

Aus der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
der HELIOS Kliniken Schwerin
Chefarzt: Prof. Dr. med. habil. Peter Christian Clemens

**Lebensqualität von Diabetes Typ 1-Patienten
in Westmecklenburg**

Inauguraldissertation
zur
Erlangung des akademischen Grades
Doktor der Medizin
der Medizinischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt von
Matthes Marquardt, geb. am 14. November 1986 in Schwerin,
aus Schwerin

- Dekan: Prof. Dr. med. Emil C. Reisinger
1. Gutachter: Prof. Dr. med. habil. Peter Christian Clemens
Klinik für Kinder- und Jugendmedizin
HELIOS Kliniken Schwerin
 2. Gutachter: Priv.-Doz. Dr. med. habil. Frank Walther
Kinder- und Jugendklinik
Universitätsklinikum Rostock
 3. Gutachter: Priv.-Doz. Dr. med. habil. Carl Friedrich Classen
Kinder- und Jugendklinik
Universitätsklinikum Rostock

Datum der Verteidigung: 18.09.2013

Datum der Einreichung: 28.02.2013

Abkürzungsverzeichnis

AGES	allgemeine Gesundheitswahrnehmung
BDI II	Beck Depressions-Inventar Revision
BMI	Body-Mass-Index
CIT	konventionelle Insulintherapie
CSII	kontinuierliche subkutane Insulininfusion
DSM-IV	Diagnostical and Statistical Manual of Mental Disorders, 4. Auflage
DSQOLS	diabetes-specific quality-of-life scale
EMRO	emotionale Rollenfunktion
ECRHS	European Community Respiratory Health Survey in Adults
GADA	Glutamatdecarboxylaseantikörper
GFR	glomeruläre Filtrationsrate
HADS-D	Hospital Anxiety and Depression Scale, deutsche Version
HbA1c	stabiles Glykohämoglobin (Ketoaminform); nicht-enzymatisch glykosylierte Fraktion des Hämoglobins, deren Anteil am Hämoglobin von der Blutglukosekonzentration abhängig ist
HLA	humanes Leukozytenantigen
IA-2	Tyrosinphosphatase IA-2
IAA	Insulinautoantikörper
ICA	Inselzellantikörper
ICD-10	International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems, 10. Auflage
ICT	intensivierte konventionelle Insulintherapie
ISAAC	International Study of Asthma and Allergies in Childhood
KÖFU	körperliche Funktionsfähigkeit
KÖRO	körperliche Rollenfunktion
MDI	mehrfache tägliche Injektionen
MODY	maturity onset diabetes of the young
MW	Mittelwert
oGTT	oraler Glukosetoleranztest
PSYC	psychisches Wohlbefinden
SCHM	körperliche Schmerzen
SD	Standardabweichung
SF-36	Short Form 36
SOFU	soziale Funktionsfähigkeit
VITA	Vitalität
WHO	World Health Organization
ZnT8	Zink Transporter 8

Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	7
1.1. Diabetes mellitus	7
1.1.1. Definition.....	7
1.1.2. Geschichte	8
1.1.3. Epidemiologie	9
1.1.4. Ätiopathogenese	9
1.1.5. Klinisches Bild	10
1.1.6. Diagnostik.....	11
1.1.7. Therapie.....	11
1.2. Lebensqualität	12
1.3. Mecklenburg	13
2. PROBLEM- UND FRAGESTELLUNG	14
3. MATERIAL UND METHODEN	16
3.1. Allgemeine Erläuterungen	16
3.2. Fragebogen	16
3.2.1. SF-36.....	17
3.2.2. HADS-D	18
3.2.3. BDI II	18
3.2.4. DSQOLS.....	18
3.3. Stichprobenauswahl	19
3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien.....	19
3.3.2. Patientenrekrutierung	19
3.4. Statistik	19
4. ERGEBNISSE	21
4.1. Allgemeine Erläuterungen zum Patientenkollektiv	21
4.1.1. Alters- und Geschlechtsverteilung.....	21

4.1.2.	Bildungsstand	22
4.1.3.	Regionale Herkunft	22
4.1.4.	Körpergestalt/Body-Mass-Index	23
4.1.5.	Arztkontakte	24
4.1.6.	Familienangehörige mit Diabetes mellitus Typ 1	25
4.1.7.	Insulinzufuhr	25
4.1.8.	Blutzuckermessungen pro Tag	25
4.1.9.	HbA1c-Wert	26
4.1.10.	Symptome, die zur Diagnose führten	26
4.1.11.	Krankheitsdauer	27
4.1.12.	Nebenerkrankungen	28
4.2.	Auswertung der spezifischen Testverfahren	29
4.2.1.	SF-36	29
4.2.1.1.	Vergleich mit anderen chronischen Erkrankungen	31
4.2.1.2.	Vergleich nach Art der Insulinzufuhr	33
4.2.2.	HADS-D	35
4.2.3.	BDI II	36
4.2.4.	DSQOLS	37
4.2.5.	Lebensqualität von Patienten mit erhöhten Werten im HADS-D und BDI II	41
5.	DISKUSSION	43
5.1.	Stichprobenszusammensetzung	43
5.2.	Vergleich physischer und psychischer Gesundheit	44
5.3.	Nebenerkrankungen	51
6.	ZUSAMMENFASSUNG	54
7.	LITERATURVERZEICHNIS	57
8.	THESEN	69
9.	ANHANG	71
9.1.	Fragebogen	71

9.2. Danksagung.....	87
9.3. Eidesstattliche Erklärung	88

1. EINLEITUNG

Diabetes mellitus ist eine chronische Erkrankung. Während sich der Diabetes mellitus Typ 2 eher im höheren Lebensalter entwickelt, spielt der juvenile Diabetes mellitus (Typ 1) durch die Manifestation im Kindes- oder frühen Erwachsenenalter praktisch während des gesamten Lebens des Patienten eine maßgebliche Rolle. Wie sich die Krankheit auf Physis und Psyche und damit verbunden auf die Lebensqualität auswirkt, soll in dieser Arbeit untersucht werden. Speziell geht es dabei um die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten in Westmecklenburg.

1.1. Diabetes mellitus

1.1.1. Definition

Der Diabetes mellitus ist eine chronische Stoffwechselerkrankung mit einer Überzuckerung des Blutes (Hyperglykämie). Je nachdem, ob ein Insulinmangel, eine Insulinresistenz oder beides vorliegt, unterscheidet die Deutsche Diabetes-Gesellschaft in ihren aktuellen Leitlinien [84] basierend auf einer WHO-Einteilung von 1999 [2] verschiedene Typen:

I. Diabetes mellitus Typ 1:

Die Zerstörung der Beta-Zellen der Langerhans-Inseln des Pankreas führt zum absoluten Insulinmangel.

II. Diabetes mellitus Typ 2:

Das Spektrum reicht von einer (genetisch bedingten) Insulinresistenz mit relativem Insulinmangel bis zu einem absoluten Insulinmangel im späteren Krankheitsverlauf. Dieser Diabetestyp ist häufig mit anderen Erscheinungen des metabolischen Syndroms assoziiert.

III. Andere spezifische Diabetestypen:

- Bei Erkrankungen des exokrinen Pankreas (z. B. Pankreatitis, Zystische Fibrose, Hämochromatose).
- Bei Endokrinopathien (z. B. Cushing-Syndrom, Akromegalie, Phäochromozytom).
- Medikamentös-chemisch induziert (z. B. Glukokortikoide, Neuroleptika, Alpha-Interferon, Pentamidin).
- Genetische Defekte der Beta-Zell-Funktion (z. B. MODY-Formen).
- Genetische Defekte der Insulinwirkung.
- Andere genetische Syndrome, die mit einem Diabetes assoziiert sein können.
- Infektionen.
- Seltene Formen eines autoimmun vermittelten Diabetes.

IV. Gestationsdiabetes:

Erstmals während der Schwangerschaft aufgetretene oder diagnostizierte Glukosetoleranzstörung.

Da diese Arbeit die Lebensqualität ausschließlich von Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 analysiert, wird im Folgenden auch nur auf diesen Diabetestyp Bezug genommen.

1.1.2. Geschichte

Im zweiten Jahrhundert nach Christus beschrieb Aretaios von Kappadokien die Erkrankung mit ihren Leitsymptomen Polyurie und Polydipsie erstmalig. Erst im Jahre 1788 erkannte Thomas Cawley, dass das Pankreas das entscheidende Organ für die Pathogenese ist. Oskar Minkowski und Josef von Mering verifizierten diese These 1889 in einem Tierexperiment: Hunde mit entferntem Pankreas zeigten alsbald typische Diabetessymptome. Im 19. Jahrhundert wurden auch die typischen Spätkomplikationen wie das diabetische Fußsyndrom dem Diabetes als krankheitsauslösende Ursache zugeordnet [111].

Der Isolierung des Insulins durch Frederick Banting und Charles Best 1921 gingen unter anderem die Beschreibung der hormonproduzierenden Beta-Zellen durch Paul Langerhans im Jahre 1869 sowie die Beobachtung voraus, dass diese Inselzellen bei autopsierten Diabetikern von ausgeprägten hyalinen Degenerationen betroffen waren. 1923 erhielt Banting den Nobelpreis für Medizin.

Durch die industrielle Gewinnung von Insulin erfolgte ein Paradigmenwechsel in der Therapie des Diabetes mellitus: Während vorher der Blutzuckerspiegel lediglich durch fragwürdige, aufwendige Diäten und körperliche Bewegung nur unzureichend zu beeinflussen war, konnte er durch die kausale

Therapie der Insulinapplikation erstmals aktiv gesenkt werden. Damit sank die Mortalitätsrate. Insulin ist bis heute das Mittel der ersten Wahl bei Typ 1-Diabetikern [111].

1.1.3. Epidemiologie

Erkrankungen an Diabetes mellitus sind in keinem zentralen Melderegister erfasst, sodass Prävalenz und Inzidenz für Deutschland nur geschätzt werden können [51]. Mitte der 90er Jahre wurde für Jugendliche im Alter von 0 bis 14 Jahren eine Prävalenz von 86,7/100.000 beziehungsweise eine Inzidenz von 14,2/100.000/Jahr angenommen. Die Inzidenz nimmt laut verschiedenen neueren Arbeiten jährlich um drei bis vier Prozent zu [41, 42, 51, 106]. So geht man heute, auf Grund von Daten der Jahre 2000 bis 2006, bereits von einer Inzidenz von 19,4/100.000/Jahr (0 bis 14 Jahre) aus - im Jahre 2026 würde sie bei 37,9/100.000/Jahr liegen [42]. Somit hätte sich dann die Anzahl der Neuerkrankungen innerhalb der nächsten 20 Jahre fast verdoppelt. Außerdem wird eine Linksverschiebung beim Diagnosealter beobachtet – so steigt insbesondere die Inzidenz in der Patientengruppe der bis vierjährigen Kinder. Die Prävalenz des Diabetes Typ 1 in der Altersgruppe bis 40 Jahre wird auf 0,3 % geschätzt [60].

1.1.4. Ätiopathogenese

Der Diabetes mellitus Typ 1 ist eine Autoimmunerkrankung. Dabei werden die insulinproduzierenden Beta-Zellen des Pankreas durch eine als Insulitis bezeichnete Entzündungsreaktion zerstört (Prädiabetes). Häufiger als eine direkte Zerstörung der Beta-Zellen durch Viren (wie sie für das Coxsackie-B4-Virus nachgewiesen wurde) scheinen immunologische Prozesse zu sein, bei denen durch ein molekulares Mimikry oder durch eine Expression von Antigenen, welche das Immunsystem als fremd erkennt, die Beta-Zellen destruiert werden [85].

Es resultiert ein progredienter Insulinmangel, der sich klinisch manifestiert, wenn über 80 % der Beta-Zellen zerstört sind (manifestes Diabetes).

Als Ursache wird ein komplexes Zusammenwirken von genetischen und umweltassoziierten Faktoren angesehen. Da bislang mehr als 20 Typ 1-Diabetes-prädisponierende Gene identifiziert sind, geht man von einem multifaktoriellen Erbmodus aus. Hoch signifikante positive Korrelation besteht zwischen den HLA-Genen DR3 und DR4 und Diabetes mellitus Typ 1. Allerdings gibt es auch protektive Allele wie die Loci HLA-DRB1*1505 und HLA-DQB1*0602 [44].

Man weiß, dass Verwandte eines Typ 1-Diabetikers häufiger an diesem Diabetestyp erkranken als Menschen ohne Diabetes in der Familie [127]. Dass dies nicht an prä- oder postnatalen

Umwelteinflüssen liegt, konnte Ten Bern bereits 1939 anhand von Untersuchungen an Zwillingen belegen. Danach wiesen in 65 % der Fälle beide der untersuchten eineiigen Zwillinge einen Diabetes auf, während die Konkordanz bei zweieiigen Zwillingen nur 22 % betrug [74].

Bertrams (1994) schätzte den Anteil der HLA-Gene an der gesamten genetischen Komponente auf etwa 60 % [12]. Berücksichtigt man auch die Gene für HLA-Promotoren, T-Zell-Rezeptoren, intrazellulären Antigenabbau und -transport, Adhäsionsmoleküle, Interleukine und Immunglobuline, beträgt der Einfluss der Gene über 90 % [92].

Die deutlich unter 100 % liegende Konkordanz bei eineiigen Zwillingen ist gleichzeitig auch ein Hinweis auf die Existenz prädisponierender nicht-genetischer Faktoren in der Pathogenese des Diabetes.

Als vermutete Umweltursachen gelten Virusinfektionen [81], Ernährungsfaktoren [101, 150], perinatale Determinanten (Sectio, ABO-Inkompatibilität) [35, 112] und der Sozialstatus der Eltern [132].

So erkrankten Kinder von Eltern mit Typ 1-Diabetes häufiger an dieser Krankheit, wenn sie weniger als drei Monate gestillt worden sind bzw. kuhmilchproteinhaltige Nahrung erhielten [101, 150].

Weiterhin zeigen Untersuchungen an Migranten eine steigende Inzidenz von Diabetes mellitus, wenn Populationen aus Gebieten mit niedriger Inzidenz in Länder mit hoher Diabetesinzidenz umsiedelten. Das Risiko, an Typ 1-Diabetes zu erkranken, ist also geographisch unterschiedlich [47].

1.1.5. Klinisches Bild

Der Diabetes mellitus Typ 1 manifestiert sich vorwiegend im Kindes- und Jugendalter, häufig durch die Symptomentrias Polyurie, Polydipsie und Gewichtsabnahme. Es besteht eine Glukosurie. Im Blutplasma ist eine Hyperglykämie nachweisbar. In einigen Fällen ist eine Sehstörung wegweisend für die Diagnose.

Trotz der Behandlung mit Insulin sind Begleiterkrankungen im Laufe des Lebens unvermeidbar.

Dazu gehören:

- makrovaskuläre Folgeschäden (koronare Herzkrankheit, periphere arterielle Verschlusskrankheit, zerebrovaskuläre Erkrankung),
- mikrovaskuläre Folgeschäden (diabetische Retinopathie, diabetische Nephropathie),
- diabetische Neuropathie,
- erektile Dysfunktion,
- diabetisches Fußsyndrom.

1.1.6. Diagnostik

Bei typischen klinischen Symptomen wie Polyurie und Polydipsie wird eine Blutzuckermessung durchgeführt. Folgende Kriterien müssen für die Diagnose Diabetes mellitus erfüllt sein (venöse Blutentnahme, Glukosebestimmung im Blutplasma):

- Nüchternblutzucker > 7 mmol/l (126 mg/dl) oder
- Blutzucker $\geq 11,1$ mmol/l (200 mg/dl) bei einer zufälligen Glukosebestimmung oder
- Blutzucker $\geq 11,1$ mmol/l (200 mg/dl) 2 Stunden nach 75g-Glukosegabe oral (75g-oGTT).

Bei Diagnosestellung können aufgrund der autoimmunologischen Genese des Diabetes in etwa 90 % der Fälle Autoantikörper (ICA – isle cell autoantibodies) nachgewiesen werden [57]. Eine weitere Differenzierung erfolgt anhand der unterschiedlichen Zielstrukturen dieser Antikörper [5, 74]:

- Antikörper gegen die Glutamatdecarboxylase (GADA)
- Antikörper gegen Insulin (IAA)
- Antikörper gegen die Tyrosinphosphatase (IA-2)
- Antikörper gegen den Zink Transporter 8 (ZnT8)

Diese Antikörper lassen sich bereits vor dem Ausbruch der Krankheit bei klinisch Gesunden nachweisen. Ihr Vorhandensein erhöht die Wahrscheinlichkeit, in den nächsten Jahren an Diabetes mellitus Typ 1 zu erkranken [13, 146].

Patienten mit Diabetes mellitus sollten regelmäßig ärztlich untersucht werden, um mögliche Folgeerkrankungen frühzeitig zu erkennen und ggf. zu behandeln [100]. Die Diagnostik umfasst u.a. die Laboranalyse (HbA1c, Albumin-Kreatinin-Ratio, GFR, LDL-/HDL-Cholesterin, Triglyzeride), Blutdruckmessung, EKG, Fundoskopie sowie eine neurologische Untersuchung.

1.1.7. Therapie

Die Therapie der Wahl bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 ist der Ausgleich des Insulinmangels durch Insulinzufuhr. Man unterscheidet dabei die konventionelle Insulintherapie (CIT), die intensivierete konventionelle Insulintherapie (ICT) und die kontinuierliche subkutane Insulininfusionstherapie (CSII).

Ziel sind normwertnahe Blutzuckerwerte für eine optimale körperliche Leistungsfähigkeit und subjektives Wohlbefinden. Gleichzeitig geht es darum, durch eine möglichst individuelle Insulintherapie die Lebensqualität so wenig wie möglich einzuschränken, z.B. durch die Vermeidung

von (schweren) Hypoglykämien, ketoazidotischer Stoffwechsellage oder Hypovolämie. Ein weiteres wichtiges Therapieprinzip ist die Vermeidung respektive Verzögerung der typischen Spätkomplikationen wie der diabetischen Retinopathie, der diabetischen Nephropathie oder der diabetischen Neuropathie.

1.2. Lebensqualität

„Lebensqualität“ ist ein sehr komplexer Begriff ohne allgemeingültige Definition. Allerdings herrscht Konsens über Teilaspekte [28, 65]. Multidimensionalität und Subjektivität sind unbestritten. Physis, Psyche und soziale Faktoren sind die zu bewertenden Bereiche [64, 124]. Daneben existieren auch kognitive und emotionale Komponenten [126]. Die Weltgesundheitsorganisation versteht unter Lebensqualität „die subjektive Wahrnehmung einer Person über ihre Stellung im Leben in Relation zur Kultur und den Wertesystemen, in denen sie lebt und in Bezug auf ihre Ziele, Erwartungen, Standards und Anliegen“ [138]. Tope beschreibt (eine hohe) Lebensqualität als „individuelles subjektives Gefühl des Wohls in der aktuellen Lebenserfahrung“ [140]. Hirsch definiert sie als das individuell erlebte Ausmaß der Befriedigung grundlegender menschlicher Bedürfnisse und der Erfolge von Handlungen [70].

Der Begriff der gesundheitsbezogenen Lebensqualität wurde von Testa näher gekennzeichnet. Diese ist veränderungssensibler gegenüber medizinischer Intervention, hat gleichwohl aber einen geringen Einfluss auf die allgemeine Lebensqualität. Allerdings steigt dieser Einfluss bei einem Rezidiv oder bei Veränderung einer Krankheit stark an [137].

Historisch betrachtet wurde der Begriff Lebensqualität in den 70er Jahren im englischsprachigen Raum geprägt [70]. Während heute im Wesentlichen das Urteil des Betroffenen berücksichtigt wird, wurde damals häufig anhand von objektiven Kriterien die Lebensqualität bestimmt. Erst in den 90er Jahren gelangte man zu der Einsicht, dass die physische Gesundheit stark durch psychosoziale Komponenten geprägt wird [126]. So wird der objektiv erfassbare Gesundheitszustand erst durch individuelle Wahrnehmungen eines Patienten in seine subjektiv erlebte Lebensqualität übersetzt. Abhängig vom individuellen Coping, also der Krankheitsverarbeitung, kann die Lebensqualität also bei objektiv ähnlichen Krankheitszuständen stark abweichend sein [137].

Somit gewinnt die Lebensqualität als sogenannter Outcome-Parameter immer mehr an Bedeutung [123]. Während sich dieses Verständnis in der Onkologie mittlerweile etabliert hat, wird die Lebensqualität in der Diabetesforschung noch zu wenig beachtet [90].

1.3. Mecklenburg

Die erste urkundliche Erwähnung des Namens Mecklenburg („Mikilenburg“ – mikil (altsächs.) – groß) findet sich im Jahre 995. Gemeint war damit die Burg Mecklenburg [121, 151].

Der Name Mecklenburg-Vorpommern entstand durch den Zusammenschluss des Freistaates Mecklenburg mit den westlich der Oder gelegenen Gebieten der ehemals preußischen Provinz Pommern auf Anordnung der Sowjetischen Militäradministration im Juli 1945. Ab 1947 wurde ausschließlich der Name Mecklenburg verwendet [23]. Im Zuge der Wiedervereinigung erhielt das Bundesland 1990 wieder den Namen Mecklenburg-Vorpommern [1].

Mecklenburg-Vorpommern liegt im Nordosten der Bundesrepublik Deutschland und hat eine Fläche von 23.191 km², auf der 1,642 Millionen Menschen (813.283 Männer und 829.044 Frauen) leben [134]. Das entspricht einer Bevölkerungsdichte von 71 Einwohnern/km². Die Arbeitslosenquote betrug im Februar 2012 14,1 % [29]. Das Gebiet Westmecklenburgs umfasst die Landkreise Nordwestmecklenburg und Ludwigslust-Parchim sowie die kreisfreie Stadt Schwerin.

2. PROBLEM- UND FRAGESTELLUNG

Diabetes mellitus Typ 1 ist eine chronische Erkrankung, die vor allem junge Menschen und damit auch ihre Familien betrifft.

Jede Krankheit beeinflusst das Leben in einer spezifischen Weise, wobei es immer interindividuelle Unterschiede in der Gewichtung der einzelnen physischen und psychischen Faktoren gibt. Eigene Erfahrungen und Erlebnisse spielen ebenso eine Rolle wie soziale Einflüsse.

Für die Diabetespatienten könnte insbesondere durch die mehrfache tägliche Selbstkontrolle des Blutzuckerspiegels sowie durch die Selbstapplikation des Insulins eine Einschränkung der Lebensqualität vorliegen, da diese invasiven Ereignisse als schmerzhaft empfunden werden können. Hinzu kommt die bei Kindern und Jugendlichen verminderte Schmerztoleranz. Aufgrund der Chronizität der Erkrankung ist der Einfluss der lebenslangen Therapie auf die Lebensqualität nicht zu unterschätzen. Durch das permanente Tragen einer Insulinpumpe oder die mehrmals täglich zu wiederholende Insulininjektion tritt der Diabetes ständig in den Vordergrund, während andere chronische Erkrankungen nur saisonal (z.B. allergische Rhinokonjunktivitis) oder nur in bestimmten Situationen (z.B. Nahrungsmittelallergien) auftreten.

Nach Manifestation der Erkrankung lernen die Patienten neben dem alltäglichen Umgang mit dem Diabetes auch etwas über die unvermeidbaren Folgen der Erkrankung. Für einen jungen Patienten mögen diese Zukunftsaussichten schockierend wirken, denn bislang ist er gesund gewesen und hat in seiner Altersklasse nur selten Erfahrungen mit Krankheiten gesammelt. Deshalb können Krankheitseinsicht und -verarbeitung ungleich schwieriger als bei älteren Menschen sein, bei denen chronische Erkrankungen häufiger auftreten und eher als altersentsprechend akzeptiert werden. Gerade im Kindes- und Jugendalter kann durch die ständig erforderliche Regeleinhaltung zum Beispiel während der Nahrungsaufnahme in der Gemeinschaft (Kindergarten, Schule), bei sportlichen Aktivitäten, bei Feiern mit und ohne Alkohol eine weitestgehende Ignoranz der eigenen Erkrankung als Zeichen der Anpassung an die jeweilige Gruppe eintreten. Eine Folge wäre eine unzureichende Stoffwechseleinstellung, die in der Zukunft zu einer erhöhten Rate an diabetischen Komplikationen führt. Schließlich erfahren die Patienten in den Schulungen, dass die Komplikationen durch eine optimale Blutzuckereinstellung zwar hinausgezögert werden, aber auf Dauer nicht zu verhindern sind. Die Unvermeidbarkeit der Progredienz und damit die Unmöglichkeit der Heilung können zu einem dauerhaft zu vermehrten Ängsten oder sogar zur Ausprägung einer manifesten Depression führen, zum anderen können in Zusammenhang mit dem Diabetes stehende körperliche Beschwerden zu einer reduzierten Lebensqualität führen.

In der Folge wären ein Rückzug aus der Familie und/oder aus dem Freundeskreis und damit ein Verlust sozialer Beziehungen möglich. Durch die regelmäßige blutzuckeradaptierte Insulinzufuhr ist

möglicherweise auch die Flexibilität des Patienten in Bezug auf Berufsausübung und Freizeitaktivitäten eingeschränkt.

Das Bundesland Mecklenburg-Vorpommern ist ein Flächenland. Daraus ergeben sich vergleichsweise längere Anfahrtswege zu den Diabeteszentren als in anderen Regionen Deutschlands. Auch die Fahrten anlässlich regelmäßiger Besuche beim Hausarzt bzw. Pädiater dauern in einem Bundesland mit niedriger Bevölkerungsdichte länger. Patienten mit Wohnsitz in Dörfern sind auf das Auto (ihrer Eltern) oder öffentliche Verkehrsmittel (Bus, Bahn) angewiesen, sofern diese überhaupt verfügbar sind. Vielerorts fahren die Busse aber nur in größeren zeitlichen Abständen, so dass die persönliche Arztkonsultation anders als bei Großstädtern umständlich ist und damit deutlich mehr Zeit in Anspruch nimmt. Die Diabeteserkrankung führt in der Regel zu häufigeren Arztbesuchen als bei gleichaltrigen gesunden Kindern, wodurch die Problematik der weiten Strecken noch verstärkt wird und damit zu einer größeren Alltagsbelastung führen kann. Häufige medizinische Kontrollen und auch die regelmäßige Motivation zur konsequenten Therapie sind aber gerade in jungen Jahren wichtig, da sie die Basis für eine optimale Behandlung der Erkrankung bilden.

Im Falle einer akuten Komplikation ist eine adäquate medizinische Betreuung unter Umständen später zu erwarten, was zu besonderen Sorgen und Problemen führen kann, die die Lebensqualität aller Familienmitglieder einschränken können. Dies kann direkte Auswirkungen auf den Umgang mit der Erkrankung haben. Beispielsweise versuchen besonders besorgte Eltern, durch übertrieben strenge diätetische Maßgaben eine Hyperglykämie zu verhindern.

Aus den genannten Aussagen ergeben sich folgende Fragestellungen:

1. Ist die Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten in Westmecklenburg eingeschränkt?
2. Wie unterscheidet sich die Lebensqualität diabeteskranker Jugendlicher und junger Erwachsener aus Westmecklenburg von der von Diabetes mellitus-Patienten aus anderen Regionen?
3. Wie ist die Lebensqualität diabeteskranker Jugendlicher und junger Erwachsener aus Westmecklenburg im Vergleich zur Lebensqualität bei anderen chronischen Erkrankungen zu beurteilen?

3. MATERIAL UND METHODEN

3.1. Allgemeine Erläuterungen

Im Zeitraum von März bis Mai 2010 wurde eine Befragung von 34 Patienten im Alter von 16 bis 25 Jahren durchgeführt, die an einem Diabetes mellitus Typ 1 leiden. Der benutzte Fragebogen beinhaltete sowohl krankheitsbezogene selbst erstellte Fragen als auch Fragen aus vier standardisierten Fragebögen.

Die Patienten füllten die postalisch verschickten Fragebögen eigenständig aus. Sie wurden mittels eines Anschreibens zum Fragebogen über den Zweck der Befragung aufgeklärt und gaben aufgrund dieser Informationen ihr Einverständnis zur anonymisierten Erfassung und Verarbeitung ihrer Daten. Bei den Patienten, die zum Zeitpunkt der Erhebung noch nicht volljährig waren, wurden aus rechtlichen Gründen die Eltern angeschrieben und gebeten, ihren Kindern das Ausfüllen des Fragebogens zu ermöglichen.

3.2. Fragebogen

Der Fragebogen ist in sechs Teile gegliedert.

Der erste Teil enthält das Anschreiben mit der Aufklärung der Patienten über das Ziel der Erhebung sowie über den Datenschutz. Außerdem wird ein kurzer inhaltlicher Überblick über den Fragebogen gegeben. Für den Fall des Auftretens von Problemen beim Ausfüllen werden Kontaktmöglichkeiten genannt.

Im zweiten Teil werden sowohl persönliche als auch diabetesbezogene Angaben erfasst. Zu den allgemeinen Angaben gehören Geschlecht, Größe, Gewicht, Geburtsdatum und -ort sowie der Bildungsgrad. Außerdem wurde nach der Anzahl aller Arztbesuche in den letzten zwölf Monaten einschließlich der Besuche, die im Zusammenhang mit dem Diabetes standen, gefragt.

Zur Diabeteserkrankung wurden der Zeitpunkt der Erstdiagnose sowie die Symptomatik erfragt, die zur Diagnose führte. Dazu wurden verschiedene Symptome mit der Möglichkeit zum Ankreuzen gelistet und außerdem eine Möglichkeit für sonstige Angaben angeboten.

Weiterhin wurde nach Familienangehörigen gefragt, die auch am Diabetes mellitus Typ 1 leiden. Anschließend ging es um die Behandlung, also um die Art der Insulinzufuhr mit der durchschnittlichen täglichen Anzahl der Boli bzw. Injektionen sowie um die durchschnittliche Anzahl

der Blutzuckermessungen pro Tag. Desweiteren wurde die Angabe des letzten HbA1c-Wertes erbeten.

Am Ende dieses Abschnittes sind Fragen zu Begleiterkrankungen, vor allem im Hinblick auf diabetesassoziierte Erkrankungen angefügt. Insgesamt werden Nebenerkrankungen in 14 Kategorien abgefragt, dazu kommen bisherige Operationen sowie Alkohol- und Nikotinkonsum. Hierzu konnten die Befragten vorgegebene Erkrankungen ankreuzen und auch den Platz für eigene handschriftliche Eintragungen nutzen.

Die restlichen Teile beinhalten die standardisierten Fragebögen SF-36, HADS-D und BDI II. Die Handanweisungen zu diesen Fragebögen und die Fragebögen selbst sind über die Testzentrale Göttingen, Postfach 3751, 37027 Göttingen erhältlich. Der Fragebogen DSQOLS zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten wurde von Bott et al. an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf entwickelt. Alle Fragebögen sind im Anhang beigefügt.

Die standardisierten Fragebögen wurden alle wörtlich übernommen, um die äußere Form zu vereinheitlichen und trotzdem eine valide statistische Auswertung zu ermöglichen.

Die Patienten waren gebeten worden, den Fragebogen in Ruhe und zusammenhängend „in einer Sitzung“ zu beantworten.

3.2.1. SF-36

Der SF-36 (Short Form 36) umfasst 35 Items, die sich auf acht Skalen projizieren lassen: *körperliche Funktionsfähigkeit; körperliche Rollenfunktion; körperliche Schmerzen; allgemeine Gesundheitswahrnehmung; Vitalität; soziale Funktionsfähigkeit; emotionale Rollenfunktion; psychisches Wohlbefinden*; ferner ein Einzelitem, das den aktuellen Gesundheitszustand erfragt. Beantwortet werden die Fragen in Likert-Skalen (z.B. von „trifft ganz zu“ bis „trifft überhaupt nicht zu“, von „immer“ bis „nie“) oder mit ja/nein.

Dieser Fragebogen entstand im Rahmen der Medical Outcome Study in den USA. Mittlerweile ist er in über 40 Sprachen übersetzt und auch für Deutschland gibt es Normwerte, die repräsentative Daten getrennt nach Geschlecht und Alter bieten [86].

Weltweit finden sich über 100 Veröffentlichungen, bei denen mit dem SF-36-Fragebogen gearbeitet wurde. Sehr häufig handelt es sich dabei um die Auswirkung einer bestimmten Behandlung auf die Lebensqualität. Die Lebensqualität von Patienten mit unterschiedlichen Erkrankungen wurde mehrfach vergleichend untersucht [99]. In einer Promotionsarbeit über die Lebensqualität von Zöliakiepatienten in Mecklenburg wurde ebenfalls der Fragebogen SF-36 benutzt [122].

3.2.2. HADS-D

Der HADS-D-Fragebogen ist die deutsche Version der 1983 entwickelten „Hospital Anxiety and Depression Scale“. Anhand von 14 Items, die entweder einer Angst- oder Depressionssubskala zugeordnet sind, kann durch vierstufige itemspezifische Antworten (z.B. „ja, sehr stark“, „ja, aber nicht allzu stark“, „etwas, aber es macht mir keine Sorgen“, „überhaupt nicht“) und durch Addition (0 bis 3 Punkte je nach Antwort) der vergebenen Punkte eine Aussage über Angst und Depression getroffen werden. Es kann zwischen unauffällig, grenzwertig und auffällig unterschieden werden, wobei im auffälligen Wertebereich noch zwischen schwer und sehr schwer differenziert wird.

Bei Koinzidenz von Diabetes mellitus und Depressionen kann es zur Symptomenüberlagerung kommen. Analysen verschiedener Testverfahren haben gezeigt, dass HADS-D und BDI II (s.u.) valide Testergebnisse bei dieser Krankheitskombination liefern [9, 11, 82, 117, 118, 120, 131, 144].

3.2.3. BDI II

Das „Beck Depressions-Inventar“ wurde 1961 zur Erfassung der Schwere einer Depression in Form eines Selbstbeurteilungsbogens entwickelt. Durch neue Erkenntnisse und Diagnosedefinitionen in der Psychiatrie wurde das BDI in den 90er Jahren überarbeitet (BDI II). Seit 2006 existiert eine deutsche Version des BDI II. In dem Fragebogen werden durch 21 Items folgende DSM-IV-Kriterien erfasst: depressive Verstimmung; Interessen-/Freudeminderung; Gewichtszunahme/-verlust/Appetitveränderung; Insomnie/Hypersomnie; psychomotorische Unruhe/Verlangsamung; Erschöpfung/Energieverlust; Wertlosigkeit/unangemessene Schuldgefühle; Konzentrations-/Entscheidungsschwierigkeiten; Suizidalität.

Wie beim HADS-D-Fragebogen wird bei vier Antwortmöglichkeiten pro Frage und mit 0 bis 3 Punkten je Antwort die Summe aller 21 Items gebildet. Anhand der Summenwerte kann dann zwischen fehlender, minimaler, leichter, mittelschwerer und schwerer Depression unterschieden werden.

3.2.4. DSQOLS

Der von Bott, Mühlhauser et al. 1998 entwickelte Fragebogen DSQOLS (diabetes-specific quality-of-life scale) erfasst die Patientenzufriedenheit im Zusammenhang mit der Lebensqualität und der Behandlungsqualität bei Diabetespatienten [19]. Er zeichnet sich durch eine hohe Zuverlässigkeit sowie interne und externe Konstruktvalidität aus [49].

64 Fragen werden in acht Subskalen kategorisiert: *Behandlungszufriedenheit; soziale Beziehungen; flexible Freizeitgestaltung; körperliche Einschränkungen; Zukunftsangst; Diätbeschränkungen; alltägliche Belastungen; positive Behandlungserfolge.*

Zu jeder Frage werden sechs Likert-skalierte Antwortmöglichkeiten angeboten.

Um eine bessere Vergleichbarkeit zu erreichen, wurden die Rohwerte in Prozentwerte transformiert. 100 % stellen dabei eine vollkommene Patientenzufriedenheit dar, 0 % hingegen eine völlige Unzufriedenheit. Ein Prozentwert zwischen 0 und 100 % gibt den Anteil an völliger Zufriedenheit an.

3.3. Stichprobenauswahl

3.3.1. Ein- und Ausschlusskriterien

Folgende Kriterien mussten die Patienten erfüllen:

- (ehemalige) Patienten der Diabetessprechstunde der Kinder- und Jugendambulanz der HELIOS Kliniken Schwerin
- gesicherte Diagnose Diabetes mellitus Typ 1 seit mindestens einem Jahr
- vollendetes 16. Lebensjahr
- Fähigkeit, den Fragebogen lesen, verstehen und ausfüllen zu können
- Bereitschaft, den Fragebogen auszufüllen.

3.3.2. Patientenrekrutierung

Die klinikinterne Patientendatenbank wurde nach Patienten mit der gesicherten Diagnose eines Diabetes Typ 1 durchsucht, die das 16. Lebensjahr vollendet hatten.

Ende März 2010 wurden 91 Patienten angeschrieben, von denen 50 männlich und 41 weiblich waren. Davon schickten 25 ihre Fragebögen beantwortet zurück. Nach einem Erinnerungsschreiben im April antworteten bis Mitte Mai weitere zwölf Patienten. Von den insgesamt eingegangenen 37 Fragebögen konnten drei nicht statistisch ausgewertet werden, da einige Angaben unzureichend waren.

Grundlage für die folgende Auswertung waren demnach 34 vollständig ausgefüllte Fragebögen.

3.4. Statistik

Die Fragebögen wurden nach den Handanweisungen der jeweiligen Testverfahren ausgewertet.

Der Vergleich mit der zutreffenden Normstichprobe erfolgte mit dem Einstichproben-T-Test.

In unserer Arbeit wird das Ergebnis bei einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $p \leq 0,05 \leq 5 \%$ als signifikant und bei $p \leq 0,01 \leq 1 \%$ als hoch signifikant bezeichnet. Die Auswertung der Statistik erfolgte nicht analytisch, sondern nur deskriptiv.

Die Datensammlung erfolgte mit Microsoft Excel 2007, die statistische Auswertung mit SPSS Statistics 13. Die Texte dieser Arbeit und der Fragebögen wurden mit Microsoft Word 2007 verfasst. Als Grundlage dieser Programme diente das Betriebssystem Microsoft Windows 7.

4. ERGEBNISSE

4.1. Allgemeine Erläuterungen zum Patientenkollektiv

Das Patientenkollektiv besteht aus 34 Patienten mit einem gesicherten Diabetes mellitus Typ 1.

4.1.1. Alters- und Geschlechtsverteilung

In die Auswertung wurden 21 (61,8 %) männliche und 13 (38,2 %) weibliche Patienten einbezogen. Diese Patienten sind zwischen 16 und 25 Jahre alt, das Durchschnittsalter beträgt 19,9 Jahre. Detaillierte Angaben zur Alters- und Geschlechtsverteilung finden sich in Tabelle 1 und Abbildung 1:

Tab. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung

Kollektiv	Anzahl der Patienten	Alter in Jahren (Minimum)	Alter in Jahren (Maximum)	Durchschnittsalter in Jahren (Median)
Gesamtkollektiv	34	16	25	20
Männer	21	16	25	19
Frauen	13	17	25	21

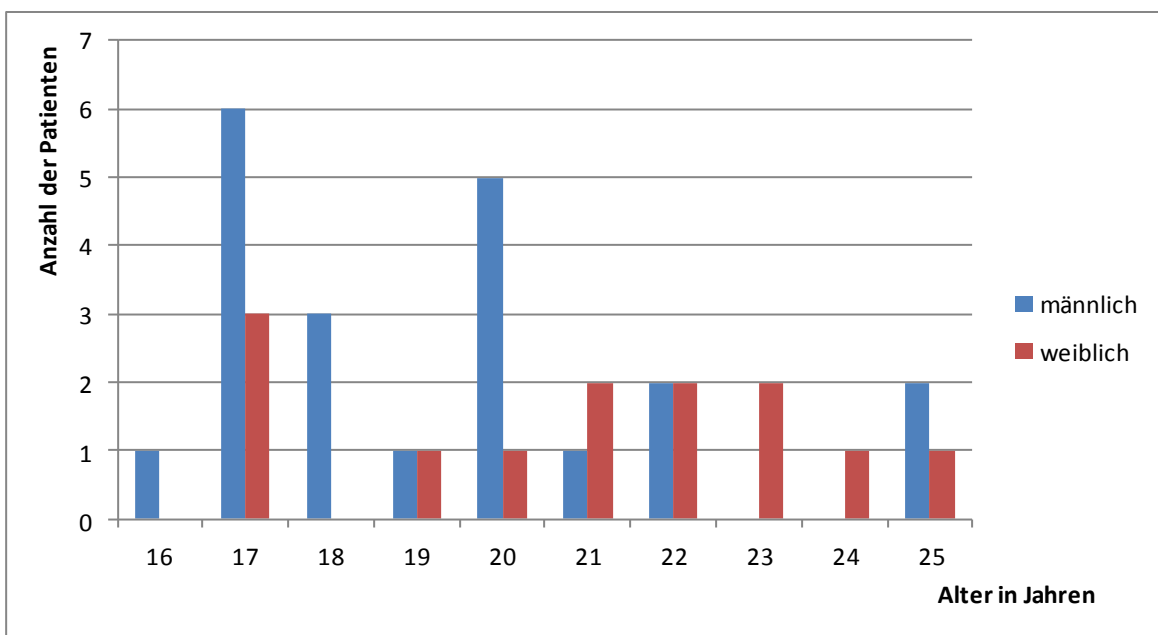


Abb. 1: Alters- und Geschlechtsverteilung

4.1.2. Bildungsstand

Die Frage nach dem höchsten Schulabschluss bzw. nach der aktuellen Schulform bei den jüngeren Teilnehmern wurde wie in Abbildung 2 dargestellt beantwortet.

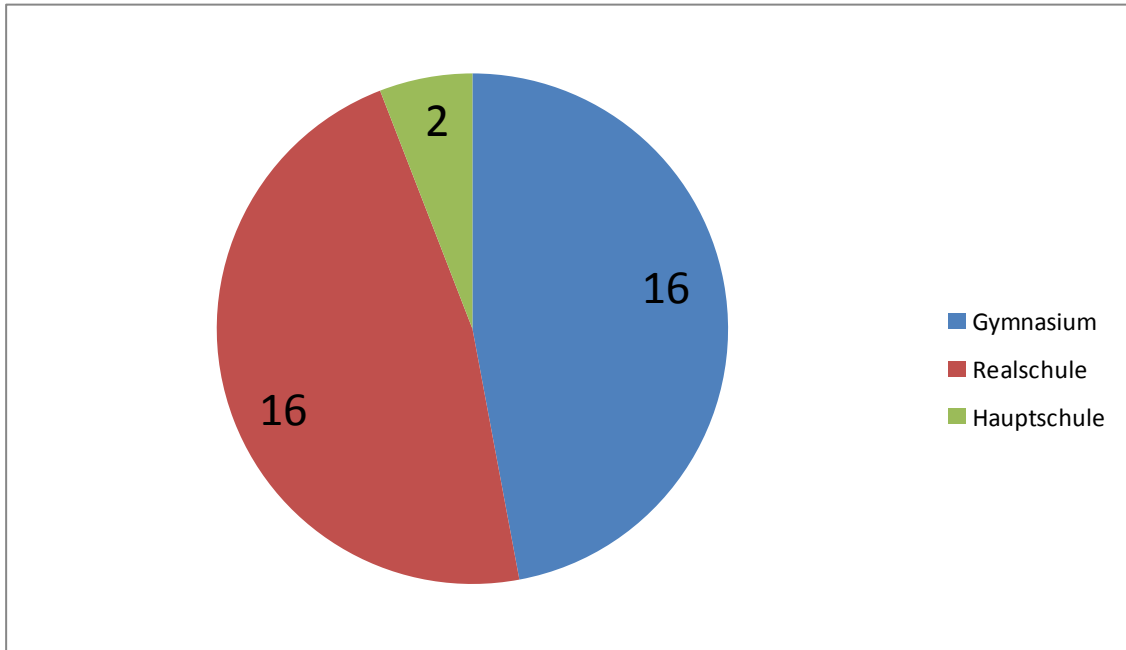


Abb. 2: Bildungsstand (Anzahl der Patienten)

4.1.3. Regionale Herkunft

Alle Patienten wohnen in Westmecklenburg. 30 (88,2 %) der 34 Patienten wurden in Mecklenburg geboren, die übrigen vier Teilnehmer stammen aus dem Nachbarbundesland Brandenburg.

Die meisten Patienten wurden in Schwerin geboren (elf), es folgen die umliegenden Landkreise Parchim und Ludwigslust (je sieben). Aus den Landkreisen Mecklenburg-Strelitz, Nordwestmecklenburg und Güstrow sowie den kreisfreien Städten Rostock und Wismar füllte jeweils ein Patient mit Diabetes mellitus Typ 1 den Fragebogen aus. Die Einteilung bezieht sich auf die Verteilung der Landkreise vor der Umsetzung der Kreisgebietsreform für Mecklenburg-Vorpommern im September 2011.

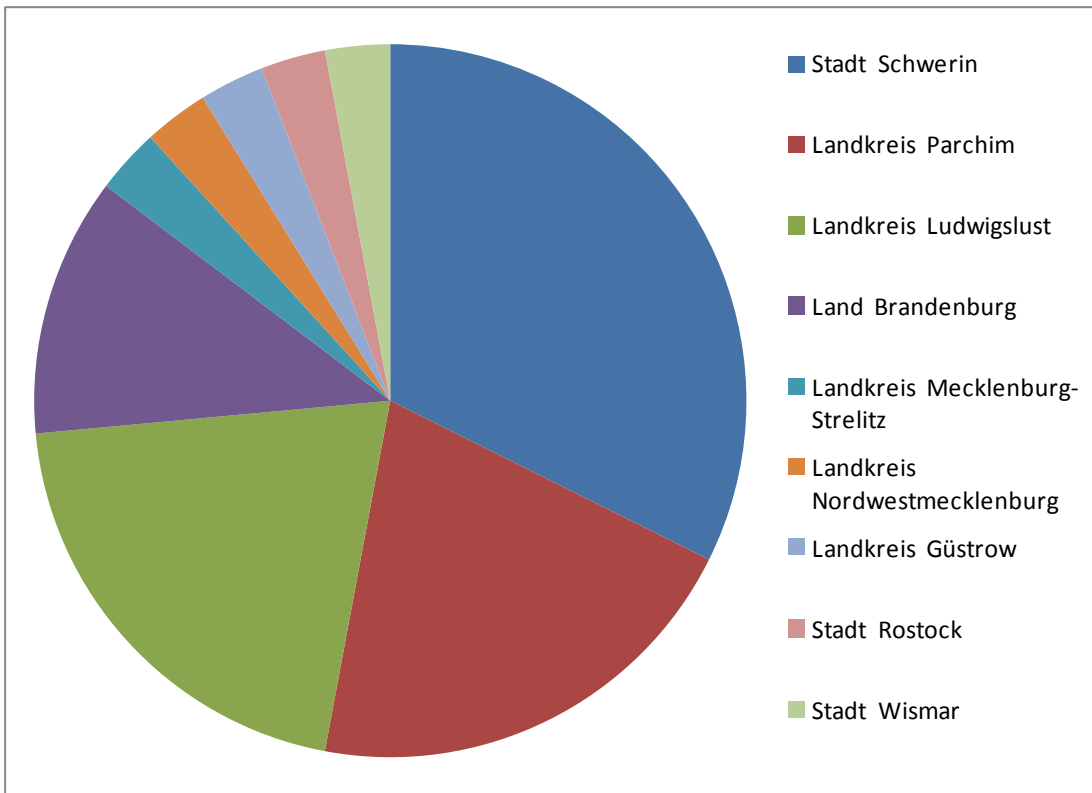


Abb. 3: Regionale Herkunft der Patienten

4.1.4. Körpergestalt/Body-Mass-Index

Die Körpergröße der Patienten liegt zwischen 153 cm und 198 cm, das Gewicht zwischen 50 kg und 99 kg.

Der errechnete Body-Mass-Index (BMI) beträgt mindestens 17,16 und höchstens 29,75 kg/m². Differenziert betrachtet haben zwei Patienten (5,9 %) Untergewicht (BMI < 18 kg/m²) und neun Patienten (26,5 %) Übergewicht (BMI > 25 kg/m² und < 30 kg/m²). Bei allen anderen 23 Probanden (67,6 %) bewegt sich der BMI im Normbereich zwischen 18 kg/m² und 25 kg/m² (Abbildung 4).

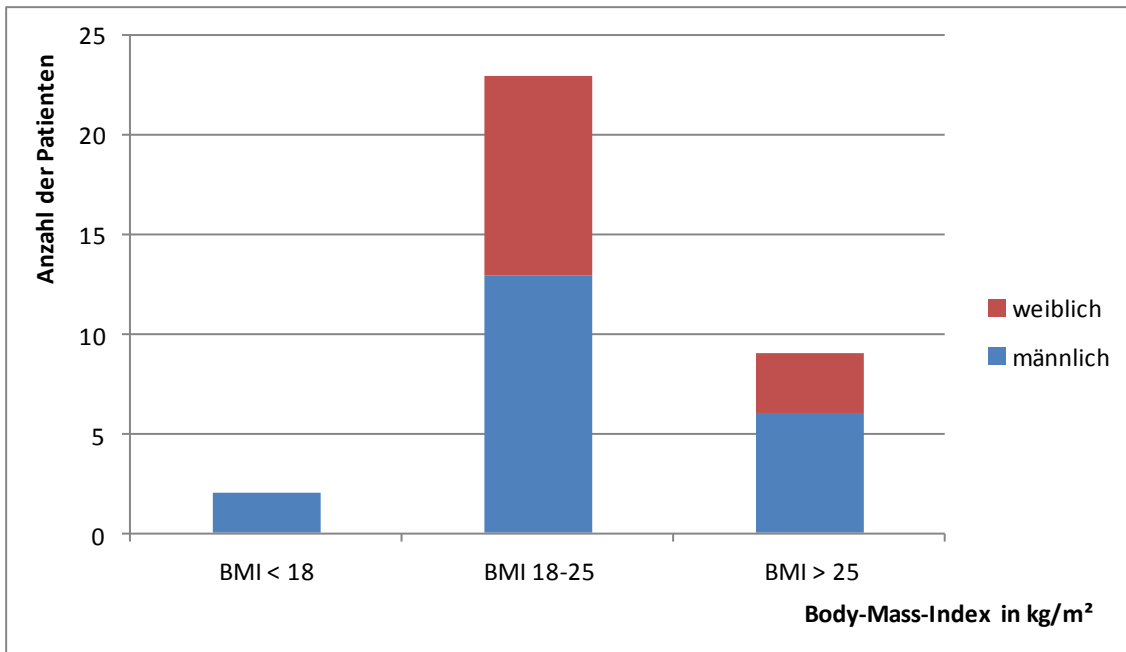


Abb. 4: Verteilung des Body-Mass-Index

4.1.5. Arztkontakte

Die Patienten gaben drei bis 15 Arztbesuche in den letzten zwölf Monaten an, davon drei bis elf im Zusammenhang mit ihrer Diabetes mellitus-Erkrankung. Durchschnittlich ergaben sich acht Arztbesuche in den zurückliegenden zwölf Monaten. Bei durchschnittlich fünf Arztbesuchen war die Diabeteserkrankung der Anlass für die Konsultation.

Tab. 2: Arztbesuche im Zusammenhang mit dem Diabetes

Anzahl der Arztbesuche	Häufigkeit der Nennung	Anteil (%)
3	3	8,8
4	13	38,2
5	9	26,5
6	4	11,8
8	3	8,8
10	1	2,9
11	1	2,9

4.1.6. Familienangehörige mit Diabetes mellitus Typ 1

Bei der Frage nach Familienangehörigen mit Diabetes Typ 1 gaben die meisten Patienten (30) keine weiteren Erkrankungen in der Familie an. Vier Patienten gaben jeweils die Großeltern, den Vater, eine Cousine oder eine Tante an.

4.1.7. Insulinzufuhr

Im Rahmen von verschiedenen Therapieschemata kann zwischen der Insulinzufuhr durch Insulinpumpen (CSII) und Pens (MDI) unterschieden werden. Zehn unserer Patienten nutzen Insulinpumpen mit durchschnittlich fünf Boli pro Tag. Die anderen 24 Patienten injizieren sich Insulin durchschnittlich viermal pro Tag.

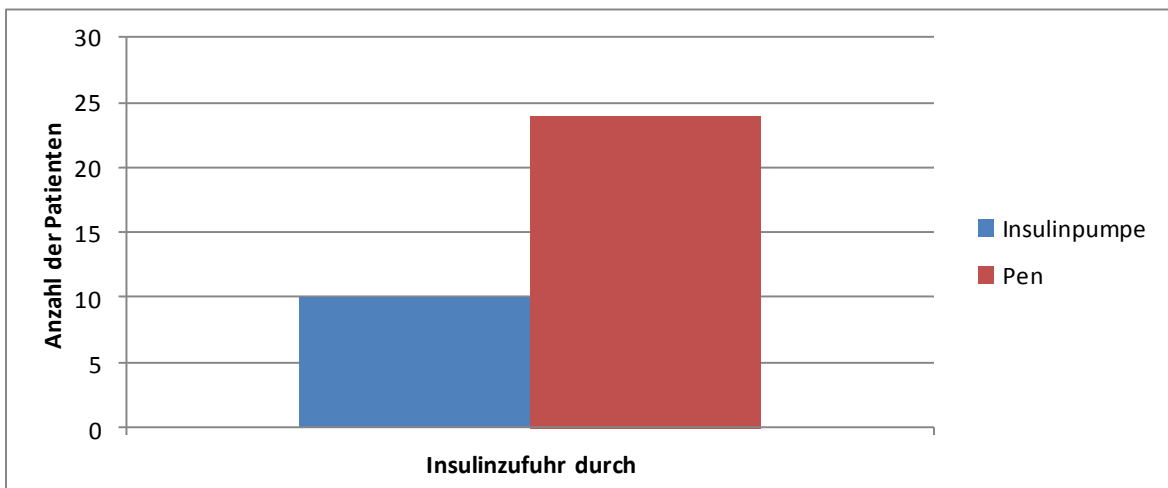


Abb. 5: Art der Insulinzufuhr

4.1.8. Blutzuckermessungen pro Tag

Pro Tag wird der Blutzucker von den Patienten ein- bis zehnmal gemessen (Tabelle 3). 30 der 34 befragten Diabetiker kontrollieren ihren Blutzucker drei- bis fünfmal pro Tag. Im Durchschnitt erfolgen 4,2 Messungen täglich.

Tab. 3: Blutzuckermessungen pro Tag

Anzahl der Blutzuckermessungen	Häufigkeit der Nennung	Anteil (%)
1	1	2,9
3	6	17,6
4	17	50,0
5	7	20,6
6	2	5,9
10	1	2,9

4.1.9. HbA1c-Wert

Der durchschnittliche HbA1c-Wert liegt bei 7,97 % (Minimum 5,8 % und Maximum 10,4 %). In 30 von 34 Fällen ist der Wert innerhalb der letzten sechs Monate vor der Befragung bestimmt worden.

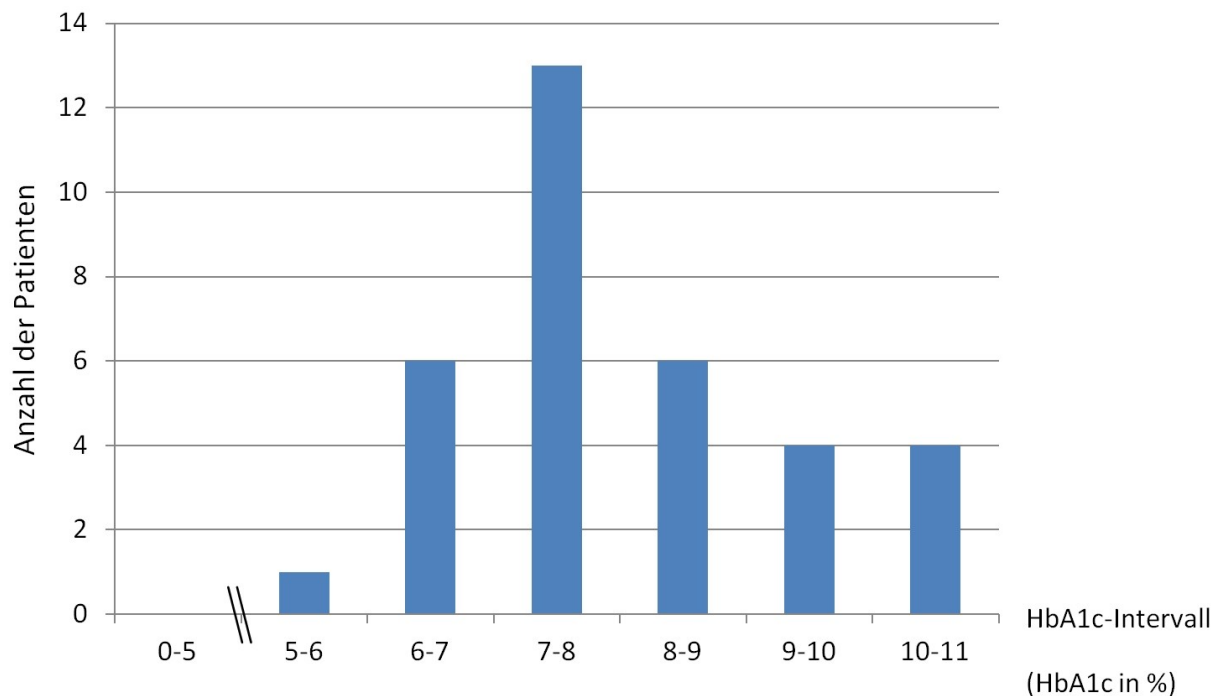


Abb. 6: Verteilung der HbA1c-Werte (n=34)

4.1.10. Symptome, die zur Diagnose führten

Die aufgetretenen Symptome und ihre Häufigkeit zeigt Tabelle 4.

Weiterhin wurden von verschiedenen Patienten in die Spalte „Sonstiges“ eingetragen: „Fieber/Heißhunger“, „U13-Routine“ und „Harnwegsinfektion“.

Tab. 4: Symptome, die zur Diagnose führten

Symptom	Anzahl der Patienten	Anteil (%)
starkes Durstgefühl	32	94,1
ständiger Harndrang	28	82,4
Gewichtsabnahme	22	64,7
Müdigkeit	21	61,8
Nykturie	17	50,0
Kraftlosigkeit	17	50,0
Appetitlosigkeit	9	26,5
Konzentrationsstörungen	8	23,5
rissige Lippen	6	17,6
trockene Zunge	5	14,7
Azetongeruch der Atemluft	5	14,7
Sehstörungen	5	14,7
trockene Haut	4	11,8
Enuresis	4	11,8
Erbrechen/Übelkeit	4	11,8
Bauchschmerzen	3	8,8
Kopfschmerzen	2	5,9
Wadenkrämpfe	2	5,9
Infekt der oberen Atemwege	0	0
Koma	0	0
Sonstiges	3	8,8

4.1.11. Krankheitsdauer

Die Diagnose Diabetes mellitus Typ 1 wurde bei den Patienten zwischen März 1991 und März 2009 gestellt. Daraus ergibt sich zum Zeitpunkt der Befragung eine Krankheitsdauer zwischen einem und 19 Jahren, durchschnittlich 9,4 Jahre.

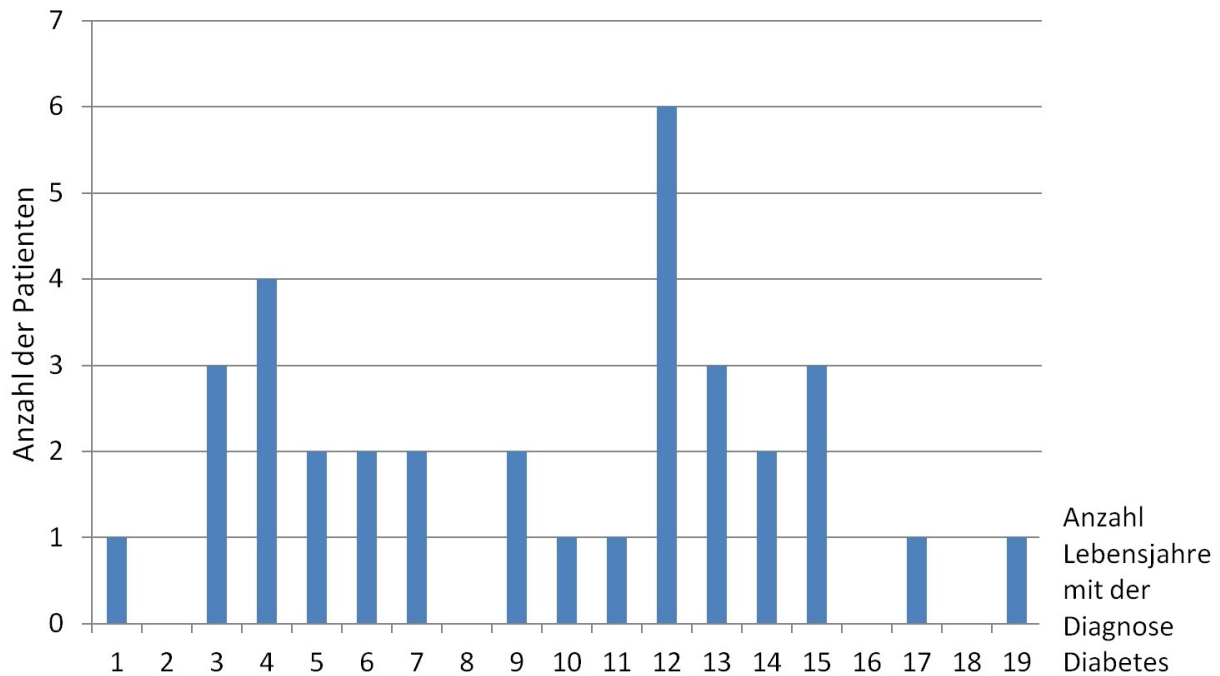


Abb. 7: Krankheitsdauer

4.1.12. Nebenerkrankungen

Bei dieser Frage konnten Erkrankungen spezifischer Organe angekreuzt und zusätzlich genauer beschrieben werden.

Am häufigsten (n=9; 26,5 %) wurde eine Schilddrüsenerkrankung genannt. In allen neun Fällen handelte es sich dabei um eine Hypothyreose. Jeweils drei Patienten (je 8,8 %) gaben Augenerkrankungen („Kurzsichtigkeit“), Pilzkrankungen des Genitaltraktes und Allergien („Gräserallergie“, „Tierhaar- und Nahrungsmittelallergie“) an. Herz-Kreislauf-Erkrankungen („arterielle Hypertonie“), psychische Erkrankungen („leichte Depression“, „Überforderungssyndrom“) und Hauterkrankungen („Neurodermitis“, „Schuppenflechte“) wurden von jeweils zwei Patienten angeführt. Außerdem wurden „schlechte Wundheilung“, „Taubheit beidseits“, „Anämie und Vitamin B12-Mangel“ sowie „häufige Harnwegsinfektionen“ je einmal mitgeteilt.

4.2. Auswertung der spezifischen Testverfahren

4.2.1. SF-36

Die Auswertung dieses Teils des Fragebogens wurde nach der deutschen Handanweisung des SF-36 (Short Form 36) vorgenommen [27]. Die graphische Darstellung der Ergebnisse erfolgt, wie international üblich, in einem Liniendiagramm.

Eingetragen sind die

- körperlichen Subskalen
 - KÖFU (*körperliche Funktionsfähigkeit*),
 - KÖRO (*körperliche Rollenfunktion*),
 - SCHM (*körperliche Schmerzen*) und
 - AGES (*allgemeine Gesundheitswahrnehmung*) sowie die
- psychischen Subskalen
 - VITA (*Vitalität*),
 - SOFU (*soziale Funktionsfähigkeit*),
 - EMRO (*emotionale Rollenfunktion*) und
 - PSYC (*psychisches Wohlbefinden*).

Zum Vergleich unserer Patienten mit der entsprechenden deutschen Normstichprobe wurden die Rohwerte in Prozentwerte transformiert. Dabei entspricht der minimale Rohwert der jeweiligen Subskala einem Prozentwert von 0, dementsprechend werden dem maximalen Summenwert einer Subskala 100 % zugeordnet. Werte zwischen 0 und 100 % entsprechen dem Anteil eines Wertes am zu erreichenden Maximalwert.

Grundsätzlich sprechen höhere Prozentwerte für eine höhere Lebensqualität. Eine Besonderheit stellt in diesem Zusammenhang die Subskala SCHM (*körperliche Schmerzen*) dar, hier wird bei einem hohen Skalenwert eine niedrige Schmerzintensität angenommen (und damit auch hier eine höhere Lebensqualität).

Zunächst wurde das Studienkollektiv (n=34) mit der deutschen Normstichprobe des SF-36 [27] verglichen (Tabelle 5).

Tab. 5: Vergleich des Studienkollektivs mit der deutschen Normstichprobe [27]

Subskala	Studienkollektiv		Normstichprobe		Anzahl der Befragten		p-Wert
	MW	SD	MW	SD	Studienkollektiv	Normstichprobe	
KÖFU	97,79	5,25	85,71	22,10	34	2886	<0,01
KÖRO	95,59	11,47	83,70	31,73	34	2856	<0,05
SCHM	90,47	13,44	79,08	27,38	34	2905	<0,05
AGES	72,88	16,04	68,05	20,15	34	2859	n.s.
VITA	63,97	12,78	63,27	18,47	34	2876	n.s.
SOFU	89,71	16,42	88,76	18,40	34	2911	n.s.
EMRO	86,27	31,91	90,35	25,62	34	2855	n.s.
PSYC	74,00	13,76	73,88	16,38	34	2871	n.s.

Hoch signifikante Unterschiede finden sich im Bereich der *körperlichen Funktionsfähigkeit* (KÖFU), die das Ausmaß beschreibt, in dem körperliche Aktivitäten durch den Gesundheitszustand beeinträchtigt sind.

Die SF-36-Subskala *körperliche Schmerzen* (SCHM) bezeichnet das Ausmaß des Schmerzes und dessen Einfluss auf die alltägliche Arbeit. Hier findet sich wie auch bei der *körperlichen Rollenfunktion* (KÖRO), die als das Ausmaß definiert ist, in dem die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten durch den körperlichen Gesundheitszustand beeinträchtigt sind, ein signifikanter Unterschied.

Die körperliche Subskala der *allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* (AGES) zeigt keine signifikanten Unterschiede. Sie beschreibt, wie die Gesundheit einschließlich des aktuellen Gesundheitszustandes, zukünftiger Erwartungen und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen durch den Probanden beurteilt wird.

Auch in den psychischen Subskalen *Vitalität* (VITA), *soziale Funktionsfähigkeit* (SOFU), *emotionale Rollenfunktion* (EMRO) sowie *psychisches Wohlbefinden* (PSYC) können keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden.

Da das Alter unserer Studienteilnehmer zwischen 16 und 25 Jahren liegt und sich die Werte der Subskalen altersabhängig unterscheiden, soll im Folgenden die Signifikanz der Ergebnisse zwischen unserem Gesamtkollektiv und einer ostdeutschen Stichprobe im Alter von 14 bis 20 Jahren respektive von 21 bis 30 Jahren untersucht werden (Tabellen 6 und 7).

Tab. 6: Vergleich des Studienkollektivs mit einer Stichprobe aus ostdeutschen 14- bis 20-Jährigen [27]

Subskala	Studienkollektiv		Ostdeutsche		Anzahl der Befragten		p-Wert
	MW	SD	MW	SD	Studienkollektiv	Ostdeutsche	
KÖFU	97,79	5,250	93,70	22,29	34	38	n.s.
KÖRO	95,59	11,466	90,98	32,48	34	38	n.s.
SCHM	90,47	13,440	86,80	41,00	34	39	n.s.
AGES	72,88	16,043	82,27	23,87	34	39	n.s.
VITA	63,97	12,779	71,07	22,31	34	39	n.s.
SOFU	89,71	16,420	92,74	18,10	34	39	n.s.
EMRO	86,27	31,907	88,53	40,30	34	38	n.s.
PSYC	74,00	13,760	77,84	18,66	34	39	n.s.

Tab. 7: Vergleich des Studienkollektivs mit einer Stichprobe aus ostdeutschen 21- bis 30-Jährigen [27]

Subskala	Studienkollektiv		Ostdeutsche		Anzahl der Befragten		p-Wert
	MW	SD	MW	SD	Studienkollektiv	Ostdeutsche	
KÖFU	97,79	5,250	94,45	17,16	34	125	n.s.
KÖRO	95,59	11,466	90,30	31,28	34	124	n.s.
SCHM	90,47	13,440	86,80	29,68	34	124	n.s.
AGES	72,88	16,043	79,16	23,32	34	124	n.s.
VITA	63,97	12,779	67,15	19,66	34	125	n.s.
SOFU	89,71	16,420	91,53	23,09	34	125	n.s.
EMRO	86,27	31,907	93,54	24,36	34	123	n.s.
PSYC	74,00	13,760	76,43	18,32	34	125	n.s.

Tabelle 6 und 7 zeigen, dass keine signifikanten Unterschiede zwischen den Werten der von uns untersuchten Probanden und Daten aus Erhebungen von ostdeutschen 14- bis 30-Jährigen bestehen.

4.2.1.1. Vergleich mit anderen chronischen Erkrankungen

Der SF-36 bietet neben der Möglichkeit, unser Kollektiv mit der deutschen Normstichprobe zu vergleichen, eine Auswahl an Befragungsergebnissen von Patienten mit chronischen Erkrankungen. Da die jeweiligen Krankheiten die einzelnen Subskalen unterschiedlich beeinflussen, werden im Folgenden die Ergebnisse unserer Diabetespatienten in einzelnen Subskalen mit denen bei anderen chronischen Erkrankungen verglichen (Tabelle 8, Abbildung 8).

Tab. 8: Vergleich des Studienkollektivs mit Patienten mit anderen chronischen Erkrankungen [27]

Erkrankungen	Subskala (MW)							
	KÖFU	KÖRO	SCHM	AGES	VITA	SOFU	EMRO	PSYC
Studienkollektiv	97,79	95,59	90,47	72,88	63,97	89,71	86,27	74,00
Allergien	86,70	82,68	77,13	66,11	59,83	87,27	88,97	71,10
Rheuma/Arthrose	64,38	60,40	52,94	50,79	50,37	78,19	81,36	66,52
Rückenschmerzen/Ischias	76,07	71,59	63,27	58,74	55,39	83,67	85,01	69,15
Sehstörungen	73,32	68,98	65,44	55,88	55,30	81,75	81,52	69,23
Hypertonie	72,74	71,57	66,16	56,85	55,98	84,76	84,53	69,68
Krebs (außer Hautkrebs)	74,64	66,20	59,94	53,99	53,08	79,59	80,37	67,35

Hinsichtlich der *körperlichen Funktionsfähigkeit* zeigt sich ein hoch signifikant höherer Wert und damit ein höheres körperliches Wohlbefinden als bei anderen chronischen Erkrankungen. Als Äquivalent kommen am ehesten Allergien in Betracht, jedoch liegt der Wert dabei hoch signifikant unterhalb desjenigen unserer Patienten ($p < 0,01$).

Auch bezüglich der *körperlichen Rollenfunktion* sowie in der Subskala *körperliche Schmerzen* gibt es hoch signifikante Unterschiede in der Lebensqualität zwischen den von uns untersuchten Westmecklenburger Patienten und den Patienten mit den in Tabelle 8 aufgeführten chronischen Erkrankungen.

Im Bereich der *allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* zeigt sich ein Wert nahe der Signifikanzgrenze, wenn man die Lebensqualität in dieser Subskala mit der von Allergikern vergleicht. Verglichen mit den Angaben von Patienten mit anderen chronischen Erkrankungen geht es allerdings unseren Diabetespatienten zum Zeitpunkt der Erhebung hoch signifikant besser.

In der Subskala *Vitalität* wird der Unterschied gegenüber anderen chronischen Erkrankungen geringer. So kann gegenüber Patienten mit Allergien kein signifikanter Unterschied festgestellt werden.

Betrachtet man die *soziale Funktionsfähigkeit*, so nähert sich der entsprechende Wert wiederum dem von Patienten mit Allergien an. Auch gegenüber Patienten mit Hypertonie oder Rückenschmerzen gibt es keine signifikanten Unterschiede.

Die Werte für die *emotionale Rollenfunktion* sind mit denen von Patienten mit Allergien, Rückenschmerzen, Sehstörungen, Rheuma, Arthritis, Arthrose sowie Hypertonie vergleichbar.

Im Bereich des *psychischen Wohlbefindens* sind die Werte von Patienten mit Allergien, Rückenschmerzen, Sehstörungen und Hypertonie denen unserer Diabetiker vergleichbar.

Insgesamt muss bei den psychischen Subskalen beachtet werden, dass die Mittelwerte deutlich weniger differieren als in den körperlichen Subskalen.

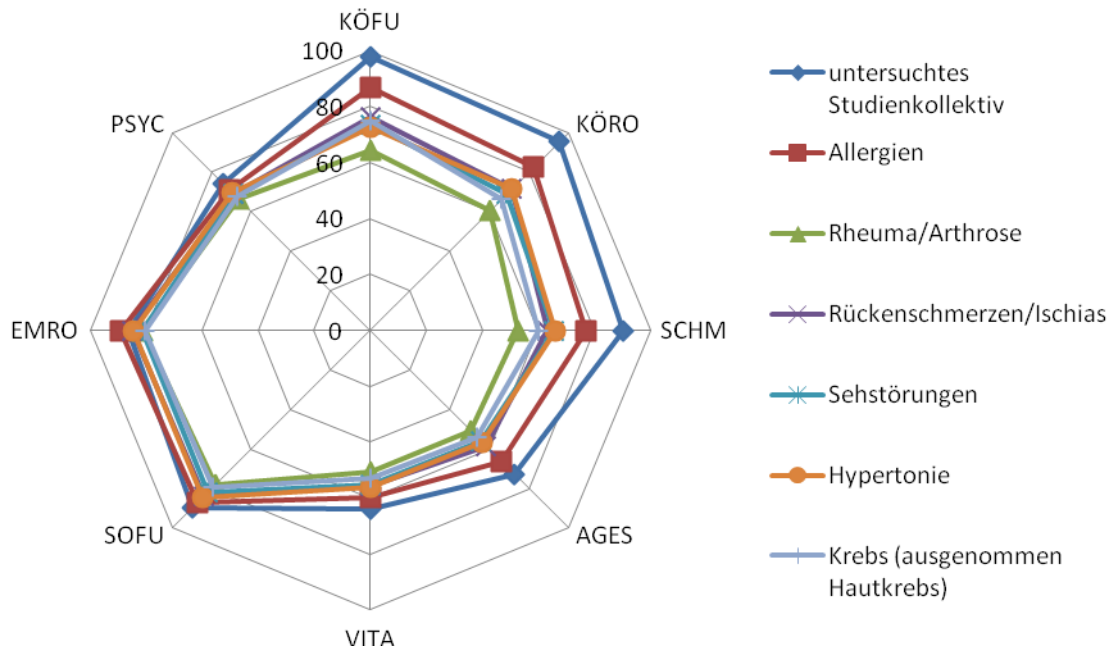


Abb. 8: Vergleich mit anderen chronischen Erkrankungen [27]

4.2.1.2. Vergleich nach Art der Insulinzufuhr

In Tabelle 9 sind die Werte der Subskalen für Patienten mit Insulininjektionen (MDI) beziehungsweise Insulinzufuhr mittels Pumpe (CSII) einander gegenübergestellt. Dabei zeigt sich durchgehend eine höhere Zufriedenheit bei den Patienten mit Injektionen.

Die gemessenen Unterschiede in den körperlichen Subskalen KÖFU, KÖRO und SCHM sind nicht signifikant. Bezüglich der *allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* finden wir jedoch einen hoch signifikanten Unterschied zugunsten der Patienten, die sich das Insulin selbst spritzen. Bei der Untersuchung der *Vitalität*, also dem Zustand, sich entweder energiegeladener, erschöpft oder müde zu fühlen, zeigt sich in gleicher Weise ein signifikanter Unterschied. Im Bereich der *sozialen Funktionsfähigkeit*, die das Ausmaß beschreibt, in dem normale soziale Aktivitäten durch die körperliche Gesundheit oder emotionale Probleme beeinträchtigt werden, fanden wir einen hoch signifikanten Unterschied zugunsten des MDI-Kollektivs.

Untersucht man, inwiefern emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinflussen, so beschreibt die Subskala *emotionale Rollenfunktion* ebenso einen hoch signifikanten Unterschied.

Die Patienten mit Insulinpumpen weisen auch im Bereich des *psychischen Wohlbefindens* eine hoch signifikant höhere Lebensqualität auf. Darunter werden die allgemeine positive Gemütsstimmung sowie

die allgemeine psychische Gesundheit einschließlich Angst, Depression und verhaltensbezogener Kontrolle subsummiert.

Tab. 9: Vergleich der Patientenzufriedenheit je nach Art der Insulinzufuhr (MW±SD)

Subskalen	Gesamtkollektiv (n=34)	CSII (n=10)	MDI (n=24)	p-Wert
KÖFU	97,79±5,25	96,00±8,10	98,54±3,45	n.s.
KÖRO	95,59±11,47	92,50±16,87	96,88±8,45	n.s.
SCHM	90,47±13,44	87,00±17,94	91,92±11,21	n.s.
AGES	72,88±16,04	61,60±16,82	77,58±13,42	<0,01
VITA	63,97±12,78	56,50±12,26	67,08±11,88	<0,05
SOFU	89,71±16,42	78,75±22,86	94,27±10,41	<0,01
EMRO	86,27±31,91	63,33±48,30	95,83±14,95	<0,01
PSYC	74,00±13,76	64,80±17,47	77,83±10,01	<0,01

Zur besseren Einschätzung der Lebensqualität wurden die Ergebnisse der Westmecklenburger Diabetiker im SF-36-Fragebogen mit denen einer Studie von Nicolucci [107] aus Italien verglichen. Die Werte sind in Tabelle 10 dargestellt.

Tab. 10: Lebensqualität der Westmecklenburger Patienten (M) im Vergleich mit Studienergebnissen aus Italien (I) [107], SF-36

Subskalen	CSII			MDI		
	MW±SD (M: n=10)	MW±SD (I: n=481)	p-Wert	MW±SD (M: n=24)	MW±SD (I: n=860)	p-Wert
KÖFU	96,00±8,10	91,0±14,8	n.s.	98,54±3,45	92,1±14,0	<0,05
KÖRO	92,50±16,87	77,3±32,9	n.s.	96,88±8,45	81,3±30,4	<0,05
SCHM	87,00±17,94	80,6±24,6	n.s.	91,92±11,21	83,5±22,6	n.s.
AGES	61,60±16,82	57,0±21,9	n.s.	77,58±13,42	59,5±21,2	<0,01
VITA	56,50±12,26	60,7±19,4	n.s.	67,08±11,88	64,3±18,6	n.s.
SOFU	78,75±22,86	74,4±24,7	n.s.	94,27±10,41	77,9±22,1	<0,01
EMRO	63,33±48,30	74,4±36,6	n.s.	95,83±14,95	78,3±33,9	<0,05
PSYC	64,80±17,47	66,9±19,4	n.s.	77,83±10,01	69,4±18,6	<0,05

Die Patienten mit Insulinpumpe (CSII) aus Westmecklenburg und aus Italien zeigen ähnliche Werte. Bei den Diabetikern, die sich ihr Insulin täglich selbst spritzen (MDI), lassen sich demgegenüber signifikante Unterschiede in den physischen Subskalen *körperliche Funktionsfähigkeit* und *körperliche*

Rollenfunktion sowie in den psychischen Subskalen *emotionale Rollenfunktion* und *psychisches Wohlbefinden* feststellen. Ein hoch signifikanter Unterschied kann hinsichtlich der *allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* und der *sozialen Funktionsfähigkeit* bewiesen werden. In all diesen Subskalen ist die Lebensqualität der Westmecklenburger Probanden höher. Vergleichbare Werte zeigen sich in den Bereichen *körperliche Schmerzen* und *Vitalität*.

4.2.2. HADS-D

Für die Auswertung der deutschen Version der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) wurde ebenfalls die Handanweisung für diesen Fragebogen verwendet [67]. Der Test umfasst 14 Fragen, wobei jeweils sieben Fragen die Basis für die Subskalen Angst und Depression bilden. Für jede Frage werden vier Antwortmöglichkeiten (z.B. „überhaupt nicht“ bis „sehr oft“, „einen Großteil der Zeit“ bis „nie“) angeboten, die einer Punktzahl von 0 bis 3 zugeordnet sind. Durch Addition der Punktzahlen der sieben Fragen pro Subskala ergibt sich der Rohwert - für jede Subskala sind also Werte von 0 bis 21 möglich. Aus der Gesamtpunktzahl kann abgeleitet werden:

Werte bis einschließlich 7: unauffällig

Werte von 8 bis 10: grenzwertig

Werte größer 10: auffällig; schwere (11-14) oder sehr schwere (15-21) Symptomatik.

Die Ergebnisse sind in Tabelle 11 dargestellt.

Tab. 11: Absolute und relative Verteilung der Ergebnisse des HADS-D (Anzahl der Patienten, n=34)

Subskala	unauffällig		grenzwertig		auffällig		
					schwer		sehr schwer
Angst	27	79,4 %	5	14,7 %	2	5,9 %	0
Depression	34	100 %	0		0		0

Bei der Auswertung ergaben sich danach bei 27 Patienten (79,4 %) unauffällige Summenwerte in der Angst-Subskala. Fünf Patienten (14,7 %) zeigten einen grenzwertigen Befund.

Zwei Patienten (5,9 %) präsentierten einen auffälligen Befund, der in die Kategorie „schwere Symptomatik“ einzuordnen ist.

Von einem Patienten mit auffälligem Befund im HADS-D war anamnestisch eine „leichte Depression“ bekannt, der andere Patient ist entweder noch ohne Diagnose oder er hat etwaige Befunde nicht angegeben. Allerdings lag der zugehörige Summenwert mit 11 am unteren Rand der auffälligen Werte und ist vielleicht auch durch eine akute negative Stimmung zur Zeit der Befragung zu erklären. Insgesamt scheint etwa ein Fünftel der Patienten mit vermehrten Ängsten zu leben.

Bei der Betrachtung der Depressionsskala finden sich ausschließlich unauffällige Summenwerte.

Beim Vergleich mit einer Kontrollgruppe (Tabelle 12) kann man einen signifikanten Unterschied feststellen: So lag der Mittelwert in der Subskala Depression bei unserem Studienkollektiv signifikant unter dem der gesunden deutschen Kontrollgruppe. Für die Subskala Angst lässt sich hingegen kein signifikanter Unterschied ausmachen. Da bei dieser Kontrollgruppe das Durchschnittsalter 42 Jahre betrug, wurde zusätzlich eine Gruppe von Medizinstudenten mit einem durchschnittlichen Alter von 24,2 Jahren zum Vergleich herangezogen (Tabelle 13). Gegenüber unseren Diabetikern ergaben sich für diese Vergleichsgruppe höhere HADS-D-Mittelwerte für die Subskalen Angst und Depression, jedoch ohne signifikanten Unterschied.

Tab. 12: Vergleich der Ergebnisse des Studienkollektivs (n=34) mit der Normpopulation (n=152) [67]

Subskala	Studienkollektiv	Normpopulation	p-Wert
	MW± SD	MW± SD	
Angst	5,1±3,4	5,8±3,2	n.s.
Depression	2,2±2,0	3,4±2,6	<0,05

Tab. 13: Vergleich der Ergebnisse des Studienkollektivs (n=34) mit Medizinstudenten (n= 136) [67]

Subskala	Studienkollektiv	Medizinstudenten	p-Wert
	MW± SD	MW± SD	
Angst	5,1±3,4	6,2±3,1	n.s.
Depression	2,2±2,0	2,9±2,2	n.s.

4.2.3. BDI II

Das Beck Depressions-Inventar wurde nach den Vorgaben des Manuals ausgewertet [61]. Der Test besteht aus 21 Fragen. Analog zum HADS-D werden für jede Antwort zwischen 0 und 3 Punkte vergeben, die anschließend summiert werden. Somit errechnen sich Werte zwischen 0 und 63, die folgende Schlussfolgerungen erlauben: 0 bis 8 Punkte ergeben keinen Anhalt für das Vorliegen einer Depression. Bei 9 bis 13 Punkten wird von einer minimalen Depression ausgegangen. Ein Summenwert zwischen 14 und 19 Punkten zeigt eine leichte Depression an. Mittelschwere Depressionen sollen bei Punktwerten von 20 bis 28 vorliegen. Bei über 28 Punkten ist von einer schweren Depression auszugehen.

In unserem Studienkollektiv (Tabelle 14) zeigt sich bei 25 Patienten (73,5 %) kein Anhalt für das Vorliegen einer Depression. Bei sieben Patienten kann man von einer minimalen Depression ausgehen. Bei zwei Patienten ergibt sich ein der leichten Depression zuzuordnender Wert. Mittelschwere und schwere Depressionen wurden bei den befragten Patienten nicht festgestellt. Damit zeigt etwa jeder vierte Proband eine Tendenz zu einer Depression (26,5 %).

Tab. 14: Absolute und relative Verteilung der Ergebnisse des BDI II (n=34)

	keine Depression	minimale Depression	leichte Depression	mittelschwere Depression	schwere Depression
Anzahl der Patienten	25	7	2	0	0
Anteil (%)	73,5	20,6	5,9	0	0

Die beiden Patienten mit einer leichten Depression hatten wie alle anderen untersuchten Patienten unauffällige Werte auf der HADS-D-Depressionsskala, allerdings ergaben sich exakt für diese zwei Patienten die auffälligen Befunde auf der Angst-Subskala des HADS-D.

Einer der beiden Patienten hatte in der Anamnese bereits eine „leichte Depression“ angegeben.

4.2.4. DSQOLS

Die Auswertung des DSQOLS-Fragebogens erfolgte mithilfe der Publikation von Bott, Mühlhauser et al. [19].

Danach ergaben sich folgende Ergebnisse (Tabelle 15): Die *Behandlungszufriedenheit* wurde von den Patienten durchschnittlich mit etwa 68 % angegeben. Die Auswertung der Fragen, *die belastende Einflüsse auf soziale Beziehungen* durch die Behandlung erfassen, erbrachte einen Wert von 83 %. Betrachtet man die *Flexibilität bei Freizeitaktivitäten*, so ergibt sich eine Patientenzufriedenheit von 78 %. Die Auswertung hinsichtlich der *körperlichen Beschwerden* durch den Diabetes zeigte einen Wert von etwa 77 %. Schließlich wurde noch nach *Zukunftssorgen* durch die Diabeteserkrankung gefragt, wobei sich als Ergebnis 48 % ergab. *Positive Einflüsse durch die Therapie* wurden von den Studienteilnehmern mit 77 % bewertet, *Belastungen im Alltag* mit 51 % und *Einschränkungen durch die Diät* mit 77 %. Hohe Prozentwerte in den Subskalen, die über die negativen Aspekte des Diabetes mellitus Auskunft geben (*körperliche Einschränkungen, Zukunftsangst, Diätbeschränkungen,*

alltägliche Belastungen), gehen also genauso wie alle anderen Items mit einer hohen Patientenzufriedenheit einher.

Vergleicht man diese Ergebnisse mit denen einer Patientengruppe aus der Region Nordrhein (Tabelle 15), die ebenso wie unsere Patienten noch keine diabetesspezifischen Komplikationen zeigte, ergibt sich folgendes Bild:

Tab. 15: Vergleich unserer Patienten (n=34) mit Ergebnissen aus Nordrhein (n=335) [19]

Diabetes betreffende...	Kollektiv Westmecklenburg MW±SD	Kollektiv Nordrhein MW±SD	p-Wert
...Behandlungszufriedenheit	67,95±10,79	51,0±33,8	<0,01
...körperliche Beschwerden	77,13±18,64	81,9±16,5	n.s.
...Zukunftssorgen	48,24±29,48	55,1±24,1	n.s.
...soziale Beziehungen	83,26±13,95	86,8±14,6	n.s.
...diätetische Einschränkungen	76,59±18,66	74,4±21,9	n.s.
...Belastungen im Alltag	51,47±19,68	67,0±23,4	<0,01
...Flexibilität ... Freizeitaktivität	77,84±19,88	81,3±18,3	n.s.
...positive Behandlungsaspekte	77,25±16,87	78,2±18,7	n.s.

Für die Subskalen *körperliche Beschwerden*, *Zukunftssorgen*, *soziale Beziehungen*, *diätetische Einschränkungen*, *Flexibilität in Bezug auf Freizeitaktivitäten* und *positive Behandlungsaspekte* zeigen sich ähnliche Werte. In diesen Bereichen kann kein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Größere Unterschiede zeigen die Bereiche *Behandlungszufriedenheit* und *Belastungen im Alltag*.

Die *Belastungen im Alltag* führen zu einer hoch signifikant geringeren Lebensqualität unserer Patienten im Vergleich mit denen aus Nordrhein. Dagegen ist die *Behandlungszufriedenheit* bei unseren Patienten gegenüber der Population aus der Vergleichsregion erheblich größer ($p < 0,01$).

Vergleicht man die diabetesspezifische Lebensqualität unserer Probanden in Bezug auf die unterschiedliche Insulinzufuhr (Pumpe versus Pen), so ergibt sich Tabelle 16.

Tab.16: Vergleich der Lebensqualität je nach Art der Insulinzufuhr

Diabetes betreffende...	CSII (n=10)		MDI (n=24)		p-Wert
	MW	SD	MW	SD	
...Behandlungszufriedenheit	64,58	10,24	69,35	10,91	n.s.
...körperliche Beschwerden	70,25	22,93	80,00	16,24	n.s.
...Zukunftssorgen	46,00	35,99	49,17	27,14	n.s.
...soziale Beziehungen	77,64	16,84	85,61	12,20	n.s.
...diätetische Einschränkungen	71,20	20,72	78,83	17,71	n.s.
...Belastungen im Alltag	40,50	21,01	56,04	17,57	<0,05
...Flexibilität ... Freizeitaktivität	74,33	22,23	79,31	19,14	n.s.
...positive Behandlungsaspekte	70,67	18,45	80,00	15,76	n.s.

In diesem Vergleich zeigen sich durchgehend höhere Prozentwerte für die Patienten, die Insulin mittels Pen erhalten – ihre Lebensqualität ist also tendenziell höher. Während der Unterschied in den Bereichen *Zukunftssorgen*, *Flexibilität in Bezug auf Freizeitaktivitäten* und *Behandlungszufriedenheit* eher gering ausfällt, ist er in den Subskalen *körperliche Beschwerden*, *soziale Beziehungen*, *diätetische Einschränkungen* und *positive Behandlungsaspekte* relativ groß. Signifikant ist der Unterschied bezüglich der *Belastungen im Alltag*. Auch hier wird von den Patienten mit Insulinpumpe eine niedrigere Lebensqualität angegeben.

Im Folgenden (Tabelle 17) werden unsere Daten mit denen einer italienischen Studie von Nicolucci [107] verglichen.

Tab. 17: Lebensqualität der Westmecklenburger Patienten (M) im Vergleich mit Studienergebnissen aus Italien (I) [107]

Diabetes betreffende...	CSII			MDI		
	MW±SD (M: n=10)	MW±SD (I: n=481)	p- Wert	MW±SD (M: n=24)	MW±SD (I: n=860)	p- Wert
...körperliche Beschwerden	70,3±22,9	70,1±19,9	n.s.	80,0±16,2	72,3±19,8	n.s.
...Zukunftssorgen	46,0±36,0	45,5±25,1	n.s.	49,2±27,1	46,2±24,3	n.s.
...soziale Beziehungen	77,6±16,8	78,2±19,5	n.s.	85,6±12,2	79,7±19,0	n.s.
...diätetische Einschränkungen	71,2±20,7	65,9±21,7	n.s.	78,8±17,7	60,4±23,0	<0,01
...Belastungen im Alltag	40,5±21,0	67,6±23,1	<0,01	56,0±17,6	65,6±22,7	<0,05
...Flexibilität...Freizeitaktivität	74,3±22,2	74,4±24,0	n.s.	79,3±19,1	77,1±22,7	n.s.

Vergleicht man die Werte der Insulinpumpenträger (CSII) miteinander, so kann in den Subskalen *Zukunftssorgen*, *körperliche Beschwerden*, *soziale Beziehungen* und *Flexibilität in Bezug auf Freizeitaktivitäten* kein signifikanter Unterschied in der Lebensqualität festgestellt werden. Eine deutlich niedrigere Lebensqualität findet sich im Bereich der *Alltagsbelastungen* für unsere Patienten ($p < 0,01$). Eine nur tendenziell höhere Lebensqualität im Vergleich mit den italienischen Daten liegt im Bereich der *diätetischen Einschränkungen* für unsere Benutzer der Insulinpumpe vor (unterhalb der Signifikanzgrenze).

Die Unterschiede bei den Patienten mit Injektionen (MDI) fallen deutlicher aus. Eine signifikant niedrigere Lebensqualität weisen die von uns untersuchten Patienten in der Subskala *Belastungen im Alltag* ($p < 0,05$) auf. Hoch signifikante Unterschiede zugunsten der Westmecklenburger Diabetiker zeigen sich in der Subskala *diätetische Einschränkungen* ($p < 0,01$). Geringer sind die Unterschiede bezüglich *körperlichen Beschwerden*, *Zukunftssorgen*, *sozialen Beziehungen* und *Flexibilität in Bezug auf Freizeitaktivitäten* – jedoch ist auch hier tendenziell eine höhere Lebensqualität für die Patienten aus Westmecklenburg zu verzeichnen.

Diabetes betreffende *Alltagsbelastungen* gehen demnach sowohl bei unseren Patienten, die einen Pen zur Insulinzufuhr nutzen, als auch bei denjenigen, die eine Insulinpumpe besitzen, mit einer niedrigeren Lebensqualität einher.

Zuletzt erfolgt ein Vergleich mit Probanden, die im Universitätsklinikum Jena [76] untersucht wurden (Tabelle 18). Es handelt sich dabei ausschließlich um Insulinpumpenträger, so dass auch nur diese Gruppe unserer Patienten zum Vergleich herangezogen wurde.

Tab. 18: Vergleich der Lebensqualität unseres CSII-Kollektivs mit Patienten der Universität Jena [76]

Diabetes betreffende...	Kollektiv Westmecklenburg (n=10) (MW±SD)	Kollektiv Jena (n=12) (MW±SD)	p-Wert
...Behandlungszufriedenheit	64,58±10,24	58,7±27,8	n.s.
...körperliche Beschwerden	70,25±22,93	54,2±34,2	n.s.
...Zukunftssorgen	46,00±35,99	64,3±26,0	n.s.
...soziale Beziehungen	77,64±16,84	64,7±38,7	n.s.
...diätetische Einschränkungen	71,20±20,72	56,0±35,7	n.s.
...Belastungen im Alltag	40,50±21,01	57,1±25,1	n.s.
...Flexibilität ... Freizeitaktivitäten	74,33±22,23	61,1±33,5	n.s.
...positive Behandlungsaspekte	70,67±18,45	49,8±18,7	<0,05

In den meisten Subskalen (*Behandlungszufriedenheit, körperliche Beschwerden, soziale Beziehungen, diätetische Einschränkungen, Flexibilität in Bezug auf Freizeitaktivitäten, positive Behandlungsaspekte*) geben unsere Patienten eine tendenziell höhere Lebensqualität an. Dieses wird besonders in den Bereichen der *körperlichen Beschwerden* sowie bei den Diabetes betreffenden *diätetischen Einschränkungen* deutlich. Hinsichtlich der *positiven Behandlungsaspekte* kann ein signifikanter Unterschied bewiesen werden ($p < 0,05$). Auch für diesen Vergleich liegt die Lebensqualität in Bezug auf *Alltagsbelastungen* bei den in Westmecklenburg lebenden Diabetikern unter der Vergleichsgruppe. Während die Daten von Nicolucci für die Lebensqualität in Bezug auf *Zukunftssorgen* etwa denen unserer Patienten entsprachen (Tabelle 17), fällt für die Probanden aus Westmecklenburg eine deutlich geringere Lebensqualität gegenüber der Vergleichspopulation aus Jena auf (Tabelle 18).

4.2.5. Lebensqualität von Patienten mit erhöhten Werten im HADS-D und BDI II

Bei insgesamt zwölf der 34 befragten Patienten konnten vermehrte Ängste oder eine Depression nachgewiesen werden. Sie erreichten im HADS-D mindestens 8 Punkte und/oder im BDI II mindestens 9 Punkte. In den Tabellen 19 und 20 sind die Ergebnisse der Patientengruppe mit auffälligen Werten denen ohne erhöhte Summenwerte gegenübergestellt.

Tab. 19: Vergleich der Lebensqualität nach dem SF-36-Fragebogen unter Berücksichtigung der psychischen Auffälligkeit

Subskalen	unauffällig in HADS-D und BDI II (MW±SD, n=22)	auffällig in HADS-D und BDI II (MW±SD, n=12)	p-Wert
KÖFU	97,05±6,30	99,17±1,95	n.s.
KÖRO	93,18±13,76	100±0,00	n.s.
SCHM	94,00±11,08	84,00±15,40	<0,05
AGES	78,09±14,02	63,33±15,60	<0,01
VITA	66,82±13,59	58,75±9,57	n.s.
SOFU	94,32±14,80	81,25±16,43	<0,05
EMRO	90,91±25,58	77,78±41,03	n.s.
PSYC	79,45±9,90	64,00±14,57	<0,01

Im Bereich der *körperlichen Funktionsfähigkeit* finden sich ähnliche Werte in den beiden gebildeten Gruppen. Die *körperliche Rollenfunktion* wird von den Patienten mit erhöhten Werten im HADS-D oder BDI II mit 100 % bewertet, hier gaben also alle zwölf Patienten die bestmögliche Lebensqualität an. Etwas geringer erscheint die Lebensqualität in dieser Subskala für die Patienten ohne psychische Belastung. Ein signifikanter Unterschied kann in diesem Bereich jedoch nicht festgestellt werden.

Für alle anderen Bereiche wurde von den Patienten mit unauffälligen Werten im HADS-D und BDI II eine höhere Lebensqualität angegeben. Dies betrifft insbesondere die Subskala *allgemeine Gesundheitswahrnehmung* ($p < 0,01$) sowie auch *das psychische Wohlbefinden* ($p < 0,01$). Ein signifikanter Unterschied kann außerdem in den Bereichen *körperliche Schmerzen* und *soziale Funktionsfähigkeit* bewiesen werden.

Tab. 20: Vergleich der Lebensqualität nach dem DSQOLS-Fragebogen unter Berücksichtigung der psychischen Auffälligkeit

Diabetes betreffende...	unauffällig in HADS-D und BDI II (MW±SD, n=22)	auffällig in HADS-D und BDI II (MW±SD, n=12)	p-Wert
...Behandlungszufriedenheit	71,26±9,46	61,89±10,79	<0,05
...körperliche Beschwerden	86,48±11,97	60,00±16,55	<0,01
...Zukunftssorgen	58,36±28,54	29,67±21,67	<0,01
...soziale Beziehungen	88,35±12,26	73,94±12,27	<0,01
...diätetische Einschränkungen	83,45±16,01	64,00±16,97	<0,01
...Belastungen im Alltag	54,32±18,66	46,25±21,23	n.s.
...Flexibilität ...Freizeitaktivitäten	82,12±18,50	70,00±20,70	n.s.
...positive Behandlungsaspekte	82,27±12,66	68,06±20,12	<0,05

In diesem Fragebogen zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Lebensqualität der Diabetiker zuungunsten jener mit auffälligen Werten in HADS-D und/oder BDI II. Besonders deutlich wird dieser Unterschied in den Subskalen *körperliche Beschwerden*, *Zukunftssorgen*, *soziale Beziehungen*, *diätetische Einschränkungen* (jeweils $p < 0,01$) sowie den Diabetes betreffende *positive Behandlungsaspekte* und *Behandlungszufriedenheit* ($p < 0,05$).

5. DISKUSSION

In Deutschland sind bis zu 350.000 Menschen an Diabetes mellitus Typ 1 erkrankt. Allein aufgrund dieser großen Patientenzahl erscheint es wichtig, die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Diabetespatienten zu untersuchen. Für Westmecklenburg gibt es noch keine wissenschaftlichen Analysen zu diesem Thema, für andere Regionen Deutschlands wurden Teilaspekte untersucht [19, 76].

In Kanada [77], Griechenland [43], Japan [105], Italien [107], im Iran [79] und in den Niederlanden [109,115] wurden bereits Untersuchungen zur Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten vorgenommen.

Wie wirken sich die komplexe Therapie und das Wissen um mögliche Komplikationen in der subjektiven Wahrnehmung der Diabetiker auf ihren Lebensalltag aus? Aus der Antwort auf diese Frage könnten sich wichtige Schlussfolgerungen für die zu betreuenden Patienten ergeben.

Während der Patientenschulungen nach Erstdiagnose der Erkrankung sowie bei den nachfolgenden regelmäßigen Kontrollen des HbA1c wird auch auf die möglichen Folgeerkrankungen des Diabetes eingegangen, die meist mit einer verminderten Lebensqualität verbunden sind. Entwickeln die Patienten aus diesen Informationen Ängste oder gar Depressionen? Auf diese Frage sollte mittels der Fragebögen HADS-D und BDI II ein besonderes Augenmerk gelegt werden.

5.1. Stichprobenzusammensetzung

Unsere Probanden wurden aus dem Register der Diabetesspezialambulanz der Kinder- und Jugendklinik der HELIOS Kliniken Schwerin rekrutiert. Die Patienten werden in der Regel bis zum vollendeten 18. Lebensjahr in der Ambulanz betreut. Anschließend übernehmen der Hausarzt und ein niedergelassener Diabetologe die Behandlung.

Einerseits besteht also für die untersuchten Patienten eine gewisse Vorselektion. Andererseits kann aber dadurch von einer standardisierten Diabetesdiagnostik und -behandlung (einschließlich Schulung) ausgegangen werden.

In der Literatur finden sich Belege, dass die Messung der Lebensqualität auch bei Kindern und Jugendlichen möglich ist [28].

An die Befragung minderjähriger Patienten sind höhere rechtliche Anforderungen gestellt als bei volljährigen Patienten. Deshalb wurden die Eltern in dem Anschreiben zum Fragebogen ausführlich über das Ziel der Befragung und den Datenschutz aufgeklärt.

Eine Bewertung der Lebensqualität ohne Altersdifferenzierung wäre unzureichend. Aus diesem Grund wurde, soweit möglich, eine entsprechende Altersgruppe zum Vergleich herangezogen.

Hinsichtlich der Geschlechterverteilung überwogen in unserer Arbeit die männlichen Probanden (21 Patienten) gegenüber den weiblichen (13 Patientinnen). Insofern muss die unterschiedliche Prävalenz der angegebenen Symptome beim jeweiligen Geschlecht berücksichtigt werden [68, 88].

5.2. Vergleich physischer und psychischer Gesundheit

Der SF-36 (Short Form 36) dient als standardisierter Fragebogen der Erfassung des physischen und psychischen Gesundheitszustandes sowie der gesundheitsbezogenen Lebensqualität.

Mehrere internationale Studien mit Diabetes Typ 1-Patienten bedienten sich des SF-36-Fragebogens [37, 45, 62, 96, 102, 107, 145]. Für Deutschland gibt es in diesem Zusammenhang nach dem aktuellen Stand (2012) lediglich eine Erhebung für Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1 aus dem Jahr 1996, in der die Lebensqualität vor und nach Pankreastransplantation (mit und ohne Nierentransplantation) verglichen wurde [115]. Deren Ergebnisse sind aufgrund offensichtlich unterschiedlicher Therapieansätze (Operation versus konservative Therapie) nicht zum Vergleich geeignet.

In einer Studie aus den Niederlanden wurde die Lebensqualität von Diabetespatienten mit einem Durchschnittsalter von 14 Jahren mit Hilfe des SF-36-Fragebogens untersucht [37]. Dabei zeigen sich in den Subskalen *körperliche Schmerzen*, *soziale Funktionsfähigkeit*, *psychisches Wohlbefinden* und *Vitalität* Werte, die mit denen unserer Analyse vergleichbar sind. Eine höhere Lebensqualität der Westmecklenburger Probanden ergibt sich dagegen in den Bereichen *allgemeine Gesundheitswahrnehmung*, *emotionale Rollenfunktion* und *körperliche Funktionsfähigkeit*. Bei der *körperlichen Rollenfunktion* zeigt sich ein niedrigerer Wert als bei den niederländischen Diabetespatienten. Insgesamt ist bei dieser Gegenüberstellung die Lebensqualität unserer Patienten überwiegend vergleichbar oder besser.

In einer italienischen Studie [107] wurde mit dem SF-36-Fragebogen die Lebensqualität von Probanden unter Berücksichtigung des Therapieschemas (MDI versus CSII) erfasst. Die erhobenen Daten verglichen wir mit denen unserer Patienten, die eine CSII-Therapie durchführen (n=10). Dabei konnten wir keine signifikanten Unterschiede zu der italienischen Vergleichspopulation feststellen. Tendenziell zeigt sich jedoch vor allem im Bereich der körperlichen Subskalen eine höhere Lebensqualität für die von uns befragten Diabetiker.

Vergleicht man die Probanden unter MDI-Therapie miteinander, so ist in sechs von acht Subskalen eine signifikant höhere Lebensqualität für diese Patienten aus Westmecklenburg (n=24) festzustellen – nur geringe Unterschiede gibt es in den Subskalen *Vitalität* und *körperliche Schmerzen*. Eine signifikant höhere Lebensqualität der Westmecklenburger Probanden unter MDI-Therapie ergibt sich in den Bereichen *körperliche Funktionsfähigkeit*, *körperliche Rollenfunktion*, *emotionale Rollenfunktion* sowie *psychisches Wohlbefinden*. Der Vergleich in den Subskalen *allgemeine Gesundheitswahrnehmung* und *soziale Funktionsfähigkeit* fällt hoch signifikant zugunsten der von uns untersuchten Diabetiker aus.

Allerdings muss bei diesem Vergleich berücksichtigt werden, dass die von Nicolucci befragten Patienten älter (durchschnittlich 34 Jahre) waren und schon länger (durchschnittlich 15 Jahre) mit der Erkrankung lebten. Lebensqualität und psychisches Wohlbefinden sind altersspezifisch unterschiedlich ausgeprägt, da sich die jeweiligen Entwicklungsaufgaben und entsprechenden Rollenanforderungen im Verlauf des Lebens ändern [123].

Für die einzelnen Subskalen des SF-36-Fragebogens haben wir unsere Patienten mit der deutschen Normstichprobe verglichen.

Für die Subskalen *körperliche Funktionsfähigkeit*, *körperliche Rollenfunktion* sowie *körperliche Schmerzen* finden wir bei den von uns untersuchten Patienten signifikant höhere Werte. In diesen Bereichen haben unsere Diabetiker also eine bessere Lebensqualität als die deutsche Normstichprobe.

Im Hinblick auf die *allgemeine Gesundheitswahrnehmung* sowie auf die psychischen Subskalen ergeben sich keine signifikanten Unterschiede.

Die Lebensqualität der von uns untersuchten Patienten entspricht also überwiegend der der deutschen Normstichprobe und ist in drei von vier körperlichen Subskalen sogar höher.

Vergleicht man unter denselben Gesichtspunkten unser Studienkollektiv mit 14- bis 20- bzw. 21- bis 30-jährigen Ostdeutschen aus der deutschen Normstichprobe (nach dem Lebensalter differenziert) [27], so stellt man zwischen diesen Gruppen keine signifikanten Unterschiede fest. Für unsere Patienten kann also eine vergleichbare, keinesfalls jedoch niedrigere Lebensqualität gegenüber Gleichaltrigen abgeleitet werden.

Auffallend ist, dass etwa 91 % unserer befragten Diabetiker ihren aktuellen Gesundheitszustand trotz ihrer Erkrankung in einer Frage des SF-36-Fragebogens als mindestens gut bewerten. Das ist signifikant besser als von der deutschen Normstichprobe angegeben [27]. Dieses zunächst unerwartete Ergebnis könnte dadurch erklärt werden, dass unsere Patienten bedingt durch ihre Erkrankung und den damit verbundenen Erfahrungen und Kenntnissen ein im Vergleich mit der

Durchschnittsbevölkerung abweichendes Wertesystem anlegen bzw. andere Gewichtungen bei der Beurteilung ihres Gesundheitszustandes und der Lebensqualität vornehmen.

Eine besonders positive Rolle könnten die sozialen Betreuungsinstitutionen (Familie, Freunde, Ärzte, Selbsthilfegruppen) spielen. Eventuell kommt auch die sprichwörtliche Mecklenburger Mentalität in Form von Gelassenheit zum Tragen.

Laut Handanweisung ergeben sich in allen Skalen des SF-36 signifikante Unterschiede in Abhängigkeit vom Alter der Befragten im Sinne einer höheren Lebensqualität der jüngeren Probanden [27].

Letztlich muss zur Interpretation dieses überraschenden Ergebnisses unserer Arbeit auch spekuliert werden – eine alleinige wissenschaftliche Begründung erscheint aus unseren Daten nicht möglich.

Bei der Auswertung des HADS-D-Fragebogens (Hospital Anxiety and Depression Scale) ergaben sich bei zwei Patienten Anzeichen für eine Angsterkrankung (5,9 %), fünf Patienten (14,7 %) präsentierten einen grenzwertigen Befund in der Angst-Subskala. Insgesamt leiden also bis zu 21 % der befragten Patienten unter vermehrten Ängsten.

In der Subskala Depression fanden sich keine auffälligen Befunde, obwohl eine Patientin auf dem Fragebogen die Diagnose Depression als bereits bekannte Nebenerkrankung vermerkte.

Diese Patientin hatte allerdings einen eindeutigen Befund mit schwerer Symptomatik in der Angst-Subskala.

Das BDI II (Beck Depressions-Inventar Revision) zeigte bei insgesamt neun der 34 befragten Patienten einen zur Depression passenden Befund. Allerdings wurden lediglich Werte im Bereich minimaler (sieben Probanden) und leichter (zwei Probanden) Depressionen erreicht.

Die beiden Diabetiker mit einer leichten Depression im BDI II zeigten auch in der HADS-D-Angst-Subskala die höchsten Werte aller Studienteilnehmer.

In Deutschland liegt die Einjahresprävalenz von Angsterkrankungen zwischen 4 % und 17 %, für Depressionen zwischen 3 % und 9 % [52, 147]. Unter Einbeziehung der grenzwertigen Befunde unserer HADS-D-Auswertung zeigt sich für Angsterkrankungen bei unseren Probanden ein etwas höherer Prozentwert als in der deutschen Normalbevölkerung (21 % versus 17 %).

Dass Depressionen und vermehrte Ängste häufig mit Diabetes mellitus assoziiert sind, wurde in mehreren Studien bereits belegt [69, 136, 147]. Für die betroffenen Patienten bedeutet dies in der Regel eine niedrigere Lebensqualität sowie ein höheres Risiko für Komplikationen, die mit einer erhöhten Mortalität einhergehen, beispielsweise rezidivierende schwere Hypoglykämien und Langzeitschäden durch einen unzureichend eingestellten Blutglukosespiegel [14, 17, 58, 75, 78, 80, 83, 110, 125, 148, 149].

Im Vergleich dominieren zahlenmäßig die Arbeiten über die gesundheitsbezogene Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 2-Patienten, vermutlich, weil diese Erkrankung häufiger als der Typ 1-Diabetes ist. Grigsby hat in einer Studie belegt, dass Depressionen bei Typ 1- und Typ 2-Patienten in etwa gleich häufig auftreten [55]. Insofern können auch Vergleiche mit Diabetes mellitus Typ 2-Patienten angestellt werden.

Metaanalysen offenbarten für 26 % bis 31 % aller untersuchten Diabetiker eine depressive Stimmung, bei 9 % bis 12 % lag eine behandlungsbedürftige Depression vor [6, 8, 10, 39, 40, 82, 93, 97, 108, 113, 119, 131]. Diese Zahlen wurden für Deutschland bestätigt [66, 89].

Eine regelmäßige Untersuchung der Patienten auf Anzeichen einer Depression scheint aufgrund der hohen Koprävalenz wichtig, da eine Depression das Risiko für eine permanente Hyperglykämie erhöht [97]. Gerade bei Diabetes mellitus Typ 1 soll eine Depression um bis zu 25 % unterdiagnostiziert sein [7, 118, 144].

Kulzer hat nachgewiesen, dass depressive Diabetiker sowohl eine niedrigere Lebensqualität als auch häufiger Probleme mit dem Diabetes mellitus selbst (Therapietreue, Komplikationen) haben als psychisch gesunde Diabetespatienten [53, 90].

Betrachtet man unter diesem Aspekt unsere Ergebnisse des SF-36-Fragebogens von Patienten, die auffällige Werte in HADS-D und/oder BDI II haben, so stellt man für diese in den physischen Bereichen *körperliche Funktionsfähigkeit* und *körperliche Rollenfunktion* eine zur psychisch unauffälligen Patientengruppe vergleichbare oder tendenziell höhere Lebensqualität fest. Warum diese Patienten in zwei der vier physischen Subskalen eine tendenziell höhere Lebensqualität aufweisen, lässt sich aus unseren Daten allein nicht beantworten. Die geringe Gruppengröße (12 versus 22 Probanden) könnte zufällig zu diesem (nicht signifikanten) Unterschied zugunsten der psychisch auffälligen Patienten geführt haben.

In den übrigen physischen Subskalen, *körperliche Schmerzen* ($p < 0,05$) und *allgemeine Gesundheitswahrnehmung* ($p < 0,01$), fanden wir dagegen signifikante Unterschiede zuungunsten der Probanden mit auffälligen Ergebnissen in den Fragebögen zu Angst/Depression (HADS-D, BDI II).

Auch die psychischen Subskalen *soziale Funktionsfähigkeit* ($p < 0,05$) sowie *psychisches Wohlbefinden* ($p < 0,01$) zeigen eine signifikant niedrigere Lebensqualität für die Patienten mit erhöhten Werten in HADS-D und BDI II, während in den verbliebenen Subskalen, die die Lebensqualität im psychischen Bereich erfassen, keine signifikant abweichende Lebensqualität für diese Patienten festgestellt werden kann.

Der DSQOLS (diabetes-specific quality-of-life scale) weist in allen Subskalen eine niedrigere Lebensqualität für die Diabetiker mit vermehrten Ängsten und/oder einer Depression auf: Für die

Subskalen *körperliche Beschwerden*, *Zukunftssorgen*, *soziale Beziehungen* sowie *diätetische Einschränkungen* ergaben sich hoch signifikante Unterschiede, für die *Behandlungszufriedenheit* und *positive Behandlungsaspekte* betreffenden Bereiche zeigte sich eine signifikant niedrigere Lebensqualität.

Damit bestätigt sich auch für die von uns untersuchten Probanden Kulzers These, dass Depressionen die Lebensqualität von Diabetespatienten weiter einschränken [53, 90].

Laut Lehrmeinung sollte der Insulinpumpentherapie aufgrund der dadurch garantierten kontinuierlichen Insulinzufuhr der Vorzug gegeben werden, sofern diese Therapieform für den jeweiligen Patienten geeignet ist. Mit ihr soll eine möglichst physiologische Insulinzufuhr erfolgen, nicht zuletzt auch, um Spätkomplikationen hinauszuzögern oder abzumildern.

In unserem Patientenkollektiv erhalten 24 Patienten ihr Insulin durch täglich mehrfache Injektionen mittels Pen (MDI). Zehn Patienten nutzen eine Insulinpumpe zur Insulinzufuhr (CSII).

Im SF-36-Fragebogen ergaben sich hoch signifikante Unterschiede in den psychischen Subskalen *psychisches Wohlbefinden*, *emotionale Rollenfunktion* und *soziale Funktionsfähigkeit* sowie im Bereich der *allgemeinen Gesundheitswahrnehmung* ($p < 0,01$) zuungunsten des CSII-Kollektivs, hinsichtlich der *Vitalität* konnte ein signifikanter Unterschied festgestellt werden. Auch im DSQOLS-Fragebogen ist die untersuchte (diabetesspezifische) Lebensqualität in allen Subskalen tendenziell geringer für die Insulinpumpennutzer - signifikant ausgeprägt im Bereich der *Alltagsbelastungen*. Ein Grund dafür ist möglicherweise das dauerhafte Tragen eines externen Gerätes am Körper, welches physisch und psychisch als unkomfortabel und unangenehm empfunden werden könnte – gerade in jungen Jahren, in denen gleichaltrige Menschen in der Regel vollkommen gesund sind [107, 114].

Durch die kontinuierliche subkutane Insulinzufuhr und die Möglichkeit, auf Knopfdruck zusätzliches Insulin zu injizieren, besteht Grund zu der Annahme, dass eine Insulinpumpe bezüglich der *Flexibilität bei Freizeitaktivitäten* und *diätetischen Einschränkungen* der MDI-Therapie überlegen sein müsste. In unserer Arbeit besteht hingegen nach Angaben der Patienten hierfür kein signifikanter Unterschied. Andere Studien stellen tatsächlich eine höhere Lebensqualität für Insulinpumpenbenutzer zum Beispiel bezogen auf *diätetische Einschränkungen* fest [19, 71, 91, 107, 129]. Diese Subskala ist für die gesundheitsbezogene Lebensqualität von besonderer Bedeutung, da ein niedriger Prozentwert in diesem Bereich die Lebensqualität von Diabetespatienten besonders beeinflusst [21]. Nicolucci hat auch eine höhere Lebensqualität für die *Freizeitflexibilität* und hinsichtlich *körperlicher Beschwerden* für Patienten beschrieben, die sich das Insulin durch Selbstinjektion (MDI) zuführen [107]. Bei den von uns untersuchten Patienten ist die *Behandlungszufriedenheit* im MDI-Kollektiv tendenziell höher als bei der CSII-Therapie, wie auch in anderen Studien konnten wir jedoch keinen signifikanten

Unterschied bezüglich der *Behandlungszufriedenheit* zwischen den beiden Therapieformen feststellen [18, 36, 56, 72, 141]. Sowohl Nicolucci [107] als auch Scheidegger [129] hingegen kommen zu dem Ergebnis, dass CSII-Patienten eine signifikant höhere *Behandlungszufriedenheit* aufweisen [24, 25, 71, 94].

Die Lebensqualität der Durchschnittsbevölkerung ist regional unterschiedlich [26]. Dies muss bei jedem Vergleich berücksichtigt werden. In einer aktuellen Studie stellen Buettner et al. [26] eine in etwa vergleichbare Lebensqualität für Schwerin und Jena fest. Für Düsseldorf, dem Zentrum der Studie von Bott [19], wurde eine höhere Lebensqualität ermittelt. Somit könnte eine von uns ermittelte verringerte Lebensqualität in einigen Subskalen auch den sonstigen Lebensumständen und nicht dem Diabetes allein zugeschrieben werden.

Sowohl ihr Alltagsleben als auch ihre Zukunftsaussichten dürften von vielen Einwohnern Westmecklenburgs schlechter bewertet werden als z.B. von Bewohnern Südwestdeutschlands. Ein Grund dafür dürfte vor allem die relativ schlechte wirtschaftliche Situation unseres Bundeslandes sein, ein Thema, das wohl in jeder Familie diskutiert wird und sich möglicherweise durch eine entsprechende Grundstimmung auf die genannten Subskalen auswirkt. Vergleicht man die von uns gefundenen Ergebnisse hinsichtlich der *Belastungen im Alltag* mit denen anderer Studien [19, 107], so zeigt sich, dass unsere Patienten hier eine signifikant niedrigere Lebensqualität aufweisen. Grund dafür könnten unter anderem längere und zeitintensivere Anfahrtswege (durch die schlechtere Infrastruktur) bei gegenüber der Normalpopulation häufigeren Arztkonsultationen sein. Diese und weitere mögliche Ursachen für vermehrte Alltagsbelastungen der in Westmecklenburg lebenden Diabetiker könnten in weiteren Studien untersucht werden.

Zukunftssorgen betreffend lässt sich durch Vergleich mit den beiden deutschen Studien von Bott (Region Nordrhein) [19] und Illner (Region Jena) [76] keine signifikant geringere Lebensqualität für die Diabetiker aus Westmecklenburg feststellen.

In einigen Subskalen findet sich eine höhere Lebensqualität für die in unserer Arbeit untersuchten Diabetiker: Gegenüber den Probanden von Nicolucci gibt unser MDI-Kollektiv hoch signifikant geringere Belastungen infolge *diätetischer Einschränkungen* an. Die Westmecklenburger Diabetiker weisen auch signifikant höhere Werte in der Subskala *positive Behandlungsaspekte* als das Jenaer Kollektiv auf.

Im Vergleich zu den Patienten aus der Region Nordrhein zeigen die Probanden aus Westmecklenburg eine hoch signifikant größere *Behandlungszufriedenheit*. Ob das mit einer in Westmecklenburg objektiv besseren medizinischen und sozialen Betreuung oder eventuell mit höheren Ansprüchen der Patienten in Nordrhein oder noch anders zu begründen ist, können wir nicht beantworten.

Zu diskutieren sind in diesem Zusammenhang auch mögliche Verzerrungen (Bias). Es wurden 91 potenzielle Probanden gebeten, den Fragebogen auszufüllen. 34 vollständig bearbeitete Fragebögen konnten schließlich ausgewertet werden. Dieses entspricht einer Rücklaufquote von 37 %. Die Mehrheit der angeschriebenen Diabetiker hat sich also gegen die Teilnahme an der Befragung entschieden.

Je geringer die Rücklaufquote ist, desto wahrscheinlicher sind Verzerrungen [116]. Daraus kann dennoch nicht abgeleitet werden, dass höhere Rücklaufquoten Verzerrungen sicher verringern. Beispielsweise füllen am Thema interessierte Probanden den Fragebogen häufiger aus [130]. Das gesteigerte Interesse am Diabetes mellitus kann mit einem besseren Verständnis der Erkrankung einhergehen. Ob durch eine höhere Motivation zu einer normwertnahen Blutzuckereinstellung eine bessere Lebensqualität z.B. durch weniger Hypoglykämien und weniger Langzeitfolgen oder aber eine niedrigere Lebensqualität aufgrund einer höheren Alltagsbelastung induziert durch eine intensiviertere Therapieführung erreicht wird, kann mit unserem Fragebogen nicht beantwortet werden. Möglicherweise führt das detaillierte Wissen um die Spätkomplikationen auch zu einer Verdrängungsreaktion. Dadurch könnte in den ersten Jahren nach Diagnosestellung sowohl mit einer höheren Lebensqualität (durch die Ignoranz des Diabetes) als auch mit einer niedrigeren Lebensqualität durch vermehrte Zukunftssorgen gerechnet werden.

Es liegen uns keine Hinweise vor, dass tendenziell Probanden mit einer besonders hohen oder besonders niedrigen Lebensqualität häufiger geantwortet haben könnten.

Bei der Beurteilung der Lebensqualität spielen subjektive Eindrücke des Befragten eine entscheidende Rolle. Diese sind nicht objektiv zu überprüfen. Aus unserer Sicht ist jedoch kaum vorstellbar, dass ein derart komplexer Fragebogen mit einer geschätzten Bearbeitungszeit von mindestens 30 Minuten willkürlich nach dem Zufallsprinzip oder bewusst falsch ausgefüllt wird. Ein Indiz für diese Einschätzung ist die fehlende Fragesteller-/Auswerter-Patienten-Beziehung. Im persönlichen Gespräch mögen unter anderem Fragen die Intimsphäre betreffend aus Schamgefühl weniger ehrlich beantwortet werden als in einem schriftlich zu bearbeitenden Fragebogen, der im Anschluss anonymisiert verarbeitet wird. Desweiteren wurde bewusst auf mögliche Belohnungen für die Probanden nach erfolgter Rücksendung der Fragebögen verzichtet, um eine Verzerrung über die Rücklaufquote zu vermeiden.

Mehrfach wurden unsere Probanden bei den Auswertungen nach Art der Insulinzufuhr in zwei Gruppen geteilt. Bei der Wichtung der Ergebnisse muss unbedingt die geringe Patientenzahl (zehn Patienten nutzen Insulinpumpen, 24 Patienten einen Insulinpen) – insbesondere der kleineren Gruppe - berücksichtigt werden. Zusätzlich ist zu bedenken, dass gerade die beiden Diabetiker mit vermehrten Ängsten Insulinpumpen nutzen. Es wurde bereits gezeigt, dass diese Patienten allein schon aufgrund ihrer Nebenerkrankung eine schlechtere Lebensqualität aufweisen.

5.3. Nebenerkrankungen

Der Diabetes mellitus Typ 1 ist eine Autoimmunerkrankung, die zur Zerstörung der Beta-Zellen des Pankreas führt sowie durch das Vorhandensein von Antikörpern gegen Glutamatdecarboxylase, Tyrosinphosphatase, Zink Transporter 8 und/oder Inselzellen des Pankreas gekennzeichnet ist [5, 20, 54]. Gleichzeitig können Antikörper gegen die thyreoidale Peroxidase vorhanden sein [16, 139], die eine Hashimoto-Thyreoiditis oder einen Morbus Basedow bedingen können. Adrenale Antikörper sind mit dem Morbus Addison assoziiert [98]. Perniziöse und Eisenmangelanämien sowie eine Autoimmungastritis können Folge von Parietalzellantikörpern sein [15, 104, 142, 143]. Bei Auftreten von endomysialen Antikörpern ist eine Zöliakie möglich [30, 34].

Die in unserer Arbeit untersuchten Patienten gaben als Nebenerkrankung am häufigsten eine Schilddrüsenerkrankung an – in allen diesen Fällen bestand eine Hypothyreose. Mehr als jeder vierte Proband leidet folglich unter einer Schilddrüsenunterfunktion. In einer Arbeit von Hunger-Battefeld et al. fanden sich vergleichbare Ergebnisse mit ähnlicher Prävalenz, wobei der Diabetes mit durchschnittlich etwa 18 Jahren fast doppelt so lange bestand wie bei unseren Probanden und das mittlere Alter der Patienten mit 44 Jahren mehr als das Doppelte betrug [73].

Die von einem Diabetiker angegebene Vitamin B12-Mangel-Anämie könnte mit der Ausbildung von Parietalzellantikörpern zusammenhängen [15, 104, 142, 143]. Ob bei dem betreffenden Patienten bereits eine entsprechende Diagnostik stattgefunden hat, ist uns nicht bekannt.

Die in der Häufigkeit an zweiter Stelle unter den Nebenerkrankungen genannte Myopie ist keine typische Komplikation des Diabetes. Bezüglich der Prävalenz einer Myopie in der Durchschnittsbevölkerung gibt es in der Literatur höchst unterschiedliche Angaben. Das liegt zum einen an den unterschiedlichen Definitionen von Myopie in den einzelnen Studien, zum anderen an den jeweiligen Untersuchungsbedingungen. In Deutschland führten Kohler et al. 2007 dazu eine Telefonumfrage durch. Danach liegt der Anteil kurzsichtiger Erwachsener (ab 18 Jahren) in Deutschland bei 39,7 % [87]. In Norwegen ermittelte Midelfart eine Myopie-Prävalenz von 35 % in der Altersgruppe der 20- bis 25-Jährigen [103]. Nach Saw et al. tritt die Myopie meist zwischen dem 6. und 14. Lebensjahr auf und bleibt dann in ihrer Häufigkeit etwa bis zum fünften Lebensjahrzehnt konstant hoch [128]. Insofern ist es zunächst nicht erklärlich, warum in unserem Kollektiv die Myopierate bei unter 10 % liegt. Während Diabetespatienten jährlich vom Augenarzt untersucht werden und eine Myopie dabei auffallen müsste, stammen die Daten von Kohler aus einer Telefonumfrage. Darum ist es wahrscheinlich, dass geringgradige Myopien dabei zumindest teilweise

nicht erfasst worden sind und die tatsächlichen Werte sogar noch höher liegen müssten. Die niedrige Myopierate in unserem Patientengut wäre möglicherweise durch die kleine Patientenzahl mit daraus resultierender begrenzter Aussagemöglichkeit für diese spezielle Fragestellung zu erklären.

Pilzinfektionen des Genitaltraktes treten bei Frauen insgesamt häufig auf, werden jedoch bei Diabetikerinnen überdurchschnittlich oft beobachtet. Fast immer ist *Candida albicans* der Erreger. Bei unseren befragten 13 Frauen gaben drei (23 %) eine gelegentliche Pilzinfektion an. Eine Studie in Portugal an 64 stoffwechselgesunden Frauen ergab in 53 % der Fälle eine Genitalmykose [95]. Ein Grund dafür, dass unsere Patientinnen seltener betroffen sind, könnte in der bei jüngeren Erwachsenen verstärkten Scham in Verbindung mit Unkenntnis über die pathogenetischen Zusammenhänge liegen, die eine wahrheitsgemäße Beantwortung dieser Frage verhindert haben könnte. Andererseits kann dieses Ergebnis bei der geringen Patientenzahl auch zufällig seltener sein, wie schon oben erwogen.

Allergien wurden von drei (9 %) der befragten Patienten angegeben. Zum Vergleich werden die Studien ISAAC [38] und ECRHS [63] herangezogen.

In der ISAAC-Studie wurde die Häufigkeit der allergischen Rhinokonjunktivitis in Münster und Greifswald ermittelt. Dort lag die Einjahresprävalenz jeweils bei etwa 13 %.

Bei der ECRHS-Studie ergaben sich für Heuschnupfen Werte zwischen 13 % für Erfurt und 23 % für Hamburg. Somit liegen die in unserer Arbeit ermittelten Zahlen etwa im Bereich der Vergleichswerte, eher etwas darunter. Rhinitis und Rhinokonjunktivitis korrelieren in der Literatur negativ mit der Diabeteserkrankung [46, 135].

Die arterielle Hypertonie ist eine häufige Erkrankung, auch bei Diabetespatienten. Von unseren Patienten gaben aber lediglich zwei (6 %) einen Bluthochdruck an. Ein Zusammenhang mit der Diabeteserkrankung ist unwahrscheinlich, da beide weniger als zehn Jahre erkrankt sind und somit eine diabetogene renale Ursache (diabetische Nephropathie) kaum in Betracht kommt. Unabhängig davon muss eine optimale Therapie der Hypertonie erfolgen, um mögliche spätere vaskuläre Komplikationen insbesondere durch das gemeinsame Auftreten mit dem Diabetes zu verhindern oder abzumildern.

Zwei der untersuchten 34 Patienten gaben eine psychische Erkrankung an: einmal ein Überforderungssyndrom und einmal eine Depression. Laut aktueller Ausgabe des ICD-10 [4] wird das genannte Überforderungssyndrom, welches in der Psychologie bzw. Psychiatrie kein klar definierter Begriff ist, mit dem Schlüssel F48.0 „Neurasthenie“ kodiert, der eine Erkrankung beschreibt, die sich

in anhaltenden Klagen über mangelnde Belastbarkeit und gesteigerte Ermüdbarkeit oder körperliche Schwäche und Erschöpfung äußert. Sie ist häufig von Kopf- und Gliederschmerzen sowie Muskelverspannungen begleitet [3].

In den standardisierten Fragebögen SF-36, HADS-D und DSQOLS zeigen sich für diese beiden Patienten zum Teil deutlich abweichende, und zwar immer schlechtere Werte in Bezug auf die Lebensqualität. Im BDI II bestätigt sich für die Patientin, die anamnestisch eine Depression angegeben hat, eine leichte Depression. Für die Probandin, die ein Überforderungssyndrom anführte, ergab sich kein Anhalt für das Vorliegen einer Depression. Auch unter vermehrten Ängsten scheint sie nicht zu leiden. Da aber auch diese Patientin deutlich geringere Prozentwerte in den einzelnen Subskalen der Fragebögen offenbart, ist das Ergebnis durchaus vereinbar mit der angegebenen Diagnose.

Neurodermitis und Schuppenflechte wurden jeweils von einem Probanden angegeben. Zur Häufigkeit einer atopischen Dermatitis in der Normalbevölkerung gibt wiederum die ISAAC-Studie [38] Auskunft, nach der in Deutschland 7 % der 6- bis 7- bzw. 13- bis 14-jährigen Kinder erkrankt sind. Folglich lässt sich für unsere Patientengruppe keine signifikante Abweichung feststellen.

Psoriasispatienten erkranken häufiger an Diabetes [22, 32, 33, 50, 133] als die Durchschnittsbevölkerung.

Lediglich eine Patientin gab häufige Harnwegsinfektionen an. Dies verwundert zunächst, denn solche Infekte sind in der Gesamtbevölkerung relativ häufig, und die Prävalenz ist bei Diabetikern sogar noch höher. Insbesondere Frauen sind davon betroffen [31, 48, 59]. Ähnlich wie bei den genitalen Mykosen ist den befragten Probanden eventuell nicht klar, dass die Infektionen durch den Diabetes begünstigt werden. Unter Umständen sind die Infekte bei einzelnen Patienten so häufig und im Vergleich mit anderen Problemen klinisch relativ harmlos, so dass sie deshalb nicht angegeben wurden.

Eine schlechte Wundheilung ist typisch für einen länger bestehenden Diabetes mellitus. Als Ursachen werden Mikroangiopathie und Neuropathie angesehen. Einer unserer Patienten nannte unter „Nebenerkrankungen“ Wundheilungsstörungen, obwohl sein Diabetes erst seit fünf Jahren bekannt ist. Für eine genauere Bewertung wären hier ergänzende anamnestische und klinische Angaben notwendig.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Diabetes mellitus Typ 1 ist eine komplexe chronische Erkrankung, die aufgrund ihrer Manifestation im Kindes- oder Jugendalter eine jahrzehntelange Krankheitsbewältigung erfordert. Nachdem neue Therapieschemata und Behandlungsansätze für die meisten Patienten eine weitestgehend physiologische Blutzuckereinstellung gewährleisten können und damit das weitere medikamentöse Optimierungspotential gering scheint, rückt die Lebensqualität der Erkrankten in den Fokus. Für einige Regionen Deutschlands gibt es dazu bereits Studien, für Westmecklenburg lagen bislang noch keine Erhebungen vor. Deshalb untersuchten wir anhand der standardisierten Fragebögen SF-36, HADS-D, BDI II und DSQOLS ein Patientenkollektiv mit der Diagnose Diabetes mellitus Typ 1 in Westmecklenburg. Ergänzend fragten wir mittels eines eigenen Fragebogens nach Nebenerkrankungen sowie nach weiteren Daten wie beispielsweise Diagnosezeitpunkt, HbA1c-Wert und Art der Insulinzufuhr.

Die Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten in Westmecklenburg sollte mit der von Gesunden verglichen werden, außerdem mit der Lebensqualität diabeteskranker Jugendlicher und junger Erwachsener aus anderen Regionen und mit der Lebensqualität bei anderen chronischen Erkrankungen.

Alle 34 Patienten (21 männliche, 13 weibliche), die den Fragebogen vollständig ausfüllten, wurden oder werden in der Diabetessprechstunde der Kinder- und Jugendambulanz der HELIOS Kliniken Schwerin betreut. Aufgrund der relativ kleinen Patientenzahl unserer Untersuchung müssen statistische Aussagen im Vergleich zu deutlich größeren Kollektiven etwas zurückhaltend bewertet werden.

Das Durchschnittsalter unserer Patienten betrug 19,9 Jahre, sie leben durchschnittlich seit etwa neuneinhalb Jahren mit ihrer Erkrankung. Der durchschnittliche HbA1c-Wert betrug 7,97 %.

91 % der Patienten beschreiben ihren augenblicklichen Gesundheitszustand als mindestens gut.

Im Vergleich zur deutschen Normstichprobe zeigen die Diabetiker in Westmecklenburg eine signifikant bessere Lebensqualität in den physischen Subskalen *körperliche Funktionsfähigkeit*, *körperliche Rollenfunktion* und *körperliche Schmerzen* des Fragebogens SF-36. Gegenüber 14- bis 30-jährigen Ostdeutschen (Normstichprobe differenziert nach Altersgruppe) bestehen dagegen in allen Subskalen des SF-36 keine signifikanten Unterschiede.

Durch die Fragebögen HADS-D und BDI II lassen sich bei den von uns untersuchten Patienten gegenüber der Normalbevölkerung tendenziell häufiger Ängste feststellen, jedoch nicht signifikant

vermehrt. Depressionen, wenn auch in milder Ausprägung, finden sich überzufällig häufig, wobei Depressionen bei Diabetikern noch unterdiagnostiziert sein sollen. Eine gezielte Befragung, zum Beispiel mittels Fragebogen, erscheint sinnvoll, um nach Diagnosestellung durch eine frühzeitige Therapie Komplikationen des Diabetes infolge von Depressionen zu vermeiden.

Mit dem Fragebogen DSQOLS konnten wir im Vergleich zu anderen Regionen Deutschlands (Nordrhein, Jena) für die Westmecklenburger Diabetiker eine signifikant geringere Lebensqualität im Bereich der den Diabetes betreffenden *Alltagsbelastungen* (Nordrhein) feststellen. Eine signifikant höhere Lebensqualität weisen unsere Patienten in den Subskalen *Behandlungszufriedenheit* (Nordrhein) und *positive Behandlungsaspekte* (Jena) auf.

Konträr zu Literaturangaben finden wir bei allen Skalenwerten eine tendenziell geringere Lebensqualität für die Insulinpumpenträger (CSII) im Vergleich zu den Patienten mit Selbstinjektion (MDI). Im Bereich der *Alltagsbelastungen* konnte sogar ein signifikanter Unterschied zugunsten des MDI-Therapieregimes festgestellt werden (DSQOLS). Im Fragebogen zum Gesundheitszustand erreichen die Patienten unter MDI-Therapie in allen psychischen Subskalen signifikant höhere Werte als die Probanden mit Insulinpumpe (SF-36).

Aus unserer Sicht spielt die Insulinpumpe als externes Gerät am Körper gerade bei Jugendlichen und jungen Erwachsenen bei der Bewertung der Lebensqualität eine entscheidende Rolle. Weil Gleichaltrige in der Regel vollkommen gesund sind, wirkt die Pumpe als äußerliches Stigma für die Erkrankung, was zu einer höheren Belastung im Alltag führen kann. Deshalb sind bei der Auswahl für eine CSII-Therapie neben dem Ziel der optimalen Blutzuckereinstellung auch die möglichen Auswirkungen dieser Therapieoption auf die Lebensqualität zu berücksichtigen.

Insulinpumpenträger einer italienischen Studie (Nicolucci et al.) präsentieren eine Lebensqualität, die der unserer CSII-Patienten größtenteils vergleichbar ist. Während im SF-36-Fragebogen überhaupt keine Unterschiede bewiesen werden können, ist im diabetesspezifischen Fragebogen (DSQOLS) nur in der Subskala der den Diabetes betreffenden *Belastungen im Alltag* die Lebensqualität für die Westmecklenburger Diabetiker signifikant geringer (wie auch im Vergleich mit anderen Regionen Deutschlands).

Im entsprechenden MDI-Kollektiv fällt für unsere Probanden eine höhere Lebensqualität im Bereich *diätetische Einschränkungen* auf (DSQOLS). Diese bessere Lebensqualität drückt sich auch in signifikant höheren Werten in vielen Subskalen des SF-36 für Patienten ohne Insulinpumpe aus. Beim Vergleich mit dieser italienischen Studie muss berücksichtigt werden, dass bei den durchschnittlich doppelt so alten Patienten dieser Autoren die Diabeteserkrankung etwa doppelt so lange bestand.

Ob die in einigen Bereichen höhere Lebensqualität unserer Patienten auch durch besonders gute regionale Betreuungsangebote bedingt ist, könnte in einer zukünftigen Studie untersucht werden.

Auch der Vergleich mit an anderen chronischen Erkrankungen leidenden Patienten zeigt eine hohe Lebensqualität für die von uns untersuchten Diabetiker. Am ehesten entspricht sie der von Allergikern, wobei die Lebensqualität unserer Patienten in allen Subskalen außer der *emotionalen Rollenfunktion* über jener der Allergiker liegt.

Bei der Bewertung der Untersuchungsergebnisse ist die ungleiche Geschlechterverteilung des Studienkollektivs zu berücksichtigen. Durch den höheren Männeranteil wird die Lebensqualität möglicherweise zu hoch gemessen, da Frauen ihre Lebensqualität tendenziell schlechter als Männer bewerten.

Unter den Nebenerkrankungen fällt eine Häufung von Hypothyreosen auf, die zum überwiegenden Teil autoimmun bedingt sein dürften. Deshalb sollten Diabetespatienten sowohl bei Diagnosestellung als auch im Verlauf auf ätiologisch verwandte Krankheiten untersucht werden.

Resümierend ist festzustellen, dass die Lebensqualität von jugendlichen Diabetes Typ 1-Patienten in Westmecklenburg gegenüber der gesunder Gleichaltriger nicht eingeschränkt ist. Mit einer niedrigeren Lebensqualität ist erst zu einem Zeitpunkt zu rechnen, an dem Komplikationen auftreten. Aus diesem Grund ist von Beginn der Erkrankung an auf eine optimale Blutzuckereinstellung zu achten, zumal die Therapie offenbar die Lebensqualität in dieser Zeit kaum negativ beeinflusst. Eine adäquate Einstellung des Blutzuckerspiegels führt zum Hinauszögern der Folgeerkrankungen und damit zu einer besseren Lebensqualität auch in der Zukunft.

7. LITERATURVERZEICHNIS

1. Verfassungsgesetz zur Bildung von Ländern in der Deutschen Demokratischen Republik - Ländereinführungsgesetz - vom 22. Juli 1990, geändert durch Verfassungsgesetz vom 13. September 1990 (GBl. I S. 1567), Einigungsvertrag vom 31. August 1990 (BGBl. II S. 889), Anl. II, Kap. II. Sachgeb. A., Abschn. II.
2. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications: Report of a WHO consultation. --. Geneva: WHO. Department of Noncommunicable Disease Surveillance, 1999.
3. Pschyrembel klinisches Wörterbuch. Berlin: Boston; De Gruyter, 2011.
4. ICD-10-GM 2012 Systematisches Verzeichnis: Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme 10. Revision - German Modification Version 2012, Stand: 23. September 2011. Köln: Deutscher Ärzte-Verlag, 2012.
5. Achenbach P, Lampasona V, Landherr U, Koczwarra K, Krause S, Grallert H, Winkler C, Pflüger M, Illig T, Bonifacio E, Ziegler AG. Autoantibodies to zinc transporter 8 and SLC30A8 genotype stratify type 1 diabetes risk. *Diabetologia* 2009; 52: 1881–88.
6. Ali S, Stone MA, Peters JL, Davies MJ, Khunti K. The prevalence of co-morbid depression in adults with Type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2006; 23: 1165–73.
7. Anarte Ortiz MT, Carreira Soler M, Navas MS, Caballero Díaz FF, Godoy Ávila A, Soriguer Escofet FC. Precisión del diagnóstico de depresión en pacientes con diabetes mellitus tipo 1. *Psicothema* 2011; 23: 606–10.
8. Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes: a meta-analysis. *Diabetes care* 2001; 24: 1069–78.
9. Asghar S, Hussain A, Ali SMK, Khan AKA, Magnusson A. Prevalence of depression and diabetes: a population-based study from rural Bangladesh. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2007; 24: 872–77.
10. Barnard KD, Skinner TC, Peveler R. The prevalence of co-morbid depression in adults with Type 1 diabetes: systematic literature review. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2006; 23: 445–48.
11. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock J, Erbaugh J. An inventory for measuring depression. *Archives of general psychiatry* 1961; 4: 561–71.
12. Bertrams J. Genetik des Typ-1-Diabetes. *Diabetologie und Stoffwechsel* 1994; 3.

13. Bingley PJ, Gale EAM. Progression to type 1 diabetes in islet cell antibody-positive relatives in the European Nicotinamide Diabetes Intervention Trial: the role of additional immune, genetic and metabolic markers of risk. *Diabetologia* 2006; 49: 881–90.
14. Black SA, Markides KS, Ray LA. Depression predicts increased incidence of adverse health outcomes in older Mexican Americans with type 2 diabetes. *Diabetes care* 2003; 26: 2822–28.
15. Block CE, Leeuw IH, van Gaal LF. High prevalence of manifestations of gastric autoimmunity in parietal cell antibody-positive type 1 (insulin-dependent) diabetic patients. The Belgian Diabetes Registry. *The Journal of clinical endocrinology and metabolism* 1999; 84: 4062–67.
16. Block CE, van Campenhout CM, Leeuw IH, Keenoy BM, Martin M, van Hoof V, van Gaal LF. Soluble transferrin receptor level: a new marker of iron deficiency anemia, a common manifestation of gastric autoimmunity in type 1 diabetes. *Diabetes care* 2000; 23: 1384–88.
17. Bogner HR, Morales KH, Post EP, Bruce ML. Diabetes, depression, and death: a randomized controlled trial of a depression treatment program for older adults based in primary care (PROSPECT). *Diabetes care* 2007; 30: 3005–10.
18. Boland EA, Grey M, Oesterle A, Fredrickson L, Tamborlane WV. Continuous subcutaneous insulin infusion. A new way to lower risk of severe hypoglycemia, improve metabolic control, and enhance coping in adolescents with type 1 diabetes. *Diabetes care* 1999; 22: 1779–84.
19. Bott U, Mühlhauser I, Overmann H, Berger M. Validation of a diabetes-specific quality-of-life scale for patients with type 1 diabetes. *Diabetes care* 1998; 21: 757–69.
20. Bottazzo GF, Florin-Christensen A, Doniach D. Islet-cell antibodies in diabetes mellitus with autoimmune polyendocrine deficiencies. *Lancet* 1974; 2: 1279–83.
21. Bradley C, Speight J. Patient perceptions of diabetes and diabetes therapy: assessing quality of life. *Diabetes/metabolism research and reviews* 2002; 18 Suppl 3: S64-9.
22. Brauchli Y, Jick S, Meier C. Psoriasis and the risk of incident diabetes mellitus: a population-based study. *British Journal of Dermatology* 2008; 159: 1331–37.
23. Broszat M, Weber H, Braas G. *SBZ-Handbuch*: Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 1993.
24. Bruttomesso D, Costa S, Baritussio A. Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) 30 years later: still the best option for insulin therapy. *Diabetes/metabolism research and reviews* 2009; 25: 99–111.
25. Bruttomesso D, Pianta A, Crazzolara D, Scaldaferrri E, Lora L, Guarneri G, Mongillo A, Gennaro R, Miola M, Moretti M, Confortin L, Beltramello GP, Pais M, Baritussio A, Casiglia E, Tiengo A. Continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) in the Veneto region: efficacy, acceptability and quality of life. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2002; 19: 628–34.
26. Buettner T, Ebertz A. Quality of life in the regions: results for German Counties. *The Annals of Regional Science* 2009; 43: 89–112.

27. Bullinger M, Kirchberger I. SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand - Handanweisung: Hogrefe Verlag für Psychologie, 1998.
28. Bullinger M, Ravens-Sieberer U. Grundlagen, Methoden und Anwendungsgebiete der Lebensqualitätsforschung bei Kindern. *Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie* 1995; 44: 391–99.
29. Bundesagentur für Arbeit. Arbeitslosenquoten - Länder und Kreise, 2012. http://www.pub.arbeitsagentur.de/hst/services/statistik/000000/html/start/karten/aloq_kreis.html (16.03.2012).
30. Cataldo F, Marino V, Bottaro G, Greco P, Ventura A. Celiac disease and selective immunoglobulin A deficiency. *The Journal of pediatrics* 1997; 131: 306–08.
31. Chen SL, Jackson SL, Boyko EJ. Diabetes Mellitus and Urinary Tract Infection: Epidemiology, Pathogenesis and Proposed Studies in Animal Models. *The Journal of Urology* 2009; 182: S51–S56.
32. Cheng J, Kuai D, Zhang L, Yang X, Qiu B. Psoriasis increased the risk of diabetes: a meta-analysis. *Archives of Dermatological Research* 2012; 304: 119–25.
33. Cohen AD, Dreiher J, Shapiro Y, Vidavsky L, Vardy DA, Davidovici B, Meyerovitch J. Psoriasis and diabetes: a population-based cross-sectional study. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology* 2008; 22: 585–89.
34. Cronin CC, Shanahan F. Insulin-dependent diabetes mellitus and coeliac disease. *Lancet* 1997; 349: 1096–97.
35. Dahlquist G, Källén B. Maternal-child blood group incompatibility and other perinatal events increase the risk for early-onset type 1 (insulin-dependent) diabetes mellitus. *Diabetologia* 1992; 35: 671–75.
36. DeVries JH, Snoek FJ, Kostense PJ, Masurel N, Heine RJ. A randomized trial of continuous subcutaneous insulin infusion and intensive injection therapy in type 1 diabetes for patients with long-standing poor glycemic control. *Diabetes care* 2002; 25: 2074–80.
37. D'hooge R, Hellinckx T, van Laethem C, Stegen S, Schepper J de, van Aken S, Dewolf D, Calders P. Influence of combined aerobic and resistance training on metabolic control, cardiovascular fitness and quality of life in adolescents with type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Clinical Rehabilitation* 2011; 25: 349–59.
38. Duhme H, Weiland SK, Rudolph P, Wienke A, Kramer A, Keil U. Asthma and allergies among children in West and East Germany: a comparison between Münster and Greifswald using the ISAAC phase I protocol. *European Respiratory Journal* 1998; 11: 840–47.
39. Egede LE, Ellis C, Grubaugh AL. The effect of depression on self-care behaviors and quality of care in a national sample of adults with diabetes. *General hospital psychiatry* 2009; 31: 422–27.

40. Egede LE, Nietert PJ, Zheng D. Depression and all-cause and coronary heart disease mortality among adults with and without diabetes. *Diabetes care* 2005; 28: 1339–45.
41. Eehalt S, Blumenstock G, Willasch AM, Hub R, Ranke MB, Neu A. Continuous rise in incidence of childhood Type 1 diabetes in Germany. *Diabetic Medicine* 2008; 25: 755–57.
42. Eehalt S, Dietz K, Willasch AM, Neu A. Epidemiological perspectives on type 1 diabetes in childhood and adolescence in Germany: 20 years of the Baden-württemberg Diabetes Incidence Registry (DIARY). *Diabetes care* 2010; 33: 338–40.
43. Emmanouilidou E, Galli-Tsinopoulou A, Karavatos A, Nousia-Arvanitakis S. Quality of life of children and adolescents with diabetes of Northern Greek origin. *Hippokratia* 2008; 12: 168–75.
44. Field LL. Genetic linkage and association studies of Type I diabetes: challenges and rewards. *Diabetologia* 2002; 45: 21–35.
45. Forlani G, Zannoni C, Tarrini G, Melchionda N, Marchesini G. An empowerment-based educational program improves psychological well-being and health-related quality of life in Type 1 diabetes. *Journal of endocrinological investigation* 2006; 29: 405–12.
46. Fsadni P, Fsadni C, Fava S, Montefort S. Correlation of worldwide incidence of type 1 diabetes (DiaMond) with prevalence of asthma and atopic eczema (ISAAC). *The clinical respiratory journal* 2012; 6: 18–25.
47. Füchtenbusch M, Ziegler A. Umweltfaktoren in der Pathogenese des Typ-1-Diabetes. *Diab Stoffw* 1995; 4: 369–77.
48. Fünfstück R, Nicolle LE, Hanefeld M, Naber KG. Urinary tract infection in patients with diabetes mellitus. *Clinical nephrology* 2012; 77: 40–48.
49. Garratt AM, Schmidt L, Fitzpatrick R. Patient-assessed health outcome measures for diabetes: a structured review. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2002; 19: 1–11.
50. Ghiasi M, Nouri M, Abbasi A, Hatami P, Abbasi MA, Nourijelyani K. Psoriasis and increased prevalence of hypertension and diabetes mellitus. *Indian journal of dermatology* 2011; 56: 533–36.
51. Giani G, Janka HU, Hauner H, Standl E, Schiel R, Neu A, Rathmann W, Rosenbauer J. Epidemiologie und Verlauf des Diabetes mellitus in Deutschland: Evidenzbasierte Leitlinie DDG – Aktualisierung 05/2004. http://www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de/redaktion/mitteilungen/leitlinien/EBL_Epidemiologie_Update_2004.pdf (13.03.2012).
52. Goldbeck L, Besier T, Hinz A, Singer S, Quittner AL. Prevalence of Symptoms of Anxiety and Depression in German Patients With Cystic Fibrosis. *Chest* 2010; 138: 929–36.

53. Goldney RD, Phillips PJ, Fisher LJ, Wilson DH. Diabetes, depression, and quality of life: a population study. *Diabetes care* 2004; 27: 1066–70.
54. Gorus FK, Goubert P, Semakula C, Vandewalle CL, Schepper J de, Scheen A, Christie MR, Pipeleers DG. IA-2-autoantibodies complement GAD65-autoantibodies in new-onset IDDM patients and help predict impending diabetes in their siblings. The Belgian Diabetes Registry. *Diabetologia* 1997; 40: 95–99.
55. Grigsby AB, Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustman PJ. Prevalence of anxiety in adults with diabetes: a systematic review. *Journal of psychosomatic research* 2002; 53: 1053–60.
56. Haardt MJ, Selam JL, Slama G, Bethoux JP, Dorange C, Mace B, Ramaniche ML, Bruzzo F. A cost-benefit comparison of intensive diabetes management with implantable pumps versus multiple subcutaneous injections in patients with type I diabetes. *Diabetes care* 1994; 17: 847–51.
57. Hameed S, Ellard S, Woodhead HJ, Neville KA, Walker JL, Craig ME, Armstrong T, Yu L, Eisenbarth GS, Hattersley AT, Verge CF. Persistently autoantibody negative (PAN) type 1 diabetes mellitus in children. *Pediatric Diabetes* 2011; 12: 142–49.
58. Hamer M, Stamatakis E, Kivimäki M, Pascal Kengne A, Batty GD. Psychological distress, glycated hemoglobin, and mortality in adults with and without diabetes. *Psychosomatic medicine* 2010; 72: 882–86.
59. Hammar N, Farahmand B, Gran M, Joelson S, Andersson SW. Incidence of urinary tract infection in patients with type 2 diabetes. Experience from adverse event reporting in clinical trials. *Pharmacoepidemiology and Drug Safety* 2010; 19: 1287–92.
60. Hauner H, Köster I, Ferber L von. Prävalenz des Diabetes mellitus in Deutschland 1998-2001. Sekundärdatenanalyse einer Versichertenstichprobe der AOK Hessen/KV Hessen. *Deutsche medizinische Wochenschrift (1946)* 2003; 128: 2632–37.
61. Hautzinger M, Keller F, Kühner C. BDI-II: Beck Depressions-Inventar Revision - Manual: Harcourt Test Services, 2006.
62. Hayes RP, Muchmore D, Schmitke J. Effect of inhaled insulin on patient-reported outcomes and treatment preference in patients with type 1 diabetes*. *Current Medical Research and Opinion* 2007; 23: 435–42.
63. Heinrich J, Richter K, Frye C, Meyer I, Wölke G, Wjst M, Nowak D, Magnussen H, Wichmann H. Die Europäische Studie zu Atemwegserkrankungen bei Erwachsenen (ECRHS) - Bisherige Ergebnisse und der Beitrag der beiden deutschen Studienzentren -. *Pneumologie* 2002; 56: 297–303.
64. Henrich G, Herschbach P. Fragen zur Lebenszufriedenheit (FLZ). München: Ravens-Sieberer U; Cieza A (Hrsg.): Lebensqualität und Gesundheitsökonomie in der Medizin, 2000: 98–110.

65. Henrich H, Herschbach P. Questions on life satisfaction (FLZM) – a short questionnaire for assessing subjective quality of life. *European Journal of Psychological Assessment* 2000; 16: 150–59.
66. Hermanns N, Kulzer B, Krichbaum M, Kubiak T, Haak T. Affective and anxiety disorders in a German sample of diabetic patients: prevalence, comorbidity and risk factors. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2005; 22: 293–300.
67. Herrmann-Lingen C, Buss U, Snaith RP. HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale - Deutsche Version: Deutsche Adaption der Hospital Anxiety and Depression Scale (HADS) von R.P. Snaith und A.S. Zigmond. Testdokumentation und Handanweisung, 2. Aufl., 2005.
68. Hessel A, Beutel M, Geyer M, Schumacher J, Brähler E. Prevalence of somatoform pain complaints in the German population. *Psycho-social medicine* 2005; 2: Doc03.
69. Hillege S, Beale B, McMaster R. Enhancing management of depression and type 1 diabetes in adolescents and young adults. *Archives of psychiatric nursing* 2011; 25: e57-67.
70. Hirsch A. Was ist Lebensqualität?, 1997. *Diabetes Dialog*; 1: 1–4.
71. Hoogma RPLM, Hammond PJ, Gomis R, Kerr D, Bruttomesso D, Bouter KP, Wiefels KJ, La Calle H, Schweitzer DH, Pfohl M, Torlone E, Krinelke LG, Bolli GB. Comparison of the effects of continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) and NPH-based multiple daily insulin injections (MDI) on glycaemic control and quality of life: results of the 5-nations trial. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2006; 23: 141–47.
72. Hoogma RPLM, Spijker AJM, van Doorn-Scheele M, van Doorn TT, Michels RPJ, van Doorn RG, Levi M, Hoekstra JBL. Quality of life and metabolic control in patients with diabetes mellitus type 1 treated by continuous subcutaneous insulin infusion or multiple daily insulin injections. *The Netherlands journal of medicine* 2004; 62: 383–87.
73. Hunger-Battefeld W, Fath K, Mandecka A, Kiehntopf M, Kloos C, Müller UA, Wolf G. Prävalenz eines polyglandulären Autoimmunsyndroms bei Patienten mit Diabetes mellitus Typ 1. *Medizinische Klinik* 2009; 104: 183–91.
74. Hürter P, Danne T, Lange K. *Diabetes bei Kindern und Jugendlichen: Klinik - Therapie - Rehabilitation*, 6. Aufl. Berlin: Springer, 2005.
75. Hutter N, Schnurr A, Baumeister H. Healthcare costs in patients with diabetes mellitus and comorbid mental disorders--a systematic review. *Diabetologia* 2010; 53: 2470–79.
76. Illner N. Behandlungseffektivität von Patienten mit einem Diabetes mellitus Typ 1 unter einer kontinuierlichen subkutanen Insulininfusionstherapie mit einer chronomodulierten Basalratenapplikation vs. einer oligophasischen Basalratenapplikation: Ergebnisse einer prospektiven Therapiestudie, 2008.

77. Imayama I, Plotnikoff RC, Courneya KS, Johnson JA. Determinants of quality of life in adults with type 1 and type 2 diabetes. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011; 9: 115.
78. Ismail K, Winkley K, Stahl D, Chalder T, Edmonds M. A cohort study of people with diabetes and their first foot ulcer: the role of depression on mortality. *Diabetes care* 2007; 30: 1473–79.
79. Jafari P, Forouzandeh E, Bagheri Z, Karamizadeh Z, Shalileh K. Health related quality of life of Iranian children with type 1 diabetes: reliability and validity of the Persian version of the PedsQL™ Generic Core Scales and Diabetes Module. *Health and Quality of Life Outcomes* 2011; 9: 104.
80. Janszky I, Ahnve S, Lundberg I, Hemmingsson T. Early-onset depression, anxiety, and risk of subsequent coronary heart disease: 37-year follow-up of 49,321 young Swedish men. *Journal of the American College of Cardiology* 2010; 56: 31–37.
81. Jun HS, Yoon JW. The role of viruses in type I diabetes: two distinct cellular and molecular pathogenic mechanisms of virus-induced diabetes in animals. *Diabetologia* 2001; 44: 271–85.
82. Katon W, Fan M, Unützer J, Taylor J, Pincus H, Schoenbaum M. Depression and diabetes: a potentially lethal combination. *Journal of general internal medicine* 2008; 23: 1571–75.
83. Katon WJ, Rutter C, Simon G, Lin EHB, Ludman E, Ciechanowski P, Kinder L, Young B, Korff M von. The association of comorbid depression with mortality in patients with type 2 diabetes. *Diabetes care* 2005; 28: 2668–72.
84. Kerner W, Brückel J. Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus. *Diabetologie und Stoffwechsel* 2011; 6: 107–10.
85. Kiess W, Kapellen T, Galler A, Schmidt A, Raile K. Ätiopathogenese des Diabetes mellitus Typ 1. *Monatsschrift Kinderheilkunde* 2001; 149: 641–49.
86. Kirchberger I. Der SF-36-Fragebogen zum Gesundheitszustand: Anwendung, Auswertung und Interpretation. Landsberg: Ravens-Sieberer U; Cieza A; Bullinger M (Hrsg.): *Lebensqualität und Gesundheitsökonomie Medizin: Konzepte, Methoden Anwendungen*. Verlag ecomed, 2000: 73–85.
87. Kohler M. Erster telefonischer Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts - methodische Beiträge. Berlin: Robert-Koch-Inst, 2005.
88. Kroenke K, Price RK. Symptoms in the community. Prevalence, classification, and psychiatric comorbidity. *Archives of internal medicine* 1993; 153: 2474–80.
89. Kruse J, Schmitz N, Thefeld W. On the association between diabetes and mental disorders in a community sample: results from the German National Health Interview and Examination Survey. *Diabetes care* 2003; 26: 1841–46.
90. Kulzer B. Diabetes mellitus: Wie wichtig ist die Messung der Lebensqualität? *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift* 2006; 131: S259–S263.

91. Laurenzi A, Bolla AM, Panigoni G, Doria V, Uccellatore A, Peretti E, Saibene A, Galimberti G, Bosi E, Scavini M. Effects of carbohydrate counting on glucose control and quality of life over 24 weeks in adult patients with type 1 diabetes on continuous subcutaneous insulin infusion: a randomized, prospective clinical trial (GIOCAR). *Diabetes care* 2011; 34: 823–27.
92. Lernmark A, Möller C, Kockum I, Sanjeevi C. Islet cell autoimmunity. *Journal of internal medicine* 1993; 234: 361–69.
93. Lin EHB, Heckbert SR, Rutter CM, Katon WJ, Ciechanowski P, Ludman EJ, Oliver M, Young BA, McCulloch DK, Korff M von. Depression and increased mortality in diabetes: unexpected causes of death. *Annals of family medicine* 2009; 7: 414–21.
94. Linkeschova R, Raoul M, Bott U, Berger M, Spraul M. Less severe hypoglycaemia, better metabolic control, and improved quality of life in Type 1 diabetes mellitus with continuous subcutaneous insulin infusion (CSII) therapy; an observational study of 100 consecutive patients followed for a mean of 2 years. *Diabetic medicine a journal of the British Diabetic Association* 2002; 19: 746–51.
95. Lisboa C, Costa AR, Ricardo E, Santos A, Azevedo F, Pina-Vaz C, Rodrigues AG. Genital candidosis in heterosexual couples. *Journal of the European Academy of Dermatology and Venereology JEADV* 2011; 25: 145–51.
96. Logtenberg SJ, Kleefstra N, Houweling ST, Groenier KH, Gans RO, Bilo HJ. Health-related quality of life, treatment satisfaction, and costs associated with intraperitoneal versus subcutaneous insulin administration in type 1 diabetes: a randomized controlled trial. *Diabetes care* 2010; 33: 1169–72.
97. Lustman PJ, Anderson RJ, Freedland KE, Groot M de, Carney RM, Clouse RE. Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. *Diabetes care* 2000; 23: 934–42.
98. Maclaren NK, Riley WJ. Thyroid, gastric, and adrenal autoimmunities associated with insulin-dependent diabetes mellitus. *Diabetes care* 1985; 8 Suppl 1: 34–38.
99. Manocchia M. SF-36 health survey annotated bibliography, 2nd ed. (1988-1996). Boston, MA: Health Assessment Lab, 1998.
100. Matthaer S, Kellerer M. (Hrsg.) S3-Leitlinie: Therapie des Typ-1-Diabetes – Version 1.0: Deutsche Diabetes-Gesellschaft, 2011.
101. Mayer EJ, Hamman RF, Gay EC, Lezotte DC, Savitz DA, Klingensmith GJ. Reduced risk of IDDM among breast-fed children. *The Colorado IDDM Registry. Diabetes* 1988; 37: 1625–32.
102. McFarland KF, Rhoades DR, Campbell J, Finch WH. Meaning of illness and health outcomes in type 1 diabetes. *Endocrine practice official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists* 2001; 7: 250–55.

103. Midelfart A, Kinge B, Midelfart S, Lydersen S. Prevalence of refractive errors in young and middle-aged adults in Norway. *Acta ophthalmologica Scandinavica* 2002; 80: 501–05.
104. Mouradian M, Abourizk N. Diabetes mellitus and thyroid disease. *Diabetes care* 1983; 6: 512–20.
105. Nakamura N, Sasaki N, Kida K, Matsuura N. Health-related and diabetes-related quality of life in Japanese children and adolescents with type 1 and type 2 diabetes. *Pediatrics International* 2010; 52: 224–29.
106. Neu A, Ehehalt S, Willasch A, Kehrer M, Hub R, Ranke MB. Rising incidence of type 1 diabetes in Germany: 12-year trend analysis in children 0-14 years of age. *Diabetes care* 2001; 24: 785–86.
107. Nicolucci A, Maione A, Franciosi M, Amoretti R, Busetto E, Capani F, Bruttomesso D, Di Bartolo P, Girelli A, Leonetti F, Morviducci L, Ponzi P, Vitacolonna E. Quality of life and treatment satisfaction in adults with Type 1 diabetes: a comparison between continuous subcutaneous insulin infusion and multiple daily injections. *Diabetic Medicine* 2008; 25: 213–20.
108. Nouwen A, Winkley K, Twisk J, Lloyd CE, Peyrot M, Ismail K, Pouver F. Type 2 diabetes mellitus as a risk factor for the onset of depression: a systematic review and meta-analysis. *Diabetologia* 2010; 53: 2480–86.
109. Nuboer R, Borsboom GJ, Zoethout JA, Koot HM, Bruining J. Effects of insulin pump vs. injection treatment on quality of life and impact of disease in children with type 1 diabetes mellitus in a randomized, prospective comparison. *Pediatric Diabetes* 2008; 9: 291–96.
110. Pan A, Lucas M, Sun Q, van Dam RM, Franco OH, Willett WC, Manson JE, Rexrode KM, Ascherio A, Hu FB. Increased mortality risk in women with depression and diabetes mellitus. *Archives of general psychiatry* 2011; 68: 42–50.
111. Papaspyros NS. *The history of diabetes mellitus*, 2. Aufl. Stuttgart: Thieme, 1964.
112. Patterson CC, Carson DJ, Hadden DR, Waugh NR, Cole SK. A case-control investigation of perinatal risk factors for childhood IDDM in Northern Ireland and Scotland. *Diabetes care* 1994; 17: 376–81.
113. Petrak F, Herpertz S. Treatment of depression in diabetes: an update. *Current Opinion in Psychiatry* 2009; 22: 211–17.
114. Pfützner A, Berger S, Spinass G. Aktueller Stellenwert der kontinuierlichen subkutanen Insulininfusion (CSII) mit Insulinpumpen in der Therapie des Diabetes mellitus. *Schweizerische medizinische Wochenschrift* 2000; 130: 1854–61.
115. Piehlmeier W, Bullinger M, Kirchberger I, Land W, Landgraf R. Evaluation of the quality of life of patients with insulin-dependent diabetes mellitus before and after organ transplantation with the SF 36 health survey. *The European journal of surgery = Acta chirurgica* 1996; 162: 933–40.

116. Porst R. Ausschöpfungen bei sozialwissenschaftlichen Umfragen: Die Sicht der Institute. Mannheim: ZUMA, 1996. ZUMA-Arbeitsbericht 96/07.
117. Pouwer F. Should we screen for emotional distress in type 2 diabetes mellitus? *Nature reviews. Endocrinology* 2009; 5: 665–71.
118. Pouwer F, Beekman ATF, Lubach C, Snoek FJ. Nurses' recognition and registration of depression, anxiety and diabetes-specific emotional problems in outpatients with diabetes mellitus. *Patient education and counseling* 2006; 60: 235–40.
119. Pouwer F, Geelhoed-Duijvestijn PHLM, Tack CJ, Bazelmans E, Beekman A, Heine RJ, Snoek FJ. Prevalence of comorbid depression is high in out-patients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus. Results from three out-patient clinics in the Netherlands. *Diabetic Medicine* 2010; 27: 217–24.
120. Radloff LS. The CES-D scale: a self-report depression scale for research in the general population. *Appl Psychol Meas* 1977; 1: 385–401.
121. Rakow PJ. König Otto III, die Mecklenburg und das Jahr 995. *Stier und Greif* 1995; 5: 3–6.
122. Rappenberg D. Lebensqualität von Zöliakie-Patienten im westlichen und südlichen Mecklenburg. Rostock, Rostock: Universitätsbibliothek, 2010.
123. Ravens-Sieberer U, Bettge S, Erhart M. Lebensqualität von Kindern und Jugendlichen - Ergebnisse aus der Pilotphase des Kinder- und Jugendgesundheits surveys: *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 2003: 340–45.
124. Renwick R, Brown I. The Centre for Health Promotion's conceptual approach to quality of life. London Thousand Oaks New Delhi: Sage Publications, 1996: 75–86.
125. Roest AM, Martens EJ, Jonge P de, Denollet J. Anxiety and risk of incident coronary heart disease: a meta-analysis. *Journal of the American College of Cardiology* 2010; 56: 38–46.
126. Rubin RR, Peyrot M. Quality of life and diabetes. *Diabetes/metabolism research and reviews* 1999; 15: 205–18.
127. Rubinstein P, Suciú-Foca N, Nicholson JF. Genetics of juvenile diabetes mellitus. A recessive gene closely linked to HLA D and with 50 per cent penetrance. *The New England journal of medicine* 1977; 297: 1036–40.
128. Saw S, Goh P, Cheng A, Shankar A, Tan DTH, Ellwein LB. Ethnicity-specific prevalences of refractive errors vary in Asian children in neighbouring Malaysia and Singapore. *The British journal of ophthalmology* 2006; 90: 1230–35.
129. Scheidegger U, Allemann S, Scheidegger K, Diem P. Continuous subcutaneous insulin infusion therapy: effects on quality of life. *Swiss Med Wkly* 2007; 137: 476–82.
130. Schnell R, Hill PB, Esser E. *Methoden der empirischen Sozialforschung*, 7. Aufl. München: Oldenbourg, 2005.

131. Schram MT, Baan CA, Pouwer F. Depression and quality of life in patients with diabetes: a systematic review from the European depression in diabetes (EDID) research consortium. *Current diabetes reviews* 2009; 5: 112–19.
132. Siemiatycki J, Colle E, Campbell S, Dewar R, Aubert D, Belmonte MM. Incidence of IDDM in Montreal by ethnic group and by social class and comparisons with ethnic groups living elsewhere. *Diabetes* 1988; 37: 1096–102.
133. Solomon DH, Love TJ, Canning C, Schneeweiss S. Risk of diabetes among patients with rheumatoid arthritis, psoriatic arthritis and psoriasis. *Annals of the Rheumatic Diseases* 2010; 69: 2114–17.
134. Statistisches Landesamt Mecklenburg-Vorpommern, Stand 2010. www.statistik-mv.de (16.03.2012).
135. Stene LC, Joner G. Atopic disorders and risk of childhood-onset type 1 diabetes in individuals. *Clinical and experimental allergy journal of the British Society for Allergy and Clinical Immunology* 2004; 34: 201–06.
136. Stoop CH, Spek VRM, Pop VJM, Pouwer F. Disease management for co-morbid depression and anxiety in diabetes mellitus: design of a randomised controlled trial in primary care. *BMC Family Practice* 2011; 12: 139.
137. Testa MA, Simonson DC. Health economic benefits and quality of life during improved glycemic control in patients with type 2 diabetes mellitus: a randomized, controlled, double-blind trial. *JAMA the journal of the American Medical Association* 1998; 280: 1490–96.
138. The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF quality of life assessment. *Psychological medicine* 1998; 28: 551–58.
139. Toh BH, van Driel IR, Gleeson PA. Pernicious anemia. *The New England journal of medicine* 1997; 337: 1441–48.
140. Tope DM, Ahles TA, Silberfarb PM. Psycho-oncology: psychological well-being as one component of quality of life. *Psychotherapy and psychosomatics* 1993; 60: 129–47.
141. Tsui E, Barnie A, Ross S, Parkes R, Zinman B. Intensive insulin therapy with insulin lispro: a randomized trial of continuous subcutaneous insulin infusion versus multiple daily insulin injection. *Diabetes care* 2001; 24: 1722–27.
142. Tunbridge WM, Vanderpump MP. Population screening for autoimmune thyroid disease. *Endocrinology and metabolism clinics of North America* 2000; 29: 239-53, v.
143. Ungar B, Stocks AE, Martin FI, Whittingham S, Mackay IR. Intrinsic-factor antibody, parietal-cell antibody, and latent pernicious anaemia in diabetes mellitus. *Lancet* 1968; 2: 415–17.
144. van der Feltz-Cornelis CM, Nuyen J, Stoop C, Chan J, Jacobson AM, Katon W, Snoek F, Sartorius N. Effect of interventions for major depressive disorder and significant depressive symptoms in

- patients with diabetes mellitus: a systematic review and meta-analysis. *General hospital psychiatry* 2010; 32: 380–95.
145. Wändell PE. Quality of life of patients with diabetes mellitus An overview of research in primary health care in the Nordic countries. *Scandinavian Journal of Primary Health Care* 2005; 23: 68–74.
146. Wenzlau JM, Walter M, Gardner TJ, Frisch LM, Yu L, Eisenbarth GS, Ziegler A, Davidson HW, Hutton JC. Kinetics of the Post-Onset Decline in Zinc Transporter 8 Autoantibodies in Type 1 Diabetic Human Subjects. *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism* 2010; 95: 4712–19.
147. Wiltink J, Beutel ME, Till Y, Ojeda FM, Wild PS, Münzel T, Blankenberg S, Michal M. Prevalence of distress, comorbid conditions and well being in the general population. *Journal of affective disorders* 2011; 130: 429–37.
148. Winkley K, Sallis H, Kariyawasam D, Leelarathna LH, Chalder T, Edmonds ME, Stahl D, Ismail K. Five-year follow-up of a cohort of people with their first diabetic foot ulcer: the persistent effect of depression on mortality. *Diabetologia* 2012; 55: 303–10.
149. Zhang X, Norris SL, Gregg EW, Cheng YJ, Beckles G, Kahn HS. Depressive symptoms and mortality among persons with and without diabetes. *American journal of epidemiology* 2005; 161: 652–60.
150. Ziegler A, Schmid S, Huber D, Hummel M, Bonifacio E. Early infant feeding and risk of developing type 1 diabetes-associated autoantibodies. *JAMA the journal of the American Medical Association* 2003; 290: 1721–28.
151. Zschieschang M. Otto III und die Slawen zwischen Elbe/Saale und Oder - Der Mecklenburgzug Ottos III im Jahr 995. Seminararbeit: Grin-Verlag, 2007.

8. THESEN

1. Diabetes mellitus Typ 1 ist eine nach Manifestation im Kindes- oder Jugendalter lebenslang bestehende Erkrankung mit hoher Inzidenz.
2. Zur Evaluierung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität werden standardisierte Testverfahren eingesetzt, in der Regel in Form von Fragebögen.
3. Weltweit findet sich eine Vielzahl von Publikationen zur Lebensqualität von Diabetespatienten. In Deutschland wurden bereits regionale Studien durchgeführt, für Westmecklenburg lagen bislang keine Daten vor.
4. Daher untersuchten wir die Lebensqualität eines Patientenkollektivs aus Westmecklenburg anhand der standardisierten Fragebögen SF-36, HADS-D, BDI II und DSQOLS sowie eines eigenen Fragebogens, der krankheitsspezifische Daten erfasste.
5. Folgende Fragen sollten beantwortet werden:
Wie ist die Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten in Westmecklenburg
 - im Vergleich zu Gesunden?
 - verglichen mit der von Diabetes mellitus-Patienten aus anderen Regionen?
 - im Vergleich zu der bei anderen chronischen Erkrankungen?
6. Es konnten 34 Patienten (21 männliche, 13 weibliche) im Alter zwischen 16 und 25 Jahren rekrutiert werden, die alle in der Diabetessprechstunde der Kinder- und Jugendambulanz der HELIOS Kliniken Schwerin behandelt wurden.
7. Im Vergleich zur deutschen Normstichprobe zeigt sich für unsere Westmecklenburger Typ 1-Diabetiker in den physischen Subskalen eine signifikant höhere Lebensqualität. Gegenüber einer Population 14- bis 30-jähriger Ostdeutscher (Normstichprobe differenziert nach Altersgruppe) wurde eine vergleichbare Lebensqualität ermittelt (SF-36).
8. Bei den psychischen Skalenwerten konnten gegenüber der Normalbevölkerung keine signifikanten Unterschiede festgestellt werden (SF-36), allerdings zeigen die von uns untersuchten Diabetiker vermehrt Ängste und (milde) Depressionen (HADS-D und BDI II).

9. Im Vergleich zu Daten aus der Region Nordrhein stellten wir für unsere Patienten eine niedrigere Lebensqualität im Bereich der den Diabetes betreffenden *Alltagsbelastungen* fest. Hingegen zeigt sich in den Subskalen *Behandlungszufriedenheit* (Nordrhein) und *positive Behandlungsaspekte* (Jena) eine höhere Lebensqualität für die Westmecklenburger Patienten (DSQOLS).
10. Die in nationalen Vergleichen erkannten signifikanten Unterschiede zuungunsten der Westmecklenburger hinsichtlich den Diabetes betreffenden *Alltagsbelastungen* bestätigen sich ebenfalls im Vergleich mit ausländischen Studien (DSQOLS).
11. Im Bereich der physischen und psychischen Subskalen (SF-36) fanden sich für unser MDI-Kollektiv signifikant und für unser CSII-Kollektiv tendenziell höhere Skalenwerte im Vergleich zu internationalen Daten. Dies dürfte am ehesten der kürzeren Krankheitsdauer und dem jüngeren Alter unserer Probanden geschuldet sein.
12. Gegenüber anderen chronischen Erkrankungen findet sich in unserem Patientenkollektiv eine vergleichsweise hohe Lebensqualität. Sie ist am ehesten mit jener von Allergikern vergleichbar (SF-36).
13. Über ein Viertel der befragten Patienten gab eine Hypothyreose als Nebenerkrankung an. Nach dieser und weiteren autoimmun bedingten Begleiterkrankungen sollte bei klinischer Manifestation des Diabetes und im Verlauf besonders gefahndet werden.

9. ANHANG

9.1. Fragebogen

Sehr geehrte _____,

anbei erhalten Sie einen Fragebogen zur Erfassung der Lebensqualität von Typ 1-Diabetespatienten.

Die Auswertung dieser Fragebögen soll Auskunft über die Lebensqualität im Alltag geben, um daraus Schlussfolgerungen für eine verbesserte Betreuung und Therapie der Patienten zu ziehen.

Auch können durch die standardisierten wissenschaftlichen Fragebögen Vergleiche mit anderen chronischen Erkrankungen angestellt werden (z.B.: Haben Asthmapatienten eine höhere/niedrigere Lebensqualität als an Diabetes mellitus Erkrankte?).

Diese Erhebung erfolgt im Rahmen einer wissenschaftlichen Arbeit zur Erlangung des akademischen Grades eines Dr. med. durch Herrn Matthes Marquardt, der Medizinstudent an der Universität Rostock im 9. Semester ist.

Die wissenschaftliche und fachliche Betreuung übernehmen Herr Professor Dr. Clemens, Chefarzt der Klinik für Kinder- und Jugendmedizin der HELIOS Kliniken Schwerin sowie Herr Dr. Schenk, den Sie aus seiner Spezialsprechstunde für Jugendliche mit Diabetes kennen.

Bei Umfragen spielt der Datenschutz eine bedeutende Rolle. Selbstverständlich sichern wir Ihnen einen umfassenden Datenschutz zu. Die Erfassung des Namens dient lediglich dem Nachweis der Teilnahme. Nach Erhalt des ausgefüllten Fragebogens wird der Name sofort von den restlichen Daten abgetrennt. Ihr Name wird zu keiner Zeit Teil der schriftlichen Arbeit oder sonstiger Veröffentlichungen sein. Ein Zusammenhang zwischen Ihrem Namen und den von Ihnen gemachten Angaben wird nicht benötigt und wird deshalb auch nicht hergestellt.

Sowohl die betreuenden Ärzte Prof. Dr. Clemens und Dr. Schenk als auch Matthes Marquardt als Medizinstudent unterliegen der ärztlichen Schweigepflicht. Daher findet eine Kommunikation über personenbezogene Daten mit Dritten nicht statt.

Nun noch einige Informationen zum Fragebogen:

Auf der ersten Seite werden allgemeine Angaben zu persönlichen Daten wie Größe, Gewicht und Schulbildung erbeten, Diabetes-bezogene Fragen gestellt und Begleiterkrankungen erfragt.

Der übrige Fragebogen besteht aus 4 Teilen (Teil I – Teil IV) und umfasst zahlreiche wissenschaftlich überprüfte Fragen zur körperlichen Leistungsfähigkeit und psychischen Befindlichkeit der Befragten.

Das Ausfüllen des Fragebogens wird etwas Zeit in Anspruch nehmen – bitte nehmen Sie sich diese Zeit, um die Fragen in Ruhe zu beantworten.

Wir möchten uns schon vorab bei Ihnen für die Unterstützung bedanken und Sie bitten, sich bei Fragen oder Anregungen gerne per E-Mail oder telefonisch zu melden.

Kontaktdaten

Fragebogen zur Untersuchung der Lebensqualität von Diabetes-Patienten

1. Allgemeine Angaben

Geschlecht: weiblich männlich Größe: _____ Gewicht: _____

Geburtsdatum: _____ Geburtsort: _____

Höchster Schulabschluss/aktuelle Schulform: _____

Anzahl d. Arztbesuche in den letzten 12 Monaten: _____
-davon im Zusammenhang mit dem Diabetes: _____

2. Spezifische Fragen zur Diabetes-Erkrankung

Erstdiagnose (Monat/Jahr): ____ / ____

Symptome, die zur Diagnose führten:

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Gewichtsabnahme | <input type="checkbox"/> Sehstörungen |
| <input type="checkbox"/> trockene Haut | <input type="checkbox"/> Kopfschmerzen |
| <input type="checkbox"/> trockene Zunge | <input type="checkbox"/> Konzentrationsstörungen |
| <input type="checkbox"/> rissige Lippen | <input type="checkbox"/> nächtliches Wasserlassen |
| <input type="checkbox"/> starkes Durstgefühl | <input type="checkbox"/> Einnässen |
| <input type="checkbox"/> ständiger Harndrang | <input type="checkbox"/> Appetitlosigkeit |
| <input type="checkbox"/> Erbrechen/Übelkeit | <input type="checkbox"/> Infekt der oberen Luftwege |
| <input type="checkbox"/> Wadenkrämpfe | <input type="checkbox"/> Azetongeruch der Atemluft |
| <input type="checkbox"/> Bauchschmerzen | <input type="checkbox"/> Koma |
| <input type="checkbox"/> Müdigkeit | <input type="checkbox"/> Kraftlosigkeit |
| <input type="checkbox"/> Sonstiges _____ | |

Leiden Familienangehörige an Diabetes mellitus Typ I?

Nein Vater Mutter Geschwister Großeltern Onkel Tante Cousin(e)

Insulinzufuhr durch: Insulinpumpe Anzahl der täglichen Boli (Durchschnitt): _____
 Pens Anzahl der täglichen Injektionen (Durchschnitt): _____

Durchschnittliche Anzahl der Blutzuckermessungen pro Tag: _____

Letzter HbA1c-Wert (in %): _____ bestimmt am: _____

3. Begleiterkrankungen (wenn möglich, bitte näher bezeichnen):

- Herz-Kreislaufferkrankungen: _____
- Hauterkrankungen: _____
- Schilddrüsenerkrankungen: _____
- Psychische Erkrankungen: _____
- Neurologische Erkrankungen: _____
- Augenerkrankungen/Sehstörungen: _____
- Knochen- und Gelenkerkrankungen: _____
- Geschlechtsspezifische Erkrankungen: _____
- Erkrankungen des Magen- und Darmtraktes: _____
- Erkrankungen des Harntraktes: _____
- Bisherige Operationen: _____
- Allergien: _____
- Lungenerkrankungen: _____
- Alkohol (Art und Menge pro Woche): _____
- Nikotin (Zigaretten pro Tag): _____
- Tumorerkrankungen: _____
- Genetische Störungen: _____
- Sonstige Erkrankungen: _____

4. Standardisierte Fragebögen

Teil I:

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

- ausgezeichnet
- sehr gut
- gut
- weniger gut
- schlecht

2. Im Vergleich zum vergangenen Jahr, wie würden Sie Ihren derzeitigen Gesundheitszustand beschreiben? Würden Sie sagen, er ist.....als vor einem Jahr?

- derzeitig viel besser
- etwas besser
- etwa genauso
- etwas schlechter
- viel schlechter

3. Im Folgenden sind eine Reihe von Tätigkeiten aufgeführt, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Bitte sagen Sie mir, ob Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten stark eingeschränkt oder überhaupt nicht eingeschränkt sind.

3a. anstrengende Tätigkeiten, z.B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3b. mittelschwere Tätigkeiten, z.B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3c. Einkaufstaschen heben oder tragen

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3d. mehrere Treppenabsätze steigen

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3e. einen Treppenabsatz steigen

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3f. sich beugen, knien, bücken

- ja, stark eingeschränkt
- ja, etwas eingeschränkt
- nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3g. mehr als einen Kilometer zu Fuß gehen

- ja, stark eingeschränkt
 ja, etwas eingeschränkt
 nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3h. mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen

- ja, stark eingeschränkt
 ja, etwas eingeschränkt
 nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3i. eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen

- ja, stark eingeschränkt
 ja, etwas eingeschränkt
 nein, überhaupt nicht eingeschränkt

3j. sich baden oder anziehen

- ja, stark eingeschränkt
 ja, etwas eingeschränkt
 nein, überhaupt nicht eingeschränkt

4. *Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihrer körperlichen Gesundheit und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten in Beruf/Schule bzw. zu Hause.*

4a. In den vergangenen 4 Wochen, konnten Sie nicht so lange wie üblich tätig sein wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?

- ja nein

4b. In den vergangenen 4 Wochen, haben Sie weniger geschafft als Sie wollten wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?

- ja nein

4c. In den vergangenen 4 Wochen, konnten Sie nur bestimmte Dinge tun wegen Ihrer körperlichen Gesundheit?

- ja nein

4d. In den vergangenen 4 Wochen, hatten Sie Schwierigkeiten bei der Ausführung wegen Ihrer körperlichen Gesundheit, z.B. mussten Sie sich besonders anstrengen?

- ja nein

5. *Die folgenden Fragen beschäftigen sich mit Ihren seelischen Problemen und Ihren Schwierigkeiten bei der Arbeit/Schule oder bei anderen alltäglichen Tätigkeiten in Beruf/Schule bzw. zu Hause.*

5a. In den vergangenen 4 Wochen, konnten Sie nicht so lange wie üblich tätig sein wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?

- ja nein

5b. In den vergangenen 4 Wochen, haben Sie weniger geschafft als Sie wollten wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?

- ja nein

5c. In den vergangenen 4 Wochen, konnten Sie nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten wegen seelischer Probleme, z.B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten?

- ja nein

- 6. Wie sehr haben in den vergangenen 4 Wochen Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme Ihren normalen Kontakt zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?**
- überhaupt nicht
 etwas
 mäßig
 ziemlich
 sehr
- 7. Wie stark waren Ihre Schmerzen in den vergangenen 4 Wochen?**
- keine Schmerzen
 sehr leicht
 leicht
 mäßig
 stark
 sehr stark
- 8. Inwieweit haben die Schmerzen Sie in den vergangenen 4 Wochen bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und in Beruf/Schule behindert?**
- überhaupt nicht
 etwas
 mäßig
 ziemlich
 sehr
9. *In den nächsten Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen in den vergangenen 4 Wochen gegangen ist. Bitte geben Sie mir zu jeder Frage die Antwort, die Ihrem Befinden am ehesten entspricht.*
- 9a. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen voller Schwung?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9b. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen sehr nervös?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9c. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9d. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen ruhig und gelassen?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9e. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen voller Energie?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9f. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen entmutigt und traurig?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9g. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen erschöpft?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9h. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen glücklich?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie
- 9i. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen müde?**
- immer meistens ziemlich oft manchmal selten nie

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme in den vergangenen 4 Wochen Ihre Kontakte zu anderen Menschen (z.B. Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

- immer
- meistens
- ziemlich oft
- manchmal
- selten
- nie

11. Die nächsten Fragen betreffen Ihre Gesundheit und Dinge, die mit Ihrer Gesundheit zu tun haben. Es werden mehrere Aussagen genannt. Nach jeder Aussage kreuzen Sie bitte an, ob diese Aussage ganz auf Sie zutrifft, weitgehend zutrifft, weitgehend nicht zutrifft oder überhaupt nicht zutrifft. Wenn Sie es nicht wissen, sagen Sie mir es auch.

11a. Ich scheine etwas leichter als andere krank zu werden.

- trifft ganz zu
- trifft weitgehend zu
- weiß nicht
- trifft weitgehend nicht zu
- trifft überhaupt nicht zu

11b. Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.

- trifft ganz zu
- trifft weitgehend zu
- weiß nicht
- trifft weitgehend nicht zu
- trifft überhaupt nicht zu

11c. Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.

- trifft ganz zu
- trifft weitgehend zu
- weiß nicht
- trifft weitgehend nicht zu
- trifft überhaupt nicht zu

11d. Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit.

- trifft ganz zu
- trifft weitgehend zu
- weiß nicht
- trifft weitgehend nicht zu
- trifft überhaupt nicht zu

Teil II:

- 1. Ich fühle mich angespannt oder überreizt.**
 - meistens
 - oft
 - gelegentlich
 - überhaupt nicht
- 2. Ich kann mich heute noch so freuen wie früher.**
 - ganz genau so
 - nicht ganz so
 - nur noch ein wenig
 - kaum oder gar nicht
- 3. Mich überkommt eine ängstliche Vorahnung, dass etwas Schreckliches passieren könnte.**
 - ja, sehr stark
 - ja, aber nicht allzu stark
 - etwas, aber es macht mir keine Sorgen
 - überhaupt nicht
- 4. Ich kann lachen und die lustige Seite der Dinge sehen.**
 - ja, wie immer
 - nicht mehr ganz so viel
 - inzwischen viel weniger
 - überhaupt nicht
- 5. Mir gehen beunruhigende Gedanken durch den Kopf.**
 - einen Großteil der Zeit
 - verhältnismäßig oft
 - von Zeit zu Zeit, aber nicht allzu oft
 - gelegentlich/nie
- 6. Ich fühle mich glücklich.**
 - überhaupt nicht
 - selten
 - manchmal
 - meistens
- 7. Ich kann behaglich dasitzen und mich entspannen.**
 - ja, natürlich
 - gewöhnlich schon
 - nicht oft
 - überhaupt nicht
- 8. Ich fühle mich in meinen Aktivitäten gebremst.**
 - fast immer
 - sehr oft
 - manchmal
 - überhaupt nicht
- 9. Ich habe manchmal ein ängstliches Gefühl in der Magengegend.**
 - überhaupt nicht
 - gelegentlich
 - ziemlich oft
 - sehr oft

10. Ich habe das Interesse an meiner äußeren Erscheinung verloren.

- ja, stimmt genau
- Ich kümmere mich nicht so sehr darum, wie ich sollte.
- Möglicherweise kümmere ich mich zu wenig darum.
- Ich kümmere mich so viel darum wie immer.

11. Ich fühle mich rastlos, muss immer in Bewegung sein.

- ja, tatsächlich sehr
- ziemlich
- nicht sehr
- überhaupt nicht

12. Ich blicke mit Freude in die Zukunft.

- ja, sehr
- eher weniger als früher
- viel weniger als früher
- kaum bis gar nicht

13. Mich überkommt plötzlich ein panikartiger Zustand.

- ja, tatsächlich sehr oft
- ziemlich oft
- nicht sehr oft
- überhaupt nicht

14. Ich kann mich an einem guten Buch, einer Radio- oder Fernsehsendung freuen.

- oft
- manchmal
- eher selten
- sehr selten

Teil III:**1. Traurigkeit**

- Ich bin nicht traurig.
- Ich bin oft traurig.
- Ich bin ständig traurig.
- Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es nicht aushalte.

2. Pessimismus

- Ich sehe nicht mutlos in die Zukunft.
- Ich sehe mutloser in die Zukunft als sonst.
- Ich bin mutlos und erwarte nicht, dass meine Situation besser wird.
- Ich glaube, dass meine Zukunft hoffnungslos ist und nur noch schlechter wird.

3. Versagensgefühle

- Ich fühle mich nicht als Versager.
- Ich habe häufiger Versagensgefühle.
- Wenn ich zurückblicke, sehe ich eine Menge Fehlschläge.
- Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.

4. Verlust von Freude

- Ich kann Dinge genauso gut genießen wie früher.
- Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
- Dinge, die mir früher Freude gemacht haben, kann ich kaum mehr genießen.
- Dinge, die mir früher Freude gemacht haben, kann ich überhaupt nicht mehr genießen.

5. Schuldgefühle

- Ich habe keine besonderen Schuldgefühle.
- Ich habe oft Schuldgefühle wegen Dingen, die ich getan habe oder hätte tun sollen.
- Ich habe die meiste Zeit Schuldgefühle.
- Ich habe ständig Schuldgefühle.

6. Bestrafungsgefühl

- Ich habe nicht das Gefühl, für etwas bestraft zu sein.
- Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
- Ich erwarte, bestraft zu werden.
- Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

7. Selbstablehnung

- Ich halte von mir genauso viel wie immer.
- Ich habe Vertrauen in mich verloren.
- Ich bin von mir enttäuscht.
- Ich lehne mich völlig ab.

8. Selbstvorwürfe

- Ich kritisiere oder tadle mich nicht mehr als sonst.
- Ich bin mir gegenüber kritischer als sonst.
- Ich kritisiere mich für all meine Mängel.
- Ich gebe mir die Schuld für alles Schlimme, was passiert.

9. Selbstmordgedanken

- Ich denke nicht daran, mir etwas anzutun.
- Ich denke manchmal an Selbstmord, aber ich würde es nicht tun.
- Ich möchte mich am liebsten umbringen.
- Ich würde mich umbringen, wenn ich die Gelegenheit dazu hätte.

10. Weinen

- Ich weine nicht öfter als früher.
- Ich weine jetzt mehr als früher.
- Ich weine beim geringsten Anlass.
- Ich möchte gern weinen, aber ich kann nicht.

11. Unruhe

- Ich bin nicht unruhiger als sonst.
- Ich bin unruhiger als sonst.
- Ich bin so unruhig, dass es mir schwerfällt, stillzusitzen.
- Ich bin so unruhig, dass ich mich ständig bewegen oder etwas tun muss.

12. Interessenverlust

- Ich habe das Interesse an anderen Menschen oder an Tätigkeiten nicht verloren.
- Ich habe weniger Interesse an anderen Dingen als sonst.
- Ich habe das Interesse an anderen Menschen oder an Dingen zum größten Teil verloren.
- Es fällt mir schwer, mich überhaupt für irgendetwas zu interessieren.

13. Entschlussfähigkeit

- Ich bin so entschlossen wie immer.
- Es fällt mir schwerer als sonst, Entscheidungen zu treffen.
- Es fällt mir sehr viel schwerer als sonst, Entscheidungen zu treffen.
- Ich habe Mühe, überhaupt Entscheidungen zu treffen.

14. Wertlosigkeit

- Ich fühle mich nicht wertlos.
- Ich halte mich für weniger wertvoll und nützlich als sonst.
- Verglichen mit anderen Menschen fühle ich mich viel weniger wert.
- Ich fühle mich völlig wertlos.

15. Energieverlust

- Ich habe so viel Energie wie immer.
- Ich habe weniger Energie als sonst.
- Ich habe so wenig Energie, dass ich kaum noch was schaffe.
- Ich habe keine Energie mehr, um überhaupt noch etwas zu tun.

16. Veränderungen der Schlafgewohnheiten

- Meine Schlafgewohnheiten haben sich nicht verändert.
- Ich schlafe etwas mehr als sonst.
- Ich schlafe etwas weniger als sonst.
- Ich schlafe viel mehr als sonst.
- Ich schlafe viel weniger als sonst.
- Ich schlafe fast den ganzen Tag.
- Ich wache 1-2 Stunden früher auf als gewöhnlich und kann nicht mehr einschlafen.

17. Reizbarkeit

- Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- Ich bin reizbarer als sonst.
- Ich bin viel reizbarer als sonst.
- Ich fühle mich dauernd gereizt.

18. Veränderungen des Appetits

- Mein Appetit hat sich nicht verändert.
- Mein Appetit ist etwas größer als sonst.
- Mein Appetit ist viel schlechter als sonst.
- Mein Appetit ist viel größer als sonst.
- Ich habe überhaupt keinen Appetit.
- Ich habe ständig Heißhunger.

19. Konzentrationsschwierigkeiten

- Ich kann mich so gut konzentrieren wie immer.
- Ich kann mich nicht mehr so gut konzentrieren wie sonst.
- Es fällt mir schwer, mich längere Zeit auf irgendetwas zu konzentrieren.
- Ich kann mich überhaupt nicht mehr konzentrieren.

20. Ermüdung oder Erschöpfung

- Ich fühle mich nicht müder oder erschöpfter als sonst.
- Ich werde schneller müde oder erschöpft als sonst.
- Für viele Dinge, die ich üblicherweise tue, bin ich zu müde oder erschöpft.
- Ich bin so müde oder erschöpft, dass ich fast nichts mehr tun kann.

21. Verlust an sexuellem Interesse

- Mein Interesse an Sexualität hat sich in letzter Zeit nicht verändert.
- Ich interessiere mich weniger für Sexualität als früher.
- Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sexualität.
- Ich habe das Interesse an Sexualität völlig verloren.

Wie oft traf jede Aussage in den vergangenen Wochen auf Sie zu?	die ganze Zeit					gar nicht
1. Ich kann leicht einschlafen und habe eine gute Nachtruhe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Ich bin glücklich, zufrieden und habe Freude an meinem Privatleben.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Ich fühle mich meiner Lebenssituation gut gewachsen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Ich habe bisher so gelebt, wie ich es mir gewünscht habe.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Ich freue mich darauf, meine täglichen Aufgaben zu erledigen und neue Entscheidungen zu treffen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Ich fühle, dass ich mit jedem schwierigen Problem oder jeder großen Lebensveränderung umgehen oder damit fertig werden kann.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Mein tägliches Leben ist ausgefüllt mit Dingen, die mich interessieren.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

9.2. Danksagung

Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn Chefarzt Prof. Dr. med. habil. P.C. Clemens für die Überlassung des Themas sowie seine kompetente, freundliche und unterstützende Betreuung dieser Dissertation.

Weiterhin möchte ich Herrn Oberarzt Dr. B. Schenk für seine ausdauernde fachliche Unterstützung danken. Er und sein Team der Diabetessprechstunde der Kinder- und Jugendklinik standen mir jederzeit hilfreich zur Seite.

Außerdem möchte ich mich bei Herrn Dr. D. Rappenberg und Frau Dipl. Math. H. Krentz für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung bedanken.

Mein vornehmlicher Dank gilt allen Patienten, die bereit waren, den Fragebogen in ihrer Freizeit auszufüllen.

9.3. Eidesstattliche Erklärung

Hiermit erkläre ich, Matthes Marquardt, geboren am 14. November 1986 in Schwerin, an Eides statt, dass ich die vorliegende Arbeit „Lebensqualität von Diabetes mellitus Typ 1-Patienten in Westmecklenburg“ selbstständig und ohne fremde Hilfe angefertigt, verwendete Quellen als solche kenntlich gemacht und weder diese noch eine andere Arbeit zuvor an einer Hochschule als Medizinaldissertation eingereicht habe.

Schwerin, den 28.02.2013