

„Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“: Analyse der Risikocheckbögen

24 673 Bögen der Jahre 2005 bis 2011 wurden ausgewertet.

S. Jacob¹, R. Daikeler², F.W. Dippel³, W. Hopfenmüller⁴, A. Klimke-Hübner⁵, C. Rosak⁶

Diabetes Stoffw Herz 2014; 23: 17–24



S. Jacob

Einleitung

Diabetes mellitus ist eine der häufigsten chronischen Erkrankungen. Nach Schätzungen der Internationalen Diabetes-Föderation (IDF) gehört Deutschland zu den Ländern mit der höchsten Diabetesprävalenz in Europa (1). Aktuell sind etwa sechs Millionen Menschen in Deutschland an Diabetes erkrankt (2). Menschen mit Typ-2-Diabetes sind vorwiegend übergewichtige Patienten, deren Krankheitskarriere mit Prädiabetes schon vor der manifesten Blutzuckererhöhung beginnt.

Versorgt werden die Diabetespatienten von bundesweit 60 000 Allgemeinärzten bzw. internistischen Hausärzten sowie in 1 100 diabetologischen Schwerpunktpraxen und ca. 350 diabetologischen Fachkrankenhäusern (3). Primäres Behandlungsziel ist das Vermeiden diabetischer Komplikationen wie Makroangiopathie (koronare Herzkrankheit, Myokardinfarkt, Schlaganfall, periphere arterielle Verschlusskrankheit), Mikroangiopathie (Augen- und Nierenschäden), Neuropathie oder Diabetisches Fußsyndrom sowie die Erhaltung der Lebensqualität. Eine frühe Diagnosestellung kann in vielen Fällen Folgeschäden verhindern und eine bessere Behandlung des Diabetes ermöglichen. In der Frühphase können Lebensstiländerung und effektive Therapien der Entstehung diabetischer Folgeerkrankungen vorbeugen. Denn mit der

Zusammenfassung

Seit 2005 haben bei der Diabetesaktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ mehr als 24 000 Menschen an einem Diabetes-Risikocheck teilgenommen. Zur Bestimmung des individuellen Diabetesrisikos wurde der FINDRISK-Fragebogen in modifizierter Form nach Lindström eingesetzt. Teilnehmer mit und ohne bekannten Diabetes wurden getrennt ausgewertet. Von 16 025 Teilnehmern ohne bekannten Diabetes waren die über 65-Jährigen am stärksten vertreten. 57 % der Teilnehmer mit nichtbekanntem Diabetes waren übergewichtig oder adipös, der Taillenumfang war bei 44,5 % deutlich erhöht. 53 % der Teilnehmer ohne bekannten Diabetes hatten ein erhöhtes Risiko, in zehn Jahren an Diabetes zu erkranken. 4 006 Menschen mit Typ-2-Diabetes nahmen am Risikocheck teil. Die Anzahl der Typ-2-Diabetiker hat

sich in sechs Jahren fast verdoppelt. Auch hier waren die über 65-Jährigen mit 69 % am stärksten vertreten, 77 % waren übergewichtig oder adipös, der Taillenumfang bei 69 % zu hoch. Im Durchschnitt hatten 43,7 % der Typ-2-Diabetiker einen HbA_{1c}-Wert über 7 %.

Zwar sind die Teilnehmer der Diabetesaktion nicht repräsentativ für die deutsche Allgemeinbevölkerung, doch die Ergebnisse stehen in Einklang mit populationsbasierten Erhebungen anderer Autoren. Die Ergebnisse zeigen, dass Maßnahmen zur Prävention, Früherkennung und Optimierung der Therapie des Diabetes notwendig sind, um die Zahl der Neuerkrankungen zu reduzieren und die Versorgung der Menschen mit Diabetes zu verbessern.

Schlüsselwörter

Diabetesrisiko, Screening, FINDRISK-Fragebogen, Patientenaufklärung

“Knowing what Matters in Diabetes: Healthier under 7”: Analysis of Risk Check Questionnaires

Summary

More than twenty-four thousand participants have undergone a diabetes risk check in the “Knowing what matters in diabetes: Healthier under 7” diabetes campaign that began in 2005. The campaign used a modified version of the FINDRISK diabetes questionnaire according to Lindström; participants with and without diabetes diagnosis were evaluated separately. Over-65s were the most heavily represented in the cohort of 16 025 participants without diabetes diagnosis; 57 % of participants in this cohort were overweight or obese with waist circumferences significantly increased in 44.5 %, and 53 % showed an increased risk of developing diabetes within ten years. The cohort of type 2 diabetes patients participating in the risk check numbered 4 006; the

number of type 2 diabetes patients has nearly doubled in six years, and again, over-65s were most heavily represented at 69 %, waist circumference was too high in 69 %, and 77 % were overweight or obese in this cohort. On average, 43.7 % of type 2 diabetic patients showed HbA_{1c} values higher than 7 %.

The participants involved in this study may not be representative of the German population as a whole, but the results tally with population-based studies by other authors. The results demonstrate that preventive measures, early diagnosis and diabetes therapy optimisation would play an essential role in reducing the number of new cases while improving disease management in patients already diagnosed with diabetes.

Key words

risk of diabetes, screening, FINDRISK-questionnaire, patient education

- 1) Kardiometabolisches Institut und Praxis für Prävention und Therapie, Villingen-Schwenningen
- 2) Internistische Gemeinschaftspraxis, Diabetes Zentrum, Sinsheim
- 3) Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Berlin
- 4) Institut für Biometrie und klinische Epidemiologie Charité, Berlin
- 5) Sanofi-Aventis Deutschland GmbH, Frankfurt
- 6) Diabetologische Praxis, Frankfurt

Anzahl der Begleiterkrankungen steigen die Behandlungskosten bei Diabetespatienten stark an. Die krankheitsspezifischen Komplikationen machen den Diabetes mellitus damit zu einer der kostenträchtigsten chronischen Erkrankungen in Deutschland (4).

Überernährung und Bewegungsmangel führen als wichtigste Einflussfaktoren zur Gewichtszunahme und begünstigen

Mit Informationen zur Prävention und Früherkennung des Diabetes mellitus wird ein gesellschaftlicher Beitrag geleistet.

damit die Entstehung des Typ-2-Diabetes, aber auch die Blutzuckereinstellung des bereits manifesten Diabetes. Nach Untersuchungen des Robert Koch-Instituts gelten bereits die Hälfte aller Frauen und etwa zwei Drittel aller Männer in Deutschland als übergewichtig (5).

Wie streng der Blutzucker eingestellt werden soll, ist Gegenstand wissenschaftlicher Diskussionen. Unstrittig ist, dass das Therapieziel ohne Hypoglykämien und Gewichtszunahme erreicht werden soll. Die Leitlinien der amerikanischen Diabetes-Gesellschaft (American Diabetes Association, ADA) empfehlen, bei den meisten Patienten den HbA_{1c}-Wert auf <7,0% zu senken, um das Auftreten mik-

rovaskulärer Krankheiten zu vermindern (6). Ein Konsensuspapier, auf das sich europäische und amerikanische Fachgesellschaften geeinigt haben, empfiehlt eine individuelle Stoffwechseleinstellung unter Berücksichtigung der besonderen Umstände des Einzelfalls, wie Alter des Patienten, persönliche und berufliche Lebensumstände, Diabetesdauer sowie Art und Schwere vorliegender Begleiterkrankungen (7). Die Herausforderungen der Gesundheitspolitik bestehen darin, sich stärker für die Früherkennung und Prävention eines Diabetes mellitus einzusetzen und die medizinische Versorgung der Menschen mit bereits bekanntem Diabetes mellitus zu verbessern.

Hintergrund der Aktion

Im Jahr 2005 wurde die Diabetesaktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ initiiert, um einen Beitrag zur Bewältigung dieser Herausforderungen zu leisten. Seitdem klärt die von Sanofi-Aventis gegründete Aktion bundesweit mit mehr als 20 Kooperationspartnern (Kasten) über die Früherkennung und Prävention des Diabetes sowie die bestmögliche medizinische Versorgung der Diabetiker auf. Viele Menschen wissen nicht, dass sie an Diabetes erkrankt sind, denn das Fehlen typischer Symptome lässt Betroffene, aber auch Ärzte, zu spät an Diabetes denken. Oft wird

der Diabetes zufällig als Begleitdiagnose anderer schwerwiegender Erkrankungen entdeckt. Ziele der bundesweiten Diabetesaktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ sind:

1. Schärfung des Bewusstseins für die Erkrankung, um das Auftreten von Diabetesneuerkrankungen in der Bevölkerung zu verringern, und
2. Optimierung der Versorgung bereits erkrankter Diabetiker.

Mit Informationen zur Prävention und Früherkennung des Diabetes mellitus wird ein gesellschaftlicher Beitrag geleistet, um das Auftreten von Neuerkrankungen einzudämmen. Menschen mit Diabetes lernen bei der Diabetesaktion die Bedeutung der verschiedenen Risikofaktoren sowie der optimalen Blutzuckereinstellung kennen. Alle Besucher werden außerdem darüber aufgeklärt, wie wichtig eine Lebensstiländerung ist, und dazu motiviert, sich mehr zu bewegen und gesünder zu ernähren.

An dem Risikocheck der Diabetesaktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ haben seit 2005 sehr viele Menschen teilgenommen. Von mehr als 24 000 Menschen liegen Daten zu kardiom metabolischen Risikofaktoren vor. Diese Daten wurden ausgewertet und analysiert, wobei die Menschen ohne bekannten Diabetes und die Menschen mit manifestem/bekanntem Diabetes mellitus getrennt betrachtet werden – auch im zeitlichen Verlauf.

Kooperationspartner 2011 (in alphabetischer Reihenfolge)

- Adipositas Stiftung
- Apotheken-Depesche
- Arbeitsgemeinschaft niedergelassener diabetologisch tätiger Ärzte (AND)
- Ärzte Zeitung
- ARTZT vitality
- Axis-Shield
- Bundesverband der Diabetologen in Kliniken (BVDK)
- Bundesverband niedergelassener Diabetologen (BVND)
- Deutsche Angestellten-Krankenkasse (DAK)
- Deutsche Gesellschaft für Prävention und Rehabilitation von Herz-Kreislauf-erkrankungen (DGPR)
- Deutsche Liga zur Bekämpfung von Gefäßerkrankungen
- Deutscher Diabetiker Bund (DDB)
- Diabetes-Journal
- www.diabetes-world.net
- Deutscher Tanzsportverband
- Gesundheitswirtschaft Rhein-Main (GWRM)
- Health Capital Berlin-Brandenburg
- Herzmedizin
- Internationale Prävention Organisation (IPO)
- Omron
- Stiftung „Der herzkranke Diabetiker“ (DHD) in der Deutschen Diabetes-Stiftung
- Stiftung „Das zuckerkranke Kind“ (DZK) in der Deutschen Diabetes-Stiftung
- Verband der Diabetesberatungs- und Schulungsberufe in Deutschland (VDBD)

Methodik

Zwischen 2005 und 2011 fanden zu „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ 37 Diabetesaktionstage in Einkaufszentren verschiedener deutscher Großstädte statt, bei denen jeder Besucher sich über die Stoffwechselerkrankung Diabetes informieren und sein individuelles Diabetesrisiko bestimmen lassen konnte. Diese Aktion wird mit vielen Kooperationspartnern durchgeführt.

Zur Bestimmung des individuellen Diabetesrisikos wurde der FINDRISK-Fragebogen in modifizierter Form nach Lindström (8, 9) eingesetzt. Die Teilnehmer konnten darüber hinaus ihre Blutzuckerwerte überprüfen lassen. Ob bereits eine manifeste Diabeteserkrankung (Typ-1-

oder Typ-2-Diabetes) vorlag, wurde auf dem Bogen kenntlich gemacht.

Der Fragebogen umfasst die Erhebung der wichtigsten Risikofaktoren, die die Entwicklung eines Diabetes mellitus begünstigen. Dazu gehören das Alter, der Body-Mass-Index (BMI), der Taillenumfang, das Bewegungsverhalten, die Ernährungsgewohnheiten, die Einnahme blutdrucksenkender Medikamente, ein erhöhter Gelegenheitsblutzucker in der Vergangenheit sowie ein bekannter Diabetes mellitus in der eigenen Familie oder in der engeren Verwandtschaft. Das Alter wurde in den Kategorien <45 Jahre, 45 bis 54 Jahre, 55 bis 64 Jahre und >64 Jahre erfasst, der BMI nach der Definition der World Health Organization (WHO) (10): <25 kg/m² (Normalbereich), 25 bis 30 kg/m² (Übergewicht) und >30 kg/m² (Adipositas). Der Taillenumfang wurde getrennt nach Männern und Frauen in den Klassen <94 cm, 94 bis 102 cm und >102 cm bzw. <80 cm, 80 bis 88 cm und >88 cm dokumentiert. Das familiär bedingte Diabetesrisiko wurde eingeteilt in die Kategorien

- kein Diabetes in der Familie,
- Diabetes bei Verwandten ersten Grades oder
- Diabetes bei Verwandten zweiten Grades.

Die Variablen Bewegungsverhalten (mindestens 30 Minuten pro Tag), Ernährungsgewohnheiten (täglich Gemüse, Obst oder Vollkornbrot), Einnahme blutdrucksenkender Medikamente und erhöhter Blutzucker in der Anamnese wurden mit ja/nein bzw. täglich/nicht täglich erfasst. Zusätzlich wurden das Körpergewicht (kg), die Körpergröße (cm), der systolische und der diastolische Blutdruck (mmHg) erfragt. Nach der Definition der Deutschen Herzstiftung liegt ein Bluthochdruck vor, wenn auch nur einer der beiden Grenzwerte (140 bzw. 90 mmHg) erreicht ist (11). Das Geschlecht der Teilnehmer wurde ebenfalls erfasst. Außerdem wurde der Gelegenheitsblutzucker (mg/dl) gemessen und dokumentiert.

Die unterschiedlichen Ausprägungen der Risikofaktoren wurden mittels der im Fragebogen vorgegebenen Punktwerte gewichtet und summiert (Tabelle 1). Bei manifestem Diabetes oder hoher Punktzahl (ab 15 Punkten) konnte zusätzlich der HbA_{1c}-Wert gemessen werden, der ein wichtiges Diagnosekriterium ist, denn bei

FINDRISK-Summenscore	Risiko, in den nächsten zehn Jahren an Typ-2-Diabetes zu erkranken	Wahrscheinlichkeit, in zehn Jahren an Typ-2-Diabetes zu erkranken
< 10	niedrig	eine von 100 Personen (1%)
10–14	leicht erhöht	eine von 25 Personen (4%)
15–19	moderat	eine von 6 Personen (16%)
20–23	sehr hoch	eine von 2 Personen (50%)

Tab. 1: Gewichtung der Risikofaktoren mittels der Punktwerte im FINDRISK-Fragebogen.

Werten über 7 % kann auf eine Diabeteserkrankung rückgeschlossen werden.

Biometrische Auswertung

Sämtliche Daten aller Jahrgänge 2005 bis 2011 wurden auf Vollständigkeit und Plausibilität überprüft. Nichtplausible Daten wurden von der statistischen Analyse ausgeschlossen. Fehlende Angaben wurden nicht ersetzt. Die Merkmale der FINDRISK-Fragebögen wurden mit Hilfe adäquater Stichprobenkennzahlen explorativ statistisch ausgewertet. Für die quantitativen Merkmale wurden Mittelwert, Standardabweichung, Median, 25. und 75. Perzentile, Minimum, Maximum, 95%-Konfidenzbereiche und p-Werte bestimmt. Für die qualitativen Merkmale wurden absolute und relative Häufigkeiten berechnet, die in Abhängigkeit vom Merkmal in Histogrammen oder Stapeldiagrammen dargestellt wurden.

Die Daten der sieben Jahrgänge wurden für die Gesamtpopulation aller Befragten, für die Teilnehmer mit bereits bekanntem Typ-2-Diabetes sowie für Teilnehmer, bei denen kein Diabetes bekannt war, ausgewertet. Die durchgeführten statistischen Testverfahren und die daraus resultierenden p-Werte dienen ausschließlich der deskriptiven Darstellung und haben keinen konfirmatorischen Charakter. Das Signifikanzniveau wurde generell auf 0,05 festgelegt. Bei multiplen Tests wurden α -Adjustierungen nach Bonferroni durchgeführt. Durch die Gegenüberstellung der Ergebnisse aller Jahrgänge wurde untersucht, ob und inwieweit sich innerhalb von sieben Jahren Veränderungen bzw. Trends in den Teilnehmercharakteristika bzw. Risikofaktoren und Ergebnisgrößen abzeichnen. Da es im Fragebogen 2005 noch keine Differenzierung nach Diabetesstypen und keine Dokumentations-

möglichkeit für Diabetes „ja/nein“ gab, ist in den Tabellen und Graphiken, die unterteilt sind, der Jahrgang 2005 nicht enthalten. Die biometrische Auswertung wurde mit Hilfe des Statistikprogramms IBM SPSS Statistics 20 durchgeführt.

Ergebnisse

Insgesamt standen von den 37 Aktionen in 25 Städten 24 673 auswertbare Risikocheckbögen zur Verfügung. Da 2005 auf den Fragebögen nicht zwischen bekanntem Diabetes und nichtbekanntem Diabetes unterschieden wurde, reduziert sich bei der Auswertung dieser beiden Gruppen die Anzahl der Risikocheckbögen auf 20 282 (2006 bis 2011). Bei den Aktionen der Jahre 2006 bis 2011 gaben 4 006 Teilnehmer einen Typ-2-Diabetes (19,8 %) an, 251 waren Typ-1-Diabetiker (1,2 %), bei den restlichen 16 025 (79 %) war kein Diabetes mellitus bekannt. Nachfolgend werden die Ergebnisse dargestellt für

Von 2006 bis 2011 waren 19,8 % der Teilnehmer Typ-2-Diabetiker, 1,2 % Typ-1-Diabetiker, bei 79 % war kein Diabetes bekannt.

- alle Teilnehmer,
- Diabetes mellitus Typ 2 bekannt und
- Diabetes mellitus Typ 2 nicht bekannt.

Alle Teilnehmer

Alter

Die über 65-Jährigen waren mit einem mittleren Anteil von 46,1 % (Minimum 40,2 % in 2005, Maximum 52,0 % in 2008) über alle sieben Jahre am stärk-

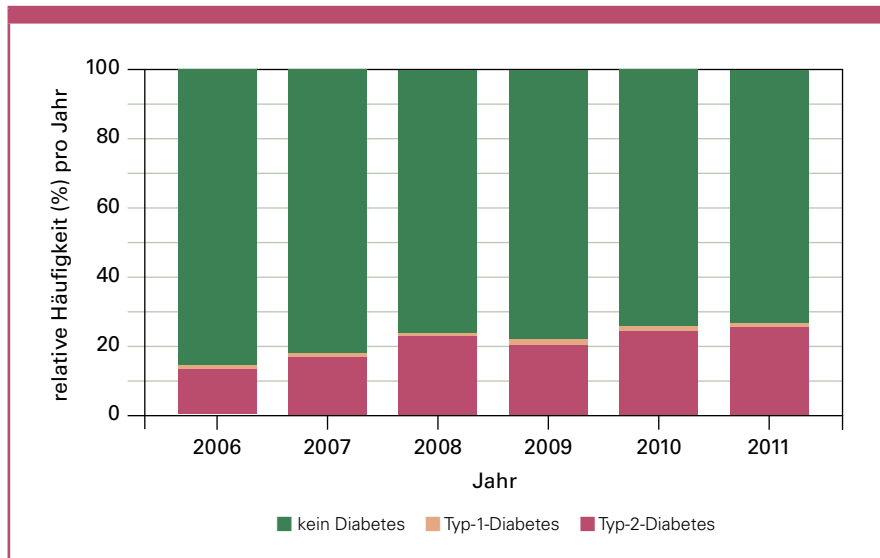


Abb. 1: Prozentualer Anteil der Teilnehmer mit Diabetes im Zeitverlauf.

ten in der Erhebung vertreten. 17,6 % der Teilnehmer waren unter 45 Jahre, 13,9 % zwischen 45 und 54 Jahre und 22,4 % zwischen 55 und 64 Jahre alt.

Geschlecht

60,5 % der Teilnehmer waren weiblich, 39,5 % männlich, wobei diese Verteilung über die Jahre hinweg nahezu konstant blieb.

Body-Mass-Index (BMI)

19,3 % der Teilnehmer wurden aufgrund des BMI als adipös eingestuft, 40,7 % waren übergewichtig, nur 40,0 % waren normalgewichtig (Mittelwert über alle sieben Jahre). Ein zeitlicher Trend zu höheren BMI-Werten im Verlauf von sieben Jahren war statistisch signifikant ($p < 0,001$).

Taillenumfang

Fast die Hälfte aller Teilnehmer (48,3 %) hatte einen Taillenumfang, der im 7-Jah-

tonten Fettverteilung nahm in den Jahren von 42,8 % in 2005 auf 52,1 % in 2011 zu. Dieser Trend ist statistisch signifikant ($p < 0,001$).

Lebensstil: Bewegung und Ernährung

36,4 % aller Teilnehmer gaben an, sich nicht regelmäßig zu bewegen, 63,6 % meldeten, dass sie regelmäßig Sport trieben oder sich aktiv bewegten. Im Laufe der Jahre wurde ein geringer Anstieg der sporttreibenden Teilnehmer festgestellt: von 60,6 % in 2005 auf 68,2 % in 2011. Dieser Trend ist statistisch nicht signifikant.

18 % der Teilnehmer gaben an, nicht jeden Tag Obst, Gemüse und Vollkornbrot

zu essen, 82 % taten dies. Ein zeitlicher Trend konnte nicht festgestellt werden.

Blutdruck und Blutdruckmedikamente

Die medianen Blutdruckwerte (systolisch/diastolisch) lagen für die Gesamtpopulation bei 144/85 mmHg. Im Durchschnitt hatten nur 39,5 % aller Teilnehmer normale systolische Blutdruckwerte, 60,5 % aller Teilnehmer hatten erhöhte systolische Blutdruckwerte (> 140 mmHg). Im Mittel gaben 42,8 % aller Teilnehmer an, dass sie Medikamente gegen Bluthochdruck einnahmen. Der Anteil dieser Teilnehmer steigerte sich von 39,6 % in 2005 auf 45,9 % in 2011. Der dokumentierte Trend ist statistisch signifikant ($p < 0,001$).

Diabetes in der Familie

Von allen Teilnehmern gaben 43,3 % an, Verwandte ersten oder zweiten Grades mit bekanntem Diabetes zu haben.

Gelegenheitsblutzucker

Durchgeführt wurden 19 706 Messungen des Gelegenheitsblutzuckers. Im Durchschnitt hatten 41,2 % aller Teilnehmer einen leicht erhöhten Gelegenheitsblutzucker von ≥ 110 mg/dl.

Ergebnisse:

Typ-2-Diabetes mellitus bekannt

4 006 (19,8 %) Typ-2-Diabetiker nahmen zwischen 2006 und 2011 am Risi-

Der Anteil der sporttreibenden Teilnehmer, unabhängig vom Diabetesstatus, nahm von 60,6 % auf 68,2 % zu.

res-Mittel über den Grenzwerten der amerikanischen National Institutes of Health (ATP-III-Kriterien) für das Metabolische Syndrom lag (12): Taillenumfang > 102 cm für Männer und > 88 cm für Frauen. Der Anteil dieser bauchbe-

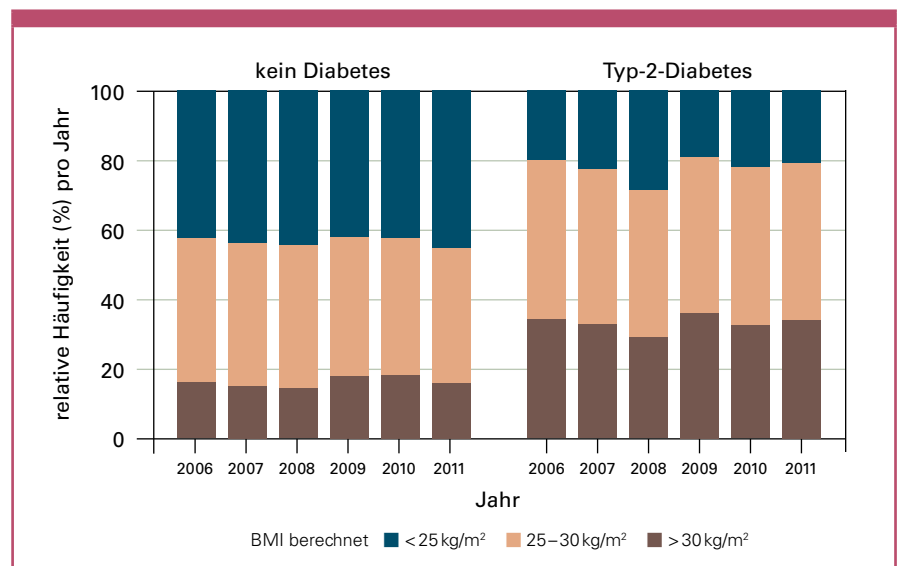


Abb. 2: Relative Häufigkeiten der Body-Mass-Index (BMI)-Werte bei Nichtdiabetikern und Typ-2-Diabetikern.

kocheck teil. Die Anzahl der Teilnehmer mit bekanntem Typ-2-Diabetes ist dabei im Zeitverlauf auf etwa das Doppelte angestiegen: von 13,3 % in 2006 auf 25,5 % in 2011 (Abbildung 1). Dieser Trend ist statistisch signifikant ($p < 0,001$).

Alter

Die über 65-Jährigen waren auch bei den Typ-2-Diabetikern am stärksten in der Erhebung vertreten, mit einem mittleren Anteil von 68,6 % (Minimum 65,1 % in 2006, Maximum 71,6 % in 2008) über alle sechs Jahre. 2,9 % gehörten zur jüngsten

Werten von > 102 cm bei Männern bzw. > 88 cm bei Frauen.

Lebensstil: Ernährung und Bewegung

40,4 % der Typ-2-Diabetiker gaben an, sich nicht regelmäßig zu bewegen. 14,6 % der Typ-2-Diabetiker sagten, dass sie nicht regelmäßig Obst, Gemüse und Vollkornbrot essen.

Blutdruck und Blutdruckmedikamente

Bei den Typ-2-Diabetikern hatten nur 27,8 % normale systolische Blutdruckwerte, 72,2 % hatten erhöhte systoli-

der Blutzuckerwerte in zwei Kategorien: < 110 mg/dl bzw. ≥ 110 mg/dl (13). Im Durchschnitt hatten 41,2 % aller Teilnehmer einen leicht erhöhten Gelegen-

14,6 % der Typ-2-Diabetiker sagten, dass sie nicht regelmäßig Obst, Gemüse und Vollkornbrot essen.

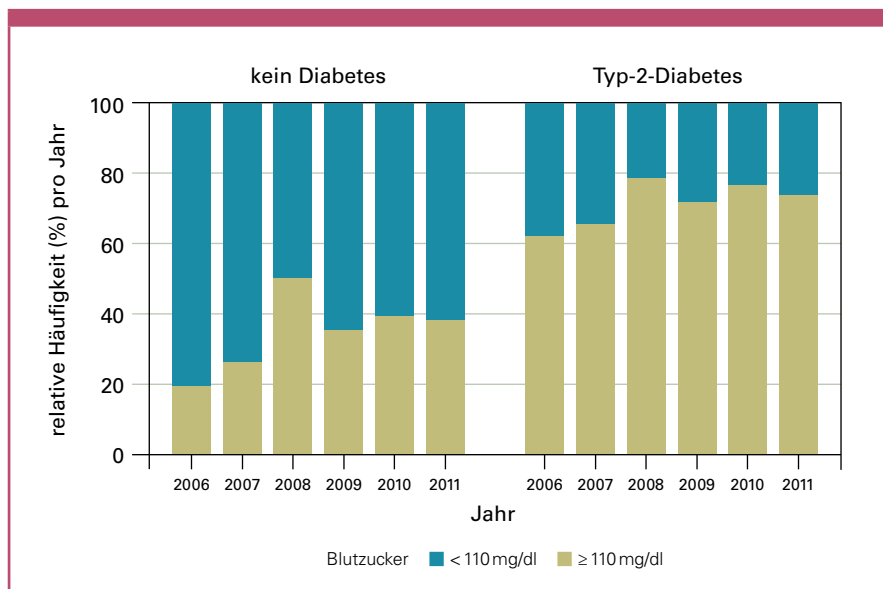


Abb. 3: Entwicklung des Gelegenheitsblutzuckers im Beobachtungszeitraum.

ten Altersgruppe unter 45 Jahren, 6,8 % waren zwischen 45 und 54 Jahre und 21,6 % zwischen 55 und 64 Jahre alt.

Geschlecht

52,6 % der Typ-2-Diabetiker waren weiblich, 47,4 % männlich. Diese Anteile blieben über die Jahre hinweg nahezu konstant.

Body-Mass-Index (BMI)

33 % der Typ-2-Diabetiker waren adipös, 44,5 % waren übergewichtig, bei 22,5 % der Typ-2-Diabetiker lag der BMI im Normalbereich. Es zeigte sich, dass der BMI bei Typ-2-Diabetikern statistisch signifikant höher lag als bei Teilnehmern ohne Diabetes ($p < 0,001$) (Abbildung 2).

Taillenumfang

Der Taillenumfang war bei 69,2 % der Typ-2-Diabetiker deutlich über den kri-

sche Blutdruckwerte (> 140 mmHg), obwohl 73,7 % der Typ-2-Diabetiker bereits Medikamente gegen Bluthochdruck einnahmen.

Diabetes in der Familie

55,4 % der Typ-2-Diabetiker gaben an, Betroffene mit diagnostiziertem Diabetes in der Verwandtschaft ersten oder zweiten Grades zu haben.

Gelegenheitsblutzucker

Durchgeführt wurden 3 834 Messungen des Gelegenheitsblutzuckers bei Menschen mit bekanntem Typ-2-Diabetes. 72,1 % hatten einen erhöhten Blutzuckerwert ≥ 110 mg/dl. Bei den Typ-2-Diabetikern zeigte sich ein statistisch signifikanter Trend zu höheren Blutzuckerwerten im Verlauf der Jahre ($p < 0,001$) (Abbildung 3). Die Abbildung zeigt die relativen Häufigkeiten einer Einteilung

heitsblutzucker von mindestens 110 mg/dl, bei den Teilnehmern ohne Diabetes waren es 33,2 %, bei den Typ-2-Diabetikern 72,1 %. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ($p < 0,001$). Darüber hinaus wurden sowohl bei den Teilnehmern ohne Diabetes als auch bei denen mit bekanntem Typ-2-Diabetes statistisch signifikante Trends zu höheren Blutzuckerwerten im Verlauf der Jahre festgestellt ($p < 0,001$).

HbA_{1c}-Wert

3 231 HbA_{1c}-Messungen lagen vor. Im Durchschnitt hatten 43,2 % der Typ-2-Diabetiker einen HbA_{1c}-Wert über 7 % (Abbildung 4). Eine zeitliche Tendenz zu höheren Werten war in den Jahren 2006 bis 2011 nicht zu beobachten.

Ergebnisse:

Diabetes mellitus nicht bekannt

Zwischen 2006 und 2011 wurden die Daten von 16 025 (79 %) Menschen, bei denen ein Diabetes mellitus nicht bekannt war, ausgewertet.

Alter

Die über 65-Jährigen waren am stärksten in der Erhebung vertreten, mit einem mittleren Anteil über alle sechs Jahre von 42,1 % (Minimum 38,9 % in 2006, Maximum 47,0 % in 2008). 20,2 % gehörten zur jüngsten Altersgruppe unter 45 Jahren, 15,5 % waren zwischen 45 und 54 Jahre und 22,2 % zwischen 55 und 64 Jahre alt.

Geschlecht

In der Gruppe der Nichtdiabetiker waren 62,9 % Frauen und 37,1 % Männer, mit nahezu konstanter Verteilung über die Jahre.

Body-Mass-Index (BMI)

16,4 % der Menschen mit nichtbekanntem Diabetes waren adipös, 40,4 % waren übergewichtig. Bei 43,2 % lag der BMI im Normalbereich.

Im Zeitverlauf verdoppelte sich der Anteil der Teilnehmer mit einem bereits diagnostizierten Diabetes von 13 % auf 26 %.

Taillenumfang

Im Durchschnitt war der Taillenumfang bei 44,5 % der Nichtdiabetiker deutlich erhöht, also > 102 cm bei Männern bzw. > 88 cm bei Frauen.

Lebensstil: Ernährung und Bewegung

Durchschnittlich gaben 35,4 % der Nichtdiabetiker an, sich zu wenig zu bewegen, und bei 18,7 % wurde dokumentiert, dass sie nicht regelmäßig Obst, Gemüse und Vollkornbrot zu sich nahmen.

Blutdruck und Blutdruckmedikamente

57,3 % der Nichtdiabetiker hatten einen erhöhten systolischen Blutdruckwert (≥ 140 mmHg), 36,0 % nahmen bereits Blutdruckmedikamente ein und nur 42,7 % hatten normale systolische Blutdruckwerte.

Diabetes in der Familie

In der Gruppe der Teilnehmer ohne Diabetes gab es bei 39,3 % Familienange-

hörige ersten oder zweiten Grades mit diagnostiziertem Diabetes.

Erhöhter Blutzucker in der Vergangenheit

13,1 % der Teilnehmer ohne Diabetes gaben an, in der Vergangenheit schon einmal einen erhöhten Blutzuckerwert gehabt zu haben.

Gelegenheitsblutzucker

Durchgeführt wurden 15 651 Messungen. Im Schnitt hatten 33,2 % der Teilnehmer ohne Diabetes einen leicht erhöhten Gelegenheitsblutzucker von ≥ 110 mg/dl.

HbA_{1c}-Wert

326 HbA_{1c}-Messungen lagen vor. Bei 9,8 % der Teilnehmer ohne bereits diagnostizierten oder bekannten Diabetes zeigte sich mit einem HbA_{1c}-Wert über 7 % ein bisher „unentdeckter Diabetes“.

Diskussion und Schlussfolgerung

Seit 2005 stößt die bundesweite Aktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ auf großes Interesse in der Bevölkerung. Über den Beobachtungszeitraum von 2005 bis 2011 konnten 24 673 Risikocheckbögen ausgewertet werden. Im Mittel gaben 20 % der Teilnehmer des Risikochecks einen bereits diagnostizierten Diabetes mellitus an. Im Zeitverlauf verdoppelte sich der Anteil dieser

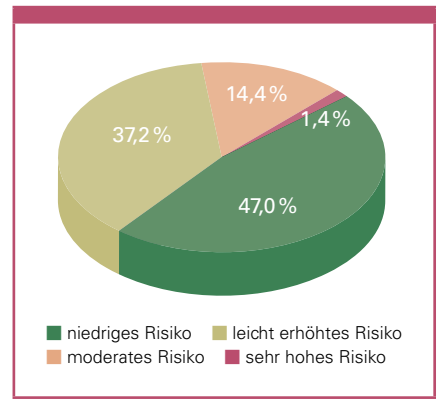


Abb. 5: Prozentuale Verteilung des FINDRISK-Summenscores der Nichtdiabetiker.

Gruppe (2006: 13 %, 2011: 26 %). Etwa drei Viertel der Teilnehmer mit bekanntem Typ-2-Diabetes waren übergewichtig (44 %) oder adipös (33 %), fast 70 % hatten einen Taillenumfang, der deutlich über den Kriterien der amerikanischen National Institutes of Health für das Metabolische Syndrom lag. 40 % gaben an, sich zu wenig zu bewegen. Über 40 % der Teilnehmer mit Typ-2-Diabetes hatten einen HbA_{1c}-Wert über 7 % und annähernd drei Viertel dieser Teilnehmergruppe hatten einen gemessenen Gelegenheitsblutzuckerwert ≥ 110 mg/dl. Teilnehmer, bei denen kein Diabetes bekannt war, wiesen bereits zahlreiche Risikofaktoren auf: 40 % dieser Teilnehmer waren übergewichtig und 16 % adipös; 44,5 % hatten einen erhöhten Taillenumfang und 35 % gaben zu wenig Bewegung zu Protokoll. In dieser Teilnehmergruppe wies mehr als die Hälfte (53 %) bereits ein erhöhtes Risiko (FINDRISK-Summscore) auf, in zehn Jahren an Diabetes zu erkranken. Über die gesamte Beobachtungszeit von sieben Jahren zeigte sich für Teilnehmer mit nichtbekanntem Diabetes, unter Berücksichtigung sämtlicher erhobener Risikofaktoren, ein signifikant angestiegenes Diabetesrisiko.

Die in der Aktion „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ ausgewerteten Fragebögen bestätigen die vom Robert Koch-Institut dokumentierte Zunahme der Prävalenz des diagnostizierten Diabetes in der Bevölkerung Deutschlands zwischen 2003 und 2009 (14). Die Zunahme lässt sich zum Teil durch eine zunehmende Verbreitung der erfassten Risikofaktoren erklären. Welche Rolle zusätzliche Faktoren wie verbesserte Früherkennungsmaßnahmen oder ver-

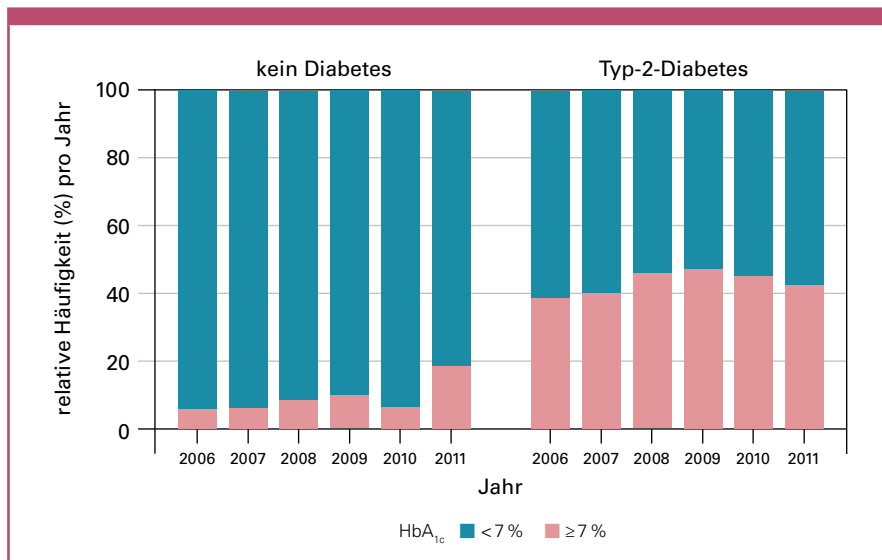


Abb. 4: Entwicklung der HbA_{1c}-Werte im Zeitverlauf.

besserte Therapiemöglichkeiten spielen, war nicht Bestandteil der vorliegenden Untersuchung. Die Datenerhebung fand im Rahmen der Diabetesaktion statt und verfolgte primär keine wissenschaftliche Fragestellung. Die Grundgesamtheit aller Jahrgänge wie auch die Teilnehmerstichproben der einzelnen Veranstaltungsorte sind nicht repräsentativ für die Gesamtbevölkerung von Deutschland („Selektionsbias“). Deshalb lassen sich die Ergebnisse nicht unmittelbar mit den Ergebnissen populationsbasierter Untersuchungen vergleichen, in denen die Häufigkeit und Verteilung von Diabetesrisikofaktoren ermittelt wird (15–17). Die Ergebnisse der vorliegenden, jährlich wiederholten Analysen stellen dennoch einen wertvollen Beitrag zur Entwicklung der allgemeinen Risikosituation der

Bevölkerung Deutschlands im Hinblick auf Diabetes mellitus dar.

Die Ergebnisse der statistischen Analysen der vorliegenden Untersuchung zeigen, dass das Diabetesrisiko in der erwachsenen Bevölkerung sehr hoch ist und viele Menschen bereits Diabetes haben, ohne es zu wissen. Damit stehen die Ergebnisse im Einklang mit Untersuchungen anderer Autoren (18). Die Ergebnisse zeigen weiterhin, dass Diabetesaktionen wie „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ geeignet sind, zur Erst- bzw. Neudiagnose von bis dato noch nicht entdecktem Diabetes mellitus beizutragen. Menschen mit bereits diagnostizierter Erkrankung werden bei der Aktion darauf aufmerksam gemacht, dass es wichtig ist, dass die Blutzuckerwerte im Normbereich liegen.

Aus den Ergebnissen der Aktion ergeben sich Implikationen und Konsequenzen für die Beteiligten bei der Diabetesbetreuung, z. B. für Haus-, Fach- und Klinikärzte sowie für Krankenkassen. Die Daten zeigen, dass der Einsatz des FINDRISK-Fragebogens eine einfach umzusetzende Maßnahme ist, die dazu beitragen kann, die Diagnose Diabetes frühzeitiger zu stellen. Daneben kann der Blick für Folge- und Begleiterkrankungen geschärft werden und z. B. zu einer Optimierung

Die Zunahme des Diabetes lässt sich zum Teil durch eine zunehmende Verbreitung der erfassten Risikofaktoren erklären.

	Gesamt-population	6-Jahres-Trend (Mantel-Haenszel-Teststatistik)	Typ-2-Diabetes bekannt	Diabetes nicht bekannt	Unterschiede (Typ-2-Diabetes bekannt vs. Diabetes nicht bekannt)
Anzahl (N=)	24 673 ab 2005 20 282 ab 2006 ^{a,b}		4 006 ab 2006 ^a	16 025 ab 2006 ^a	χ^2 -Test
Alter		} p < 0,001 (Zunahme)			} p < 0,001
> 65 Jahre	46,1 %		68,6 %	42,1 %	
55–64 Jahre	22,4 %		21,6 %	22,2 %	
45–54 Jahre	13,9 %		6,8 %	15,5 %	
< 45 Jahre	17,6 %		2,9 %	20,2 %	
Geschlecht		kein Unterschied			p < 0,001
weiblich	60,5 %		52,6 %	62,9 %	
männlich	39,5 %		47,4 %	37,1 %	
BMI		} p < 0,001 (Zunahme)			} p < 0,001
normal	40,0 %		22,5 %	43,2 %	
übergewichtig adipös	40,7 % 19,3 %		44,5 % 33,0 %	40,4 % 16,4 %	
Tailenumfang		} p < 0,001 (Zunahme)			} p < 0,001
Männer > 102 cm Frauen > 88 cm	44,0 % 51,1 %		61,2 % 76,4 %	39,5 % 47,5 %	
Lebensstil					
regelmäßige Bewegung	63,8 %	p < 0,001 (Zunahme)	59,6 %	64,6 %	p < 0,001
täglich Obst, Gemüse oder Vollkorn	82 %	p < 0,001 (Zunahme)	85,4 %	81,3 %	p < 0,001
systolischer Blutdruck					
> 140 mmHg	60,5 %	p < 0,001 (Zunahme)	72,2 %	57,3 %	p < 0,001
Gelegenheitsblutzucker					
> 110 mg/dl	41,2 %	p < 0,001 (Zunahme)	72,1 %	33,2 %	p < 0,001
HbA_{1c}					
> 7 %	27,5 %	p < 0,001 (Zunahme)	43,7 %	9,8 %	p < 0,001
Genetische Disposition	43,2 %	p < 0,001 (Zunahme)	55,4 %	39,6 %	p < 0,001
FINDRISK-Fragebogen-Punktwert		} p < 0,001 (Zunahme)			} p < 0,001
niedrig	39,1 %		8,3 %	47,0 %	
leicht erhöht	36,3 %		32,7 %	37,3 %	
moderat erhöht sehr hoch	20,5 % 4,0 %		44,8 % 14,2 %	14,4 % 1,4 %	

^a2005 wurde auf den Fragebögen nicht zwischen bekanntem Diabetes und nichtbekanntem Diabetes unterschieden, deshalb reduziert sich die Anzahl der Risikocheckbögen

^bdie Differenz ergibt sich durch die nichtberücksichtigten Teilnehmer mit bekanntem Typ-1-Diabetes (n = 251)

Tab. 2: Zusammenfassung der Daten 2005 (alle Teilnehmer) bzw. 2006 (Diabetes bekannt/nicht bekannt) bis 2011.

der Blutdruckeinstellung beitragen. Eine breitere Anwendung des FINDRISK-Fragebogens in Verbindung mit zusätzlichen diagnostischen Maßnahmen wäre wünschenswert und könnte mittel- und langfristige möglicherweise auch zu finanziellen Einsparungen führen.

Die Diabetesaktion macht deutlich, dass sich viele Menschen in Deutschland ihres Diabetesrisikos nicht bewusst sind.

Insgesamt macht die Diabetesaktion deutlich, dass sich viele Menschen in Deutschland ihres Diabetesrisikos nicht bewusst sind und dass diejenigen, bei denen der Diabetes bereits diagnostiziert ist, häufig eine nichtzufriedenstellende Einstellung des Blutzuckers zeigen. Aktionen wie „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ können dazu beitragen, die dringend gebotene Aufmerksamkeit für das Thema Diabetes mellitus zu erhöhen.

Literatur

1. International Diabetes Federation: Diabetes Atlas. Diabetes Atlas, 5th Edition. IDF, Brüssel, 2011. <http://www.idf.org/diabetesatlasBrussels> (Zugriff: 10.09.2013)
2. diabetesDE: Deutscher Gesundheitsbericht Diabetes 2013. <http://diabetesde.org> (Zugriff: 10.09.2013)
3. Deutsche Diabetes Gesellschaft: Zertifizierte Arztpraxen/Kliniken. <http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/zertifizierte-arztpraxenkliniken.html> (Zugriff: 10.09.2013)

4. Köster I, Huppertz E, Hauner H, Schubert I: Direct costs of diabetes mellitus in Germany – CoDiM 2000–2007. *Exp Clin Endocrinol Diabetes* 2011; 119: 377-385
5. Mensink G et al.: DEGS-Studie des Robert Koch-Instituts (2008–2011). http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Studien/Degs/degs_w1/Symposium/Symposium_node.html (Zugriff: 10.09.2013)
6. ADA: Standards of medical care in diabetes – 2011. *Diabetes Care* 2011; 34 (Suppl 1): 11-61
7. Inzucchi SE, Bergenstal RM, Buse JB, Diamant M, Ferrannini E, Nauck M, Peters AL, Tsapas A, Wender R, Matthews DR; American Diabetes Association (ADA); European Association for the Study of Diabetes (EASD): Management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a patient-centered approach: position statement of the American Diabetes Association (ADA) and the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Diabetes Care* 2012; 35: 1364-1379
8. Lindström J, Tuomilehto J: The diabetes risk score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003; 26: 725-731
9. Sanofi: „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ – Der Risikocheck: <http://www.gesuender-unter-7.de/Gesuender-unter-7/Risikocheck.htm?ID=118> (Zugriff: 10.09.2013)
10. Branca F, Nikogosian H, Lobstei T; WHO: Die Herausforderung Adipositas und Strategien zu ihrer Bekämpfung in der Europäischen Region der WHO – Zusammenfassung. 2007. http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0003/98247/E89858G.pdf (Zugriff: 10.09.2013)
11. Deutsche Herzstiftung: Bluthochdruck: Das sollten Betroffene wissen. <http://www.herzstiftung.de/Bluthochdruck.html> (Zugriff: 10.09.2013)
12. Alberti KG, Eckel RH, Grundy SM, Zimmet PZ, Cleeman JI, Donato KA, Fruchart JC, James WP, Loria CM, Smith SC Jr; International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society; International Association for the Study of Obesity: Harmonizing the metabolic syndrome: a joint interim statement of the International Diabetes Federation Task Force on Epidemiology and Prevention; National Heart, Lung, and Blood Institute; American Heart Association; World Heart Federation; International Atherosclerosis Society;

- and International Association for the Study of Obesity. *Circulation* 2009; 120: 1640-1645
13. Matthaei S, Bierwirth R, Fritsche A, Gallwitz B, Häring HU, Joost HG, Kellner M, Kloos C, Kunt T, Nauck M, Schernthaner G, Siegel E, Thienel F: Medikamentöse antihyperglykämische Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. Update der evidenzbasierten Leitlinie der Deutschen Diabetes Gesellschaft. *Diabetologie* 2009; 5: 32-64
 14. Heidemann C, Du Y, Scheidt-Nave C: Diabetes mellitus in Deutschland. Robert Koch-Institut, Berlin, 2011. http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichte/stattung/GBEDownloadsK/2011_3_diabetes.pdf;jsessionid=FFE7C8B5BCD96E9A1F1A5B70F9EB6FCE.2_cid372?__blob=publicationFile (Zugriff: 10.09.2013)
 15. Icks A, Rathmann W, Rosenbauer J, Giani G: Diabetes mellitus. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 24. Robert Koch-Institut, Berlin, 2005. http://www.rki.de/DE/Content/Gesundheitsmonitoring/Gesundheitsberichte/stattung/GBEDownloadsT/diabetes_mellitus.pdf?__blob=publicationFile (Zugriff: 10.09.2013)
 16. Bergmann KE, Mensink GBM: Körpermaße und Übergewicht. *Gesundheitswesen* 1999; 61 (Sonderheft 2): S115-S120
 17. Rütten A, Abu-Omar K, Lampert T, Ziese T: Körperliche Aktivität. Gesundheitsberichterstattung des Bundes, Heft 26. Robert Koch-Institut, Berlin, 2005
 18. Häussler B, Klein S, Hagenmeyer EG: Weißbuch Diabetes in Deutschland. Bestandsaufnahme und Zukunftsperspektiven. Thieme, Stuttgart, 2010: 1-17

Korrespondenzadresse

Prof. Dr. Stephan Jacob
Praxis für Prävention und Therapie
Brombeerweg 6
78048 Villingen-Schwenningen
E-Mail: Prof.Dr.Jacob@web.de

Manuskript eingegangen: 29. Oktober 2013
Manuskript angenommen: 14. Dezember 2013

Interessenkonflikte

Stephan Jacob gibt an, Honorare erhalten zu haben von den Unternehmen Abbott, AstraZeneca, Bayer, Berlin-Chemie, Bristol-Myers Squibb, Boehringer Ingelheim, Daiichi Sankyo Deutschland, Essex, Eumecom Medizin Information Fortbildung, GlaxoSmithKline, Janssen-Cilag, Johnson & Johnson, LighterLife UK, LifeScan, Lilly Deutschland, Merck, MSD Sharp & Dohme, Novo Nordisk, Novartis, Pfizer Deutschland, Roche, Sanofi-Aventis Deutschland, UCB, Solvay, Takeda und Viatrix. Richard Daikeler gibt an, Honorare erhalten zu haben von den Unternehmen AstraZeneca und Sanofi-Aventis Deutschland. Franz-Werner Dippel und Andrea Klimke-Hübner sind Angestellte des Unternehmens Sanofi-Aventis Deutschland. Werner Hopfenmüller gibt an, Honorare erhalten zu haben vom Unternehmen Sanofi-Aventis Deutschland. Christoph Rosak gibt an, Honorare erhalten zu haben von den Unternehmen AstraZeneca, Berlin-Chemie, Bristol-Myers Squibb, Lilly Deutschland, MSD Sharp & Dohme, Novo Nordisk und Sanofi-Aventis Deutschland.

FÜR DIE PRAXIS

Zwischen 2005 und 2011 fanden zu „Wissen was bei Diabetes zählt: Gesünder unter 7“ 37 Diabetesaktionstage in Einkaufszentren verschiedener deutscher Großstädte statt, 24673 Risikocheckbögen konnten ausgewertet werden:

- 20 % der Teilnehmer gaben einen bereits diagnostizierten Diabetes mellitus an. Im Zeitverlauf verdoppelte sich dieser Anteil (2006: 13 %, 2011: 26 %).
- 44 % der Typ-2-Diabetiker waren übergewichtig, 33 % adipös, fast 70 % hatten einen deutlich erhöhten Taillenumfang.
- Über 40 % der Typ-2-Diabetiker hatten einen HbA_{1c}-Wert über 7 %.
- 40 % der Typ-2-Diabetiker gaben an, sich zu wenig zu bewegen.
- Von den Teilnehmern ohne bekannten Diabetes waren 40 % übergewichtig, 16 % adipös, 44,5 % hatten einen erhöhten Taillenumfang, 35 % bewegten sich zu wenig.
- Die Diabetesaktion macht deutlich, dass sich viele Menschen in Deutschland ihres Diabetesrisikos nicht bewusst sind und dass diejenigen, bei denen der Diabetes bereits diagnostiziert ist, häufig eine nichtzufriedenstellende Einstellung des Blutzuckers zeigen.