

# Leben mit Diabetes mellitus

---

## Bachelorarbeit

**Melanie Stryeck**

06.12.1991

Betreuerin:

Ao. Univ.-Prof. Dr. phil. Anna Gries

Institut für Physiologie

Harrachgasse 21/V

8010 Graz

Lehrveranstaltung:

Physiologie

Datum: 15.01.2013

## Ehrenwörtliche Erklärung

Ich erkläre ehrenwörtlich, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit selbstständig und ohne fremde Hilfe verfasst habe, andere als die angegebenen Quellen nicht verwendet habe und die den benutzten Quellen wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen als solche kenntlich gemacht habe. Weiters erkläre ich, dass ich diese Arbeit in gleicher oder ähnlicher Form noch keiner anderen Prüfungsbehörde vorgelegt habe.

A handwritten signature in purple ink, appearing to read 'Melanie Melani'.

Graz, am 15.01.2013

Unterschrift

# Inhaltsverzeichnis

<b>Zusammenfassung</b> .....	5
<b>1. Einleitung</b> .....	6
<b>2. Inselorgan der Bauchspeicheldrüse</b> .....	7
<b>3. Diabetes mellitus</b> .....	7
3.1. Diabetes mellitus Typ 1 .....	9
3.2. Diabetes mellitus Typ 2 .....	10
3.3. Andere Formen des Diabetes mellitus .....	12
3.4. Folgeerkrankungen .....	13
<b>4. Insulintherapie</b> .....	14
4.1. Konventionelle Insulintherapie .....	15
4.2. Intensivierte konventionelle Insulintherapie (ICT) .....	16
4.3. Handhabung der Insulintherapie .....	17
4.4. Hypoglykämie .....	17
<b>5. Ernährung</b> .....	18
5.1. Energie- und Nährstoffversorgung .....	19
5.2. Berechnungseinheit .....	20
5.3. Handhabung und Probleme mit der Ernährung .....	20
<b>6. Orale Antidiabetika</b> .....	22
<b>7. Sport und körperliche Aktivität</b> .....	22
7.1. Sport bei Insulintherapie .....	23
7.2. Sport ohne Insulintherapie .....	24
7.3. Bedeutung von Sport bei Diabetes mellitus .....	25
<b>8. Soziales</b> .....	25
8.1. Berufsausübung .....	25
8.2. Schwerbehindertenausweis .....	27
8.3. Straßenverkehr .....	27
8.4. Reisen .....	28
8.5. Unterstützung im Alltag .....	29
<b>9. Psychische Aspekte</b> .....	31
9.1. Bedeutung der Diagnose .....	31
9.2. Umgang mit der Erkrankung .....	33

9.3. Wissen über Spätfolgen und Komplikationen .....	34
9.4. Psychische Störungen .....	35
<b>10. Diabetesmanagement .....</b>	<b>36</b>
10.1. Versorgung .....	37
10.2. Schulung.....	38
<b>11. Schluss .....</b>	<b>39</b>
<b>12. Ausblick .....</b>	<b>42</b>
<b>13. Literaturverzeichnis .....</b>	<b>43</b>

## Zusammenfassung

Diabetes mellitus ist eine chronische Krankheit, die weltweit einen kontinuierlichen Anstieg der Prävalenz verzeichnet. Damit steigt auch die Herausforderung einer adäquaten Betreuung der Erkrankten.

Ziel der Arbeit ist es, den Fokus auf die Veränderung des Alltags und der Lebensqualität zu legen. Daraus resultieren folgende Forschungsfragen: Wie verändert sich das Leben durch die Diagnose „Diabetes mellitus“? Welche Möglichkeiten gibt es, die Lebensqualität trotz Diabetes mellitus zu erhalten?

Anhand entsprechender Literatur werden diese Fragen ausführlich erörtert. Gegliedert wird die Arbeit in mehrere Teile: Allgemeine Informationen zu Diabetes mellitus, die unterschiedlichen Behandlungsmethoden wie Insulintherapie oder Ernährungsumstellung, die Auswirkungen durch Sport, die sozialen und psychischen Aspekte und schließlich das Diabetesmanagement.

Durch die Diagnose, die Behandlung und mögliche Folgeerkrankungen verändert sich das Leben der Betroffenen massiv. Der individuelle Lebensstil wird eingeschränkt. Der Alltag ist gekennzeichnet durch ständige Anpassungen und Entscheidungen, die bezüglich des Diabetes mellitus getroffen werden müssen. Dennoch setzen die heutigen Behandlungsmaßnahmen zunehmend auf die Erhaltung der Lebensqualität. Durch Einbeziehen der Bedürfnisse und Wünsche der Erkrankten wird ein Therapieprogramm erstellt, das den goldenen Mittelweg zwischen optimaler Stoffwechseleinstellung und persönlicher Lebensqualität findet.

Somit bedeutet die Diagnose „Diabetes mellitus“ für die Betroffenen noch lange nicht, einen Schlussstrich im Leben ziehen zu müssen.

# 1. Einleitung

Während meines Stationspraktikums an der Universitätsklinik für Innere Medizin, Abteilung für Endokrinologie und Stoffwechselerkrankungen, hatte ich Kontakt zu vielen PatientInnen, die an Diabetes mellitus und den damit verbundenen Folgeerkrankungen litten. So wurde mein Interesse geweckt, mich näher mit der Zuckerkrankheit zu beschäftigen.

Die Prävalenz für Diabetes mellitus erhöht sich weltweit kontinuierlich (Janka 2001, S. 1). Bis zum Jahr 2025 soll sich die Zahl der DiabetikerInnen auf 300 Millionen erhöhen, was eine Verdoppelung seit dem Jahr 2000 (150 Millionen Erkrankte) bedeutet (King et al. 1998 zit. in: Janka 2001, S. 1).

Diabetes zählt zu den chronischen Krankheiten, die große Herausforderungen für die Pflege und andere Gesundheitsprofessionen darstellen. Es wird also notwendig sein, Modelle zu entwickeln, die sich an den Bedürfnissen chronisch kranker Menschen orientieren (Seidl, Walter et al. 2007, S. 11).

Daraus folgt, dass die Bearbeitung eines solchen Themas von höchster Relevanz für die Zukunft ist.

Im Gegensatz zu bereits bestehender Literatur liegt der Fokus dieser Arbeit nicht nur auf der Entstehung, Klinik und Therapie von Diabetes mellitus, sondern besonders auf den Auswirkungen auf das alltägliche Leben. Daraus entstehen folgende Forschungsfragen:

- Wie verändert sich das Leben durch die Diagnose „Diabetes mellitus“?
- Welche Möglichkeiten gibt es, die Lebensqualität trotz Diabetes mellitus zu erhalten?

Um die Arbeit besser zu verstehen, beginnt die Ausarbeitung mit einer Definition und Beschreibung von Diabetes mellitus. Die unterschiedlichen Erscheinungsformen der Erkrankung werden näher beschrieben. Danach wird auf die verschiedenen Therapieansätze eingegangen sowie auf die damit verbundenen Veränderungen im Leben der Erkrankten. In diesem Zusammenhang wird auch erklärt, wie die Lebensqualität trotz dieser chronischen Krankheit aufrecht erhalten bleiben kann. Auch mögliche Folgeerkrankungen und die damit assoziierten Probleme und Einschränkungen werden erläutert. Im weiteren Verlauf wird auch auf die sozialen und psychischen Aspekte des Diabetes mellitus eingegangen.

## **2. Inselorgan der Bauchspeicheldrüse**

Um die Krankheit Diabetes mellitus überhaupt verstehen zu können, muss zunächst die grundlegende Funktion der betroffenen Organe beschrieben werden.

Unter dem Inselorgan der Bauchspeicheldrüse wird der endokrine Anteil des Pankreas verstanden, der aus etwa 1-2 Millionen Inseln, den sogenannten Langerhans-Inseln besteht. Die Inseln bestehen aus Drüsenzellen und sind von Blutkapillaren umgeben. Hier werden wichtige Hormone produziert, unter anderem Insulin (B-Zellen), Glukagon (A-Zellen) und Somatostatin (D-Zellen). Die Anteile der Inselzellen, die die jeweiligen Hormone produzieren, sind wie folgt: 60% produzieren Insulin, 25% Glukagon und 15% Somatostatin.

Insulin und Glukagon sind verantwortlich für die Regulation des Kohlenhydratstoffwechsels. Beide Hormone haben Einfluss auf die Blutglukosekonzentration, und zwar in entgegengesetzter Richtung. Insulin fördert die Glykogensynthese in der Leber. Es erleichtert die Aufnahme des Blutzuckers in die Zellen und senkt damit den Blutzuckerspiegel. Im Gegensatz dazu wird durch die Wirkung von Glukagon Glykogen in der Leber zu Glukose abgebaut, was den Blutzuckerspiegel erhöht. Des Weiteren ist Insulin für die Speicherung der aufgenommenen Nahrung in Form von Glykogen und Fett verantwortlich. Während Hungerphasen oder Stresssituationen ist es die Aufgabe von Glukagon, Energiereserven zu mobilisieren. Die Verantwortung von Somatostatin liegt darin, die Freisetzung von Insulin und Glukagon zu vermindern, um die Nutzung der Nahrungsstoffe, die aus dem Darmtrakt aufgenommen werden, zu hemmen (Faller, Schünke 2008, S.369).

## **3. Diabetes mellitus**

Als Diabetes mellitus wird eine chronische Stoffwechselerkrankung bezeichnet, die durch einen akut oder chronisch erhöhten Blutzuckerspiegel, auch Hyperglykämie genannt, gekennzeichnet ist (Seifert 2002, S. 9).

Es wird zwischen Diabetes mellitus Typ 1, dem ein primärer Insulinmangel zugrunde liegt, und Diabetes mellitus Typ 2, der durch eine Störung der Insulinwirkung an den Zielorganen gekennzeichnet ist, unterschieden. Seltener gibt es auch noch andere spezielle Formen des Diabetes mellitus (Badenhoop, Usadel 2003, S. 43). Diabetes

mellitus gehört zu den am häufigsten vorkommenden endokrinen Erkrankungen (Seifert 2002, S. 9).

Die Diagnose „Diabetes mellitus“ erfolgt durch Messungen, die den Blutzuckerspiegel untersuchen. Wenn in mehr als einer nüchtern gemessenen Probe der Blutzuckerwert 126 mg/dl (7 mmol/l) überschreitet oder zwei Stunden nach einer oralen Glukoseaufnahme von 75g bei einem Wert von über 200 mg/dl (11,1 mmol/l) liegt, wird von Diabetes mellitus gesprochen.

Von einer pathologischen Glukosetoleranz wird gesprochen, wenn der Glukosewert zwei Stunden postprandial über 140 mg/dl (7,8 mmol/l) und unter 200 mg/dl (11,1 mmol/l) liegt. Ein gestörter Nüchternblutzucker liegt bei einem Glukosewert in nüchternem Zustand von über 110 mg/dl (6,1 mmol/l) und unter 126 mg/dl (7mmol/l) vor (Badenhoop, Usadel 2003, S. 43).

Die erhöhte Blutzuckerkonzentration resultiert aus der verringerten Aufnahme von Glukose aus dem Blut in die Zellen. Damit muss die Zelle auf Glukose als Energieträger verzichten und es kommt zu einer verstärkten Freisetzung anderer Energieträger, wie zum Beispiel Fettsäuren oder körpereigenem Eiweiß. Dieser Vorgang zieht viele Folgen nach sich. Es kommt zur Störung des Fettstoffwechsels und damit zu vermehrten Ablagerungen von Fett in den Gefäßwänden. Dies wird als diabetische Makroangiopathie bezeichnet und führt zu einer früh beginnenden und rascher verlaufenden Arteriosklerose und damit verbundenen Durchblutungsstörungen. Wegen des hohen Blutzuckerspiegels wird vermehrt Glukose mit dem Harn ausgeschieden. Das wird als Glukosurie bezeichnet. Dieser Vorgang führt wiederum durch die osmotische Diurese zu einer abnorm gesteigerten Harnausscheidung, Polyurie genannt. Daraus resultieren Flüssigkeitsverluste und krankhaft gesteigerter Durst (Polydipsie). Im weiteren Verlauf entstehen saure Stoffwechselprodukte wie zum Beispiel Ketonkörper, die zu einer Übersäuerung des Blutes führen. Wenn diese sogenannte Azidose nicht behandelt wird, kommt es zu einem akut lebensbedrohlichen Schockzustand, gekennzeichnet durch vertiefte Atemzüge (Kussmaul-Atmung), Krampfstände und Bewusstseinsveränderung. Dieser Zustand wird als diabetisches Koma bezeichnet (Faller, Schünke 2008, S. 371).

### 3.1. Diabetes mellitus Typ 1

Der Typ-1-Diabetes zählt zu den Autoimmunerkrankungen und wird auch jugendlicher Diabetes mellitus genannt (Seifert 2002, S. 10). Dabei werden die Beta-Zellen der pankreatischen Langerhans-Inseln, die für die Insulinproduktion zuständig sind, durch eine chronische Entzündung immunologisch zerstört (Badenhoop, Usadel 2003, S. 45). Das bedeutet, dass die Inselzellen als körperfremd erkannt und somit angegriffen und zerstört werden (Seifert 2002, S. 10). Dieser Vorgang führt zu einem absoluten Insulinmangel. Betroffen sind vor allem Kinder, Jugendliche und junge Erwachsene, denn der Erkrankungsgipfel liegt zwischen dem 14. und 20. Lebensjahr. Dennoch kann Typ-1-Diabetes auch im fortgeschrittenen Alter auftreten (Badenhoop, Usadel 2003, S. 45).

Was die Ursache für diese chronische Entzündung ist, ist bisher nur teilweise bekannt. Eine wesentliche Rolle spielen dabei Umweltfaktoren, aber auch genetische Faktoren sind bereits bekannt (Martin, Kolb 2001, S. 46). Möglicherweise entwickelt sich nach bestimmten enteroviralen Infektionen oder nach Kontakt mit bestimmten Nahrungsmittelbestandteilen eine Ansammlung von Entzündungszellen in den Langerhans-Inseln, die bei vorliegenden genetischen Faktoren zu einer Zerstörung der Beta-Zellen führt (Martin, Kolb 2001, S. 47).

Bei voll ausgeprägtem Typ-1-Diabetes herrschen ein kompletter Insulinmangel, sowie ein vollständiger Verlust der Beta-Zellfunktion (Starke 2000, S. 253). Erst nach Verlust von 80-90% der Beta-Zellen kommt es zu den klassischen Symptomen eines akuten Insulinmangels und somit zur klinischen Manifestation des Typ-1-Diabetes (Kolb 2000, S. 247).

Zu den charakteristischen Symptomen zählen die bereits erwähnten Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechselstörungen. Der Kohlenhydratstoffwechsel ist gekennzeichnet durch eine Hyperglykämie. Durch die erhöhte Blutzuckerkonzentration gelangen auch mehr Zuckermoleküle über die Niere in den Harn. Dies wird als Glukosurie bezeichnet und führt zu einer osmotischen Diurese und somit zu Elektrolytstörungen. Klinisch äußern sich diese Veränderungen als typische Diabetessymptome, wie etwa vermehrtes Wasserlassen und gesteigertes Durstgefühl. Weiters kann es auch zu Sehstörungen, Dehydration und Muskelkrämpfen kommen. Im Fettstoffwechsel führt der Insulinmangel zu einer Zunahme der freien Fettsäuren im Blut. Sekundär werden vermehrt Ketonkörper produziert, die in weiterer Folge zu einer Ketoazidose führen. Darunter versteht man die Übersäuerung des

Blutes. Die Ketoazidose bewirkt klinische Symptome wie Appetitlosigkeit, Übelkeit und Erbrechen (Pfohl, Behre 2001, S. 52). Im Eiweißstoffwechsel bewirkt der Insulinmangel einen erhöhten Abbau von Proteinen und einen generellen Abbau von Stoffwechselprodukten. Klinische Symptome sind Muskelschwäche, Leistungsknick, Abgeschlagenheit und Infekthäufung. Die klinischen Symptome der einzelnen Stoffwechselstörungen können sich teilweise auch überlappen. So entsteht der für Typ-1-Diabetes typische Gewichtsverlust durch eine Kombination von vermehrtem Wasserlassen, Lipidmobilisation und Abbau von Stoffwechselprodukten (Pfohl, Behre 2001, S. 53). Wenn die Erkrankung nicht rechtzeitig erkannt wird, kann es sogar zum sogenannten diabetischen Koma führen (Seifert 2002, S. 10).

Zur sicheren Klassifizierung von Diabetes mellitus als Typ-1-Diabetes wird neben den erforderlichen Blut- und Uringlukosebestimmungen auch die Bestimmung von Antikörpern empfohlen (Pfohl, Behre 2001, S. 54). Diese stellen ein wichtiges Mittel in Bezug auf die Differenzierung des Typ-1-Diabetes von anderen Krankheiten dar (Pfohl, Behre 2001, S. 47).

Die Therapie des Typ-1-Diabetes erfolgt ausschließlich durch die Gabe von Insulin (Pfohl, Behre 2001, S. 55). Die Standardtherapie ist die intensiviertere konventionelle Insulintherapie. Es wird versucht, das Insulin so zu verabreichen, dass es nahezu an die physiologischen Vorgänge angepasst ist. Über den Tag verteilt muss dabei zwei- bis dreimal ein Insulinpräparat verabreicht werden, um den Bedarf an Insulin bei Nüchternheit zu erreichen. Zusätzlich wird noch zu jeder Mahlzeit die passende Menge Insulin injiziert, die anhand des aktuellen Blutzuckers, des Zielblutzuckers und der geplanten Kohlenhydrataufnahme berechnet wird. Dieser Therapie sollte eine spezielle Schulung vorangehen. Dennoch spielt eine große Erfahrung eine wichtige Rolle, um den Kohlenhydratgehalt einzelner Speisen im alltäglichen Leben richtig zu bewerten und so eine nahezu normnahe Stoffwechseleinstellung erreichen zu können (Pfohl, Behre 2001, S. 56).

### 3.2. Diabetes mellitus Typ 2

Laut Faller und Schünke (2008) leiden etwa 90% der DiabetespatientInnen an Typ-2-Diabetes, der in der Regel erst ab einem Lebensalter von 35 Jahren auftritt (Faller, Schünke 2008, S. 369). Deshalb wird Typ-2-Diabetes auch Altersdiabetes genannt (Seifert

2002, S. 10). Dieser Typ des Diabetes mellitus ist einerseits durch eine Störung der Insulinsekretion gekennzeichnet, andererseits durch eine Insulinresistenz an peripheren Geweben wie Skelettmuskulatur, Leber und Fettgewebe (DeFronzo 1997 zit. in: Kellerer, Hennige et al. 2001, S. 105). Bereits Jahre vor der klinischen Manifestation des Typ-2-Diabetes können diese pathogenetischen Faktoren bestehen (Kellerer, Hennige et al. 2001, S. 105). Diabetes mellitus Typ 2 entsteht häufig erst durch eine Kombination aus Insulinresistenz, Übergewicht und Bewegungsmangel (Kellerer, Hennige et al. 2001, S. 109).

Die Wahrscheinlichkeit, an Typ-2-Diabetes zu erkranken, ist bei vorliegender genetischer Disposition stark erhöht (Kellerer, Hennige et al. 2001, S. 107). Es wird davon ausgegangen, dass mehrere Gene an dieser Erkrankung beteiligt sind (Kellerer, Häring 2003, S. 68).

Typ-2-Diabetes manifestiert sich im Gegensatz zu Typ-1-Diabetes klinisch nicht mit akuten Symptomen, sondern verläuft schleichend. In der Regel kommt es zu einer Zufallsdiagnose des Typ-2-Diabetes im Rahmen anderer Erkrankungen wie zum Beispiel Infektionen, kardiovaskulären Auffälligkeiten, arterieller Hypertonie und Adipositas (Kellerer, Häring 2003, S. 68). Altersdiabetes kann bereits jahrelang bestehen, ohne erkannt zu werden (Seifert 2002, S. 10). Er ist zu 80% verknüpft mit Adipositas und zu jeweils 60-70% mit Dyslipidämie und arterieller Hypertonie (Kellerer, Häring 2003, S. 68).

PatientInnen, die an Typ-2-Diabetes leiden, werden in zwei Gruppen eingeteilt. Zur ersten Gruppe gehören DiabetikerInnen ohne Übergewicht. Hier wird davon ausgegangen, dass die körpereigene Insulinproduktion gestört ist und somit kein normaler Blutzuckerwert mehr erreicht werden kann. Diese PatientInnen müssen häufig neben einer speziellen Diät auch mit oralen Antidiabetika oder Insulin behandelt werden.

Die zweite Gruppe bezeichnet DiabetikerInnen mit Übergewicht. Hier wird von einem komplexen Krankheitsbild ausgegangen, dem sogenannten metabolischen Syndrom. Neben dem Diabetes herrschen hier auch noch Hypercholesterinämie bzw. Dyslipoproteinämie, arterieller Hypertonus und Übergewicht vor. Aus diesem Grund wird dieses facettenreiche Krankheitsbild auch als „tödliches Quartett“ bezeichnet. Zu Beginn zeigt der Diabetes hier keine Symptome und besteht meist schon jahrelang vor der Diagnosestellung. Bei dieser Form des Diabetes wird genügend Insulin produziert, aber die Muskel- und Fettzellen reagieren resistent darauf. Durch die jahrelange

Überproduktion an Insulin wird die Bauchspeicheldrüse erschöpft und eine gestörte Glukosetoleranz mit erhöhten Blutzuckerwerten ist die Folge (Seifert 2002, S. 11).

Die Therapie des Typ-2-Diabetes sollte zunächst durch eine Änderung des Lebensstils erfolgen. Dazu zählen in erster Linie Gewichtsreduktion und vermehrte körperliche Aktivität, da der Großteil der PatientInnen übergewichtig ist. Zahlreiche Studien haben nachgewiesen, dass diese Lifestyle-Änderungen nicht nur einen positiven Einfluss auf den Verlauf der Erkrankungen haben, sondern auch als Prävention dienen können (Standl, Mehnert et al. 2003, S. 123). Bereits eine Gewichtsabnahme von wenigen Kilogramm vermindert die Insulinresistenz und verbessert somit die Stoffwechselsituation (Schifferdecker 2001b, S. 123).

Wenn die Möglichkeiten der Lebensstil-Veränderungen keine Verbesserung gebracht haben, also das Therapieziel nicht erreicht wurde, ist eine medikamentöse Therapie notwendig (Schifferdecker 2001b, S. 126). Dazu zählen orale Antidiabetika. Sobald eine pharmakologische Therapie unumgänglich ist, ist auch der Einsatz von Insulin begründet (Schifferdecker 2001b, S. 131).

### 3.3. Andere Formen des Diabetes mellitus

Zur Vollständigkeit soll noch erwähnt werden, dass es noch weitere Formen des Diabetes mellitus gibt. Eine große Gruppe wird unter dem Titel „andere spezifische Typen“ des Diabetes zusammengefasst. Die vierte Gruppe wird als Gestationsdiabetes bezeichnet (Pfeiffer 2001, S. 7).

Unter „andere spezifische Diabetestypen“ fallen Diabetesformen, die sich aus anderen körperlichen oder speziell endokrinen Erkrankungen, Arzneimittelnebenwirkungen, nach Infektionen, immunologischen Prozessen oder aufgrund verschiedener Syndrome entwickeln (Derwahl 2001, S. 169). Diese Grunderkrankungen führen dazu, dass sich die Wahrscheinlichkeit, an Diabetes mellitus zu erkranken, erhöht. Grunderkrankungen können beispielsweise Pankreatitis, Akromegalie, Down-Syndrom und Chorea Huntington sein. Die Bezeichnung des jeweiligen Diabetestyps erfolgt nach der zugrundeliegenden Erkrankung (zum Beispiel Down-Syndrom mit Assoziationen zum Diabetes) (Hien, Böhm 2007, S. 13-15).

Unter dem Gestationsdiabetes wird eine gestörte Glukosetoleranz mit Hyperglykämie verstanden, die erstmals während der Schwangerschaft auftritt (Kimmerle, Abholz 2000, S. 719). Die Feststellung eines Gestationsdiabetes ist wichtig, da er Komplikationen in der Schwangerschaft für Mutter und Kind mit sich bringen kann (Lang, Linn 2001, S. 174). Die Behandlung vermindert Risiken für die Geburt und verzögert das Eintreten eines Typ-2-Diabetes für die Mutter und wahrscheinlich auch für das Kind (Lang, Linn 2001, S. 175). Die Therapie einer schwangeren Diabetikerin erfolgt zunächst durch eine Diabeteskost. Können die Blutzuckerwerte dadurch nicht verringert werden, muss Insulin injiziert werden. Die intensivierete Insulintherapie ist zu bevorzugen, da die Patientin dadurch in der Lage ist, ihren Blutzucker selbstständig zu kontrollieren. Dafür ist eine Schulung notwendig, die im Grunde der Typ-1 Diabetesschulung entspricht (Hien, Böhm 2007, S. 53).

### 3.4. Folgeerkrankungen

Die diabetesassoziierten Folgeerkrankungen stellen den Hauptgrund für eine erhöhte Morbidität und Mortalität von DiabetikerInnen dar. Die Folgeerkrankungen werden eingeteilt in mikrovaskuläre und makrovaskuläre Komplikationen. Außerdem gibt es noch eine große Menge an komplexen Syndromen (Hien, Böhm 2007, S. 91). Bei der mikrovaskulären Komplikation, der Mikroangiopathie, handelt es sich um Veränderungen der Arteriolen, Kapillaren und Venolen. Bei der makrovaskulären Komplikation, der Makroangiopathie, liegen Gefäßveränderungen in Form einer Arteriosklerose vor (Janka, Standl et al. 2003, S. 406).

Aus der Makroangiopathie können koronare Herzerkrankungen und Herzinfarkte resultieren, des Weiteren auch Ablagerungen in den Gefäßen des Gehirns bis hin zu Schlaganfällen sowie die periphere arterielle Verschlusskrankheit. Die Mikroangiopathie begünstigt diabetische Augen- und Nierenerkrankungen. Außerdem können komplexe Syndrome durch den Diabetes entstehen, dazu gehört das diabetische Fußsyndrom. Darunter versteht man eine Kombination aus makrovaskulären und mikrovaskulären Störungen sowie einer peripheren diabetischen Neuropathie (Hien, Böhm 2007, S. 91).

Die Gefahr der Makroangiopathie liegt bei der Arteriosklerose. Das Risiko, daran zu leiden ist bei zuckerkranken Menschen um das Vierfache bis Fünffache erhöht. Die Erkrankung, die am häufigsten aus der Arteriosklerose resultiert, ist die koronare Herzerkrankung.

Rund 75% der Gesamtmortalität von Diabeteserkrankten sind darauf zurückzuführen (Hien, Böhm 2007, S. 93).

Die Mikroangiopathien wirken sich an Augen und Nieren aus. Eine Retinopathie kann bis zur Erblindung führen. Nach 20 Jahren Diabetesdauer leiden 85% der Personen mit Typ-1-Diabetes an einer Retinopathie, bei 20% der Personen mit Typ-2-Diabetes liegt die Retinopathie bereits bei Diagnosestellung vor (Hien, Böhm 2007, S. 98).

Die Auswirkungen an den Nieren zeigen sich durch eine erhöhte Ausscheidung von Proteinen im Urin. Diese bewirkt nach jahrelangem Vorliegen eine terminale Niereninsuffizienz und somit die Dialysepflicht. Die kardiovaskuläre Mortalität ist zudem bei zuckerkranken Menschen mit erhöhter Proteinausscheidung über den Urin stark erhöht, da die kardiovaskulären Risikofaktoren wie Arteriosklerose durch die Nierenbeteiligung zusätzlich verstärkt werden (Hien, Böhm 2007, S. 101).

Das diabetische Fußsyndrom ist eine Kombination aus mehreren Ursachen. Die Makroangiopathie führt zu einer Minderdurchblutung des Fußes. Diese beginnt an den Zehen und den Fersen. Die Neuropathie führt zu einer geringeren Tiefensensibilität und somit zu einer unkoordinierten Belastung des Fußes. Durch diese Beeinträchtigung entstehen Schwielen an der Fußsohle, die durch eine mangelnde Schmerzempfindung leicht übersehen werden. Im weiteren Verlauf kommt es dann zur Entzündung und zum Fortschreiten der Läsionen (Hien, Böhm 2007, S. 121). Dies kann bis zur unausweichlichen Amputation des betroffenen Beines führen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 86). Aus diesem Grund ist die Prophylaxe des diabetischen Fußes enorm wichtig. In der Schulung von Betroffenen sollte die Fußpflege eine große Rolle spielen (Hien, Böhm 2007, S. 124).

#### **4. Insulintherapie**

Wenn die Bauchspeicheldrüse die Insulinproduktion nicht mehr zur Genüge gewährleistet, muss eine Diabetestherapie durch Insulin erfolgen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 101).

Generell wird bei der Insulintherapie zwischen vier Arten von Insulin unterschieden. Dazu zählen das Normalinsulin, das Intermediär- oder Verzögerungsinsulin, das Langzeitinsulin und das Mischinsulin. Das Normalinsulin wirkt sehr rasch und führt so zu einer schnellen Blutzuckersenkung. Das Verzögerungsinsulin bewirkt einen langsamen Blutzuckerabbau und besitzt eine Depotwirkung. Es soll den körperlichen Grundbedarf an Insulin abdecken.

Langzeitinsuline werden noch selten eingesetzt. Das Mischinsulin wird aus Normal- und Verzögerungsinsulin zusammengesetzt. Die prozentuale Zusammensetzung kann dabei variieren. Sie kann bei 90% Verzögerungsinsulin und 10% Normalinsulin liegen, aber auch bis zu einem Verhältnis von 50% Verzögerungsinsulin und 50% Normalinsulin verändert werden (Seifert 2002, S. 22). Verabreicht wird das Insulin entweder mit Spritze und Nadel, mit einem Pen oder mit einer Insulinpumpe (Seidl, Walter et al. 2007, S. 101).

Es gibt unterschiedliche Möglichkeiten der Insulintherapie. Im folgenden Abschnitt wird auf die konventionelle Insulintherapie (CT) und auf die intensiviertere konventionelle Insulintherapie (ICT) eingegangen.

#### 4.1. Konventionelle Insulintherapie

Diese Art der Therapie wird mit Mischinsulin durchgeführt. Es wird eine bestimmte Insulindosis zweimal täglich, morgens vor dem Frühstück und abends vor dem Abendessen injiziert. Das häufigste Mischverhältnis bei dieser Therapie sind 30% Normalinsulin und 70% Verzögerungsinsulin. Die morgendliche Insulininjektion beeinflusst den Blutzuckerwert mittags und abends, die abendliche Insulininjektion hat Einfluss auf den Blutzuckerwert morgens (Seifert 2002, S. 44-47).

Für die Betroffenen ist diese Therapie leicht zu erlernen und einfach in der Handhabung. Es sind weniger Blutzuckerselbstkontrollen notwendig und es gibt meist eine fixe Insulindosis, die zu verabreichen ist. Auf Grund dieser Vorteile wird die konventionelle Therapie oft bei Typ-2-DiabetikerInnen, die im Laufe ihrer Erkrankung insulinpflichtig werden und bei Typ-1-DiabetikerInnen, die eine verminderte Compliance aufweisen, eingesetzt (Seifert 2002, S. 45).

Allerdings gibt es auch Probleme bei dieser Therapie. Der tägliche Kohlenhydratbedarf sollte am besten auf sechs Mahlzeiten pro Tag aufgeteilt werden (Schifferdecker 2001a, S. 44). Oft ist es allerdings schwierig, bestimmte Kohlenhydratmengen einzuhalten. Durch die festgesetzten Einheiten kann es auch zu einer Gewichtszunahme kommen. Diese wiederum führt dauerhaft zu einer Insulinunempfindlichkeit. Meist ist die Blutzuckereinstellung durch die festgesetzten Insulingaben nicht zufriedenstellend und hohe Blutzuckerwerte können nicht spontan ausgeglichen werden (Seifert 2002, S. 45). Die einfache Handhabung korreliert also offensichtlich leider mit einer möglichen

Verschlechterung der Erkrankung. Wichtig bei dieser Art der Therapie ist vor allem die Verhinderung einer Unterzuckerung. Diese kann bei Nichteinhalten der vorgegebenen Kohlenhydratmengen, Zwischenmahlzeiten oder Spritz- und Esszeiten auftreten (Seifert 2002, S. 45). So einfach der Umgang mit dieser Insulintherapie auch ist, verlangt er auch eine Einschränkung des individuellen Essverhaltens. Es ist notwendig, einen strengen Tagesablauf einzuhalten, der durch fixe Injektionszeitpunkte und eine mengen- und zeitmäßig festgelegte Mahlzeitaufnahme gekennzeichnet ist (Böhm, Heinze 2001, S. 112).

#### 4.2. Intensivierte konventionelle Insulintherapie (ICT)

Diese Insulintherapie hat zum Ziel, die physiologische Insulinsekretion so gut als möglich zu imitieren. Zur Anwendung kommt einerseits Normalinsulin, um die Normwerte während der Mahlzeiten einzuhalten oder einen zu hohen Blutzucker zu korrigieren. Andererseits wird morgens und abends Verzögerungsinsulin eingesetzt, um den basalen Grundbedarf abzudecken (Seifert 2002, S. 48).

Die intensivierte konventionelle Insulintherapie lässt eine gewisse Flexibilität im Tagesablauf, in der Anzahl der Mahlzeiten sowie der Kohlenhydratmengen zu. Außerdem ist es möglich, Blutzuckerentgleisungen selbstständig entgegen zu wirken (Böhm, Heinze 2001, S. 113). Aktivitäten, die eine persönliche Lebensqualität kennzeichnen, wie beispielsweise Sport, Beruf oder Reisen, sind dennoch möglich. Das Risiko, dass Folgeerkrankungen entstehen, wird vermindert (Seifert 2002, S. 49).

Die individuelle Lebensgestaltung kann allerdings nur durch konsequente und regelmäßig durchgeführte Blutzuckerselbstkontrollen gesichert werden. Des Weiteren muss die Insulinmenge bei jeder Injektion an den Blutzuckerwert und die Kohlenhydratmenge angepasst werden (Böhm, Heinze 2001, S. 113).

Zur Berechnung des benötigten Normalinsulins zu den Mahlzeiten wird vom sogenannten Kohlenhydrateinheit-Faktor Gebrauch gemacht. Dieser ist bei den Erkrankten individuell unterschiedlich. Dieser Faktor wird mit der gewählten Kohlenhydratmenge multipliziert und ergibt so die benötigte Insulinmenge (Seifert 2002, S. 50). Diese Insulintherapie ist also mit einem großen Aufwand verbunden, da vor jeder Mahlzeit der Blutzuckerwert und die Kohlenhydratmenge gemessen werden müssen. Es wird empfohlen, den Blutzuckerwert mindestens viermal täglich zu messen. Außerdem soll eine Dokumentation über

Blutzuckerwert, gespritzte Insulinmengen und aufgenommene Kohlenhydratmengen erfolgen (Böhm, Heinze 2001, S. 116).

#### 4.3. Handhabung der Insulintherapie

Die Erkrankten gehen sehr unterschiedlich mit dem Beginn einer Insulintherapie um. Viele stehen dem Ganzen positiv gegenüber und freuen sich sogar, selbstständig ihre Erkrankung therapieren zu können (Seidl, Walter et al. 2007, S. 101). Es gibt jedoch auch Betroffene, die Angst vor der Insulinabhängigkeit und dem Spritzen haben. Die Gründe für dieses Unbehagen sind sehr unterschiedlich. Dazu gehören beispielsweise das zunehmende Alter, fehlende Informationen, die Sorge, mit der neuen Situation alleine zu sein oder die negativen Erinnerungen an Bekannte, die Insulin spritzen mussten. Probleme können auch im Zusammenhang mit der Berufstätigkeit auftreten. Es ist während der Arbeitszeit nicht leicht, mehrmals täglich Blutzuckerwerte zu messen und entsprechende Insulinmengen zu spritzen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 102).

#### 4.4. Hypoglykämie

Eine der häufigsten Nebenwirkungen einer Insulintherapie ist die Unterzuckerung. Unter einer Hypoglykämie wird ein Blutzuckerwert von unter 50 mg/dl mit gleichzeitigem Bestehen von typischen Symptomen oder ein Blutzuckerwert von unter 40 mg/dl ohne gleichzeitiges Bestehen der typischen Symptome verstanden. Wenn der Betroffene auf Fremdhilfe angewiesen ist, wird von schwerer Hypoglykämie gesprochen (Seifert 2002, S. 36).

Es gibt zahlreiche Ursachen für eine Hypoglykämie. Zum einen führt zu viel Insulin zu einer Unterzuckerung. Das kann passieren, wenn eine Insulinmenge doppelt injiziert wird, weil vergessen wurde, dass bereits Insulin gespritzt worden ist. Möglich ist auch, dass Insulin wieder aus der Injektionsstelle läuft und daraufhin eine zusätzliche Menge an Insulin verabreicht wird. Zum anderen können zu wenige Kohlenhydrate eine Hypoglykämie verursachen. Dies passiert, wenn Insulin gespritzt, aber die darauf abgestimmte Kohlenhydratmenge nicht gegessen wurde, etwa auf Grund von Appetitlosigkeit oder Erbrechen. Ein weiterer Grund ist ein zu langer Abstand zwischen dem Spritzen und der Nahrungsaufnahme. Des Weiteren führen körperliche Aktivitäten zu einer Senkung des Blutzuckers, da die Muskelzellen vermehrt Glukose aufnehmen. Dabei

sind auch Aktivitäten wie Gartenarbeit, Kellerentrümpelung oder Frühjahrsputz zu beachten. Übermäßiger Alkoholkonsum bewirkt eine Blockade der Zuckerneubildung in der Leber. Noch bis zu 24 Stunden nach dem Alkoholgenuss kann eine Unterzuckerung auftreten (Seifert 2002, S. 37-38). Genauigkeit ist bei der Insulintherapie also äußerst wichtig, um Entgleisungen zu vermeiden.

Es gibt zwei Gruppen von Symptomen einer Hypoglykämie: einerseits die hormonelle Gegenregulation und andererseits der Zuckermangel im Gehirn. Zu den Symptomen der hormonellen Gegenregulation zählen Schweißausbruch, Zittern, Herzklopfen, Unwohlsein und plötzlich auftretender Heißhunger. Zu den Symptomen des Zuckermangels im Gehirn gehören Denk- und Konzentrationsschwierigkeiten, Wahrnehmungsstörungen, Verständnisschwierigkeiten, Gefühls- und Bewegungsstörungen bis hin zur Bewusstlosigkeit. Das Auftreten einer Hypoglykämie wird daher von DiabetikerInnen gefürchtet. Das ist der Grund, dass viele Betroffene kontinuierlich hohe Blutzuckerwerte bevorzugen, um eine Unterzuckerung zu vermeiden. Auf Dauer sind Hyperglykämien aber schädlich und führen zu gefährlichen Folgeerkrankungen (Seifert 2002, S. 38-39).

Zur Behandlung der Hypoglykämie tragen viele Erkrankte immer ein Stück Traubenzucker bei sich, da dieser Zucker rasch aufgenommen wird und somit die Symptome beseitigt (Seifert 2002, S. 39).

Wichtig für die Behandlung ist, dass die Betroffenen ihre persönlichen Anzeichen der Hypoglykämie kennen, um so schnell handeln zu können (Seifert 2002, S. 36).

## **5. Ernährung**

Grundsätzlich sollte die Ernährung von DiabetikerInnen nicht anders aussehen, als jene gesunder Personen (Schifferdecker 2001a, S. 38). Dennoch ist eine Beratung mit Bezug auf den jeweiligen Diabetestyp und die individuelle Situation der Betroffenen sinnvoll (Schifferdecker 2001a, S. 37). Die Ernährung trägt einen wesentlichen Teil zur Behandlung von Diabetes mellitus bei, sei es als therapeutische oder als ergänzende Maßnahme mit dem Ziel einer normnahen Stoffwechsellage (Seidl, Walter et al. 2007, S. 20).

## 5.1. Energie- und Nährstoffversorgung

Generell lässt sich ein Normalgewicht für alle Erkrankten empfehlen. Als Orientierung wird hierfür der Body Mass Index verwendet. Liegt der Wert für Erwachsene zwischen 18,5 und 25 kg/m<sup>2</sup>, wird von Normalgewicht gesprochen. Leidet eine Person allerdings an Übergewicht, also über 25 kg/m<sup>2</sup>, sollte die Energieaufnahme reduziert und der Energieverbrauch durch Sport gesteigert werden (Schifferdecker 2001a, S. 38). Eine Gewichtsreduktion bewirkt eine verbesserte Sensitivität der Insulinrezeptoren. Dennoch sollte nicht bei jeder Person Normalgewicht angestrebt werden. Es ist wichtig, realistische Ziele zu setzen, um die Motivation hoch zu halten. Die Verbesserung der Stoffwechsellage tritt außerdem schon bei geringerer Gewichtsreduktion ein (Hien, Böhm 2007, S. 227).

Empfohlen wird eine vollwertige und bedarfsdeckende Kost. Diese setzt sich aus mehr als 40% komplexen Kohlenhydraten, weniger als 10% einfachem Zucker, 30g Ballaststoffen pro Tag, 10-20% Eiweiß, 30-35% Fett, davon weniger als 15% gesättigte Fettsäuren und weniger als 6g Salz pro Tag zusammen. Außerdem sollte der Alkoholkonsum bei Frauen nicht 15g/Tag, bei Männern nicht 25g/Tag überschreiten (Böhm, Jütting et al. 2001, S. 52).

Der Blutzuckerspiegel wird nur von den Kohlenhydraten beeinflusst. Die kleinste Einheit der Kohlenhydrate sind die Monosaccharide. Der Verdauungstrakt resorbiert nur diese in die Blutbahn. Di- und Polysaccharide müssen erst zu Monosacchariden aufgespalten werden und führen so erst später zu einem Blutzuckeranstieg (Seifert 2002, S. 73). Es gibt kohlenhydrathaltige Lebensmittel, die den Blutzuckerspiegel erhöhen. Dazu gehören Getreide und Getreideprodukte wie Brot, Mehl, Stärke, Gries, Reis, Nudeln, Mais, Kartoffeln und Kartoffelprodukte, Obst, Milch, Joghurt, Zucker und Honig. Davon zu unterscheiden sind kohlenhydrathaltige Lebensmittel, die den Blutzuckerspiegel nicht oder nur wenig erhöhen. Hierzu zählen Gemüse (außer Mais und Kartoffeln), Salate, Pilze, Hülsenfrüchte und Nüsse (Böhm, Jütting et al. 2001, S. 53). Diese Nahrungsmittel sind zu bevorzugen, da sie reichlich Ballaststoffe enthalten. Ballaststoffe können vom Körper nicht aufgespalten werden. In Kombination mit ausreichend Wasser beginnen sie zu quellen und regen die Darmtätigkeit an. Sie machen also ausreichend satt und haben gleichzeitig eine geringe Kalorienanzahl (Seifert 2002, S. 72).

Ausschlaggebend für die Auswirkungen auf den Blutzuckerwert sind aber letztlich die Zusammensetzung und Zubereitung der verschiedenen Lebensmittel. Mit einem

langsamen Blutzuckeranstieg ist sowohl bei ballaststoffreichen Lebensmitteln, als auch bei fettreichen Mahlzeiten zu rechnen. Fett sollte allerdings sparsam eingesetzt werden, da es Übergewicht fördern kann (Böhm, Jüttling et al. 2001, S. 53).

Für die Ernährung von DiabetikerInnen sind Zuckerersatzstoffe von Vorteil. Sie enthalten keinerlei Nährstoffe und somit auch keine Kalorien. Aus diesem Grund sind sie besonders für übergewichtige Betroffene eine günstige Alternative (Seifert 2002, S. 76).

## 5.2. Berechnungseinheit

Um den Kohlenhydratanteil in der Mahlzeit feststellen zu können, gibt es eine Schätzeinheit, die sogenannte Berechnungseinheit (früher Broteinheit). Eine Berechnungseinheit entspricht etwa 10-12 g Kohlenhydraten (Böhm, Jüttling et al. 2001, S. 54). Besonders in der Insulintherapie wird diese Einheit benötigt. In der intensivierten konventionellen Insulintherapie wird vor jeder Mahlzeit die Berechnungseinheit ermittelt und daraus die dafür benötigte Insulinmenge errechnet (Seifert 2002, S. 79). In der konventionellen Insulintherapie muss die für den gesamten Tag benötigte Berechnungseinheit am besten auf sechs Mahlzeiten aufgeteilt werden (Schifferdecker 2001a, S. 43-44). Mahlzeiten, für die Berechnungseinheiten ermittelt werden müssen, sind alle kohlenhydrathaltigen Lebensmittel, die Einfluss auf den Blutzuckerwert haben (Böhm, Jüttling et al. 2001, S. 54ff).

## 5.3. Handhabung und Probleme mit der Ernährung

Generell kann gesagt werden, dass Diabeteskranke gut informiert sind über die Notwendigkeit der Ernährungskontrolle. Besonders hilfreich sind dabei Angaben, die im Alltag leicht anwendbar sind, wie beispielsweise Mengenangaben in Esslöffeln (Seidl, Walter et al. 2007, S. 96). Trotzdem gibt es einen erheblichen Unterschied zwischen dem Ist-Zustand und dem Soll-Wert der Nährstoffaufnahme. Die Nährstoffaufteilung sieht wie folgt aus: bis zu 4% der Kalorienmenge werden über Alkohol aufgenommen, 14% über Proteine, 41% über Fett und 41% über Kohlenhydrate (Böhm, Jüttling et al. 2001, S. 52). Ein Grund dafür könnte sein, dass nicht alle Betroffenen eine Schulung in Bezug auf die Ernährungsmaßnahmen bei Diabetes mellitus erhalten. Das führt dann dazu, dass Personen zahlreiche Hypo- und Hyperglykämien erleben müssen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 96).

Probleme mit der Ernährungsumstellung gibt es vor allem, wenn damit eine Lebensstilveränderung verbunden ist. Eine Reduktion der Gesamtkalorienmenge oder eine vernünftige Verteilung der Kalorienaufnahme über den gesamten Tag ist nicht für jeden leicht durchführbar. Auch eine Gewichtsreduktion bei Übergewicht fällt oft schwer. Das liegt einerseits daran, dass es oft keine bestimmten Handlungsanleitungen gibt. Andererseits fehlt oft auch der Glaube an eine Verbesserung der Stoffwechselsituation durch den Gewichtsverlust (Seidl, Walter et al. 2007, S. 97). Wichtig ist auch, realistische Ziele zu setzen. Bei enormem Übergewicht scheint es nahezu unmöglich, jemals das Normalgewicht zu erreichen. Außerdem treten Stoffwechselverbesserungen bereits bei geringeren Gewichtsverlusten ein. Somit sollte als primäres Therapieziel die Verbesserung der Stoffwechsellage gewählt werden, um die Motivation zu erhalten (Hien, Böhm 2007, S. 227).

Es gibt auch häufig Vorwissen über die Diabetesernährung, das gar nicht stimmt. Oft wird angenommen, dass Diabetesranke weniger Kohlenhydrate essen sollen und auf Süßigkeiten verzichten müssen. Tatsächlich sollen Betroffene sich aber von einer normalen Mischkost ernähren. Die Einstellung, auf vieles verzichten zu müssen, gibt den ungünstigen Lebensmitteln jedoch einen besonderen Reiz (Seidl, Walter et al. 2007, S. 95).

Durch das gute Ernährungswissen der Diabetesranke, kommt es auch oft dazu, dass der Konsum von bestimmten Lebensmitteln oder Alkohol als Laster, Fehler oder Sünde gesehen wird. So wird der Genuss von Nahrungsmitteln begleitet von Schuldgefühlen und schlechtem Gewissen. Das Wissen über die möglichen Folgeerkrankungen wird bei einem Abweichen von der geplanten Ernährung zur Belastung (Seidl, Walter et al. 2007, S. 98).

Berufstätige DiabetikerInnen haben oft Probleme damit, sich auch in der Arbeit an die Ernährungsempfehlungen zu halten. Während der Arbeit fällt es oft schwer, Zeit zu finden, um die benötigte Insulinmenge zu ermitteln. Nach der Arbeit fehlt den Betroffenen oft die Motivation, noch ausgewogen zu kochen und entsprechende Insulinmengen auszurechnen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 100). Es gibt somit Probleme, die Compliance einzuhalten.

## **6. Orale Antidiabetika**

Orale Antidiabetika sind eine mögliche Therapiemaßnahme bei Personen, die an Diabetes mellitus Typ 2 leiden. Unterschieden werden nicht insulinotrope und insulinotrope Antidiabetika (Rosak 2001, S. 124). Nicht insulinotrope Antidiabetika verursachen Effekte am Glukosetransport, an der Glykolyse, an der Glukoneogenese oder an der Lipidsynthese (Hien, Böhm 2007, S. 205). Insulinotrope Antidiabetika wirken hingegen an den Beta-Zellen des Pankreas und führen zu einer Steigerung der Insulinsekretion (Hien, Böhm 2007, S. 198). Eingesetzt werden sollen diese Pharmaka erst, wenn eine Ernährungsumstellung, Gewichtsreduktion und Steigerung der körperlichen Aktivität nicht zum gewünschten Therapieziel geführt haben (Schifferdecker 2001b, S. 126).

Übergewichtige, vorwiegend insulinresistente Diabeteserkrankte sollten eher mit nicht insulinotropen Antidiabetika behandelt werden. Im Gegensatz dazu sind bei schlanken Typ-2-DiabetikerInnen, die vorwiegend Insulinmangel aufweisen, insulinotrope Antidiabetika indiziert. Dies ist natürlich nur eine grobe Einteilung. Insulinresistenz und Insulinsekretionsstörungen treten nie isoliert, sondern immer kombiniert auf (Rosak 2001, S. 124).

Der Vorteil dieser Therapie liegt darin, dass die Verabreichungsform als Tablette meist keine Probleme verursacht (Seidl, Walter et al. 2007, S. 103). Die Ernährung spielt hier allerdings auch eine wichtige Rolle. Bei insulinotropen Antidiabetika ist eine Kohlenhydrat-Bilanzierung genauso notwendig wie bei einer konventionellen Insulintherapie (Seifert 2002, S. 78). Diese Pharmaka schränken den individuellen Ernährungsstil also ebenfalls ein.

Ein Nachteil bei der Behandlung mit Tabletten ist, dass sie nicht so flexibel angewendet werden können (Seidl, Walter et al. 2007, S. 103).

## **7. Sport und körperliche Aktivität**

Bei gesunden Personen hat Sport beinahe keinen Effekt auf die Stoffwechsellage. Während der körperlichen Aktivität sinkt die endogene Insulinsekretion, damit die Leber vermehrt Glukose in die Blutbahn abgibt. Dabei handelt es sich in etwa um die Menge Glukose, die durch die arbeitende Muskulatur benötigt wird. Die Blutzuckerkonzentration bleibt also fast unverändert (Standl, Wicklmayr 2003, S. 364).

Bei insulinabhängigen Diabeteserkrankten senkt Bewegung allerdings den Blutzucker (Seifert 2002, S. 112). Grund dafür ist, dass das injizierte Insulin während der Bewegung nicht an Wirkung verliert. Die Leber produziert somit unzureichend Glukose und die Muskulatur verbraucht mehr Glukose, als nachgeliefert wird. Es besteht die Gefahr einer Hypoglykämie. Außerdem kann die Blutzuckerkonzentration noch Stunden nach der körperlichen Aktivität sinken, da es durch den Sport zu einer erhöhten Insulinsensitivität kommt und die Glykogendepots wieder aufgefüllt werden (Standl, Wicklmayr 2003, S. 364).

Bei einer schlechten Stoffwechsellage, wie beispielsweise bei Insulinmangel mit zusätzlichem Auftreten von Ketonkörpern im Urin, sollte Sport überhaupt vermieden werden. Denn bei körperlicher Belastung kommt es bei vorliegendem Insulinmangel zu einem Blutzuckeranstieg (Seifert 2002, S. 113). Grund dafür ist, dass die Glukoseproduktion der Leber beim Insulinmangel ohnehin bereits verdoppelt ist. Durch die Bewegung wird dieser Vorgang noch weiter gesteigert. Die Glukose wird allerdings nicht verbrannt, da der Muskel in diesem Zustand keine oder nur wenig Glukose aufnimmt (Standl, Wicklmayr 2003, S. 364).

### 7.1. Sport bei Insulintherapie

Wichtig bei Typ-1-Diabetes ist eine Blutzuckermessung vor Ausübung einer Sportart, um sicher zu gehen, dass die Stoffwechsellage im Normalbereich liegt. Ziel ist es, einen Blutglukosewert von unter 250 mg/dl zu messen, um Sport betreiben zu können (Standl, Wicklmayr 2003, S. 366).

Eine weitere Maßnahme, die getroffen werden sollte, ist die Information der Mitsportler und Trainer über die mögliche Gefahr einer Unterzuckerung und der dann notwendigen Behandlung (Seifert 2002, S. 115). Außerdem ist es sinnvoll einen Diabetesausweis bei sich zu tragen (Standl, Wicklmayr 2003, S. 366).

Wenn bereits Insulin gespritzt worden ist, aber danach eine spontane körperliche Aktivität ausgeführt wird, ist es sinnvoll, sogenannte Sport-Kohlenhydrateinheiten bereit zu stellen (Seifert 2002, S. 113). Dazu zählen beispielsweise Fruchtsäfte, Bananen oder andere Sportgetränke, die Glukose oder Saccharose enthalten (Standl, Wicklmayr 2003, S. 366).

Bei einer im Vorhinein geplanten sportlichen Betätigung kann die Menge des injizierten Insulins verringert werden. Bei der konventionellen Insulintherapie hängt die Anpassung

des Mischinsulins von der Tageszeit, zu der Sport durchgeführt wird, ab. Die morgendliche Injektionsmenge wird verringert, wenn Tagestouren unternommen werden, die abendliche Injektionsmenge, wenn am späten Nachmittag oder Abend eine körperliche Aktivität stattfindet. Bei der intensivierten konventionellen Insulintherapie kann entweder das Verzögerungsinsulin oder aber auch das Normalinsulin verringert werden. Die Anpassung hat in jedem Fall individuell zu erfolgen. Diabeteserkrankte müssen lernen, ihren Körper zu spüren und sich selbstständig an die geeigneten Insulinmengen herantasten (Seifert 2002, S. 115). Diese Vorgehensweise ist vor allem bei Personen bevorzugt, die eine Gewichtsreduktion anstreben.

Andererseits kann der Ausgleich auch durch die zusätzliche Aufnahme von Kohlenhydraten erreicht werden, was eher bei normalgewichtigen Personen anwendbar ist. Langzeitleistungen werden am besten durch eine Kombination aus Insulinverringern und zusätzlichen Kohlenhydraten ausgeglichen (Standl, Wicklmayr 2003, S. 366).

## 7.2. Sport ohne Insulintherapie

Gerade bei Diabeteserkrankten mit Übergewicht wirkt sich körperliche Bewegung positiv aus, da die Insulinempfindlichkeit der Muskelzellen wieder verbessert werden kann (Seifert 2002, S. 116). Außerdem werden Gewicht, Blutdruck und Fettstoffwechsel positiv beeinflusst (Seidl, Walter 2007, S. 22). Somit kann körperliche Aktivität beim Typ-2-Diabetes als therapeutische Maßnahme empfohlen werden (Standl, Wicklmayr 2003, S. 364). Außerdem belegen Studien, dass Sport als Prävention des Typ-2-Diabetes bei PatientInnen mit metabolischem Syndrom geeignet ist. Zusätzlich beugt er kardiovaskulären Risikofaktoren vor. Begleiterkrankungen und fehlende Compliance führen allerdings dazu, dass Sport nicht in ausreichendem Maße durchgeführt wird (Standl, Wicklmayr 2003, S. 358).

Vor allem beim Typ-2-Diabetes kann die Belastbarkeit durch eine Angiopathie oder Neuropathie eingeschränkt sein. Aus diesem Grund ist es notwendig, einige Untersuchungen durchzuführen, bevor mit der Ausübung einer Sportart begonnen wird. Dazu gehören unter anderem folgende Kontrollen: allgemeine Gefäßsituation, Belastungs-EKG, Blutdruck, Neuropathie des Herzens und der Füße, Augenhintergrund und Nierenfunktion. Wenn bei diesen Untersuchungen krankhafte Veränderungen nachgewiesen werden, sollten bestimmte Sportarten nicht ausgeübt beziehungsweise eine gewisse Belastung nicht überschritten werden (Standl, Wicklmayr 2003, S. 359).

### 7.3. Bedeutung von Sport bei Diabetes mellitus

Die Auffassung, dass Bewegung eine der drei Säulen in der Diabetestherapie sein sollte, wurde in den letzten Jahren widerlegt. Vor allem bei Typ-1-Diabetes stellt Sport eher einen Störfaktor in der Stoffwechselstabilisierung dar (Standl, Wicklmayr 2003, S. 358).

Heute steht aber gerade die Lebensqualität im Vordergrund. Dazu gehört definitiv auch die Ausübung von Sportarten. Gerade wenn beruflich vorwiegend sitzende Tätigkeiten ausgeführt werden, stellen Sport und körperliche Aktivität in der Freizeit einen hohen Stellenwert dar (Standl, Wicklmayr 2003, S. 368). Regelmäßige sportliche Betätigung ermöglicht es den Betroffenen, ihren Körper positiv erleben zu können sowie Selbstbewusstsein und Lebensfreude zu steigern (Pfohl, Schmülling 2001, S. 292). Ein weiterer positiver Effekt sind die sozialen Kontakte, die mit dem Sport oft geknüpft werden. Oftmals nehmen Diabeteserkrankte den Status „Ausgesetzter“ ein. Bewegung kann dem aber entgegenwirken (Standl, Wicklmayr 2003, S. 368).

## 8. Soziales

Eine chronische Erkrankung wie Diabetes mellitus kann in unterschiedlichen Bereichen des Lebens zu Einschränkungen führen (Seifert 2002, S. 117), denn in der heutigen Gesellschaft ist die Stellung einer Person abhängig von der Fähigkeit und Bereitschaft, Leistung zu erbringen (Petzoldt 2003, S. 738). Die Erkrankung kann also Einfluss auf den Beruf, das Führen von Kraftfahrzeugen und das Abschließen von Versicherungen haben (Seifert 2002, S. 117). Die Unterstützung von Familie und Freunden im Alltag hat eine besondere Bedeutung für Menschen, die mit der Diagnose „Diabetes mellitus“ leben (Seidl, Walter et al. 2007, S. 106).

### 8.1. Berufsausübung

Die Eignung für einen bestimmten Beruf hängt bei Diabeteserkrankten von vielen zusätzlichen Faktoren ab. Neben den individuellen Neigungen und Begabungen spielen Krankheitstyp, Behandlungsmaßnahmen, Diabeteskomplikationen und zusätzliche Erkrankungen eine wichtige Rolle (Petzoldt 2003, S. 739). Dennoch ist die Berufsausübung eine wichtige Grundlage, um am gesellschaftlichen Leben teilnehmen zu können (Seifert 2002, S. 121).

Grundsätzlich können Betroffene ohne zusätzliche Erkrankungen oder vorhandene Folgeerkrankungen fast alle Berufe ausüben, für die sie persönliches Interesse aufweisen (Schifferdecker 2001c, S. 302). Hilfreich sind oft Beratungen über die Berufswahl und Berufsausübung, bei der idealerweise die behandelnden ÄrztInnen, DiabetesspezialistInnen und ÄrztInnen aus dem öffentlichen Gesundheitswesen anwesend sind (Petzoldt 2003, S. 739).

Probleme bei der Berufsausübung ergeben sich in erster Linie durch mögliche Hypoglykämien bei insulinpflichtigen Diabeteserkrankten. Während der Entgleisung kann es zu Selbst- oder Fremdgefährdungen kommen. Aus Sicherheitsgründen gilt ein Tätigkeitsverbot für diese DiabetikerInnen in der Personenbeförderung oder beim Transport gefährlicher Güter sowie im beruflichen Umgang mit Waffen. Sie werden auch vom Wehrdienst ausgeschlossen (Schifferdecker 2001c, S. 303).

Schwierigkeiten in der Berufsausübung kann es auch in Arbeitsfeldern mit unregelmäßigen Arbeitszeiten geben. Der Tagesablauf ist schwer planbar und führt so zu einer Behinderung der optimalen Einstellung des Diabetes. Dennoch ist es mit viel Engagement und Erfahrung möglich, die Hindernisse zu bewältigen. In diesem Fall sind eine umfassende Beratung und das Erlernen der intensivierten Insulintherapie unbedingte Voraussetzung (Schifferdecker 2001c, S. 303).

Außerdem ist von Berufen abzuraten, die Folgeerkrankungen provozieren oder verschlimmern können. Dazu gehören beispielsweise Arbeitsfelder, in denen mit großem Überdruck oder chemischen Substanzen gearbeitet wird. Großer Überdruck kann eine Retinopathie verschlimmern, chemische Substanzen können eine Neuropathie verursachen (Schifferdecker 2001c, S. 303).

Wenn Diabetes mellitus während des Berufslebens auftritt, sollte zunächst immer eine Weiterbeschäftigung im Betrieb im Vordergrund stehen. Hierbei sollen die Interessen und Wünsche der Betroffenen berücksichtigt werden. Probleme gibt es oft, wenn durch die Erkrankung bestimmte Leistungen nicht mehr erbracht werden können. Durch Wegfall der Nachtschichten oder Gefahren- und Feiertagszulagen kann es auch zu finanziellen Schwierigkeiten kommen. Für die betroffenen ArbeitnehmerInnen ist es oft schwierig, mit dem Wegfall von spezifischen Qualifikationen oder einer Leistungsminderung umzugehen. In jedem Fall ist eine Beratung der Betroffenen und der ArbeitgeberInnen durch einen Betriebsarzt sinnvoll (Schifferdecker 2001c, S. 304).

Ist eine Weiterbeschäftigung im Betrieb nicht mehr möglich, so muss an eine Umschulung gedacht werden. Dabei soll eine abgeschlossene Berufsausbildung gewählt werden, um den gesellschaftlichen Stellenwert der Diabeteserkrankten nicht zu gefährden. Jede Umschulung bedeutet für die Betroffenen allerdings auch immer eine große Belastung (Petzoldt 2003, S. 739).

## 8.2. Schwerbehindertenausweis

Für DiabetikerInnen gibt es die Möglichkeit, einen Schwerbehindertenausweis zu beantragen. Als schwerbehindert gilt eine Person, sobald der Grad der Behinderung 50% beträgt. Liegt eine solche Behinderung vor, gibt es bestimmte Vorteile für die betroffene Person. Dazu zählen steuerliche Erleichterungen, längerer Jahresurlaub und ein besonderer Kündigungsschutz am Arbeitsplatz (Schifferdecker 2001c, S. 308).

ArbeitgeberInnen sind ab einer bestimmten Betriebsgröße verpflichtet, 5% der Arbeitsplätze an Schwerbehinderte zu vergeben, andernfalls müssen sie Abgaben leisten. Für ArbeitgeberInnen sind gut eingestellte Diabeteserkrankte, die einen Schwerbehindertenstatus nachweisen, sehr interessant, da für sie keine baulichen Voraussetzungen am Arbeitsplatz vorliegen müssen, wie dies beispielsweise bei RollstuhlfahrerInnen der Fall ist (Schifferdecker 2001c, S. 308).

Älteren ArbeitnehmerInnen, die ihr Karriereziel bereits erreicht und einen sicheren Arbeitsplatz haben, bringt der Schwerbehindertenstatus nur Vorteile (Schifferdecker 2001c, S. 308). Dennoch kann ein Schwerbehindertenausweis auch Nachteile mit sich bringen. Dies betrifft vor allem junge Personen, die noch eine lange berufliche Laufbahn vor sich haben. Die negative Beurteilung einer Behinderung in der Gesellschaft kann zu sozialer oder beruflicher Diskriminierung führen (Petzoldt 2003, S. 743).

## 8.3. Straßenverkehr

Die Fahrtauglichkeit kann durch eine Reihe diabetesspezifischer Komplikationen, therapeutischer Nebenwirkungen und Folgeerkrankungen eingeschränkt werden. Dazu zählen Erkrankungen des Sehorgans, Nierenfunktionsstörungen, Gefäßerkrankungen des Gehirns und des Herzens, Bluthochdruck, motorische Lähmungen, schwere akute Stoffwechselentgleisungen, labile Stoffwechsellage und Hypoglykämie (Petzoldt 2003, S.

744). Aus diesem Grund müssen Diabeteserkrankte vor Erlangen der Lenkberechtigung ein ärztliches Gutachten vorlegen (Seifert 2002, S. 122). Der Führerschein der Klassen C und D sowie für Fahrzeuge zur beruflich bedingten Personenbeförderung wird insulinpflichtigen Personen grundsätzlich nicht ausgehändigt (Seifert 2002, S. 122), außer es liegen außergewöhnliche Umstände vor, die in einem ausführlichen Gutachten zu erläutern sind (Schifferdecker 2001c, S. 306).

Wenn Diabetes mellitus erst nach dem Führerscheinwerb diagnostiziert wird, besteht derzeit noch keine Meldepflicht. Allerdings sollte sich jede insulinpflichtige Person im Klaren sein, dass ein höheres Risiko einer Hypoglykämie vorliegt und somit eine Unterzuckerung im Verkehr einen Verkehrsunfall verursachen könnte (Seifert 2002, S. 122).

#### 8.4. Reisen

Diabetes mellitus selbst führt nicht zu Einschränkungen bezüglich Reiseaktivitäten und Zielen. Dennoch ist eine umfassende Beratung vor Urlaubsantritt sinnvoll und eine genaue Reiseplanung in Bezug auf die Diabetesbehandlung notwendig (Pfohl, Schmülling 2001, S. 298).

Die Planung und Gestaltung der Reise soll regelmäßige Stoffwechselkontrollen und die notwendigen Therapiemaßnahmen ermöglichen (Petzoldt 2003, S. 747). Utensilien, die für die Diabetesbehandlung erforderlich sind, sollen stets griffbereit im Handgepäck mitgeführt werden. Dazu zählen Blutzucker- und Urinzuckermessstreifen, Diabetestagebuch, Diabetesausweis und regelmäßig eingenommene Medikamente.

Bei Reisen ins Ausland ist es empfehlenswert, sich bereits vor Reiseantritt über die medizinische Versorgung vor Ort zu informieren. Auf der Reise selbst sollten Betroffene immer eine Kohlenhydratration bei sich haben, da sich eingeplante Mahlzeiten verzögern können, beispielsweise durch Wartezeiten am Flughafen. (Pfohl, Schmülling 2001, S. 299).

Schwierigkeiten bereitet häufig auch die Küche vor Ort. Einerseits ist es möglich, sich bereits vor der Reise nach Pensionen und Hotels zu erkundigen, die eine Diätküche anbieten. Andererseits gibt es DiabetikerInnen, die es bevorzugen, auch im Urlaub selbst Mahlzeiten zuzubereiten. Wenn beides nicht möglich ist, fällt die richtige Ernährung bei

Auswahl der Mahlzeiten nach einer Speisekarte leichter als am Buffet. Ausreichend geschulte Diabeteserkrankte werden sich an jedem Urlaubsort sachgemäß ernähren können (Petzoldt 2003, S. 747). Trotzdem wird zu engmaschigeren Blutzuckerkontrollen geraten, um Problemen vorzubeugen (Pfohl, Schmülling 2001, S. 300).

Auch die Wahl des Verkehrsmittels kann Einfluss auf die nötige Vorbereitung der Reise haben. Bei Reisen mit dem Auto sind für Personen mit potentieller Gefahr von Hypoglykämien die gewohnten Hinweise und Regeln zu beachten (Pfohl, Schmülling 2001, S. 299). Reisen mit der Bahn sind in der Regel unproblematisch, da regelmäßige Blutzuckerkontrollen sowie Insulin- und Nahrungszufuhr möglich sind. Kurzstreckenflüge benötigen nur die üblichen Vorsichtsmaßnahmen bezüglich des Handgepäckes. Bei den meisten Fluggesellschaften kann im Vorhinein ein Menü speziell für DiabetikerInnen bestellt werden (Pfohl, Schmülling 2001, S. 300). Besondere Vorsicht ist allerdings bei Interkontinentalflügen geboten, da es durch die Zeitverschiebung eine Anpassung der Diätführung und Insulinapplikation geben muss (Petzoldt 2003, S. 747). In den ersten Nächten am Urlaubsort ist bei insulinpflichtigen Personen ein erhöhtes Risiko für Hypoglykämien gegeben. Aus diesem Grund sollten nächtliche Blutzuckerkontrollen eingeplant werden (Pfohl, Schmülling 2001, S. 300).

### 8.5. Unterstützung im Alltag

Die Unterstützung von diabetischen Personen kann von unterschiedlichen Seiten kommen. Familienmitglieder, behandelnde ÄrztInnen und Freunde übernehmen dabei oft eine wichtige Rolle im Leben der Erkrankten. DiabetikerInnen beziehen von diesen Personen wichtige Hilfestellungen und legen Wert auf deren Meinungen und Ratschläge (Seidl, Walter et al. 2007, S. 106).

Familiäre Unterstützung weist im Groben zwei Aspekte der Hilfestellung auf. Einerseits bietet die Familie Unterstützung im Alltag und Haushalt, andererseits wird auch der psychosoziale und emotionale Bereich abgedeckt. Dabei gibt es geschlechtsspezifische Unterschiede. Männer beschreiben häufiger Hilfestellungen der Ehefrauen im häuslichen Bereich, während Frauen sich eher auf psychosozialer und emotionaler Ebene unterstützt fühlen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 107). Alleinlebende Männer erhalten allerdings eher keine familiäre Unterstützung, während alleinlebende Frauen in der Regel ein recht gut versorgtes familiäres Netz vorweisen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 111).

In eine Familie eingebunden zu sein, kann in schweren Zeiten oder Lebenskrisen, zum Beispiel ausgelöst durch die Diagnose „Diabetes mellitus“, eine große emotionale Unterstützung sein. Die Familienmitglieder erfahren gegenseitige Erleichterung, Ablenkung und Beistand, sowohl finanziell als auch emotional (Seidl, Walter et al. 2007, S. 107). Dazu zählen auch ganz alltägliche Dinge, wie das Übernehmen des Gassi-Gehens mit dem Hund oder des Haushalts (Seidl, Walter et al. 2007, S. 109), wie auch Putz- und Einkaufsdienste (Seidl, Walter et al. 2007, S. 116).

Es können sich aber auch Nachteile aus einem engen Familienverband ergeben. Wenn diabeteskranke Personen sich in der Ernährung überwacht fühlen, häufig negative Kritik erfahren müssen und positive Verstärkungen fehlen, kann das zu Trotzreaktionen seitens der Betroffenen führen und somit auch zu einem ungünstigen Verlauf der Erkrankung (Seidl, Walter et al. 2007, S. 108). Auch der plötzliche Tod eines engen Familienmitglieds kann sich auf den Umgang mit der Erkrankung auswirken. Essen kann in der Trauerbewältigung helfen und wird zu einer sogenannten Wohlfühlkomponente. Außerdem wird den Betroffenen durch einen Todesfall die Endlichkeit des eigenen Lebens bewusst, was dazu führen kann, dass angemessene Ernährung und Therapie bezüglich ihrer Wirksamkeit hinterfragt werden (Seidl, Walter et al. 2007, S. 109). Des Weiteren können fehlende oder unzureichende Informationen der Angehörigen bezüglich der Krankheit zur Belastung der betroffenen Person werden. Ständiges Nachfragen, welche Nahrungsmittel erlaubt sind oder ein Überhäufen mit Diabetikerprodukten, die dennoch berücksichtigt werden müssen, kann eine Stresssituation für die DiabetikerInnen darstellen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 110). Eine unzureichende Compliance der Betroffenen kann innerhalb der Familie auch zu Spannungen bis hin zu Beziehungskrisen führen. Daran ist allerdings nicht allein die Krankheit Schuld, sie kann diese Differenzen allerdings auslösen oder verstärken (Seid, Walter et al. 2007, S. 117).

Diabeteserkrankte legen einen großen Wert auf ausreichend Informationen über ihre Erkrankung. Sie tauschen gerne Wissen und Erfahrungen mit anderen Betroffenen aus. Aber auch durch Beobachtungen anderer Erkrankter erfahren sie einiges über deren individuelles Diabetesmanagement und übertagen diese Hinweise dann auf ihr persönliches Leben. Am meisten lernen sie dabei aus Negativbeispielen, also was am besten nicht gemacht werden sollte. Aus diesem Grund stellen auch Freunde, insbesondere befreundete DiabetikerInnen, eine wichtige Rolle im Leben der Betroffenen dar (Seidl, Walter et al. 2007, S. 113-114).

Für die Betroffenen können auch Haus- oder FachärztInnen eine wichtige Unterstützung im Alltag sein. Zu ihnen wird ein Vertrauen aufgebaut, das den Therapieerfolg entscheidend beeinflusst (Seidl, Walter et al. 2007, S. 114). Besonders wichtig ist den Erkrankten dabei, dass ÄrztInnen ehrlich sind und im Falle fehlender Kompetenz die Konsultation von SpezialistInnen empfehlen. Durch so ein ehrliches Eingeständnis wird die Bindung zwischen ÄrztInnen und Betroffenen gestärkt, da die diabeteskranken Personen sich sicher und fachlich kompetent beraten fühlen. Im Gespräch mit dem medizinischen Personal ist es den Betroffenen besonders wichtig, die Zusammenhänge der Erkrankung zu verstehen und somit die therapeutischen Maßnahmen akzeptieren zu können (Seidl, Walter et al. 2007, S. 115).

## **9. Psychische Aspekte**

Diabetes mellitus verursacht zahlreiche Schwierigkeiten und Hürden im Leben der Betroffenen. Besonders Ernährungsumstellungen, Therapien, mögliche Stoffwechselentgleisungen sowie das Auftreten oder allein die Sorge um Folgeerkrankungen können Diabeteserkrankte belasten. Aus diesem Grund treten psychische Störungen bei an Diabetes mellitus Erkrankten häufiger auf, als bei Stoffwechselgesunden. Die Auswirkung auf die psychische Verfassung kann sich direkt oder indirekt auf die Stoffwechsellage auswirken. Eine direkte Wirkung kann durch Stresshormone ausgelöst werden, die den Blutzuckerspiegel in die Höhe treiben. Indirekter Einfluss kann die Selbstkontrolle der Therapie verschlechtern (Waadt, Strian 2003, S. 754, 758).

### **9.1. Bedeutung der Diagnose**

Die Reaktion auf die Diagnose „Diabetes mellitus“ kann sich bei den Betroffenen sehr unterschiedlich gestalten. Vor allem bei jungen Menschen oder Eltern von diabeteserkrankten Kindern machen sich Schock oder Verzweiflung breit. Wenn Gesundheit als etwas Selbstverständliches angesehen wird, fällt es schwer, sich mit einer lebenslangen Erkrankung konfrontiert zu sehen. Um sich selbst zu schützen, lehnen Betroffene die Diagnose zunächst ab, suchen neue ÄrztInnen auf oder verweigern die Therapie (Grillmayr 2004, S. 16).

Wut, Kränkung und Hilflosigkeit können ebenfalls Gefühle sein, die nach der Diagnose der chronischen Krankheit auftreten. Die Diabeteserkrankten fühlen sich ausgeliefert und richten ihren Ärger und die Wut gegen ihre Außenwelt (Grillmayr 2004, S.16).

Eine andere Form der Reaktion kann Abwehr, Verniedlichung und Verdrängung sein. Zwar verstehen die Betroffenen theoretisch, dass es durch die Diagnose „Diabetes mellitus“ notwendig ist, ihr tägliches Leben umzustellen, jedoch schieben sie diese Veränderungen hinaus oder erfüllen sie nur teilweise (Grillmayr 2004, S.16-17). Dieser Schutzmechanismus soll den Menschen dabei helfen, sich gesund zu fühlen und immer noch Teil der Gesellschaft zu sein. Es kann aber auch bedeuten, dass diese Personen noch keinen Grund sehen, ihren Lebensstil zu verändern, solange die Zeichen der Krankheit nicht bewusst wahrgenommen werden (Seidl, Walter et al. 2007, S. 81). Gefährlich wird diese Reaktion, wenn sie lange besteht und sich deswegen Folgeschäden an den Gefäßen bilden (Grillmayr 2004, S. 16).

Nach der Diagnose können auch Schuldgefühle auftreten. Besonders bei Eltern von Kindern mit Diabetes mellitus ist dies häufig der Fall. Sie geben sich selbst die Schuld an der Erkrankung. Hier ist die schnelle Aufklärung besonders wichtig, um klarzustellen, dass Typ-1-Diabetes nicht verhindert werden kann und die Eltern somit keine Schuld trifft (Grillmayr 2004, S. 17).

Weitere Reaktionen auf die chronische Krankheit sind Angst und Pessimismus. Diese Personen fühlen sich hilflos und fühlen sich nicht in der Lage, die unlösbar scheinenden Veränderungen in ihrem Leben umsetzen zu können (Grillmayr 2004, S. 17).

Glücklicherweise gibt es auch positive Reaktionen auf die Diagnose. Betroffene, die durch die dramatischen Symptome schon etwas viel Schlimmeres erwartet haben, fühlen sich erleichtert, dass es „nur“ Diabetes mellitus ist. Andere sehen in der Erkrankung eine Herausforderung und wollen mit allen Mitteln dagegen vorgehen (Grillmayr 2004, S. 17, 18).

Im Laufe der Erkrankung können mehrere dieser Phasen auftreten. Jedoch muss nicht jede diabeteskranke Person alle Phasen durchleben (Grillmayr 2004, S. 18).

## 9.2. Umgang mit der Erkrankung

Genauso wie die Reaktionen auf die Diagnose „Diabetes mellitus“ unterschiedlich sind, kann auch der Umgang mit der Erkrankung von Person zu Person anders aussehen. Problematisch bei Diabetes mellitus ist, dass er auf Grund seiner Symptomlosigkeit leicht gedanklich in den Hintergrund rücken kann. Direkt nach der Diagnose und nach Schulungen fällt es den Betroffenen noch leicht, sich an die Lebensstilveränderungen zu halten. Nach einiger Zeit kehren sie allerdings wieder in ihr Alltagsleben zurück und alte Gewohnheiten, die negative Auswirkungen haben können, schleichen sich wieder ein (Seidl, Walter et al. 2007, S. 77-78).

Oft ist es auch schwierig, das im Spital oder in der Rehabilitation Erlernte in den Alltag zu integrieren. Hier bleibt die Frage, ob eine Einstellung außerhalb der Alltagsroutine sinnvoll ist (Seidl, Walter et al. 2007, S. 84).

Gefährlich wird es, wenn Vernachlässigung und Bagatellisierung auch von Seiten der Gesundheitsfachleute unterstützt werden. Ungenügende Informationen und Aufklärungen führen dazu, dass die Betroffenen oftmals nicht über die Spätfolgen des Diabetes Bescheid wissen. So nehmen Diabeteskranke oft nicht die erforderliche Behandlung in Anspruch (Seidl, Walter et al. 2007, S. 78-79).

Es gibt allerdings auch Betroffene, die eine ganz andere Einstellung zu dieser chronischen Erkrankung haben. Sie sehen die erforderlichen Lebensstilveränderungen eher als Aufgabe, fast schon als Beruf an. Diese Personen sind sich im Klaren, dass die Krankheit eine Therapie erfordert und diese nur durch gutes Management und Organisation möglich ist (Seidl, Walter et al. 2007, S. 79).

Bei berufstätigen DiabetikerInnen kommt es vor, dass die Krankheit vor dem Arbeitgeber verschwiegen wird. Als Grund wird häufig die Angst vor Benachteiligung genannt (Seidl, Walter et al. 2007, S. 79).

Eine problematische Einstellung zur Zuckerkrankheit weisen Personen auf, die diese chronische Erkrankung erst als „richtige“ Krankheit sehen, wenn eine Behandlung mit Insulin erforderlich ist. Hier liegt der Irrglaube vor, dass Diabetes mellitus ohne Insulinpflicht weniger gefährlich ist (Seidl, Walter et al. 2007, S. 80).

Eine sehr interessante Erkenntnis ist, dass besonders Männer nach der Diagnose zur Verdrängung der Erkrankung neigen. Gründe dafür können die gesellschaftliche Rolle und die zugeschriebenen Erwartungen sein. Besonders ältere Männer sehen sich noch als die Ernährer der Familie und als das „starke Geschlecht“. Durch eine chronische Erkrankung gerät dieses Bild ins Wanken. So wehren sie sich zunächst vehement gegen die Diagnose „Diabetes mellitus“ (Seidl, Walter et al. 2007, S. 81).

Gibt es im Bekanntenkreis weitere Personen, die an Diabetes erkrankt sind, vergleichen die Betroffenen sich gern miteinander. Die Betroffenen vergleichen sich aber lieber mit Menschen, die bereits Folgeerkrankungen erlitten haben. So können sie sich selbst loben und sich motivieren, nicht die gleichen Fehler zu machen. Findet der Vergleich allerdings nur mit Personen statt, die sich nicht an die Therapieziele halten und somit Spätfolgen riskieren, kann das maximale Potenzial der eigenen Therapie nie voll ausgeschöpft werden (Seidl, Walter et al. 2007, S. 83).

### 9.3. Wissen über Spätfolgen und Komplikationen

Das Hauptproblem des Diabetes mellitus ist die Gefahr der Folgeerkrankungen oder Komplikationen wie Hypo- und Hyperglykämie. Besonders die Hyperglykämie führt langfristig zu zahlreichen Spätfolgen, die auch mit finanziellen Belastungen einhergehen. Aus diesem Grund wird in der Behandlung des Diabetes unter Beachtung der individuellen Lebensbedingungen, der Wünsche der Betroffenen, sowie des Alters meist eine normnahe Blutzuckereinstellung angestrebt. Um eine normnahe Stoffwechseleinstellung wirklich zu erreichen, muss bereits von Beginn an darauf geachtet und genügend Unterstützung angeboten werden. Dazu zählt auch das Informieren zuckerkranker Personen über die möglichen Folgeerkrankungen und über die Maßnahmen zur Verhinderung oder zumindest Verzögerung des Eintritts der Spätfolgen. Des Weiteren ist es auch wichtig, dass die DiabetikerInnen körperliche Veränderungen richtig einschätzen können. Ziel ist es, die Betroffenen dazu zu befähigen, ihre Krankheit selbst zu managen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 85-86).

Während betroffene Personen zwar recht gut über Spätfolgen Bescheid wissen, fehlen allerdings Informationen über präventive Maßnahmen. Oft beschränkt sich das Wissen über Folgeerkrankungen auch darauf, dass sie ohnehin eintreten, das heißt, zahlreiche

DiabetikerInnen gehen davon aus, früher oder später eine zusätzliche Erkrankung zu erleiden (Seifert 2002, S. 89).

Bereits Überlegungen über mögliche Folgeerkrankungen werden von vielen zuckerkranken Menschen als belastend empfunden. Besonders schwierig ist es für die DiabetikerInnen, selbst betroffen zu sein (Seidl, Walter et al. 2007, S. 85).

Nachdenklich stimmt Betroffene aber auch das Vorkommen von Spätfolgen in ihrem Bekanntenkreis. Die größte Angst bereiten Folgeerkrankungen, die massive Funktionseinschränkungen nach sich ziehen, wie beispielsweise Schäden an den Augen oder die Möglichkeit, dialysepflichtig zu werden (Seidl, Walter et al. 2007, S. 93).

Trotz des durchaus breiten Wissens über die Notwendigkeit einer normnahen Stoffwechseleinstellung fällt es den Betroffenen schwer, einen gesundheitsfördernden Lebensstil in ihren Alltag zu integrieren. Die Krankheit tritt vor allem während Blutzuckerkontrollen, Insulinspritzen oder wenn Schmerzen auftreten in das Bewusstsein der DiabetikerInnen. Jede Blutzuckerschwankung bringt zuckerkranken Menschen wieder zum Nachdenken über mögliche Spätfolgen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 89).

Eine wenig beachtete Folge der Begleiterkrankungen ist die soziale Isolation. Speziell offene und schmerzende Wunden führen dazu, dass Personen, die am diabetischen Fußsyndrom leiden, ihre Wohnung nicht verlassen. Gründe dafür sind nicht allein der Schmerz sondern auch die Unmöglichkeit, Schuhe, Strümpfe oder Hosen anzuziehen sowie die durch nässende Wunden miteinhergehende Geruchsbelästigung (Seidl, Walter et al. 2007, S. 87).

#### 9.4. Psychische Störungen

Psychische Auswirkungen von Diabetes mellitus können sich sehr unterschiedlich entwickeln. Meist treten sie im Zusammenhang mit Hypoglykämien, Lebensstilanpassungen und der Sorge um Folgeerkrankungen auf (Waadt, Strian 2003, S. 757).

Auffälligkeiten im Zusammenhang mit einer Unterzuckerung erfolgen auf zwei Arten. Einerseits gibt es Personen, die die Symptome einer Hypoglykämie verspätet oder gar nicht erkennen, wodurch sich dramatische Unterzuckerungen entwickeln können.

Andererseits gibt es zuckerkrank Menschen, die sich vor einer Hypoglykämie so sehr fürchten, dass sie deshalb hohe Blutzuckerwerte zulassen, wenig Sport treiben und verhältnismäßig oft Blutzuckerselbstkontrollen durchführen. Mit diesen Maßnahmen bestätigen sie allerdings nur ihre Unfähigkeit und Unsicherheit in Bezug auf rechtzeitiges Erkennen und Entgegenwirken einer Hypoglykämie (Waadt, Strian 2003, S. 756). Störungen im Bereich der Nahrungsaufnahme und der Selbstbehandlung sehen auch sehr vielfältig aus. Sie reichen von übermäßiger Nahrungszufuhr, über die Aufnahme von ungünstigen Speisen, bis hin zum Vergessen der Behandlung. Im schlimmsten Fall kann sich sogar eine Essstörung im Rahmen des Diabetes mellitus entwickeln (Waadt, Strian 2003, S. 756).

Im Zusammenhang mit der enormen Belastung, die von der Sorge um Spätfolgen ausgeht, treten sogar depressive Verstimmungen auf (Waadt, Strian 2003, S. 756).

In der Therapie des Diabetes mellitus mit psychischen Auswirkungen herrscht auch heute noch das Problem vor, dass die Behandlung oft einseitig erfolgt. Die spezifische Diabetestherapie enthält häufig keine Maßnahmen gegen die psychischen Auffälligkeiten. Die psychologische Betreuung vernachlässigt ihrerseits diabetesspezifische Aspekte (Waadt, Strian 2003, S. 760).

Das bedeutendste Ziel der Diabetestherapie sollte auch in diesem Bereich das Empowerment der Betroffenen zur selbstständigen Auswahl und Anpassung der Therapieform an die persönliche Lebenssituation sein (Seidl, Walter et al. 2007, S. 86).

## **10. Diabetesmanagement**

Zu einem guten Diabetesmanagement zählt vor allem das Einbeziehen der persönlichen Ziele der zuckerkranken Person, um so die Lebensqualität zu wahren. Besonders wichtig erscheint es, den Betroffenen Informationen und Wissen über den bestmöglichen Umgang mit der Erkrankung zu übermitteln. So werden sie befähigt, selbstständig diabetesspezifische Entscheidungen und Anpassungen zu treffen unter Rücksichtnahme ihrer persönlichen Wünsche. Der Informationsfluss sollte nicht nur zum Zeitpunkt der Diagnosestellung angeboten werden, sondern vielmehr in die Behandlung einfließen und regelmäßig erfolgen, gerade weil die Betroffenen Unterstützung bei der Anpassung der Diabetestherapie an Verschlechterungen benötigen.

Zusätzlich ist natürlich auch eine zufriedenstellende Stoffwechseleinstellung wünschenswert, gerade um Folgeerkrankungen vermeiden zu können. Diese kann je nach Diabetestyp und persönlichen Eigenschaften von einer Ernährungsumstellung bis hin zu einer medikamentösen Therapie reichen.

Außerdem kann ein von den DiabetikerInnen selbst geführtes Dokumentationssystem über die persönliche Stoffwechsellage zu einem besseren Körperbewusstsein führen. Eine Langzeitdokumentation ist auf alle Fälle erstrebenswert.

Des Weiteren müssen auch Anlaufstellen bei sozialen oder psychischen Problemen vorhanden sein. Oftmals ist es auch sinnvoll, Angehörige in das Diabetesmanagement mit einzubeziehen. Verwandte und Bekannte fungieren als zusätzliche Stütze, auf die zurückgegriffen werden kann. Ist ein solches Netzwerk zum Diabetesmanagement aufgebaut, fällt es den Betroffenen leichter, sich auch langfristig an die Therapie zu halten (Standl, Usadel et al. 2003, S. 133).

#### 10.1. Versorgung

Um all diese Ziele erfüllen zu können, sollte das Diabetesmanagement auf zwei grundlegenden Säulen beruhen. Einerseits ist es enorm wichtig, dass Diabeteserkrankte über einen ständigen medizinischen Ansprechpartner verfügen. Diese Aufgabe übernimmt meist der/die zuständige HausärztIn. Die ÄrztInnen sind deshalb notwendig, weil die Schulung und Therapie des Diabetes mellitus keine einmaligen Handlungen darstellen sollen, sondern als kontinuierlicher Prozess gesehen werden müssen. Die zweite Säule bildet das Diabetesteam, bestehend aus DiabetesberaterInnen, DiätassistentInnen sowie PsychologInnen. Die Hinzuziehung dieses Teams erfolgt meist bei der Diagnostik und Therapie von Spätfolgen. Besonders in der Diabetesschulung und praktischen Unterstützung leistet das Diabetesteam großartige Arbeit und führt zu effektiven Ergebnissen (Standl, Usadel et al. 2003, S. 134, 138).

Dennoch steht das PatientInnen-Empowerment im Vordergrund. Im Alltag müssen zuckerkrank Menschen die therapeutischen Maßnahmen selbst durchführen und ihre Therapieziele selbst festlegen. ÄrztInnen und Diabetesteam dienen lediglich als Unterstützung zur Umsetzung der individuell festgelegten Ziele (Standl, Usadel et al. 2003, S. 138).

## 10.2. Schulung

Eine Hauptaufgabe des Diabetesteams ist die Organisation von Schulungsprogrammen. Abhängig von der PatientInnenklientel können Gruppensitzungen oder Einzelschulungen gewählt werden. Bei erwachsenen, zuckerkranken Menschen eignet sich eine Gruppensitzung mit vier bis zehn teilnehmenden Personen sehr gut. Der Vorteil liegt dabei nicht nur in der Zeitersparnis, sondern auch im Informations- und Motivationsaustausch der Betroffenen untereinander. Bei der Einteilung der Gruppen ist darauf zu achten, homogene Einheiten in Bezug auf Probleme, Bedürfnisse und Alter zu bilden. Besonders wichtig ist die Trennung von Typ-1 und Typ-2 Diabeteserkrankten. Es gibt auch die Möglichkeit der Einteilung der Gruppen nach ihren Therapien. Diese Vorgehensweise bildet zum Beispiel eine Gruppe für die intensivierete Insulintherapie, eine für die konventionelle Insulintherapie und eine für die Behandlung ohne Insulin. Einzelschulungen sind für zuckerkranken Kinder und deren Angehörige oder spezielle Diabetesformen wie beispielsweise Gestationsdiabetes besser geeignet (Standl, Usadel 2003, S. 139).

Für die Durchführung der Schulungsprogramme wurden bestimmte Lehrpläne festgelegt, die unbedingt befolgt werden sollten. So wird verhindert, dass wichtige Themen ausgelassen oder nicht ausreichend besprochen werden. Der Umgang zwischen den TeilnehmerInnen und dem Fachpersonal sollte weniger auf einer LehrerIn-SchülerIn-Beziehung beruhen, als eine Zusammenarbeit der beiden Parteien fördern. Somit wird das Fachpersonal nicht als lehrend sondern als moderierend angesehen. Checklisten und andere Unterlagen helfen dabei, trotz des freien Ablaufs des Unterrichts und des kommunikativen Charakters alle wichtigen Punkte durchzusprechen (Standl, Usadel 2003, S. 141).

Hilfreich für die zuckerkranken Menschen sind Broschüren und Unterlagen, die sie am Ende der Schulungseinheiten erhalten. Damit können sie die mündlichen Anweisungen des Kurses zu Hause praktisch anwenden. Anschaulich wird der Unterricht vor allem, wenn Utensilien der Behandlungstherapie gezeigt, angewendet und ausgeteilt werden. Dazu zählen unter anderem Materialien für die Selbstkontrolle (zum Beispiel Teststreifen), das Insulinspritzen oder die Fußpflege. Viele praktische Themen werden am besten über kurze Videosequenzen erläutert. Für Informationen rund um die Ernährung eignen sich auch Poster, Essensattrappen oder ein gefüllter Einkaufskorb (Standl, Usadel 2003, S. 141).

Zusätzlich zu den Schulungsprogrammen können auch spezielle Zeitschriften, die vor allem Diabeteserkrankte ansprechen wollen, empfohlen werden. Hier finden die Betroffenen nicht nur Informationen über neueste Erkenntnisse, sondern auch Erfahrungsberichte von anderen DiabetikerInnen.

Für ÄrztInnen und Diabetesteams erscheinen auch regelmäßig wissenschaftliche Zeitschriften, die sich sehr gut zur regelmäßigen Weiterbildung eignen (Standl, Usadel 2003, S. 141).

## **11. Schluss**

Diese Arbeit zeigt, dass die Diagnose der chronischen Erkrankung „Diabetes mellitus“ enorme Auswirkungen auf den Alltag der betroffenen Personen hat. Dennoch gibt es Wege und Möglichkeiten, die individuelle Lebensqualität in einem gewissen Ausmaß beibehalten zu können.

Wie verändert sich das Leben durch die Diagnose „Diabetes mellitus“?

Diese Frage kann in drei Bereiche geteilt werden. Das Leben verändert sich durch die Diagnose der Erkrankung, durch die notwendige Behandlungstherapie und durch mögliche Folgeerkrankungen.

Die Veränderung allein durch die Diagnose „Diabetes mellitus“ macht sich vor allem in psychischen und sozialen Bereichen bemerkbar. Die erste Reaktion auf die Diagnose kann von Schock und Verzweiflung, über Wut und Verdrängung bis hin zu Angst und Hilflosigkeit viele Erscheinungsformen haben (Grillmayr 2004, S. 16, 17). Die psychischen Veränderungen können sogar so weit reichen, dass sich Störungen entwickeln.

Angstzustände und Essstörungen sind Beispiele dafür (Waadt, Strian 2003, S. 756).

Die soziale Ebene wird ebenfalls beeinflusst. So sind die Berufsausübung und die Teilnahme am Straßenverkehr keine Selbstverständlichkeiten mehr (Seifert 2002, S. 117).

Bei der Berufswahl spielt bei DiabetikerInnen nicht mehr nur das persönliche Interesse und Talent eine Rolle, sondern vor allem auch der Krankheitstyp, die Behandlungstherapie und mögliche Komplikationen (Petzoldt 2003, S. 739).

Bevor zuckerkrankte Personen ein Kraftfahrzeug lenken wollen, müssen sie nicht nur die Führerscheinprüfung bestehen, sondern auch eine bescheinigte Fahrtauglichkeit

vorweisen. Diese erhalten sie nur bei Nachweis regelmäßiger Kontrollen und einer Schulung (Seifert 2002, S. 122).

Auch das soziale Umfeld kann als Belastung empfunden werden. Angehörige, die dazu neigen, die Betroffenen zu bevormunden, aber auch schlecht informierte Verwandte, die unwissentlich Unmengen von Diätprodukten besorgen, die dennoch berücksichtigt werden müssen, lösen massive Stresssituationen im Leben der zuckerkranken Menschen aus (Seidl, Walter et al. 2007, S. 108, 110).

Generell führt jede Diabetestherapie zu einer gewissen Einschränkung des individuellen Lebensstils. Bei der Insulintherapie ist es vor allem die konventionelle Insulintherapie, die durch das Einhalten fixer Mengen an Kohlenhydrateinheiten sowie vorgegebenen Spritz- und Esszeiten einen flexiblen Tagesablauf fast unmöglich macht (Seifert 2002, S. 45). Die intensiviertere, konventionelle Insulintherapie erlaubt hingegen die selbstständige Bestimmung der Kohlenhydratmengen. Bei ihr liegt die Schwierigkeit beim Erlernen der korrekten Anwendung, also wie viel Insulin für eine bestimmte Menge an Kohlenhydraten gespritzt werden muss (Seifert 2002, S. 49).

Bei der Ernährungstherapie hängt die Art und Weise der Veränderung des Alltags vom Ernährungsverhalten vor der Erkrankung ab. Grundsätzlich wird eine vollwertige und bedarfsgerechte Kost empfohlen (Hien, Böhm 2007, S. 225), die genauso für Stoffwechselgesunde von Vorteil ist (Seifert 2002, S. 70). Je nachdem wie sehr diese Form der Ernährung von der gewohnten Nahrungszufuhr abweicht, ist auch die Lebensveränderung größer oder kleiner. In der Diabetestherapie ist die gesunde Ernährung ein wichtiger Bestandteil und ihre Umsetzung somit gleich wichtig wie die Umsetzung anderer Therapieansätze (Hien, Böhm 2007, S. 225). Eine enorme Lebensstiländerung tritt durch die Einhaltung einer hypokalorischen Diät ein, der sich adipöse Diabeteserkrankte unterziehen sollten. Durch eine geringere Kalorienzufuhr soll das Körpergewicht verringert und somit eine verbesserte Sensitivität der Insulinrezeptoren bewirkt werden (Hien, Böhm 2007, S. 227).

Eine Folgeerkrankung zu erleiden und somit eine weitere Krankheit zu haben, bedeutet eine zusätzliche Veränderung des Lebens. Neben den weiteren Einschränkungen und Belastungen, die die einzelnen Krankheiten mit sich bringen, verläuft die Grunderkrankung „Diabetes mellitus“ komplizierter und die Mortalität erhöht sich (Hien, Böhm 2007, S. 91). Allein die Sorge um mögliche Spätfolgen belastet zuckerkranken Menschen enorm. Selbst daran zu leiden, trifft sie noch schlimmer (Seidl, Walter et al. S. 85). Zu erwähnen sei auch

die Gefahr einer sozialen Isolation. Das diabetische Fußsyndrom führt häufig dazu, dass Diabeteserkrankte nicht mehr aus dem Haus gehen, da die Schmerzen und Unannehmlichkeiten es ihnen unmöglich machen (Seidl, Walter et al. 2007, S. 87).

Welche Möglichkeiten gibt es, die Lebensqualität trotz Diabetes mellitus zu erhalten? Lebensqualität ist gekennzeichnet durch selbstbestimmtes Leben, Eigenverantwortlichkeit und Unabhängigkeit (Grillmayr 2004, S. 30).

Glücklicherweise orientieren sich die Behandlungen immer mehr an den Bedürfnissen und Wünschen der zuckerkranken Menschen (Standl, Usadel 2003, S. 133). In der Insulinbehandlung erweist sich die intensivierete konventionelle Insulintherapie als die geeignetste Maßnahme zur Erhaltung der Lebensqualität. Durch das Erlernen dieser Therapieform ist es möglich, den Tagesablauf flexibel zu gestalten. Außerdem ist das Risiko einer Folgeerkrankung gering, weil die intensivierete, konventionelle Insulintherapie sich an der physiologischen Insulinsekretion orientiert und somit eine normoglykämische Einstellung anstrebt (Hien, Böhm 2007, S. 149).

Sport und körperliche Aktivität sind heutzutage ein wichtiger Faktor, um Lebensqualität spüren zu können. Gerade Menschen, die hauptsächlich sitzende Tätigkeiten in ihrem Beruf ausüben, genießen es, ausgleichend Sport betreiben zu können. Außerdem beugt Bewegung sozialer Isolation vor, da gerade beim Sport Kontakte geknüpft werden können. Den Betroffenen hilft es, sich nicht als Außenseiter der Gesellschaft fühlen zu müssen (Standl, Wicklmayr 2003, S. 368). Durch sportliche Aktivität lernen DiabetikerInnen, ihren Körper positiv zu erleben sowie Selbstsicherheit und Freude am Leben zu entwickeln (Pfohl, Schmülling 2001, S. 292).

Das Diabetesmanagement von heute stellt den zuckerkranken Menschen in den Mittelpunkt. Durch die Vermittlung von ausreichend Wissen und Informationen über Diabetes mellitus, seine Behandlung und mögliche Folgeerkrankungen, sollen die Betroffenen befähigt werden, selbstständig Maßnahmen zu setzen und Entscheidungen zu treffen. Trotz der Anpassung ihres Lebensstils an die Erkrankung steht die Erhaltung der Lebensqualität im Vordergrund (Standl, Usadel et al. 2003, S. 133). Zur Umsetzung dieser Vorstellungen dienen Schulungsprogramme, die Tipps und Anleitungen zu diabetesspezifischen Themen weitergeben, um den zuckerkranken Personen die

praktische Anwendung von Therapiemaßnahmen oder Ernährungsumstellungen zu erleichtern (Standl, Usadel et al. 2003, S. 141).

Abschließend kann gesagt werden, dass sich die Behandlungsmethoden im Laufe der Jahre immer weiter an die Bedürfnisse und Wünsche der Betroffenen angenähert haben. Die Lebensqualität zu erhalten, steht bei jeder Therapie im Vordergrund. Ziel ist es, den zuckerkranken Menschen zu vermitteln, dass Diabetes mellitus noch lange nicht bedeutet, einen Schlussstrich im Leben zu ziehen.

## **12. Ausblick**

Vorausblickend könnte der Fokus der Medizin auf der Vereinfachung der Diabetestherapie und somit auch auf der Sicherung der Lebensqualität liegen. Forschungen zur möglichen Heilung von Diabetes mellitus sollten weiterhin durchgeführt werden. Die Hoffnung, dass Diabetes mellitus eines Tages nicht mehr mit komplexen Folgeerkrankungen assoziiert wird, existiert. Bis dahin sind ein positives Körperbild und das nötige Know-how über die Erkrankung der Schlüssel zur erfolgreichen Begegnung mit der chronischen Erkrankung Diabetes mellitus.

### 13. Literaturverzeichnis

Badenhoop K., Usadel K.-H. (2003) Klassifikation und Genetik. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 43-52.

Böhm B. O., Heinze E. (2001) Insulintherapie. In: Böhm B. O., Palitzsch K.-D., Rosak C., Spinass G. A. (Hrsg.) Klinische Diabetologie. Springer Verlag, Berlin (u.a.), S. 99-122.

Böhm B. O., Jütting G., Servay-Hiergeist G. (2001) Ernährung des Diabetikers. In: Böhm B. O., Palitzsch K.-D., Rosak C., Spinass G. A. (Hrsg.) Klinische Diabetologie. Springer Verlag, Berlin (u.a.), S. 51-61.

Derwahl M. (2001) Diabetes bei Erkrankungen des Pankreas und der Leber sowie bei Endokrinopathien. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 169-174.

Faller A., Schünke M. (2008) Der Körper des Menschen. Einführung in Bau und Funktion. 15., komplett überarbeitete Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York.

Grillmayr H. Dr. phil. (2004) Zufrieden leben mit Diabetes. Hubert Krenn VerlagsgesmbH, Wien.

Hien P., Böhm B. (2007) Diabetes-Handbuch. Eine Anleitung für Praxis und Klinik. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Springer Medizin Verlag, Heidelberg.

Janka H.-U., Standl E., Standl R. (2003) Allgemeiner Überblick über die Angiopathien. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 406-445.

Janka H.U. (2001) Epidemiologie des Diabetes mellitus – Häufigkeit, Lebenserwartung, Todesursachen. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 1-5.

Kellerer M., Häring H.-U. (2003) Epidemiologie, Klinik, Ätiologie und Pathogenese des Typ-2-Diabetes. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 53-67.

Kellerer M., Hennige A., Häring H.-U. (2001) Pathogenese des Typ-2-Diabetes. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 105-113.

Kimmerle R., Abholz H.-H. (2000) Gestationsdiabetes. In: Berger, M. (Hrsg.) Diabetes mellitus. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Urban und Fischer, München, S. 719-727.

Kolb H. (2000) Ätiopathogenese, inkl. Genetik. In: Berger, M. (Hrsg.) Diabetes mellitus. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Urban und Fischer, München, S. 247-252.

Lang U., Linn T. (2001) Gestationsdiabetes. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 174-178.

Martin S., Kolb, H. (2001) Immunpathogenese, Immunintervention und Immunprävention. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 45-52.

Petzoldt R. (2003) Sozialmedizinische Aspekte. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 738-753.

Pfeiffer A. F. H. (2001) Die verschiedenen Formen der Zuckerkrankheit und deren Genetik. In: Schatz, H. (Hrsg.) Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 5-13.

Pfohl M., Behre A. (2001) Erstmanifestation, klinisches Bild und Therapie des Typ-1-Diabetes. In: Schatz, H. (Hrsg.), Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 52-65.

Pfohl M., Schmülling R. M. (2001) Diabetes, Sport und Reisen. In: Schatz, H. (Hrsg.), Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 292-301.

Rosak C. (2001) Pharmakotherapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Böhm B. O., Palitzsch K.-D., Rosak C., Spinass G. A. (Hrsg.) Klinische Diabetologie. Springer Verlag, Berlin (u.a.), S. 123-151.

Schifferdecker E. (2001a) Ernährung bei Diabetes mellitus. In: Schatz, H. (Hrsg.), Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 37-44.

Schifferdecker E. (2001b) Klinik und Therapie des Diabetes mellitus Typ 2. In: Schatz, H. (Hrsg.), Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 121-133.

Schifferdecker E. (2001c) Soziale Aspekte des Diabetes mellitus. In: Schatz, H. (Hrsg.), Diabetologie kompakt. Grundlagen und Praxis. Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin; Wien (u.a.), S. 302-308.

Seidl E., Walter I., Rappold E. (2007) Diabetes. Der Umgang mit einer chronischen Krankheit. Böhlau Verlag, Wien (u.a.).

Seifert M. (2002) Pflege von Diabetespatienten. Verlag W. Kohlhammer, Stuttgart (u.a.).

Standl E., Mehnert H., Usadel K.-H. (2003) Vorstadien des Typ-2-Diabetes: Bedeutung und Therapieansätze. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 123-131.

Standl E., Usadel K.-H., Mehnert H. (2003) Grundlagen des Diabetesmanagement. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 132-155.

Standl E., Wicklmayr M. (2003) Muskelarbeit und Sport. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 358-370.

Starke A. A. R. (2000) Pathophysiologie und Pathobiochemie des Insulinmangels bei Typ-1-Diabetes. In: Berger, M. (Hrsg.) Diabetes mellitus. 2., neubearbeitete und erweiterte Auflage, Urban und Fischer, München, S. 253-263.

Waadt S., Strian F. (2003) Psychosoziale Aspekte und Krankheitsbewältigung. In: Mehnert, H., Standl, E., Usadel, K.-H., Häring, H.-U. (Hrsg.) Diabetologie in Klinik und Praxis. 5., vollständig überarbeitete und erweiterte Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart; New York, S. 754-765.