

Gabriele Fehm-Wolfsdorf

# Diabetes mellitus

Fortschritte der Psychotherapie

HOGREFE



# Standardisierte Diagnostik

1. Gute Therapeut-Patient-Beziehung aufbauen
2. Kategorien des ICD-10 verwenden
3. Leitfaden benutzen
4. Fragebogen spezifisch einsetzen, insbesondere Depressivität erfassen

Insbesondere achten auf:

## *A. Subklinische Störungen, die die Selbstbehandlung einschränken*

→ Häufigste Diagnosen:

- F54 = psychische Faktoren oder Verhaltenseinflüsse bei andernorts klassifizierten Krankheiten (hier: Diabetes mellitus)
- F43.2 = Anpassungsstörung

## *B. Komorbide psychische Störungen*

→ Mehrfachdiagnosen verwenden

# Diabetes mellitus

# **Fortschritte der Psychotherapie**

Band 36

Diabetes mellitus

von Prof. Dr. Gabriele Fehm-Wolfsdorf

---

Herausgeber der Reihe:

Prof. Dr. Dietmar Schulte, Prof. Dr. Kurt Hahlweg,

Prof. Dr. Jürgen Margraf, Prof. Dr. Dieter Vaitl

Begründer der Reihe:

Dietmar Schulte, Klaus Grawe, Kurt Hahlweg, Dieter Vaitl

# Diabetes mellitus

von Gabriele Fehm-Wolfsdorf

HOGREFE



GÖTTINGEN · BERN · WIEN · PARIS · OXFORD · PRAG  
TORONTO · CAMBRIDGE, MA · AMSTERDAM · KOPENHAGEN

*Prof. Dr. Gabriele Fehm-Wolfsdorf*, nach Pädagogikstudium und Lehrertätigkeit 1974–1979 Studium der Psychologie in Tübingen. 1985 Promotion. Anschließend wissenschaftliche und Lehrtätigkeit an der Universität Ulm und ab 1990 in Kiel. 1992 Habilitation. Neben der universitären Arbeit Tätigkeit als Verhaltenstherapeutin in eigener Praxis, als Supervisorin und in der Fort- und Weiterbildung. 1997 Ernennung zur apl. Professorin Universität Kiel, 2000 Umhabilitation nach Lübeck.

**Wichtiger Hinweis:** Der Verlag hat für die Wiedergabe aller in diesem Buch enthaltenen Informationen (Programme, Verfahren, Mengen, Dosierungen, Applikationen etc.) mit Autoren bzw. Herausgebern große Mühe darauf verwandt, diese Angaben genau entsprechend dem Wissensstand bei Fertigstellung des Werkes abzdrukken. Trotz sorgfältiger Manuskriptherstellung und Korrektur des Satzes können Fehler nicht ganz ausgeschlossen werden. Autoren bzw. Herausgeber und Verlag übernehmen infolgedessen keine Verantwortung und keine daraus folgende oder sonstige Haftung, die auf irgendeine Art aus der Benutzung der in dem Werk enthaltenen Informationen oder Teilen davon entsteht. Geschützte Warennamen (Warenzeichen) werden nicht besonders kenntlich gemacht. Aus dem Fehlen eines solchen Hinweises kann also nicht geschlossen werden, dass es sich um einen freien Warennamen handele.

**Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek**

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

© 2009 Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG  
Göttingen • Bern • Wien • Paris • Oxford • Prag  
Toronto • Cambridge, MA • Amsterdam • Kopenhagen

**<http://www.hogrefe.de>**

Aktuelle Informationen • Weitere Titel zum Thema • Ergänzende Materialien



Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

---

Satz: Grafik-Design Fischer, Weimar  
Druck: AZ Druck und Datentechnik, Kempten  
Printed in Germany  
Auf säurefreiem Papier gedruckt

ISBN: 978-3-8017-1260-0

# Inhaltsverzeichnis

<b>Einleitung</b> .....	1
<b>1 Beschreibung des Störungsbildes</b> .....	3
1.1 Der Stoffwechsel (Metabolismus) .....	3
1.2 Definition des Diabetes mellitus .....	3
1.3 Klassifikation des Diabetes mellitus nach seiner Ätiologie ..	5
1.3.1 Typ-1-Diabetes mellitus .....	6
1.3.2 Typ-2-Diabetes .....	7
1.3.3 Das metabolische Syndrom .....	7
1.3.4 Weitere Diabetesformen .....	8
1.4 Diabetesbedingte Symptome und Beschwerden .....	9
1.4.1 Epidemiologie des Diabetes mellitus .....	10
1.4.2 Epidemiologie komorbider psychischer Störungen .....	10
1.5 Ersterkrankung und Verlauf .....	11
1.5.1 Typ-1-Diabetes .....	11
1.5.2 Typ-2-Diabetes .....	12
1.6 Komplikationen durch Stoffwechsellentgleisungen .....	12
1.7 Folgeerkrankungen .....	14
1.8 Prognose .....	17
<b>2 Störungstheorien und Erklärungsmodelle</b> .....	17
2.1 Medizinische Grundlagen .....	17
2.1.1 Entstehung von Typ-1-Diabetes .....	18
2.1.2 Entstehung von metabolischem Syndrom und Typ-2- Diabetes .....	18
2.2 Ein neues Modell des Stoffwechsels: Das Gehirn entscheidet .....	20
2.3 Psychologische Faktoren bei Diabetes .....	23
2.3.1 Psychologische Faktoren bei der Entstehung von Typ-1- Diabetes .....	23
2.3.2 Psychologische Faktoren bei der Entstehung von Typ-2- Diabetes .....	24

2.3.3	Diabetes und Depression .....	25
2.4	Typ-1-Diabetes im Verlauf des Lebens: Diabetes als Selbstmanagement-Aufgabe .....	27
2.4.1	Beginn der Erkrankung: Familie und Partnerschaft .....	28
2.4.2	Mit der chronischen Krankheit gut leben: Alles ist möglich! .....	30
2.4.3	Selbstmanagement in Phasen medizinischer Komplikationen .....	31
2.5	Kognitive Leistungsfähigkeit in Abhängigkeit vom Glukosespiegel .....	32
2.6	Diabetes und Soziales .....	35
2.6.1	Diabetes und Führerschein .....	35
2.6.2	Diabetes und Beruf .....	38
2.7	Integration der Ebenen: Ein bio-psycho-soziales Modell .....	40
2.7.1	Lebensqualität als Zielvariable .....	40
2.7.2	Psychosoziale Einflüsse auf die Qualität der Stoffwechseleinstellung .....	41
2.7.3	Soziale Gegebenheiten .....	43
2.7.4	Umgang mit Stress .....	44
<b>3</b>	<b>Diagnostik</b> .....	<b>46</b>
3.1	Indikation zur Psychotherapie .....	46
3.1.1	Die Seite des Diabetesteams: Von der Compliance zum Empowerment .....	46
3.1.2	Die Seite des Patienten .....	48
3.1.3	Standardisierte Diagnostik .....	48
3.2	Verhaltenseinflüsse bei Diabetes .....	49
3.3	Diabetesspezifische Probleme .....	50
3.4	Komorbide psychische Störungen .....	52
3.4.1	Diagnostik von Angststörungen .....	52
3.4.2	Diagnostik von Depressionen .....	55
3.4.3	Diagnostik von Essstörungen .....	56
3.4.4	Weitere Störungen .....	57
<b>4</b>	<b>Behandlung: Verfahren und deren Effektivität</b> .....	<b>58</b>
4.1	Prinzipien der medizinischen Behandlung .....	58
4.1.1	Typ-1-Diabetes .....	59
4.1.2	Typ-2-Diabetes .....	62



4.2	Grenzen der medizinischen Behandlung und die Notwendigkeit psychologischer Interventionen . . . . .	63
4.2.1	Psychologische Interventionen . . . . .	65
4.2.2	Besonderheiten der psychotherapeutischen Behandlung bei Menschen mit Diabetes . . . . .	66
4.3	Psychologische Interventionen zur Verbesserung des Umgangs mit diabetesspezifischen Problemen . . . . .	67
4.3.1	Patientenschulung . . . . .	67
4.3.2	Verhaltensmedizinische Interventionen . . . . .	73
4.3.3	Umgang mit Belastungen . . . . .	81
4.3.4	Motivational Interviewing zur Verbesserung des Selbstmanagements . . . . .	83
4.4	Psychologische Interventionen bei komorbider Psychopathologie . . . . .	89
4.4.1	Angststörungen . . . . .	89
4.4.2	Depressionen . . . . .	93
<b>5</b>	<b>Schlussbetrachtung und Ausblick: Die Klinische Psychologie ist gefragt . . . . .</b>	<b>97</b>
5.1	Ausblick . . . . .	98
<b>6</b>	<b>Weiterführende Literatur . . . . .</b>	<b>99</b>
<b>7</b>	<b>Literatur . . . . .</b>	<b>100</b>
<b>8</b>	<b>Anhang . . . . .</b>	<b>107</b>
	Hilfreiche Internet-Adressen . . . . .	107
	Weiterbildung zum Fachpsychologen Diabetes DGG . . . . .	108

Karte  
Standardisierte Diagnostik



# Einleitung

## Fallbeispiel: Leben mit Diabetes

Frau Kolbe hat in ihrem Leben ungefähr 58.400-mal (viermal täglich, 365 Tage pro Jahr, 40 Jahre) eine feine Spritze in die Hand genommen und sich in das Unterhautfettgewebe rund um den Nabel die nötige Dosis Insulin gespritzt, manchmal auch in den Oberschenkel oder in den Arm. Denn Spritzstellen soll man wechseln wegen der Entstehung von Verdickungen und Vernarbungen des Gewebes! Zuvor hat sie möglichst gut ausgerechnet, wie viel Insulin sie aufziehen muss. Das Ausrechnen hat sie natürlich nicht 58.400-mal gemacht, denn als sie im Alter von vier Jahren an Diabetes erkrankte, mussten das ihre Eltern übernehmen, wie zunächst auch das Spritzen. Noch eher als das Spritzen und Rechnen konnte sie das Zuckermessen im Urin oder Blut selbst übernehmen, darauf war sie als Schulanfängerin sehr stolz. Von der Zeit, als sie im Trubel der Pubertät den Diabetes zum Teufel wünschte, ihn völlig ignorierte und erst nach und nach einen neuen Umgang mit ihrer Krankheit lernen musste, erzählt die heute 44-jährige Krankengymnastin eher widerwillig. Besonders sorgfältig hingegen ging sie mit dem Diabetes während ihrer beiden Schwangerschaften um und machte in diesem Zeitraum die erste Erfahrung einer gelungenen psychologischen Unterstützung wegen stark schwankender Blutglukosewerte.

Diabetes mellitus, als eine häufige chronische Erkrankung, reicht in alle Lebensbereiche der betreffenden Personen hinein. Sowohl günstige als auch ungünstige psychologische Einflüsse kommen daher bei der Behandlung und dem Verlauf des Diabetes mellitus zum Tragen. Der medizinische Fortschritt, der die Diagnose und Behandlung des Diabetes mellitus in den letzten Jahrzehnten außerordentlich verbessert hat, trug dazu bei, dass die an Diabetes erkrankten Menschen nun selbst den größten Teil der Behandlung in die Hand nehmen können.

Menschen, die die Behandlung ihres Diabetes verantwortungsbewusst und zielorientiert in die Hand nehmen, lehnen es oft ab, als „Kranke“ betrachtet zu werden. In der Tat kann ein an Diabetes erkrankter Mensch durchaus ein normales Leben führen, seinem Beruf nachgehen, Kinder bekommen, Auto fahren, Reisen unternehmen, Sport treiben. Daher bezeichnen sich viele Menschen mit der Diagnose „Diabetes“ lieber als „bedingt gesund“,

**Psychologische Einflüsse bei chronischer Erkrankung**

**Selbstbehandlung ermöglicht normales Leben**

denn als „krank“. Um deutlich zu machen, dass sich dann auch nicht ihr ganzes Leben um den Diabetes dreht, und sie sich als Mensch nicht über den Diabetes definieren lassen möchten, verwahren sie sich auch oft gegen die Bezeichnung „Diabetiker“.

Ich behaupte, dass es kaum einen Bereich in der Klinischen Psychologie und in der Verhaltensmedizin in Deutschland gibt, in dem das Missverhältnis zwischen dem Bedarf an psychologischer Tätigkeit und der Zahl der dort tätigen Psychologen so krass ausfällt wie im Bereich der psychologischen Angebote für Menschen mit Diabetes. Warum haben Psychologen so wenig Interesse an Diabetes?

Ein Teil der Erklärung dafür liegt darin, dass große Informationsdefizite durch zu wenig Kontakt zwischen den beteiligten Berufsgruppen bestehen. Eher noch spricht ein Diabetologe im Rahmen seiner Weiterbildung, auf Kongressen oder Seminaren mit einem Psychologen als dass ein Psychologe (sofern er nicht selbst Diabetes hat) mit einem Diabetologen zu tun hat. In der Psychologen-Ausbildung an den Universitäten kommt „Diabetes“ fast nicht vor: Vorlesungen oder Seminare zum Thema gibt es selten; Forschungsprojekte gemeinsam mit Diabetesspezialisten sind die Ausnahme. Bei den Weiterbildungsangeboten zum Psychotherapeuten fragen die Kandidaten: „Was interessiert mich Diabetes? Ich kann mich doch nicht mit allem beschäftigen.“ Diese Haltung ist nur verständlich, solange man ahnungslos darüber ist, wie händeringend die Diabetesbehandler die Expertise von Verhaltens- und Sozialwissenschaftlern suchen.

**Unterstützung  
nötig**

Menschen mit Diabetes sind gezwungen, sich jeden Tag ihres Lebens mit der Krankheit zu beschäftigen: Urlaub vom Diabetes gibt es (fast) nicht. Sie bei der Bewältigung der dabei phasenweise naturgemäß entstehenden Schwierigkeiten zu unterstützen durch Schulung, Beratung und Therapie ist eine Aufgabe, die Psychologen immer wieder in ihrer beruflichen Kompetenz, ihrer Kreativität für ungewöhnliche Problemlösungen und in ihrer (Mit-)Leidensfähigkeit herausfordert.

Den wichtigsten Teil meines Wissens und Verständnisses von Diabetes verdanke ich den zahlreichen Patienten, die ich in den letzten Jahrzehnten als Psychotherapeutin betreut habe. Viele von ihnen tauchen virtuell in diesem Buch auf. Ich hoffe, dass mein Buch dazu beitragen kann, mehr Psychologen für die Arbeit mit Menschen mit Diabetes zu gewinnen. Menschen mit Diabetes können von der Arbeit mit Psychologen sehr profitieren!

Lübeck, August 2008

*Gabriele Fehm-Wolfsdorf*

# 1 Beschreibung des Störungsbildes

## 1.1 Der Stoffwechsel (Metabolismus)

Die Versorgung des menschlichen und tierischen Organismus mit Glukose ist lebenswichtig, Zucker ist der Haupt-Energielieferant neben Fett und Eiweiß. Mangelt es an Glukose, können die Zellen ihre Funktion nicht richtig aufrechterhalten – insbesondere die Nervenzellen. Die Arbeit des Gehirns hängt im Wesentlichen von der Versorgung mit Glukose und Sauerstoff ab.

**Glukose ist lebenswichtig zur Arbeit des Gehirns**

Glukose wird mit der Nahrung aufgenommen. Sie ist in vielen Lebensmitteln und Getränken vorhanden in Form von Stärke (Kohlehydraten), Trauben- oder Fruchtzucker (Glukose – Fruktose). In der Bauchspeicheldrüse (Pankreas) werden die Kohlenhydrate und komplexen Zucker zu Glukose abgebaut und in dieser Form durch die Darmwand ins Blut aufgenommen. Das Blut transportiert die Glukose dann zu allen Körperzellen. Damit die Glukose ins Zellinnere aufgenommen werden kann, muss genügend Insulin vorhanden sein, das die Glukose nach einem Schlüssel-Schloss-Prinzip in die Zelle befördert. Das Peptidhormon Insulin wird von den Beta-Zellen in den Langerhans'schen Inseln der Bauchspeicheldrüse gebildet und wird im gesunden Organismus bei einem Glukoseanstieg nach Nahrungsaufnahme umgehend in die Blutbahn ausgeschüttet. Durch diese Rückkoppelung wird der Glukosespiegel im Blut gesunder Menschen in einem Bereich von 80 bis 100 mg/dl gehalten.

**Transport im Blut**

**Rückkoppelung durch Insulin**

## 1.2 Definition des Diabetes mellitus

Eine Erkrankung, bei der die Ausscheidung von enormen Mengen an Urin auffiel, wurde schon von den alten Ägyptern, Chinesen und Indern beschrieben. Die Benennung „Diabetes“ (Durchfluss) verdankt sie einem griechischen Arzt um 200 v. Chr., andere Bezeichnungen der Antike waren „Durst-Krankheit“ und „Urin-Durchfall“ (Engelhardt, 1989). Erst im 18. Jahrhundert konnten Diabetes mellitus und Diabetes insipidus voneinander unterschieden werden. Paracelsus betrachtete als erster den Diabetes weder als Erkrankung der Nieren noch des Magens, sondern als systemische Erkrankung, und brachte biochemische Ansätze ins Spiel. In seiner Tradition entdeckten dann Forscher die Identität von Traubenzucker und dessen Rückständen bei der Verdunstung diabetischen Urins. Diabetes mel-

litus (honigsüßer Durchfluss) bekam dadurch seinen Namen. Diabetes insipidus ist eine sehr seltene Erkrankung der Niere, auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll.

**Leitbefund  
Hyperglykämie**

Bei Diabetes mellitus ist der Leitbefund die *Hyperglykämie* (hoher Blutzucker, der sich ab ca. 180 mg/dl Glukosegehalt auch als Urinzucker niederschlägt). Die Hyperglykämie ist bedingt durch eine gestörte Sekretion von Insulin oder eine verminderte Wirkung dieses Hormons, oder durch beides. Die Diagnose Diabetes mellitus wird gestellt, wenn Diabetessymptome vorhanden sind und eine Hyperglykämie durch einen der folgenden Messwerte wiederholt belegt ist:

<b>Diagnose Diabetes über Symptome und Messwerte</b>
<p>Symptome:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– übersteigter Durst und Trinkverhalten (Polydipsie)</li><li>– übersteigertes Wasserlassen (Polyurie)</li><li>– unerklärter Gewichtsverlust</li></ul> <p>Messwerte:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– Plasmaglukosewert &gt; 200 mg/dl (entspricht 11,2 mmol/l) zu beliebiger Tageszeit oder nach 2 Stunden im sog. Oralen Glukose-Toleranztest (OGTT)</li><li>– Nüchternplasmaglukose &gt; 126 mg/dl (7,0 mmol/l)</li></ul>

Die Glukosewerte zur Diagnose des Diabetes müssen mit einer qualitätskontrollierten Labormethode erhoben werden (Kerner et al., 2001). Zwei unterschiedliche Maßeinheiten sind in Gebrauch: mmol/l und mg/dl. Die Bestrebungen, die Angaben sämtlicher Laborwerte international auf mol-Einheiten zu standardisieren, haben sich in (West-)Deutschland für die Glukosemessungen nicht durchsetzen lassen. Westdeutsche Diabetiker berechnen weiterhin die Glukose in mg/dl, während in der früheren DDR, also jetzt in den neuen Bundesländern, sowie auch in der Schweiz die Angaben in mmol/l erfolgen. 100 mg/dl Glukose entsprechen 5,6 mmol/l; 10,0 mmol/l entsprechen 180 mg/dl. Da genügend Umrechnungstabellen vorliegen, beschränke ich mich im weiteren Text auf die Glukosewerte in mg/dl.

Für die Interpretation der Werte muss man wissen, wie die Blutprobe gewonnen wurde und in welchem Blutkompartiment die Messung erfolgte (kapilläres oder venöses Vollblut, kapilläres oder venöses Plasma). Die oben angegebenen Diagnosekriterien beziehen sich auf die Glukosekonzentration im venösen Plasma, d. h., dass typischerweise aus einer Vene in der Armbeuge Blut entnommen und dann das Blutplasma ohne Serum analysiert wird. Die Angaben zu Glukosewerten im weiteren Text beziehen sich – wenn nicht anders angegeben – auf Werte aus venösem Plasma.

**Tabelle 1:**  
Bewertung der Glukosekonzentration im venösen Plasma in mg/dl

Bezeichnung	Nüchternwert	2 Std. nach Glukose-Trunk
Normale Glukose-Toleranz	< 100	< 140
Abnorme Nüchtern-Glukose	100–125	–
Gestörte Glukose-Toleranz	< 126 und	140–199
Diabetes mellitus	> 126 und/oder	> 200

Der Diabetes mellitus wird also über den Nachweis einer chronischen Hyperglykämie diagnostiziert. Die Diabeteskriterien sind im Kontext der oben aufgeführten normalen und abweichenden Glukosekonzentration zu sehen. Die Normabweichung kann in einem erhöhten Nüchternwert bestehen oder in einer verstärkten/verlängerten Reaktion auf vom Körper aufgenommene Glukose (z. B. zwei Stunden nach einem zur Diagnostik standardisierten Glukosetrunk). Die Verwendung dieser beiden Kriterien identifiziert nicht dieselben Risikogruppen. Es gibt noch Uneinigkeit darüber, welches Kriterium sinnvoller zur Früherkennung von Diabetes ist. Ebenso charakterisieren die Empfehlungen der American Diabetes Association von 1997 und die WHO-Kriterien von 1985 weitgehend unterschiedliche Populationen als pathologisch.

Erhöhte Nüchtern-Glukosewerte werden in Verbindung mit weiteren subklinischen Veränderungen (leichte bis mäßige Erhöhung von Körpergewicht, Blutdruck und Blutfetten) unter dem Begriff „metabolisches Syndrom“ als Vorstufe zum Typ-2-Diabetes gewertet. Amerikanische Diabetologen bezeichnen das metabolische Syndrom als „Prädiabetes“.

**Metabolisches Syndrom als Prädiabetes**

### 1.3 Klassifikation des Diabetes mellitus nach seiner Ätiologie

Die aktuelle Diabetesklassifikation wurde 1997 von der American Diabetes Association eingeführt und von der Deutschen Diabetes-Gesellschaft (DDG, Kerner et al., 2001) übernommen. Sie basiert darauf, dass in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts die Mechanismen, die zur Entstehung der massiven Entgleisung des Stoffwechsels bei Diabetes führen, bis hin zu molekularen Vorgängen aufgeklärt werden konnten. Es gibt zwei Formen des Diabetes mellitus, deren pathophysiologische Mechanismen sich unterscheiden. Im Gegensatz zu früheren Klassifikationen beruht die heu-

**Ätiologie unterscheidet die Diabetesformen**

tige Klassifikation des Diabetes mellitus in Typ-1 und Typ-2 auf ätiologischen Gesichtspunkten und verweist damit auf die wissenschaftlichen Erkenntnisse über die Entstehung (Ätiologie) der beiden Diabetesformen.

**Andere  
Klassifikationen  
veraltet**

Als veraltet und unangemessen müssen Begrifflichkeiten wie „juвениler Diabetes“ versus „Altersdiabetes“ bzw. „insulinpflichtiger“ versus „nicht insulinpflichtiger“ (im englischen Sprachraum „insulin dependent diabetes mellitus“ = IDDM versus NIDDM) abgelehnt werden. Weder der Zeitpunkt des Auftretens der Erkrankung noch die Notwendigkeit einer Behandlung mit Insulin lassen sich heute als hinreichendes Kriterium für eine klare Klassifikation aufrechterhalten. Die beiden Diabetesformen werden im Folgenden genauer charakterisiert.

### **Zusammenfassung**

Bei Diabetes mellitus wird aufgrund ätiologischer Gesichtspunkte die Unterscheidung zwischen Typ-1 und Typ-2 getroffen. Ältere Klassifikationen sollten nicht mehr verwendet werden.

### **1.3.1 Typ-1-Diabetes mellitus**

#### **Fallbeispiel**

Markus hatte schon wieder den ganzen Nachmittag in seinem Zimmer herumgesessen und gelegen und hatte seinen Fußballkumpels eine Absage erteilt. Frau Hansen begann sich allmählich Sorgen um ihren jüngeren Sohn zu machen, denn so ständig müde, schlapp und unkonzentriert kannte sie ihn gar nicht. Und dünner war er auch noch geworden! „Eigentlich kein Wunder, dass er so müde ist“, dachte sie, „wenn er jede Nacht mehrmals aufs Klo wackelt. Aber er trinkt ja auch solche Mengen! Von den Windpocken müsste er sich doch inzwischen vollständig erholt haben. Ich werde sicherheitshalber morgen gleich bei Dr. Sievers anrufen.“ Nach der Symptomschilderung lag für den Kinderarzt der Verdacht auf Diabetes mellitus nahe. Ein in der Praxis gemessener Blutglukosewert von 368 mg/dl ließ seine Vermutung zur Gewissheit werden: Diabetes mellitus, Typ-1. Er wies Markus umgehend in die Kinderklinik ein. Frau Hansen begleitete ihren Sohn und ahnte noch nicht, dass diese Diagnose ihr Familienleben anhaltend verändern würde.

**Klassische  
Symptome  
bei Typ-1**

Markus zeigte alle klassischen Symptome eines Typ-1-Diabetes, daher konnte der Kinderarzt umgehend die richtige Diagnose stellen. Bei Laien hingegen stehen in der Regel zunächst andere Erklärungen für Müdigkeit, Konzentrationsmangel oder Durst im Vordergrund.



## 1.3.2 Typ-2-Diabetes

### Fallbeispiel

Frau Hansen, eine 59-jährige Verwaltungsangestellte, plante ihren vorzeitigen Rentenantrag. „Das Leben noch genießen – man weiß ja nie!“ war ihr Motto. Sie bewegte sich zwar nicht mehr so fit wie früher („das Alter!“) und hatte auch über die letzten 20 Jahre langsam an Gewicht zugelegt (pro Lebensjahr ca. ein Kilo), aber sie fühlte sich weitgehend gesund. Trotzdem erschien ihr der Zeitpunkt des Rentenantrags eine gute Gelegenheit für eine umfassende Gesundheitsprüfung bei ihrem Hausarzt: „Ich komme zum TÜV, bevor ich mit meinem Mann auf Weltreise gehe“, lachte sie. Leider erfuhr sie bei dieser Untersuchung, dass sie bereits einen Typ-2-Diabetes entwickelt hatte mit einem deutlich erhöhten Nüchternblutzucker bei mäßigem Übergewicht (Body-Mass-Index BMI = 28,5). Der Hausarzt erklärte ihr, dass insbesondere auch ihr relativ großer Taillenumfang (93 cm), der erhöhte Blutdruck (150/90 mm/Hg) und die ungünstigen Werte bei den Blutfetten ins Bild passten. Überrascht reagierte Frau Hansen auf die Mitteilung, dass das „bisschen Alterszucker“, das bei ihrer inzwischen verstorbenen Mutter festgestellt worden war, nun für ihre eigene Erkrankung als ein wesentlicher Risikofaktor galt. Dass sie selbst als Bewegungsmuffel („ich bin eine Couch-potatoe“) das Risiko für Diabetes erhöht hatte, wurde ihr schmerzlich bewusst. „Und was bedeutet das nun für mich?“ war ihre bange Frage.

Frau Hansen konnte keine Diabetessymptome erkennen, da der Typ-2-Diabetes sich schleichend über lange Jahre entwickelte. Gleichzeitig entstanden bereits Folgeerkrankungen. Oft wird der Typ-2-Diabetes erstmals in zeitlichem Kontext einer Herz-Kreislaufkrankung festgestellt, die Betroffenen wussten zuvor nichts von ihrer Stoffwechsel-Erkrankung. Mehrere chronische Erkrankungen haben offensichtlich eine gemeinsame Wurzel. Daher richtet sich das Interesse von Forschern und Behandlern zunehmend auf die Vorstufe dieser Krankheiten, das metabolische Syndrom.

## 1.3.3 Das metabolische Syndrom

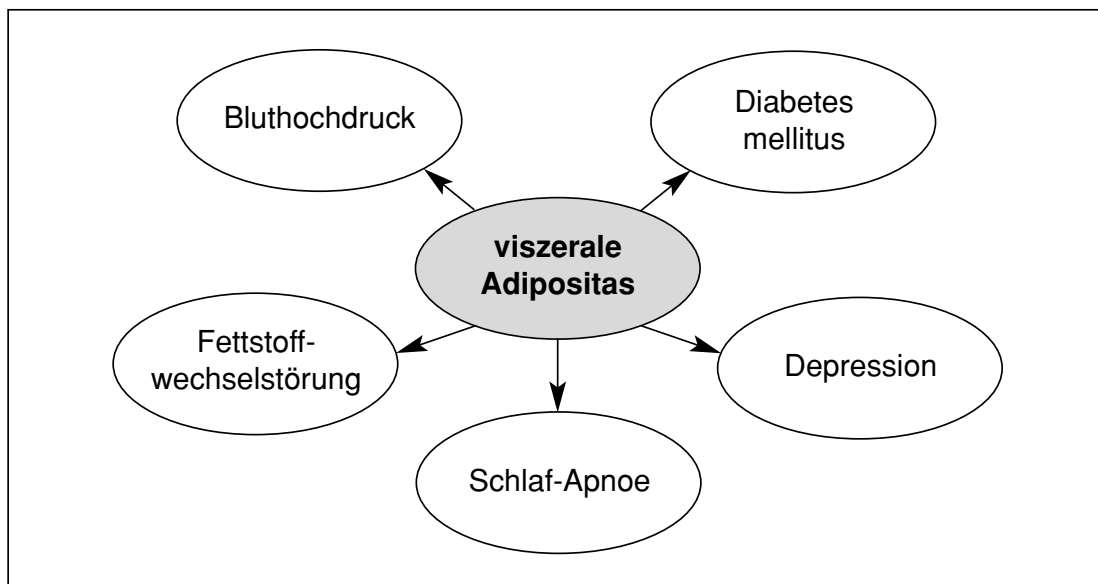
Die Leitlinien der Deutschen Diabetesgesellschaft zu Definition und Klassifikation des Diabetes mellitus (Kerner et al., 2001) gehen nicht ohne Grund über die Diagnose des Diabetes hinaus, indem sie Grenzwerte auch für „Abnorme Nüchternblutglukose“ und „Gestörte Glukosetoleranz“ definieren. Sie tragen damit erstens der Erkenntnis Rechnung, dass sich Typ-2-Diabetes über lange Jahre hinweg schleichend entwickelt, folglich jedes Kriterium einer gewissen Willkür der Grenzziehung unterliegt. Zweitens kann die

Gestörte  
Glukose-  
toleranz

gestörte Glukose-Regulation nicht mehr isoliert von anderen Körpersystemen gesehen werden und ist im Rahmen des metabolischen Syndroms nur ein Risikofaktor unter mehreren.

Abbildung 1 fasst die heutige Sicht des metabolischen Syndroms (oft synonym verwendet: Syndrom X) zusammen: die übermäßige Ansammlung von Bauchfett (viszerales Fett) wird als entscheidend verantwortlich gesehen für so unterschiedliche Leiden wie Bluthochdruck (Hypertonie), die Fettstoffwechselstörung (Dislipidämie), die Schlaf-Apnoe (Atemaussetzer während des Schlafes), Depressionen und Diabetes mellitus.

**Gefährliches  
Bauchfett =  
viszerales Fett**



**Abbildung 1:**  
Das metabolische Syndrom (Insulin-Resistenz-Syndrom)

### 1.3.4 Weitere Diabetesformen

Neben Typ-1 und Typ-2, den häufigsten Diabetesformen, gibt es Sonderformen, auf die jedoch im weiteren Text nicht gesondert Bezug genommen werden soll.

Veränderungen im Hormonhaushalt können der Entwicklung einer diabetischen Stoffwechsellaage Vorschub leisten. Während einer Schwangerschaft entwickeln z. B. 2–3 % aller bisher gesunden Frauen zum ersten Mal einen Diabetes, der eine Behandlung erfordert, um Komplikationen für Mutter und Kind zu verhindern. Der Schwangerschaftsdiabetes (Gestationsdiabetes) verschwindet zwar oft nach dem Ende der Schwangerschaft, jedoch erkrankt die Hälfte der betroffenen Frauen innerhalb der nächsten 10 Jahre an einem manifesten Typ-2-Diabetes. Man geht davon aus, dass dieser Diabetes auf jeden Fall aufgetreten wäre und nur durch die hormonellen Veränderungen während der Schwangerschaft vorzeitig erscheint. In etwa 10 %

**Gestations-  
diabetes**

aller Fälle von Gestationsdiabetes sind die auf Typ-1-Diabetes hinweisenden Antikörper positiv.

Ein (eventuell vorübergehender) Diabetes kann bei einer Reihe von Medikamenten auftreten – ganz ohne genetische Prädisposition. Insbesondere Glukokortikoide (kortisonhaltige Medikamente), aber auch viele Psychopharmaka (Neuroleptika wie Olanzapin und Clozapin) können Diabetes auslösen. Eine Entzündung der Bauchspeicheldrüse (akute oder chronische Pankreatitis) oder der Leber (chronische Hepatitis), z. B. durch übermäßigen Alkoholgenuss, bewirkt ebenfalls einen Diabetes.

**Vorübergehender Diabetes durch Medikamente**

## 1.4 Diabetesbedingte Symptome und Beschwerden

Obwohl sich der Typ-2-Diabetes schleichend entwickelt und daher meist relativ spät erkannt wird, gibt es dennoch einige Alarmsignale, die – wenn sie gehäuft auftreten – an die Diagnose „Diabetes“ denken lassen sollten:

### Typische Alarmsignale für Typ-2-Diabetes

- Ständiger Durst und vermehrtes Wasserlassen entstehen, weil die Nieren vermehrt Zucker ausscheiden und dafür mehr Wasser benötigen, um den Zucker zu lösen.
- Die Person fühlt sich schwach, müde, abgeschlagen, kann sich schlechter konzentrieren, hat ein erhöhtes Schlafbedürfnis, weil den Körperzellen Glukose als Energiespender fehlt.
- Die Haut fühlt sich trocken und spröde an, sie juckt, weil viel Körperflüssigkeit von den Nieren zum Ausscheiden des Zuckers verbraucht wird.
- Beim Lesen verschwimmen die Buchstaben, weil sich durch den hohen Zuckergehalt im Blut der Wassergehalt der Augenlinse verändert und sich die Linse nicht mehr so gut auf das Nahsehen einstellen kann.
- Es entstehen häufiger Reizungen und Entzündungen im Genitalbereich, weil Reste des zuckerhaltigen Urins ein idealer Nährboden für Bakterien und Pilze sind.
- Es treten häufiger hartnäckige Infektionen auf, weil das Immunsystem durch den erhöhten Blutzucker geschwächt ist.

### Typisch für Typ-1-Diabetes sind zusätzlich

- Es erfolgt ein starker Gewichtsverlust in kurzer Zeit trotz gutem Appetit, weil sich durch den Insulinmangel das Fettgewebe auflöst.
- Der Atem kann nach fauligem Obst oder Nagellackentferner riechen, weil beim Abbau von Fett so genannte Ketonkörper (wie Azeton) entstehen.

Manchmal treten nur einige dieser Symptome auf. Bei Personen, die ein erhöhtes genetisches Risiko für Diabetes-Typ-2 haben, sind meist jahrelang keine klaren Beschwerden vorhanden, da sich der Insulinmangel nur sehr langsam entwickelt.

### **1.4.1 Epidemiologie des Diabetes mellitus**

**90 % Typ-2-Diabetes**

Von allen Diabeteserkrankungen entfallen ca. 90 % auf Typ-2-Diabetes: weltweit waren zu Beginn des neuen Jahrtausends schätzungsweise 150 Millionen Menschen davon betroffen. Innerhalb von 10 Jahren wird mit einer Zunahme von 46 % auf 220 Millionen gerechnet, vor allem in den Ländern der Dritten Welt (Zimmet et al., 2001). Als dafür verantwortlich wird meist das verbesserte Nahrungsangebot mit der Folge von Übergewicht angesehen. Primäre und sekundäre Prävention (d. h. Vermeidung des Diabetes mellitus/Verzögerung von Folgeerkrankungen) dieser Typ-2-Diabetes-„Epidemie“ stellen eine wesentliche Herausforderung für die Gesundheitsversorgung der kommenden Jahrzehnte in allen Ländern der Erde dar.

In Deutschland ist die Datenlage zur Häufigkeit des Diabetes mellitus und der assoziierten Erkrankungen aus epidemiologischer Sicht absolut lückenhaft (Scherbaum et al., 2000). Ende der 1980er Jahre ergab sich nach den Daten des nationalen Diabetesregisters der ehemaligen DDR und Krankenkassendaten der AOK Dortmund eine Gesamtprävalenz des Diabetes mellitus zwischen 4 % und 5 %, d. h. 3,5–4 Millionen Menschen waren in Deutschland an Diabetes erkrankt. Da aber der Typ-2-Diabetes in seinen Anfangsstadien eine asymptomatische Erkrankung ist, muss von einer beträchtlichen Zahl nicht diagnostizierter Diabetesfälle ausgegangen werden. Die Prävalenzangaben erhöhen sich weiter mit der Anwendung strengerer diagnostischer Kriterien.

**Zunahme der Prävalenz**

Zwischen 1960 und 1989 stieg die Prävalenz des Typ-1-Diabetes in Ostdeutschland auf den 3,5-fachen Wert. Die Prävalenz des Typ-2-Diabetes stieg im gleichen Zeitraum sogar auf das 7,9-fache und wird durch eine Zunahme der Prävalenz der Adipositas und die höhere Lebenserwartung der Diabetiker erklärt. Im Rahmen einer Kohorten-Studie in Augsburg (KORA, Rathmann et al., 2005) wurden nicht nur doppelt so viele manifest diabeteskranke Personen entdeckt wie vorher bekannt, sondern auch häufig eine Vorstufe des Diabetes, das metabolische Syndrom, diagnostiziert (z. B. bei 60- bis 69-Jährigen 30,2 % der Männer und 22,4 % der Frauen).

### **1.4.2 Epidemiologie komorbider psychischer Störungen**

Komorbide psychische Störungen bei Diabetes sind – entgegen dem klinischen Eindruck – nicht häufiger als in der Allgemeinbevölkerung, wenn sie in einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe erhoben werden (Kruse

et al., 2003). Die Autoren diagnostizierten mit dem Composite International Diagnostic Interview (CIDI, WHO, 1997) bei 26,6 % der Menschen mit Diabetes (Menschen ohne Diabetes: 26,0 %) irgendeine psychische Störung nach DSM-IV. Allerdings fokussierte die Erhebung auf 4 Diagnosebereiche: affektive Störungen, Angststörungen, somatoforme Störungen und Substanzmissbrauch. Essstörungen wurden wegen zu niedriger Prävalenzraten nicht einbezogen. Achse-II-Diagnosen und auch die Diagnose einer Posttraumatischen Stressbelastung wurden aus verschiedensten Gründen nicht berücksichtigt.

Auffällig im Vergleich zu Nicht-Diabetikern waren zwei Punkte:

- Eine deutlich höhere Prävalenz von affektiven Störungen (10,2 % versus 6,2 %) und von Angststörungen (15,6 % versus 8,8 %),
- eine hohe Komorbidität von zwei oder mehr psychischen Störungen (z. B. somatoforme Störung plus Angststörung bei Diabetes).

Ein Befund der Studie von Kruse und Kollegen, nämlich dass Diabetiker die medizinischen Versorgungseinrichtungen dann häufiger in Anspruch nehmen, wenn sie eine komorbide psychische Störung haben, mag erklären, weshalb der Anteil an psychisch kranken Diabetikern in der Regel überschätzt wird. Besondere Beachtung fand in der Forschung bisher die *Komorbidität von Diabetes und Depression* (vgl. Kapitel 2.3.3).

## 1.5 Ersterkrankung und Verlauf

### 1.5.1 Typ-1-Diabetes

Stark ausgeprägte Symptome wie starker Durst, vermehrtes Trinken und Urinlassen (z. B. können kleinere Kinder, die bereits trocken waren, wieder einnässen), Gewichtsabnahme, Abgeschlagenheit, Zustände von Heißhunger, Konzentrationsschwäche führen heute in der Regel schnell zu der richtigen Diagnose, bevor es durch massiven Gewichts- und Flüssigkeitsverlust zu einer schweren Stoffwechselentgleisung kommen kann. Das Kind wird in die Kinderklinik eingewiesen und mit Insulin behandelt, die Eltern beginnen meist sofort, sich über die Erkrankung zu informieren, z. B. im Internet (vgl. auch Anhang, S. 107). Der weitere Verlauf des Typ-1-Diabetes bei Kindern und Jugendlichen ist charakterisiert durch verschiedene Phasen: Der Manifestation folgt in der Regel eine stabile Remissionsphase („honey moon“) von ein bis zwei Jahren Dauer, die durch eine Restsekretion von endogenem Insulin gekennzeichnet ist. In dieser Zeit können Kinder und Eltern lernen, mit der Erkrankung umzugehen; das nötige Wissen vermittelt ihnen die Klinik in einer Schulung.

**Typ-1:  
Rolle der Eltern**

Nach der Remission steigt der Insulinbedarf wieder an und er muss immer wieder auf Körpergewicht und Alter des Kindes abgestimmt werden. Die Berechnung und Injektion der Insulinmenge übernehmen zunächst die Eltern, d. h. sie müssen ihrem Kind mehrmals täglich (meist viermal) Insulininjektionen verabreichen, und Essen und Bewegung des Kindes im Auge haben. Später übernimmt schrittweise das Kind selbst die Behandlung.

## 1.5.2 Typ-2-Diabetes

Typ-2:  
Genetik plus  
Verhalten

Der Zeitpunkt der Diagnose eines Typ-2-Diabetes wird heute nur als die Spitze eines Eisbergs angesehen (Zimmet et al., 2001). Schon vorher entwickelt sich über Jahrzehnte auf der Basis einer genetischen Prädisposition ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislaufkrankungen, Bluthochdruck, erhöhte Blutfette, Mikro- und Makroangiopathien in Verbindung mit Adipositas (Body Mass Index, BMI > 30). Diese Vorform des Diabetes wird „metabolisches Syndrom“ genannt (vgl. Kapitel 1.3.3). Typisch für das metabolische Syndrom ist die Verteilung des Körperfettes („Apfelform“ statt der ungefährlichen „Birnenform“). Seit die Fachwelt auf diese Zusammenhänge verstärkt hinwies, konnte bei immer jüngeren Personen bis hin zu Kindern ein Typ-2-Diabetes diagnostiziert werden, von „Altersdiabetes“ kann keine Rede mehr sein. Als Ursache dieser Entwicklung werden Fehlernährung und Bewegungsmangel angesehen, die bei genetisch vorbelasteten Personen zu chronischer Hyperglykämie führen.

### Zusammenfassung

Die Manifestation von Typ-1-Diabetes im Kindes- oder Jugendalter erfolgt in der Regel innerhalb kurzer Zeit und führt zu einer Klinikeinweisung. Kinder und Eltern erhalten dort eine erste Schulung im Umgang mit der chronischen Erkrankung. Typ-2-Diabetes entwickelt sich schleichend und wird daher oft erst Jahre nach dem eigentlichen Erkrankungsbeginn diagnostiziert. Personen mit dem metabolischen Syndrom gelten als Hauptrisikogruppe für die Entwicklung eines Typ-2-Diabetes.

## 1.6 Komplikationen durch Stoffwechsellentgleisungen

Lebensbedrohung durch zu niedrige oder zu hohe Glukose

Komplikationen der Diabetesbehandlung mit Insulin oder Tabletten (vgl. Kapitel 4.1) entstehen, wenn die Blutglukose zu hoch ansteigt (*Hyperglykämie*) oder zu tief sinkt (*Hypoglykämie*). Beide Extreme können zu lebensbedrohlichen Zuständen führen.