprobenpopulation wurden sämtliche in der AOK Hessen und in der Kassenärztlichen Vereinigung (KV) Hessen gespeicherten Daten personenbezogen erhoben, in einer Vertrauensstelle pseudonymisiert und an die PMV (Primärmedizinische Versorgung) forschungsgruppe zur Auswertung weitergeleitet. Es standen neben den Stammdaten (Alter, Geschlecht, Versicherungszeiten und Versicherungsart) die Behandlungs- und Kostendaten aus allen Bereichen der ambulanten und stationären Versorgung (SGB V) und Pflege (SGB XI) zur Verfügung. Eine Verknüpfung und Analyse dieser Daten erlaubt daher, retrospektiv komplette patientenbezogene Behand-

**GRAFIK 1**



Prävalenz des diagnostizierten/behandelten Diabetes in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen nach Alter und Geschlecht, 1998 und 2004. Basis: durchgängig Versicherte, 1998 bis 2004; Studienpopulation: definierte Diabetespatienten, 1998 bis 2004

lungungsverläufe zu erstellen und damit indirekt Aussagen über die Versorgungsqualität, zumindest die Prozessqualität der ambulanten Betreuung, zu gewinnen (14).

### Identifikation von Diabetespatienten und Kontrollen

Die Autoren haben die Diabetespatienten jahresweise identifiziert. Dazu verwendeten sie einen erprobten Algorithmus zur Definition von Diabetespatienten auf der Basis von GKV-Daten (12). Danach musste ein Diabetespatient mindestens eines der folgenden 3 Kriterien erfüllen:

- regelmäßige Dokumentation der ICD-10-Diagnose Diabetes (E10 bis E14) in 3 von 4 Quartalen eines Jahres
- wiederholte Verordnung von Antidiabetika (Rote Liste 12, mindestens 2 Verordnungen im Jahr)
- 1 Verordnung eines Antidiabetikums pro Jahr plus eine Diabetesdiagnose oder plus eine Blutzucker-/HbA1c-Messung, um falsch positive Fälle aufgrund von Datenfehlern zu vermeiden

Zur Beschreibung der ambulanten Betreuung von Patienten mit Diabetes mellitus analysierten die Autoren alle diabetesbezogenen Verordnungen und Leistungen. Zusätzlich wurde für jedes Jahr zu jedem Diabetespatienten eine alters- und geschlechtsgleiche Kontrollperson der Versicherten ohne Diabetes gezogen. Beide Gruppen wurden bezüglich aller Arztkontakte, ambulanten Leistungen und stationären Aufenthalte verglichen, um die Bedeutung des Diabetes für die Inanspruchnahme von Gesundheitsleistungen darstellen zu können. Um zum Beispiel die Anzahl der zusätzlichen Praxiskontakte, die durch den Diabetes bedingt waren (Diabetes-Exzess), schätzen zu können, haben die Autoren die mittlere Anzahl der Kontakte pro Diabetespatient und pro Kontrolle berechnet. Die Differenz der beiden Mittelwerte stellt eine Schätzung der diabetesbedingten Praxiskontakte dar (weitere Details: [www.aerzteblatt.de](http://www.aerzteblatt.de)).

### Statistik

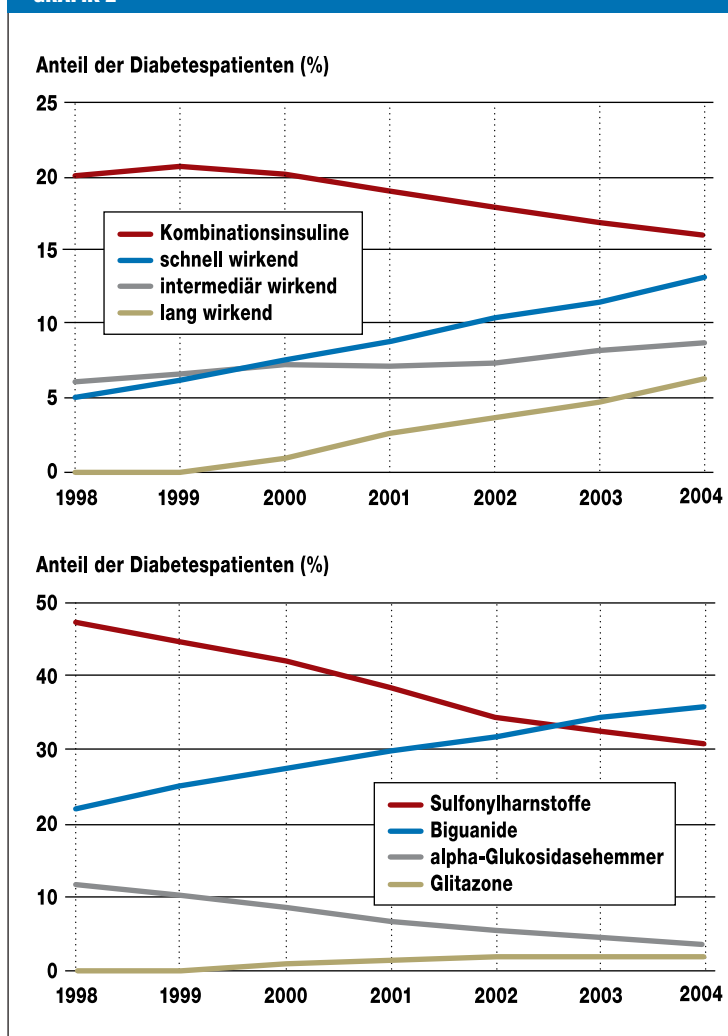
Die Daten wurden mit dem Statistischen Programmpaket SAS for Windows Release 8.2 ausgewertet (SAS Institute Inc., Cary, N.C. U.S.A.). Prävalenzschätzungen sind in Prozent angegeben. Zur Berechnung der zugehörigen Konfidenzintervalle (KI) wurden Wilson's Score Intervalle verwendet (15) (weitere Details: [www.aerzteblatt.de](http://www.aerzteblatt.de)).

### Ergebnisse

#### Prävalenz des Diabetes mellitus im Zeitraum 1998 bis 2004

Nach Standardisierung auf die deutsche Wohnbevölkerung stieg die Prävalenz des diagnostizierten Diabetes mellitus von 5,9 % im Jahr 1998 auf 7,9 % im Jahr 2004 (Tabelle 1). Die Prävalenz stieg um 33 % an und war in allen Altersgruppen zu sehen. Am deutlichsten war sie jedoch in den Gruppen ab 60 Jahren ausgeprägt und betraf Männer stärker als Frauen (Grafik 1). Die standardisierte Behandlungsprävalenz

GRAFIK 2



Häufigkeit von Antidiabetikaverordnungen bei Diabetespatienten in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen nach Wirkstoffgruppen, 1998–2004. Basispopulation: durchgängig Versicherte der einzelnen Jahre; Studienpopulation: definierte Diabetespatienten 1998 bis 2004; Daten für die Jahre 1998 und 2001 nach (12)

lag 2004 bei den Frauen bei 8,1 % (roh: 10,2 %; 95%-KI: 10,08 bis 10,39) und bei den Männern bei 7,6 % (roh: 9,1 %; 95%-KI: 8,98 bis 9,28). Hochgerechnet auf die deutsche Bevölkerung nahm die Zahl der Menschen mit bekanntem Diabetes im Beobachtungszeitraum von circa 4,8 Millionen (1998) auf circa 6,5 Millionen (2004) zu.

Betrachtet man die Prävalenzentwicklung nach Therapieart, so waren die Zuwächse bei den Patienten, die mit Insulin alleine oder mit einer Kombination aus Insulin und oralen Antidiabetika (OAD) behandelt wurden, besonders auffällig. So stieg die Behandlungsprävalenz der Versicherten mit einer alleinigen Insulintherapie von 0,8 % (1998) auf 1,5 % (2004) an (Angaben standardisiert). Die entsprechenden Prävalenzraten für Versicherte mit einer Kombination aus Insulin und OAD betragen 0,7 % (1998) und 1,0 % (2004). In absoluten Zahlen wurden im Jahr 1998 circa 1,2 Millio-

**TABELLE 2**

**Ambulante und stationäre Inanspruchnahme durch Diabetespatienten und Kontrollgruppe in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/ KV Hessen, 1998–2004**

Jahr	Ambulante medizinische Versorgung						Stationäre Versorgung					
	Diabetespatienten (D)		Kontrollgruppe (K)		Exzess (D-K)	Faktor (D/K)	Diabetespatienten (D)		Kontrollgruppe (K)		Exzess (D-K)	Faktor (D/K)
	Anzahl	95%-KI	Anzahl	95%-KI			Anteil [%]	95%-KI	Anteil [%]	95%-KI		
	<b>Anzahl der Praxiskontakte pro Jahr</b>						<b>Anteil [%] mit stationärem Aufenthalt im Jahr</b>					
1998	28,7	28,4–29,0	18,1	17,9–18,4	10,5	1,58	29,4	28,9–30,0	19,6	19,1–20,1	9,8	1,50
1999	29,4	29,1–29,7	18,6	18,4–18,9	10,8	1,58	29,7	29,1–30,3	20,3	19,8–20,9	9,4	1,46
2000	30,3	30,0–30,6	19,4	19,2–19,7	10,9	1,56	29,9	29,4–30,5	20,0	19,6–20,6	9,9	1,50
2001	31,9	31,6–32,2	20,7	20,4–20,9	11,2	1,54	29,4	28,8–29,9	20,0	19,6–20,5	9,4	1,47
2002	32,4	32,2–32,7	21,2	21,0–21,5	11,3	1,53	29,5	28,9–30,0	20,2	19,7–20,7	9,3	1,46
2003	32,5	32,2–32,7	21,1	20,9–21,4	11,4	1,54	28,6	28,0–29,1	19,8	19,3–20,2	8,8	1,44
2004	33,2	32,9–33,5	20,9	20,6–21,1	12,3	1,59	28,7	28,1–29,2	18,9	18,4–19,4	9,8	1,52
	<b>Anzahl der Leistungen pro Jahr</b>						<b>Anzahl stationärer Tage pro stationärem Patient im Jahr</b>					
1998	100	99–101	57	56–58	43	1,75	25,6	25,0–26,3	22,4	21,7–23,1	3,2	1,14
1999	104	103–105	61	60–62	43	1,70	25,3	24,6–25,9	21,7	21,1–22,4	3,6	1,17
2000	116	115–117	69	68–70	47	1,68	25,3	24,7–25,9	21,3	20,7–22,0	4,0	1,19
2001	127	125–128	76	75–77	51	1,67	24,6	24,0–25,2	20,6	19,9–21,2	4,0	1,19
2002	128	127–129	79	77–80	49	1,62	23,2	22,7–23,7	20,4	19,8–21,0	2,8	1,14
2003	128	127–129	79	78–80	49	1,62	22,4	21,8–22,9	20,1	19,5–20,7	2,3	1,11
2004	142	141–143	85	84–87	57	1,67	21,4	20,9–21,9	19,0	18,4–19,6	2,4	1,13

Basis: durchgängig Versicherte der Jahre 1998–2004; Studienpopulation: definierte Diabetespatienten 1998–2004

nen Menschen in Deutschland mit Insulin (allein oder in Kombination mit OAD) behandelt. Im Jahr 2004 betraf dies circa 2,0 Millionen Menschen, was einem relativen Anstieg um 68 % entspricht. Die Behandlungsprävalenz der Versicherten mit alleiniger OAD-Therapie stieg im Beobachtungszeitraum 1998 bis 2004 von 2,8 auf 3,4 %, die Prävalenz nicht medikamentös behandelter Diabetespatienten von 1,6 auf 2,1 %.

**Verordnungen von Antidiabetika**

Über den Beobachtungszeitraum zeigte sich eine deutliche Veränderung in den Verordnungen von blutzuckersenkenden Medikamenten. Besonders auffällig war der Rückgang von festen Kombinationsinsulinen zugunsten der gesteigerten Verordnung von schnell wirksamen Insulinen und lang wirksamen Insulinen einschließlich der Analoga. Bei den oralen Antidiabetika nahm die Verordnung von Sulfonylharnstoffen bei gleichzeitiger Zunahme von Metformin ab. Auch die Verordnungen von alpha-Glukosidasehemmern waren deutlich rückläufig (Grafik 2).

**Inanspruchnahme von Vertragsärzten**

Die Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen erhöhte sich im Beobachtungszeitraum sowohl bei den Diabetespatienten als auch bei den Kon-

trollpersonen. Die durchschnittliche Zahl jährlicher Praxiskontakte nahm in diesem Zeitraum von 28,7 auf 33,2 zu (Tabelle 2). Gleichzeitig steigen die ambulanten Leistungen von durchschnittlich 100 pro Diabetespatient im Jahr 1998 auf 142 im Jahr 2004 an. Im Vergleich zur Kontrollgruppe nahmen die Patienten mit Diabetes in den Beobachtungsjahren 62 bis 75 % mehr Leistungen in Anspruch (Tabelle 2). Erwartungsgemäß stieg die Zahl der Leistungen mit dem Alter der Patienten mit Diabetes mellitus an. Frauen beanspruchten mehr Leistungen als Männer (Daten nicht gezeigt).

**Diabetesrelevante Laborleistungen**

Bei den diabetesrelevanten Laborleistungen waren im Beobachtungszeitraum deutliche Veränderungen zu sehen (Grafik 3). So stieg der Anteil der Patienten mit wenigstens einer HbA1c-Messung pro Jahr von 45,6 % im Jahr 1998 auf 69,6 % im Jahr 2004 an. Erwartungsgemäß lagen die Raten bei den insulinbehandelten Patienten höher als bei den beiden anderen Behandlungsgruppen (Daten nicht gezeigt). Auch ein Mikroalbuminurie-Screening wurde zunehmend häufiger abgerechnet, jedoch wurde ein solches im Jahr 2004 nur bei 12,4 % der Diabetespatienten durchgeführt (Grafik 3).

### Schulungen

Eine Analyse der Abrechnungsziffern für die Patientenschulung ergab, dass im Jahr 2004 diese bei 7,0 % der Diabetiker abgerechnet wurde (1998: 2,1 %). Eine Schulung erhielten vorrangig Diabetiker mit einer Kombination aus Insulin und oralen Antidiabetika (14,0 %), gefolgt von mit Insulin (8,5 %), OAD (6,9 %) und diätetisch behandelten Diabetespatienten (2,7 %).

### Augenuntersuchungen

Fast jeder zweite Diabetespatient (48 %) konsultierte im Jahr 2004 einen niedergelassenen Ophthalmologen (1998: 37 %). In der Kontrollgruppe waren es 2004 rund 30 % (1998: 26 %). Bei 36,2 % der Diabetespatienten wurde eine biokulare Augenhintergrunduntersuchung durchgeführt (1998: 26,7 %). Im Beobachtungszeitraum erhielten jährlich zwischen 1 und 2 % der Diabetespatienten eine Laserbehandlung. Hierbei zeigte sich kein zeitlicher Trend. Die Prozentsätze für Laserbehandlung lagen bei den mit Insulin Behandelten mit 3 bis 4 % höher als in den beiden anderen Therapiegruppen.

### Verordnungen von Teststreifen

Die Blutzuckerselbstkontrolle ist eine wichtige Voraussetzung für eine Insulintherapie. Über den Beobachtungszeitraum stieg der Anteil von insulinbehandelten Patienten mit Verordnungen von Blutzuckerteststreifen. Die Verordnungszahlen verdoppelten sich in diesem Zeitraum annähernd (Tabelle 3). Mit steigendem Lebensalter wurden seltener und weniger Teststreifen verordnet (Daten nicht gezeigt).

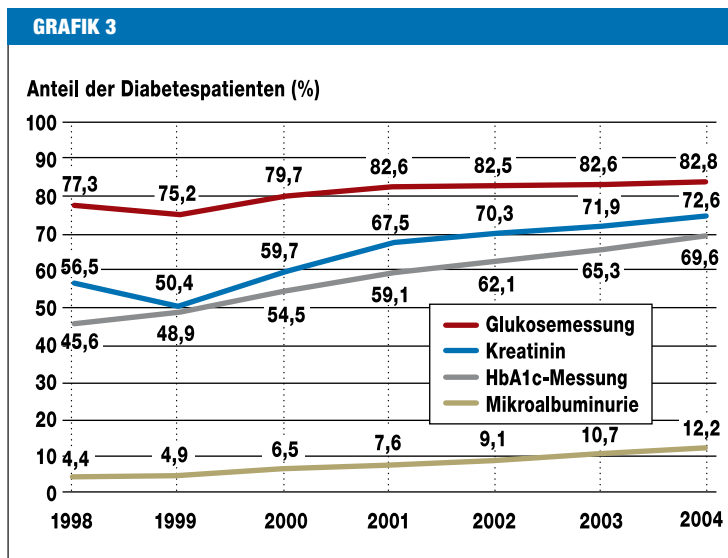
### Stationäre Behandlungen

Der Prozentsatz der Patienten, die im Laufe eines Jahres eine stationäre Behandlung benötigten, war im Zeitraum 1998 bis 2004 stabil, lag aber um etwa 50 % über dem in der Kontrollgruppe. Allerdings verkürzte sich die durchschnittliche Liegezeit in beiden Gruppen um etwa 15 % (Tabelle 2).

### Diskussion

Die Ergebnisse dieser umfassenden Trendanalyse zeigen, dass die Zahl der Menschen mit Diabetes mellitus auch in Deutschland kontinuierlich zunimmt. Inzwischen werden rund 6,5 Millionen Menschen in Deutschland deswegen behandelt. Etwa 2 Millionen davon erhalten Insulin. Der Vergleich mit der Kontrollgruppe ergab, dass der Ressourcenverbrauch durch die Krankheit erheblich ist und damit beträchtliche Exzess-Kosten verursacht.

Dennoch entspricht die bisherige ambulante Versorgung noch längst nicht den Empfehlungen von Expertengremien beziehungsweise Behandlungsleitlinien (16). Eine gute Therapiekontrolle erhalten vor allem jüngere insulinbehandelte Patienten, bei denen es sich überwiegend um Personen mit Typ-1-Diabetes handeln dürfte. Einen Beleg für die gute Versorgung dieser Patientengruppe liefert auch eine Auswertung



Häufigkeit von Labormessungen bei Diabetespatienten in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen, 1998–2004. Basis: Durchgängig Versicherte, 1998 bis 2004; Studienpopulation: definierte Diabetespatienten, 1998 bis 2004; Daten für 2001 nach (12)

der Daten von Typ-1-Diabetikern, die im Rahmen der Diabetesvereinbarung der KV Nordrhein betreut wurden (9). Defizite in der Versorgung zeigen sich hingegen bei Menschen mit Typ-2-Diabetes. Vor allem bei älteren Patienten und denen, die kein Insulin benötigen, wurden die aktuellen Behandlungsempfehlungen offensichtlich nur teilweise eingehalten.

Dennoch hat sich die Versorgungssituation über den 7-jährigen Zeitraum fortlaufend verbessert. Erfreulicherweise wurde im Jahr 2004 bei der deutlichen Mehrheit der Patienten der HbA1c-Wert regelmäßig bestimmt. Auffällig war dennoch, wie selten Screeninguntersuchungen auf das Vorliegen einer Mikroalbuminurie erfolgten, auch wenn die meisten Leitlinien kein regelmäßiges Screening vorgeben. Die augenärztlichen Untersuchungen waren niedrig frequentiert. Dies könnte auf ein Versorgungsdefizit hinweisen, allerdings muss die Analyse nicht unbedingt die tatsächliche Frequenz wiedergeben, weil solche Untersuchungen auch im Rahmen stationärer Aufenthalte durchgeführt worden sein könnten und sie bei neu diagnostizierten Patienten nicht jährlich erfolgen müssen. Eine andere Limitation der Methode in diesem Kontext ist, dass die Ausschlussbedingungen für die Abrechenbarkeit von Leistungen ebenfalls zu einer Unterschätzung der tatsächlichen Untersuchungsfrequenz führen könnte.

Erfreulicherweise erhielten fast alle insulinbehandelten Patienten regelmäßige Verordnungen von Blutzuckerteststreifen. Dies traf besonders für die jüngeren Patienten zu. Diabetespatienten ohne Insulinbehandlung bekamen nur zu einem geringen Prozentsatz Verordnungen für Blutzuckerteststreifen. Diese Vorgehensweise ist durchaus plausibel, weil der Nutzen einer Blutzuckerselbstkontrolle in dieser Patienten-

**TABELLE 3**

**Anteil der insulinbehandelten Diabetespatienten in der Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen mit Verordnungen von Teststreifen für Blutglukoseselbstkontrolle und mittlere Zahl der Teststreifen pro Patient nach Therapieart, 1998–2004**

Jahr	Insulin allein		Insulin + orales Antidiabetikum	
	Anteil der Teststreifenempfänger (%)	Mittlere Anzahl Teststreifen pro Teststreifenempfänger	Anteil der Teststreifenempfänger (%)	Mittlere Anzahl Teststreifen pro Teststreifenempfänger
1998	52,2	442	49,6	294
1999	56,0	536	51,4	349
2000	67,3	484	65,0	337
2001	78,6	665	77,5	480
2002	80,8	687	79,9	505
2003	84,2	740	83,2	562
2004	86,1	756	85,7	568

Basis: durchgängig Versicherte der Jahre 1998–2004; Studienpopulation: definierte Diabetespatienten; Daten der Jahre 1998–2001 nach (10)

gruppe nicht klar belegt ist. In einer kürzlich veröffentlichten Metaanalyse zu den Ergebnissen der Blutzuckerselbstkontrolle bei Patienten mit Typ-2-Diabetes, die kein Insulin benötigen, hatten die Patienten mit Blutzuckerselbstkontrolle im Vergleich zu Patienten ohne Selbstkontrolle zwar einen signifikant um 0,39 % niedrigeren HbA1c-Wert, bezüglich anderer Parameter wie Nüchternblutzucker, Hypoglykämiehäufigkeit und Lebensqualität zeigte sich aber kein signifikanter Unterschied (17). Überraschend war auch, dass die billigen und erstattungsfähigen Urinzucker-Teststreifen nur bei einer Minderheit der Patienten (2 %) verordnet wurden.

Beim Vergleich unserer administrativen Prävalenz mit bevölkerungsbezogenen Surveys, zum Beispiel Nationaler Gesundheitssurvey, Telefonsurvey des RKI, zeigen sich höhere Prävalenzen für die Versichertenstichprobe (18, 19). Dabei sind methodische Unterschiede (Responserate, Selektion und Erinnerungsbias – laut der DETECT-Studie [20] kennen 25 % der Patienten mit Diabetes mellitus ihre Diagnose nicht) zu berücksichtigen. Unsere Erfassungsmethode wurde anhand des ostdeutschen Diabetesregisters validiert und stimmt gut mit den Registerdaten überein (21).

Die hier angewandte Methode der Sekundäranalyse von Routinedaten einer Krankenkasse hat den großen Vorteil, dass sie retrospektiv ohne Verzerrung die Betreuungswirklichkeit widerspiegelt. Der Diabetes mellitus ist für eine solche Analyse gut geeignet, weil es klare Behandlungsstandards gibt, die man anhand von Krankenkassendaten gut überprüfen kann. Von Nachteil ist hierbei allerdings, dass keine Aussagen zur Ergebnisqualität möglich sind. So sind beispielsweise die Ergebnisse der Laboruntersuchungen nicht verfügbar, sodass letztlich nur die Prozessqualität der Betreuung erfasst werden kann.

Zusammenfassend zeigen diese Daten, dass die Zahl der Menschen mit Diabetes in Deutschland kontinuierlich steigt. Erfreulicherweise haben sich verschiedene Parameter der Betreuungsqualität verbessert, auch wenn weiterhin Defizite in der Früherkennung von Komplikationen zu bestehen scheinen. Krankenkassendaten sollten in Zukunft verstärkt für das Monitoring der medizinischen Versorgung der Bevölkerung genutzt werden, zumal es sich um ein kostengünstiges Instrument handelt.

**Danksagung**

Die Autoren danken der „AOK – Die Gesundheitskasse in Hessen“, der Kassenzärztlichen Vereinigung Hessen und dem Hessischen Sozialministerium – insbesondere dem „Begleitgremium Versichertenstichprobe“ – für die Datenbereitstellung und konzeptionelle Mitgestaltung der „Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen“.

**Autorenerklärung**

Die Studie wurde durch das Nationale Aktionsforum Diabetes mellitus ohne inhaltliche Einflussnahme finanziell gefördert.

**Interessenkonflikt**

Die PMV forschungsgruppe hat von den folgenden Firmen Drittmittel als unrestricted grants für epidemiologische und gesundheitsökonomische, nicht produktbezogene Analysen erhalten: Aventis/Sanofi-Aventis, Pfizer, Lilly, Hoffmann-LaRoche, Janssen-Cilag. Ingrid Köster und Ingrid Schubert haben keine persönlichen Zuwendungen erhalten. Hans Hauner erhielt Vortragshonorare von den Firmen Sanofi-Aventis, Lilly, Merck, Novartis, GSK sowie Reisekostenübernahmen von Sanofi-Aventis. Ferner erhielt er Studienunterstützung von den Firmen Sanofi-Aventis und Lilly.

**Manuskriptdaten**

eingereicht 22. 1. 2007, revidierte Fassung angenommen 30. 4. 2007

**LITERATUR**

- King H, Aubert RE, Herman WH: Global burden of diabetes, 1995–2025. Diabetes Care 1998; 21: 1414–31.
- American Diabetes Association: Economic costs of diabetes in the US in 2002. Diabetes Care 2003; 26: 917–32.
- Hauner H: Epidemiologie und Kostenaspekte des Diabetes mellitus in Deutschland. Dtsch Med Wochenschr 2005; 130: 64–5.

4. Köster I, von Ferber L, Ihle P, Schubert I, Hauner H: The cost burden of diabetes mellitus: the evidence from Germany – the CoDiM Study. *Diabetologia* 2006; 49: 1498–504.
5. Ferber L von, Köster I, Hauner H: Medical costs of diabetic complications. Total costs and excess costs by age and type of treatment. Results of the German CoDiM study. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2007; 115: 97–104.
6. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group (DCCT): The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993; 329: 977–86.
7. UK Prospective Diabetes Study Group: Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998; 352: 837–53.
8. Schiel R, Müller UA: Structured treatment and teaching programs and improvement in private health care lead to a better quality of diabetes care. JEVIN, a population-based trial 1989/90 up to 1999/2000. *Med Klin* 2003; 98: 303–12.
9. Altenhofen L, Haß W, Oliveira J, Brenner G: Modernes Diabetesmanagement in der ambulanten Versorgung. Zentralinstitut für die kassenärztliche Versorgung in der Bundesrepublik Deutschland. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag 2002.
10. Schulze J, Rothe U, Müller G, Kunath H und Fachkommission Diabetes Sachsen: Verbesserung der Versorgung von Diabetikern durch das sächsische Betreuungsmodell. *Dtsch Med Wochenschr* 2003; 128: 1161–6.
11. Ferber L von (Hrsg.): Häufigkeit und Verteilung von Erkrankungen und ihre ärztliche Behandlung. Epidemiologische Grundlagen eines Qualitätsmonitorings. ISAB-Berichte No. 34, ISAB, Köln-Leipzig 1994.
12. Hauner H, Köster I, Ferber L von: Prävalenz des Diabetes mellitus in Deutschland 1998–2001. *Dtsch Med Wochenschr* 2003a; 128: 2632–7.
13. Hauner H, Köster I, Ferber L von: Ambulante Versorgung von Patienten mit Diabetes mellitus im Jahr 2001 – Analyse einer Versichertenstichprobe der AOK Hessen/KV Hessen. *Dtsch Med Wochenschr* 2003b; 128: 2638–43.
14. Ihle P, Köster I, Herholz H, Rambow-Bertram P, Schardt T, Schubert I: Versichertenstichprobe AOK Hessen/KV Hessen – Konzeption und Umsetzung einer personenbezogenen Datenbasis aus der Gesetzlichen Krankenversicherung. *Gesundheitswesen* 2005; 67: 638–45.
15. Boomsma A: Confidence intervals for a binomial proportion. Department of Statistics & Measurement Theory, University of Groningen, The Netherlands 2005. [http://www.ppsw.rug.nl/boomsma\\_30.8.2006](http://www.ppsw.rug.nl/boomsma_30.8.2006)
16. Deutsche Diabetes-Gesellschaft. Evidenzbasierte Leitlinien zur Behandlung des Diabetes mellitus. [www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de](http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de).
17. Welschen LMC, Bloemendal E, Nijpels G et al.: Self-monitoring of blood glucose in patients with type 2 diabetes who are not using insulin. A systematic review. *Diabetes Care* 2005; 28: 1510–7.
18. Thefeld W: Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung Deutschlands. *Gesundheitswesen* 1999; 61 (Sonderheft 2): 85–9.
19. Kohler M, Ziese T: Telephonischer Gesundheitssurvey des Robert Koch-Instituts zu chronischen Erkrankungen und ihren Bedingungen. Berlin 2004.
20. Lehnert H, Wittchen H-U, Pittrow D et al.: Prävalenz und Pharmakotherapie des Diabetes mellitus in der primärärztlichen Versorgung. *Dtsch Med Wochenschr* 2005; 130: 323–8.
21. von Ferber L, Salzsieder E, Hauner H et al.: Diabetes prevalence from health insurance data: evaluation of estimates by comparison with a population-based diabetes register. *Diab & Metab* 1993; 19: 89–95.

**Anschrift für die Verfasser**

Prof. Dr. med. Hans Hauner  
Else-Kröner-Fresenius-Zentrum für Ernährungsmedizin  
Klinikum Rechts der Isar der TU München  
Ismaninger Straße 22  
81675 München  
E-Mail: [hans.hauner@lrz.tum.de](mailto:hans.hauner@lrz.tum.de)



The English version of this article is available online:  
[www.aerzteblatt.de/english](http://www.aerzteblatt.de/english)

Methodik unter:  
[www.aerzteblatt.de/plus4107](http://www.aerzteblatt.de/plus4107)