

**Aus der Medizinischen Klinik und Poliklinik IV
der Ludwig-Maximilians-Universität München**

Direktor: Prof. Dr. med. Martin Reincke



**Die Effizienz von Schulungen und
Medikationsumstellungen bei Diabetes-Patienten und
deren nachhaltige Versorgung durch Klinik- und Hausärzte.**

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnmedizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von
DANIEL KOTTKE

aus Boppard

2014

**Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München**

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Jochen Seißler

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. Christian Thilo

Mitbetreuung durch
die promovierten Mitarbeiter: Dr. med. Martin Veitenhansl
Dr. med. Jörg Schelling

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h. c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 01.08.2014

Für meine Familie

Inhaltsverzeichnis

1		
Einleitung		6
1.1	Die Wegbereitung der Diabetestherapie und Diabetes-Selbsttherapie	8
1.2	Die Effektivität von Diabetikerschulungen	10
1.3	Messung von Gesundheit und Lebensqualität	11
1.4	Diabetikerschulungen und moderne Therapieformen	12
1.4.1	Blutzuckereinstellung	12
1.4.2	Ernährung, Gewicht, Aktivität	13
1.4.3	Verzicht auf Nikotin	13
1.4.4	Fußpflege	14
2		
Ziele der Untersuchung		15
3		
Untersuchung und Methodik		16
3.1	Anfertigung der Fragebögen	16
3.2	Präsentation der Fragebögen	16
3.3	Patientenauswahl und Durchführung der Befragung	17
3.4	Auswertung und Statistik	18
4		
Ergebnisse		19
4.1	Das Patientenprofil	19
4.2	Auswertung des Patientenfragebogens	20
4.3	Auswertung des Arztfragebogens	38
4.4	Vergleich von Patienten- und Arztangaben	57
5		
Diskussion		59
6		
Zusammenfassung		68
7		
Literaturverzeichnis		70
8		
Anhang		75
8.1	Tabellarische Auflistung der Ergebnisse der Fragebögen	75
8.2	Originaler Patientenfragebogen	106
8.3	Originaler Arztfragebogen	113
9		
Danksagung		117

1 Einleitung

*„Der Weg zum Ziel beginnt an dem Tag,
an dem du die hundertprozentige Verantwortung
für dein Tun übernimmst.“*

Dante Alighieri

Auch im 21. Jahrhundert zeigt sich eine kontinuierliche Zunahme der Prävalenz des Diabetes mellitus, so dass der Diabetes eine der häufigsten chronischen Krankheiten in Deutschland darstellt (Giani 2004). Derzeit liegt die Zahl der bekannten Diabetiker in Deutschland bei mind. 6 Millionen (7,3% der Bevölkerung). Tendenz steigend. Hinzu kommt eine Dunkelziffer nach Schätzungen von nochmals bis zu 2 bis 3 Millionen. Ursachen liegen vor allem in Fehlernährung, mangelnder regelmäßiger Bewegung und zunehmender Lebenserwartung. Aber: Auch wenn die Erkrankung nicht heilbar ist, so ist sie doch zumindest behandelbar. Dabei soll nicht die kostspielige lebenslange medikamentöse Therapie, kombiniert mit symptomatischer Behandlung im Vordergrund stehen. Vielmehr sind es moderne z.T. präventive Ansätze: Schulungen, Aufklärung zur Selbstkontrolle und richtiger Umgang mit der eigenen Erkrankung, die vielversprechend erscheinen- auch im Hinblick auf in der Zukunft zu erwartende Kostenwellen. So lagen nach der Gesundheitsberichterstattung des Bundes die geschätzten direkt durch Diabetes mellitus entstandenen Kosten im Jahre 2006 bei ca. 5,64 Milliarden Euro (GBE 2009). Dies entsprach einem Kostenanstieg seit 1994 um jährlich ca. 10%. Ungeachtet blieben dabei die zusätzlichen großen Belastungen durch Folgeerkrankungen.

Zahlreiche Untersuchungen belegen die Effektivität von Schulungen im Rahmen moderner Konzepte. Postuliert werden die Eckpfeiler u.a. in den Leitlinien der Fachgesellschaften wie z.B. der Deutsche Diabetes-Gesellschaft (Bundesärztekammer NVL 2013).

Die Basis für eine erfolgreiche Behandlung des Diabetes ist die Zusammenarbeit von Arzt und Patient. In dieser Kooperation werden Maßnahmen im Rahmen von Schulungen vermittelt, Risiken aufgezeigt und spezifische Blutwerte (u.a. HbA1c) in regelmäßigen Abständen kontrolliert. Compliance und Selbstdisziplin von Seiten der Diabetiker führen

gemeinsam mit modernen und evidenzbasierten Behandlungsprinzipien der Ärzte zu einem verbesserten Leben mit der Erkrankung.

In den Praxen und Kliniken, u.a. das im Fokus der Dissertation stehende Diabeteszentrum des Klinikums der Universität München, wird dabei das Fundament für die Therapie gelegt. Intensive Patientenseminare sollen den Umgang mit der Krankheit erleichtern. Der weitere gemeinsame Weg wird von Patienten und Ärzten gleichermaßen beschritten.

Doch richten sich die betreuenden Hausärzte und Spezialisten wirklich bei ihrer Therapiewahl nach den neuesten wissenschaftlichen Erkenntnissen? Sind die Empfehlungen im Entlassungsbrief der Kliniken wegweisend für die ambulante Nachsorge von Diabetikern? Und wenn ja, zeigen diese auch tatsächlich eine nachhaltige Wirkung in Form verbesserter Lebensqualität und Gesundheit? Und auch die Frage nach der Effektivität der Schulungsmaßnahmen darf gestellt werden – führt das erworbene Wissen zu einer echten Veränderung / Verbesserung des Patientenverhaltens?

Das obige Zitat des florentiner Dichters drückt in wenigen Worten aus, was auch im Bereich der Therapie von Krankheiten durch eigenverantwortliches Handeln erreicht werden kann. Aber auch die Kliniken und Mediziner stehen in der Pflicht, das ihrige zu tun, um negative Folgen zu vermeiden und ein zufriedenes Leben der Patienten zu gewährleisten. In wieweit das bei einem Kollektiv von Menschen mit Diabetes mellitus im Diabeteszentrum der Medizinischen Klinik und Poliklinik IV in München gelungen ist, soll im Rahmen dieser Dissertation beleuchtet werden.

1.1 Die Wegbereitung der Diabetestherapie und Diabetes-Selbsttherapie

Klinik- und Hausärzte sind nicht nur Diagnostiker und Therapeuten sondern auch Förderer des Selbstmanagements von Diabetikern. Eine absolute Grundlage dafür lieferten 1922 Banting und Macleod mit der Entdeckung des Insulins, aber auch die Entwicklung des Glukoseteststreifens (Marks 1965) trug ihren Teil dazu bei. Eine stetige Verbesserung der Technologien (Insulinpumpen, Insulinpens) erleichterte beginnend in den 1970er Jahren die Verabreichung von Insulin.

Als einer der ersten seiner Zunft sprach Ende des 19. Jahrhunderts der französische Arzt und Apotheker Apollinaire Bouchardat von Schulungen der Patienten zur Blutzuckerselbstkontrolle und weiteren unterstützenden Therapiemaßnahmen, wie z.B. der Gewichtsreduktion (Bouchardat, 1875 [zit. in (Gruesser, Bott et al. 1993)]). Ihm folgte der Mediziner Joslin, der eine Selbstbehandlung der Patienten nach Unterweisung mit Insulin einforderte (Joslin 1924).

Elliot P. Joslin beschrieb 1924 die Situation des Diabetes mellitus, die bis dato vorrangig den medizinischen Alltag charakterisierte. Durch in erster Linie „konservative Ernährung“ und „Verzicht auf Medikamente“, so die bis 1914 vorherrschende Meinung, habe der Diabetiker die für damalige Verhältnisse besten Aussichten auch nach Ausbruch der Erkrankung noch einige Jahre zu leben (*„Living in this manner for an average period of four and eight-tenths (4.8) years with their diabetes, three hundred and thirtyone of my cases died.“*, Joslin, 1924). Ein früheres Ableben, das meist durch diabetisches Koma oder Gangrän verursacht wurde, hätte von der Umgebung als „Scheitern“ in der Lebensführung gedeutet werden können.

Nach 1914 änderte sich durch das Weltgeschehen die Situation. Unterernährung breitete sich in großen Teilen der Bevölkerung aus und brachte eine aus wissenschaftlicher Sicht wichtige Beobachtung mit sich: ein gesünderes und längeres Leben für die chronisch Zuckerkranken mit Typ 2 Diabetes:

*„ ...the conclusion was reached that most
eases of diabetes are preventable by avoidance
of excess of weight. “*

Joslins Studien ergaben zudem, dass die Therapie mit Insulin und ein Katalog aus Verhaltensregeln eine weitere entscheidende Verbesserung in der Versorgung der Diabetiker

hervorrief. Zu den Anweisungen, die auf eine Vermeidung des gefürchteten, meist tödlichen Fußgangrängs abzielten - in einer Zeit noch vor Entdeckung der Antibiotika - gehörten eine intensive Hygiene, Verbesserung der Durchblutung und der richtige Umgang mit Schwielen und Wunden, um Komplikationen abzuwenden. Diese Meinung konnte sich jedoch u.a. aufgrund zunächst fehlender Evidenz in den folgenden Jahrzehnten nicht auf breiter Basis durchsetzen.

Erst mit den Studienergebnissen von Forschergruppen in den 70er Jahren, die eine Effektivität von Schulungen nahelegten, konnte mehr Zuspruch von Seite der Diabetologen geschaffen werden (Miller und Goldstein 1972).

In Deutschland erfolgten Schulungsmaßnahmen von Diabetikern Anfang der 80er Jahre mit steigender Bedeutung (Berger 1983). In den 90zigern wurden diese im Rahmen der Integration in die vertragsärztliche Versorgung weiter ausgeweitet (Gruesser 1983). Seit 1997 wurden 17 evidenzbasierte Leitlinien der DDG und weitere nationale Versorgungsleitlinien (Bundesärztekammer 2012 und 2013) herausgegeben, die als Richtschnur für Kliniken, Ärzte und Patienten dienen sollten, lt. Definition:

"systematisch entwickelte Entscheidungshilfe über die angemessene ärztliche Vorgehensweise bei speziellen gesundheitlichen Problemen im Rahmen der strukturierten medizinischen Versorgung".

Deren konsequente Durch- und Umsetzung konnte ihren Teil zur Qualität der Versorgung beitragen. Seit 2004 sind Disease Management Programme (DMP) zur strukturierten evidenzbasierten Therapie ein flächendeckendes Konzept, in denen mittlerweile die Hälfte der Diabetiker in Deutschland versorgt wird. Hinzu kommen Verträge zur Integrierten Versorgung (IV), vor allem für die Behandlung des diabetischen Fußsyndroms.

Die gemeinsame Lösungsfindung in der Diabetestherapie hat besonders in den letzten zwei Jahrzehnten den notwendigen Zuspruch gefunden und verliert auch aktuell nicht an Bedeutung. So fordert die Gruppe um Häussler eine verstärkte interdisziplinäre Zusammenarbeit zur Vermeidung von Folgeerkrankungen (Häussler 2010), attraktivere flächendeckende IV-Verträge und eine zielgruppenspezifischere Versorgung (für z.B. Ältere, sozial Schwache), ergänzend zum essentiellen eigenverantwortlichen Selbstmanagement der Patienten. Heute ist es den Patienten möglich, ihre eigene Erkrankung zu kontrollieren

(z.B. durch Blutzuckermessgeräte) und autark zu behandeln. Um eine solche Eigenverantwortung zu fördern und effektiv zu gestalten wurden Schulungsmaßnahmen für Diabetiker eingeführt.

1.2 Die Effektivität von Diabetikerschulungen

Mit zunehmender Implementierung von Schulungen im Rahmen der Therapie trat die Frage nach deren Effektivität immer weiter in den Vordergrund. Der Erfolg von strukturierten Unterweisungen der Patienten wurde in den 80er und 90er Jahren in zahlreichen Studien thematisiert – letztlich aber nur mit bedingt generalisierbaren Ergebnissen. Große Metaanalysen ((Padgett 1988), (Brown 1990)), die sich mit der Effektivität von Diabetikerschulungen auseinandersetzten, zeigten nachweisbare, wenn auch zumeist moderate Verbesserungen im Bereich der klinischen Werte. Ähnliche Ergebnisse zeigte auch die Untersuchung von Hampson (2001) über die Effektivität von Schulungsmaßnahmen neben psychosozialer Betreuung von jugendlichen Diabetikern.

Eine Literaturanalyse von Behrenberg (2006) ergab, dass bei 20 untersuchten Studien „keine methodisch ausreichende Basis“ für einen effektiven Nutzen der Schulungen bezüglich Wissensstand und klinische Parameter erkennbar war. Als Fazit wurden jedoch Schulungen von den Autoren nicht grundsätzlich abgelehnt. Das Thema Disease Management wurde auch von der Gruppe um Möller aufgegriffen, die für eine verstärkte flächendeckende edukative Rolle der Hausärzte plädierten (Möller 2004). PD Dr. Karl Lange wies im gleichen Jahr darauf hin, wie wichtig die Einbindung von Patienten in Schulungen in Bezug auf individuelle Risikoeinschätzung und Verhaltenssteuerung ist (Lange 2004).

Er zeigt auf, dass der absolut überwiegende Anteil der Behandlungszeit durch den Erkrankten selbst bestimmt wird, die Ärzte aber die Weichen stellen und Motivatoren sind für eine sachkundige Durchführung der Therapie.

In dem Zusammenhang untersuchten 2002 Norris den Effekt von Blutzuckerkontrollen im Rahmen des DMP. Die positiven Auswirkungen auf die Blutglukosewerte hielten dabei kurzfristig für 1-3 Monate an, ließen dann aber nach, was auf ein verändertes Verhalten der Diabetiker im Laufe der Zeit schließen lässt. Umso wichtiger ist die Regelmäßigkeit der Schulungsmaßnahmen.

Auch die Meta-Analyse von Chodosh (2005) sowie weitere Studien (van den Arend 2000; Bielamowicz 1995) ergaben ein ähnlich positives Ergebnis.

Das Aufkommen von Folgeerkrankungen und die Betrachtung der Lebensqualität im Verlauf der Therapie spielte in den meisten Studien jedoch eine eher untergeordnete oder gar keine Rolle (Muller 1998). In Deutschland analysierte zuletzt Kulzer in einer randomisierten prospektiven Studie (Kulzer 2007) mit einem positiven Fazit die Erfolgsaussichten von Schulungen im Hinblick auf Ernährungslenkung, Selbstkontrolle und Wissensvermittlung. Die Forschungsgruppe um Kulzer und Herrmanns ging dabei auch auf Punkte wie Lebensqualität und Komplikationen im Zusammenhang mit der Zuckerkrankheit ein und bewertete die untersuchten Maßnahmen als förderlich. Diese und deren Auswirkungen sollen ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Dissertation näher betrachtet werden.

1.3 Zur Messung von Gesundheit und Lebensqualität

Die Weltgesundheitsorganisation beschrieb Gesundheit 1946 wie folgt:

„a state of complete physical, mental, and social well-being and not merely the absence of disease or infirmity“ (WHO 1946)

Um einen Teil der Bedeutung in messbaren Werten auszudrücken und im speziellen das Wohlbefinden chronisch Kranker genauer zu ermitteln (in diesem Fall bei Diabetikern) wurde der Wellbeing-5-Katalog entwickelt, der auch in dieser Dissertation zur Anwendung kam. Von zu Beginn 28 Punkten wurde der Index 1998 auf 5 Punkte begrenzt. Im nationalen Workshop zur Diabetes Versorgung 2011 wurde der WHO-5-Score als „internationales, reliables und valides Messinstrument zur Messung der Lebensqualität“ charakterisiert mit Bezug auf eine Studie von Henkel 2003.

Beim Wellbeing-5-Fragebogen werden die letzten 14 Tage des alltäglichen Lebens der Patienten im Hinblick auf persönliche (eindimensional subjektive) Aspekte des Wohlbefindens betrachtet. So werden Fragen zur Häufigkeit von Aktivität, Fröhlichkeit und Vitalität im vergangenen Zeitraum gestellt. Der Fragebogen gibt Aufschluss über die aktuell verminderte Lebensqualität (bis hin zu Depressionen) von chronisch Kranken.

Ein weiteres in dieser Dissertation verwendetes Messinstrument ist der sog. Bradley-Bogen (diabetes treatment satisfaction questionnaire, DTSQ (1994)). Dieser umfasst acht Fragen und

beschäftigt sich mit der Zufriedenheit der Patienten über die gegenwärtige Therapie, sowie dem Vorkommen von Hyper- und Hypoglykämien. Das Ausbleiben von Stoffwechsellentgleisungen ist dabei ein wichtiges Kriterium einer funktionierenden Therapie.

Im Hinblick auf die Erfolgsaussichten einer Behandlung von chronischen Erkrankungen ist die Compliance dabei mitentscheidend für Nachhaltigkeit. Die Mitarbeit der Patienten wird wiederum positiv von deren Zufriedenheit beeinflusst (Smith 1987).

1.4 Diabetikerschulungen und moderne Therapieformen

Die in den letzten Jahren und Jahrzehnten immer weiterentwickelten Therapieformen bis hin zu den heutigen Maßnahmen und Empfehlungen, die während der Schulungen vermittelt werden, führten stetig zu einer verbesserten Situation der Patienten. Auch wenn eine Heilung des Diabetes mellitus aktuell nicht möglich erscheint, so ist doch das Erleichtern des „mit der Krankheit leben bei gleichzeitiger Vermeidung von akuten und chronischen Folgeerkrankungen“ die oberste Prämisse moderner Therapieansätze. Dabei wird zusammen mit den Patienten die Vermeidung einer Verschlechterung des Gesundheitszustands angestrebt. Zudem sollen Folgeerkrankungen verhindert werden, wobei diese aber in vielen Fällen schon bei der Diabetes-Diagnosestellung vorliegen (DDG 2009).

1.4.1 Blutzuckereinstellung

Studien belegen eine verbesserte Prognose der Erkrankung bei korrekter und nachhaltiger Einstellung einer Normoglykämie. Große prospektive Studien bei Typ 2 Diabetikern (UKPDS, ACCORD, ADVANCE, VADT) zeigten, dass ein Absenken des Blutzuckers und HbA1c-Wertes einen nachweisbaren positiven Effekt auf mikrovaskuläre Komplikationen ausübt (UKPDS Study Group 1998a und 1998b; ADVANCE Collaborative Group 2008; Duckworth 2009; Ismail-Beigi 2010). Eine Senkung makrovaskulärer Endpunkte wurde nur in der UKPDS Verlaufsbeobachtungsstudie nachgewiesen (Holman 2008). In der ACCORD Studie war die sehr streng normnahe Blutzuckereinstellung (HbA1c Ziel 6,0%, erreichter HbA1c Wert 6,5%) sogar mit einer gesteigerten Mortalität assoziiert (ACCORD Study Group 2008; ACCORD Study Group 2011). In den Leitlinien der Deutschen Diabetes-Gesellschaft wird zunehmend darauf hingewiesen, die Therapieziele aber

nicht zu pauschalisieren, sondern vielmehr an die individuelle Patientensituation anzupassen (Bundesärztekammer NVL 2013). Begleiterkrankungen, das Alter und zu erwartende Alter des Patienten werden für die Therapie mit herangezogen. Es kann in pharmakologische und nicht pharmakologische antihyperglykämische Behandlungen unterschieden werden.

Im Kontext der **nicht medikamentösen Therapie** stehen eine bewusste Ernährung (und ggf. Gewichtsreduktion), gesunder Lebensstil (Bewegung, Nikotinverzicht) und regelmäßige Blutzuckerkontrollen. Diese Maßnahmen sind laut DDG evidenzbasiert (Toeller 2005, Bundesärztekammer NVL 2013).

Die **pharmakologische Therapie** stützt sich in erster Linie auf die Gabe von Metformin solange keine Kontraindikationen vorliegen. Reicht Metformin alleine nicht aus, erfolgt die Kombination mit insulinotropen Antidiabetika (Sulfonylharnstoffe, Glinide, DPP-IV Inhibitoren), GLP-1 Analoga oder SGLT-2 Hemmer. Bei einem individuell schlechten HbA1c-Wert nach 6 Monaten ist ggf. eine weitere Anpassung erforderlich, die auch die Insulintherapie miteinschließt. Weitere bei Diabetes mellitus empfohlene Pharmaka dienen u.a. der Prävention von Komorbiditäten. Bei bestehendem Übergewicht sollten Medikamente, die eine weitere Gewichtszunahme fördern, vermieden werden.

Beim Typ 1 Diabetes besteht ein absoluter Insulinmangel durch eine komplette Zerstörung der insulinproduzierenden Betazellen des Pankreas. Die **pharmakologische Therapie** besteht in einer Hormonsubstitution durch subkutane Insulininjektionen. Hierbei ist die intensivierete Insulintherapie mit 1-2x täglicher Gabe von Basalinsulin und Injektion von schnellwirksamen Normalinsulin zu den Hauptmahlzeiten das Mittel der Wahl (Heukamp 2012).

1.4.2 Ernährung, Gewicht, Aktivität

In der DETECT-Studie (Pittrow 2006) wurde ein alarmierender Anteil von 43,6% der Diabetes Typ II Patienten mit Adipositas beschrieben. Drei wichtige Faktoren für den guten Verlauf des Diabetes mellitus (v.a. Typ 2 Diabetes) sind eine gesunde Ernährung (ballaststoffreich, kalorienreduziert, Kohlenhydrat-optimiert), Gewichtsreduktion und ausreichende Bewegung. Dies führt zu geringeren Blutfetten, niedrigerem Blutdruck und besserer Einstellung der Blutzuckerwerte, sowie - beispielsweise nach einer Studie von Wirth (2003) - zu einer Verbesserung der Insulinsensitivität. Ein auf den Patienten individualisiertes Ernährungs- und Medikationskonzept ist erforderlich, um

Blutzuckerentgleisungen zu vermeiden. Begleitend dazu erfolgen intensive Beratungen und Schulungen, die ggf. auch regelmäßig wiederholt werden müssen.

1.4.3 Verzicht auf Nikotin

Auch wenn Raucherentwöhnungsprogramme weiterhin nur mit geringem Nachdruck durchgeführt werden (Häussler 2010), sind die Ergebnisse bei diesem relevanten Risikofaktor durchaus positiv. Dies zeigt die Studie von Schiel (1997), die sich mit in Schulungen befindenen Typ-2- Diabetikern beschäftigte.

1.4.4 Fußpflege

Eine schwere Komplikation der Erkrankung ist das diabetische Fußsyndrom, welches Ausprägungen von Ulcera bis hin zur notwendigen Amputation der Extremität haben kann (ADA 1999). Entscheidend für den Verlauf der Erkrankung sind die gründliche Kontrolle auf frühzeitige Veränderungen der Füße sowie die Reinigung und Pflege der Füße. Dazu gehört auch die regelmäßige medizinische Untersuchung, um frühzeitig Risikofaktoren (Schwielen, Blasenbildung, schlechtes Schuhwerk) zu erkennen. Dies verhindert ein starkes Verschlechtern der Lebensqualität und spart immense Behandlungskosten in der Folge.

2 Ziele der Untersuchung

Für die Behandlung des Typ 1 und des Typ 2 Diabetes ist die Erstellung eines kontinuierlichen Behandlungsplans notwendig, der die Zusammenarbeit zwischen dem Patienten und allen behandelnden Ärzten notwendig macht.

Ziel der vorliegenden Studie war es zu prüfen, inwieweit es gelingt nach einer akuten Intervention zur Optimierung der Blutzuckereinstellung den Gesundheitszustand des Patienten dauerhaft zu verbessern.

Untersucht wurden die Auswirkungen einer Diabetesschulung bzw. Therapieumstellung im Diabeteszentrum des Klinikums München kurz nach der Schulung und nach 1-2 Jahren. Hierzu wurden mittels Fragebogen Erkrankungen, die Lebensqualität der Patienten (DTSQ, Wellbeing-5) und das Patientenwissen überprüft.

Zusätzlich wurde mittels Fragebogen bei den behandelnden Hausärzten Angaben zu Laborwerten (HbA1c, Kreatinin, Mikroalbuminurie, Lipide), der Diabetestherapie, Begleiterkrankungen und möglichen Medikationsumstellungen erfasst.

Mit der Untersuchung sollte die Frage beantwortet werden, ob der vom Diabeteszentrum und den Diabetes-Leitlinien vorgegebene Weg effektiv umgesetzt wird und beim Patienten im Sinne von verbessertem Befinden und gesünderem Leben wirklich Früchte trägt.

3 Untersuchung und Methodik

3.1 Anfertigung der Fragebögen

Vor Untersuchungsdurchführung stand die Auswahl geeigneter Fragen und aussagekräftiger Messwerte, anhand derer zwei zielführende und umfangreiche Fragebögen anzufertigen waren (siehe Anhang der Dissertation). Die Befragung wurde schriftlich durchgeführt. Der erste Teil des Fragebogens wurde von den Patienten selbst ausgefüllt; der zweite Teil, vom Patienten persönlich übergeben, wurde durch die jeweiligen betreuenden (Haus)Ärzte beantwortet. Allgemeine Vorteile bei diesem Vorgehen sind, dass durch die Involvierung des behandelnden Arztes der Patient ein verstärktes Bewusstsein für die Wichtigkeit der Teilnahme an der Studie entwickelt und zudem der spezifische Behandler durch den persönlichen Erhalt des Fragebogens ebenfalls von der Mitarbeit überzeugt werden kann. Somit kann eine Beteiligung gefördert werden.

3.2 Präsentation der Fragebögen

Es wurden dem Patienten zwei Bögen (mit Begleitschreiben und Rücksendeumschlag) per Post zugeschickt. Der erste Fragebogen sollte persönlich ausgefüllt werden. Er umfasste vier Teile.

Teil 1 des Patientenfragebogens bestand aus 8 Fragen. Fragen 1-3 befassten sich mit dem aktuellen Befinden des Patienten und dem Vergleich zum Zeitpunkt nach Schulung bzw. Medikationsumstellung im Hinblick auf den Diabetes mellitus. Die Fragen 4-7 beleuchteten ein mögliches Auftreten von Folgeerkrankungen und -beschwerden. Durch die letzte Frage (8) wurde die Zufriedenheit mit der Behandlung in der Klinik näher bestimmt. Am Ende von Teil 1 konnten Kommentare abgegeben werden.

Teil 2 umfasste den „DTSQ“ (Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire), nach seinem Verfasser „Bradley - Bogen“ genannt (Bradley and Lewis 1990; Bradley, Plowright 2007). Dieser erfragte eine Angabe der Zufriedenheit mit der Diabetes-Behandlung in den letzten Wochen durch Haus- oder Klinikarzt anhand einer Skala von 0-6. Insgesamt gab es 8 items. Zwei der Fragen (2 und 3) erkundigten sich dabei über das Vorkommen von Hyper- und Hypoglykämien und wurden separat betrachtet und bewertet.

Den 3. Teil des Fragebogens stellte der „Wellbeing Five“ (WHO) dar, der spezifische Kriterien des Wohlbefindens der letzten zwei Wochen abfragte. Auch hier waren die Antworten auf einer Skala anzukreuzen.

Zur Überprüfung des in den Schulungen vermittelten Wissens diente der 4. Teil - ein Multiple-Choice-Bogen mit 6 Fragen rund um die Diabeteserkrankung. Die in den Fragen abgeprüften Inhalte waren in der strukturierten Schulung zuvor vermittelt worden und wurden von Herrn Dr. Martin Veitenhansl ausgewählt.

Der Arztfragebogen war in 6 Fragebereiche unterteilt. Die Selbstauskunft, die den Fragen vorangestellt war, umfasste die Angabe des Behandlungsbeginns und die Art der ärztlichen Tätigkeit. Frage 1 ermittelte das Prinzip der durchgeführten Diabetes-Behandlung; Frage 2 beschäftigte sich mit aktuell bestehenden Risikofaktoren der Patienten; die 3. Frage zielte auf die seit Entlassung aufgetretenen Spätfolgen und den Krankheitsverlauf ab. Desweiteren sollte die aktuelle Medikation (4.) mit möglichen Änderungen und Begründungen (5.) angegeben werden. Zuletzt wurden aktuelle Laborwerte der Patienten angegeben (6.). Der komplette Fragebogen ist im Anhang, Abschnitte 8.2 und 8.3 zu finden.

3.3 Patientenauswahl und Durchführung der Befragung

Die Befragten wurden aus der elektronischen Patientenakte (EMIL®-System) aus dem Pool aller im Diabeteszentrum (Medizinische Klinik und Poliklinik IV, Klinikum der Universität München) behandelten Patienten ausgewählt. Die Kriterien waren dabei die Teilnahme an einer oder mehrerer Diabetes-Schulungen im Diabeteszentrum im Jahre 2007/2008 bzw. eine bezüglich der Diabetes-Therapie relevante medikamentöse Umstellung in diesem Zeitraum. Zudem sollten ausreichende Daten über die DTSQ- und Wellbeing Five-Befragungen vorhanden sein, um aussagekräftige Vergleiche durchführen zu können. Diese beiden Frageinstrumente waren von den Patienten im Rahmen der Schulung bzw. Medikationsumstellung bereits abgefragt worden.

Die Studie umfasst dabei Patienten mit Typ 1 und Typ 2 Diabetes. Anhand des Klinik-internen Labor- und Befunde-Dokumentationssystems (LAMP-Informationssystem) wurden die betreuenden (Haus)Ärzte herausgesucht. Im Falle der ausschließlich durch Klinikärzte

durchgeführten Diabetes-Nachbetreuung wurden die notwendigen Angaben mit Hilfe der Patientenakten der Klinik vom Doktoranden selbst eingetragen. Dabei wurden die Systeme EMIL und LAMP, sowie die klinikinternen Patientenakten als Quellen verwendet.

Die o.g. Datenbanken lieferten dabei ebenfalls die Daten und Messwerte, die kurz vor und direkt nach der Schulung im Jahre 2007/2008 erhoben wurden. Dies ermöglicht den Vergleich von früheren zu aktuellen Parametern.

Die Befragung wurde ausschließlich in schriftlicher Form durchgeführt. Dafür spricht nach Atteslander (1971), dass der Interviewer in Person als Fehlerquelle ausscheidet. Der Nachteil des schriftlichen gegenüber dem persönlichen Interview zeigt sich nach (Gerl;Pehl 1983) in der verminderten Aktivität des Befragten. Insgesamt wurden 122 Fragebögen verschickt (121 per Post, 1 via eMail wg. eines Auslandsaufenthalts) von denen, nach zusätzlicher telefonischer Erkundigung, 45 beantwortet zurückkamen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 37%, bei teilweise unvollständigen Angaben von Patienten bzw. Ärzten und einem Todesfall unter den Befragten.

3.4 Auswertung und Statistik

Die Daten der beiden Fragebögen wurden in einer Excel-Tabelle eingetragen und unter Verwendung der Statistik-Software SPSS, Version 17 analysiert. In erster Linie wurden Methoden der deskriptiven Statistik durchgeführt (Häufigkeitsverteilung, Mittelwert und Standardabweichung, Minima und Maxima). Für den statistischen Vergleich wurde der T-Test verwendet. Ein P-Wert $<0,05$ wurde als signifikant bewertet. Als Ausgabeformate wurden Tabellen, Balken- und Kreisdiagramme gewählt. Verfasste Kommentare und gegebene Antworten auf offen gestellte Fragen wurden in Textform dargestellt.

4 Ergebnisse

4.1 Das Patientenprofil

Im Rahmen der Studie wurden Patienten mit dem Diabetes mellitus Typ 1 und 2 befragt. Die Verteilung der Diabetestypen war dabei annähernd ausgeglichen (was sicherlich darauf zurückzuführen ist, dass es sich um ein Patientenkollektiv einer Klinik mit Diabetesschwerpunkt handelt, in der der Anteil der Typ-1-Diabetiker im Vergleich zu anderen Abteilungen/Praxen überrepräsentiert ist). Die Gruppe der weiblichen Teilnehmer überwog leicht (54,5%).

Die Studie umfasste Diabetespatienten der zweiten bis neunten Lebensdekade (Tab. A.1.1 und A.1.2 und Abb. 1). Der jüngste Teilnehmer war 19 Jahre alt; drei Patienten waren älter als 80 Jahre. Der Altersdurchschnitt der befragten Typ 1 Diabetiker lag bei 47 Jahren. Die Typ 2 Diabetiker waren 67 Jahre alt.

Tabelle A.1.1

Basischarakteristika der an der Studie teilnehmenden Patienten

Dargestellt ist der Mittelwert \pm SD sowie in Klammer der Median

Diabetestyp	Alter (Jahre)	Geschlecht (w/m)	BMI (kg/m ²)	Diabetesdauer (Jahre)
Typ 1	47 \pm 18 (48)	12 / 11	24,4 \pm 3,8 (23,7)	7 \pm 5 (6,5)
Typ 2	67 \pm 14 (72)	8 / 13	27,4 \pm 9 (28,7)	9 \pm 11 (5)

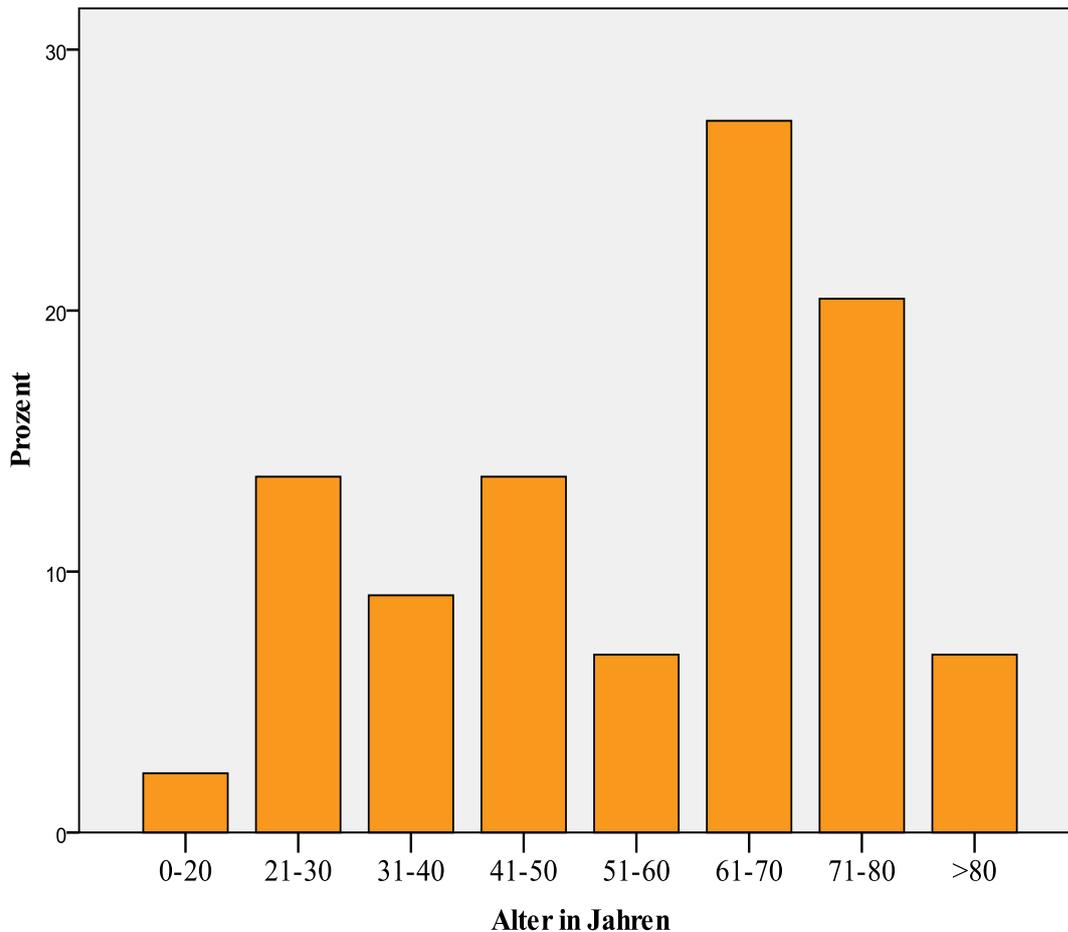


Abb. 1: Verteilung der Altersgruppen in der Gesamtpopulation

4.2 Auswertung des Patientenfragebogens

Es folgt eine Auswertung und graphische Darstellung der Parameter, die im Rahmen des Patientenfragebogens betrachtet wurden. Die Ergebnisse werden analog zum Bogen einzeln zu jeder Frage präsentiert. Bei einem Rücklauf von 45 Briefen und einem Todesfall unter den Befragten, ist bei Betrachtung der Statistiken die maximale Gesamtteilnehmerzahl $n=44$. Die Anzahl kann bei fehlenden Angaben nach unten hin abweichen. Der vollständige Fragebogen ist im Anhang der Dissertation zu finden; ebenso wie eine tabellarische Auflistung der Ergebnisse mit genauen Prozentangaben und Anführung fehlender Antworten.

Fragen zum Befinden

Über zwei Drittel der Patienten gaben in Bezug auf ihre Diabeteserkrankung eine Verbesserung des Befindens nach der Behandlung in der Klinik an (Abb. 2).

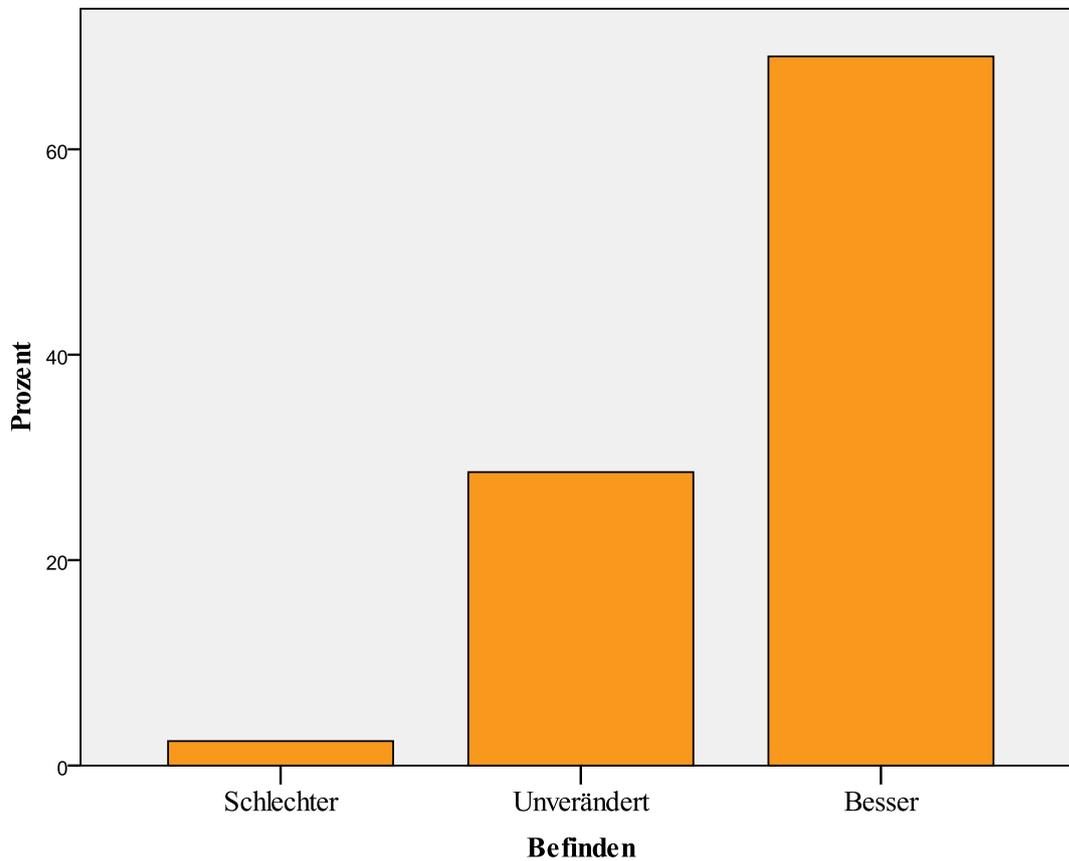


Abb. 2: Verteilung des Befindens der Studienteilnehmer direkt nach der Schulung / Therapieumstellung im Vergleich zu vor der Schulung

Über 38% der Teilnehmer gaben eine weitere Verbesserung ihres Befindens zum Zeitpunkt der Befragung, also 1-2 Jahre nach Klinikbehandlung an. Eine Verschlechterung trat in weniger als 5% der Fälle auf (Abb. 3).

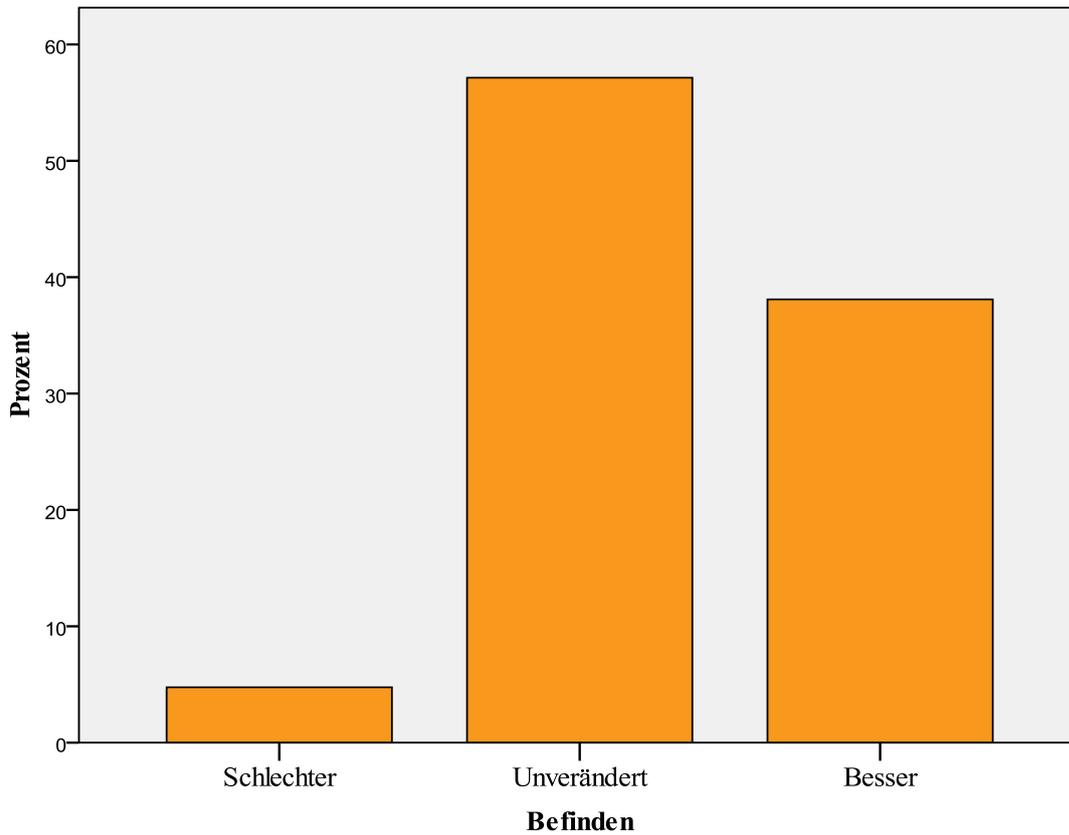


Abb. 3: Verteilung des heutigen Befindens im Vergleich zu unmittelbar nach der Schulung

Fast jeder zweite Befragte gab eine Verbesserung des allgemeinen Gesundheitszustandes im Vergleich zu der Situation direkt nach der Therapie in der Klinik an. Bei einem gleichen Anteil (ca. 46%) wurde keine Veränderung festgestellt. Weniger als 8% sahen eine gesundheitliche Verschlechterung (Abb. 4).

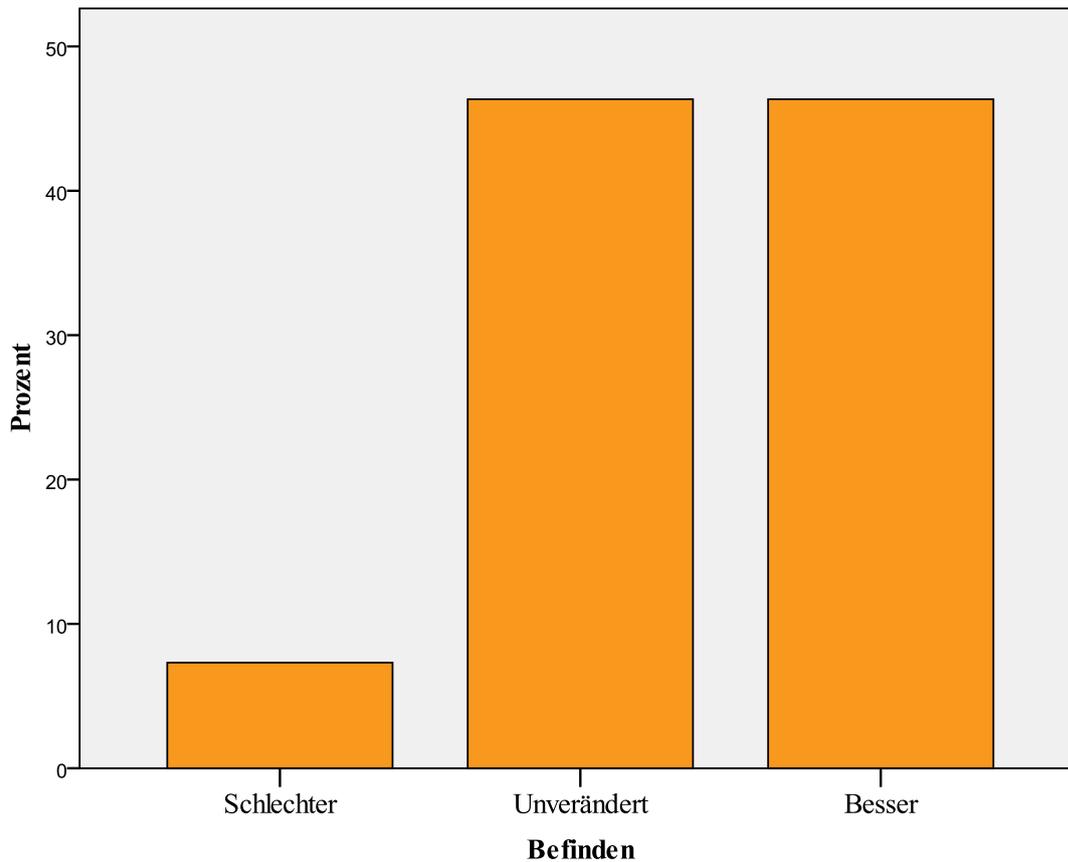


Abb. 4: Verteilung des heutigen Allgemeinbefindens im Vergleich zu unmittelbar nach der Schulung

Fragenkomplex zu Folgeerkrankungen

Eine Unterteilung der Erkrankungshäufigkeit der jeweiligen Folgeerkrankungen nach Typ-1- bzw. Typ-2-Diabetes erfolgte aufgrund der relativ geringen Anzahl beantworteter Fragebögen nicht.

Veränderungen / Verletzungen am Fuß oder Unterschenkel

Ungefähr 29% der Diabetiker waren von einer Erkrankung an Fuß / Unterschenkel betroffen (Abb. 5). Auch dies ist sicher darauf zurückzuführen, dass es sich um ein Patientenkollektiv einer diabetologischen Fachabteilung einer Universitätsklinik handelt. Beim überwiegenden Anteil lag diese Veränderung bereits seit über einem Jahr vor. In Abbildung 6 ist erkennbar, dass gut ein Drittel dieser Patienten eine Verschlechterung des Krankheitsbildes bemerkten.

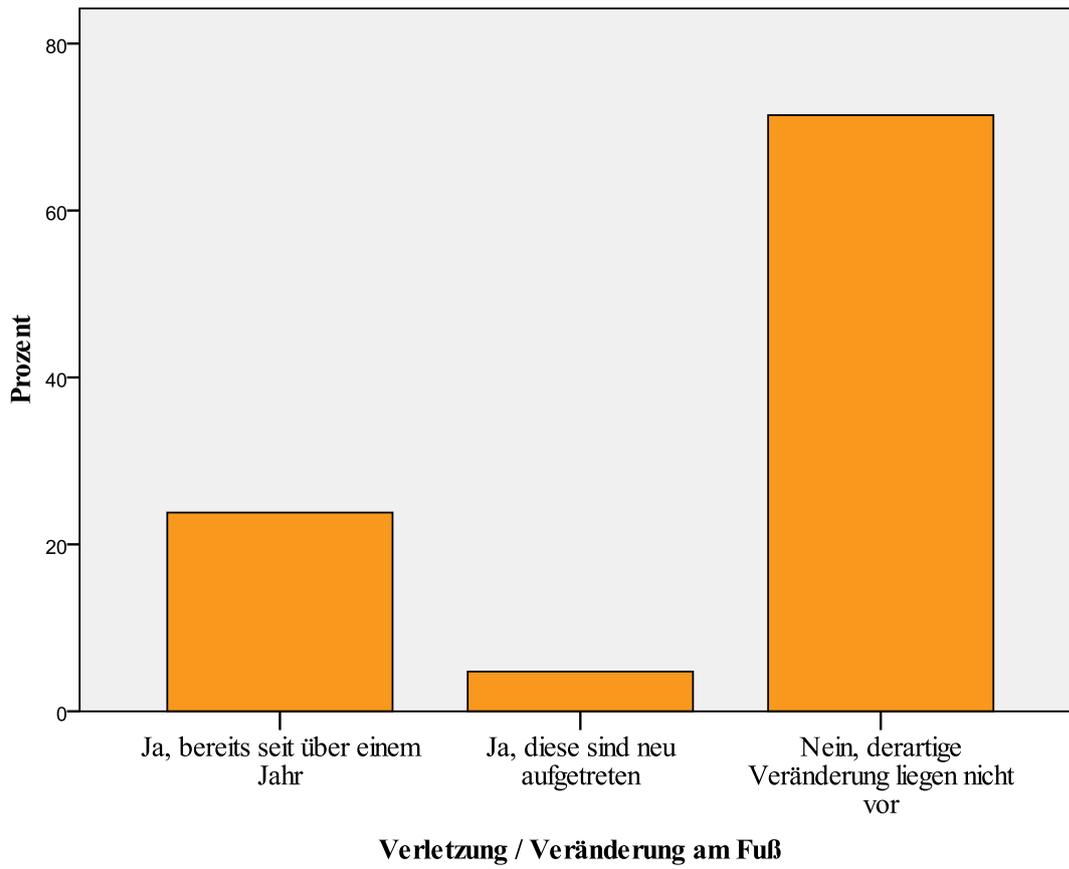


Abb. 5: Verteilung von Fuß- und Unterschenkelulcera

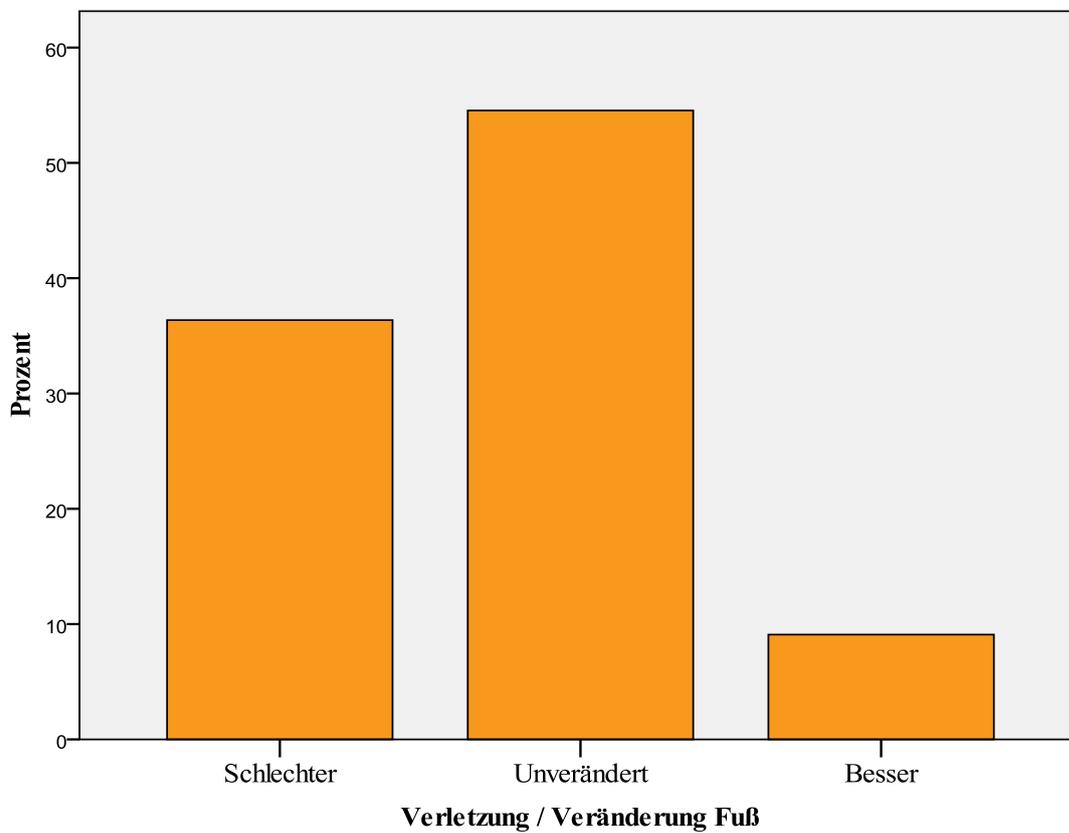


Abb. 6: Verteilung des Krankheitsverlaufs bei Fuß- und Unterschenkelulcera

Veränderung am Auge / der Sehkraft

Fast 1/3 der Patienten litt unter einer Veränderung der Augen bzw. der Sehkraft (Abb. 7). Annähernd 86% waren bereits seit über einem Jahr davon betroffen. Aus dem Diagramm in Abb. 8 ist ersichtlich, dass sich bei 9 von 10 Patienten keine Besserung oder sogar eine Verschlechterung des Krankheitsbildes zeigte.

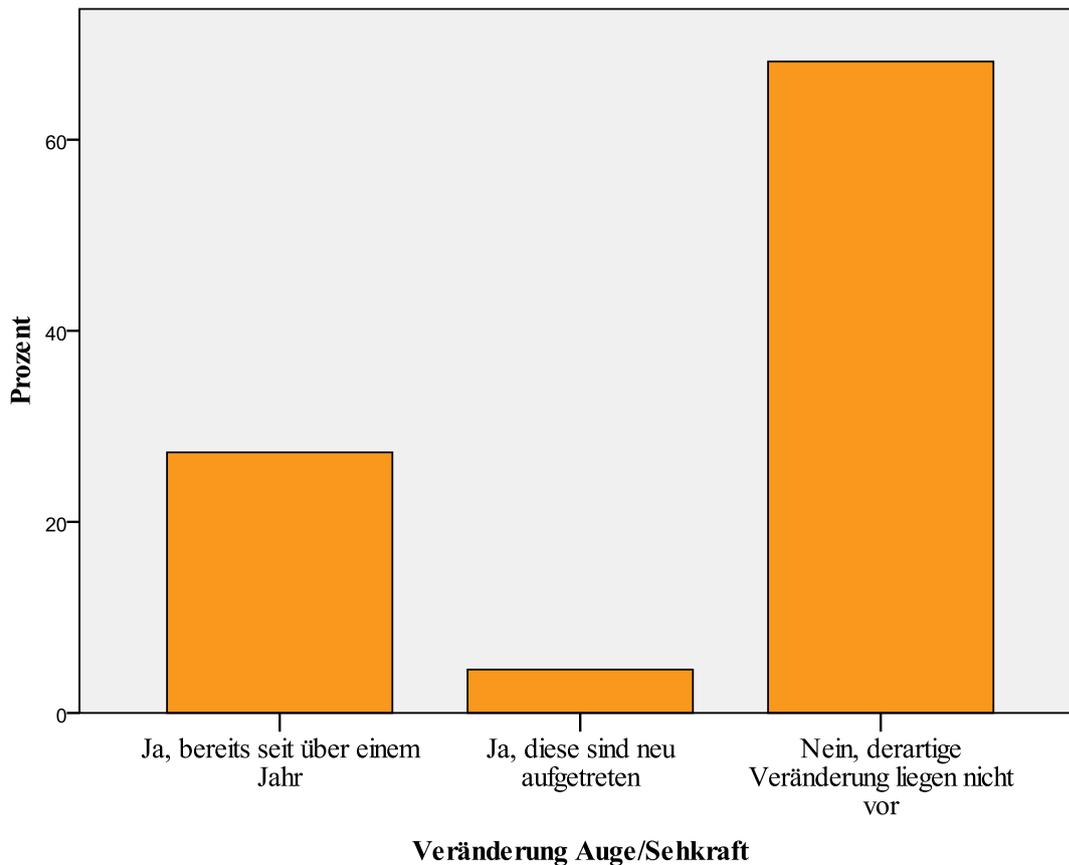


Abb. 7: Verteilung der Erkrankungen im Bereich Auge / Sehkraft

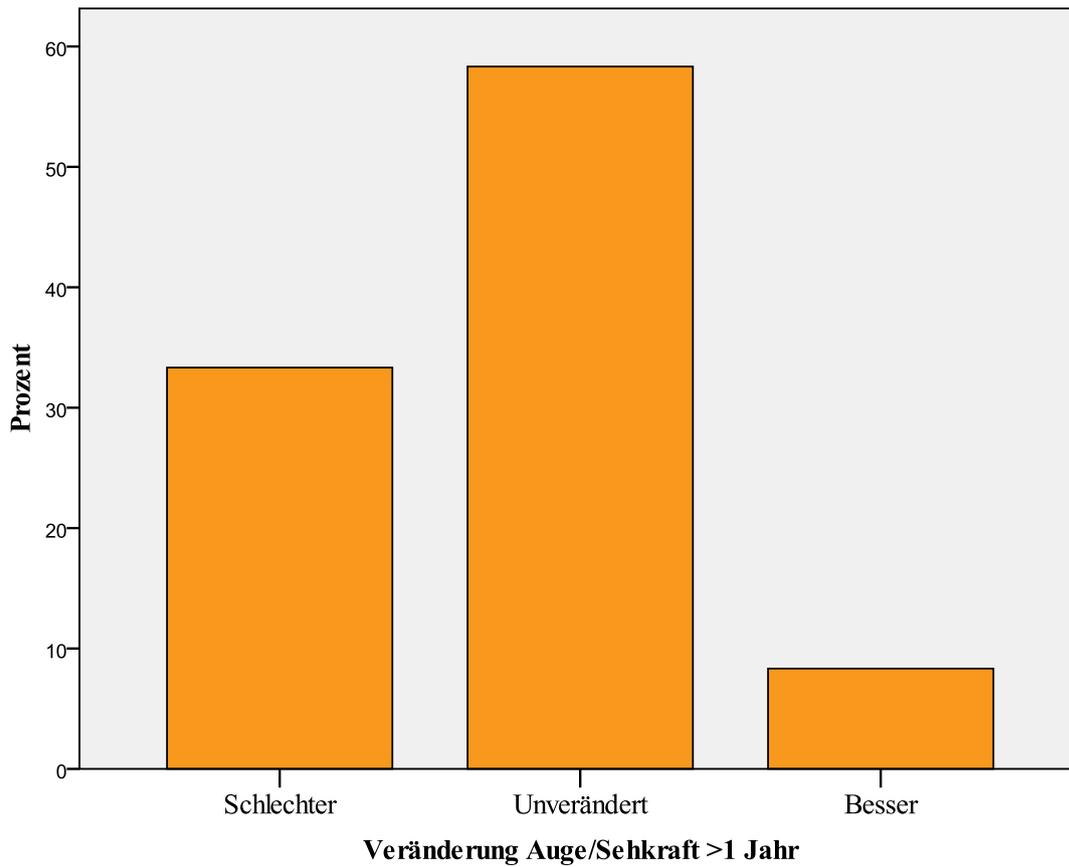


Abb. 8: Verteilung des Krankheitsverlaufs (Auge/Sehkraft)

Sonstige Veränderung an anderen Organen

Bei ca. 29% der Befragten waren weitere Organe erkrankt. Auch hier lagen die meisten Veränderungen längere Zeit zurück (Abb. 9). Angegeben wurden Erkrankungen wie Herzinfarkt, Schlaganfälle, Niereninsuffizienz und Gallensteine. Immerhin jeder Vierte seit längerem Erkrankte verspürte eine Besserung des Gesundheitszustandes (Abb. 10).

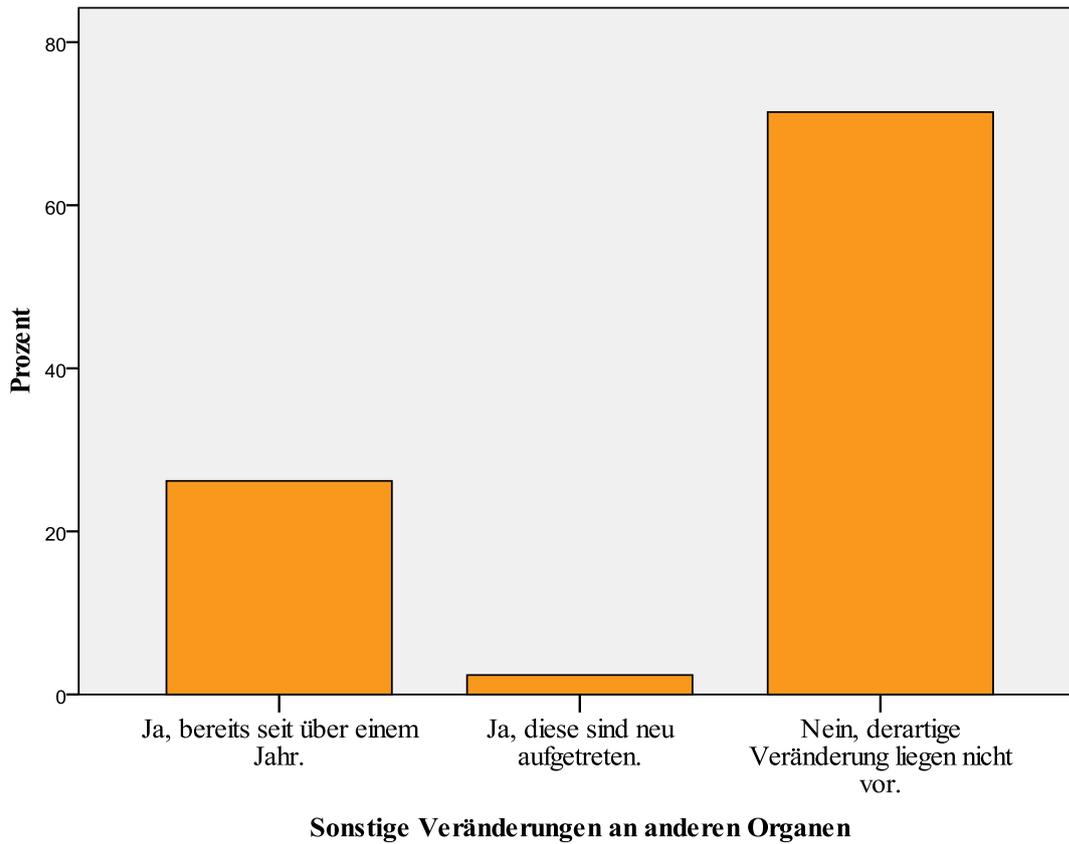


Abb. 9: Verteilung der Erkrankungen an anderen Organen

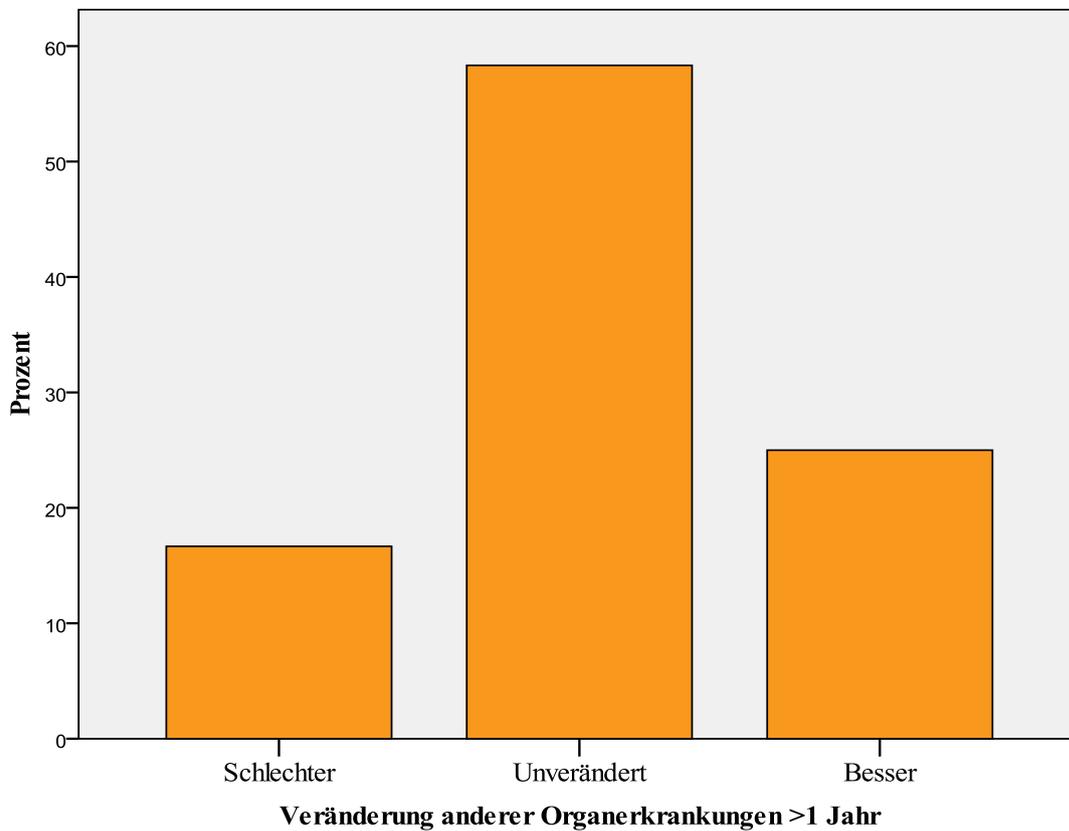


Abb. 10: Krankheitsverlauf bei der Frage nach sonstigen Organerkrankungen

Weitere Risikofaktoren für Gefäße und Herz

Body Mass Index

Über 60% der Patienten wiesen einen erhöhten BMI-Wert ($>25 \text{ kg/m}^2$) auf. 14 Diabetiker hatten Übergewicht ($\text{BMI } 27,3 \pm 1,6 \text{ kg/m}^2$), 12 litten an Adipositas ($\text{BMI } 35,5 \pm 5,9 \text{ kg/m}^2$). Lediglich ein Befragter war untergewichtig (Abb. 11). Nach der Unterteilung in Typ 1 und Typ 2 Diabetiker wird deutlich, dass ein Großteil der Übergewichtigen/adipösen Patienten an einem Typ 2 Diabetes erkrankt war.

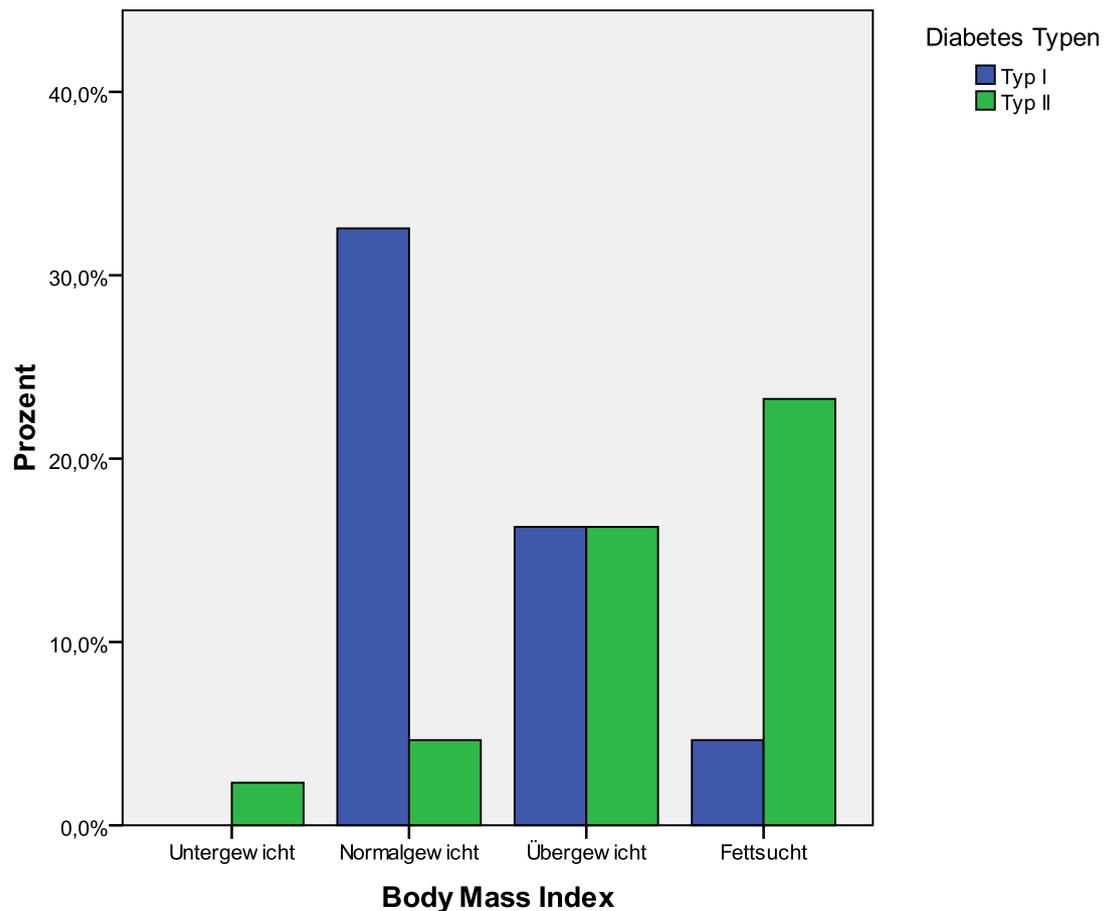


Abb. 11: Verteilung der Body Mass Index Klassifikation

Bluthochdruck

Nahezu jeder zweite Teilnehmer gab einen zu hohen Blutdruck an (Abb. 12).

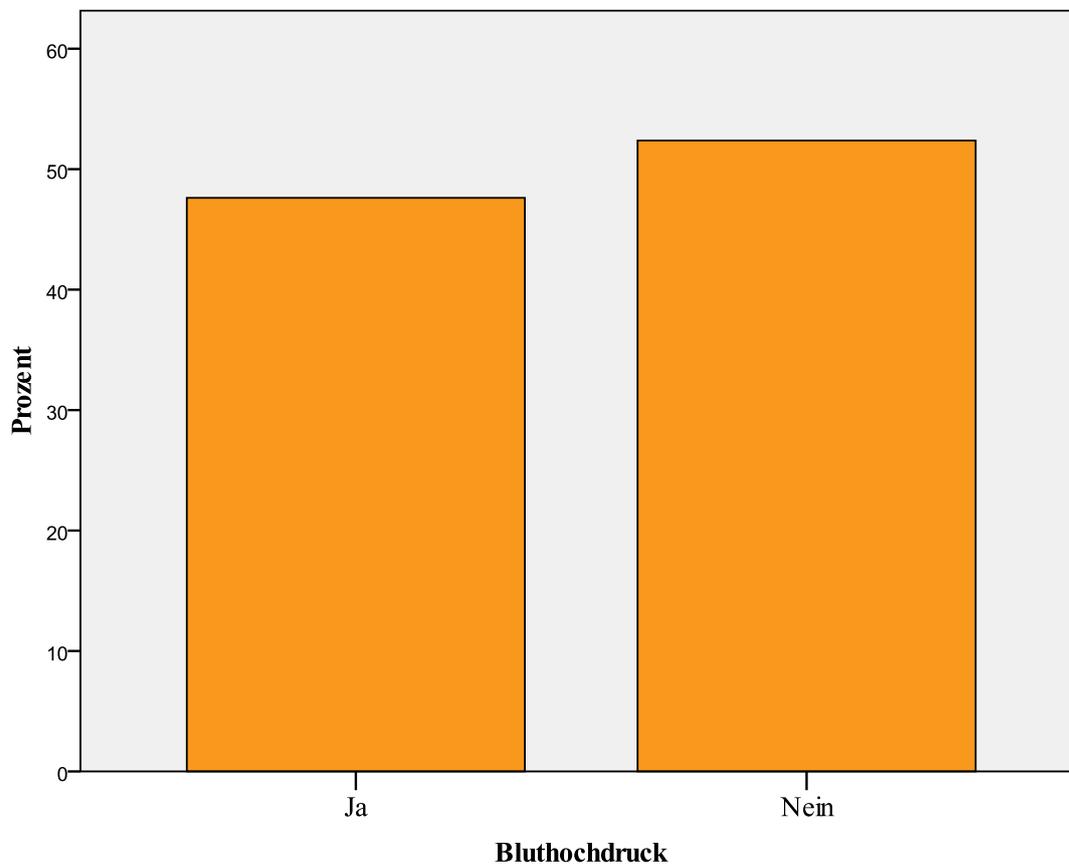


Abb. 12: Verteilung des Risikofaktors Bluthochdruck

Dyslipidämie (Hohe Cholesterin- und/oder Triglyceridwerte)

Abbildung 13 zeigt, dass 30% der Diabetiker nach eigenen Angaben einen hohen Cholesterinspiegel / Blutfettspiegel aufwiesen.

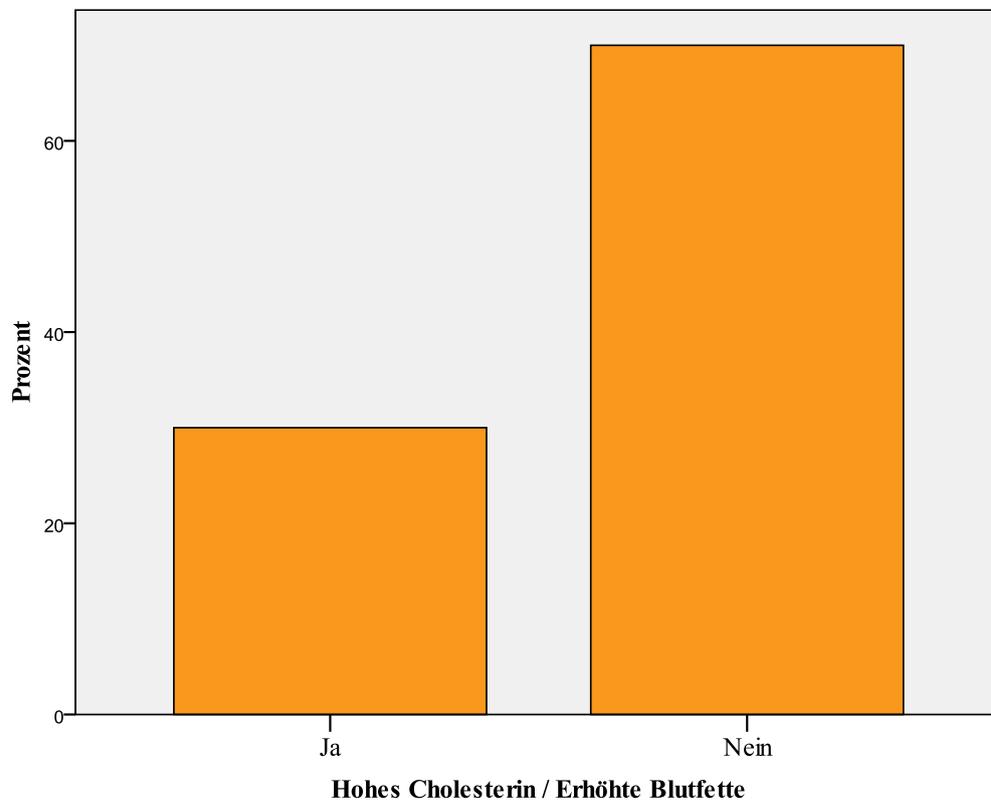


Abb. 13: Verteilung des Risikofaktors Cholesterin / Blutfette

Rauchen

Der Anteil der nikotinkonsumierenden Patienten betrug ca. 7% (Abb. 14). Keine Angaben wurden von weiteren 7% der Befragten gemacht. Ca. 39% der jetzigen Nichtraucher rauchten in der Vergangenheit. Über die Hälfte dieser Gruppe konsumierte bereits seit über 10 Jahren kein Nikotin mehr (Abb. 15).

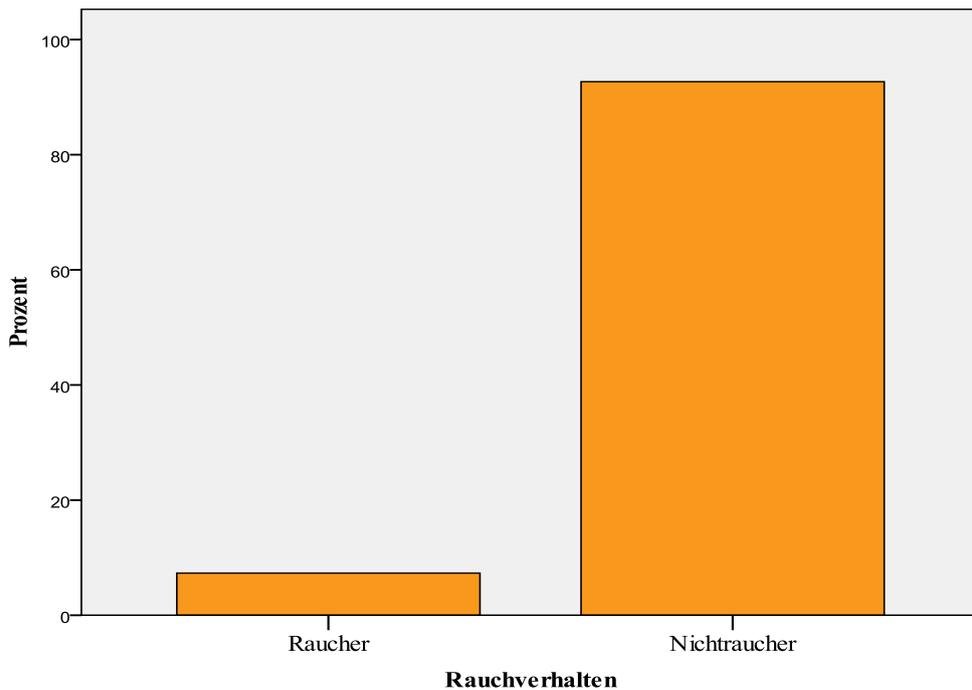


Abb. 14: Verteilung des Risikofaktors Rauchen

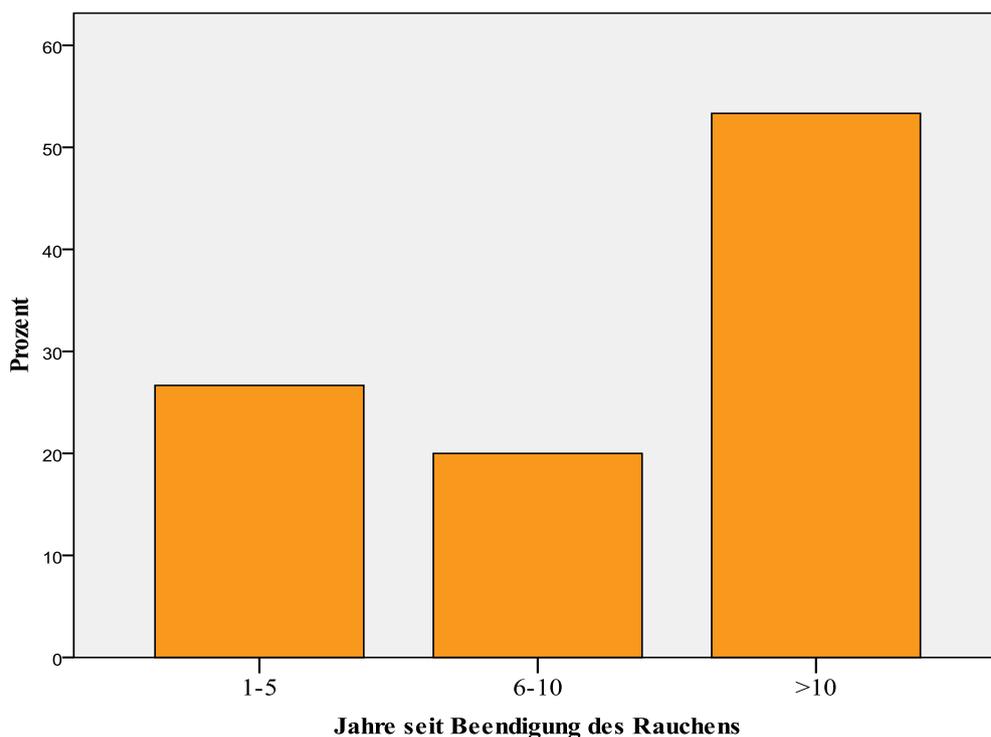


Abb. 15: Verteilung der Zeitspanne seit Beendigung des Nikotinkonsums

Zufriedenheit mit der Kliniktherapie

Eine der Kernfragen, nämlich wie zufrieden die Patienten mit der Behandlung ihres Diabetes in der Klinik waren, wurde von dem stark überwiegenden Anteil von fast 98% positiv beantwortet (Abb. 16). Die absolute Mehrheit der Befragten war sogar „sehr zufrieden“.

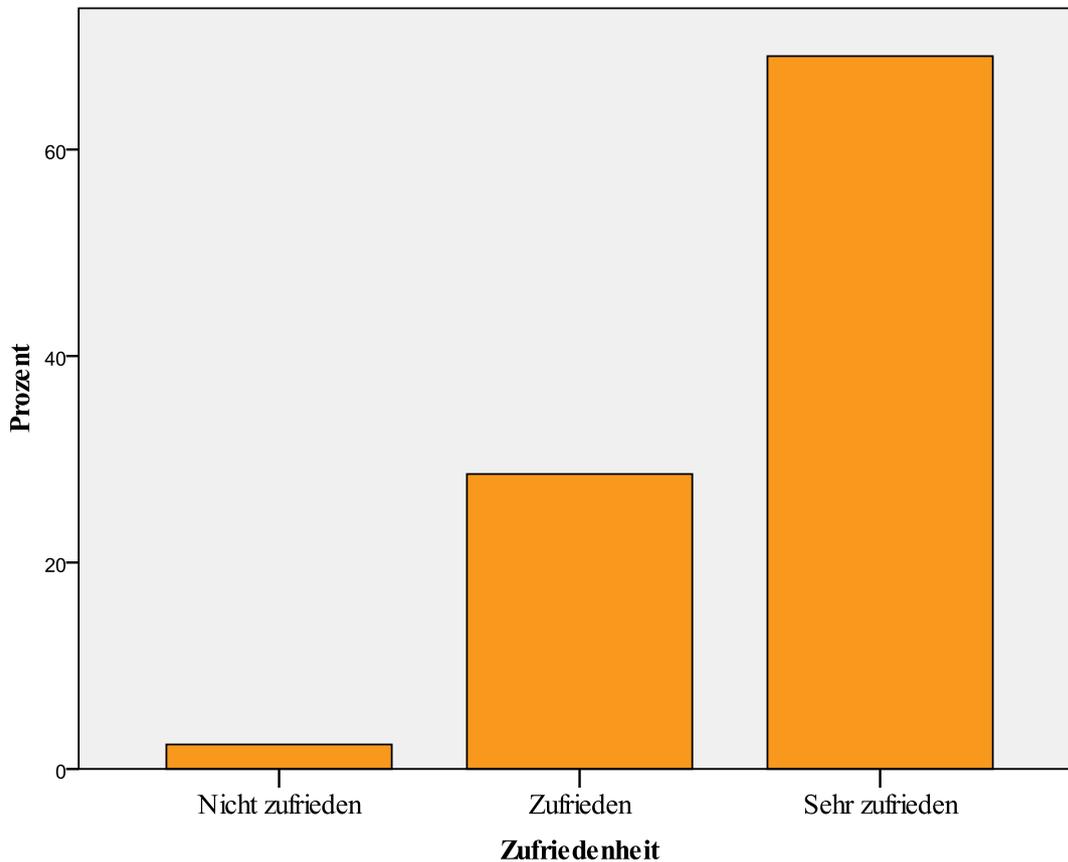


Abb. 16: Verteilung der Patientenzufriedenheit mit der Klinikbehandlung

Patientenkommentare

Im Anschluss an den Patientenfragebogen wurde Raum für Kommentare und Ergänzungen eingeräumt. Dies nutzten 14 der 44 Teilnehmer. Eine große Gruppe unterstrich dabei nochmals positiv die umfangreiche und eingehende Behandlung in der Klinik. Weitere Kommentare bezogen sich auf u.a. auf einen schwankenden Blutzuckerspiegel und Gewichtszunahme nach Stopp des Rauchverhaltens.

Da es sich da eigentlich immer um einzelne Meinungsäußerungen handelte, die Fragestellungs-bedingt in Freitextform beantwortet wurden, ist eine statistische Auswertung nicht möglich.

Wellbeing-Five

Mit Hilfe des von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) entwickelten Wellbeing-Five-Bogens erfolgte eine genauere Ermittlung der Lebensqualität und Zufriedenheit der Diabetespatienten in den vergangenen zwei Wochen. Der Bogen wurde im Rahmen der früheren Klinikbehandlung und erneut während dieser Studie erhoben. Durch Addition der Einzelwerte des einzelnen Bogens ergibt sich die Rohsumme. Der geringste Gesamtwert ist 0 im Sinne einer absoluten Unzufriedenheit, der maximale Wert liegt bei 25 und bezeichnet höchste Lebensqualität bzw. größtes Wohlbefinden.

Über den Zeitraum der Nachbetreuung blieb die Zufriedenheit gemessen am WB-5-Mittelwert konstant hoch bei ca. 16 Punkten (Tab. 1 und 2). Die minimal abgegebene Punktzahl verdoppelte sich von 2 auf 4 Punkte.

Das schlechteste Ergebnis zum Zeitpunkt der Schulung und im Rahmen der Studie zeigten die Befragungen bei Frage 3 („...fühlte ich mich aktiv und vital“). Hier gaben zur ersten Erhebung 33,3% der Patienten „nie“, „manchmal“ bzw. „weniger als 50% der Zeit“ an. Zur zweiten Befragung waren es 35,7%.

Am positivsten wurde Frage 5 („... erlebte ich täglich eine Fülle von Dingen, die mich interessieren“) beantwortet. 69% der Befragten wählten bei der ersten Erhebung „meistens“ und „die ganze Zeit“ – im Rahmen der Studie zeigte sich eine deutliche Steigerung auf 81%.

Tabelle 1: Ergebnisse des Wellbeing-Five-Bogens nach der Schulung

Wellbeing-Five-Ergebnisse I (Schulung)					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunktzahl Well Being 5	42	2	25	16,4	4,9

Tabelle 2: Ergebnisse des Wellbeing-Five-Bogens im Rahmen der Nachbeobachtung in der Studie

Wellbeing-Five-Ergebnisse II (Nachbeobachtung)					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunktzahl Well Being 5	43	4	25	16,1	5,2

Bradley-Bogen

Der DTSQ (Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire) nach Bradley (1990) ist ein Fragebogen zur Bestimmung der therapiebezogenen Zufriedenheit von Diabetikern. Die Befragung wurde im zeitlichen Rahmen der Behandlung in der Klinik und ein weiteres Mal während dieser Studie durchgeführt. Sechs Fragen untersuchten die Zufriedenheit, zwei weitere Fragen (2 und 3) machten eine Aussage über mögliche Unter- und Überzuckerung. Für die sechs Fragen zur Zufriedenheit mit minimal 0 und maximal 6 Punkten steht in der Summe „0“ für höchste Unzufriedenheit und „36“ für absolute Zufriedenheit.

Im Vergleich (bei einem Teilnehmer weniger; n-1) zeigen die Ergebnisse auch Jahre nach der Behandlung in der Klinik einen nahezu gleichbleibend hohen Mittelwert und damit eine große behandlungsbezogene Zufriedenheit von über 30 (v. 36) Punkten (Rückgang von 0,7 Punkten). Dabei sind die schlechteste (17) und höchste (36) Bewertung konstant geblieben (Tab. 3 und 4).

Tabelle 3: Ergebnisse des Bradley-Bogens nach der Schulung

Ergebnisse Bradley-Bogen I					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunkte Bradley	43	17	36	31,3	4,6

Tabelle 4: Ergebnisse des Bradley-Bogens im Rahmen der Nachbeobachtung in der Studie

Ergebnisse Bradley-Bogen II (Nachbeobachtung)					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunkte Bradley	42	17	36	30,6	4,6

Die Ergebnisse zu den Fragen („Wie oft hatten Sie in letzter Zeit den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unangenehm hoch (Frage 2) / niedrig (Frage 3) war?“) lagen im Mittel bei ca. 3 Punkten (von maximal 12) und waren annähernd konstant (Tabellen A.1.29 und A.1.30). Bei diesen beiden Fragen war 0 dabei die positivste und 12 die am negativsten zu bewertende Summe.

Tabelle 5: Summen der Fragen 2 und 3 (DTSQ) (alte und neue Befragung)

Bradley Bogen Ergebnisse (Fragen 2 und 3)					
	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Summe (1. Befragung)	43	0	9,0	3,2	2,3
Summe (Verlaufsbeobachtung)	41	0	10,0	3,4	2,2

Die Antworten von früherem und aktuellem Fragebogen wurden miteinander verglichen. In den Punkten zum Zuckerstoffwechsel (Fragen 2 und 3) waren die Angaben der Patienten in etwa gleich. Bei den anderen Antworten gab es eine Verschiebung i.S. einer meist leicht schlechteren Bewertung. So wurde die Frage nach der Zufriedenheit (Frage 1) mit der gegenwärtigen Behandlung zum Zeitpunkt der Schulung von ca. 80% der Patienten mit 5 und 6 Punkten bewertet, bei der zweiten Befragung nur noch von 60%. Während in Frage 4 (Praktikabilität der Behandlung) ca. 73% der Befragten zunächst hohe Wertungen gaben (5 und 6), waren es zuletzt nur noch knapp 67%. Ähnliche Verschiebungen gab es auch bei Frage 5 (Flexibilität der Behandlung, von 87% (alt) auf 67% (neu) mit 5 und 6 Punkten bewertet). Die Fragen 6 und 7 wurden zu beiden Zeitpunkten ohne signifikante Unterschiede beantwortet.

Wissenstest

Zur Qualitätsverbesserung der Diabetes-Schulungen wurden den Patienten 5 Multiple-Choice-Fragen in einem Wissenstest gestellt. Zwei der 44 Bögen waren dabei nicht auswertbar. Der Mittelwert der erreichten Testbewertungen lag bei 3,7 (bei minimaler Punktzahl von 0 und einem Maximum von 5) (Tab. A.1.51). Über die Hälfte der befragten Patienten haben 4 oder 5 Fragen korrekt beantwortet (Abb. 17).

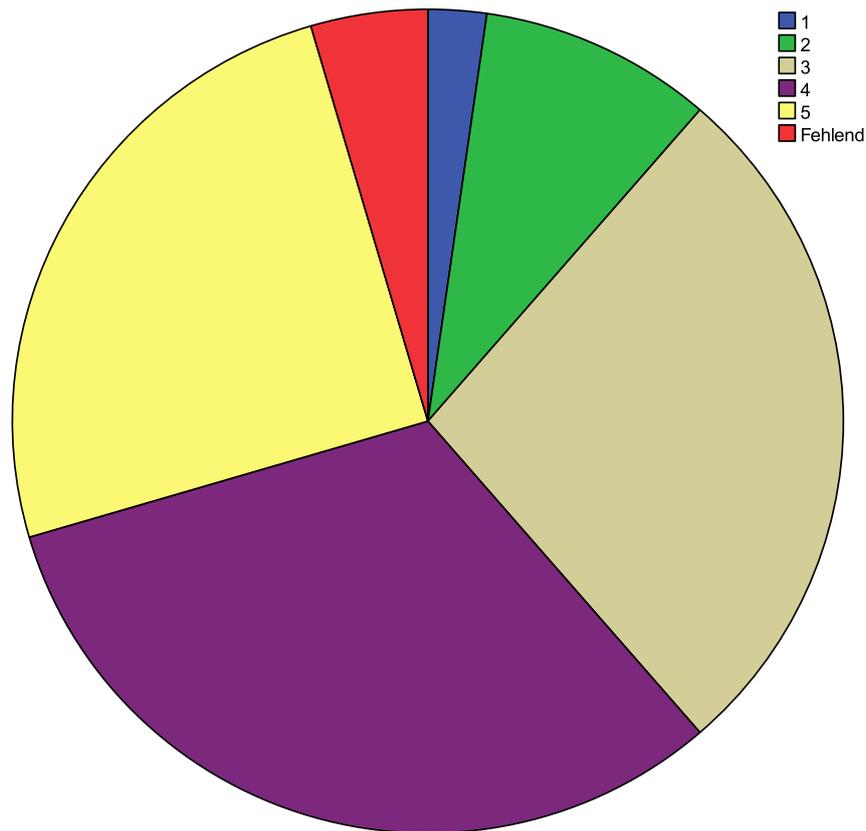


Abb. 17: Prozentuale Verteilung der Testergebnisse des Wissenstests nach Punkten

In einem Zusatzpunkt wurden die Patienten zu möglicherweise verwendeten Hilfen und Quellen für die Beantwortung des Tests befragt. Vier von fünf Befragten zogen nach eigenen Angaben ausschließlich das in der Klinik vermittelte Schulungswissen für die Beantwortung der Fragen heran (Abb. 18).

Bei genauerer Auswertung der Testergebnisse wurde Frage 2 (Verhalten bei Unterzuckerung) von nahezu jedem zweiten Patienten (47,7%) falsch beantwortet. Hier zeigten sich signifikante Defizite, die mit offensichtlichen Wissenslücken zusammenhängen könnten, aber auch durch zahlreichere Antworten bedingt sein könnte. In diesem Bereich könnten weitere Tests für Klarheit sorgen. Frage 3 (Körperliche Bewegung) wurde von 84,1% der Befragten korrekt beantwortet und schnitt am besten ab. Bei den anderen Fragen wurden zu 70-80% richtige Angaben gemacht.

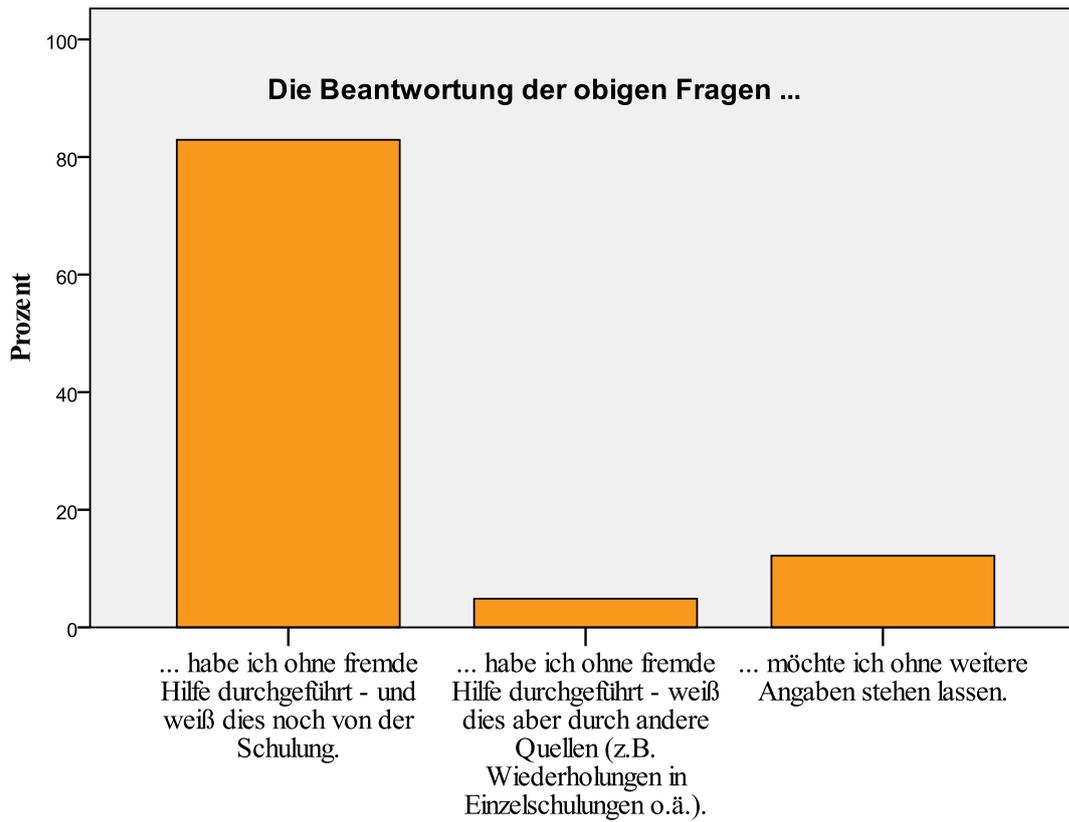


Abb. 18: Verteilung der Angaben zur Testdurchführung

4.3 Arztfragebogen

Zeitraum der Behandlung

Die Patienten waren durchschnittlich seit 8 Jahren aufgrund ihres Diabetes bei dem befragten Arzt in medizinischer Behandlung (Mittelwert 8,05 Jahre; Tab. A.2.2). Etwa die Hälfte (47,5%) wurden seit weniger als 5 Jahren ärztlich betreut (Abb. 19).

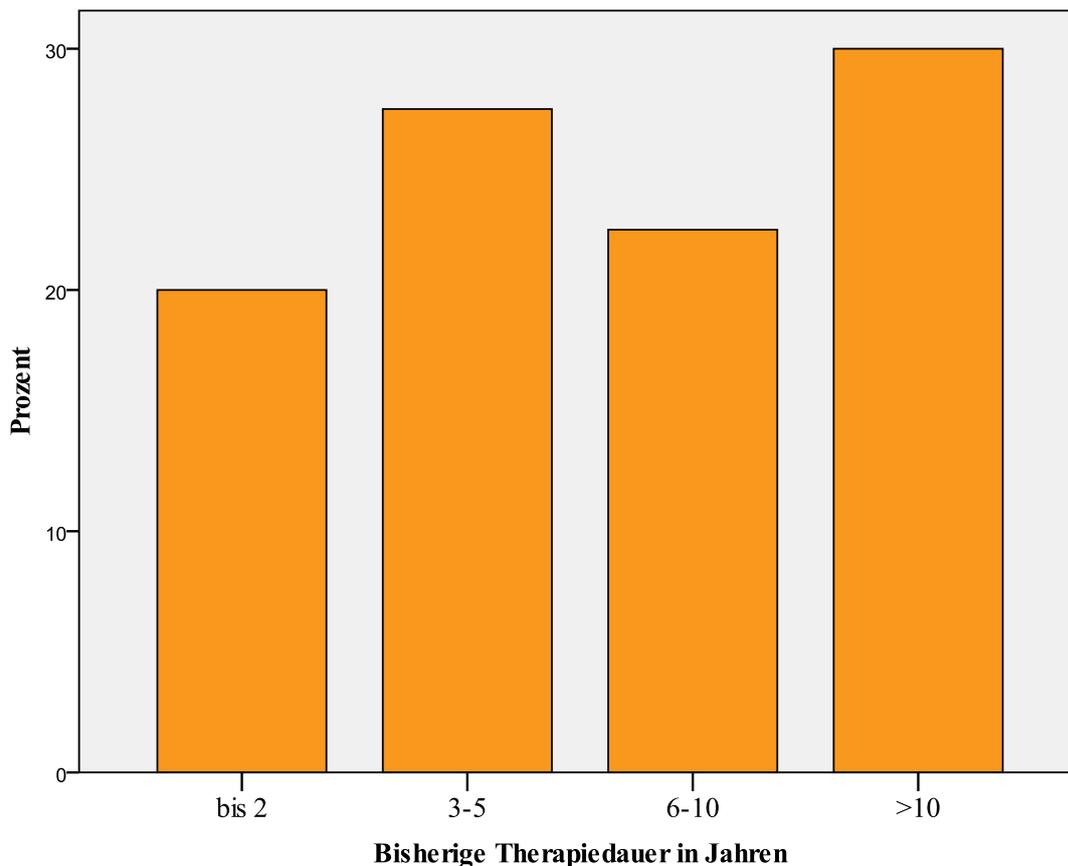


Abb. 19: Verteilung der bisherigen Therapiedauer

Ärztegruppen

Zur Frage nach der Form der Berufsausübung gaben 63,6% eine Tätigkeit als niedergelassener Arzt an (Abb. 20). Der überwiegende Anteil dieses Kollektivs (64,3%, Abb. 21) bestand aus Allgemeinmedizinern, dann folgten hausärztliche und fachärztliche Internisten. Die Frage nach der Dauer der Niederlassung wurde von nur 5 Ärzten beantwortet.

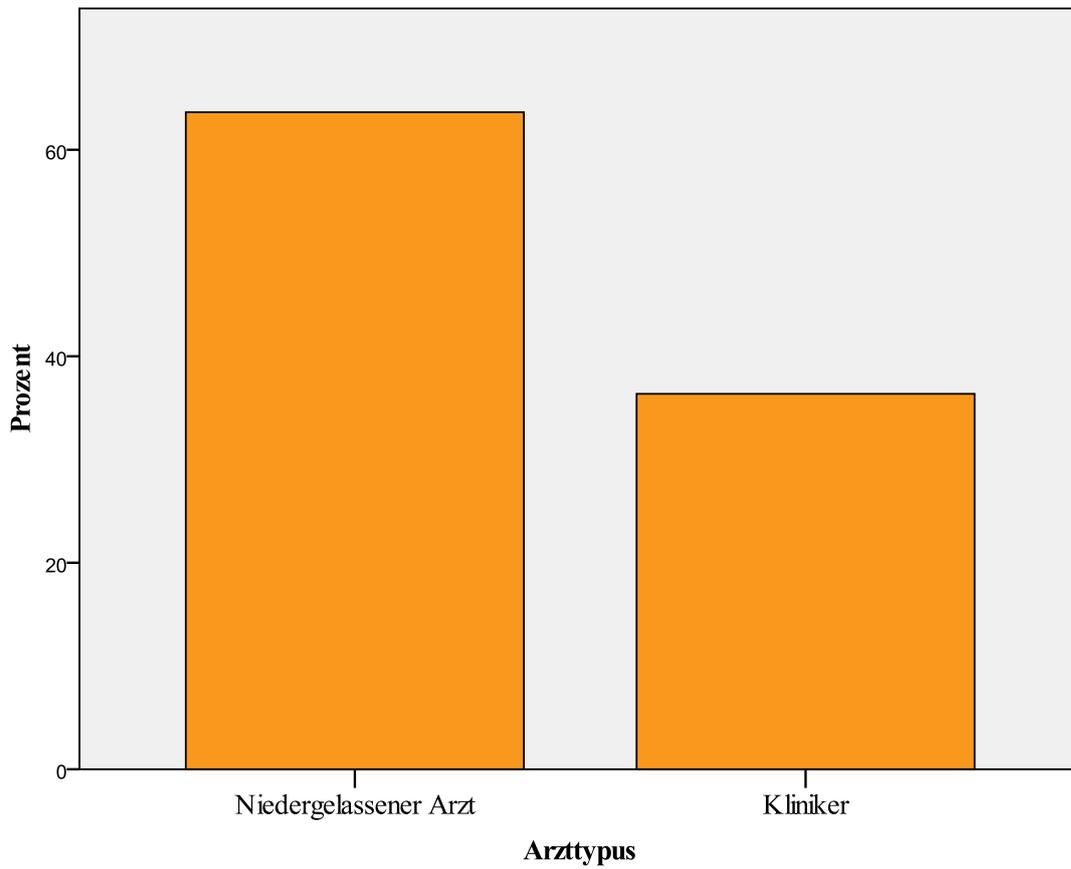


Abb. 20: Verteilung von Klinikärzten und niedergelassenen Ärzten

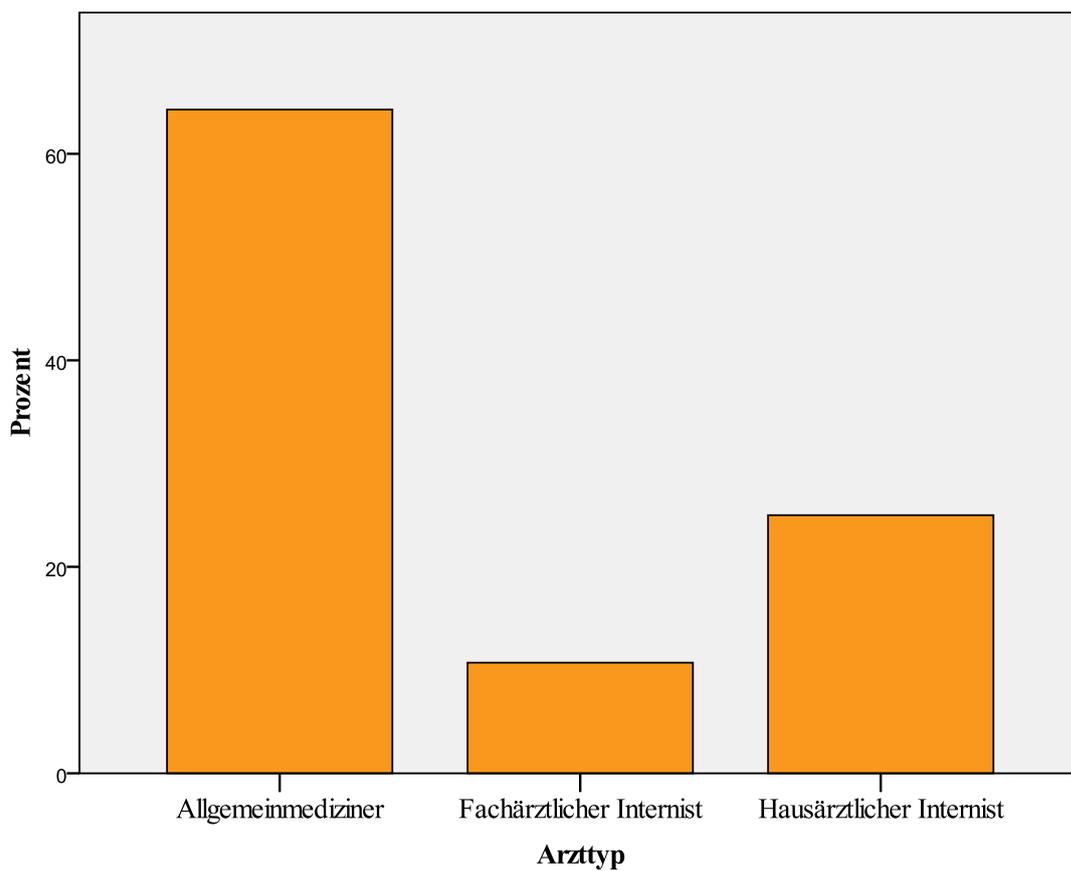


Abb. 21: Verteilung der unterschiedlichen niedergelassenen Arzttypen

Behandlungsprinzipien

Die überwiegende Mehrheit der befragten Behandler (94,6%) gab an, sich primär an die Empfehlungen der Klinik (84,1%) bzw. den allgemeinen Leitlinien der Fachgesellschaften zur Diabetes-Behandlung (10,5%) zu halten (Abb. 22). Eine Minderheit von 5,4% richtete sich in erster Linie nach eigenen Erfahrungen und nach denen von niedergelassenen Kollegen.

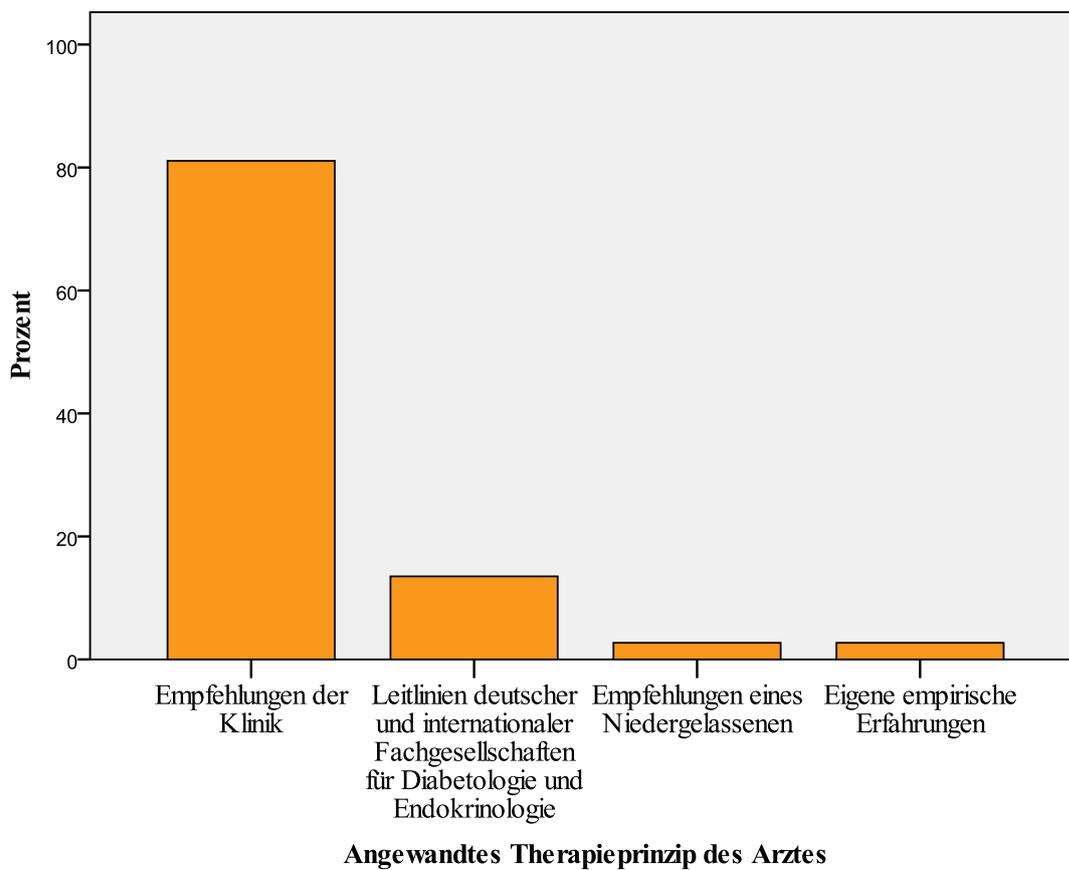


Abb. 22: Verteilung der vorrangigen eingesetzten Therapieprinzipien zur Diabetesbehandlung

Aktuelle Risikofaktoren

Analog zum Patientenbogen wurden die Behandler zu den Risikofaktoren ihrer Patienten befragt.

Adipositas

Nach Arztangaben waren 40,5% der Patienten vom Risikofaktor Fettsucht betroffen. (Zum Unterschied in den Zahlenangaben zwischen der Selbsteinschätzung und den Angaben durch den Arzt vgl. auch Punkt 5.4.)

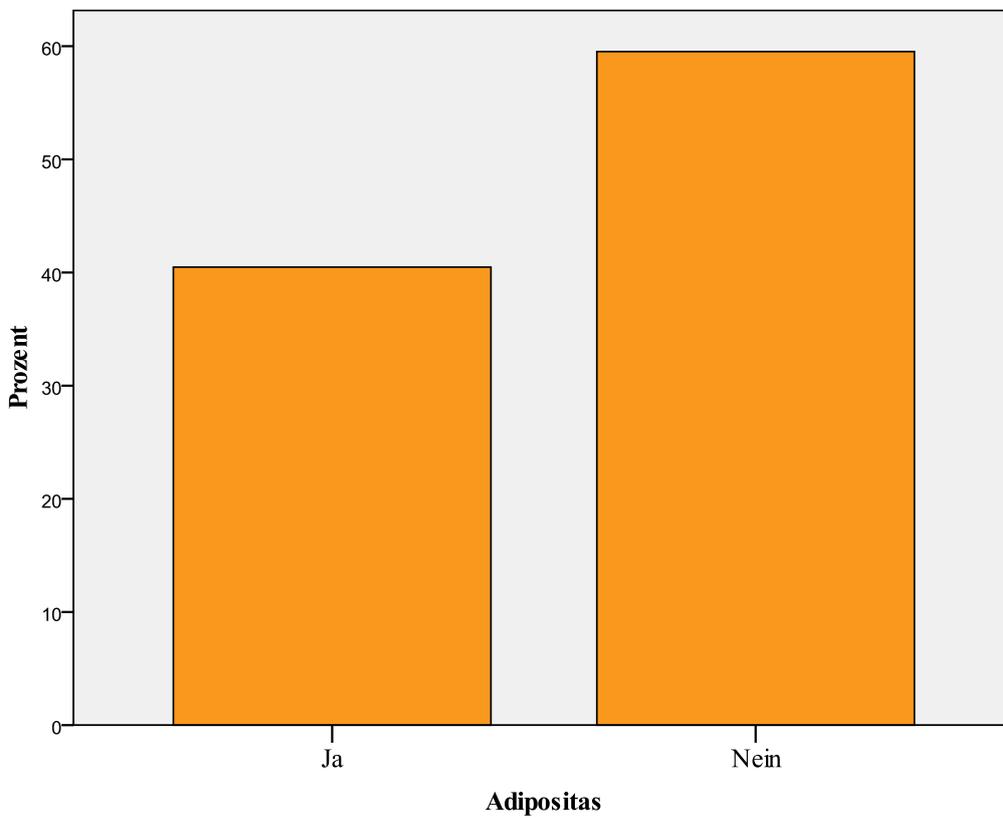


Abb. 23: Verteilung des Risikofaktors Adipositas

Hypertonie

Unter Bluthochdruck litt nach Angaben der behandelnden Ärzte ca. die Hälfte (47,6%) des Kollektivs.

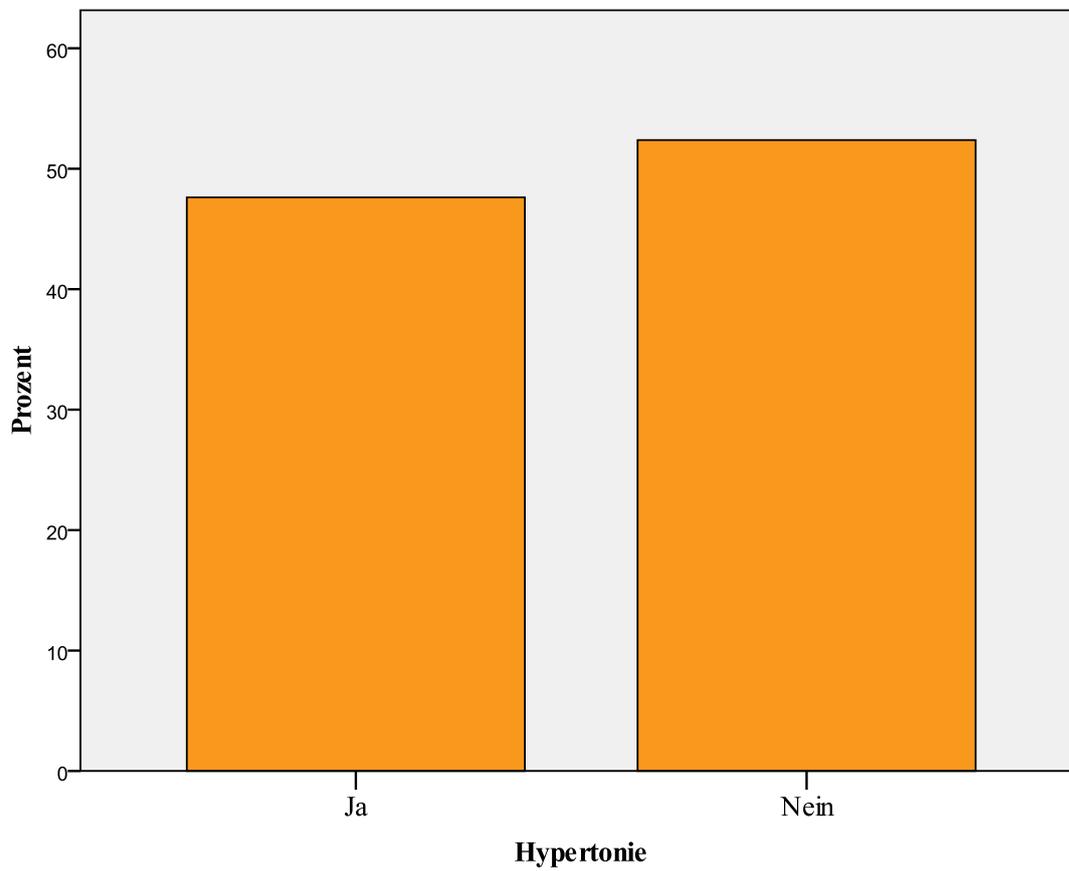


Abb. 24: Verteilung des Risikofaktors Hypertonie

Hypercholesterinämie/ Hypertriglyceridämie

Nahezu jeder zweite Diabetespatient (48,8%) wies erhöhte Cholesterin- bzw. Triglyceridspiegel auf.

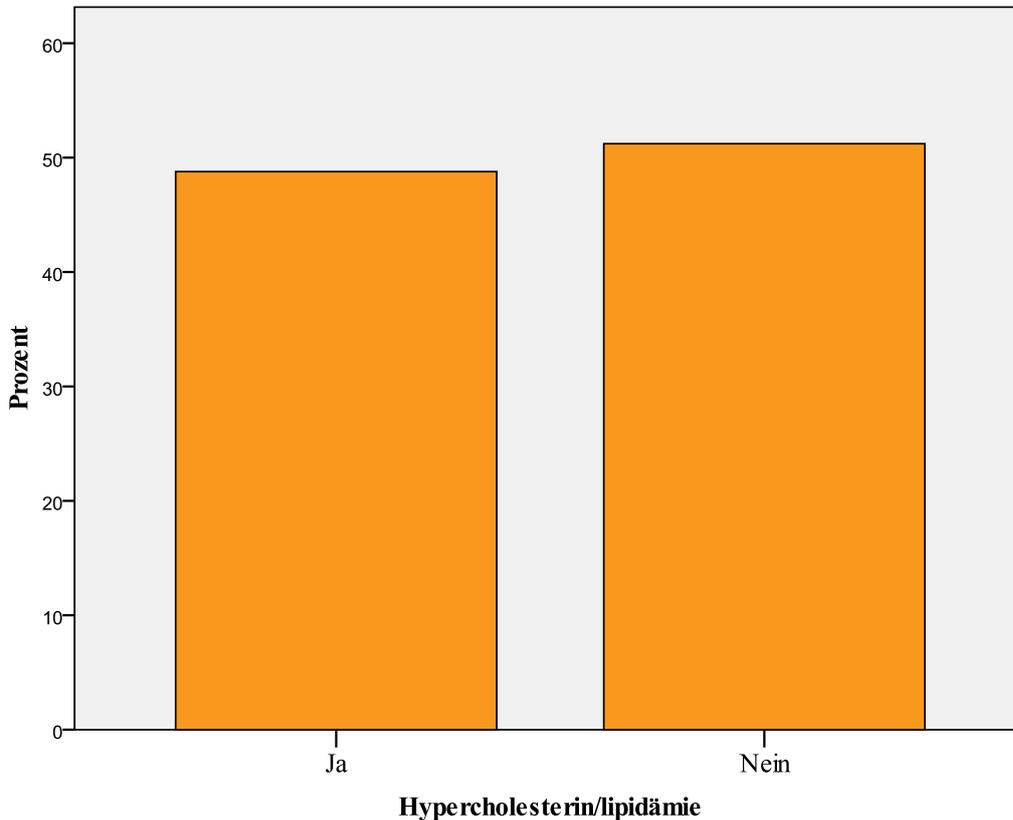


Abb. 25: Verteilung des Risikofaktors Hypercholesterin/Hypertriglyceridämie

Nikotinabusus

Unter allen Patienten waren 4,8% Raucher. Eine signifikante Aussage zu möglichen Exrauchern kann aufgrund der geringen Beteiligung nicht gemacht werden (nur 4 von 44 beantworteten die Frage). Im Vergleich hierzu lag die Eigenangabe der Patienten im Punkt Nikotinkonsum mit ca. 7% (siehe Abb. 14) über den Angaben der Ärzte.

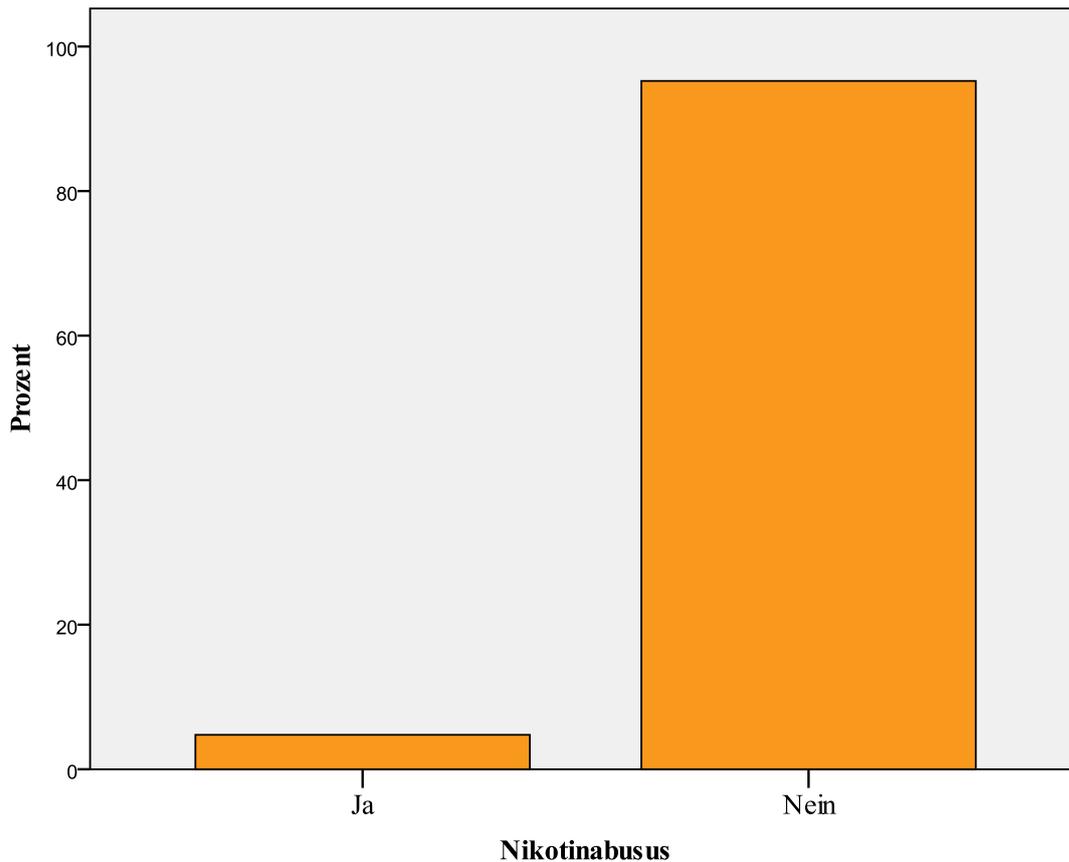


Abb. 26: Verteilung des Risikofaktors Nikotinabusus

Seit Entlassung aufgetretene diabetesassoziierte Folgeerkrankungen

Mit Hilfe der folgenden Items sollte die Häufigkeit der diabetesbedingten Spätfolgen beleuchtet werden, die nach Klinikentlassung auftraten.

Polyneuropathie / Diabetisches Fußsyndrom

Jeder vierte Patient entwickelte im Zeitraum nach der Umstellung / Klinikschulung eine Erkrankung des peripheren Nervensystems bzw. ein diabetisches Fußsyndrom (Abb. 27). Offen bleibt, ob wirkliche Neuerkrankungen vorlagen oder eine Sensibilisierung der Ärzte auf Nachfrage nach dem Krankheitsbild stattfand.

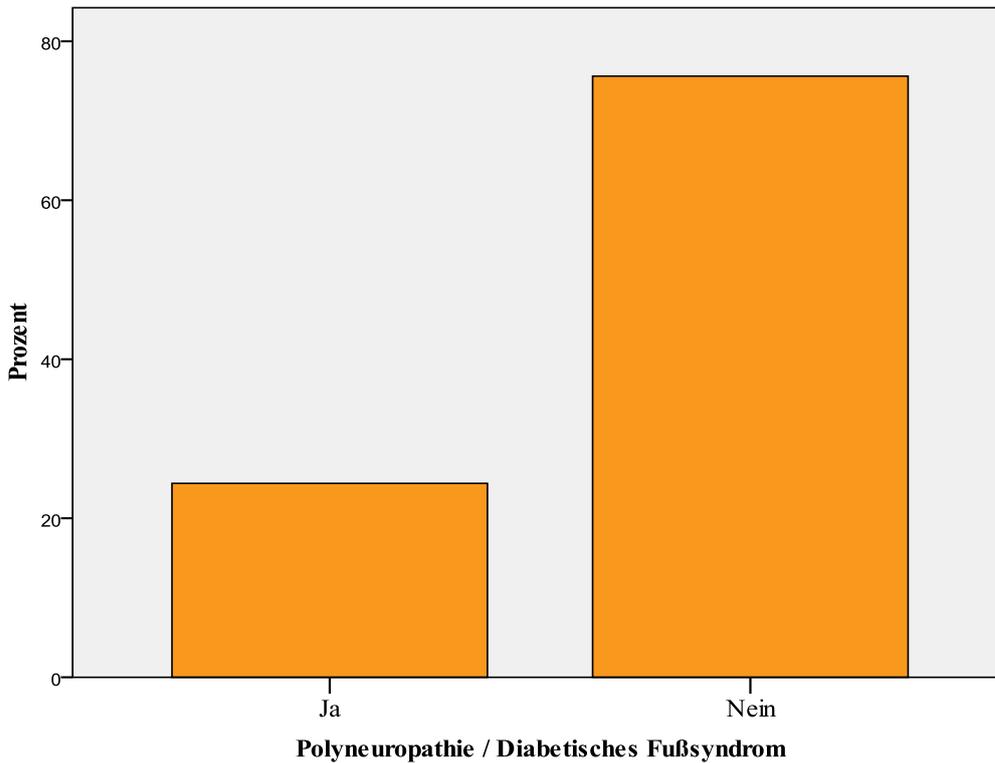


Abb. 27: Verteilung der Spätfolgen „Polyneuropathie“ bzw. „Diabetisches Fußsyndrom“

Diabetische Retinopathie

Bei jedem Fünften des Kollektivs wurde eine Mikroangiopathie im Bereich des Auges festgestellt.

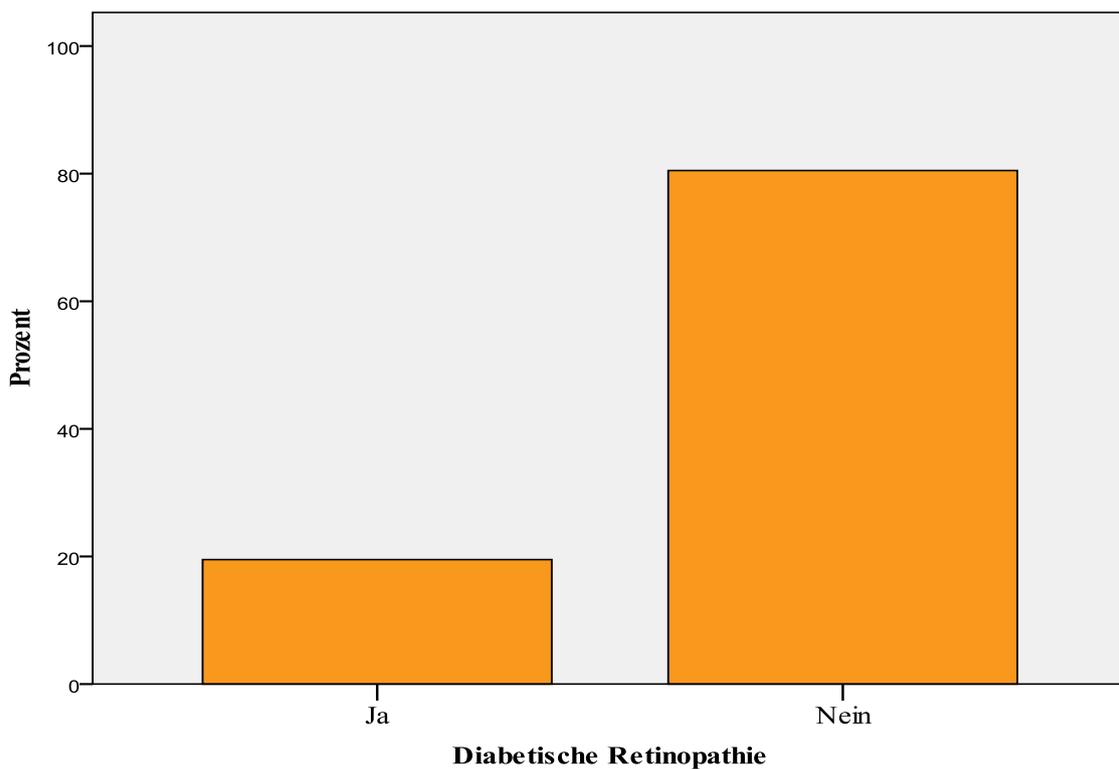


Abb. 28: Verteilung der Entwicklung einer „Diabetischen Retinopathie“

Diabetische Nephropathie

Die befragten Ärzte gaben bei 20% der untersuchten Patienten das Krankheitsbild der diabetischen Nephropathie als Folge der kritischen Stoffwechsellage an.

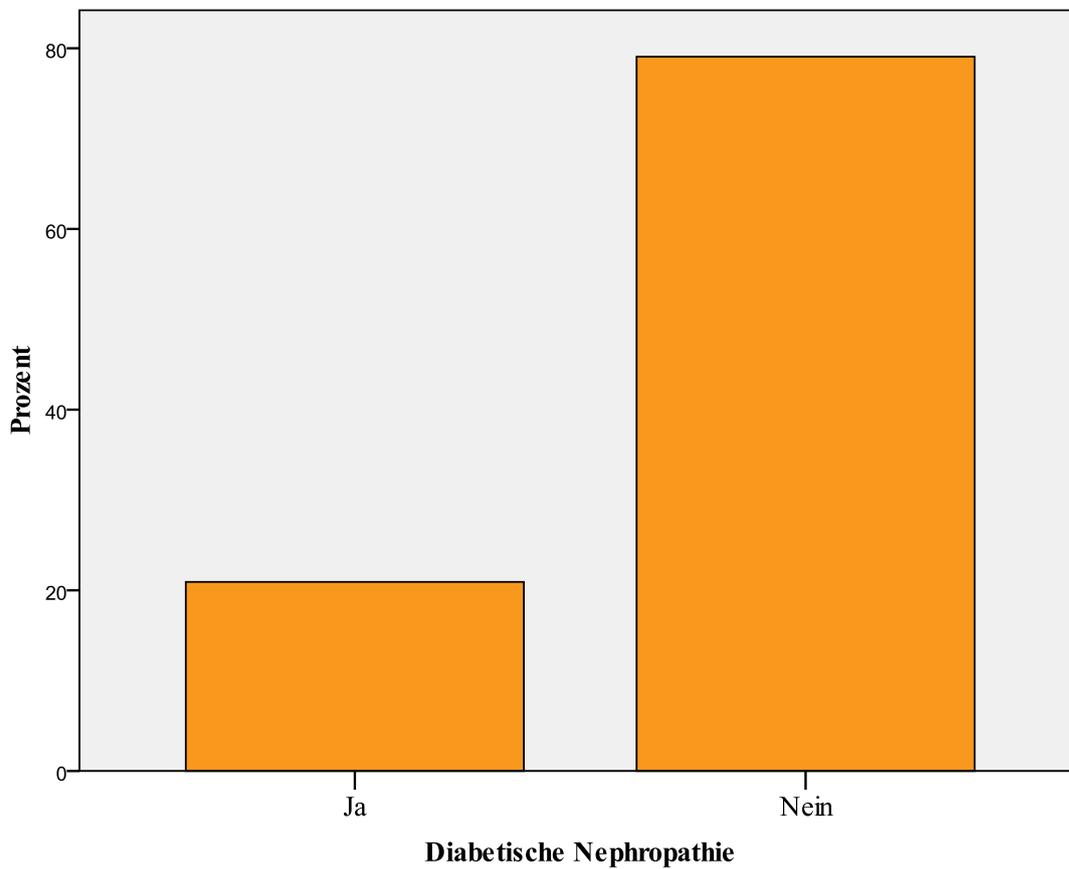


Abb. 29: Verteilung der Entwicklung einer „Diabetische Nephropathie“

Sonstige Folgeerkrankungen

Bei einem Anteil von 17,5% der Patienten zeigten sich weitere neu aufgetretene Spätfolgen (Abb. 30). Es wurde bei 4 Patienten eine koronare Herzkrankheit diagnostiziert. Bei einem Patienten kam es zu Nierenversagen mit Dialysepflichtigkeit und in einem anderen Fall zu einer chronischen Polyarthrititis.

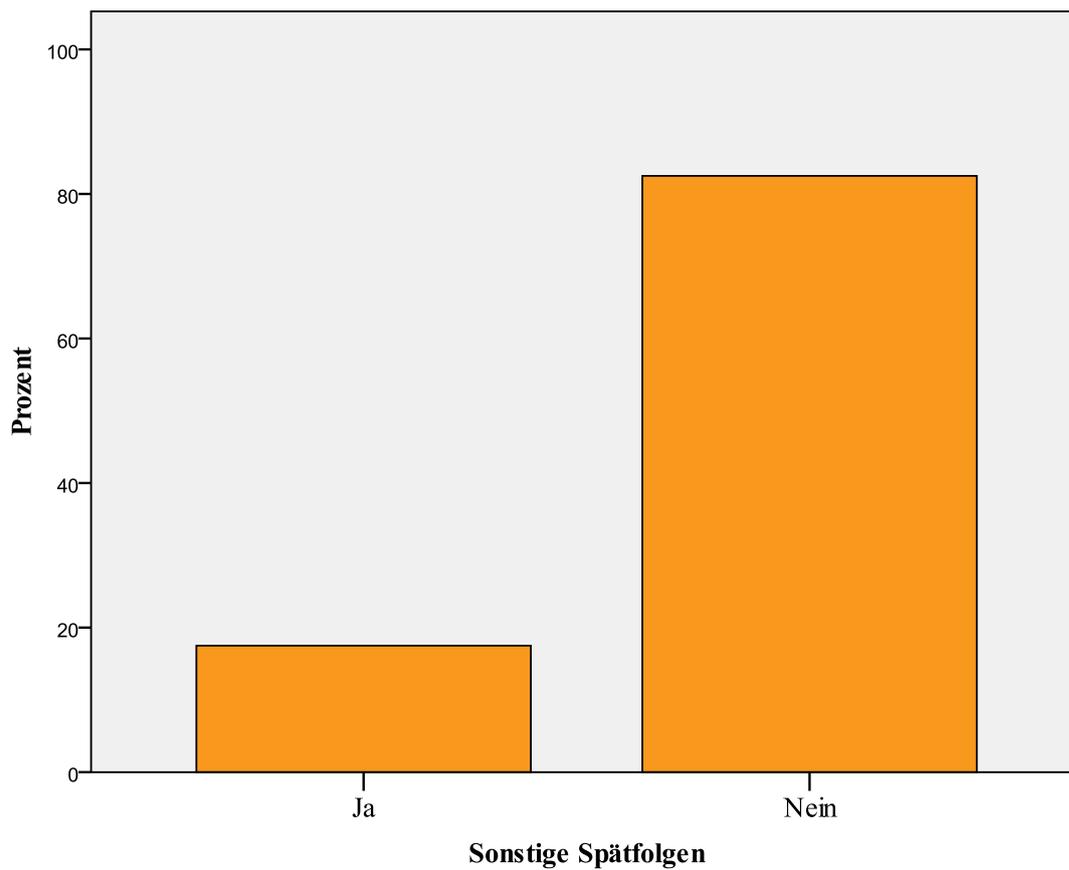


Abb. 30: Verteilung der sonstigen Spätfolgen

Verlauf der Diabetes-Erkrankung

4 von 5 Patienten wiesen nach Arztangaben einen gut eingestellten stabilen Diabetes mellitus seit der Schulung auf (Abb. 31). Bei 7,1% war eine Verschlechterung festzustellen. In 11,9% der Fälle rieten die Ärzte zu einer erneuten Umstellung bzw. auffrischenden Schulung.

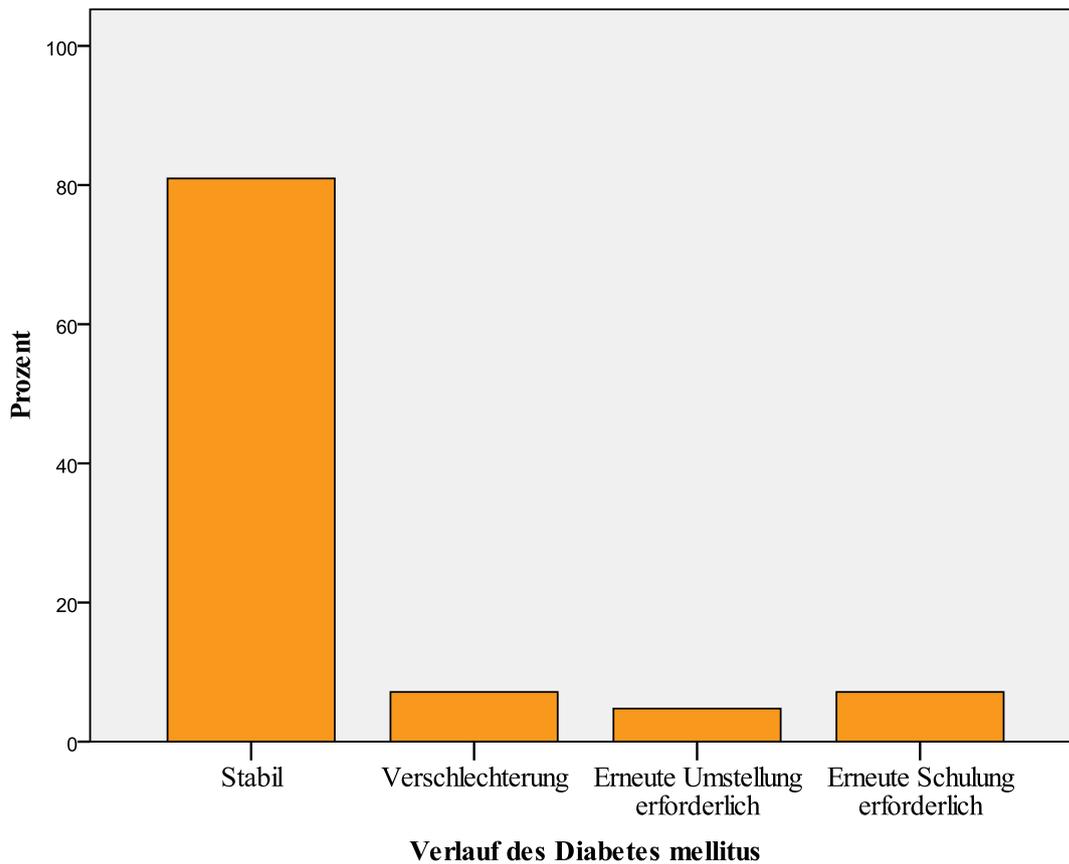


Abb. 31: Verteilung des Erkrankungsverlaufs seit der Schulung

Aktuelle Medikation

Orale Antidiabetika

18,6% der Patienten nutzten orale Antidiabetika zur Einstellung des Zuckerhaushalts. Dabei war Metformin das Mittel der Wahl (75 %), weitere Angaben wurden nicht präzisiert.

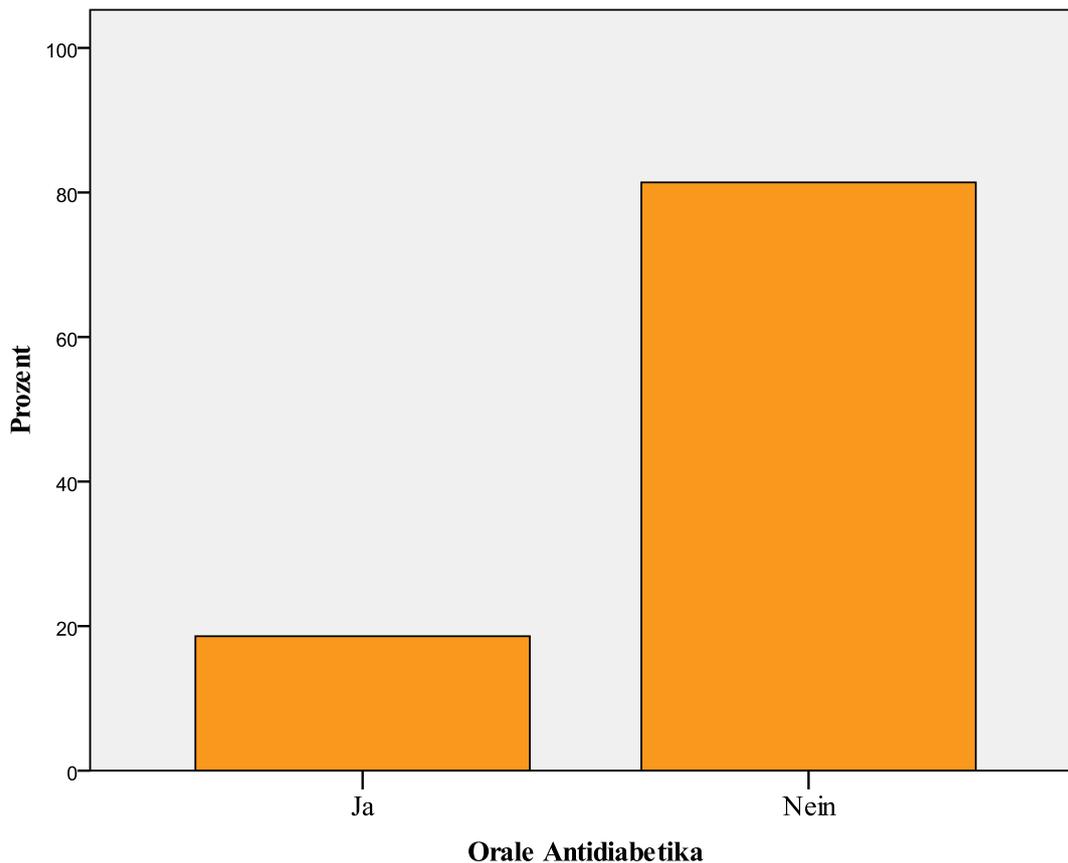


Abb. 32: Prozentualer Anteil der Patienten, die orale Antidiabetika einnahmen

Insulin

Alle für die Befragung ausgewählten Patienten waren insulinpflichtig (dies dürfte in erster Linie durch das Patientenkollektiv in einem spezialisierten Diabeteszentrum bedingt sein). Verabreicht wurde kurzwirksame Analoginsuline (n=37), Normalinsulin (n=2), langwirksame Analoginsuline und NPH-Insulin (n=19).

β-Blocker

Nahezu jeder dritte Patient war auf die Einnahme von Medikamenten zur Blockierung von beta-Rezeptoren angewiesen (Abb. 33). Genannt wurden Bisoprolol, Carvedilol, Metoprolol und Sotalol.

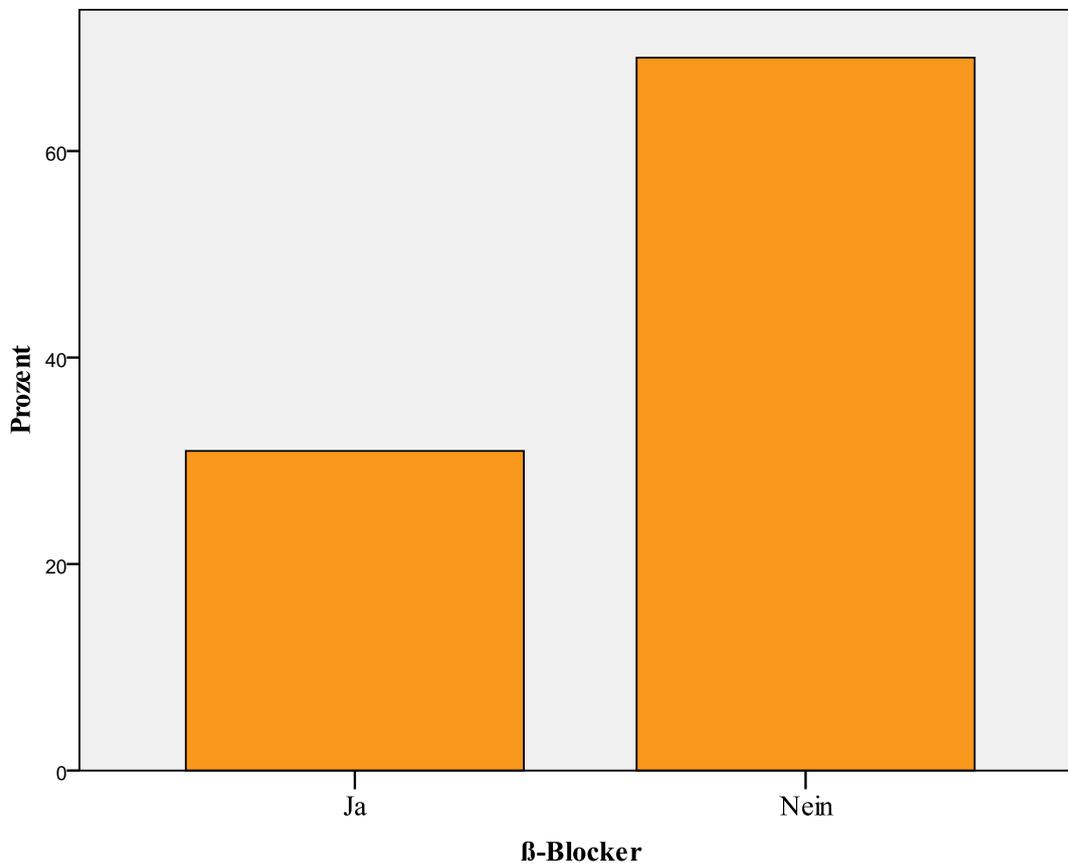


Abb. 33: Prozentualer Anteil der Patienten mit Einnahme von β-Blockern

ACE-Hemmer

Der Gebrauch von ACE-Hemmern betraf 45,2% der Patienten. Es wurden die Arzneistoffe Ramipril (n=5) und seltener weitere Medikamente wie Preterax(® = Indapamid und Perindopril) angegeben.

AT2-Antagonisten

14,3% aller Diabetiker verwendeten nach Ärzteangaben Angiotensin-II-Antagonisten; u.a. Irbesartan, Valsartan und Olmesartan.

Calcium-Antagonisten

Ein Anteil von 11,9% der Befragten nahm Ca-Antagonisten ein. Das verordnete Medikament war in allen Fällen Amlodipin.

Andere RR-Medikation

Weitere Medikamente zur Regulierung des Blutdrucks wurden von 14,3% aller Patienten verwendet. Explizit wurden hierzu alpha-Blocker (Doxazosin, Bunazosin) und Aldosteronblocker (Eplerenon) verschrieben.

Diuretikum

Bei ungefähr einem Drittel der Diabetiker wurden Medikamente zur Beeinflussung des Wasserhaushalts verabreicht. HCT (n=7) und Torasemid (n=4) führten die Liste der Medikamente an.

Statin

Statine wurden bei jedem dritten Patienten zur Reduktion des Cholesterins eingesetzt. Dabei wurde am meisten Simvastatin (n=7) angegeben.

ASS

Fast die Hälfte der Patienten nahm regelmäßig Acetylsalicylsäure ein.

Andere Thrombozyten-Aggregationshemmer

Nur selten wurden Alternativen zu ASS verschrieben (4,9%), darunter vor allem Clopidogrel.

Vitamine / Spurenelemente

In 16,7% der Fälle wurden Vitamine und Spurenelemente eingenommen (u.a. Rocatrol (Vitamin D) und Magnesiumtabletten).

Homöopathie

Nur von einem von 44 Patienten wurden homöopathische Mittel genutzt. Nähere Angaben fehlten.

Weitere Präparate

Sonstige Medikamente wurden von fast jedem zweiten Arzt angegeben. Am häufigsten darunter waren L-Thyroxin zur Schilddrüsenhormon-Substitution (n=4), Antacida (Omeprazol) (n=4) und Allopurinol (n=3) gegen erhöhte Harnsäurespiegel.

Medikationsänderung

Eine Änderung der u.a. im Entlassungsbrief der Klinik empfohlenen Medikation nahmen ungefähr $\frac{1}{4}$ der Behandler vor (10 Fälle, Abb. 34). In zwei Fällen wurden zunehmende Hypoglykämien in der Nacht festgestellt, sodass die Medikation von Metformin und Basalinsulin reduziert werden musste. 30% der Patienten waren von Hyperglykämien betroffen, welches wiederum eine Steigerung der Metformin-Dosierung nach sich zog. Bei einem Diabetiker wurde ein Anstieg des HbA1c-Wertes festgestellt; nähere Angaben fehlten. Eine eingeschränkte Lebensqualität wurde von zwei Ärzten als Grund für eine Medikationsänderung angegeben; aufgeführt wurde das Medikament Bisoprolol. Ein Behandler gab limitierte ökonomische Bedingungen als Ursache an, das Arzneimittel Tredaptive® betreffend. In einem Fall wurde auf Wunsch des Patienten Protaphane verschrieben; in einem anderen Fall wurden wegen mangelnder Compliance nicht näher erläuterte Änderungen der Medikation vorgenommen. Nebenwirkungen waren in drei Fällen festzustellen. Zunächst Bisoprolol (keine weiteren Angaben). Desweiteren führte Amlodipin zu Blutdruckschwankungen und Schwindel und wurde daher abgesetzt. Bei Furosemid und Enalapril wurden Wassereinlagerungen als Begleiterscheinung genannt. Wahrscheinlich war die Wirkung eingeschränkt, so dass das Medikament durch Torasemid ersetzt wurde (aufgrund der fehlenden Angaben kann dies aber leider nicht genau nachvollzogen werden). Unter dem Punkt „weitere Gründe“ wurde von einem Behandler das Medikament Lyrica aufgeführt zur Therapie einer aufgetretenen Polyneuropathie.

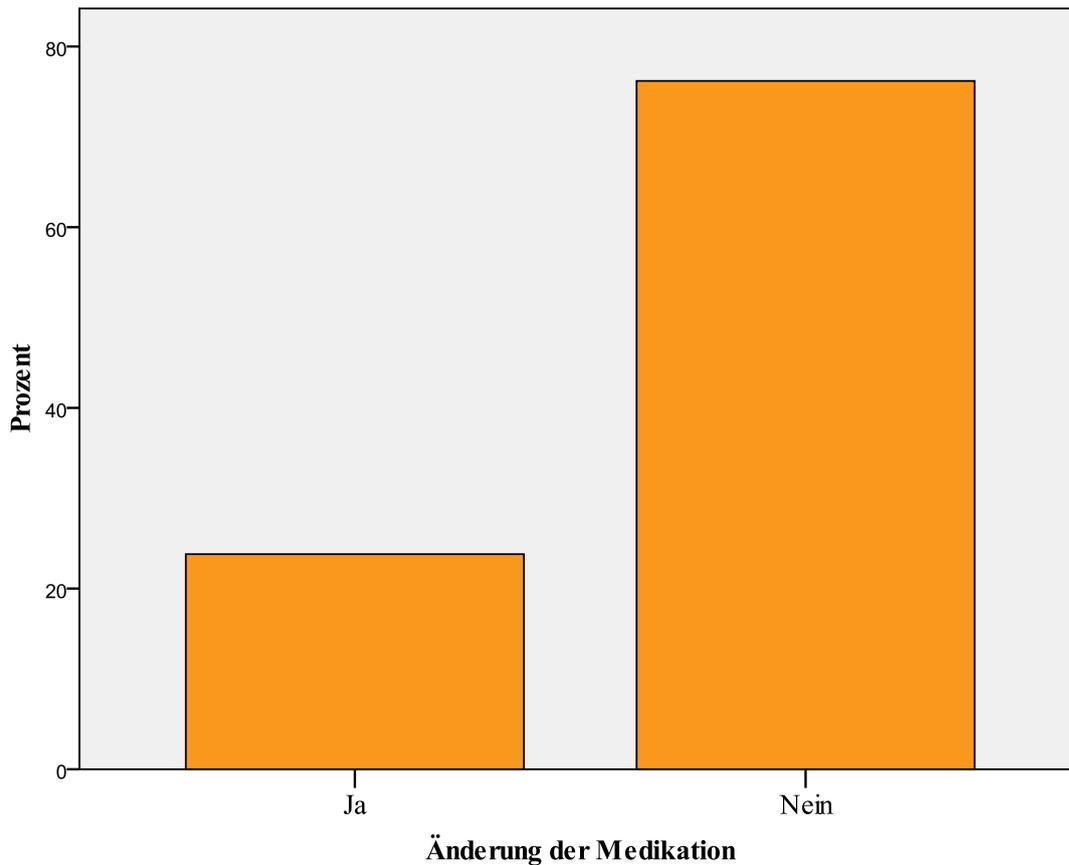


Abb. 34: Verteilung der Medikationsänderungen

Klinische Befunde

Die Patienten wurden zum Zeitpunkt der Schulung bzw. der Umstellung auf Insulin komplett klinisch untersucht. Die gleichen klinischen Parameter wurden im Rahmen dieser Studie ein weiteres Mal erhoben. Die Erhebung wurde zwischen dem I. Quartal 2009 und dem I. Quartal 2010 durch niedergelassene Ärzte oder Klinikpersonal vorgenommen.

Vergleich von alten mit aktuellen Parametern

Blutdruck-Werte

Im direkten Vergleich der untersuchten Blutdruckwerte zeigte sich eine Annäherung der Werte an die Normwerte (systolisch 130 mmHg / diastolisch 80 mmHg) (Tab. 6). Die Spannweite der minimalen zu maximalen Werte konnte im Untersuchungszeitraum reduziert

werden. Die systolischen Druckwerte verbesserten sich um 3,56 mmHg (Reduktion um 2,7%); die diastolischen Werte veränderten sich um 2,11 mmHg (Anstieg um 2,7%).

Tabelle 6: Blutdruck-Parameter (in mmHg)

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Blutdruck systolisch (z.Z. der Schulung)	39	90	100	190	131,5	20,3
Blutdruck systolisch (Nachbeobachtung)	24	40	110	150	128,0	9,9
Blutdruck diastolisch (z.Z. der Schulung)	40	41	60	101	76,4	10,6
Blutdruck diastolisch (Nachbeobachtung)	24	25	65	90	78,5	7,7

HbA1c-Werte

Der Mittelwert der HbA1c-Messungen zeigte eine leichte Zunahme von 6,83% auf 6,97%. Das erwünschte therapeutische Ziel liegt bei einem HbA1c-Wert von unter 7,0%. Nahezu die Hälfte der Patienten (45,2%) lag zum Zeitpunkt der Studie noch über diesem Zielwert. Die kleinsten gemessenen Werte lagen bei 5,1%, der Maximalwert war 10,5%.

Tabelle 7: HbA1c-Werte

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
HbA1c in % (z.Z. der Schulung)	41	5,40	5,10	10,50	6,83	0,98
HbA1c in % (Nachbeobachtung)	43	5,40	5,10	10,50	6,97	0,94

Kreatinin-Werte

Die Messungen des Kreatinins zeigten gemittelt einen Rückgang um 15% auf durchschnittlich 0,99 mg/dl. Der normale Blutplasmaspiegel liegt zwischen 0,5-1,2 mg/dl, wird allerdings beeinflusst von Alter, Geschlecht, Nierenfunktion und weiteren Faktoren.

Tabelle 8: Kreatinin-Werte

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Kreatinin in mg/dl (z.Z. der Schulung)	40	0,50	7,70	1,17	1,16
Kreatinin in mg/dl (Nachbeobachtung)	43	0,60	2,85	0,99	0,39

Cholesterin / Triglyceride

Beim direkten Vergleich der Lipidwerte ist ein Anstieg des Gesamtcholesterins um 6% auf 199 mg/dl (Norm: bis 200 mg/dl) festzustellen. Die Triglyceride nahmen leicht zu auf 176 mg/dl (Norm: bis 200 mg/dl). Die gemittelten HDL-Cholesterinwerte und LDL-Cholesterinwerte sanken geringfügig. Die Normwerte liegen für HDL-Cholesterin bei >35 / >45 (mg/dl) (Frauen/Männer). Der empfohlene LDL-Cholesterinspiegel liegt bei Diabetikern unterhalb von 100 mg/dl und wird von 57% in der Nachbeobachtung erreicht.

Tabelle 9: Cholesterin / Triglyceride (in mg/dl)

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtcholesterin (z.Z. der Schulung)	34	128,00	296,00	187,91	43,92
Gesamtcholesterin (Nachbeobachtung)	41	124,00	373,00	198,98	50,23
Triglyceride (z.Z. der Schulung)	39	31,00	1306,00	171,74	215,74
Triglyceride (Nachbeobachtung)	40	45,00	1426,00	175,95	235,81
HDL (z.Z. der Schulung)	33	28,00	111,00	60,97	23,91
HDL (Nachbeobachtung)	36	28,00	103,00	61,83	23,39
LDL (z.Z. der Schulung)	31	62,00	189,00	97,61	27,41
LDL (Nachbeobachtung)	37	57,00	155,00	99,76	26,55

Mikroalbuminurie

Die Nachweisbarkeit von pathologisch erhöhten Mikroalbuminuriewerten konnte zum Zeitpunkt der Schulung / Umstellung in sieben Fällen nachgewiesen werden (Tab. 10). Im Rahmen der Studie wurden noch bei vier Patienten eine erhöhte Mikroalbuminausscheidung (2-20 mg/dl) festgestellt (- 43%) (Tab. 11).

Tabelle 10: Albuminurie (zum Zeitpunkt der Schulung)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	7	15,9
	Nein	33	75,0
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1

Tabelle 11: Albuminurie (Nachbeobachtung)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	4	9,1
	Nein	36	81,8
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1

4.4 Vergleich von Patienten- und Arztangaben

Im Rahmen der Befragung machten sowohl Patienten als auch Ärzte Angaben zu neu aufgetretenen Folgeerkrankungen und bestehenden Risikofaktoren. Die Ergebnisse wurden im Einzelnen bereits unter den Punkten 4.2 und 4.3 dargestellt. Es folgt ein Vergleich unter den Kollektiven.

Angaben zu bestehenden Risikofaktoren

Adipositas

Laut Patientenangaben zu Körpergewicht und Größe litten 27,3% der Patienten am Krankheitsbild der Fettsucht ($\text{BMI} \geq 30,0 \text{ kg/m}^2$). Das Ergebnis des Arztfragebogens lag bei 38,6% und somit 41% über den positiven Patientenantworten.

Hypertonie

Die Angaben beider Kollektive lagen bezüglich des Aufkommens von Bluthochdruck übereinstimmend bei 45,5%.

Hypercholerinämie / lipidämie

Erhöhte Blutfettwerte gaben 27,3% der Diabetiker an. Die Behandler stellten den Risikofaktor bei der untersuchten Gruppe doppelt so häufig fest (45,5%).

Nikotinabusus

Nikotin wurde nach eigenen Angaben von drei Patienten (6,8%) konsumiert, während die Ärzte dies in zwei Fällen bestätigten (4,5%).

Eine Gegenüberstellung der Ergebnisse ist aufgrund der unterschiedlich formulierten Fragen und Antwortmöglichkeiten nur bedingt möglich. So wird im Patientenfragebogen zwischen „neuem“ Auftreten der Folgeerkrankung und dem Bestehen „seit über einem Jahr“ (folglich einem beliebig großen Zeitraum) unterschieden, während im Arztfragebogen nur die Frage nach „neuem Auftreten seit Entlassung“, also nach etwa einem Zeitraum von 1-2 Jahren, gestellt wird. Dies ist bei Betrachtung der Ergebnisse mit zu bedenken. Vergleichen lassen sich zudem nur die ersten beiden Erkrankungsgebiete (Fuß und Retina), die anderen Pathologien sind ungleich zusammengefasst.

Polyneuropathie / Diabetisches Fußsyndrom

4,5% (n=2) der Patienten und 22,7% (n=10) der Ärzte gaben ein Neuaufkommen von Erkrankungen im Bereich des Fußes als Folge des Diabetes an.

Diabetische Retinopathie

Folgeerscheinungen durch den Diabetes mellitus an der Retina stellten zwei Patienten (4,5%) des befragten Kollektivs fest. Die behandelnden Ärzte gaben acht Fälle an (18,2%).

5 Diskussion

Bei Betrachtung der ausgewerteten Patienten- und Arztfragebögen lässt sich im Hinblick auf den Gesundheitszustand und die Versorgung der im Diabeteszentrum des Klinikums der Universität München geschulten Diabetiker ein positives Resümee ziehen. Der erwartete gemischte Pool der interviewten Patienten (bez. Geschlecht, Diabetes-Typ und Alter) gab mit großer Mehrheit (69%) ein verbessertes Befinden bezüglich der Diabetes-Erkrankung nach der Schulung an. Immerhin mehr als jeder Dritte fühlte sich mit der Zuckerkrankheit zum Zeitpunkt der Abfrage noch besser als direkt nach der Schulung, die ein bis zwei Jahre zurücklag. Im Hinblick auf den allgemeinen Gesundheitszustand war es nahezu die Hälfte des Kollektivs mit einer merklichen Verbesserung.

Die Befragung zu Begleit- und Folgeerkrankungen ergab bei Patienten und Ärzten differente Ergebnisse. Von den Ärzten wurde die Häufigkeit der einzelnen Erkrankungen - mit Ausnahme des Übergewichts - stets höher angegeben als von den Patienten. Die Unterschiede im Neuauftreten von Komorbiditäten könnten sich aus einer durch die explizite Fragestellung erhöhten Sensibilität der Ärzte, aber auch der aus Patientensicht positiveren Wahrnehmung des Gesundheitszustandes ableiten (die per se nicht negativ sein muss). Hinzu kommt die variierte Fragestellung beider Bögen, die einen Spielraum in der Auswertung zulassen und in zukünftigen Dissertationen mit identischen Antwortmöglichkeiten zu kongruenteren Ergebnissen führen könnten. Die für die Abweichung verantwortlichen Ursachen lassen sich letztlich jedoch nicht mittels Fragebogen eruieren.

Je nach interviewtem Kollektiv ergibt sich eine Neuerkrankungsrate im Bereich des Fußes von 4,5% (Pat.) bzw. 22,7% (Ärzte) seit Schulung. Nach Morbach (2001) liegt der Zuwachs von diabetischen Neuropathien jährlich bei 2,2-5,9%. Insgesamt 2-10% aller Diabetiker leiden laut o.g. Studie an einem Fußulkus, welches in der Folge zur Amputation der betroffenen Extremität führen kann, wobei durch verbesserte Therapiemöglichkeiten ein Rückgang seit Mitte der 90er Jahre festzustellen ist (Trautner 2007). Der Großteil der nicht durch Trauma bedingten Fußamputationen in Deutschland ist auf Folgen der Zuckererkrankung zurückzuführen, meist beginnend mit Nervenschädigungen und Durchblutungsstörungen. Beispiele wie das interdisziplinäre Netzwerk „Diabetischer Fuß“ in Leverkusen (Hochlehnert 2006) könnten den zukünftigen Weg in der Therapie weisen.

Eine neu aufgetretene Schädigung des Auges gaben 4,5% (Pat.) bzw. 18,2% (Ärzte) der Befragten an; insgesamt litt jeder dritte befragte Patient unter einer diabetischen Retinopathie.

Nach Görlitz (2008) weisen in Deutschland 5,8% der Typ-2-Diabetiker eine Morbidität der Netzhautgefäße auf. Eine gute Einstellung des Blutzuckers verhindert die Entstehung und das Fortschreiten von Augenerkrankungen, die meist auf (prä)proliferative Veränderungen der Retinagefäße beruhen. Ein hoher Stellenwert hat hierbei die regelmäßige Untersuchung durch Augenärzte (z.B. Fundusdiagnostik, Sehtests).

Nach Ärzteangaben lag die Neuerkrankungsrate für eine diabetische Nephropathie bei den betreuten Patienten bei 20,9% seit Schulung. Diabetes mellitus ist verantwortlich für ein stark erhöhtes Risiko einer renalen Insuffizienz. 30-40% der Diabetiker sind nach Wolf (2006) betroffen. In der gleichen Studie wurde ein Anteil von 18% bestimmt, der eine pathologische Albuminurie aufwies. Die Senkung des Kofaktors Hypertonie (z.B. durch ACE-Hemmer) und die regelmäßige Untersuchung des Urins wirkt sich dabei positiv auf die Prognose der Therapie aus.

In drei Fällen (6,8%) wird von Behandlerseite ein neues Auftreten einer koronaren Herzkrankheit (KHK) angegeben. Bei sechs Patienten (13,6%) lagen in der Vorgeschichte ein Myokardinfarkt oder Bypass-Operationen aufgrund einer Durchblutungsstörung der Herzkranzgefäße vor. Das Risiko eines Diabetikers innerhalb von 10 Jahren von einem Myokardinfarkt betroffen zu sein, liegt nach Buyken (2007) bei 13,3%. Nach Görlitz (2008) waren 6,8% der Typ 2 Diabetiker bereits in ihrem Leben von einem Myokardinfarkt betroffen. Durch Vermeidung der anderen Risikofaktoren (arterielle Hypertonie, Hyperlipidämie und Nikotinkonsum) neben Diabetes mellitus kann auch diesem Krankheitsbild entgegengewirkt werden.

Seit Schulung kam es zu keinem Apoplex im betrachteten Patientenpool; Schlaganfälle wurden von zwei Patienten in der fernerer Vergangenheit angegeben (4,5%). Die Literatur beschreibt ein vergleichbares Vorkommen bei Zuckerkranken von 5,9% (Görlitz 2008). Analog zur Strategie zur Vermeidung des Myokardinfarktes steht auch bei der Apoplexprävention die Beseitigung der Risikofaktoren im Vordergrund – ein weiteres Ziel systematischer Aufklärung und Schulungen.

Patienten und Ärzte äußerten sich zu den bestehenden Risikofaktoren. Adipositas, Rauchen, hoher Blutdruck und Hypercholesterinämie sind, neben der genetischen Prädisposition, Wegbereiter für die Entstehung von vaskulären Komplikationen bei Diabetes mellitus (Kerner 2004). Der ermittelte Body Mass Index ergab bei fast einem Drittel der Patienten ein

bestehendes Übergewicht (>50% in Gesamtdeutschland, Mikrozensus 2005). 38,6% waren nach Arztangaben von Adipositas betroffen (Patientenangaben: 27,3%).

Drei Patienten gaben Nikotinkonsum an (7%), deutlich weniger als der Durchschnitt (22% der Männer, 32% der Frauen, Mikrozensus 2005). 34,1% der Patienten rauchten in der Vergangenheit. Beweggründe für die Einstellung des Rauchens wurden in der Studie nicht erfragt. Möglicherweise ist aber ein verbessertes Gesundheitsbewusstsein im Rahmen der Therapie dadurch erkennbar.

Adipositas, Bluthochdruck und Lipidämie bzw. Hypercholesterinämie sind in Kombination mit gestörter Glukosetoleranz Kennzeichen des metabolischen Syndroms, das als unabhängiger Faktor für Diabetes gilt. Fast jeder zweite Patient (45,5%) litt zum Zeitpunkt der Befragung an Hypertonie (vgl. Görlitz 2008 „ca. $\frac{3}{4}$ der Diabetiker-Population litten an Bluthochdruck“); 27,3% der schriftlich interviewten Diabetiker, jedoch 45,5% der betreuenden Ärzte gaben zu hohe Blutfette an (Görlitz: ca. 50% des untersuchten Kollektivs). Die Gründe für die Abweichungen in den gegebenen Antworten zwischen Patienten und Behandler können in der vorliegenden Studie nicht beantwortet werden. Möglich ist eine mangelnde Aufklärung und Schulung der Patienten hinsichtlich der Bedeutung der Adipositas, Hypertonie und Dyslipidämie bei Diabetes mellitus. Eine weitere Rolle dürfte die Verdrängung von Krankheitsbedeutung und eine Bagatellisierung von Begleitkrankheiten durch die Patienten darstellen.

Die Rolle der Mediziner, gleich ob in Kliniken oder freien Praxen organisiert, ist bezüglich der Aufklärung über Vermeidung und Folgen von o.g. Risikofaktoren immens. Vergleicht man die Ausprägung und Verteilung der beschriebenen Faktoren im Kollektiv, so erscheint die Effektivität und Nachhaltigkeit der Betreuung ganz unterschiedlich. Während der Nikotinkonsum stark reduziert wurde, sind Übergewicht und Adipositas immer noch dominierende Risiken. Hier gilt es noch intensiver und klarer für den Patienten Komplikationen und mögliche Lösungswege (z.B. durch Nahrungsumstellung, körperliche Bewegung, sportliche Aktivitäten) aufzuzeigen. In zukünftigen Studien wäre es von Nutzen, speziell im Bereich Betreuung nach den Beweggründen zu fragen, die zum Beibehalten / Beseitigen eines Risikofaktors geführt haben. So lassen sich ggf. Rückschlüsse auf vorhandene Eigeninitiative oder effektive Schulungsmaßnahmen ziehen.

Bei der Abfrage der Patientenzufriedenheit mit der Klinikbehandlung gab eine überwältigende Mehrheit (93,2%) ihre (hohe) Zufriedenheit an. Lediglich ein Patient gab eine negative Bewertung ab. Eine tiefergehende Befundung mit Hilfe des Bradley-Bogens (DTSQs) und Wellbeing Five (WHO-5) ergab ein ähnlich positives Bild.

Der DTSQ (Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire; Bradley 1990) wurde zum Zeitpunkt der Schulung und im Rahmen dieser Studie erhoben. Das Kollektiv gab in beiden Befragungen hohe Bewertungen (31 bzw. 30 Punkte von 36). Starke Schwankungen im Blutzuckerspiegel wurden selten beobachtet (3,2 bzw. 3,4 Punkte von 10) und zeigten ebenfalls kaum Veränderung seit der Schulung / Umstellung in der Klinik.

Biderman (2009) untersuchten in Israel eine Korrelation von geringerer Patientenzufriedenheit und niedrigerem Bildungsstand, Art der Medikation (z.B. Anwendung einer Insulintherapie) und Aufkommen von Komplikationen bei den Erkrankten. Eine Verbesserung könne erzielt werden durch intensives Eingehen auf die jeweiligen Bedürfnisse der Patienten. Das im Rahmen dieser Studie untersuchte Kollektiv wies sowohl Insulinmedikation als auch Komplikationen im Krankheitsverlauf auf, zwei Faktoren die im Allgemeinen die Patientenzufriedenheit beeinträchtigen. Trotzdem zeigte der erhobene DTSQ in Kontrast zu Biderman eine hohe Patientenzufriedenheit an. Dies könnte nach Narayan (2003) auf einen guten Qualitätsstandard der Diabetesbehandlung hindeuten, der in den untersuchten Praxen und im Diabeteszentrum in München vorliegt.

Ein weiterer verwendeter Indikator ist der Wellbeing Five, der eine hohe Sensitivität für Depressionen aufweist (Bonsignore 2001; Henkel 2004). U.a. empfahl de Wit (2007) den WHO-5 als kurzes, aussagekräftiges Messverfahren bei Typ-1-Diabetikern. Im Vergleich zur Erhebung nach Schulung fühlten sich die interviewten Patienten nach zwei Jahren zwar geringfügig schlechter, lagen aber dennoch im Wohlfühlbereich (17,7 zu 16 Punkten von 25).

Insulin und fehlendes Monitoring der Laborwerte als negative Faktoren zur Patientenzufriedenheit konnte die Gruppe um Nicolucci (2009) feststellen. Diese könne jedoch durch stärkere Einbeziehung der Diabetiker in die Therapie (z.B. durch geeignete Selbstmanagement-Förderung) erhöht werden und damit die Negativfaktoren abschwächen. Auch dies ist ein Schwerpunkt der Betreuung im Diabeteszentrum.

In einem Multiple-Choice-Test wurde das aktuelle Wissen der Zuckerkranken abgefragt, das in der damaligen Schulung und im Rahmen der Betreuung vermittelt wurde. Auch hier

überwiegt der positive Eindruck mit durchschnittlich 3,7 von maximal 5 erreichbaren Punkten. Zu Bedenken ist jedoch die Zusicherung von nur 77% des Kollektivs ausschließlich das eigene Wissen und keine weiteren Quellen verwendet zu haben. Zudem wurde die Frage zum Verhalten bei Unterzuckerung (Frage 2) von bedenklichen 47,7% der Patienten falsch beantwortet, im Vergleich zu den anderen Fragen, die zu 70-84% korrekt ausgefüllt waren. Bei Frage 2 lag aber auch die vergleichsweise größte Auswahlmöglichkeit der Antworten vor. Dieser Punkt sollte weiter beleuchtet werden und Defizite ggf. durch intensivere Schulungen ausgeräumt werden.

Der Vermittlung von Wissen über die Vermeidung von Blutzuckerschwankungen, richtige Ernährung und Vorbeugung von Begleiterkrankungen wird eine tragende Rolle zuteil. Im Rahmen des „disease selfmanagements“ sind praktisches Knowhow (z.B. Spritztechnik) und ein Basiswissen zur Erkrankung präventive Eckpfeiler, um eine Progression der Stoffwechselerkrankung zu verhindern.

Da es sich bei den meisten Patienten um Menschen mit schon länger bestehender Diabeteserkrankung handelte und sich im Diabeteszentrum vor allem Patienten mit schwer einstellbarem Diabetes vorstellen, wurden die meisten Patienten mit Metformin (als OAD) und/oder Insulin behandelt. Eine Umstellung auf eine Insulintherapie soll erwogen werden, wenn unter oralen Antidiabetika innerhalb von 3-6 Monaten keine ausreichende Senkung des HbA1c Wertes erzielt werden kann (von der DDG zum Zeitpunkt der Untersuchung genannter Zielwert HbA1c 6,5%) (DDG 2009). Dies wird gestützt durch Metaanalysen und randomisierten Studien (Hermann 1994; Campbell 1995). Falls o.g. Ziel nicht erreicht wird, ist eine Anpassung der Therapie erforderlich – empfohlen wird eine Kombination von Metformin und weiteren bewährten Wirkstoffen, Sulfonylharnstoffe oder z.B. Acarbose. Nach der Einführung neuer oraler Antidiabetika ist auch die Kombination von Metformin mit Gliniden, DDP-IV Hemmern und GLP-1 Mimetika eine sinnvolle Kombination (Bundesärztekammer NVL 2013). Greift auch diese Option nicht, wird die Anwendung von Metformin als oralem Antidiabetikum und Insulin angeraten (Fritsche 2000). Dabei können bei allen Therapieformen gastrointestinale Nebenwirkungen auftreten, die sich negativ auf die Patientenzufriedenheit auswirken dürften. Im Fall von Insulin wird zudem ein höheres Auftreten von Hypoglykämien als durch alleinige Gabe von OAD festgestellt. Untermauert wird dies durch eine in Großbritannien durchgeführte prospektive Studie (UKPDS), beginnend 1977 (Lancet 1998). Die Fälle von starker Unterzuckerung lagen mit Insulin p.a. bei 1,8% im Vergleich zu 0,7% bei konventioneller Therapie (ohne Insulin). In den ACCORD, VADT und ADVANCE Studien wurde ebenfalls über eine gesteigerte

Hypoglykämiefrequenz in der Insulingruppe versus Patienten unter Therapie mit oralen Antidiabetika berichtet (ADVANCE Collaborative Group 2008; ACCORD Study Group 2008; Duckworth 2009).

Trotz der gesteigerten Hypoglykämierate sind die Kombinationstherapie von oralen Antidiabetika mit Insulin und die alleinige Insulintherapie effektiv, um eine gute Blutzuckereinstellung zu erzielen, wenn Lebensstilmaßnahmen und orale Antidiabetika alleine für die Diabetestherapie nicht mehr ausreichend sind. In der vorliegenden Studie zeigt sich, dass unter dieser Behandlung eine hohe Patientenzufriedenheit erzielt werden kann.

Die durchschnittliche Dauer der Betreuung in der Hausarztpraxis / beim niedergelassenen Facharzt bis zur Studie betrug 8 Jahre. Knappe 64% der Behandler waren in freier Praxis organisierte Ärzte hauptsächlich Allgemeinmediziner (40%). Internisten machten nur 20% der Gruppe aus. Eindeutig ist es, dass sich das vorwiegende Therapieprinzip der Ärzte nach den Empfehlungen der Klinik richtet (68,2%) bzw. nach den Richtlinien der Fachgesellschaften (11,4%). Damit knüpft die Nachbetreuung der Patienten nahtlos an die Klinikmaßnahmen und Schulungen an, was die Nachhaltigkeit der Therapie gewährleistet und die Diabetiker in ein stimmiges koordiniertes Gesamtkonzept integriert.

77,3% der behandelten Diabetiker waren zum Zeitpunkt der Befragung stabil eingestellt. Bei 18,1% der Patienten wurde eine erneute Schulung / Umstellung angeraten, in wenigen Fällen (6,8%) war eine Verschlechterung des Krankheitsverlaufs zu bemerken.

Die oben genannten Begleiterkrankungen des Diabetes mellitus wurden von einer breiten Mehrheit der Ärzte erfasst und medikamentös behandelt. Zur Anpassung des Blutdrucks wurden ACE-Hemmer (43,2%), beta-Blocker (29,5%), Diuretika (27,3%) und weitere antihypertensive Präparate verschrieben, entweder zur Monotherapie oder in Form von Kombinationen zweier oder mehr Medikamente (z.B. Diuretikum plus ACE-Hemmer und Kalziumantagonist). Im Rahmen der Schulung wurden zudem wichtige Hinweise zu Gewichtsreduktion und Änderung der Lebensgewohnheiten (Verminderung von Nikotin-/Alkoholkonsum und Kochsalzzufuhr etc.) gegeben (Dodson 1989).

Eine Senkung des Cholesterinspiegels sollte bei 15 Patienten (34,1%) mit Hilfe von Statinen erwirkt werden. Nach den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Kardiologie verringern Statine das Herzinfarkt-, Schlaganfallrisiko und Sterblichkeit der Patienten (Böhm 2007). Der Anteil der mit Statinen behandelten Patienten erscheint insgesamt als zu gering. Insbesondere

bei den Patienten mit einem LDL-Cholesterin über 100 mg/dl wäre eine solche Therapie nach den Leitlinien indiziert (Bundesärztekammer NVL 2013).

Weniger als jeder zweite Patient (45,5%) nahm regelmäßig ASS zu sich. Nach einer Meta-Analyse von Zhang (2010) ist jedoch keine signifikante Risikosenkung in der primären Prävention kardiovaskulärer Erkrankungen durch Aspirin bei Diabetikern feststellbar. Lieve (2010) stellte jedoch im gleichen Jahr eine Risikoabsenkung durch diesen Wirkstoff im Rahmen der sekundären Prävention fest. Die Prävalenz der ASS Einnahme erscheint im Hinblick auf die Begleiterkrankungen in der vorliegenden Patientengruppe ebenfalls als sehr niedrig.

22,7% der Behandler nahmen eine Änderung der im Entlassungsbrief empfohlenen Medikation vor. Begründet wurden diese mit Schwankungen des Blutzuckerspiegels (Änderung der Metformin-Dosierung), Einschränkungen der Lebensqualität, Nebenwirkungen und weiteren seltener aufgeführten Ursachen.

Der Vergleich der klinischen Parameter ergab eine Verbesserung der Blutdruckwerte über einen Zeitraum von 1-2 Jahren. Nach Hagen (2008) sind ca. 25% der Diabetiker, die von Hypertonie betroffen waren, im Rahmen des DMP normoton eingestellt (Werte < 130/85 mmHg). Durch Reduktion der Hypertonie können kardiovaskuläre Erkrankungen verhindert werden. Im untersuchten Kollektiv lag die Quote der Patienten mit den erwünschten oben genannten Blutdruckwerten bei 70% (17 von 24). Dieses positive Ergebnis wurde jedoch dadurch abgeschwächt, dass bei 20 Patienten (45%) keine vollständig dokumentierten Blutdruckwerte vorlagen. Gerade aus präventiver Sicht ist eine Regelmäßigkeit der Blutdruckmessungen von großer Bedeutung.

Im gleichen Zeitraum verschlechterte sich der durchschnittliche Glykohämoglobin-Wert der Patienten auf ca. 7%. Bei immerhin über 45% lag der HbA1c-Wert über 7,0%. Die Leitlinien der DDG (Deutsche Diabetes- Gesellschaft) empfehlen für eine ideale Einstellung zur Zeit der Studiendurchführung noch einen Wert von <6,5% bei Vermeidung von Hypoglykämien (DDG 2009).

Im Sektor der Blutfette zeigte sich nur wenig Veränderung in den Jahren seit Schulung. Gesamtcholesterin und Triglyceride stiegen gering. Das Cholesterin stieg von durchschnittlich 187,9 mg/dl auf 198,97 mg/dl und erreichte damit nicht den Zielbereich von <180 mg/dl. Triglyceride stiegen von gemittelt 171,74 mg/dl auf 175,95 mg/dl. Auch hier wurde die

Empfehlung von <150 mg/dl überschritten. Die mittleren HDL-Werte verhielten sich positiv und stiegen von 60,9 mg/dl auf 61,8 mg/dl und blieben weiter im Zielbereich von >40 mg/dl. Ebenso verhielt es sich mit den durchschnittlichen LDL-Werten, die sich von 97,6 mg/dl auf 99,7 mg/dl (Empfehlung: <100 mg/dl) leicht erhöhten.

Eine regelmäßig stattfindende Untersuchung auf eine Mikroalbuminurie ermöglicht eine frühzeitige Erkennung eingeschränkter Nierentätigkeit und rechtzeitige Einleitung therapeutischer Schritte (reversibles Stadium). Die Fallzahl der von Albuminurie betroffenen Diabetiker sank von 7 auf 4 Fälle (9,1%). In der Literatur werden Werte von 25,9% bei Typ-2-Diabetikern genannt (Manaviat 2004). Typ-I-Diabetiker sind zu 30-40% betroffen (Harvey 2001).

Die vorliegende Arbeit war als Pilotstudie geplant, die Hinweise hinsichtlich der Patientenzufriedenheit und möglicher positiver Trends bzw. Problemen in der Kooperation zwischen der Klinik und den weiterbetreuenden niedergelassenen Ärzten aufzeigen sollte. Aufgrund des Studiendesigns bestehen bei der Auswertung und Interpretation der Daten einige Limitationen. Insgesamt haben von 122 angeschriebenen Patienten nur 45 den Fragebogen ausgefüllt. Aufgrund der relativen geringen Zahl der teilnehmenden Patienten und Ärzte ist davon auszugehen, dass die Stichprobe eventuell nicht repräsentativ ist für die Gesamtpopulation der am Diabeteszentrum behandelten Typ 1 und Typ 2 Diabetiker, so dass die Daten nur mit Vorsicht zu interpretieren sind. Es wäre durchaus denkbar, dass insbesondere Patienten mit höherem sozioökonomischen Status und Bildungsstand und/oder eher guten Gesundheitszustand sich die Zeit genommen haben den Fragebogen auszufüllen und zurückzuschicken. Dadurch könnte eine zu gute mittlere Lebensqualität der Patienten vorgetäuscht werden. Zu beachten ist zudem, dass aufgrund der Spezialisierung des Diabeteszentrums und des hohen Anteils von Typ 2 Diabetikern mit Insulintherapie die in der Studie erfasste Patientengruppe sicher auch nicht repräsentativ für die Gesamtpopulation der Typ 2 Diabetiker ist. Für Patienten mit alleiniger Lebensstiltherapie oder Monotherapie mit oralen Antidiabetika müssten zusätzliche Studien durchgeführt werden.

Bei den behandelnden Ärzten lag die Rücklaufquote der Fragebögen bei 37 %. Hier wäre es denkbar, dass insbesondere die Ärzte, die mit der Kooperation mit dem Diabeteszentrum zufrieden sind, geantwortet haben. Möglicherweise wurden kritische Beurteilungen auch dadurch erschwert, dass Ärzte befürchtet haben die Fragebogen nicht anonymisiert zurück an das Diabeteszentrum schicken zu müssen.

Diese Einflussfaktoren müssten in zukünftigen Untersuchungen durch eine Modifikation der Fragebogen oder eine direkte Befragung der Patienten (Schulbildung, Beruf, Einkommen) und Ärzte (Beziehung zum Diabeteszentrum, unabhängige, anonymisierte Befragung) abgeklärt werden.

Von Bedeutung für die Interpretation der Daten ist ebenfalls, dass sich objektive Kriterien für die Gesundheit eines Menschen nicht unbedingt in der Höhe der Lebensqualität messen lassen. Die Lebensqualität ist häufig vom Erleben des Gesundheitszustands, d.h. von der subjektiven Wahrnehmung des Befindens und der individuellen Fähigkeit eventuelle Einschränkung zu verarbeiten oder zu überwinden (Coping), abhängig. Da während der Diabetesschulung Hinweise auf Änderung der Coping-Strategien gegeben werden, sind die guten Daten zu Lebensqualität eventuell auch dem Erfolg der Diabetesschulung zuzuschreiben. Diese Hypothese müsste allerdings in weiteren Studien belegt werden.

Unter Berücksichtigung der oben genannten Einschränkungen deutet die vorliegende Untersuchung darauf hin, dass bei der Mehrheit der Patienten nach der Therapieanpassung und der strukturierten Schulung im Diabeteszentrum anhand der „weichen“ Kriterien Therapiezufriedenheit und Lebensqualität eine Verbesserung oder zumindest Erhalt eines guten Gesundheitszustandes und Wohlbefindens vorliegt. Auch in der Nachbeobachtungsphase über 1-2 Jahre findet sich in der Mehrzahl eine gute Blutzuckereinstellung und ein positiver Verlauf der häufigen Begleiterkrankungen. Dies ist Ausdruck einer effektiven Betreuung durch die Klinik und der nachfolgend betreuenden Haus- und Fachärzte und unterstreicht den großen Nutzen von klinischen Schulungsmaßnahmen zum Selbstmanagement des Patienten.

6 Zusammenfassung

Eine strukturierte Schulung von Diabetikern und eine individuelle Anpassung der Therapie können die Güte der Blutzuckereinstellung verbessern und das Risiko von Folgeerkrankungen vermindern. Die Fragestellung der vorliegenden Untersuchung war, wie sich die Diabeteseinstellung und die Lebensqualität der Patienten nach Teilnahme an einer strukturierten Diabetesschulung entwickelt und wie die Weiterbehandlung bei niedergelassenen Ärzten erfolgt.

122 zufällig ausgewählte Diabetiker des Diabeteszentrums der Universitätsklinik München und deren betreuender Ärzte wurden schriftlich zur Lebensqualität (WHO-5, DTSQ-Bradley), Behandlungsergebnissen und Behandlungszufriedenheit befragt. Voraussetzung war die Teilnahme an einer Schulung bzw. medikamentösen Umstellung im Zeitraum 2007/2008. Eine Auswertung der Fragebögen konnte bei 45 Patienten durchgeführt werden.

Die Patienten waren mit der vorhergehenden Behandlung in der Klinik in >97% zufrieden oder sehr zufrieden. Direkt nach der Schulung berichteten 69% der Patienten über eine Verbesserung des Gesundheitszustandes und einer guten Lebensqualität (WHO-5-Score $16,4 \pm 4,9$). In der Nachbeobachtungsphase blieb der WHO-Score nahezu konstant hoch ($16,1 \pm 5,2$). Auch die DTSQ-Punktzahl war konstant ($31,3 \pm 4,6$ versus $30,6 \pm 4,6$), obwohl ein weiteres Aufkommen von Komorbiditäten (z.B. Polyneuropathie/diabetisches Fußsyndrom; Nephropathie; Retinopathie; koronare Herzerkrankung) zu vermerken war.

In der Nachbefragung der Patienten fand sich eine Verbesserung der systolischen Blutdruckwerte. Demgegenüber stagnierten oder verschlechterten sich die Cholesterin- und Triglyceridwerte und lagen bei vielen Patienten über dem empfohlenen Zielbereich. Auch konnte keine Reduktion von Übergewicht beobachtet werden. Der HbA1c-Wert stieg seit der Schulung leicht an ($6,83\%$ versus $6,97\%$).

Die zuständigen Haus- und Fachärzte hielten sich bei der Weiterbehandlung des Diabetes mit großer Mehrheit an die Leitlinien der Fachgesellschaften und die im Entlassungsbrief der Klinik empfohlene Therapie. In einigen Fällen kam es individuell zu Anpassungen in der Medikation, u.a. um Nebenwirkungen entgegenzuwirken. Zumeist waren die Ärzte mit dem Zuckerstoffwechsel zufrieden, in Einzelfällen wurde von den Behandlern aber auch eine erneute Schulung empfohlen.

Die vorliegende Studie zeigt, dass eine strukturierte Diabetesschulung einen nachhaltigen Beitrag zur Patientenzufriedenheit und hohen Lebensqualität leisten kann. Sie leitet ein und fördert das unverzichtbare Selbstmanagement und die Eigenverantwortlichkeit der Patienten

und ist damit in der Lage trotz der chronischen Erkrankung einen stabilen Allgemeinzustand und langfristiges Wohlbefinden zu ermöglichen. Weiterer Handlungsbedarf scheint bei adipösen Patienten hinsichtlich der Gewichtsreduktion und bei der medikamentösen Therapie des Lipidstoffwechsels vorzuliegen. Hier sollte die Zusammenarbeit von Klinik und qualifizierten Haus(Fach)ärzten verbessert werden.

7 Literaturverzeichnis

- ACCORD Study Group, HC Gerstein, ME Miller, et al. (2008). Effects of intensive glucose lowering in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 358: 2545–2559
- ACCORD Study Group, HC Gerstein, ME Miller, et al. (2011). Long-term effects of intensive glucose lowering on cardiovascular outcomes. *N Engl J Med*. 364(9): 818-828.
- ADA (2009). "Standards of medical care in diabetes--2009." *Diabetes Care* 32 Suppl 1: S13-61.
- ADVANCE Collaborative Group, Patel A, MacMahon S, et al. (2008). Intensive blood glucose control and vascular outcomes in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 358(24):2560-2572.
- Atteslander, P. M. (1971). *Methoden der empirischen Sozialforschung*. Berlin, De Gruyter, 1971: 123
- Behrenberg, H. A. e. a. (2006). "Der Einfluss von Patienten-Schulungen auf Wissensstand und Outcome-Parameter bei Patienten mit Typ-II-Diabetes - eine Literaturanalyse." *Z Allg Med* 2006.
- Berger, M., I. Mühlhauser, et al. (1983). "Evaluation of education of the diabetic. Quality control in diabetes therapy." *Fortschr Med* 101(6): 212-5.
- Biderman, A., E. Noff, et al. (2009). "Treatment satisfaction of diabetic patients: what are the contributing factors?" *Fam Pract* 26(2): 102-8.
- Bielamowicz, M. K., W. C. Miller, et al. (1995). "Monitoring behavioral changes in diabetes care with the diabetes self-management record." *Diabetes Educ* 21(5): 426-31.
- Böhm, M. (2007). "Positionspapier zur Statintherapie." *Clin Res Cardiol Suppl* 2007 · 2:8–15 (2007)
- Bonsignore, M., K. Barkow, et al. (2001). "Validity of the five-item WHO Well-Being Index (WHO-5) in an elderly population." *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 251 Suppl 2: II27-31.
- Bradley, C. and K. S. Lewis (1990). "Measures of psychological well-being and treatment satisfaction developed from the responses of people with tablet-treated diabetes." *Diabet Med* 7(5): 445-51.
- Bradley, C., R. Plowright, et al. (2007). "The Diabetes Treatment Satisfaction Questionnaire change version (DTSQc) evaluated in insulin glargine trials shows greater responsiveness to improvements than the original DTSQ." *Health Qual Life Outcomes* 5: 57.
- Brown, S. A. (1990). "Studies of educational interventions and outcomes in diabetic adults: a meta-analysis revisited." *Patient Educ Couns* 16(3): 189-215.
- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Diabetes. Strukturierte Schulungsprogramme – Langfassung. Version 1.0. 2012. Available from: http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_schulung;

- Bundesärztekammer (BÄK), Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV), Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF). Nationale VersorgungsLeitlinie Therapie des Typ-2-Diabetes – Langfassung, 1. Auflage. Version 1. 2013. Available from: http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2/dm2_Therapie;
- Buyken, A. E., A. von Eckardstein, et al. (2007). "Type 2 diabetes mellitus and risk of coronary heart disease: results of the 10-year follow-up of the PROCAM study." *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 14(2): 230-6.
- Campbell, I. W. and H. C. Howlett (1995). "Worldwide experience of metformin as an effective glucose-lowering agent: a meta-analysis." *Diabetes Metab Rev* 11 Suppl 1: S57-62.
- Chiasson, J. L., R. G. Josse, et al. (1994). "The efficacy of acarbose in the treatment of patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus. A multicenter controlled clinical trial." *Ann Intern Med* 121(12): 928-35.
- Chodosh, J., S. C. Morton, et al. (2005). "Meta-analysis: chronic disease self-management programs for older adults." *Ann Intern Med* 143(6): 427-38.
- DDG (2010). from www.deutsche-diabetes-gesellschaft.de
- de Wit, M., F. Pouwer, et al. (2007). "Validation of the WHO-5 Well-Being Index in adolescents with type 1 diabetes." *Diabetes Care* 30(8): 2003-6.
- Dodson, P. M., M. Beevers, et al. (1989). "Sodium restriction and blood pressure in hypertensive type II diabetics: randomised blind controlled and crossover studies of moderate sodium restriction and sodium supplementation." *BMJ* 298(6668): 227-30.
- Duckworth W, Abraira C, Moritz T, et al. (2009). Glucose Control and Vascular Complications in Veterans with Type 2 Diabetes. *N Engl J Med* 360:129-139.
- Fritsche, A., R. M. Schmulling, et al. (2000). "Intensive insulin therapy combined with metformin in obese type 2 diabetic patients." *Acta Diabetol* 37(1): 13-8.
- GBE (2009). "GBE - Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Destatis: Ausgaben, Kosten, Finanzierung."
- Gerl;Pehl (1983). Evaluation in der Erwachsenenbildung. Bad Heilbrunn, Klinkhardt.
- Giani, G., Hauner, H. U. J., Standl E., Schiel R., Neu A., Rathmann W., Rosenbauer, J. (2004). (1. Auflage Deutsche Diabetes-Gesellschaft 2000) "Epidemiologie und Verlauf des Diabetes mellitus in Deutschland."
- Gorlitz, N., M. Keller, et al. (2008). "[Prevalence of complications and comorbidities in type 2 diabetes: a cross-sectional study of disease management program participants in Bavaria]." *Dtsch Med Wochenschr* 133(33): 1667-72.
- Gruesser, M., U. Bott, et al. (1993). "Evaluation of a structured treatment and teaching program for non-insulin-treated type II diabetic outpatients in Germany after the nationwide introduction of reimbursement policy for physicians." *Diabetes Care* 16(9): 1268-75.
- Hagen (2008). "DDU Gesundheitsbericht 2008."

- Hampson, S. E., T. C. Skinner, et al. (2001). "Effects of educational and psychosocial interventions for adolescents with diabetes mellitus: a systematic review." *Health Technol Assess* 5(10): 1-79.
- Harvey, J. N., K. Rizvi, et al. (2001). "Population-based survey and analysis of trends in the prevalence of diabetic nephropathy in Type 1 diabetes." *Diabet Med* 18(12): 998-1002.
- Häussler, B. (2010). "Weißbuch Diabetes in Deutschland." 2. Auflage ISBN 978-3-13-143702-0
- Henkel, V., R. Mergl, et al. (2004). "Use of brief depression screening tools in primary care: consideration of heterogeneity in performance in different patient groups." *Gen Hosp Psychiatry* 26(3): 190-8.
- Hermann, L. S., B. Schersten, et al. (1994). "Therapeutic comparison of metformin and sulfonylurea, alone and in various combinations. A double-blind controlled study." *Diabetes Care* 17(10): 1100-9.
- Heukamp I, Then C, Lechner A, Seissler J. (2013). Update on type 1 diabetes. *Internist* 54(2): 201-214
- Holman RR, Paul SK, Bethel MA, Matthews DR, Neil HA. (2008). 10-year follow-up of intensive glucose control in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 359(15):1577-1589.
- Ismail-Beigi F, Craven T, Banerji MA, et al. (2010). Effect of intensive treatment of hyperglycaemia on microvascular outcomes in type 2 diabetes: an analysis of the ACCORD randomised trial. *Lancet* 376(9739): 419-430.
- Joslin, E. P. (1924). "The Treatment of Diabetes Mellitus." *Can Med Assoc J* 14(9): 808-11.
- Kerner W., B. J., Böhm B. O. (2004). Definition, Klassifikation und Diagnostik des Diabetes mellitus, Scherbaum WA, Lauterbach KW, Joost HG.
- Kulzer, B., N. Hermanns, et al. (2007). "Effects of self-management training in Type 2 diabetes: a randomized, prospective trial." *Diabet Med* 24(4): 415-23.
- Lancet (1998). "Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group." *Lancet* 352(9131): 837-53.
- Lange, P. D. K. (2004). "Förderung der eigenverantwortlichen Therapie bei Typ-2-Diabetes." *Der Diabetologe* 2(6): 484-492.
- Lievre, M. and M. Cucherat (2009). "Aspirin in the secondary prevention of cardiovascular disease: an update of the APTC meta-analysis." *Fundam Clin Pharmacol* 24(3): 385-91.
- Look AHEAD Research Group. Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2013;369:145-154
- Manaviat, M. R., M. Afkhami, et al. (2004). "Retinopathy and microalbuminuria in type II diabetic patients." *BMC Ophthalmol* 4: 9.
- Marks, V. D., A. (1965). "Dextrostix Estimations of Blood-Sugar." *Lancet* 2(7408): 386-7.
- Mikrozensus (2005). "Mikrozensus."

- Miller, L. V. and J. Goldstein (1972). "More efficient care of diabetic patients in a county-hospital setting." *N Engl J Med* 286(26): 1388-91.
- Möller et al., (2004). "Patientenschulung in der Hausarztpraxis als Beitrag zum Disease Management." *Z Allg Med* 2004(80): 146-149.
- Morbach, S., J. Mollenberg, et al. (2001). "Coincidence of hand and foot ulceration in people with diabetes." *Diabet Med* 18(6): 514-5.
- Muller, U. A., R. Muller, et al. (1998). "Should insulin therapy in type 2 diabetic patients be started on an out- or inpatient basis? Results of a prospective controlled trial using the same treatment and teaching programme in ambulatory care and a university hospital." *Diabetes Metab* 24(3): 251-5.
- Narayan, K. M., E. W. Gregg, et al. (2003). "Relationship between quality of diabetes care and patient satisfaction." *J Natl Med Assoc* 95(1): 64-70.
- Nicolucci, A., D. Cucinotta, et al. (2009). "Clinical and socio-economic correlates of quality of life and treatment satisfaction in patients with type 2 diabetes." *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 19(1): 45-53.
- Norris, S. L., J. Lau, et al. (2002). "Self-management education for adults with type 2 diabetes: a meta-analysis of the effect on glycemic control." *Diabetes Care* 25(7): 1159-71.
- NVL (2002). "NVL - Nationale Versorgungsleitlinie Typ 2 Diabetes."
<http://www.versorgungsleitlinien.de/themen/diabetes2>.
- Padgett, D., E. Mumford, et al. (1988). "Meta-analysis of the effects of educational and psychosocial interventions on management of diabetes mellitus." *J Clin Epidemiol* 41(10): 1007-30.
- Pittrow, D., G. K. Stalla, et al. (2006). "[Prevalence, drug treatment and metabolic control of diabetes mellitus in primary care]." *Med Klin (Munich)* 101(8): 635-44.
- Schiel, R., U. A. Muller, et al. (1997). "The JEVIN trial: a population-based survey on the quality of diabetes care in Germany: 1994/1995 compared to 1989/1990." *Diabetologia* 40(11): 1350-7.
- Smith, N. A., P. Ley, et al. (1987). "Health beliefs, satisfaction and compliance." *Patient Educ Couns* 10(3): 279-86.
- Toeller M, et al. (2005). Evidenz-basierte Ernährungsempfehlungen zur Behandlung und Prävention des Diabetes mellitus. *Diabetes und Stoffwechsel* 14: 75-94.
- Trautner, C., B. Haastert, et al. (2007). "Reduced incidence of lower-limb amputations in the diabetic population of a German city, 1990-2005: results of the Leverkusen Amputation Reduction Study (LARS)." *Diabetes Care* 30(10): 2633-7.
- UKPDS Study Group. (1998a). Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet* 352(9131):854-865.
- UKPDS Study Group. (1998b). Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 352(9131):837-853.

van den Arend, I. J., R. P. Stolk, et al. (2000). "Education integrated into structured general practice care for Type 2 diabetic patients results in sustained improvement of disease knowledge and self-care." *Diabet Med* 17(3): 190-7.

WHO (1946) Official Records of the World Health Organization, no. 2, p. 100

Wirth, A. (2003). "[Losing weight as a countermeasure to diabetes, hypertension, stroke... The therapeutic potential is enormous]." *MMW Fortschr Med* 145(42): 29.

Wolf, G., N. Muller, et al. (2006). "[Prevalence of renal insufficiency in the diabetes TUV of the Deutsche BKK]." *Med Klin (Munich)* 101(6): 441-7.

Zhang, C., A. Sun, et al. (2009). "Aspirin for primary prevention of cardiovascular events in patients with diabetes: A meta-analysis." *Diabetes Res Clin Pract* 87(2): 211-8.

8 Anhang

8.1 Tabellarische Auflistung der Ergebnisse der Fragebögen

Patientenprofil

Tabelle A.1.1

Basischarakteristika der an der Studie teilnehmenden Patienten
Dargestellt ist der Mittelwert \pm SD sowie in Klammer der Median

Diabetestyp	Alter (Jahre)	Geschlecht (w/m)	BMI (kg/m ²)	Diabetesdauer (Jahre)
Typ 1	47 \pm 18 (48)	12 / 11	24,4 \pm 3,8 (23,7)	7 \pm 5 (6,5)
Typ 2	67 \pm 14 (72)	8 / 13	27,4 \pm 9 (28,7)	9 \pm 11 (5)

Tabelle A.1.2

Verteilung der Altersgruppen

	Alter	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0-20	1	2,3
	21-30	6	13,6
	31-40	4	9,1
	41-50	6	13,6
	51-60	3	6,8
	61-70	12	27,3
	71-80	9	20,5
	>80	3	6,8
	Gesamt	44	100,0

Patientenfragebogen

Tabelle A.1.3

Befinden nach Klinikbehandlung und Schulung im Vergleich zu vor der Schulung

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	1	2,3
	Unverändert	12	27,3
	Besser	29	65,9
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.4

Befinden bezüglich Diabetes heute im Vergleich zu nach Klinikbehandlung

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	2	4,5
	Unverändert	24	54,5
	Besser	16	36,4
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.5

Allgemeines Befinden heute im Vergleich zum Zeitpunkt der Behandlung in der Klinik

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	3	6,8
	Unverändert	19	43,2
	Besser	19	43,2
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.6

Verletzung / Veränderung am Fuß

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja, bereits seit über einem Jahr	10	22,7
	Ja, diese sind neu aufgetreten	2	4,5
	Nein, derartige Veränderung liegen nicht vor	30	68,2
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.7

Entwicklung der seit >1 Jahr bestehenden Verletzung / Veränderung am Fuß

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	4	9,1
	Unverändert	6	13,6
	Besser	1	2,3
	Gesamt	11	25,0
Fehlend	keine Angabe	33	75,0
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.8

Veränderung Auge/Sehkraft

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja, bereits seit über einem Jahr	12	27,3
	Ja, diese sind neu aufgetreten	2	4,5
	Nein, derartige Veränderung liegen nicht vor	30	68,2
	Gesamt	44	100,0

Tabelle A.1.9

Entwicklung der seit >1 Jahr bestehenden Veränderung am Auge/ der Sehkraft

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	4	9,1
	Unverändert	7	15,9
	Besser	1	2,3
	Gesamt	12	27,3
Fehlend	keine Angabe	32	72,7
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.10

Sonstige Veränderung an anderen Organen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja, bereits seit über einem Jahr	11	25,0
	Ja, diese sind neu aufgetreten	1	2,3
	Nein, derartige Veränderung liegen nicht vor	30	68,2
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.11

Entwicklung der seit >1 Jahr bestehenden Veränderung an sonstigen Organen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Schlechter	2	4,5
	Unverändert	7	15,9
	Besser	3	6,8
	Gesamt	12	27,3
Fehlend	keine Angabe	32	72,7
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.12
Body Mass Index

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Untergewicht ($<16-18,5 \text{ kg/m}^2$)	1	2,3
	Normalgewicht ($18,5-25 \text{ kg/m}^2$)	16	36,4
	Übergewicht ($25-30 \text{ kg/m}^2$)	14	31,8
	Fettsucht ($>30 \text{ kg/m}^2$)	12	27,3
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.13
Bluthochdruck

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	20	45,5
	Nein	22	50,0
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.14
Hohes Cholesterin / Blutfette

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	12	27,3
	Nein	28	63,6
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.15

Rauchverhalten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Raucher	3	6,8
	Nichtraucher	38	86,4
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.16

Zeit seit Beendigung des Rauchens

		Jahre	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1-5	4	9,1	
	6-10	3	6,8	
	>10	8	18,2	
	Gesamt	15	34,1	
Fehlend	keine Angabe	29	65,9	
Gesamt		44	100,0	

Tabelle A.1.17

Zufriedenheit mit Klinikbehandlung

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Nicht zufrieden	1	2,3
	Zufrieden	12	27,3
	Sehr zufrieden	29	65,9
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Bradley-Bogen

Ergebnisse der ersten Befragung zum Zeitpunkt der Schulung / Umstellung

Tabelle A.1.18

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer augenblicklichen Behandlung? (Frage 1)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1	1	2,3
	2	2	4,5
	3	2	4,5
	4	2	4,5
	5	9	20,5
	6	26	59,1
	Gesamt		42
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.19

Wie oft hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar hoch war? (Frage 2)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	11	25,0
	1	9	20,5
	2	5	11,4
	3	12	27,3
	4	5	11,4
	6	1	2,3
	Gesamt		43
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.20

Wie oft hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar niedrig war (Frage 3)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	11	25,0
	1	17	38,6
	2	9	20,5
	3	4	9,1
	4	1	2,3
	5	1	2,3
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.21

Wie praktisch war Ihre Behandlung in letzter Zeit? (Frage 4)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1	1	2,3
	3	4	9,1
	4	6	13,6
	5	14	31,8
	6	18	40,9
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.22

Wie flexibel fanden Sie Ihre Behandlung in letzter Zeit? (Frage 5)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	2	1	2,3
	3	1	2,3
	4	4	9,1
	5	14	31,8
	6	23	52,3
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.23

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Verständnis von Diabetes? (Frage 6)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1	2	4,5
	3	3	6,8
	4	8	18,2
	5	15	34,1
	6	15	34,1
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.24

Würden Sie diese Behandlung jemandem empfehlen, der Ihre Form des Diabetes hat? (Frage 7)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	1	2,3
	2	1	2,3
	4	2	4,5
	5	8	18,2
	6	31	70,5
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.25

Wie zufrieden wären Sie damit, Ihre gegenwärtige Behandlungsmethode fortzusetzen? (Frage 8)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	3	2	4,5
	4	2	4,5
	5	9	20,5
	6	30	68,2
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.26

Ergebnisse des ersten Bradley-Bogens (Zeitpunkt der Schulung) (Frage 1 und 4 bis 8)

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunkte Bradley	43	17	36	31,33	4,602
Gültige Werte (Listenweise)	43				

Tabelle A.1.27

Ergebnisse der Fragen zu Über- und Unterzuckerung zum Zeitpunkt der Schulung (Frage 2 und 3)

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Bradley Fragen 2 u. 3	43	,00	9,00	3,1860	2,25996
Gültige Werte (Listenweise)	43				

Ergebnisse der zweiten Befragung im Rahmen dieser Studie

Tabelle A.1.28

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer augenblicklichen Behandlung? (Frage 1)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	2	2	4,5
	3	2	4,5
	4	10	22,7
	5	16	36,4
	6	12	27,3
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.29

Wie oft hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar hoch war? (Frage 2)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	5	11,4
	1	10	22,7
	2	9	20,5
	3	7	15,9
	4	10	22,7
	6	1	2,3
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.30

Wie oft hatten Sie den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar niedrig war? (Frage 3)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	14	31,8
	1	16	36,4
	2	5	11,4
	3	3	6,8
	4	2	4,5
	6	1	2,3
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.31

Wie praktisch war Ihre Behandlung in letzter Zeit? (Frage 4)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1	1	2,3
	3	8	18,2
	4	8	18,2
	5	11	25,0
	6	14	31,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.32

Wie flexibel fanden Sie Ihre Behandlung in letzter Zeit? (Frage 5)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	2	1	2,3
	3	3	6,8
	4	8	18,2
	5	12	27,3
	6	18	40,9
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.33

Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Verständnis von Diabetes? (Frage 6)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	3	1	2,3
	4	6	13,6
	5	18	40,9
	6	17	38,6
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.34

Würden Sie diese Behandlung jemandem empfehlen, der Ihre Form des Diabetes hat? (Frage 7)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	1	2,3
	3	1	2,3
	4	3	6,8
	5	6	13,6
	6	31	70,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.35

Wie zufrieden wären Sie damit, Ihre gegenwärtige Behandlungsmethode fortzusetzen? (Frage 8)

	Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	0	1	2,3
	4	3	6,8
	5	12	27,3
	6	26	59,1
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.36

Ergebnisse des zweiten Bradley-Bogens (im Rahmen der Studie) (Fragen 1 und 4 bis 8)

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunkte Bradley	42	17	36	30,64	4,642
Gültige Werte (Listenweise)	42				

Tabelle A.1.37

Ergebnisse der Fragen zu Über- und Unterzuckerung (im Rahmen der Studie) (Fragen 2 und 3)

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Bradley Fragen 2 u. 3	41	,00	10,00	3,4390	2,22541
Gültige Werte (Listenweise)	41				

*Wellbeing Five*Ergebnisse der ersten Befragung (zum Zeitpunkt der Schulung)

In den letzten zwei Wochen ...

Tabelle A.1.38

... fühlte ich mich fröhlich und gut gelaunt

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	nie	1	2,3
	manchmal	2	4,5
	weniger als 50% der Zeit	5	11,4
	mehr als 50% der Zeit	6	13,6
	meistens	23	52,3
	die ganze Zeit	5	11,4
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.39

... fühlte ich mich ruhig und entspannt

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	manchmal	4	9,1
	weniger als 50% der Zeit	4	9,1
	mehr als 50% der Zeit	6	13,6
	meistens	25	56,8
	die ganze Zeit	3	6,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.40

... fühlte ich mich aktiv und vital

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	nie	1	2,3
	manchmal	7	15,9
	weniger als 50% der Zeit	6	13,6
	mehr als 50% der Zeit	7	15,9
	meistens	17	38,6
	die ganze Zeit	4	9,1
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.41

... fühlte ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	nie	1	2,3
	manchmal	9	20,5
	weniger als 50% der Zeit	3	6,8
	mehr als 50% der Zeit	10	22,7
	meistens	17	38,6
	die ganze Zeit	2	4,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.42

... erlebte ich täglich eine Fülle von Dingen, die mich interessieren

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	manchmal	2	4,5
	weniger als 50% der Zeit	2	4,5
	mehr als 50% der Zeit	4	9,1
	meistens	21	47,7
	die ganze Zeit	13	29,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.43

Wellbeing-Five-Ergebnisse nach Schulung

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunktzahl Well Being 5	42	6	27	17,74	5,066
Gültige Werte (Listenweise)	42				

Ergebnisse der zweiten Befragung (im Rahmen der Studie)

In den letzten zwei Wochen ...

Tabelle A.1.44

... fühlte ich mich fröhlich und gut gelaunt

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	manchmal	3	6,8
	weniger als 50% der Zeit	3	6,8
	mehr als 50% der Zeit	9	20,5
	meistens	24	54,5
	die ganze Zeit	3	6,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.45

... fühlte ich mich ruhig und entspannt

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	manchmal	3	6,8
	weniger als 50% der Zeit	6	13,6
	mehr als 50% der Zeit	9	20,5
	meistens	22	50,0
	die ganze Zeit	3	6,8
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.46

... fühlte ich mich aktiv und vital

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	nie	1	2,3
	manchmal	5	11,4
	weniger als 50% der Zeit	9	20,5
	mehr als 50% der Zeit	6	13,6
	meistens	18	40,9
	die ganze Zeit	3	6,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.47

... fühlte ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	nie	4	9,1
	manchmal	3	6,8
	weniger als 50% der Zeit	7	15,9
	mehr als 50% der Zeit	12	27,3
	meistens	14	31,8
	die ganze Zeit	2	4,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.48

... erlebte ich täglich eine Fülle von Dingen, die mich interessieren

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	manchmal	4	9,1
	weniger als 50% der Zeit	4	9,1
	mehr als 50% der Zeit	5	11,4
	meistens	20	45,5
	die ganze Zeit	9	20,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.49

Wellbeing-Five-Ergebnisse im Rahmen der Studie

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtpunktzahl Well Being 5	43	4	25	16,07	5,244
Gültige Werte (Listenweise)	43				

Wissenstest

(Die Fragebögen sind im Anhang an die Arbeit enthalten)

Tabelle A.1.50

Erreichte Gesamtpunkte im Test

		Punkte	Häufigkeit	Prozent
Gültig	1	1	2,3	
	2	4	9,1	
	3	12	27,3	
	4	14	31,8	
	5	11	25,0	
	Gesamt	42	95,5	
Fehlend	keine Angabe	2	4,5	
Gesamt		44	100,0	

Tabelle A.1.51

Erreichter Punktedurchschnitt im Wissenstest

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Erreichte Gesamtpunkte im Test	42	1	5	3,71	1,043

Tabelle A.1.52

Auskunft über Quellen und Hilfen zur Lösung des Wissenstests

Die Beantwortung der obigen Fragen ...

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	... habe ich ohne fremde Hilfe durchgeführt - und weiß dies noch von der Schulung.	34	77,3
	... habe ich ohne fremde Hilfe durchgeführt - weiß dies aber durch andere Quellen (z.B. Wiederholungen in Einzelschulungen o.ä.) als die Schulung.	2	4,5
	... möchte ich ohne weitere Angaben stehen lassen.	5	11,4
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.53

Wissenstest Frage 1

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Frage richtig beantwortet	36	81,8
	Frage falsch beantwortet	7	15,9
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.1.54

Wissenstest Frage 2

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Frage richtig beantwortet	22	50,0
	Frage falsch beantwortet	21	47,7
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
	Gesamt	44	100,0

Tabelle A.1.55

Wissenstest Frage 3

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Frage richtig beantwortet	37	84,1
	Frage falsch beantwortet	6	13,6
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
	Gesamt	44	100,0

Tabelle A.1.56

Wissenstest Frage 4

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Frage richtig beantwortet	31	70,5
	Frage falsch beantwortet	12	27,3
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
	Gesamt	44	100,0

Tabelle A.1.57

Wissenstest Frage 5

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Frage richtig beantwortet	35	79,5
	Frage falsch beantwortet	8	18,2
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
	Gesamt	44	100,0

Arztfragebogen

(Die Fragebögen sind im Anhang an die Arbeit enthalten)

Tabelle A.2.1

Dauer der Therapie beim behandelnden Arzt

		Jahre	Häufigkeit	Prozent
Gültig	bis 2	8	18,2	
	3-5	11	25,0	
	6-10	9	20,5	
	>10	12	27,3	
	Gesamt	40	90,9	
Fehlend	keine Angabe	4	9,1	
Gesamt		44	100,0	

Tabelle A.2.2

Mittlere Dauer der Diabetestherapie beim behandelnden Arzt

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Therapiedauer	40	0	46	8,05	8,258
Gültige Werte (Listenweise)	40				

Tabelle A.2.3
Verteilung Klinikarzt und Niedergelassener

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Niedergelassener Arzt	28	63,6
	Kliniker	16	36,4
	Gesamt	44	100,0

Tabelle A.2.4
Verteilung der niedergelassenen Arzttypen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Allgemeinmediziner	18	40,9
	Fachärztlicher Internist	3	6,8
	Hausärztlicher Internist	7	15,9
	Gesamt	28	63,6
Fehlend	Klinikärzte	16	36,4
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.5
Angewandtes Therapieprinzip des Arztes

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Nach den Empfehlungen der Klinik	30	68,2
	Nach den Leitlinien deutscher und internationaler Fachgesellschaften für Diabetologie und Endokrinologie	5	11,4
	Nach Empfehlungen eines Niedergelassenen	1	2,3
	Nach eigenen empirischen Erfahrungen	1	2,3
	Gesamt	37	84,1
Fehlend	keine Angabe	7	15,9
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.6
Adipositas

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	17	38,6
	Nein	25	56,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.7
Hypertonie

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	20	45,5
	Nein	22	50,0
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.8
Hypercholesterin/lipidämie

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	20	45,5
	Nein	21	47,7
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.9
Nikotinabusus

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	2	4,5
	Nein	40	90,9
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.10
Polyneuropathie / Diabetisches Fußsyndrom

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	10	22,7
	Nein	31	70,5
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.11
Diabetische Retinopathie

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	8	18,2
	Nein	33	75,0
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.12
Diabetische Nephropathie

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	9	20,5
	Nein	34	77,3
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.13
Sonstige Erkrankungen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	7	15,9
	Nein	33	75,0
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.14
Verlauf des Diabetes mellitus (seit der Schulung)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Stabil	34	77,3
	Verschlechterung	3	6,8
	Erneute Umstellung erforderlich	2	4,5
	Erneute Schulung erforderlich	3	6,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.15
Orale Antidiabetika

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	8	18,2
	Nein	35	79,5
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.16
Insulin

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	44	100,0

Tabelle A.2.17
beta-Blocker

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	13	29,5
	Nein	29	65,9
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.18
ACE-Hemmer

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	19	43,2
	Nein	23	52,3
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.19
AT2-Antagonisten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	6	13,6
	Nein	36	81,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.20
Calcium-Antagonisten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	5	11,4
	Nein	37	84,1
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.21
Andere RR-Medikamente

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	6	13,6
	Nein	36	81,8
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.22

Diuretikum

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	13	29,5
	Nein	30	68,2
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.23

Statin

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	15	34,1
	Nein	28	63,6
	Gesamt	43	97,7
Fehlend	keine Angabe	1	2,3
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.24

ASS

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	20	45,5
	Nein	22	50,0
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.25

Andere Thrombozytenaggregationshemmer

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	2	4,5
	Nein	39	88,6
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.26
Vitamine / Spurenelemente

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	7	15,9
	Nein	35	79,5
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.27
Homöopathie

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	1	2,3
	Nein	40	90,9
	Gesamt	41	93,2
Fehlend	keine Angabe	3	6,8
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.28
Weitere Präparate

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	20	45,5
	Nein	22	50,0
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.29
Haben Sie die im Entlassungsbrief vorgeschlagene Medikation geändert?

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	10	22,7
	Nein	32	72,7
	Gesamt	42	95,5
Fehlend	keine Angabe	2	4,5
Gesamt		44	100,0

Gründe für die Medikationsänderung

Tabelle A.2.30
Zunehmende Hypoglykämien

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	2	20,0
	Nein	8	80,0
	Gesamt	10	100,0

Tabelle A.2.31
Anstieg des HbA1c

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	1	10,0
	Nein	9	90,0
	Gesamt	10	100,0

Tabelle A.2.32
Andere Verschlechterung der Blutzuckereinstellung

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	2	20,0
	Nein	8	80,0
	Gesamt	10	100,0

Tabelle A.2.33
Eingeschränkte Lebensqualität des Patienten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	2	20,0
	Nein	8	80,0
	Gesamt	10	100,0

Tabelle A.2.34
Ökonomische Erwägungen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	0	0
	Nein	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.35
Patientenbedingt

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	1	10,0
	Nein	8	80,0
	Gesamt	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.36
Compliance des Patienten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	1	10,0
	Nein	9	90,0
	Gesamt	10	100,0

Tabelle A.2.37
Andere Einschätzung der Notwendigkeit der Medikation aus medizinischen Gründen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	1	10,0
	Nein	8	80,0
	Gesamt	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.38
Nebenwirkungen / Wechselwirkungen mit anderen Medikamenten

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	3	30,0
	Nein	6	60,0
	Gesamt	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.39

Neu aufgetretene Komorbiditäten / Kontraindikationen

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	0	0
	Nein	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.40

Unzureichende Informationen im Entlassungsbrief

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	0	0
	Nein	9	90,0
Fehlend	keine Angabe	1	10,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.41

Weitere Gründe

		Häufigkeit	Prozent
	Ja	2	20,0
	Nein	8	80,0
Gesamt		10	100,0

Tabelle A.2.42

Blutdruck-Parameter

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Blutdruck systolisch in 39 mmHg (Schulung)	39	90	100	190	131,56	20,252
Blutdruck systolisch in 24 mmHg (Nachbeobachtung)	24	40	110	150	128,00	9,930
Blutdruck diastolisch in 40 mmHg (Schulung)	40	41	60	101	76,43	10,556
Blutdruck diastolisch in 24 mmHg (Nachbeobachtung)	24	25	65	90	78,54	7,729

Tabelle A.2.43

HbA1c-Werte

	N	Spannweite	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
HbA1c in % (Schulung)	41	5,40	5,10	10,50	6,8341	,97919
HbA1c in % (Nachbeobachtung)	43	5,40	5,10	10,50	6,9721	,94398

Tabelle A.2.44
Kreatinin-Werte

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Kreatinin in mg/dl (Schulung)	40	0,50	7,70	1,1650	1,15549
Kreatinin in mg/dl (Nachbeobachtung)	43	0,60	2,85	0,9986	0,38595

Tabelle A.2.45
Cholesterin / Blutfette

	N	Minimum	Maximum	Mittelwert	Standardabweichung
Gesamtcholesterin in mg/dl (Schulung)	34	128	296	187,91	43,92
Gesamtcholesterin in mg/dl (Nachbeobachtung)	41	124	373	198,98	50,23
Triglyceride in mg/dl (Schulung)	39	31	1306	171,74	215,74
Triglyceride in mg/dl (Nachbeobachtung)	40	45	1426	175,95	235,81
HDL in mg/dl (Schulung)	33	28	111	60,97	23,91
HDL in mg/dl (Nachbeobachtung)	36	28	103	61,83	23,39
LDL in mg/dl (Schulung)	31	62	189	97,61	27,41
LDL in mg/dl (Nachbeobachtung)	37	57	155	99,76	26,54

Tabelle A.2.46
Albuminurie (Schulung)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	7	15,9
	Nein	33	75,0
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1
Gesamt		44	100,0

Tabelle A.2.47
Albuminurie (Nachbeobachtung)

		Häufigkeit	Prozent
Gültig	Ja	4	9,1
	Nein	36	81,8
	Gesamt	40	90,9
Fehlend	keine Angabe	4	9,1
Gesamt		44	100,0

8.2 Originaler Patientenfragebogen

Patientenfragebogen (Fragebogen **erster Teil**)

Patientenname:

1. Wie ging es Ihnen bezüglich der Zuckerkrankheit unmittelbar nach der Behandlung und Schulung in der Klinik im Vergleich zu davor?

Es ging... Besser Unverändert Schlechter

2. Wie geht es Ihnen derzeit bezüglich der Zuckerkrankheit im Vergleich zum Zeitpunkt unmittelbar nach der Behandlung in der Klinik?

Es geht... Besser Unverändert Schlechter

3. Wie ist Ihr allgemeiner Gesundheitszustand im Augenblick im Vergleich zum Zeitpunkt der Behandlung in der Klinik?

Es geht mir insgesamt... Besser Unverändert Schlechter

Wir möchten Ihnen im Folgenden ein paar Fragen zu anderen Erkrankungen stellen, die im Zusammenhang mit dem Diabetes mellitus auftreten können:

4. Haben sie eine Veränderung oder Verletzung am Fuß oder Unterschenkel (Störung der Wundheilung, Störung der Empfindung)?

- Ja, bereits seit über einem Jahr, und diese sind derzeit
 Besser Unverändert Schlechter
- Ja, diese sind erst neu aufgetreten
- Nein, derartige Veränderungen liegen nicht vor.

5. Haben sie eine Veränderung am Auge oder der Sehkraft?

- Ja, bereits vor über einem Jahr, und die Beschwerden sind
 Besser Unverändert Schlechter
- Ja, diese sind erst neu aufgetreten
- Nein, derartige Veränderungen liegen nicht vor

6. Haben sie sonstige Veränderungen (Niere, Herz, Gefäße z.B. Schlaganfall oder Herzinfarkt)

Um welche Veränderung handelt es sich? _____

- Ja, bereits vor über einem Jahr, und die Beschwerden sind
 - Besser
 - Unverändert
 - Schlechter
- Ja, diese sind erst neu aufgetreten
- Nein, derartige Veränderungen liegen nicht vor

7. Liegen bei Ihnen weitere Risikofaktoren für Gefäße und Herz vor?

Größe und Gewicht _____ cm _____ kg
Bluthochdruck Ja Nein
Hohes Cholesterin / Blutfette Ja Nein
Rauchen Ja Nein
Ich rauche nicht mehr seit: _____

8. Wie waren Sie insgesamt mit der Behandlung Ihrer Zuckerkrankheit in der Klinik zufrieden?

Ich war insgesamt Sehr zufrieden Zufrieden Nicht zufrieden

Weitere Kommentare / Ergänzungen:

Ich bin damit einverstanden, dass mein Hausarzt die Fragen über meinen derzeitigen Gesundheitszustand und die Behandlung (Zweiter Teil des Fragebogens) beantwortet und dass der gesamte Fragebogen an den Lehrbereich Allgemeinmedizin, Medizinische Poliklinik Innenstadt, zur Auswertung gesandt wird. Ihre Daten werden selbstverständlich streng vertraulich behandelt.

Ort und Datum: _____

Unterschrift des Patienten: _____

Bitte nehmen Sie diesen Bogen und den zweiten Teil für Ihren Hausarzt zum nächsten Termin mit und bitten Sie ihn, uns alle Bögen im vorbereiteten Rückumschlag zuzusenden!

Nochmals herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit!



Med. dent. Daniel Kottke



Dr. med. Martin Veitenhansl



Dr. med. Jörg Schelling

Im Folgenden haben wir noch ein paar Fragen zu Ihrer Zufriedenheit mit der Diabetes-Behandlung und zu Ihrer allgemeinen Stimmung und Einschätzung Ihrer Lebensqualität.

Diese Bögen bzw. diese Fragen werden Sie unter Umständen noch von der Schulung im Diabeteszentrum der Medizinischen Klinik kennen. Wir bitten Sie, dennoch diese Fragen erneut zu beantworten, da für uns insbesondere Ihre Einschätzung Ihrer Zufriedenheit im zeitlichen Verlauf wichtig ist.

Zur Beantwortung dieser Fragen achten Sie bitte darauf, dass in jeder Zeile der Tabelle ein Kästchen markiert ist.

Ganz am Ende des Fragebogens haben wir noch fünf Fragen zur Wissensvermittlung in unserer Diabetikerschulung. Bei diesen Fragen ist immer eine Antwortmöglichkeit im Sinne der Fragestellung richtig. Wir bitten Sie, diese Fragen ehrlich zu beantworten, da wir nur so erfahren, wo wir unsere Schulung verbessern können.

Zufriedenheit mit der Diabetes - Behandlung (Bradley)

Name, Vorname: _____

Geburtsdatum: _____

Ausfülldatum: _____

Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre Behandlung (einschließlich Ihrer Therapie mit Insulin Tabletten und/oder Diät) und Ihre Erfahrung während der letzten Wochen. Bitte beantworten Sie jede Frage durch Ankreuzen einer Zahl in jeder Skala

1) Wie zufrieden sind Sie mit Ihrer augenblicklichen Behandlung?	Sehr zufrieden						Sehr unzufrieden
	6	5	4	3	2	1	0

2) Wie oft hatten Sie in letzter Zeit den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar hoch war?	Die meiste Zeit						Zu keiner Zeit
	6	5	4	3	2	1	0

3) Wie oft hatten Sie in letzter Zeit den Eindruck, dass Ihr Blutzuckerspiegel unannehmbar niedrig war?	Die meiste Zeit						Zu keiner Zeit
	6	5	4	3	2	1	0

4) Wie praktisch war Ihre Behandlung in letzter Zeit?	Sehr praktisch						Sehr unpraktisch
	6	5	4	3	2	1	0

5) Wie flexibel fanden Sie Ihre Behandlung in letzter Zeit?	Sehr flexibel						Überhaupt nicht flexibel
	6	5	4	3	2	1	0

6) Wie zufrieden sind Sie mit Ihrem Verständnis von Diabetes?	Sehr zufrieden						Sehr unzufrieden
	6	5	4	3	2	1	0

7) Würden Sie diese Behandlungsmethode jemandem empfehlen, der Ihre Form des Diabetes hat?	Ja, unbedingt						Nein, keinesfalls
	6	5	4	3	2	1	0

8) Wie zufrieden wären Sie damit Ihre gegenwärtige Behandlungsmethode fortzusetzen?	Sehr zufrieden						Sehr unzufrieden
	6	5	4	3	2	1	0

Überzeugen Sie sich bitte, dass Sie in jeder Skala eine Zahl angekreuzt haben.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit !

Wellbeing Five

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit !

<i>Während der letzten zwei Wochen</i>	die ganze Zeit	meistens	mehr als 50% der Zeit	weniger als 50% der Zeit	manchmal	nie
fühlte ich mich fröhlich und gut gelaunt						
fühlte ich mich ruhig und entspannt						
fühlte ich mich aktiv und vital						
fühlte ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht						
erlebte ich tägl. eine Fülle von Dingen, die mich interessierten						

Uns liegt viel daran, die Qualität unserer Schulungen zu verbessern. Daher möchten wir Sie bitten folgende Fragen zur Erkrankung „Diabetes“ zu beantworten, um eine Einschätzung der Wissensvermittlung durchführen zu können.

Bitte kreuzen Sie die Ihrer Meinung nach richtige Antwort an.

(es ist immer nur eine Antwort im Sinne der Fragestellung richtig)

- **Zur Krankheit Diabetes treffen folgende Aussagen zu:**
 - Bei Krankheit ist der Insulinbedarf immer erhöht.
 - Bei Krankheit kann es zu starken BZ-Schwankungen kommen. Daher ist eine regelmäßige BZ-Selbstkontrolle unbedingt notwendig.
 - Bei Krankheit ist durch das Fieber (entsprechend einer Muskelarbeit) der Insulinbedarf immer erniedrigt.

- **Bei Symptomen von Unterzuckerung ...**
 - lasse ich bei der nächsten Mahlzeit mein Insulin / Medikament weg und esse ganz normal.
 - esse ich schon eine schnelle BE und messe dann die Blutglucose, ggf. esse ich dann – abhängig vom Blutglucosewert – noch weitere BEs.
 - trinke ich einen Saft. Eine Blutglucose-Messung ist dann nicht mehr notwendig.
 - Ist in jedem Fall die Insulindosierung für immer zu reduzieren
 - messe ich zuerst die Blutglucose und gleiche durch Essen schneller BE aus.

- **Bei körperlicher Bewegung ...**
 - ... muß jedes orale Antidiabetikum pausiert werden.
 - ... muß vor Beginn der Bewegung die Blutglucose immer über 200 mg/dl liegen, um Unterzuckerungen bei und nach der Bewegung zu vermeiden.
 - ... kann es auch noch Stunden nach Beendigung der Bewegung zu einem Absinken der Blutglucose kommen (sog. Auffüllefekt der Muskulatur.

- **Zum Insulin trifft folgende Aussage zu:**
 - Bei manchen Diabetikern wird Insulin in Form von Tabletten gegeben.
 - Zu unterschiedlichen Tageszeiten ist die Insulinempfindlichkeit unterschiedlich.
 - Die notwendige Insulindosis ist bei körperlicher Betätigung größer.
 - Mit Insulin nimmt man immer Körpergewicht zu.

- **Bei deutlicher Überzuckerung (Ketoazidose) ...**
 - ... muß viel getrunken werden, mit Insulin die Blutglucose ausgeglichen werden, körperliche Schonung eingehalten werden und der Arzt informiert werden. Zur Sicherheit sollte auch das Krankenhaus aufgesucht werden.
 - ... ist es am besten, durch körperliche Aktivität die Blutglucose zu senken.
 - ... kann man ganz normal essen, sollte aber die doppelte Menge Insulin spritzen.

- **Die Beantwortung der obigen Fragen ...**
 - ... habe ich ohne fremde Hilfe durchgeführt – und weiß dies noch von der Schulung.
 - ... habe ich ohne fremde Hilfe durchgeführt – weiß dies aber durch andere Quellen (z.B. Wiederholungen in Einzelschulungen o.ä.) als die Schulung
 - ... habe ich nur mit Hilfe von Medien (Bücher, Internet) oder anderen Personen durchführen können.
 - ... möchte ich ohne weitere Angaben stehen lassen.

Herzlichen Dank für Ihre Mitarbeit !

8.3 Originaler Arztfragebogen

Arztfragebogen (Fragebogen **zweiter Teil**)

Dokumentation der Versorgung und des Verlaufes von Patienten mit Diabetes mellitus nach Schulung und Insulineinstellung

Patientenname:

Seit wann ist diese/r Patient/in in Ihrer Behandlung? _____

Ich bin

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Allgemeinmediziner | <input type="checkbox"/> Hausärztlicher Internist |
| <input type="checkbox"/> Fachärztlicher Internist | <input type="checkbox"/> Andere Disziplin _____ |
| <input type="checkbox"/> ggf. + Endokrinologe | <input type="checkbox"/> ggf. + Diabetologe (DDG) |
- Dauer der Niederlassung _____ Jahr(e)

Nach welchem vorherrschenden Prinzip haben Sie die Behandlung durchgeführt? Wählen Sie die zutreffendste Antwort aus.

- Nach den Empfehlungen (z.B. im Entlassungsbrief) der Klinik
- Nach den Leitlinien deutscher oder internationaler Fachgesellschaften für Diabetologie oder Endokrinologie
- Nach den Empfehlungen eines Niedergelassenen aus dem Fach _____
- Nach Ihrer eigenen empirischen Erfahrung
- Nach anderen Prinzipien _____

Aktuell bestehende Risikofaktoren

- | | |
|----------------------------|---|
| Adipositas | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Hypertonie | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Hypercholesterin/lipidämie | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Nikotinabusus | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Falls „Nein“: Ex-Raucher | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> falls „ja“: seit: _____ |

Seit Entlassung neu aufgetretene Spätfolgen (des Diabetes mellitus)

- | | |
|---|---|
| Polyneuropathie / Diabetisches Fußsyndrom | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Diabetische Retinopathie | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Diabetische Nephropathie | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
| Sonstiges (z.B. KHK, Apoplex) | Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/> |
- Falls „Ja“, welche: _____

Verlauf des Diabetes mellitus (seit der Schulung)

Stabil	Verschlechterung	Erneute Umstellung erforderlich	Erneute Schulung erforderlich
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Aktuelle Medikation

		Wirkstoff Tagesdosis	
Orale Antidiabetika	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Insulin	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
β-Blocker	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
ACE-Hemmer	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
AT2-Antagonisten	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Calcium-Antagonisten	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Andere RR-Medikation	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Diuretikum	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Statin	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
ASS	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Andere Thrombozyten- Aggregationshemmer	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Vitamine/Spurenel.	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Homöopathie	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
Weitere Präparate	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	_____	_____
		_____	_____
		_____	_____
		_____	_____

Haben Sie die (z.B. im Entlassungsbrief) vorgeschlagene Medikation geändert?

Ja Nein

Wenn ja, aus welchen Gründen haben Sie die Medikation verändert?

Zunehmende Hypoglykämien Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Anstieg des HbA1c um ____ % (oder: von ____ auf ____%) Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Andere Verschlechterung der Blutzuckereinstellung Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____
Und: welche Verschlechterung _____

Eingeschränkte Lebensqualität des Patienten Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Ökonomische Erwägungen
(Arzneimittelbudget; Arzneimittel zu kostenintensiv) Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Patientenbedingt
(z.B. Wunsch des Patienten nach gewohnter Medikation) Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Compliance des Patienten Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Andere Einschätzung der Notwendigkeit der Medikation
aus medizinischen Gründen Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____
Und: welche medizinische Gründe _____

Nebenwirkungen / Wechselwirkungen der Medikamente Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____
Und: welche Nebenwirkungen/Wechselwirkungen _____

Neu aufgetretene Komorbiditäten / Kontraindikationen Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____
Und: welche Komorbiditäten / Kontraindikationen _____

Unzureichende Information im Entlassungsbrief
(Indikation, Dosierung, Behandlungsdauer) Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____

Weitere Gründe, die hier bisher nicht aufgeführt wurden Ja Nein
Falls ja, welches Medikament _____
Und: welche Gründe _____

Aktuelle Befunde (jeweils letzte Messung)

(Und geben Sie bitte das Quartal an, in dem die Bestimmung erfolgte)

Blutdruck	_____ mmHg	Quartal: _____
HbA1c	_____ %	Quartal: _____
Kreatinin	_____ mg/dl	Quartal: _____
Gesamtcholesterin	_____ mg/dl	Quartal: _____
Triglyceride	_____ mg/dl	Quartal: _____
HDL	_____ mg/dl	Quartal: _____
LDL	_____ mg/dl	Quartal: _____
Mikroalbuminurie	Ja <input type="checkbox"/> Nein <input type="checkbox"/>	Quartal: _____

**VIELEN DANK FÜR
IHRE MITARBEIT!**

9 Danksagung

Die Verwirklichung der vorliegenden Dissertation wäre ohne die Unterstützung der im Folgenden genannten Personen nicht möglich gewesen.

Für die Möglichkeit der Durchführung der Arbeit an der Medizinischen Klinik und Poliklinik IV in München danke ich Herrn Prof. Dr. M. Reincke.

Mein herzlicher Dank gilt im Besonderen meinem Doktorvater Prof. Dr. Seißler für die Aufnahme in seinen Schwerpunkt für Diabetologie, sowie die Betreuung.

Mit der gleichen Dankbarkeit möchte ich mich an meinen Betreuer Herrn Dr. Martin Veitenhansl für die Begleitung meiner Dissertation und die trotz der räumlichen Distanz intensive und fruchtbare Unterstützung wenden.

Für die Mitbetreuung, die Vermittlung des Dissertationsthemas und die Ebnung meiner Wege in das wissenschaftliche Arbeiten danke ich recht herzlich Herrn Dr. Jörg Schelling.

Dankend erwähnen möchte ich zudem Frau Garcia-Aznaran und die freundlichen Mitarbeiter der medizinischen Klinik in der Ziemssenstraße in München für die organisatorische Arbeit und Hilfestellung.

Ganz besonders herzlich danke ich meiner Familie in Boppard und München, im speziellen meiner Lebensgefährtin Claudia für Ihre Geduld und liebevolle Unterstützung während der gesamten Studien- und Dissertationszeit und meiner Mutter, die nie ihren Glauben an mich verloren hat.

Danke.

10 Erklärung an Eides statt

Ich, Daniel Kottke, erkläre hiermit an Eides statt,
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema

„Die Effizienz von Schulungen und Medikationsumstellungen bei Diabetes-Patienten und deren nachhaltige Versorgung durch Klinik- und Hausärzte.“

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, den 01.08.2014

Daniel Kottke