

## **Kurzzusammenfassung**

In der wissenschaftlichen Literatur und in WHO-Dokumenten wird von einer weltweiten Diabetes-Epidemie gesprochen und in diesem Zusammenhang von einer der größten Herausforderungen des öffentlichen Gesundheitssystems in den nächsten Jahrzehnten.

Die meisten Diabetiker in Alter von 20–79 Jahren leben 2001 in Süd-Ost-Asien (49 Millionen, Prävalenz: 7,5 %). Die höchste Prävalenz aller Regionen war in Nordamerika zu verzeichnen (7,8 %).

Soweit die einzelnen Erhebungen das Geschlecht dokumentierten, besteht weltweit ein Überhang an weiblichen Diabetikern um etwa 7 %. In städtischen Populationen ist die Zahl an Diabetikern um 16 % höher als in ländlichen.

Dem European Health Report der WHO zufolge leiden in Europa 22,5 Millionen Erwachsene an Diabetes mellitus. 5-15 % der Diabetiker sind Typ-I-Diabetiker und vornehmlich im Kindes- oder Jugendalter. Die restlichen 80-95 % entfallen auf Diabetes mellitus Typ II. Auch in Europa entwickelt sich DM-II zusehends weg von einer Alterserkrankung, und betrifft in steigenden Zahlen Menschen in der ersten Lebenshälfte.

Genauere Zahlen zur Epidemiologie von Diabetes mellitus in Europa zur Verfügung zu stellen, ist insofern schwierig, als keine europaweit einheitliche Registrierung erfolgt. Auf der Basis von Populationsstudien, Daten aus diversen europäischen Diabeteszentren, von Diabetologen und Allgemeinmedizinerinnen sowie aus Verkaufsdaten für Insulin und antidiabetischen Medikamente lassen sich allerdings Schätzungen anstellen.

Dies entspricht auch der Situation innerhalb Österreichs.

Daten zur Inzidenz und Prävalenz von DM-II bei Kindern und Jugendlichen liegen bisher nur von wenigen Ländern vor. Für Österreich gibt es solche Daten.

Im Rahmen der EURODIAB- (Europe and Diabetes) Studie wurde die Epidemiologie des DM-I bei Kindern unter 15 Jahren in Europa erhoben. Die Inzidenz von DM-I war in der genannten Altersgruppe steigend, durchschnittlich um 3,2 % pro Jahr und ist eher durch geänderte Umweltfaktoren als durch genetische Ursachen erklärbar.

In Bezug auf die Prävalenz ist unter der Voraussetzung, dass die medizinische Versorgung sich nicht drastisch ändert, aufgrund der steigenden Inzidenz und der steigenden Überlebensrate der Patienten mit einer ebenso steigenden Prävalenz von DM-I in Europa zu rechnen.

In den Jahren 1999 bis 2001 wurden in Österreich 529 Fälle von Diabetes bei Kindern und Jugendlichen dokumentiert, in acht Fällen davon wurde DM-II diagnostiziert. Die geschätzte Inzidenzrate für DM-II bei Kindern und Jugendlichen unter 15 Jahren beträgt damit in Österreich 0,25 pro

100.000 im Vergleich zur Inzidenz von DM-I in derselben Erhebung von 12,4 pro 100.000.

Auch in Österreich sind die Inzidenzraten von Diabetes mellitus Typ I steigend. In einer Erhebung der Inzidenz bei Kindern von 0 bis 14 Jahren stiegen die Raten im Untersuchungszeitraum (1989-1999) signifikant linear um 2,1 % pro Jahr an. Die Inzidenz betrug 10,2 Fälle pro 100.000 Personenjahre bei den Burschen und 9,2 Fälle bei den Mädchen.

Die Prävalenz von DM-II in Europa ist definitiv steigend. Neben den unbestrittenen Faktoren Lebensstil und steigender Lebenserwartung könnte dieser Anstieg auch auf eine bessere und frühere Diagnose sowie auf die längere Überlebensdauer von Diabetikern zurückzuführen sein. Die Dunkelziffer der Prävalenz von DM-II in Europa ist hoch und beträgt einer Schätzung zufolge ca. 60 % der Zahl der diagnostizierten Diabetiker.

Weltweit stiegen die Anzahl an Diabetikern und die Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung ( $\geq 20$  Jahre) von 135 Millionen bzw. 4,0 % im Jahr 1995 auf 154 Millionen bzw. 4,2 % im Jahr 2000. Für das Jahr 2025 erwartet die WHO international 300 Millionen Diabetiker bzw. eine Prävalenz von 5,4 %. Der größte Zuwachs an Diabetikern ist dabei in so genannten Entwicklungsländern zu erwarten. In entwickelten Ländern wird der Anstieg der Zahl an Diabetikern größtenteils auf die Altersgruppe der Über-64-Jährigen zurückzuführen sein. Sowohl bei Männern als auch bei Frauen wurden im Lauf der letzten zwei Jahrzehnte deutliche Anstiege der Diabetesprävalenz in jüngeren Altersgruppen beobachtet.

Die WHO rechnet auch hierzulande mit einem Anstieg der Zahl der Diabetiker. Im Vergleich zu 1995 werden für 2025 45 %, im Vergleich zu 2000 37 % mehr Erkrankte erwartet. Während sich am Überhang der Zahl an Diabetikern im Alter von  $\geq 65$  Jahren wenig ändern wird, wird für 2025 eine Verminderung des weiblichen Überhangs prognostiziert. Das wird auf den überproportional starken Anstieg der Zahl an männlichen Diabetikern zurückzuführen sein: Während die Zahl weiblicher Diabetikerinnen von 2000 auf 2025 um 28 % ansteigen wird, wird jene der männlichen Erkrankten um 49 % zunehmen.

Aufgrund des Fehlens einer Form eines Diabetesregisters für Diabetes mellitus für die erwachsene Bevölkerung, sowie es für Kinder und Jugendliche vorhanden ist, ist die Schätzung der Diabetesprävalenz schwierig. Aussagen zur Inzidenz sind nicht möglich.

Wenn man die Prävalenz des Diabetes mellitus auf Basis der Spitalsentlassungen 2001 mit den Bevölkerungsvorausschätzungen für Österreich hochrechnet, wird die Anzahl der Spitalsentlassungsfälle mit Diagnose Diabetes mellitus von 2001 bis 2050 um 55 % steigen und im Jahr 2050 68.036 Fälle ausmachen.

Rechnet man die Ergebnisse für Diabetes mellitus aus dem Mikrozensus Gesundheit 1999 mit den Bevölkerungsvorausschätzungen hoch, wird die Anzahl der Diabetiker von 1999 bis 2050 um 47 % steigen und 2050 246.132 betragen. Die Prävalenz wird von 2,1 % auf 3,0 % ansteigen. Diese Berechnungen basieren auf der prognostizierten demographischen Entwicklung, unter der Annahme, dass die Prävalenz des Diabetes mellitus in den jeweiligen Altersgruppen gleich bleibt. Nicht berücksichtigt ist bei dieser Berechnung die epidemiologische Entwicklung der Risikofaktoren für Diabetes mellitus.

Datenquellen zur Schätzung der Prävalenz des Diabetes mellitus in der erwachsenen Bevölkerung in Österreich sind zum einen selbst berichtet (Mikrozensus Gesundheit 1999, Wiener Gesundheits- und Sozialsurvey 2000/2001), oder stammen aus Auswertungen der Gesunden-, Stellungs- sowie aus Screening-Untersuchungen, die allerdings meist nicht repräsentativ sind. Die Spitalsentlassungsstatistik stellt lediglich die Versorgungslast dar und gibt aufgrund der Methodik weder die Inzidenz noch die Prävalenz wider. Weitere Datenquellen die auch für diesen Bericht herangezogen wurden, sind Verordnungsdaten von Antidiabetika des Hauptverbandes und Verkaufsdaten des IMS.

Ebenfalls herangezogen werden publizierte Auswertungen aus den Gesundenuntersuchungen, die jedoch nur für Vorarlberg und Wien vorliegen.

Erschwerend für die Schätzung der Diabetesprävalenz sind die unterschiedlichen Diagnosekriterien der einzelnen Datenquellen.

Diabetes mellitus wird grundsätzlich durch Nüchternblutglucosewerte  $\geq 126$  mg/dl oder Blutglucosewerte  $\geq 200$  mg/dl zwei Stunden nach oralem Glucosetoleranztest diagnostiziert. Nüchternblutzuckerwerte von 100 – 125 mg/dl werden allerdings bereits als pathologische Nüchternglucose bezeichnet.

Die WHO gibt für das Jahr 2000 eine Schätzung von 130.000 Diabetikern in Österreich und einer Prävalenz von 2,1 % an.

Dem Gesundheitsbericht Wien 2002 zufolge wurde der Verdacht auf Diabetes (definiert als Blutglucose  $\geq 125$  mg/dl) bei 3,9 % (4,8 % der Männer und 3,0 % der Frauen) beschrieben.

Für Vorarlberg liegen zum einen Daten aus dem im Rahmen der WHO-CINDI-Querschnittsstudie durchgeführten Population Survey 1999 vor. Der Nüchternblutzucker war in dieser Erhebung bei 6,0 % der Untersuchten  $> 115$  mg/dl (bei 7,5 % der Männer und 4,4 % der Frauen). Im Jahr 1991 betrug der Anteil der Untersuchten mit Hyperglycämie 5,0 % ( $> 115$  mg/dl) (6,3 % der Männer und 3,8 % der Frauen).

Eine weitere Auswertung dieser Vorarlberger Gesundenuntersuchungsdaten, die für den vorliegenden Bericht erstellt wurde, zeigt, dass im Jahr 2001 je nach Altersgruppe zwischen 15,4 %

und 44,8 % der Männer und 7,8 % bis 41,8 % der Frauen Nüchternblutglucosewerte  $\geq 100$  mg/dl hatten. Dieser Wert wird der aktuellen Fassung der Diagnosekriterien der American Diabetes Association zufolge als Grenzwert zwischen Normoglycämie und Prädiabetes genannt.

Die Darstellung der Nüchternblutzuckerwerte  $\geq 126$  mg/dl aus den Vorarlberger Gesundenuntersuchungen über den Verlauf der Zeit von 1991 bis 2001 zeigt insgesamt bei beiden Geschlechtern einen steigenden Trend: In den Altersgruppen der 60-74- und Über-74-Jährigen stieg der Anteil der Personen mit Nüchternblutzuckerwerten  $\geq 126$  mg/dl von 7,1 % auf 10,4 % bzw. von 9,9 % auf 10,6 % bei den Männern und von 6,4 % auf 7,3 % bzw. von 9,6 % auf 11,6 % bei den Frauen.

Im Jahr 2001 wurden in Österreich insgesamt 43.907 Erkrankungsfällen mit der Entlassungsdiagnose Diabetes mellitus (21.188 Männer, 22.719 Frauen) mit Wohnsitz Österreich stationär in österreichischen Krankenhäusern versorgt. Diese verbrachten insgesamt 523.113 Tage in Spitalsbehandlung. Das entspricht 11,91 Tagen pro Fall (Männer: 11,57 Tage, Frauen: 12,23 Tage pro Fall).

Die absolut größte Anzahl an Tagen in Spitalsbehandlung entfiel auf DM-II (gesamt: 335.927, Männer: 151.755, Frauen: 184.172).

Von den im Jahr 2001 43.907 stationär versorgten Erkrankungsfällen mit der Entlassungsdiagnose Diabetes mellitus entfielen 5.966 Erkrankungsfälle (3.092 männlich, 2.874 weiblich) auf die Diagnose DM-I, 28.796 (13.539 männlich, 15.257 weiblich) auf die Diagnose DM-II, 607 (274 männlich, 333 weiblich) auf DM in Verbindung mit Malnutrition, 338 (150 männlich, 188 weiblich) auf sonstigen näher bezeichneten DM (z. B. Steroiddiabetes, MODY) sowie 8.200 (4.133 männlich, 4.067 weiblich) auf nicht näher bezeichneten DM.

820 Fälle von DM in der Schwangerschaft wurden 2001 in österreichischen Krankenhäusern stationär versorgt, 653 davon entfielen auf Gestationsdiabetes.

Über alle Diabetesformen hinweg verursachten peripher vaskuläre Komplikationen die längste relative Aufenthaltsdauer (17,56 Tage), gefolgt von multiplen (12,66 Tage) und neurologischen Komplikationen (12,24 Tage). Wobei anzumerken ist, kardiovaskuläre Komplikation nicht codiert werden.

74 % der stationären Aufnahmen, so geht aus der Sonderauswertung der oberösterreichischen Gebietskrankenkasse hervor, sind Mehrfachaufnahmen von Diabetikern, in einer Studie der steiermärkischen Gebietskrankenkasse waren 60 % der Diabetiker innerhalb eines Jahres nicht im Spital. Somit kann man den eventuell den Schluss ziehen, dass die Diabetiker, die stationär aufgenommen werden, auch diejenigen sind, die mehrmals im Jahr aufgenommen werden müssen, und jene Patienten mit Komplikationen sind.

Die meisten Spitalsentlassungen in absoluten Zahlen wurden im Jahr 2001 in Oberösterreich, Wien und Niederösterreich verzeichnet. Im

Altersvergleich stellt sich die Altersgruppe der 60-74-Jährigen mit 16.384 Fällen als diejenige mit den meisten Spitalsentlassungen heraus.

Betrachtet man die stationär versorgten Erkrankungsfälle mit Diagnose DM nicht absolut, sondern die standardisierten Raten, so ergaben sich für das Jahr 2001 in Österreich 546,44 Spitalsentlassungen pro 100.000 Einwohner gleichen Alters, Geschlechts und Bundeslandes (544,75 für Männer, 548,04 für Frauen).

Die altersstandardisierten Spitalsentlassungsraten 2001 nach Bundesland betrachtet, weist die Bundesländer Oberösterreich, Kärnten und Wien als die mit den höchsten Raten aus, die westlichen Bundesländer Salzburg, Tirol und Vorarlberg als jene mit den niedrigsten Spitalsentlassungsraten.

Dem Mikrozensus Gesundheit 1999 zufolge gab es in Österreich 1999 167.120 Personen, die angaben, an chronischer Zuckerkrankheit zu leiden. Insgesamt gaben mehr Frauen als Männer an, an Diabetes zu leiden (94.320 vs. 77.140). Während bei Frauen in den Altersgruppen der 60-74- und Über-75-Jährigen die meisten Personen angaben, Diabetiker zu sein, waren es bei Männern Personen aus den Altersgruppen der 45-59- und 60-74-Jährigen. Diese Angaben zur Absolutzahl der Diabetiker sind eigene Berechnungen aus den im Mikrozensus angegebenen Prävalenzen in % und der Zahl der erfassten Personen. Sie sind damit eher als Schätzungen anzusehen und – auch aufgrund der Methodik des Mikrozensus – keine verlässlichen Angaben zur Anzahl der Diabetiker in Österreich. Weitere Limitierungen der Ergebnisse aus dem Mikrozensus Gesundheit sind die Imputierung fehlender Werte sowie die fehlende Unterscheidung zwischen Diabetes mellitus Typ I und II.

In einer Sonderauswertung der Mikrozensus-Daten für diesen Bericht waren die Unterschiede in der Prävalenz zwischen östlichen und westlichen Bundesländern größtenteils signifikant. Bei beiden Geschlechtern ist die altersstandardisierte Prävalenz von selbst berichtetem Diabetes mellitus in der Großstadt Wien im Vergleich zu anderen städtischen und ländlichen Regionen am höchsten.

Bei Männern hat der Faktor Großstadt möglicherweise einen starken Einfluss auf die Diabetes-Prävalenz. Ab der Altersgruppe der 30-Jährigen ist die relative Häufigkeit bei den Wienern im Vergleich zu am Land oder in einer anderen Stadt wohnenden Männern am höchsten. Bei den Frauen ist die relative Diabeteshäufigkeit bis zur Altersgruppe der 30-44-Jährigen ebenfalls unter den Wienerinnen am höchsten, ab der Gruppe der 45-59-Jährigen weist die weibliche Landbevölkerung die höchste Diabeteshäufigkeit auf.

Die altersstandardisierte selbst berichtete Prävalenz von Diabetes mellitus zeigt bei Frauen einen deutlichen Trend: Sie sinkt mit steigender Bildung. Bei den Männern ist dieser Trend nicht so deutlich. Bei beiden Geschlechtern haben HilfsarbeiterInnen die höchsten altersstandardisierten Prävalenzraten für selbst berichteten Diabetes

mellitus. Vor allem bei Männern ist die Prävalenz allerdings auch in anderen Berufsgruppen vergleichsweise hoch.

Männer haben in Österreich ein 20-28 % höheres Risiko, an Diabetes zu erkranken, als Frauen.

Diabetiker haben im Vergleich zu Nicht-Diabetikern sowohl eine höhere Gesamtmortalität als auch eine höhere Sterblichkeit an unterschiedlichen Folgeerkrankungen. Kardiovaskuläre Erkrankungen stellen sowohl bei Typ-I- als auch bei Typ-II-Diabetikern die Haupttodesursache dar.

Der Todesursachenstatistik der Statistik Austria zufolge betrug die standardisierte Sterberate für Diabetes mellitus im Jahr 2002 12,42 pro 100.000 Lebende gleichen Geschlechts (15,11 pro 100.000 für Männer, 10,20 pro 100.000 für Frauen). Besonders interessant ist die Beobachtung, dass die Sterberaten der Männer bereits ab der Altersgruppe der 35-39-Jährigen, besonders deutlich dann ab der Altersgruppe der 45-49-Jährigen zu steigen begannen. Diese Entwicklung fand bei Frauen zeitversetzt statt.

Im Bundesländervergleich zeigte sich, dass die Sterberaten der Männer jene der Frauen in allen Bundesländern mit Ausnahme Vorarlbergs größtenteils sehr deutlich überstiegen. Die Bundesländer Niederösterreich, Burgenland und die Steiermark weisen die höchsten Diabetes-Sterberaten auf, die westlichen Bundesländer Tirol, Salzburg und Vorarlberg die niedrigsten.

Von den im Jahr 2002 registrierten Todesfällen mit Diagnose Diabetes mellitus entfielen 1.694 Todesfälle (83,5 %) auf die Diagnose Typ II Diabetes.

Die Interpretation der österreichischen Todesursachenstatistik ist allerdings gerade in Bezug auf den Diabetes mellitus mit zahlreichen Limitierungen behaftet: In der Todesursachenstatistik finden sich jene Todesfälle mit Diagnose Diabetes mellitus, bei denen diese Erkrankung als Grundleiden in einer Kausalkette von Erkrankungen am Totenschein vermerkt ist. Dieses Grundleiden ist allerdings den Totenbeschauärzten oft nicht bekannt und wird damit am Totenschein nicht vermerkt. Dadurch werden viele Todesfälle mit Grundleiden Diabetes mellitus nicht als Diabetes-Todesfälle dokumentiert.

Eine weitere bedeutende Limitierung der Todesursachenstatistik ist das Fehlen von kardiovaskulären Erkrankungen als Diabeteskomplikation. Diese sind im ICD 10 nicht vorgesehen und werden deshalb in der Todesursachenstatistik nicht erfasst.

Die beiden häufigsten Akutkomplikationen bei Diabetikern sind das Coma diabeticum und die Hypoglycämie bzw. der hypoglycämische Schock. Bei den diabetischen Spätkomplikationen wird grundsätzlich zwischen makro- und mikrovaskulären Komplikationen unterschieden. Während sich makrovaskuläre Komplikationen im Herz-Kreislaufsystem manifestieren, sind von mikrovaskulären Komplikationen in erster Linie Augen, Nieren

und das Nervensystem betroffen. Die diabetische Retinopathie ist die Hauptursache für Erblindung bei Erwachsenen.

Risikofaktoren für mikrovaskuläre Folgeerkrankungen sind der Nüchternblutzuckerspiegel und der Blutdruck, für die Retinopathie auch der Cholesterinspiegel. Als bedeutendste Risikofaktoren für makrovaskuläre Schäden stellten sich der Blutdruck und – für koronare Herzerkrankungen – der Cholesterinspiegel heraus.

Die makrovaskulären Spätkomplikationen beim Diabetes mellitus entsprechen dem Krankheitsbild der Atherosklerose und deren Manifestationen.

Herz-Kreislaufferkrankungen treten bei Diabetikern wesentlich häufiger auf als in der Allgemeinbevölkerung.

Das Herzinfarktisiko eines Diabetikers entspricht dem Reinfarktisiko eines Patienten mit vorausgegangenem Myokardinfarkt. Auch das Schlaganfallrisiko von Diabetikern ist in ähnlichem Ausmaß erhöht.

DiabetikerInnen haben in Österreich eine 2,20-fache Chance für Herzerkrankungen, eine 2,36-fache Chance für Herzbeschwerden und eine 2,79-fache Chance für Hirngefäßerkrankungen ( $p < 0,01$ ). Die Odds Ratios von Diabetikern für Augenkrankheiten und Sehstörungen betragen im Vergleich zu Nicht-Diabetikern 2,68 bzw. 2,54.

Was die Spätfolgen des Diabetes mellitus betrifft, so ist die herausragendste geschlechtsspezifische Beobachtung jene, dass Frauen einem deutlich höheren relativen Risiko für Herz-Kreislaufferkrankungen ausgesetzt sind als Männer. Insgesamt erkranken und versterben zwar mehr männliche als weibliche DiabetikerInnen an Herz-Kreislaufferkrankungen, das Risiko ist allerdings für Diabetikerinnen im Vergleich zu Nicht-Diabetikerinnen deutlich stärker erhöht bei Männern.

Für Typ-II-Diabetiker ist das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen vielfach bereits in der Zeit vor der Diagnose erhöht. Diese Beobachtung ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass der Diagnose meist ein längerer symptomfreier Zeitraum bestehender Glucoseintoleranz vorausgeht, in dem zudem bereits eine Reihe weiterer Risikofaktoren für Herz-Kreislaufferkrankungen vorliegen.

Die Spitalsentlassungsstatistik der Statistik Austria ist wenig aussagekräftig hinsichtlich Komplikationen und vor allem Spätfolgen.

Mit dem Ziel, das Ausmaß an diabetischen Spätschäden zu schätzen, wurden für diesen Bericht vom Wiener Krankenanstaltenverbund alle jene Spitalsentlassungen mit unterschiedlichen Hauptentlassungsdiagnosen ausgewertet, bei denen als Nebendiagnose Diabetes mellitus (E10-E14 nach ICD 10) angegeben war. Diese Auswertung stellt allerdings keinen kausalen Zusammenhang zwischen den verschiedenen Hauptentlassungsdiagnosen mit Diabetes mellitus her. Sie ist keine direkte Beschreibung der Spätschäden, die auf Diabetes mellitus zurückzuführen sind, lässt aber dennoch Rückschlüsse auf die Häufigkeit diabetischer Spätkomplikationen zu.

Bei Spitalsentlassungen aus Krankenhäusern der Stadt Wien, bei denen Diabetes mellitus als Nebendiagnose angegeben war, entfielen 7.542 Entlassungen (33,3 %) auf die Hauptdiagnose Krankheiten des Kreislaufsystems

In Österreich wird ein umfassendes Niereninsuffizienzregister geführt. Die jährliche altersadjustierte Inzidenz von terminaler Niereninsuffizienz betrug 1995-1999 österreichweit 121 pro 1.000.000 (DM-I: 7,3 pro 1.000.000, DM-II: 28,9 pro 1.000.000).

Risikofaktoren für Diabetes mellitus Typ II sind das Alter, sozioökonomische Faktoren, das metabolische Syndrom als Vorläufer von sowohl Herz-Kreislaferkrankungen als auch DM-II, Gestationsdiabetes, ein hoher BMI und Rauchen, während von einer gesunden Ernährungsweise, körperlicher Betätigung und moderaten Alkoholkonsum ein gewisser Schutz vor DM-II ausgeht.

Ein hoher BMI scheint sich am stärksten auf das Diabetesrisiko auszuwirken. Die genetische Prädisposition spielt in der Entstehung des DM-II eine Rolle.

Niedriges Geburtsgewicht ist mit einem erhöhten Risiko für DM-II assoziiert. Offensichtlich erhöht allerdings nicht nur niedriges Geburtsgewicht das Risiko für einen späteren DM-II, sondern auch eine rasche Gewichtszunahme im Kindes- und Jugendalter.

Untersuchungen im Rahmen des österreichischen Ernährungsberichtes 2003 zufolge sind in Österreich 10 % (jeweils 10 % der Buben und Mädchen) der 3-6-jährigen Vorschulkinder übergewichtig und 6 % der Buben und 3 % der Mädchen adipös. Bei den 7-10-jährigen österreichischen Volksschulkindern betragen die korrespondierenden Daten für Übergewicht 11 % bei den Buben und 10 % bei den Mädchen, für Adipositas 5 % bei den Buben und 4 % bei den Mädchen. Interessanterweise scheint die Prävalenz von Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen ebenfalls mit sozioökonomischen Gegebenheiten zusammenzuhängen.

In Österreich ist die Prävalenz der Adipositas bei Frauen und Männern gleich (jeweils 9,1%), Männer sind allerdings häufiger übergewichtig als Frauen (54,3 % vs. 21,3 %). Frauen achten häufiger auf gesunde Ernährung, sind allerdings seltener körperlich aktiv als Männer. In einer Grazer Erhebung unter 45-75-Jährigen betrug die Prävalenz des metabolischen Syndroms nach NCEP-Kriterien 13,4 % unter den Frauen und 20,5 % unter den Männern.

Laut Mikrozensus-Sonderauswertung ernähren sich Diabetiker signifikant gesünder verglichen mit der nichtdiabetischen Bevölkerung - sicherlich auch krankheitsbedingt. Sie bewegen sich jedoch signifikant weniger als die nichtdiabetische Bevölkerung. Sonst sind im Gesundheitsverhalten keine Unterschiede festzustellen. Die Influenzaimpfung wird häufiger von

Diabetikerinnen in Anspruch genommen, wobei die Influenzaimpfung eine wesentliche Präventionsmaßnahme für Diabetiker als chronisch kranke Menschen darstellt.

Während der Typ I Diabetes nahezu ausschließlich mit Insulin behandelt wird, kommen in der Therapie des Typ II Diabetes sowohl Lebensstilmaßnahmen (Diät und körperliche Aktivität) als auch Medikamente zum Einsatz.

Zur Behandlung der Insulinresistenz werden Metformin, Glitazone und Disaccharidasehemmer eingesetzt, zur Behandlung der gestörten Insulinsekretion Sulfonylharnstoffderivate und Glinide. Reichen Lebensstilmaßnahmen und die Therapie mit oralen Antidiabetika nicht aus, um die Zielwerte für die glykämische Kontrolle zu erreichen, ist eine Therapie mit Insulin angezeigt. Weitere Indikatoren für die Insulintherapie sind eine akute Stoffwechsellentgleisung, ein akuter Myokardinfarkt oder die perioperative Situation.

Die steigende Prävalenz des Diabetes mellitus Typ II einerseits und der Risikofaktoren Übergewicht bzw. Adipositas und Bewegungsmangel andererseits machen Maßnahmen auf allen drei Ebenen der Prävention notwendig.

Die Primärprävention des Typ-II-Diabetes zielt darauf ab, Risikopersonen zu definieren und zu identifizieren, um sie durch entsprechende Lebensstilinterventionen in eine niedrigere Risikokategorie überführen zu können. Gleichzeitig sollen Personen mit einem niedrigen Diabetesrisiko einen risikoarmen Lebensstil beibehalten bzw. entwickeln.

Die Sekundärprävention zielt zum einen auf die Früherkennung des Typ-II-Diabetes und des metabolischen Syndroms durch geeignete Screeningmaßnahmen (z. B. im Rahmen der Gesundenuntersuchung) und die Senkung der Zahl unbekannter Diabetiker ab. Des Weiteren ist es Ziel der Sekundärprävention, Patienten mit Typ-II-Diabetes oder einem metabolischen Syndrom rechtzeitig eine entsprechende Therapie zukommen zu lassen, um Spätschäden zu vermeiden. In mehreren Studien mit intensiven Lebensstilinterventionen konnte die Inzidenz von DM-II bei Hochrisikopersonen um bis zu 60 % verringert werden.

Eine intensive Lebensstilintervention, die bei fehlender metabolischer Kontrolle schrittweise um medikamentöse Therapiemöglichkeiten erweitert wurde, erwies sich in der Tertiärprävention von diabetischen Spätschäden als wirksam: Die Risikominimierung für Herz-Kreislaufkrankungen, Nephropathie, Retinopathie und autonome Neuropathie betrug zwischen 50 und 63 %.

Auch intensive medikamentöse Therapie reduziert das Risiko für Spätfolgen sowohl bei Typ-I- als auch bei Typ-II-Diabetikern erheblich.

In Österreich ist ein „diabetogener Lebensstil“ (Übergewicht/Adipositas, ungünstige Ernährungsweise, Bewegungsmangel) weit verbreitet. Aus diesem Grund ist das präventive Potential vermutlich auch in Österreich sehr hoch.

Ungefähr 30 % aller Adipositas- und 43 % aller DM-II-Fälle können durch einen aktiveren Lebensstil mit einem Fernsehkonsum von maximal 10 Stunden pro Woche und einen Bewegungsumfang von mindestens 30-minütigem schnellem Gehen pro Tag verhindert werden.

Die Behandlung bzw. Kontrolle des Typ-II-Diabetes und der damit assoziierten Komorbiditäten erscheint generell auch als Schlüssel zur Kostensenkung.

Für Österreich liegt keine Kostenstudie vor, jedoch gibt es aus einzelnen Bereichen und Studien Informationen. Einen internationalen guten Überblick über die Verteilung der Kosten in acht Ländern liegt in der CODE-2-Studie<sup>1</sup> vor, dort werden die direkten medizinischen Kosten des Typ-II-Diabetes mit insgesamt 29 Milliarden Euro angegeben (durchschnittliche jährliche Kosten pro Patient: EUR 2.834). Bei einem durchschnittlichen Anteil von 3 % Typ-II-Diabetiker in der Gesamtbevölkerung sind dies 5 % der gesamten Gesundheitsausgaben. Mit durchschnittlich 55 % der Gesamtkosten war die stationäre Behandlung mit Abstand der Hauptkostenfaktor. Durchschnittlich 18 % der Kosten entfielen auf die ambulante Behandlung und durchschnittlich 27 % auf Medikamente, wobei spezifische Diabetes-Medikationen (Insulin, orale Antidiabetika) nur 7 % der Gesamtkosten ausmachten.

Im Sektor der Medikamentenkosten repräsentierten kardiovaskulär wirksame und lipidsenkende Substanzen das größte Kostensegment, orale Antidiabetika und Insulin verursachten hingegen verhältnismäßig wenig Kosten.

Aus der gesamteuropäischen Perspektive der CODE-2-Studie ist das Vorliegen diabetesbedingter Langzeitfolgen jener „singuläre Faktor“ mit dem größten Einfluss auf die durch Diabetes-Typ-II entstehenden direkten Kosten. Dieses Ergebnis wird durch zahlreiche nachgeschaltete Studien bestätigt. Verglichen mit Patienten ohne Komplikationen, waren die Gesamtkosten für die Behandlung von Personen mit mikro- und makrovaskulären Komplikationen um bis zu 250 % erhöht.

Krankenstände durch Diabetes mellitus liegen von einzelnen Bundesländern als Sonderauswertungen für diesen Bericht vor, inklusive Kosten. Von der Oberösterreichischen Gebietskrankenkasse waren 2002 2.166 Krankenstandsfälle aufgrund von Diabetes unter ihren Versicherten verzeichnet worden, was 36.830 Krankenstandstagen entspricht. In Kärnten wurden 2003 387 Krankenstandsfälle mit 8.696 Krankenstandstage verzeichnet, in der Steiermark 763 Fälle und 19.206 Tage, in Niederösterreich 1.102 Fälle und 20.358 Tage exklusive bzw. 26.868 Tage inklusive Krankenhaus- und Kuraufenthalte. Die tatsächliche Zahl an Krankenstandstagen wird als höher eingeschätzt.

Die durch Arbeitsunfähigkeit entstandenen Kosten für die Gebietskrankenkassen (Krankengeld) bewegten sich in Oberösterreich

---

<sup>1</sup> Belgien, Frankreich, Deutschland, Italien, Niederlande, Spanien, Schweden, UK

(2002) und in Niederösterreich (2003) zwischen EUR 337.000,- und 348.000,-.

Derzeit gibt es in österreichischen Krankenanstalten 145 Diabetes-Spitalsambulanzen, die jeweils einer Krankenanstalt zugeordnet sind. Laut ÖBIG gibt es in Österreich weiters sieben Diabetesambulanzen, definiert als jene nichtbettenführende Kostenstellen der Fonds-Krankenanstalten, die eindeutig als Diabetes-Ambulanzen zu identifizieren sind. Die sieben speziellen Diabetesambulanzen sind pro Jahr mit Kosten von EUR 2.123.688,- versehen.

Aus der Dokumentation der Schulungsprogramme, in die niedergelassene Ärzte involviert sind, lassen sich indirekte Hinweise auf die Zahl der versorgten Diabetiker und eine Abschätzung der Versorgung ableiten. Eine einheitliche Dokumentation der ärztlichen Versorgung im niedergelassenen Bereich gibt es nicht.

Aus den Mikrozensusdaten geht hervor, dass chronische Zuckerkrankheit mit einer signifikant höheren Hausarztfrequenz assoziiert ist. Studienergebnisse aus der Steiermark zeigen die Kostenersparnis von über EUR 1.000,- pro Patient, bei Vergleich geschulter Patienten mit nichtgeschulter Patienten. Die Kostenersparnis wird vor allem auf den Rückgang der Niereninsuffizienz und der Fußulzera und Amputation zurückgeführt.

Dem Hauptverband der Sozialversicherungsträger zufolge wurden im Jahr 2003 2.869.000 Mal Heilmittel der Indikationsgruppe 32 (Antidiabetika) verordnet, das sind 2,8 % aller Heilmittelverordnungen des Jahres 2003. 2003 betrug die Zahl der Verordnungen 2.869.000 mit einem finanziellen Gesamtaufwand von 67.293.422, welches einem Anteil von 3,3 % aller bezahlten Heilmittel entspricht und auch einen entsprechenden Anstieg erfahren hat.

Im Vergleich zu 1993 wurden im Jahr 2003 um 173 % mehr Verordnungen registriert. Diese Daten beinhalten die auf Kosten der sozialen Krankenversicherung abgegebenen Antidiabetika. Nicht enthalten sind Werte aus dem privaten Bereich sowie aus dem Krankenhaus.

2003 wurden 251.581 Personen in Österreich über öffentliche Apotheken (ohne Krankenhausapotheken) mit oralen Antidiabetika versorgt (Kombinationen verschiedener Antidiabetika und Kombinationen mit Insulin sind hier nicht berücksichtigt.).

In Bezug auf die Insulinversorgung wurden im Jahr 2003 insgesamt 1.244.476.000 internationale Einheiten (IE = Units) Insulin über den österreichischen Apothekenmarkt verkauft. Die Angaben beziehen sich auf die Abgabe über alle öffentlichen Apotheken Österreichs, ausgenommen sind die Abgaben an Insulin über Krankenhausapotheken.

Geht man von einer durchschnittlichen Tagesdosis von 40 IE Insulin pro Patient und Tag aus, so ergibt sich eine Zahl von circa 85.000 Insulinpflichtigen Patienten. Aus österreichischen Anwendungsbeobachtungen

und Daten des Instituts für medizinische Systemtechnik und Gesundheitsmanagement der Joanneum Research Forschungsges. m. b. H. geht hervor, dass circa 5 % der Patienten mit einer Kombination aus Insulin und einem oralen Antidiabetikum behandelt werden. 25 % der Patienten, die orale Antidiabetika erhalten, haben eine Kombination aus zwei oralen Antidiabetika. Aus diesen Daten könnte man von einer Zahl von etwa 273.000 Diabetikern in Österreich ausgehen, die medikamentös versorgt sind.

Laut internationaler Literatur, Daten der steiermärkischen Gebietskrankenkasse sowie Daten des Instituts für medizinische Systemtechnik und Gesundheitsmanagement der Joanneum Research Forschungsges. m. b. H. werden 30 % bzw. 20 % bzw. 28 % der Typ-II-Diabetiker ausschließlich mit Ernährungstherapie behandelt. Nimmt man die 167.000 Diabetiker aus dem Mikrozensus, rechnet noch 10 % der Patienten als Typ-I-Diabetiker ab, die obligatorisch medikamentös behandelt werden, so würde man auf ca. 305.000 - 320.000 Diabetiker in Österreich schließen können.

Völlig unklar ist dabei allerdings die Dunkelziffer noch nicht bekannter Diabetiker in Österreich. Die Dunkelziffer von 50 % aus internationalen Publikationen erscheint für Österreich zu hoch. In der Auswertung der Wiener Gesundenuntersuchungen des Jahres 2001 lag bei 4 % der Untersuchten ein Verdacht auf Diabetes (Blutglucose  $\geq$  125 mg/dl) vor. Aus Auswertungen der Vorarlberger Gesundenuntersuchungen des Jahres 2001 geht hervor, dass der Anteil jener mit Nüchternblutglucosewerten  $\geq$  126 mg/dl selbst in den höchsten Altersgruppen maximal 12 % betrug. Darüber hinaus ist aufgrund des österreichischen Gesundheitssystems die Chance für die Bevölkerung auf eine Blutzuckerbestimmung und damit auf die Diagnose eines eventuell bestehenden Diabetes mellitus weitaus höher als in anderen Ländern, beispielsweise der USA.