

**Der Einfluss von emotionalen Faktoren
und psychosomatischer Grundversorgung auf die
Einstellung des Blutzuckerspiegels (HbA_{1c}) bei Pa-
tienten mit insulinpflichtigem Diabetes Typ 2**

Eine multivariate Zeitreihenanalyse

Inaugural-Dissertation zur
Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin
des Fachbereichs Humanmedizin der
Justus-Liebig-Universität Gießen

vorgelegt von

Tatjana Unger, geb. Wolf
aus Friedberg/Hessen

Gießen 2006

Aus dem Medizinischen Zentrum für Psychosomatik
Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie
- Direktor: Prof. Dr. med. Ch. Reimer -
des Fachbereichs Medizin der Justus-Liebig-Universität Gießen

Gutachter: HSD Dr. Burkhard Brosig

Gutachter: PD Dr. Clemens Jäger

Tag der Disputation: 04.12.2006

Meiner Tochter
Katharina
gewidmet

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
1. EINLEITUNG	- 6 -
2. PATIENTEN UND METHODE	- 8 -
2.1 Patienten	- 8 -
2.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien	- 8 -
2.1.2 Deskriptive Merkmale der Patientenstichprobe	- 8 -
2.1.3 Fallvignietten	- 10 -
2.2 Datenerhebung und Variablen.....	- 17 -
2.2.1 HbA _{1c}	- 21 -
2.2.2 Standardisierte Tagebuchaufzeichnung ('SAM').....	- 22 -
2.2.3 AAS-Test, Adult Attachment Scale	- 23 -
2.2.4 TAS-26-Toronto-Alexithymie-Skala Deutsche Version	- 25 -
2.2.5 HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale- Deutsche Version	- 26 -
2.2.6 Hypothese, Operationalisierung und methodisches Vorgehen..	- 28 -
3. ERGEBNISSE	- 32 -
3.1 Einzelfallstudien	- 32 -
3.1.1 Fallstudie 1: Patient 002	- 34 -
3.1.2 Fallstudie 2: Patient 004	- 36 -
3.2 Vergleich der Patientenpopulation mit der jeweiligen Eichstich- probe.....	- 41 -
3.2.1 Beobachtungsgruppe vs. Eichstichprobe	- 41 -
3.2.2 Kontrollgruppe vs. Eichstichprobe	- 42 -

3.3	Deskriptive Statistiken und Ergebnisse der Prüfstatistik der Mehrweg-Varianzanalyse mit Messwiederholung.....	- 43 -
3.3.1	Zu den Ergebnissen des gruppenstatistischen Vergleichs – Behandlungsgruppe versus Kontrollgruppe.....	- 44 -
3.4	HbA _{1c} -Verlauf	- 51 -
3.5	Auswertung der Tagebuchaufzeichnung nach SAM (Pooled-time-series-analysis, bzw. Meta-Zeitreihenanalyse)	- 57 -
3.5.1	Zeitreihenanalyse Gesamtkollektiv	- 59 -
3.5.2	Zeitreihenanalyse Behandlungsgruppe	- 63 -
3.5.3	Zeitreihenanalyse Kontrollgruppe	- 66 -
4.	DISKUSSION	- 71 -
4.1	Ziele der Arbeit	- 71 -
4.2	Zeitreihenanalyse	- 72 -
4.3	Bindungshaltung, Depression und Angst, Alexithymie	- 74 -
4.4	Schlussbetrachtung	- 77 -
5.	LITERATUR	- 80 -
6.	ANHANG	- 88 -

1. Einleitung

Diabetes mellitus wurde schon im Altertum von den Ägyptern beschrieben. Papyrusrollen aus der Zeit 1500 vor Christus weisen auf die Erkrankung hin (vgl. King/Rubin 2003). Jedoch führte erst die moderne Lebens- und Ernährungsweise in den Industrieländern zu einem starken Anstieg dieser Erkrankung. Diabetes wurde zu einer Volkskrankheit. Die Diabeteshäufigkeit in der Bevölkerung Anfang der sechziger Jahre lag noch bei 0,6%, die neuesten Untersuchungen gehen von 7-8% mit steigender Tendenz aus (vgl. Palitzsch u.a. 1999).

Die Ursache des Typ 2 Diabetes wird unter anderem in der genetischen Prädisposition gesehen. Da sich aber die Verteilung der Gene in den vergangenen Jahren nicht wesentlich geändert haben kann, müssen andere Auslösefaktoren eine wesentliche Rolle spielen. Die Verminderung der körperlichen Aktivität und der deutliche Anstieg des Übergewichtes wurden in epidemiologischen Untersuchungen als Risikomarker identifiziert (vgl. Martin 2003). Auch scheinen, einer neuen Studie zufolge, depressive Symptome prädiktiv für die Entwicklung eines Typ 2 Diabetes zu sein (vgl. Golden 2004).

Die Spätfolgen des Typ 2 Diabetes (Mikro-/Makroangiopathie) sind erheblich und werden in der Regel unterschätzt. So konnte in der CODE 2 (Cost of Diabetes in Europe) - Studie (vgl. Liebl 2001) gezeigt werden, dass der Typ 2 Diabetes jährlich ca. 6.000 Erblindungen, 8.000 dialysepflichtige Nierenversagen, 28.000 Amputationen von Gliedmaßen, 27.000 Herzinfarkte und 44.000 Schlaganfälle verursacht. Dies stellt nicht nur für die Betroffenen, sondern auch für unsere Gesellschaft eine schwierige sozioökonomische Problematik dar. Die Gesamtkosten belaufen sich allein in Deutschland auf 15,7 Mrd. Euro.

In der United Kingdom Prospective Study (vgl. UKPDS 1998a, 1998b) wurde dargestellt, dass nicht die jeweilige Art der medikamentösen Therapie, sondern nur die Senkung des Blutzuckers für die Verbesserung der Lebensqualität der Patienten entscheidend war. Jede Senkung des HbA_{1c}-Wertes in Richtung Normoglykämie reduziert das Risiko für mikrovaskuläre und makrovaskuläre Komplikationen. Eben diese Komplikationen führen zu erheblichen Beeinträchtigungen für die Lebensqualität der Patienten.

Diese Hinweise aus der Forschung geben Ziele für die Entwicklung künftiger Therapiestrategien vor. In der Praxis gestaltet sich jedoch bereits die Senkung des HbA_{1c}-Wertes schwieriger als die Theorie es nahe legt. Eine normnahe Blutzuckereinstellung ist häufig nur zu erreichen, wenn unterschiedliche Therapiestrategien (so beispielsweise diätetische, medikamentöse, motorische, mentale und psychosoziale Strategien) kombiniert werden.

Der Weg zu neuen erfolgreichen Therapiekonzepten führt über die intensive Erforschung derjenigen Faktoren, die den Blutzuckerspiegel (neben körperlicher Aktivität, diätetischen Maßnahmen und medikamentöser Therapie) ebenfalls wesentlich beeinflussen. In der vorliegenden Studie werden daher die emotionalen Einflüsse auf die Blutzuckerinstabilität untersucht und dargestellt (vgl. Brosig u.a. 2001, Milch u.a. 2002). Es wird eingehend an einem Patientenkollektiv geprüft, inwieweit Alexithymie, Depression und Angst eine besondere Rolle bei diesem Krankheitsbild spielen. Weiterhin wird die Frage in den Blick genommen, inwiefern psychosoziale Beratung und neue Formen der Selbstkontrolle und Selbstbeobachtung Verbesserungen für den Gesundheitszustand der Patienten bringen können.

2. Patienten und Methode

2.1 Patienten

Aus dem Patientenkollektiv einer allgemeinmedizinischen Praxis in Friedberg/Hessen wurden 30 Patienten mit Diabetes mellitus angeschrieben, von denen sich 21 Patienten bereit erklärten, an der vorliegenden Studie teilzunehmen. Durch Randomisierung erfolgte die Einteilung in eine Verumgruppe (10 Patienten) und eine Kontrollgruppe (11 Patienten). Die Selbstselektivität des Kollektivs (von 30 erklärten sich 21 aus eigenem Antrieb zur Mitarbeit bereit) ist tolerabel (vgl. Viner u.a. 2003).

2.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Voraussetzung für die Aufnahme in die Studie war das Vorliegen eines insulinpflichtigen Diabetes mellitus Typ 2 mit einem HbA_{1c} Wert gleich beziehungsweise größer als 7,0% vor Beginn der Untersuchung. Dieser Wert wird als nicht mehr befriedigend angesehen (vgl. DDG 2001). Ausschlusskriterien waren Diabetes mellitus Typ 1 sowie nicht insulinpflichtiger Typ 2. Weitere Ausschlusskriterien wurden nicht formuliert, um das praxisnahe, naturalistische Design der Studie nicht zu verändern. Es sollte eine klinische Situation evaluiert werden, so wie sie in niedergelassenen Praxen allgemeinärztlicher Kollegen vorliegt.

2.1.2 Deskriptive Merkmale der Patientenstichprobe

Es wurden also insgesamt 21 Patienten ausgewählt, davon 9 Frauen und 12 Männer. Das mittlere Alter der Gesamtgruppe lag bei 61,5 Jahren mit einem Minimalwert von 43 Jahren und einem Maximalwert von 77 Jahren. Nach Randomisierung lagen das mittlere Alter der Beobachtungsgruppe

bei 58,9 Jahren und das der Kontrollgruppe bei 63,9 Jahren. Eine gewisse Ungleichverteilung in den Prüfgruppen wird in den weiteren Untersuchungen zu beachten sein.

Die Dauer der Erkrankung lag im Durchschnitt in der Beobachtungsgruppe bei 16,5 Jahren und in der Kontrollgruppe bei 13,2 Jahren.

Die Daten der Patienten sind in der Tabelle 1a und 1b dargestellt.

Tab. 1a: Deskriptive Merkmale der Beobachtungsgruppe

Patient	Alter	Geschlecht	Erkrankungsdauer
001-C	50 J.	m	32 J.
002-C	58 J.	m	29 J.
003-C	53 J.	w	24 J.
004-C	58 J.	m	8 J.
005-C	50 J.	w	21 J.
006-C	77 J.	m	19 J.
007-C	61 J.	w	11 J.
008-C	67 J.	m	11 J.
009-C	63 J.	w	4 J.
010-C	52 J.	m	6 J.
Mittelwert±Streuung	58,9 J± 8,5		16,5 J±9,9

Tab. 1b Deskriptive Merkmale der Kontrollgruppe

Patient	Alter	Geschlecht	Erkrankungsdauer
101-C	69 J.	m	22 J.
102-C	60 J.	m	14 J.
103-C	68 J.	m	6 J.
104-C	77 J.	w	18 J.
105-C	65 J.	m	9 J.
106-C	68 J.	m	24 J.
107-C	43 J.	m	3 J.
108-C	58 J.	w	9 J.
109-C	68 J.	w	9 J.
110-C	58 J.	w	23 J.
111-C	69 J.	w	8 J.
Mittelwert±Streuung	63,9 J± 8,9		13,2 J± 7,4

2.1.3 Fallvignetten

Vor Beginn der Tagebuchuntersuchung erfolgte mit allen Untersuchungsteilnehmern ein Erstinterview, in dem nach psychogenen und psychosozialen Faktoren gesucht und nach besonderen Ereignissen - auch im Kontext der Diabetes-Einstellung - gefragt wurde.

Die folgenden Zusammenfassungen wurden auf der Grundlage von Tonbandaufzeichnungen erstellt. Dabei werden zunächst allgemeine Statusinformationen genannt; anschließend werden diabetesspezifische Daten und lebensgeschichtlich-familiäre Aspekte dargestellt.

Patient 001: 50J., m, 1,88cm, 120kg, BMI 34, verheiratet, keine Kinder.

Die leiblichen Eltern sind nicht bekannt. Der Patient war bis zum achtzehnten Lebensmonat im Kinderheim und anschließend bei Pflegeeltern, von denen er im Alter von 14 Jahren adoptiert wurde. Trotz guter Fürsorge habe er Nestwärme und Liebkosungen nicht kennen gelernt. 1972 wurde er erstmals mit der Diagnose "Diabetes mellitus" konfrontiert. Es erfolgte von 1974-1984 eine Therapie mit Euglucon. Nachdem 1984 eine pAVK diagnostiziert wurde, erfolgte 1985 die Umstellung auf Insulin. 1991 kam es zur Amputation des IV. Strahl linker Fuß, 1999 Amputation IV. Strahl rechter Fuß.

Patient 002: 58J., m, 166cm, 90kg, BMI 32,5, verheiratet, keine Kinder.

Die Mutter habe auch Diabetes mellitus gehabt und sei 1996 an "Zuckerschock" verstorben. Die Beziehung zur Ehefrau sei durch deren langjährige Alkoholkrankheit belastet. 1973 sei ein Hausbau in Eigenleistung durchgeführt worden. 1975 erfolgte erstmals die Konfrontation mit der

Diagnose "Diabetes mellitus" und eine diätetische Therapie. 1990 wurde mit der Tablettentherapie und seit 2000 die Insulintherapie begonnen. Eine Hypertonie ist seit Jahren bekannt.

Patient 003: 53J., w, 165cm, 83kg, BMI 30, verwitwet seit 1999.

Der Ehemann sei Alkoholiker gewesen, sie habe 3 Kinder. Die Diagnose "Diabetes mellitus" ist seit den 80er Jahren bekannt. Seit 1996 erfolgte erstmals eine medikamentöse Therapie und 2000 die Umstellung auf Insulin. Seit einem schweren Stromunfall eines Sohnes (1985, mit Beinamputation als Folge) fühle sich die Patientin sehr nervös.

Patient 004: 58J., m, 168cm, 138kg, BMI 49, verheiratet, 2 Kinder.

Seit 1996 ist die Diagnose "Diabetes mellitus" bekannt; 2000 erfolgte die Umstellung auf Insulin. Er habe von der Mutter wenig Zuwendung erhalten, fühle sich oft benachteiligt. Belohnung finde oft über das Essen statt. Eine Hypertonie sowie eine Fettstoffwechselstörung sind seit langem bekannt.

Patient 005: 50J., w, 166cm, 88kg, BMI 31, alleinlebend, 1 Sohn.

Die Eltern hatten nach Angaben der Patientin beide Diabetes mellitus. Durch die Trennung der Eltern sei die Patientin bei der Großmutter aufgewachsen, der Vater wird als dominant beschrieben, nie habe sie ihm etwas recht machen können. 1983 wurde die Diagnose "Diabetes mellitus" gestellt. Es erfolgte eine Therapie durch Diät und Tabletten und schließlich 1993 die Umstellung auf Insulin. 1997 sei der Umzug aus der früheren DDR in den Westen erfolgt.

Patient 006: 77J, m, 178cm, 82kg, BMI 26, verheiratet, 1 Sohn.

Der Vater sei im Krieg vermisst, während der Patient als junger Soldat zurückgekehrt sei. Die Mutter wird als dominant, egoistisch und kühl beschrieben. Seit 1985 ist Diabetes mellitus bekannt. Zunächst erfolgten Diät und Tablettentherapie, 1989 die Umstellung auf Insulin. Ein Hypertonus ist seit Jahren bekannt.

Patient 007: 61J., w, 170cm, 87kg, BMI 30, verheiratet, 2 Söhne.

Der Vater sei im Krieg gefallen, die Mutter wird als "herzensgut", dominant und kühl beschrieben. Sie habe nach dem Krieg wieder geheiratet. Zu dem Stiefvater habe ein gutes Verhältnis bestanden. Die Diabetes mellitus - Erkrankung ist seit 1993 bekannt und wird therapiert. 2000 erfolgte die Umstellung auf Insulintherapie.

Patient 008: 67J., m, 166cm, 73kg, BMI 26, geschieden, 2 Kinder.

Seit 10 Jahren sei der Patient in zweiter Ehe verheiratet. Die Ursprungsfamilie wird als eine Einheit beschrieben, in der er als einziger Sohn angepasst erzogen wurde. Eine Entwicklung habe erst nach dem Verlassen des Elternhauses stattfinden können. Diabetes mellitus ist seit 1993 bekannt und wird therapiert. 2002 erfolgte die Umstellung auf Insulin. Im Mai 2003 wurde ein Prostatakarzinom festgestellt, im Dezember 2003 eine Lungenembolie. Ein Hypertonus ist seit Jahren bekannt.

Patient 009: 63J., w, 162cm, 78kg, BMI 30, 2 Kinder, geschieden, seit 3 Jahren in zweiter Ehe verheiratet.

Der Vater habe sich von der Familie getrennt, als die Patientin 2 Jahre alt war, die Mutter habe es mit 3 kleinen Kindern nicht leicht gehabt. In der Vaterbeziehung werden viele Enttäuschungen angegeben. 2000 erkrankte die Patientin an einem Kolonkarzinom. Im Rahmen der REHA- Maßnahme wurde die Diabeteserkrankung diagnostiziert und mit Insulin therapiert. Die Patientin ist zwischenzeitlich an den Folgen ihrer Krebserkrankung verstorben.

Patient 010: 52J., m, 195cm, 84kg, BMI 22, geschieden, in zweiter Ehe verheiratet, 1 Sohn.

Die Ursprungsfamilie wird als heile Welt beschrieben, die letzten 15 Jahre seien sowohl privat als auch beruflich mit großen Anspannungen, bedingt durch Insolvenzen und Ehekonflikte, verbunden gewesen. 1998 wurde Diabetes mellitus diagnostiziert und seit 2002 eine Insulintherapie durchgeführt.

Patient 101: 69J., m, 178cm, 105kg, BMI 33, verheiratet, 4 Kinder.

Der Vater sei im Krieg gefallen, die Mutter habe nach einigen Jahren wieder geheiratet. Zu dem Stiefvater habe der Patient kein gutes Verhältnis. Die Mutter wurde in der Schilderung neutral dargestellt. Die Diabetes mellitus - Erkrankung ist seit 1982 bekannt und wurde zunächst durch Tabletten therapiert bis schließlich nach einigen Jahren eine Umstellung auf Insulin erfolgte. Am stärksten fühle sich der Patient durch die Folgeerkrankung Polyneuropathie eingeschränkt. Ein Hypertonus ist seit Jahren bekannt.

Patient 102: 60J., m, 170cm, 90kg, BMI 31, verheiratet, 2 Kinder.

Der Vater sei im Krieg vermisst. Die Mutter habe, als der Patient 10 Jahre alt war, wieder geheiratet. Das Verhältnis zu den Eltern wird als gut bezeichnet. 1990 wurde bei einer Untersuchung Diabetes mellitus festgestellt; es erfolgte umgehend eine stationäre Therapie und die Behandlung mit Insulin. Seit Jahren ist ein Hypertonus bekannt.

Patient 103: 68J., m, 168cm, 115kg, BMI 40,7, verheiratet 3 Söhne.

Der Vater sei im Krieg vermisst gewesen, erst 1953 wurde die Todesnachricht überbracht. Der Patient habe für die Mutter und die Schwester die Vater- bzw. die Versorgerrolle übernommen. 1994 erlitt er einen Myokardinfarkt. Hypertonus und Hyperlipidämie wurden diagnostiziert. 1998 fielen erstmals erhöhte Blutzuckerwerte auf. 2001 kam es im Rahmen einer Schocksituation (Suizid des ältesten Sohnes) zu Rhythmusstörung und Blutzuckerentgleisung. Eine Insulintherapie wurde eingeleitet.

Patient 104: 77J., w 160cm, 70kg, BMI 30, seit 13 Jahren verwitwet, 2 Kinder.

Die Mutter und eine Tante haben nach Aussage der Patientin auch Diabetes mellitus. Bei ihr ist die Erkrankung seit 1986 bekannt. Nach dem Tod des Ehemannes kam es zur Stoffwechselentgleisung, so dass eine Insulintherapie eingeleitet wurde. 1994 erlitt die Patientin einen Myokardinfarkt, 1996 und 1998 erfolgte eine Carotisbypass-Operation wegen AVK. Ein Hypertonus ist seit Jahren bekannt.

Patient 105: 65J., m, 179cm, 104kg, BMI 32, geschieden, 2 Kinder.

Der Vater sei im Krieg gefallen und die Mutter kurze Zeit darauf an einer Herzkrankheit verstorben. Der Patient sei mit 7 Jahren Vollwaise gewesen. Er sei bei den Großeltern aufgewachsen. Nach deren Tod habe er die letzten Jahre bis zur Volljährigkeit mit dem älteren Bruder zusammengelebt. Nach kurzer Ehedauer kam es zur Scheidung. Im Rahmen der Trennung unternahm der Patient einen Suizidversuch und wurde 3 Monate wegen Depression stationär behandelt. 1995 wurden ein Hypertonus und der Diabetes mellitus diagnostiziert. Es erfolgte eine medikamentöse Therapie, die der Patient nach einiger Zeit selbständig abgesetzt hat. 1997 kam es zur Blutzuckerentgleisung und danach zur medikamentösen Einstellung mit Insulin.

Patient 106: 68J., m, 164cm, 92kg, BMI 34, verheiratet, 2 Kinder.

Der Patient habe bis zum Tod der Eltern in einer Großfamilie gelebt, in der er sich als "Nesthäkchen" gefühlt habe. Die Mutter habe auch Diabetes mellitus. Bei ihm wurde die Erkrankung in den 80er Jahren diagnostiziert und mit Tabletten therapiert. 1993 erlitt er einen stummen Hinterwandinfarkt; 1994 folgte die Bypass-Operation und 2002 die Insulineinstellung. Ein Hypertonus ist seit Jahren bekannt.

Patient 107: 43J., m, 185cm, 125kg, BMI 36, geschieden, 1 Sohn.

Der Patient lebe mit den Eltern und dem Sohn in einem Haus. Die häusliche Situation wird als Wohngemeinschaft beschrieben. In der Grundschulzeit habe der Patient an Epilepsie gelitten. Er bezeichnet sich als wenig selbstbewusst. 2001 wurden die Diagnosen dilatative Kardiomyopathie und Diabetes mellitus gestellt und die Behandlung mit Insulin eingeleitet.

Patient 108: 58J., w, 165cm, 92kg, BMI 34, 3-mal geschieden, 3 Kinder.

Die Patientin sei als uneheliches Kind in den Kriegsjahren geboren worden. Die spätere Ehe der Mutter sei geschieden worden, schon mit 17 Jahren habe sie ihre Ursprungsfamilie verlassen. Nestwärme und Zuwendung habe sie nie bekommen. Zu der Mutter habe sie seit zwanzig Jahren keinen Kontakt. Die "große Liebe" sei im Vietnamkrieg gefallen. 1995 wurde Diabetes mellitus im Rahmen eines durchgemachten Myokardinfarktes mit Reanimation festgestellt und die Insulintherapie eingeleitet.

Patient 109: 68J., w, 174cm, 85kg, BMI 28, verheiratet, 4 Kinder.

Der Vater und der Bruder litten ebenfalls an Diabetes mellitus und entsprechenden Folgekrankheiten. 1995 wurde der Tod des Bruders und des Schwiegersohnes als Belastungssituation erlebt und die Diagnose "Diabetes mellitus" gestellt. Im März 2003 erfolgte die Umstellung auf Insulin.

Patient 110: 58J., w, 155cm, 95kg, BMI 39, verheiratet, 3 Kinder.

Die Patientin habe einen Bruder gehabt, der im Jugendalter an einer Behinderung verstorben sei. 1967 sei ein uneheliches Kind geboren worden. Seit 1981 ist ein Hypertonus bekannt, der von der Patientin auf das gespannte Verhältnis mit der Schwiegermutter zurückgeführt wurde. Seit 1981 ist Diabetes mellitus bekannt. In der Zeit von 1994-1996 sei es zum Myokardinfarkt des Ehemannes und der Krebserkrankung der Mutter gekommen. Im Jahre 1996 folgte ein Nervenzusammenbruch, anschließend stationäre Therapie wegen Depression und Einstellung auf Insulin wegen Stoffwechsellentgleisung. 2001 kam es zum Suizid des Sohnes. Seither hat die Patientin ein Reizdarm- Syndrom mit häufigen Durchfällen.

Patient 111: 69J., w, 163cm, 74kg, BMI 27,5, seit 36 Jahren verwitwet.

Die Patientin habe bis zu deren Tod mit den Eltern zusammengelebt. Sie sei immer das Nesthäkchen in der Familie gewesen und fühlte sich selbst dominant. 1996 wurde die Diagnose "Diabetes mellitus" gestellt; die Einstellung auf Insulin erfolgte 2001. Eine ältere Schwester habe auch Diabetes mellitus.

2.2 Datenerhebung und Variablen

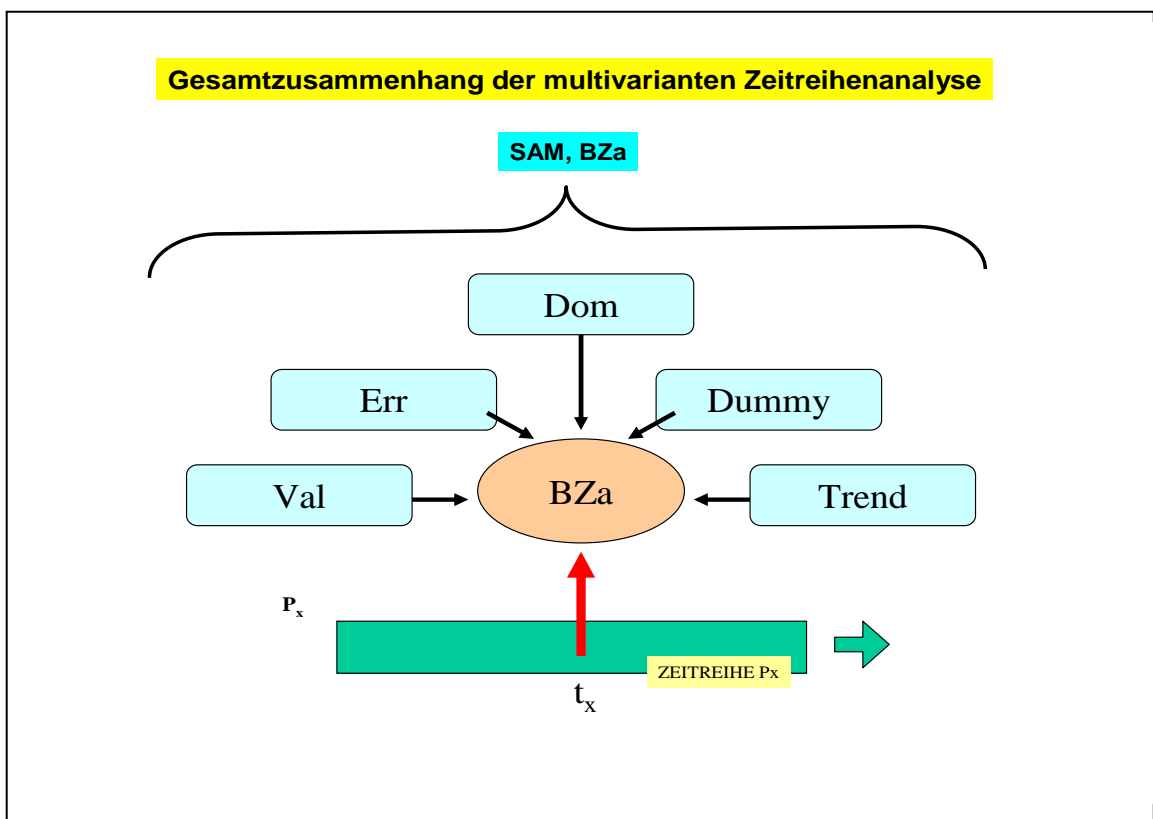
In der vorliegenden Untersuchung geht es nicht allein um Einzelfalluntersuchungen, sondern um die Untersuchung eines nach Ein- und Ausschlusskriterien selektierten Patientenkollektives, allerdings unter sorgfältiger Berücksichtigung der Dynamik des Verlaufes (panel-data-Untersuchung).

Zeitreihenanalysen in Bezug auf psychosomatische Parameter haben in dieser Arbeit das Ziel, Zusammenhänge zwischen emotionalen Faktoren, Intervention und körperlichen Zustandsänderungen in kurzen Intervallen, d.h. dynamisch in einem Prozess darzustellen (Brosig u.a. 1997; 2001; Milch u.a. 2002; Dancey u.a. 1998, Schubert u.a. 1999).

Dazu wurden Längsschnittdaten von 21 Probanden im Rahmen einer Zeitreihenanalyse mit 100 Messzeitpunkten t_1 bis t_{100} erhoben. Die Datenerfassung erfolgte durch das Führen eines Tagebuches, in dem Stimmungen sowie der Blutglucosewert morgens und abends eingetragen wurden. Das Patientenkollektiv wurde unterteilt in eine Beobachtungsgruppe und eine Kontrollgruppe, um die Wirkung einer Gesprächsintervention auf den Blutzuckerstoffwechsel in der Beobachtungsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe zu ermitteln.

Der Gesamtzusammenhang der multivariaten Zeitreihenanalyse bezogen auf einen Messpunkt (in der Abbildung 1 Beispielpunkt t_x) lässt sich überblicksartig wie folgt skizzieren: Es wurde der Blutzuckerwert abends (BZa) gemessen. Trend, Dummy (Einfluss der psychosomatischen Grundversorgung als Dummy-Variable: 0 = keine Intervention, 1 = Zeit der Intervention), Dominanz, Erregung und Valenz (vgl. Abb.1) wurden als potentielle Einflussgrößen betrachtet. Als adäquate Instrumente zu deren Erfassung dienten der Stimmungsfragebogen "SAM" und die tägliche Blutzuckermessung.

Abb. 1: Gesamtzusammenhang der multivariaten Zeitreihenanalyse



Die Beobachtungsgruppe wurde im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung durch ein 30-minütiges Einzelgespräch je einmal wöchentlich in der Mitte des Beobachtungszeitraumes (Woche 5-8) begleitet. Die Intervention setzte an Blutzuckerschwankungen und Besonderheiten der letzten Woche an. Im Focus stand der Zusammenhang zwischen Schwankungen des Blutzuckerstoffwechsels und besonderen Ereignissen der Woche aus Sicht der Patienten. Nach der Problemdarstellung erfolgte die Intervention lösungs- und ressourcenorientiert. Neben diesem stützenden Ansatz wurde die Motivation hinsichtlich regelmäßiger BZ-Messungen und der sich daraus ergebenden Konsequenzen gestärkt.

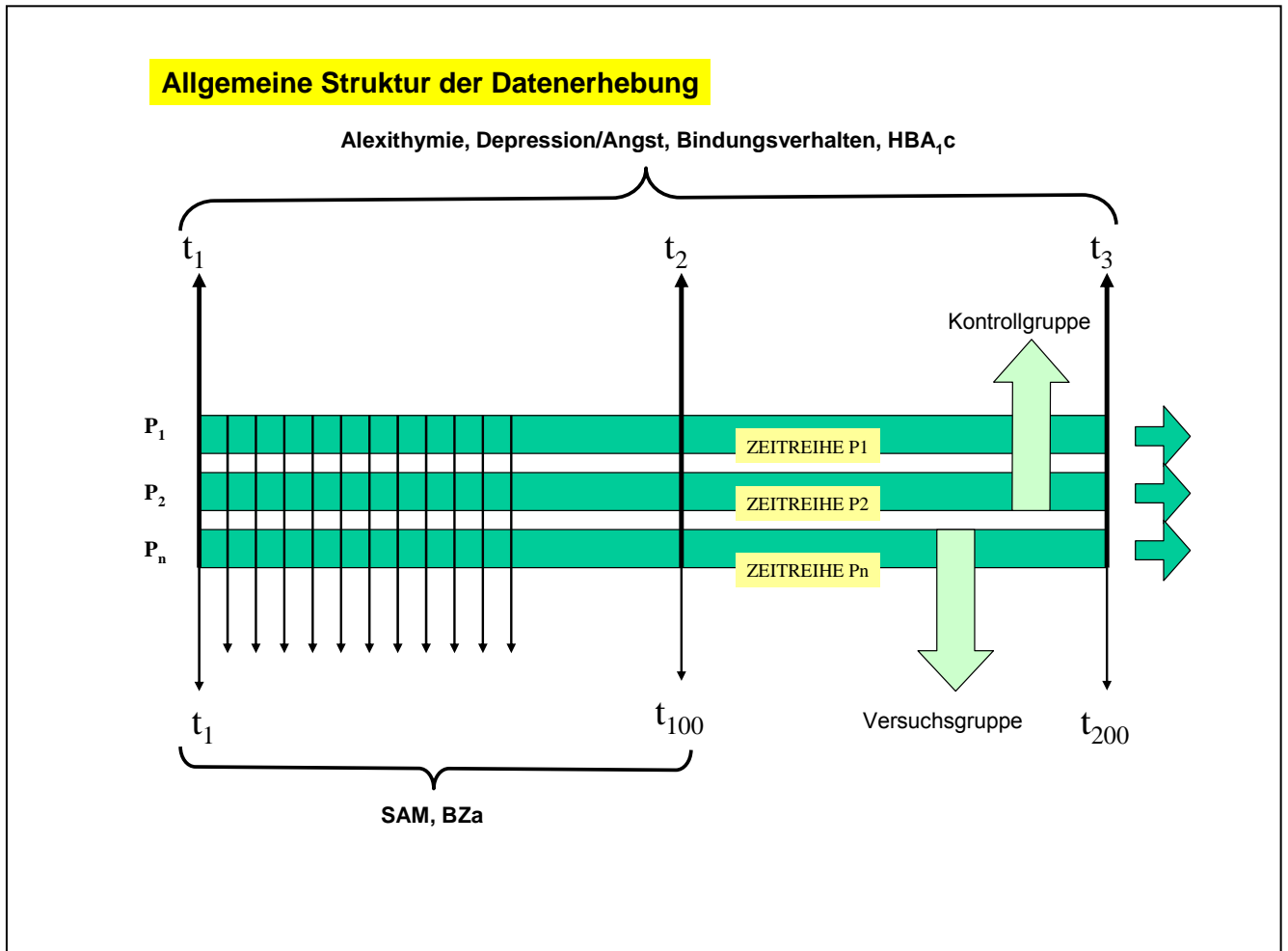
Dieses Verfahren ermöglicht es, "panel data" auf Trends, regressive Zusammenhänge, autoregressive Parameter und Konstanten hin zu untersuchen und stellt somit ein flexibles Methodeninventar in der Untersuchung von Längsschnitten dar.

Zudem wurden auch, wie in der Abbildung 2 dargestellt, psychosomatisch relevante Daten mittels Fragebogen über einen längeren Zeitraum (3 Messpunkte über 200 Tage) erhoben.

Diese drei weiteren, großräumigen Messzeitpunkte (am Beginn der Untersuchung, nach 100 Tagen sowie 100 Tage nach Abschluss der Untersuchung) bezogen sich neben dem HbA_{1c} auf Alexithymie, Depression und Angst sowie Bindungseinstellung (vgl. Abb. 2).

Weiterhin wurde in einem psychodynamischen Erstinterview nach ätiologischen, somatischen sowie psychischen Faktoren für die mangelhafte Stoffwechseleinstellung gesucht und ein Abschlussgespräch geführt.

Abb. 2: Allgemeine Struktur der Datenerhebung



Folgende Instrumente der Datenerhebung wurden genutzt:

- Um die Blutzuckerstoffwechselsituation darzustellen wurde als Eingangsparemeter und Abschlussparameter der HbA_{1c}-Wert (dient derzeit als 'Blutzuckerlangzeitgedächtnis') ermittelt.
- Um emotionale Faktoren zu evaluieren wurden standardisierte Tagebuchaufzeichnungen („SAM“) verfasst.
- Um eine Charakterisierung typischer Persönlichkeitsmerkmale bei psychosomatisch bzw. somatisch Erkrankten darzustellen wurden
 - der AAS-Test (Bindungseinstellung)
 - der TAS-26-Test (Alexithymie) sowie
 - der HADS-D-Test (Depression und Angst)durchgeführt.

Diese Instrumente werden in den folgenden Abschnitten vorgestellt und ihre Relevanz für die vorliegende Arbeit gezeigt.

2.2.1 HbA_{1c}

Die zentrale Bedeutung dieses Wertes für die vorliegende Studie wird wie folgt begründet:

In Abhängigkeit von der Blutkonzentration entstehen durch eine nichtenzymatische Reaktion zwischen Hämoglobin und Glucose glykosylierte Hämoglobine. Aufgrund ihrer stabilen Form erlauben sie es, aus ihrem prozentualen Anteil am Gesamthämoglobin auf die Blutglucosekonzentration der letzten 4-6 Wochen zu schließen, sofern nicht gleichzeitig Erkrankungen vorliegen, die kurz- oder langfristig die Bildung bzw. den Abbau von Erythrozyten beeinflussen; letzteres kann beim Patientenkollektiv ausgeschlossen werden. Damit ist auch ein Instrument gegeben, längerfristige Trends zu erkennen und die Messungen durch die Patienten realistisch einzuschätzen.

2.2.2 Standardisierte Tagebuchaufzeichnung ('SAM')

Als Erhebungsinstrument diente 'SAM'. Das sog. Self-Assessment-Manikin (SAM) wurde von Lang (1980) als dreidimensionales Piktogramm konstruiert: Es basiert auf der Erkenntnis, dass ein großer Teil der Varianz emotionaler Befindlichkeit, die auch über verbale Äußerungen anhand verschiedener Skalen erfasst werden konnte, sich im Wesentlichen auf drei zentrale Basisdimensionen beschränkt:

Valenz	= Stimmung (angenehm vs. unangenehm)
Erregung	= Aktivierung (hoch vs. niedrig)
Dominanz	= Gefühl der Dominanz (klein vs. groß)

Zur Evaluation der emotionalen Faktoren wurde täglich ein Piktogramm, das "Self assessment mannekin", vorgelegt, das vom Patienten nach der unten abgebildeten Darstellung (siehe Abb. 3) anzukreuzen war.

Die Skalierung der verschiedenen Dimensionen lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- Die Valenzdimension wird dadurch repräsentiert, dass das SAM seinen Gesichtsausdruck von einem Lächeln (= "angenehm") zu einem trübsinnigen Ausdruck (= "unangenehm") verändert.
- Bei der Darstellung der Erregungsdimension ist die Bauchregion mit Zacken und Punkten versehen, die an Zahl und Größe abnehmen, je weniger Erregung ausgedrückt werden soll. Gleichzeitig verändert sich die Augenpartie von weit geöffnet (= "erregt") bis hin zu geschlossenen Augen (= "ruhig").

- Die Dominanzdimension ("klein" vs. "groß") ist über die Zunahme bzw. Abnahme der Größe der Figur repräsentiert. Diese Dimension reflektiert die Position des Probanden in einem sozialen Kontext. Die Probanden können ihren Gefühlsausdruck mit einem Kreuz auf oder zwischen den entsprechenden Figuren einstufen, woraus sich eine 9-stufige Skala ergibt.

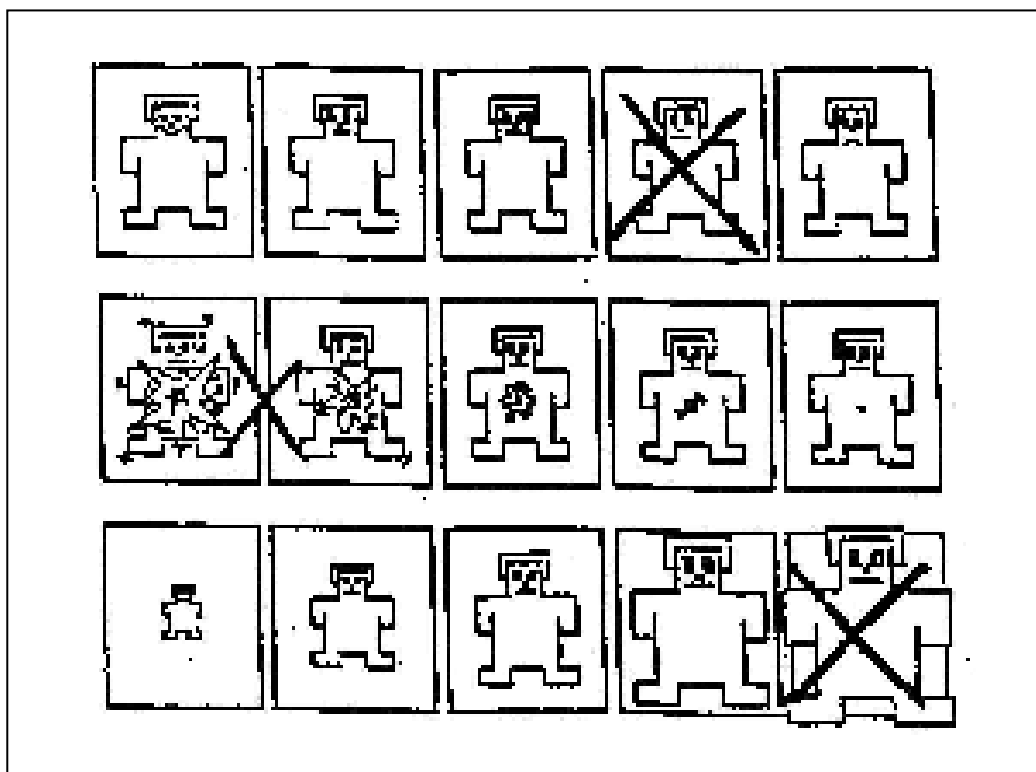


Abb. 3: Piktogramme "Self assessment mannekin"

2.2.3 AAS-Test, Adult Attachment Scale

Probleme der Bindung, des Vertrauens und der Angst in Beziehungen wurden mit dem Instrument der 'Adult Attachment Scale' erfasst. Die Adult Attachment Scale ist eine dreiskalige Lösung mit 18 Items. Es handelt

sich um eine operationalisierte Form des qualitativ orientierten „Adult Attachment Interview“. Die dimensionalen Skalen erfassen die Offenheit für Nähe in Beziehungen, das Vertrauen in den Anderen sowie die Angst vor dem Verlassenwerden.

Die Items der Skala "Vertrauen" drücken den Grad aus, mit dem Menschen darauf vertrauen, dass Andere für sie erreichbar sind, wenn sie sie brauchen. Items der Angstsкала, beinhalten Ängste, in einer Beziehung nicht geliebt und allein gelassen zu werden. Items der Skala "Nähe" drücken aus, in wie weit sich eine Person mit Nähe und Intimität in Beziehung zu anderen wohl fühlt oder diese braucht.

Die Datenbasis für die Entwicklung des Instruments bildete eine repräsentative Befragung an 2050 Probanden der gesamtdeutschen Bevölkerung im Rahmen einer Repräsentativerhebung. Die Datenerhebung erfolgte randomisiert in Haushalten, in welchen die Zielperson ebenfalls über eine Zufallsauswahl bestimmt wurde. Die Befragung erfolgte im Haushalt über ein "Face-to-Face" - Interview. Die Grundgesamtheit der Erhebung stellt die in Privathaushalten lebende deutsche Wohnbevölkerung ab 16 Jahren dar.

Die Adult Attachment Scale besteht aus 18 Items, die auf einer fünfstufigen Skala von "Stimmt gar nicht" (1) bis "Stimmt genau" (5) eingeschätzt werden. Die Skalenausprägungen werden als Summenscores berechnet.

Mit der Adult Attachment Scale lassen sich weniger konkret Bindungsstile zuordnen, als vielmehr Bindungshaltungen und Bindungseinstellungen messen, die wiederum prognostische Bedeutung bei der Vorhersage von Erkrankungsverläufen und deren Bewältigung haben (vgl. Schmidt u.a. 2004).

2.2.4 TAS-26-Toronto-Alexithymie-Skala Deutsche Version

Zur Messung von Defiziten in der Wahrnehmung, Verarbeitung und im angemessenen Ausdruck von Emotionen wurde in dieser Untersuchung der TAS-26 (vgl. Kupfer/Brosig/Brähler 2000; 2001) genutzt. Dieser Test erfasst den Grad der Unfähigkeit eines Individuums, Gefühle adäquat bei sich wahrzunehmen, diese sprachlich präzise auszudrücken und damit psychisch zu verarbeiten. Dieses Phänomen wird psychopathologisch als "Alexithymie" bezeichnet (zur Begriffsklärung vgl. auch Brosig u.a. 2004).

Wesentliche Konsequenzen der alexithymen Psychopathologie lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:

- Als Ausdruck der Schwierigkeit einer angemessenen Verarbeitung emotionaler Stimuli kommt es zu einer Reduktion von kreativer Phantasie, die sich sowohl in einer Verminderung von Tagträumen als auch im Fehlen von Träumen in der Nacht äußern kann.
- Es fehlt weiterhin an einer die Gefühle, Stimmungen und affektiven Spannungen symbolisierenden Sprache, wobei ein utilitaristischer, als kühl, technokratisch und mechanisch zu charakterisierender Denkstil überwiegt.

Die drei erwähnten Dimensionen des Symptoms Alexithymie (Probleme bei Wahrnehmung, Verarbeitung und Ausdruck von Emotionen) finden sich in operationalisierter Form als Subskalen der Toronto-Alexithymie-Skala 26 (TAS-26):

- Schwierigkeiten bei der Identifikation von Gefühlen
- Schwierigkeiten bei der Beschreibung von Gefühlen
- extern orientierter Denkstil

Die TAS-26 wurde in ihrer englischen Originalversion von Taylor und Mitarbeitern (vgl. Taylor u.a. 1985; Taylor u.a. 1990, Taylor u.a. 1997) entwickelt und von Kupfer/Brosig/Brähler (2000; 2001) als deutsche Version skaliert, statistisch validiert und normiert sowie an einer bevölkerungsrepräsentativen Befragung in Deutschland vorgestellt.

2.2.5 HADS-D Hospital Anxiety and Depression Scale-

Deutsche Version

Die Psychopathologie der Angst und der Depression wurden mit dem Instrument HADS-D untersucht. Hierbei handelt es sich um einen Selbstbeurteilungsbogen der von Zigmond und Snaith (1983) entwickelt wurde und die Symptombereiche Angst und Depression untersucht.

1994 wurde von Herrmann und Buss die englische Originalfassung in eine deutsche Version übertragen (vgl. Herrmann/Buss 1994). Die HADS-D enthält 14 Items (je 7 pro Subskala in alternierender Abfolge) mit vierstufigen itemspezifischen Antwortmöglichkeiten (0-3) und wechselnder Schlüsselrichtung.

Damit ergibt sich je Subskala (Angstskala = HADS-D/A; Depressionsskala = HADS-D/D) durch Addition ein möglicher Wertebereich von 0-21.

Die Erhebung von 'Angst' und 'Depression' sind folgendermaßen strukturiert:

- Die Symptome der Angstskala entsprechen zum Teil den Leitlinien einer "Generalisierten Angststörung" (vgl. DSM-III-R; ICD-10). Allgemeine Befürchtungen und Sorgen (A2, A3), sowie Nervosität (A1) werden thematisiert wie Aspekte motorischer Spannungen bzw. Entspannungsdefizite

(A4, A5, A6). Diese Items enthalten einen Körperbezug, jedoch konstruktionsgemäß keine Aussage über körperliche Beschwerden (wie z.B. Zittern, Schwitzen, Spannungskopfschmerzen etc.). Das Item A7 berücksichtigt die Prävalenz von Paniksymptomen, die im Kontext somatoformer Beschwerden zu sehen sind.

- Die Items der Depressionsskala fragen nach sogenannten "endomorphen" Symptomen eines zentralen Verlustes an Motivation und Lebensfreude ("anhedonia"). Interessenverlust (D5, D7), Freudlosigkeit (D1, D2, D3, D6) und Verminderung des Antriebs (D4). Diese Symptome zählen im DSM-III-R wie ICD-10 zu den Leitsymptomen von depressiven Episoden (vgl. Herrmann u.a. 1995, S.11).

Die Testergebnisse sind bei der individuellen Anwendung nicht als diagnoseweisend, sondern vielmehr als Orientierungshilfen in der psychologischen Einschätzung für den Alltag zu sehen.

"Für wissenschaftliche Fragestellungen haben sich sowohl Mittelwertvergleiche der Rohwerte, als auch Gruppenbildungen entsprechend den angegebenen Wertebereichen bewährt" (ebd.).

Nach praktischen Belangen wurden von Zigmond und Snaith (1983) drei Wertebereiche für die HADS-Subskala angegeben, und zwar jeweils 0-7 als unauffällig, 8-10 als grenzwertig und >11 als auffällig. Diese Werte ergaben eine gute Übereinstimmung mit den Ergebnissen eines klinischen Fremdratings.

2.2.6 Hypothese, Operationalisierung und methodisches Vorgehen

Die Ausgangshypothese der vorliegenden Studie lässt sich wie folgt formulieren:

Es zeigen sich signifikant nachweisbare Effekte zwischen Emotionen und therapeutischen Interventionen auf die Qualität der Blutzuckereinstellung.

Diese Hypothese lässt sich von vorausgehenden Einzelfallstudien von Brosig, Kupfer und Brähler (1997), von Brosig u.a. (2001) und Milch u.a. (2002) ableiten. Die Autoren stellen überdies fest, dass der Nutzen einer psychotherapeutischen Behandlung für Patienten mit Brittle-Diabetes bis zu 5 Jahre nachweisbar ist (vgl. Brosig u.a. 1997, S. 268). Die Hypothesen werden in Tabelle 2 genauer spezifiziert. Die Spezifizierung betrifft die Stimmungsvariable und die Richtung der erwarteten Beeinflussung.

Die Einzelfallstudien von Brosig u.a. (2001) und Milch u.a. (2002) hatten folgende Ergebnisse:

Tab. 2:

Autor	Variable	Wirkung auf die Blutzuckerstreuung, bzw. auf den Blutzucker
Brosig et al. 1997, 2001	Valenz	Depressive Stimmung erhöht die mittlere Blutzuckerstreuung
Brosig et al. 2001	Körperbeschwerden	Körperbeschwerden werden von erhöhter Blutzuckerstreuung begleitet
Brosig et al. 2001	Erregung	Wahrgenommene Erregung führt zu einem Anstieg der Blutzuckerstreuung
Brosig et al. 2001	Dominanz	Fühlte sich der Patient zwei Tage vor einem Messzeitpunkt dominant, so tendiert die Blutzuckereinstellung zur Instabilität
Brosig et al. 2001	Familiengespräch	Das Familiengespräch erhöht die Blutzuckerstreuung
Brosig et al. 2001	Therapeutische Allianz	Blutzuckerinstabilität führt im Zeitverlauf (Maximum zwei Tage später) zu Unzufriedenheit mit der therapeutischen Beziehung
Milch et al. 2002	Valenz	Depressive Stimmung erhöht die mittlere Blutzuckerstreuung, hat aber keine signifikante Wirkung auf den mittleren Blutzucker

In der vorliegenden Arbeit wurde auf die umfassende qualitative Darstellung von Einzelfallstudien verzichtet. Es werden lediglich kontrastiv zwei Fallstudien erarbeitet, bei denen die Patienten nach dem Kriterium des maximalen Unterschieds ausgewählt wurden.

Es soll vorrangig die generelle Auswirkung von emotional relevanten Ereignissen und therapeutischen Interventionen auf die Variable Blutzucker untersucht werden und zwar im Hinblick auf die Gesamtgruppe, hier wiederum bezogen auf den Vergleich von Behandlungsgruppe und Kontrollgruppe. Daher liegt der Schwerpunkt beim quantitativen Vorgehen in dem Pooling der Zeitreihen-Daten.

Die statistische Auswertung der dazu erhobenen Daten folgt einem Ansatz, den Brosig (2003) entwickelt hat (vgl. auch Dancey u.a. 1998 sowie Schubert u.a. 1999). Dabei geht es um die Kombination von Querschnitt- und Längsschnitt-Analysen einerseits und quantitativen und qualitativen Auswertungsstrategien andererseits. Hier wird methodisch quantifizierend das Instrument der Zeitreihenanalyse zum Einsatz gebracht.

Die Auswertungsschritte wurden vom Programm "Econometric" (Eviews) Version 4.0 der Firma "Quantitive Micro-Software" aus Irvine, California, USA gerechnet. Es wurde nach dem Ablaufschema zur multivariaten Zeitreihenanalyse gearbeitet (zum konkreten Vorgehen vgl. Brosig 2003; siehe auch Schmitz 1987, S. 48-49).

Zu den Strategien und Techniken der Auswertung im Einzelnen:

Konkretes Ziel der vorgelegten Arbeit ist es, mit empirischen Mitteln, d.h. mittels multipler Regression in der Zeitreihe, den Einfluss von emotionaler Befindlichkeit auf die Blutzuckerinstabilität bei Diabetes mellitus zu ermitteln. Hierbei wird ein kombinierter Querschnitt-Längsschnitt-Analyse-Ansatz verfolgt. Synonym für diesen Ansatz stehen in der wissenschaftlichen Diskussion die folgenden Begriffe: 'Aggregation von Zeitreihenstudien' und 'Pooled time-series cross-section data analysis' (Brosig 2003, S. 54-57). Einbezogen werden als jeweils unabhängige Variablen Stimmungen und ein Parameter der therapeutischen Intervention ('Dummy' im Sinne eines pseudoexperimentellen Stufeninputs im A-B-A-Design mit 0=keine Intervention, 1=Intervention, 0=erneut keine Intervention, vgl. Abb.2) zur Erklärung der abhängigen Variable Blutzucker. Die unabhängigen Variablen werden dabei nicht nur zeitsynchron, sondern auch zeitverschoben ('lead/lag') als Prädiktoren der abhängigen Variable eingesetzt.

Weiterhin werden diese Prädiktoren daraufhin überprüft, ob sie in Konkurrenz zur Vorhersagekraft der Beobachtungen der abhängigen Variablen zu vorherigen Zeitpunkten ('Autokorrelation') bestehen können. Das bedeutet, dass der Messwert x zum Zeitpunkt t_n nicht nur von den definierten Variablen, sondern auch von anderen Einflussfaktoren (beispielsweise dem Messwert bei t_{n-1}) abhängig sein kann. Im folgenden Fall kann sich dies jedoch lediglich auf Messzeitpunkte t_n und den folgenden Zeitpunkt t_{n+1} beziehen, da die Blutzuckerwerte in sehr kurzen Zeitintervallen variieren können.

Methodisches Ziel der vorliegenden Untersuchung ist es, möglichst umfassend die Varianz der abhängigen Variablen auszuschöpfen und weiterhin die Überprüfung der residuellen Varianz der Zeitreihe auf Abwesenheit weiterer Strukturmerkmale ('white noise') darzustellen. Das heißt, dass nach Extraktion des zuvor spezifizierten Modells möglichst wenig systemische Information enthalten sein und ein Maximum an Erklärungskraft von dem gewählten Modell ausgehen soll.

Es wird also methodisch geprüft

- welche Prädiktoren,
- mit welcher Intensität
- und (ggf.) mit welcher zeitlichen Verschiebung der Einwirkung
- dargestellt durch Kreuzkorrelation und in Konkurrenz zur Autokorrelation

die Blutzuckerinstabilität über die Zeitreihe hinweg so weitgehend wie möglich erklären können.

Das praktizierte methodische Vorgehen wird als 'iterativ' bezeichnet; d.h. es wird von Hintergrundhypothesen ausgehend an einem Einzelfall beginnend, für den Datensatz der 21 Patienten Schritt für Schritt eine optimale Modellanpassung bezüglich der multiplen Regression in der Zeitreihe entwickelt.

3. Ergebnisse

Die im Folgenden vorgetragenen Ergebnisse der empirischen Erhebung beruhen auf jenen Vorgehensweisen und Instrumenten, die im Abschnitt 2. „Patienten und Methode“ vor allem im Abschnitt 2.2.6 „Hypothesen, Operationalisierung und methodisches Vorgehen“ eingehend dargelegt wurden.

Zur Reichweite der erzielten Ergebnisse ist Folgendes festzuhalten:

Bei der vorliegenden Untersuchung erlauben die Anzahl der Daten und die Grundgesamtheit (21 Probanden) noch keine repräsentativen Aussagen; allerdings lassen sich empirisch fundierte Hypothesen über typische psychosomatisch interpretierbare Zusammenhänge entwickeln.

Bevor nun die statistischen Auswertungen der erhobenen Daten mit Messwiederholung und der Zeitreihen im Hinblick auf die einzelnen Erhebungsinstrumente eingehend dargestellt werden, gilt es zunächst, die angekündigten Einzelfallstudien zu präsentieren und bezüglich der Kernfragen dieser Studie auszuwerten.

3.1 Einzelfallstudien

In diesem Kapitel werden zwei Fälle aus dem klinischen Material herausgegriffen. Damit soll der quantitative Charakter der vorliegenden Studie um eine qualitative Komponente ergänzt werden.

Das Fallmaterial hat exemplarischen Charakter: Die Auswahlkriterien sind in einem Minimal-Maximal-Ansatz begründet. Demzufolge werden aus

dem gesamten Material diejenigen Fälle ausgewählt, bei denen die Intervention der Untersuchung insgesamt und das psychotherapeutische Gespräch im Besonderen eine minimale bzw. maximale Auswirkung auf die untersuchte Variable (HbA_{1c}-Wert) haben.

Bei der Rekonstruktion der Falldaten wird - neben den statischen Auswertungen - auf Fragebögen und Tonbandmitschnitte zurückgegriffen.

Die Darstellung der beiden Fallstudien wird nach dem folgenden Muster durchgeführt:

- Zunächst werden allgemeine Statusinformationen zum Patienten gegeben.
- Anschließend werden die Lebenssituation und der biografische Hintergrund skizziert.
- Im nächsten Schritt werden Gesundheitszustand, psychopathologische, psychodynamische und internistische Aspekte einschließlich des Therapieverlaufs dargestellt und anschließend diskutiert.
- Vor diesem Hintergrund werden dann die fallbezogenen Daten der Zeitreihenanalyse vorgestellt (vgl. Tab. 3 und 4, vgl. Abb. 4 und 5).
- Abschließend wird kurz auf die aktuelle Situation, den momentanen Therapieverlauf und Prognose für den Patienten eingegangen.

3.1.1 Fallstudie 1: Patient 002

Der Patient wurde, wie oben beschrieben, nach dem Minimal-Maximal-Kriterium ausgewählt. Das bedeutet konkret bei Patient 002, dass er für jene Fallgruppe steht, bei der sich der HbA_{1c}-Wert nicht oder nur minimal verändert hat (8,0%; 8,2%; 8,4%; Normwert <6,4%).

Statusinformationen

Der Patient ist zum Zeitpunkt der Untersuchung 58 Jahre alt; er ist 166cm groß, wiegt 90kg. Sein BMI beträgt demzufolge 32,5.

Lebenssituation, biografischer Hintergrund

Nach dem Hauptschulabschluss erlernt der Patient den Beruf des Elektroinstallateurs und nimmt eine Stelle bei der Bundesbahn an, die er bereits 40 Jahre innehat. Er ist seit 32 Jahren verheiratet, hat keine Kinder, vermutlich aufgrund somatischer Faktoren, da von den Eheleuten über eine Adoption nachgedacht wurde. Die Ehefrau ist seit langem Alkoholkrank; Therapien waren erfolglos. Der Patient hofft auf eine Frühpensionierung, um seine Frau besser "unter Kontrolle" haben zu können. Seine Erfahrung zeigt, dass in Urlauber die Sucht der Frau beherrschbar erscheint. 1973 fand ein Hausbau in Eigenleistung statt. Die Mutter verstarb 1996 an den Folgen des Diabetes mellitus ("Zuckerschok"). Neben der Mutter und dem Patienten sind auch zwei Tanten des Patienten an Diabetes mellitus erkrankt, was sowohl auf genetische als auch auf psychosoziale Faktoren (familiärer Lebensstil) hindeuten könnte.

Gesundheitszustand, psychopathologische, psychodynamische und internistische Aspekte; Therapieverlauf

Der Patient wurde 2 Jahre nach dem Hausbau in Eigenleistung mit der Diagnose Diabetes mellitus konfrontiert. Es erfolgte zunächst eine diätetische Therapie. Die Krankheit entwickelte sich jedoch so, dass 1990 mit einer Tablettentherapie begonnen wurde. Der Patient konnte sich erst sehr spät (2000) zu einer Insulintherapie entschließen, obwohl die Blutzuckerwerte dies bereits lange vorher erforderlich gemacht hätten. Eine Hypertonie ist seit Jahren bekannt.

Interpretation

Als biografisch belastende Lebensereignisse und damit Stressfaktoren sind der Hausbau 1973, möglicherweise die schmerzliche dann folgende Kinderlosigkeit, der Tod der Mutter (1996) und insbesondere die langjährige, öffentlich bekannte und therapieresistente Alkoholkrankheit der Ehefrau erkennbar. Hier könnte eine Co-Abhängigkeit vorliegen. Der Tod der Mutter durch "Zuckerschok" kann wesentliche Auswirkungen auf das eigene Krankheitsverhalten des Patienten gehabt haben; die Insulintherapie wurde erst sehr spät akzeptiert.

Insgesamt könnte klinisch-psychodynamisch die Hypothese aufgestellt werden, dass durch den Hausbau (Mitauslöser), die anschließende ungewollte Kinderlosigkeit und die Alkoholkrankheit der Frau eine permanente Verschlechterung der Stoffwechselsituation erklärbar ist.

In Tab. 3 und Abb. 4 lässt sich für Patient 002 nur wenig Veränderung der untersuchten Variablen erkennen, vielmehr ist eine gewisse Starre abzulesen, diese könnte eine geringe Erreichbarkeit durch die Intervention der psychosomatischen Grundversorgung bedeuten. Die Prognose lässt sich

für den Patienten durch das Therapieangebot der psychosomatischen Grundversorgung nicht verbessern.

Fallbezogene Ergebnisse der Messwiederholung

In der folgenden Tabelle 3 werden alle relevanten Variablen und die entsprechenden Werte an den 3 wesentlichen Messzeitpunkten für Patient 002 angegeben:

Tab. 3 Werte Patient 002

Patient 002				Norm
Parameter	M₁	M₂	M₃	M±SD
HbA_{1c}	8,0	8,2	8,4	<6,4
TAS-Gesamt	56	58	54	43,56±9,54
HADS Angst	48,5	48,5	43,6	40,6±22,4
HADS Depress.	45,0	47,8	20,5	23,8±18,2
AAS Angst	1,7	2,0	2,3	2,11±0,79
AAS Nähe	2,2	2,0	2,5	3,93±0,70
AAS Vertrauen	3,4	2,7	2,6	3,72±0,69

Legende Tab.3: HbA_{1c} = Blutzuckerlangzeitgedächtnis; TAS-Gesamt= Toronto-Alexithymia-Scale TAS-26; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; AAS = Adult Attachment Scale

3.1.2 Fallstudie 2: Patient 004

Auch dieser Patient wurde, wie oben beschrieben, ausgewählt nach dem Minimal-Maximal-Kriterium. Das bedeutet konkret bei Patient 004, dass er für die Fallgruppe steht, bei der sich der HbA_{1c}-Wert sehr stark verbessert hat (in der Zeitreihe unter Einbeziehung eines weiteren Messpunkts außerhalb der Studie ergibt sich: 12,2%; 9,5%; 8,4%; 7,8%; Normwert <6,4%).

Statusinformationen

Der Patient ist zum Zeitpunkt der Untersuchung 58 Jahre alt, 168cm groß und wiegt 138 kg. Damit liegt ein BMI von 49 vor.

Lebenssituation, biografischer Hintergrund

Nach dem Hauptschulabschluss erlernte der Patient den Beruf des Metzgers, in dem er bereits 44 Jahre arbeitet. Er ist seit 33 Jahren verheiratet, hat zwei Kinder und bewertet die Beziehung zur seiner Ehefrau positiv; von ihr bekomme er alles. Von seiner Mutter erlebte sich der Patient von Kindheit an zurückgesetzt. Er fühlte sich als "Stiefkind der Mutter", auch und insbesondere was Zuwendung und Nähe anbelange. Wenn überhaupt sei Zuwendung nur durch Essen erfolgt. Der ältere Bruder sei hier stets bevorzugt und begünstigt worden – letztlich auch im Testament. Dieser habe sich im Sommer 2003 suizidiert. Der Tod der Schwiegereltern habe ihn sehr berührt.

Der Patient fühle sich zwar selbstbewusst, werde aber aus seiner Sicht von der Welt benachteiligt und verstehe nicht warum. Der Vater, zu dem ein gutes Verhältnis bestanden habe, sei mit 72 Jahren an den Folgen des Diabetes mellitus verstorben. Die Mutter verstarb mit 76 Jahren, wozu vom Patienten keine konkreten Angaben gemacht werden.

Gesundheitszustand, psychopathologische, psychodynamische und internistische Aspekte; Therapieverlauf

1996 ist er mit der Diagnose "Diabetes mellitus" konfrontiert worden. Er gibt an, dabei fast geweint zu haben. Eine Hypertonie sowie eine Fettstoffwechselstörung sind seit langem bekannt. Seit 1998 wird eine Insulin-

therapie durchgeführt. Psychopathologisch gesehen liegt wahrscheinlich eine Essstörung mit Esssucht vor.

Diese Essstörung ist psychodynamisch in der Dynamik der Herkunftsfamilie begründet. Als „Stiefkind“ der Mutter ist er nach seiner Empfindung immer zurückgesetzt worden. Die Bevorzugung des Bruders war kränkend; Anerkennung wurde nur über Essen kommuniziert. Eine starke Ablehnung der Mutter durch den Patienten und eine Identifikation mit der Ehegattin und deren Herkunftsfamilie sind klar erkennbar.

Interpretation

Als psychodynamischer Stressfaktor erscheint die Konstellation in der Herkunftsfamilie, die bis in die Gegenwart Wirkung zeigt. Eine Annäherung oder Versöhnung habe nie stattgefunden. Auch als ungerecht empfundene Benachteiligung durch seine Umwelt kann als Stressfaktor gewertet werden. An problematischen Ereignissen ist der Selbstmord des Bruders, der Tod des Vaters und der Tod der Schwiegereltern zu nennen. Auch die o.g. Diagnose hatte dem Patienten zufolge eine Schockwirkung. Dass er fast geweint habe, deutet auf leichte emotionale Berührbarkeit und Verletzlichkeit hin.

Insgesamt könnte die Hypothese aufgestellt werden, dass eine Aufspaltung zwischen "böser Welt" (Mutter, Bruder, andere nicht wohlgesonnene Menschen) und idealisierter Binnenwelt der "Festungsfamilie" (guter Gattin, Kindern, Schwiegereltern) stattfindet. Die darin angelegten Frustrationspotentiale werden möglicherweise durch Esssucht kompensiert, wobei Essen zugleich soziale Anerkennung und Fürsorge signalisiert. Am Verlauf der in Tab. 4 und Abb. 4 dargestellten HbA_{1c}-Werte und der täglichen Blutzuckermesswerte lässt sich eine psychotherapeutische Therapiebereitschaft erkennen, insbesondere der hohe Blutzuckerausschlag zu Be-

ginn der psychosomatischen Intervention könnte als starke Auseinandersetzung interpretiert werden. Die Prognose lässt sich durch das Therapieangebot der psychosomatischen Grundversorgung verbessern.

Fallbezogene Ergebnisse der Messwiederholung

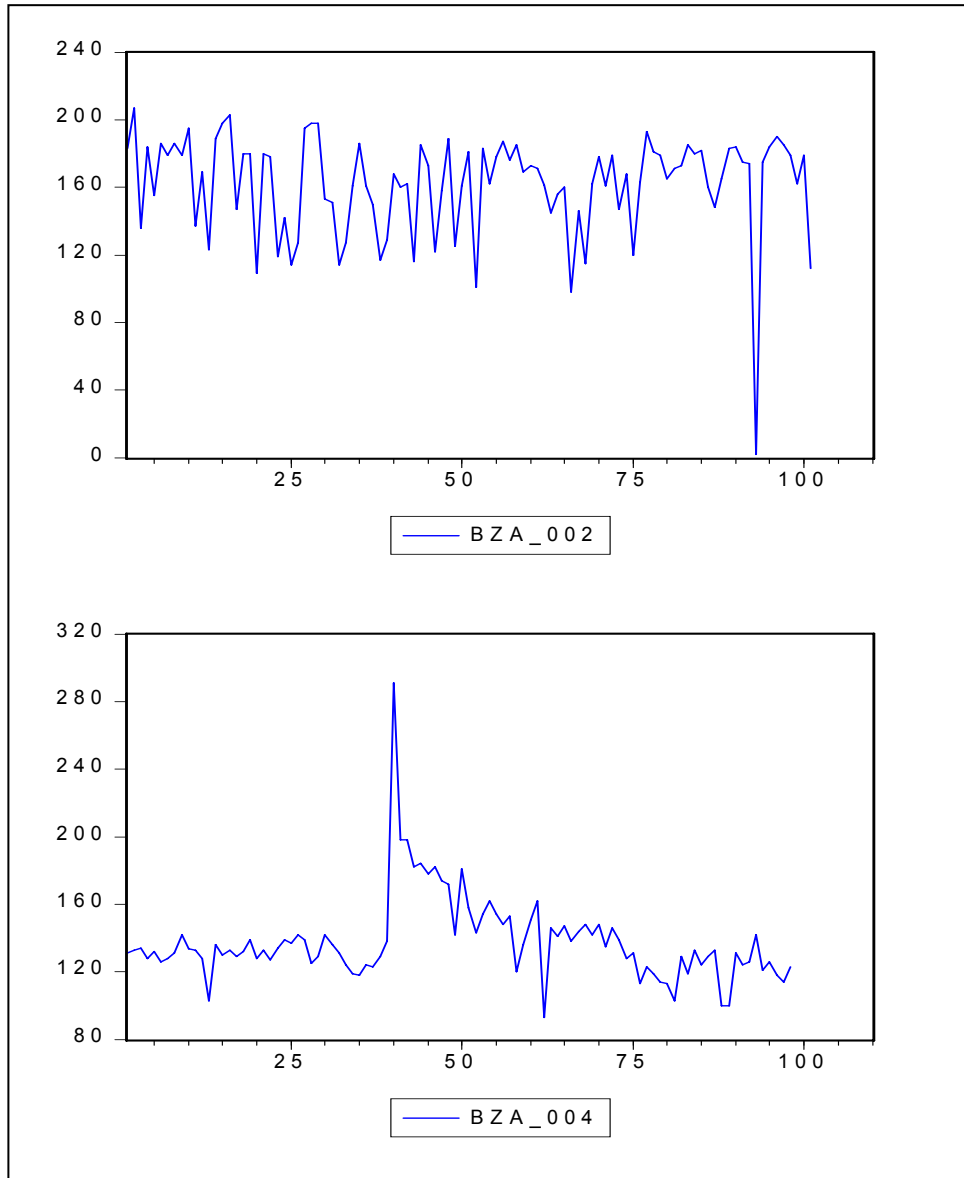
In der folgenden Tabelle 4 werden alle relevanten Variablen und die entsprechenden Werte für Patient 004 an den 3 Messzeitpunkten angegeben:

Tab. 4: Werte Patient 004

Patient 004				Norm
Parameter	M₁	M₂	M₃	M±SD
HbA_{1c}	12,5	9,5	8,4	<6,4
TAS-Gesamt	73	79	68	43,56±9,54
HADS Angst	64,3	59,9	57,7	40,6±22,4
HADS Depress.	55,1	59,7	59,7	23,8±18,2
AAS Angst	3,7	3,7	4,6	2,11±0,79
AAS Nähe	2,2	3,3	3,3	3,93±0,70
AAS Vertrauen	3,3	3,8	3,5	3,72±0,69

Legende Tab. 4: HbA_{1c} = Blutzuckerlangzeitgedächtnis; TAS-Gesamt = Toronto-Alexithymia-Scale TAS-26; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; AAS = Adult Attachment Scale.

Abb. 4 Vergleich der Blutzuckerverläufe von Pat. 002 und 004



Legende Abb. 4: BZA = Blutzucker abends, x-Achse = Blutzucker in mg/dl, y-Achse = Verlauf der Untersuchung in Tagen.

3.2 Vergleich der Patientenpopulation mit der jeweiligen Eichstichprobe

3.2.1 Beobachtungsgruppe vs. Eichstichprobe

Tab. 5: Werte der Beobachtungsgruppe vs. Normwerte

	Diabetes	Norm	
Parameter	M1±SD	M±SD	P
HbA_{1c}	10,06±1,06	<6,4	<0,001
TAS-Gesamt	55,89±9,14	43,56±9,54	<0,001
HADS Angst	54,44±6,78	40,6±22,4	<0,001
HADS Depression	52,32±6,30	23,8±18,2	<0,001
AAS Angst	6,78±3,70	2,11±0,79	<0,001
AAS Nähe	4,11±2,32	3,93±0,69	<0,001
AAS Vertrauen	5,33±2,40	3,72±0,69	<0,001

Legende Tab 5: HbA_{1c}=Blutzuckerlangzeitgedächtnis; TAS-Gesamt = Toronto-Alexithymia-Scale TAS 26; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; AAS = Adult Attachment Scale.

Alle in der Tabelle 5 dargestellten Variablen lagen am Untersuchungsbeginn (Messung M1) in der Beobachtungsgruppe signifikant über den Werten der Normalbevölkerung (T-Test für unabhängige Stichproben).

3.2.2 Kontrollgruppe vs. Eichstichprobe

Tab. 6: Werte der Kontrollgruppe vs. Normwerte

	Diabetes	Norm	
Parameter	M1±SD	M±SD	P
HbA_{1c}	8,43±1,17	<6,4	<0,001
TAS-Gesamt	54,73±8,53	43,56±9,54	<0,001
HADS Angst	52,84±10,77	40,6±22,4	<0,001
HADS Depression	52,69±7,99	23,8±18,2	<0,001
AAS Angst	7,36±3,23	2,11±0,79	<0,001
AAS Nähe	7,82±2,56	3,93±0,69	<0,001
AAS Vertrauen	7,82±4,33	3,72±0,69	<0,001

Legende Tab 6: HbA_{1c}=Blutzuckerlangzeitgedächtnis; TAS-Gesamt = Toronto-Alexithymia-Scale TAS 26; HADS = Hospital Anxiety and Depression Scale; AAS = Adult Attachment Scale.

Alle in der Tabelle 6 dargestellten Parameter lagen am Untersuchungsbeginn (Messung M1) in der Kontrollgruppe signifikant über den Werten der Normalbevölkerung (T-Test für unabhängige Stichproben).

3.3 Deskriptive Statistiken und Ergebnisse der Prüfstatistik der Mehrweg-Varianzanalyse mit Messwiederholung

Im Folgenden sind die Ergebnisse des Gruppenvergleichs zusammengefasst. Die Tabellen 7a und 7b geben eine Übersicht über die Ergebnisse.

Tab. 7a: Mehrweg-Varianzanalyse der Parameter: Deskriptive Daten

Parameter	Gruppe					
	Behandlung			Kontrolle		
	M ₁ ±SD	M ₂ ±SD	M ₃ ±SD	M ₁ ±SD	M ₂ ±SD	M ₃ ±SD
HbA _{1c}	10,06±1,92	8,58±1,06	8,92±1,24	8,43±1,17	7,88±,68	8,12±,84
TAS-Gesamt	55,89±9,14	60,56±6,52	52,67±7,00	54,73±8,53	59,46±9,04	51,82±10,00
HADS Angst	54,44±6,78	53,13±6,96	51,23±8,55	52,84±10,77	48,66±9,12	50,72±11,69
HADS Depress	52,32±6,30	50,62±9,06	49,48±12,93	52,69±7,99	53,39±7,82	56,20±8,99
AAS Angst	6,78±3,70	5,67±3,81	2,62±,94	7,36±,3,23	8,36±3,30	2,54±,64
AAS Nähe	4,11±2,32	4,78±2,95	2,67±,75	7,82±2,56	9,18±2,93	3,19±,46
AAS Vertr.	5,33±2,40	4,67±3,04	2,85±,57	7,82±4,33	6,73±2,87	3,30±,58

Tab 7b: Mehrweg-Varianzanalyse der Parameter: Prüfstatistik

Parameter	Haupteffekt Gruppe		Haupteffekt MWH		Interaktion Gruppe x MWH	
	F	p	F	P	F	P
HbA _{1c}	4,678	,044	13,933	,000	3,339	,047
TAS-Gesamt	,106	,749	8,916	,002	,004	,985
HADS Angst	,342	,566	1,890	,171	,808	,441
HADS Depress	,837	,372	,136	,825	1,992	,162
AAS Angst	1,196	,288	24,152	,000	1,916	,162
AAS Nähe	21,279	,000	19,069	,000	4,595	,027
AAS Vertrauen	4,463	,049	10,304	,001	,890	,404

Legende der Tabellen 7a/b: M_x = Mittelwert zum Messzeitpunkt t_x ; SD = Standardabweichung; MWH = Messwiederholung (vgl. zum Vorgehen: Winer/Brown/Michels 1991), signifikante Werte sind fett hervorgehoben.

3.3.1 Zu den Ergebnissen des gruppenstatistischen Vergleichs – Behandlungsgruppe versus Kontrollgruppe

Im Folgenden werden die Ergebnisse des gruppenstatistischen Vergleichs der Behandlungsgruppe (d.h. der Gruppe mit psychosomatischer Grundversorgung) versus der Gruppe ohne diese Grundversorgung, die jedoch auch mit Tagebucheintragungen befasst war, zusammengestellt. Die Ergebnisse sind in den vorstehenden Tabellen 7a und 7b zusammengefasst.

Die Tabellen 7a und 7b sind folgendermaßen zu lesen:

In der 1. Kolumne von Tab. 7a finden sich die in der Varianzanalyse mit Messwiederholung befindlichen Variablen. Dann sind in den nächsten drei Säulen jeweils die Mittelwerte dieser Parameter für die drei Messzeitpunkte getragen:

- M1 entspricht der Messung vor der Intervention (t_1),
- M2 entspricht der Messung nach der ca. dreimonatigen Beobachtungsperiode (t_{100}),
- M3 entspricht der Katamneseerhebung, wiederum drei Monate nach Ende der Beobachtungsperiode, entsprechend ca. sechs Monate nach Beginn der Studie (t_{200}).

Die nächsten drei Spalten wiederum enthalten diese Angaben für die Kontrollgruppe.

In der Behandlungsgruppe sinkt der HbA_{1c}-Wert von 10,06%±1,92 auf 8,58%±1,06 (M2) und steigt in der Nachuntersuchung auf 8,92%±1,24.

In der Kontrollgruppe liegt dieser Wert initial etwas niedriger bei 8,43%±1,17, sinkt danach auf 7,88%±0,68 (M2) und nimmt wieder leicht auf 8,12%±0,84 (M3) zu.

In der Behandlungsgruppe liegt der TAS-Gesamtwert anfangs bei 55,89±9,14, steigt am Messzeitpunkt 2 auf 60,56±6,52 und fällt wieder auf 52,67±7,00 am Messzeitpunkt 3.

In der Kontrollgruppe steigt der TAS-Gesamtwert von 54,73±8,53 (M1) auf 59,46±9,04 (M2) und fällt dann in der Nachuntersuchung auf 51,82±10,00 ab.

In der Behandlungsgruppe bleiben der HADS-Wert Angst mit 54,44±6,78 (M1), 53,13±6,96 (M2) und 51,23±8,55 (M3) und der HADS-Wert Depression mit 52,32±6,30 (M1), 50,62±9,06 (M2) und 49,48±12,93 (M3) nahezu unverändert.

Auch in der Kontrollgruppe verändert sich der HADS Angst nur geringfügig von anfangs 52,84±10,77 auf 48,66±9,12 zum Messzeitpunkt 2 und auf 50,72±11,69 am Untersuchungsende. Das Gleiche gilt für den HADS-Wert für Depression. Er liegt anfangs bei 52,69±7,99, am Messzeitpunkt 2 bei 53,39±7,82 und am Messzeitpunkt 3 bei 56,20±8,99.

In der Behandlungsgruppe sinkt der AAS-Wert Angst von 6,78±3,70 am Beginn der Untersuchung zunächst auf 5,67±3,81 (M2) und schließlich auf 2,62±0,94 am Ende der Untersuchung ab.

In der Kontrollgruppe erhöht sich der AAS-Wert Angst von 7,36±3,23 am Messzeitpunkt 1 auf 8,36±3,30 am Messzeitpunkt 2 und fällt auf 2,54±0,64 am Messzeitpunkt 3.

In der Behandlungsgruppe nimmt der AAS-Wert Nähe von 4,11±2,32 am Untersuchungsbeginn auf 4,78±2,95 (M2) zu und sinkt am 3. Messzeitpunkt auf 2,67±0,75.

In der Kontrollgruppe liegt der AAS-Wert Nähe initial mit $7,82 \pm 2,56$ etwas höher, steigt auf $9,18 \pm 2,93$ (M2) an und fällt dann am Ende der Studie auf $3,19 \pm 0,46$.

In der Behandlungsgruppe sinkt der AAS-Wert Vertrauen von $5,33 \pm 2,40$ (M1) auf $4,67 \pm 3,04$ (M2) und schließlich auf $2,85 \pm 0,57$ (M3).

In der Kontrollgruppe liegt der AAS-Wert Vertrauen wiederum mit $7,82 \pm 4,33$ anfangs etwas höher und fällt dann auf $6,73 \pm 2,87$ (M2) und schließlich auf $3,30 \pm 0,58$ (M3) ab.

Die Ergebnisse der Varianzanalyse finden sich in Tabelle 7b, wobei der Haupteffekt Gruppe den Vergleich der beiden Untergruppen untereinander aufzeigt, der Haupteffekt MWH den Vergleich der drei Messzeitpunkte untereinander widerspiegelt und im letzten Feld sich schließlich die Interaktion zwischen diesen beiden Haupteffekten (Gruppe mal MWH) findet.

In der Ergebnisdarstellung wird den Ergebnissen der Varianzanalyse gefolgt, so wie sie in der Tabelle 7b dargestellt worden sind.

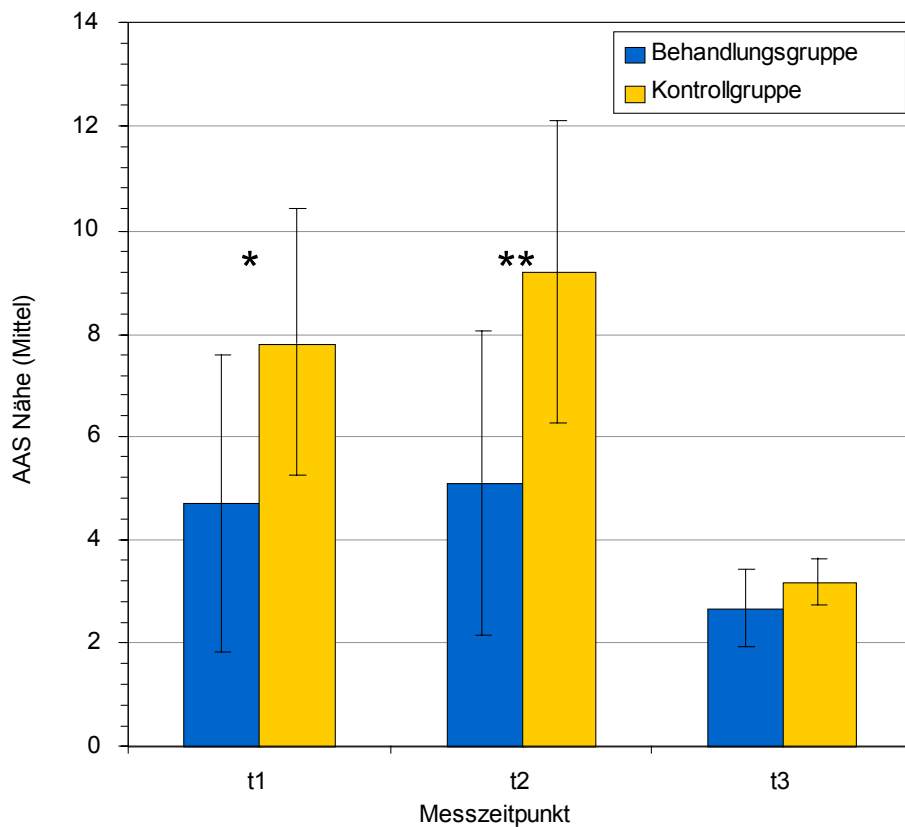
Es zeigt sich, dass der HbA_{1c} in der Behandlungsgruppe insbesondere anfänglich leicht über dem der Kontrollgruppe lag. Im Zeitverlauf zeigt sich dann ein deutlicher Abfall des HbA_{1c} , kenntlich in der deutlich signifikanten Effektprüfung auf den Haupteffekt Messwiederholung. Hier liegt ein F von 13,93 vor, was hoch signifikant ist. Die Interaktion beider Haupteffekte ist knapp über (bei Annahme der Sphärizität, was bei den Daten gegeben ist) bzw. knapp unter der Nachweisgrenze von P kleiner 0,05 bei einem F von 3,339.

Bezogen auf die Alexithymie zeigen sich keine Gruppenunterschiede, jedoch ein signifikanter Unterschied in Bezug auf die Messwiederholung mit einem Ansteigen der Alexithymie zum Messzeitpunkt 2 und dann wieder-

um einem Abfallen dieses Messparameters zum Katamnesezeitpunkt hin. Dieser Wert liegt auch unterhalb der ursprünglich gemessenen Werte. Die Interaktion beider Effekte ist wiederum nicht signifikant. Bezogen auf die beiden Skalen des HADS finden sich keine signifikanten Effekte.

Anders verhält sich dies bei dem AAS. Hier zeigen sich in der Messwiederholung deutliche Effekte für alle drei Skalen mit einem Abnehmen des Parameters zum Katamnesezeitpunkt hin, wobei teilweise (Skala 1 u. 2 bei der Kontrollgruppe, Skala 2) bei der Behandlungsgruppe ein Ansteigen zum Messzeitpunkt 2 hin zu beobachten ist. In dieser Skala 2 des AAS (Angst vor der Nähe) findet sich auch ein Interaktionseffekt, der mit einem F von 4,60 und einem assoziierten P kleiner 0,027 signifikant darstellbar ist (vgl. Abb. 5).

Abb. 5: Vergleich AAS-Nähe Behandlungsgruppe vs. Kontrollgruppe



Balken Mittelwert +/- 1 Standardabweichung

* Signifikante Differenz zwischen den Gruppen ($p < .05$)

** Signifikante Differenz zwischen den Gruppen ($p < .01$)

Legende der Abb. 5:

x-Achse=AAS Nähe, y-Achse=Messzeitpunkte t_1 =Untersuchungsbeginn,
 t_2 =nach 100 Tagen, t_3 =nach 200 Tagen

Tab. 8: Korrelationen (Pearson Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient) zu Messzeitpunkt t₁

	AAS Angst	AAS Nähe	AAS Vertrauen	HADS Angst	HADS Depress.	TAS-Gesamt	HbA _{1c}
AAS_Angst		,406	,118	,431	,307	,229	-,025
AAS Nähe			,325	,308	,439*	,044	-,322
AAS Vertrauen				-,073	-,050	-,061	-,584**
HADS Angst					,731**	,297	,293
HADS Depress.						,203	,126
TAS-Gesamt							-,044
HbA _{1c}							

Legende Tab. 8:

* Die Korrelation ist auf dem Niveau von $\alpha=,05$ (2-seitig) signifikant

** Die Korrelation ist auf dem Niveau von $\alpha=,02$ (2-seitig) hochsignifikant

In Tabelle 8 finden sich die Interkorrelationen der verschiedenen Variablen. Es zeigt sich, dass AAS Nähe mit HADS Depression positiv korreliert ist, die Korrelation ist mit 0,439 signifikant ($p<0,05$). Ebenso signifikant ist die Korrelation zwischen HADS Angst und HADS Depression. Mit dem HbA_{1c} korreliert der Mangel an Vertrauen (AAS Vertrauen) negativ, das Ergebnis ist $R=0,584$ hoch signifikant. Alle weiteren psychologischen Parameter korrelieren nicht signifikant mit dem HbA_{1c}.

Zusammenfassend kann Folgendes ausgeführt werden:

Die Kontroll- und Behandlungsgruppe sind in den untersuchten Messparametern nicht wesentlich unterschieden. Eine Ausnahme bildet hier die AAS-Skala 2 (Nähe), wobei hier in der Kontrollgruppe höhere Werte zu ermitteln waren, als in der Behandlungsgruppe (vgl. Abb. 5). In Bezug auf den Hauptparameter für die Qualität der Diabeteseinstellung, dem HbA_{1c} finden sich, je nach angewandtem Prüfverfahren, ein knapp signifikanter (Varianzanalyse) bzw. knapp insignifikanter Unterschied (T-Test für unabhängige Stichproben) der beiden Untergruppen.

Tendenziell ist in der Behandlungsgruppe dieser Messparameter sogar höher als in der Kontrollgruppe, so dass in dieser Gruppe schlechtere Diabeteseinstellungen anzunehmen sind als in der Kontrollgruppe.

Deutlich ist, dass die Tagebuchintervention in Bezug auf beide Untergruppen einen deutlichen Effekt über die Zeit hinweg erzielen konnte, mit abfallenden HbA_{1c}-Werten (vgl. Abb. 8). Diese Interaktion, Gruppe mal Messwiederholung, wird knapp signifikant für die Varianzanalyse mit Messwiederholung, wenn Sphärizität angenommen wird, was in dem Nachfolgetest nachweisbar ist.

Somit zeigt sich, dass sich im Verlauf der Untersuchung der entscheidende Kennwert der Diabeteseinstellung reduziert, in der mit psychotherapeutischer Grundversorgung behandelten Untergruppe etwas mehr als in der Kontrollgruppe, wobei jedoch beide Untergruppen von der Intervention "Tagebuchführen" insgesamt profitieren.

3.4 HbA_{1c}-Verlauf

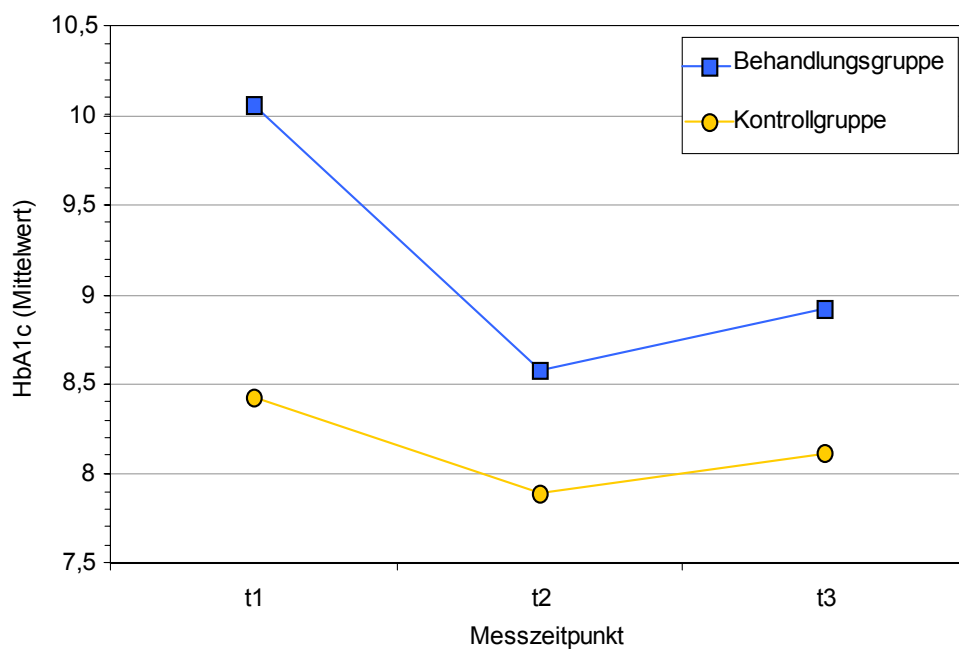
Bei dem HbA_{1c}-Wert handelt es sich um das so genannte Blutglucosegedächtnis. Dieser Wert spiegelt die durchschnittliche Blutglucosekonzentration der letzten 4-6 Wochen wieder und wurde in der vorliegenden Untersuchung als Verlaufsparemeter herangezogen.

Bei einem Stoffwechselgesunden, der einen mittleren Blutglucosespiegel von 90mg/dl hat, liegt der HbA_{1c}-Wert bei etwa 5%.

Der in Abb. 6, Abb. 7 und Abb. 8 dargestellte HbA_{1c}-Verlauf zeigt, inwiefern die psychotherapeutische Behandlungsintervention und das Führen eines Tagebuchs Einfluss auf den Blutzuckerspiegel haben.

Der HbA_{1c}-Verlauf ist im folgenden Diagramm (Abb. 6) als 3-Punkte-Erhebung dargestellt:

Abb. 6: Diagramm HbA_{1c}-Verlauf als 3-Punkte-Erhebung

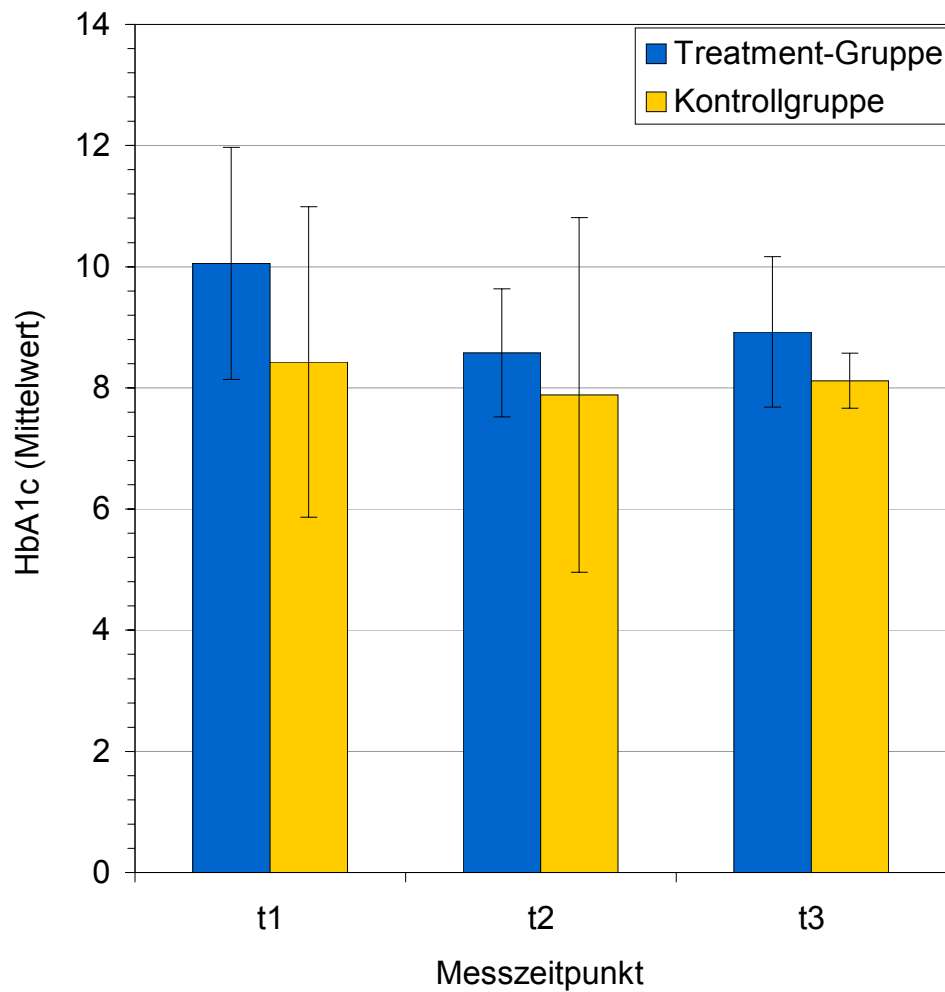


Legende Abb. 6:

x-Achse = HbA_{1c}-Entwicklung in %, y-Achse = Messzeitpunkte

t₁=Untersuchungsbeginn, t₂=nach 100 Tagen, t₃= nach 200 Tagen

Abb. 7: Balkendiagramm zum HbA_{1c}-Verlauf



Fehlerindikator zeigt Mittelwert +/- 1 Standardabweichung

Legende Abb. 7:

x-Achse=Verlauf HbA_{1c}-Entwicklung, y-Achse=Messzeitpunkte

t₁=Untersuchungsbeginn, t₂=nach 100 Tagen, t₃=nach 200 Tagen

Der HbA_{1c}-Wert lag zum Messzeitpunkt t₁ (Versuchsbeginn) bei den untersuchten insulinpflichtigen Typ 2 Diabetikern in der Behandlungsgruppe bei 10,06%±1,92, zum Messzeitpunkt t₁₀₀ (Versuchsende) bei 8,58% ±1,06 und zum Messzeitpunkt t₂₀₀ (100 Tage nach Versuchsende) bei 8,92%±1,06. Es zeigt sich im T-Test, dass der HbA_{1c}-Wert vom Messzeitpunkt t₁ bis Messzeitpunkt t₂ signifikant (T=2,91, p < 0,047) abgenommen hat (vgl. Abb. 6 und Abb.7).

Der HbA_{1c}-Wert der Kontrollgruppe nimmt vom Messzeitpunkt t₁ 8,43%±1,17 zum Messzeitpunkt t₁₀₀ auf 7,88%±0,68 ab. Der Unterschied zum Ausgangswert ist statistisch nicht signifikant (T= 2,14, p=0,057, n.s.). Zum Messzeitpunkt t₂₀₀ liegt der Wert bei 8,12%±0,84 (vgl. Abb. 6 und Abb. 7).

Der Verlauf des HbA_{1c}-Werts der Kontrollgruppe lässt sich so interpretieren, dass das Führen eines Tagebuches möglicherweise zu einer HbA_{1c}-Wert Verbesserung geführt hat. Dies kann jedoch durch den T-Test nicht als signifikant ausgewiesen werden.

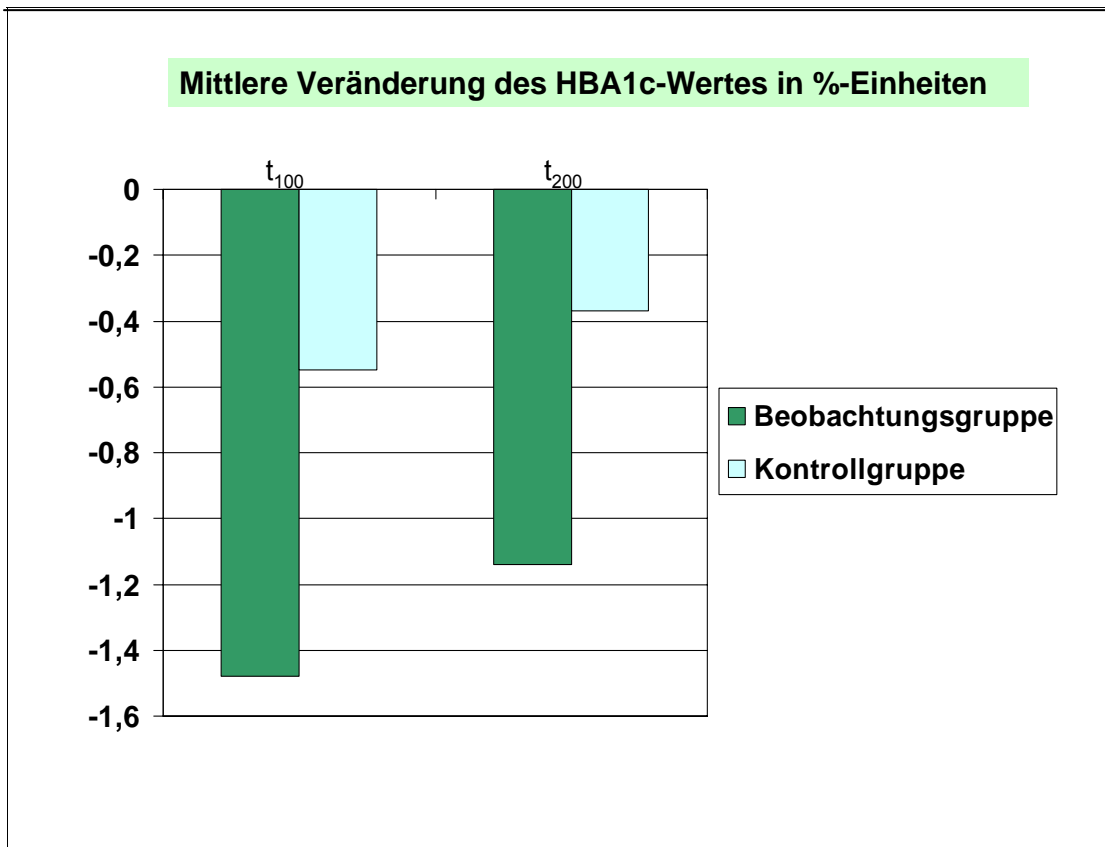
Daraus könnte sich dennoch für die Therapie der Hinweis ergeben, dass eine therapeutische Intervention und das Führen eines Tagebuches zu einer Senkung des HbA_{1c}-Wertes (im vorliegenden Fall von 1,48%) führen könnten.

Ein Vergleich der Behandlungs- und Kontrollgruppe zeigt, dass der HbA_{1c}-Wert vor Beginn der Behandlung in der Behandlungsgruppe 10,06%±1,92 knapp signifikant höher (T=2,14, p=0,05) ist als in der Kontrollgruppe 8,43%±1,17. Hier ergab sich eine zufällige Differenz aufgrund der Randomisierung.

In der Diskussion gilt es zu berücksichtigen, dass möglicherweise die durch Randomisierung der Gruppen entstandene Ausgangsdifferenz im durchschnittlichen HbA_{1c}-Wert der Gruppen für die Bewertung der Ergebnisse Bedeutung haben kann. Zu beachten wäre, dass eine höhere Abweichung vom Mittelwert schnellere Möglichkeiten der Senkung mit sich bringen kann.

Der potentielle therapeutische Wert der Intervention lässt sich dadurch untermauern, dass insbesondere in der Behandlungsgruppe, auch nach 100 Tagen (Messzeitpunkt t_{200}), ohne Einfluss durch Tagebuch bzw. therapeutische Intervention, der HbA_{1c}-Wert erkennbar niedriger geblieben ist als zum Messzeitpunkt t_1 (vgl. Abb. 8).

Abb. 8: Mittlere Veränderung des HbA_{1c}-Wertes in %-Einheiten



Legende Abb. 8:

x-Achse=Abnahme des HbA_{1c}-Wertes in %

y-Achse=t₁₀₀=Katamnesezeitpunkt nach 100 Tagen,

t₂₀₀=Katamnesezeitpunkt nach 200 Tagen.

3.5 Auswertung der Tagebuchaufzeichnung nach SAM (Pooled-time-series-analysis, bzw. Meta-Zeitreihenanalyse)

Wie beschrieben, wurde zur Evaluation der emotionalen Faktoren ein Piktogramm, das "Self assessment mannekin" ("SAM"), angewandt, das vom Patienten täglich, also an 100 Messzeitpunkten auszuwählen war. Gemessen wurde bezüglich der folgenden Parameter:

Valenz	= Stimmung (angenehm vs. unangenehm)
Erregung	= Aktivierung (hoch vs. niedrig)
Dominanz	= Gefühl der Dominanz (klein vs. groß)

Mit einer multivariaten Regressionsanalyse soll entsprechend den vorliegenden Daten gezeigt werden, wie die Variable Blutzucker von den Parametern Valenz, Erregung, Dominanz, Trend und einer Dummyvariablen, die den therapeutischen Prozess reflektiert, abhängt.

Zur statistischen Auswertung der SAM-Zeitreihendaten wurde folgende Regressionsgleichung genutzt.

Regressionsgleichung:

$$\text{Blutzucker} = C(1) \cdot \text{Valenz} + C(2) \cdot \text{Erregung} + C(3) \cdot \text{Dominanz} + C(4) \cdot \text{Trend} + C(5) \cdot \text{Dummy} + C(5) \cdot \text{AR}$$

Die Koeffizienten C 1 bis C 6 (in Klammern gesetzt) stehen dabei für gemeinsame Koeffizienten der fünf unabhängigen Variablen in der Regressionsgleichung.

Der Blutzucker sollte dabei also abhängig sein von emotionalen Faktoren (Valenz, Erregung, Dominanz) sowie von Trend und der Dummy-Variable als Konstrukt für die Untersuchungstage 34 bis 66, in denen die psychosomatische Intervention erfolgte.

Unter 'Dummy' versteht man den Wert, welcher der therapeutischen Intervention zugewiesen wurde: Es wurde ein Stufeninput gewählt mit 0=keine Intervention und 1=Intervention.

'Trend' bezieht sich darauf, statistisch zu untersuchen, inwiefern sich Zeitreihendaten möglicherweise durch vorhergehende Daten und deren zeitliche Entwicklung erklären lassen. Dabei wurden kontinuierlich ansteigende Werte zugewiesen, für Tag =1 bis Tag =100.

Weiterhin wurde die Autokorrelation (AR) als Maß der zeitlichen Verschiebung in die Gleichung aufgenommen, wie es in zeitreihenbezogenen Untersuchungen üblich ist. Die Autokorrelation bezieht sich auf die Vorhersagbarkeit der abhängigen Variablen durch zeitlich vorausgehende Beobachtungen dieser Variablen. Ist die Autokorrelation hoch, so sprechen wir von einem trägen System mit langsamer Dynamik. Ist sie niedrig, so haben wir ein flexibles System vor uns mit schneller Dynamik.

3.5.1 Zeitreihenanalyse Gesamtkollektiv

Ausgewertet wurden für diese Arbeit in Zusammenhang mit den abendlichen Fragebogendaten auch die abendlichen Blutzuckerwerte.

Substituiert man die im Programm errechneten Koeffizienten nach der Regressionsgleichung, so erhält man folgendes:

$$\begin{aligned} \text{Blutzucker abends} &= 2,32 \cdot \text{Valenz} + 0,86 \cdot \text{Erregung} \\ &- 4,60 \cdot \text{Dominanz} - 0,14 \cdot \text{Trend} + 5,62 \cdot \text{Dummy} + 0,18 \cdot \text{AR} \end{aligned}$$

Für diese Regressionsgleichung wird folgende Prüfstatistik (siehe folgende Tabellen) angegeben: Abhängige Variable ist Blutzucker abends: Schätzung der Parameter nach der Methode der kleinsten Quadrate (LS), einbezogene Beobachtungspunkte: 100 nach Adjustierung der Endpunkte.

Tab. 9: Zeitreihenanalyse Gesamtkollektiv

Variable	Koeffizient	Std. F.	T-Statistik	P
VAL	2,32	0,83	2,78	0,0055
ERR	0,86	1,39	0,62	0,5338
DOM	-4,60	1,41	-3,25	0,0012
TRND	-0,14	0,035	-4,06	0,0001
DUMMY	5,62	2,04	2,75	0,0059
AR(1)	0,18	0,02	7,97	0,0000
Feste Effekte				
001--C	180,93			
002--C	179,99			
003--C	228,46			
004--C	148,32			
005--C	193,12			
006--C	223,37			
007--C	157,07			
008--C	165,40			
009--C	183,38			
010--C	181,30			
101--C	194,31			
102--C	164,35			
103--C	158,24			
104--C	148,34			
105--C	180,44			
106--C	201,23			
107--C	171,22			
108--C	137,65			
109--C	158,19			
110--C	170,73			
111--C	160,06			

Tab 9: Fortsetzung

Gewichtete Statistik			
R-Quadrat	0,37	Mittel abhängige Var.	174,17
Adjust. R-Quadrat	0,36	S.D. abhängige Var.	49,30
S.F. d. Regression	39,35	Summe der quad. Resid.	3041388,0
Log likelihood	-10019,71	F-Statistik	231,8870
Durbin-Watson Stat	2,041	Prob (F-Statistik)	>0,0001
Ungewichtete Statistik			
R-Quadrat	0,289	Mittel abhängige Var.	164,72
Adjust. R-Quadrat	0,28	S,D, abhängige Var.,	46,36
S.F. d. Regression	39,35	Summe der quad. Resid.	3041389,0
Durbin-Watson Stat	2,046		

Legende Tab. 9:

Valenz (VAL) = Grundstimmung (angenehm vs. unangenehm); Erregung (ERR) = Gefühl der Aktivierung (hoch vs. niedrig); Dominanz (DOM) = Gefühl der Dominanz (klein vs. groß); Trend (TRND) = linearer Trend, Dummy (DUMMY) = Gespräche in der Mitte der Beobachtungsperiode; AR = Autoregressiver Parameter, zeigt die zeitliche Verschiebung der Einwirkung (hier + 1 Tag), Durbin-Watson-Statistik: Automatische Identifikationskriterien zur Güte des Zeitreihenmodells. Fett hervorgehoben Parameter mit **P < 0,05**

Betrachtet man das Gesamtkollektiv (vgl. Tab. 9), haben alle Parameter bis auf 'Erregung' signifikanten Einfluss auf den Blutzucker.

- Valenz (2,32) hat Einfluss auf den Blutzucker in dem Sinn, dass traurige Stimmung mit hohem Blutzucker abends einhergeht.
- Das Gefühl der Erregung (0,86) spielt keine wesentliche Rolle.
- Dominanz (negatives Vorzeichen des Regressionskoeffizienten – 4,60), das heißt, sozial nicht dominant zu sein, sich klein und schwach zu fühlen, wird mit hohem Blutzucker am Abend verbunden.
- Der Einfluss der Variable Trend (–0,14) ist ebenfalls gesichert, statistisch hochsignifikant, aber im Ausmaß eher gering und zeigt einen Abfall des Blutzuckers im Verlauf an (neg. Vorzeichen des Parameters).
- Dummy (5,62) ist der stärkste Prädiktor, er beschreibt die Intervention durch Gespräche in der Mitte der Untersuchung und deutet auf eine innere Auseinandersetzung der Probanden mit der Diabetes-Problematik hin. Dies führt zu einer signifikanten Erhöhung des Blutzuckers.
- AR (autoregressiver Parameter bzw. Autokorrelation) zeigt die zeitliche Verschiebung der Einwirkung. Das heißt im vorliegenden Fall: Ein hoher Wert am Tag 0 ist mit hohem Blutzucker am Tag –1 verknüpft.

Das Modell erklärt 28% (adj. R-Quadrat) der Gesamtvarianz; 72 % der Varianz sind durch Faktoren bestimmt, die hier nicht erfasst werden.

3.5.2 Zeitreihenanalyse Behandlungsgruppe

Substituiert man die Koeffizienten nach der Regressionsgleichung, so erhält man:

Regressionsgleichung mit substituierten Koeffizienten:

$$\text{Blutzucker} = 0,95 * \text{Valenz} + 2,54 * \text{Erregung} - 4,11 * \text{Dominanz} - 0,11 * \text{Trend} + 9,29 * \text{Dummy} + 0,25 * \text{AR}$$

Für diese Regressionsgleichung wird folgende Prüfstatistik (siehe folgende Tabellen) angegeben: Abhängige Variable ist Blutzucker abends: Schätzung der Parameter nach der Methode der kleinsten Quadrate (LS), einbezogene Beobachtungspunkte: 100 nach Adjustierung der Endpunkte.

Tab. 10: Zeitreihenanalyse Behandlungsgruppe

Variable	Koeffizient	Std. -Fehler	T-Statistik	P<1
VAL	0,95	1,41	0,67	0,5015
ERR	2,54	1,83	1,39	0,1663
DOM	-4,11	1,62	-2,53	0,0115
TRND	-0,11	0,051	-2,06	0,0393
DUMMY	9,29	3,035	3,06	0,0023
AR(1)	0,25	0,031	7,93	>0,0001
Fixed Effects				
001—C	169,24			
002—C	169,48			
003—C	218,81			
004—C	142,55			
005—C	181,69			
006—C	214,80			
007—C	148,55			
008—C	154,75			
009—C	176,53			
010—C	175,92			
Gewichtete Statistik				
R-Quadrat	0,48	Mittel abhängige Var.		185,84
Adjust. R-Quadrat	0,47	S.D. abhängige Var.		54,10
Log likelihood	-4909,46	F-Statistik		174,28
Durbin-Watson Stat	2,07	Prob (F-Statistik)		>0,0001
Ungewichtete Statistik				
R-Quadrat	0,32	Mittelwert abh. Var.		171,57
Adjust. R-Quadrat	0,31	S.D. abhängige Var.		47,71
S. F. der Regression	39,50	Summe quadr. Residuen		1502612,0
Durbin-Watson Stat	2,13			

Legende Tab. 10:

Valenz (VAL) = Grundstimmung (angenehm vs. unangenehm); Erregung (ERR) = Gefühl der Aktivierung (hoch vs. niedrig); Dominanz (DOM) = Gefühl der Dominanz (klein vs. groß); Trend (TRND) = linearer Trend, Dummy (DUMMY) = Gespräche in der Mitte der Beobachtungsperiode; AR = Autoregressiver Parameter, zeigt die zeitliche Verschiebung der Einwirkung (hier + 1 Tag), Durbin-Watson-Statistik: Automatische Identifikationskriterien zur Güte des Zeitreihenmodells. Fett hervorgehoben: Parameter mit **P < 0,05**

In der Behandlungsgruppe haben Dominanz, Trend und Dummy eine signifikante Wirkung auf den Blutzucker (vgl. Tab. 10).

- Fehlende Dominanz (-4,11) wird in diesem Modell mit einem hohen Blutzucker verbunden.
- Deutlich ist der Einfluss des Dummy (9,29). Er ist hier der stärkste Prädiktor, der mit dem abendlichen Blutglucosewert am stärksten korreliert und weist somit vermutlich auf die therapiebezogene innere Auseinandersetzung mit der Erkrankung hin.
- Der Einfluss von Trend ist wie in der Kontrollgruppe nachweisbar, jedoch mit einem Koeffizienten von (-0,11) im Ausmaß geringer.

47% (adj. R-Quadrat) der Gesamtvarianz werden durch dieses Modell erklärt. Auch hier erweist sich das Modell als zielsicher und erfolgreich.

3.5.3 Zeitreihenanalyse Kontrollgruppe

Substituiert man die Koeffizienten nach der Regressionsgleichung, so erhält man:

$$\text{Blutzucker} = 3,34 \cdot \text{Valenz} - 1,35 \cdot \text{Erregung} \\ - 6,45 \cdot \text{Dominanz} - 0,18 \cdot \text{Trend} + 1,49 \cdot \text{Dummy} + 0,10 \cdot \text{AR}$$

Für diese Regressionsgleichung wird folgende Prüfstatistik (siehe folgende Tabellen) angegeben: Abhängige Variable ist Blutzucker abends: Schätzung der Parameter nach der Methode der kleinsten Quadrate (LS), einbezogene Beobachtungspunkte: 100 nach Adjustierung der Endpunkte, die Konvergenz wurde erreicht nach 10 Iterationen.

Tab. 11: Zeitreihenanalyse Kontrollgruppe

Variable	Koeffizient	Std.-Fehler	T-Statistik	P<1
VAL	3,34	1,07	3,11	0,0019
ERR	-1,35	2,07	-0,65	0,5146
DOM	-6,45	2,95	-2,18	0,0292
TRND	-0,18	0,05	-3,79	0,0002
DUMMY	1,49	2,76	0,54	0,5898
AR(1)	0,10	0,03	3,22	0,0013
Fixed Effects				
101--C	209,37			
102--C	178,29			
103--C	177,59			
104--C	165,22			
105--C	193,12			
106--C	214,74			
107--C	185,17			
108--C	154,55			
109--C	172,80			
110--C	187,26			
Gewichtete Statistik				
R-Quadrat	0,23	Mittel abhängige Var.		164,08
Adjust. R-Quadrat	0,22	S.D. abhängige Var.		44,58
S.F. d. Regression	39,40	Summe quadr. Residuen		1486965,0
Log likelihood	-4916,55	F-Statistik		57,54
Durbin-Watson Stat	2,01	Prob(F-Statistik)		>0,0001
Unwichtete Statistik				
R-Quadrat	0,23	Mittelwert abh. Var.		158,22
Adjust. R-Quadrat	0,22	S.D. abhängige Var.		44,49
S.F. der Regression	39,40	Summe quadr. Residuen		1486965,0
Durbin-Watson Stat	1,944			

Legende Tab. 11:

Valenz (VAL) = Grundstimmung (angenehm vs. unangenehm); Erregung (ERR) = Gefühl der Aktivierung (hoch vs. niedrig); Dominanz (DOM) = Gefühl der Dominanz (klein vs. groß); Trend (TRND) = linearer Trend, Dummy (DUMMY) = Gespräche in der Mitte der Beobachtungsperiode; AR = Autoregressiver Parameter, zeigt die zeitliche Verschiebung der Einwirkung (hier + 1 Tag),

Durbin-Watson-Statistik: Automatische Identifikationskriterien zur Güte des Zeitreihenmodells. Fett hervorgehoben: Parameter mit **P < 0,05**

In der Kontrollgruppe haben die Variablen Valenz, Dominanz und Trend signifikanten Einfluss auf den Blutzuckerspiegel.

- Die Ergebnisse des Modells zeigen, dass ein hoher Valenz-Wert (3,34, eine traurige Stimmung reflektierend), einen hohen Blutzuckerwert nach sich zieht, während ein
- negativer Dominanz-Wert (-6,45, fehlende Dominanz anzeigend) von einem hohen Blutzuckerwert begleitet wird.
- Trend ist mit (-0,18) deutlich, jedoch im Ausmaß der Beeinflussung des Blutzuckers gering.
- Der Einfluss der Variable Dummy ist nicht gesichert. Hieraus ergibt sich das unterschiedliche Ansprechen auf die unterschiedlichen Behandlungsweisen (in der Kontrollgruppe wurden bekanntlich keine Gespräche geführt).

Durch das Modell werden 22% (adj.R-Quadrat) der Gesamtvarianz der Zielvariablen Blutzucker erklärt.

Das Gesamtergebnis der drei Zeitreihenuntersuchungen kann wie in Tabelle 12 folgt zusammengefasst werden:

Tab. 12: Ergebnisse der Zeitreihen-Metaanalyse:

Variable	Gesamt	Behandlungsgruppe	Kontrollgruppe
Valenz	2,32***	0,95 n.s.	3,34**
Erregung	0,86 n.s.	2,54 n.s.	-1,35 n.s.
Dominanz	-4,60**	-4,11*	-6,45*
Trend	-0,14***	-0,11*	-0,18***
AR (1)	0,18***	0,25***	0,10**
Dummy	5,62**	9,29**	1,49 n.s.
Adj. R ²	0,28	0,47	0,22
F-Statistik	231,89***	174,28***	57,54***

Legende Tab.12:

Valenz = Grundstimmung (angenehm vs. unangenehm); Erregung = Gefühl der Aktivierung (hoch vs. niedrig); Dominanz = Gefühl der Dominanz (klein vs. groß); Trend = linearer Trend, AR = Autoregressiver Parameter, zeigt die zeitliche Verschiebung der Einwirkung (hier + 1 Tag), Dummy = Gespräche in der Mitte der Beobachtungsperiode; Durbin-Watson-Statistik: Automatische Identifikationskriterien zur Güte des Zeitreihenmodells. Fett hervorgehoben Parameter mit **P < 0,05**

* = Signifikanzniveau, $p \leq 0,05$

** = Signifikanzniveau, $p \leq 0,01$

*** = Signifikanzniveau, $p \leq 0,001$

n.s. = nicht signifikant

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass traurige Stimmung d.h. hohe Valenz in der Kontrollgruppe zu einem signifikanten Anstieg des Blutzuckers führt, in der Behandlungsgruppe jedoch keine signifikante Wirkung hat. Erregung beeinflusst in keiner der beiden Gruppen die Variable Blutzucker.

Negative Dominanz, d.h. sich klein und schwach zu fühlen, bewirkt in beiden Gruppen einen signifikanten Anstieg des Blutzuckers, wobei dies in der Kontrollgruppe stärker ist als in der Behandlungsgruppe.

Trend hat in beiden Gruppen eine relativ geringe Wirkung und ein negatives Vorzeichen.

Der stärkste Prädiktor für den abendlichen Blutzuckerwert in der Behandlungsgruppe ist die Variable Dummy, die für die Intervention durch das psychotherapeutische Gespräch steht. Diese Intervention führt zu einem Anstieg des abendlichen Blutzuckers. In der Kontrollgruppe, in der kein Gespräch stattfand, hat Dummy, wie erwartet, keine Wirkung.

4. Diskussion

4.1 Ziele der Arbeit

Eine chronische Erkrankung wie Diabetes mellitus bringt für den Betroffenen eine Vielzahl von psychosozialen Belastungen mit sich, deren Bewältigung den Verlauf der Krankheit beeinflusst. Ein Modell von Broda (1990) zeigt den Zusammenhang zwischen Belastung und Bewältigung.

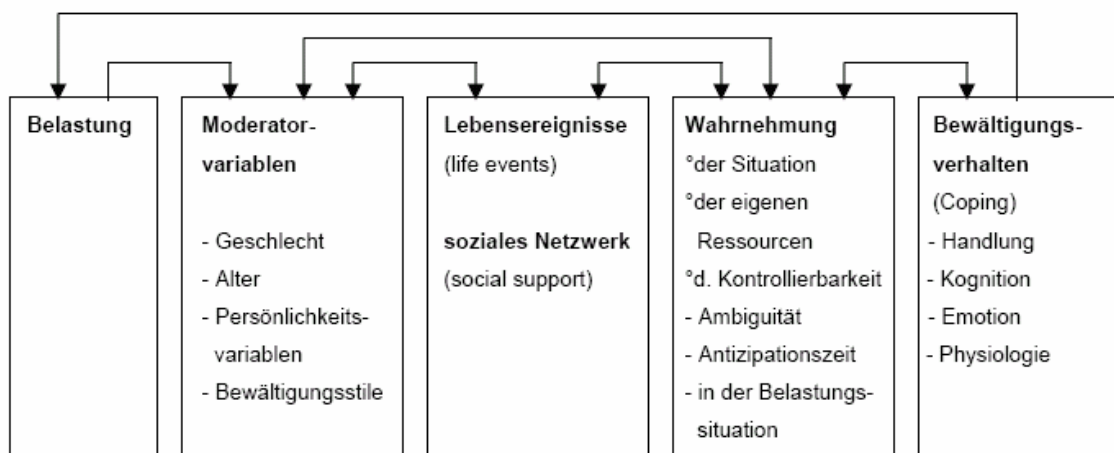


Abb. 9 Zusammenhang zwischen Belastung und Bewältigung (Broda 1990)

Die vorliegende Arbeit verfolgte drei Ziele:

- 1) Die Darstellung emotionaler Einflüsse auf die Blutzuckerregulation.
- 2) Die Erfassung von Persönlichkeitsdimensionen und deren Zusammenhang mit dem Erkrankungsverlauf.
- 3) Die Verbesserung der Blutzuckereinstellung durch therapeutische Intervention.

Es wird seitens der klinischen Erfahrung von der Hypothese ausgegangen, dass eine normnahe Blutzuckereinstellung häufig nur dann zu erreichen ist, wenn bekannte Therapiestrategien neu kombiniert werden. Die Entwicklung von Therapiekonzepten führt jedoch über die intensive empirische Erforschung derjenigen Faktoren, die den Blutzuckerspiegel nach-

haltig beeinflussen. Empirische Erkenntnisse und die Weiterentwicklung der Therapie sind dementsprechend aufeinander zu beziehen.

4.2 Zeitreihenanalyse

Durch die Zeitreihenanalyse wurde über einen Zeitraum von 100 Tagen die emotionale Befindlichkeit (basierend auf den 3 Basisdimensionen Valenz (Stimmung), Erregung und Dominanz) und der abendliche Blutzuckerwert erfasst.

In der Behandlungsgruppe hatte die therapeutische Intervention, dargestellt durch die Variable Dummy, den größten Einfluss auf den Blutzucker und führte zu dessen Anstieg. Die Auseinandersetzung mit der Krankheit durch das Gespräch könnte also für den Patienten zunächst eine Belastung darstellen, zumal viele Typ-2-Diabetiker ihre Erkrankung als „milden Alterszucker“ empfinden, dessen Behandlung keine große Anforderung stellt (Kulzer 1992, Hermanns u. Kulzer 1992).

In der Kontrollgruppe, in der kein Gespräch durchgeführt wurde und die Variable Dummy folglich keine Wirkung hatte, war der stärkste Prädiktor die Variable Valenz. Traurige Stimmung (hoher Valenzwert) führte zu einem Anstieg des abendlichen Blutzuckerwertes. Emotionen können den Blutzuckerhaushalt auf zwei Arten beeinflussen: Hormonelle und neuroendokrine Prozesse oder Immunreaktionen wirken direkt auf die Glucoseregulation. Stimmungen können aber auch indirekt, über eine positive oder negative Wirkung auf das Gesundheitsverhalten, z. B. Ernährung und Bewegung, die metabolische Situation stabilisieren oder destabilisieren. Sowohl in der Behandlungs- als auch in der Kontrollgruppe war das Gefühl, klein und schwach zu sein (negative Dominanz), mit einem Anstieg des abendlichen Blutzuckers verbunden. Dieser Befund steht im Gegensatz zu dem Ergebnis einer Einzelfalluntersuchung von Brosig u. a. (2001). Wenn sich dort die Patientin, eine 19-jährige Frau mit Diabetes mellitus vom Typ 1, dominant fühlte, zog dies eine Blutzuckerdysregulation nach sich. Diese unterschiedlichen Befunde dürften durch das unterschiedliche

Lebensalter und die Lebenserfahrung der Patienten hervorgerufen worden sein. Bei Jugendlichen in einer Phase, in der das Streben nach Unabhängigkeit und Selbstverwirklichung im Vordergrund steht, führt die Diagnose einer chronischen Krankheit wie Diabetes mellitus sicher zu einem anderen Krankheitserleben und anderen Bewältigungsstrategien als bei Patienten im mittleren und höheren Lebensalter.

Sowohl in der Kontroll- als auch Beobachtungsgruppe konnte eine Abnahme des HbA_{1c}- Wertes um 0,6% bzw. 1,48% erzielt werden.

In der Kontrollgruppe reichte offenbar schon das Führen eines Tagebuchs aus, um über eine verbesserte Selbstwahrnehmung, konsequentere Verhaltensweise in Bezug auf Bewegung, Ernährung und der Insulintherapie, die metabolische Situation zu verbessern. Möglicherweise gab das Führen eines Tagebuchs den Patienten das Gefühl, einen aktiven Beitrag zur Krankheitsbewältigung zu leisten und erhöhte den Glauben an ihre Selbstwirksamkeit, was für die Diabetes-Therapie eine psychologische Schlüsselvariable ist (Rose u. a. 2002).

Das therapeutische Gespräch bewirkte eine noch stärkere Abnahme des HbA_{1c}-Wertes um 1,48%. Das dürfte zum einen auf die konkrete Erörterung von Problemen im Zusammenhang mit der Blutzuckerregulation und deren Lösung zurückzuführen sein. Zum anderen sollte die vermehrte Zuwendung auch zu einer Verbesserung der Beziehung zwischen Arzt und Patient geführt haben, einer anderen Schlüsselvariable in der Diabetes-Therapie (Rose u. a. 2002, Drass u. a. 1998, Pringle u. a. 1993, Siebert u. a. 1993).

Im Vergleich zu anderen psychosozialen Therapiemaßnahmen erwiesen sich die Interventionen Tagebuch (Kontrollgruppe) und Tagebuch/Gespräch (Beobachtungsgruppe) mit einer HbA_{1c}-Abnahme um 0,6% bzw. 1,48% als recht wirksam. Der HbA_{1c} Wert konnte z.B. durch Stressmanagement bei Patienten mit Diabetes vom Typ 2 um 0,5% (Surwitt u. a. 2002), durch kognitives, verhaltensorientiertes Gruppentraining bei Typ-1- Diabetikern um 0,8% (Snoek u. a. 2001) oder durch eine zeit-

lich limitierte, problemorientierte Psychotherapie bei Typ 1 Diabetikern um 0,6% (Bott u. a. 1994) gesenkt werden.

Besonders bemerkenswert war, dass auch in der Kontrollgruppe der HbA_{1c}-Wert abgenommen hat. Trotz der Randomisierung lag hier der Anfangs-HbA_{1c}-Wert (8,43% ± 1,17) knapp signifikant unter dem der Beobachtungsgruppe (10,06% ± 1,92). In anderen Studien erwiesen sich psychosoziale Maßnahmen bei besser eingestellten Diabetikern zumindest in Hinblick auf den Glucosemetabolismus als unwirksam. So konnte die Behandlung von Depressionen bei älteren Diabetikern mit einem HbA_{1c}-Wert von 7,28% ± 1,43 diesen nicht weiter reduzieren (Williams u. a. 2004) und auch durch die Überwachung des psychologischen Wohlbefindens bei Diabetikern mit einem HbA_{1c} von 7,8% ± 1,4 konnte keine weitere Verbesserung des Blutzuckerhaushalts erreicht werden (Pouwer u. a. 2001). Bei Patienten mit einem HbA_{1c}-Wert über 10% hingegen wurde durch verhaltensorientiertes Gruppentraining eine Reduktion um 2,2% erzielt (Snoek u. a. 2001).

4.3. Bindungshaltung, Depression und Angst, Alexithymie

Wie man am Modell von Broda (1990) (vgl. Abb. 9) erkennt, ist die Persönlichkeit eines Menschen eine wichtige Moderatorvariable für die Bewältigung einer chronischen Krankheit wie Diabetes mellitus. In zahlreichen Studien wurde versucht, die typische „Diabetiker-Persönlichkeit“ herauszuarbeiten. Die Ergebnisse waren aber so uneinheitlich, dass Dunn u. a. (1981) ihrer Meta-Analyse von 28 Studien aus den Jahren zwischen 1940 und 1980 den Titel „Mythos der Diabetespersönlichkeit“ gaben.

Diese Studie untersuchte Bindungshaltung, Depression und Angst, sowie Alexithymie im Kontext der Diabetes-Einstellungsqualität.

Bezüge zwischen Bindung und Krankheit ergeben sich daraus, dass das Bindungsverhalten im Falle einer Erkrankung aktiviert wird und die Bindungstheorie entwicklungspsychologische Erklärungsmodelle für die inter-

individuellen Unterschiede in der Krankheitsverarbeitung bieten kann. Bindungsmuster unterscheiden sich in der Flexibilität der Bewältigung sowie in der Bewältigungsorientierung (vgl. Schmidt 2000).

In der vorliegenden Studie korrelierte der AAS-Wert für Vertrauen hochsignifikant negativ mit dem HbA_{1c}-Wert. Die Werte für Nähe und Vertrauen in der Kontrollgruppe und die Werte für Nähe in der Beobachtungsgruppe nahmen zum Messzeitpunkt 2 hin zu, ehe die Werte aller 3 Skalen zum Katamnesezeitpunkt hin sanken.

Die Interpretation dieser Ergebnisse in Hinblick auf Bindungsmuster ist jedoch problematisch. Die 3 Skalen des AAS, Nähe, Vertrauen und Angst, bilden die einer Bindung zu Grunde liegenden Dimensionen ab und nicht konkrete Bindungsmuster. Collins und Read (1990) konnten zwar zeigen, dass sich Bindungsmuster in unterschiedlichen Kombinationen von Skalenwerten widerspiegeln (z.B. hohe Werte auf der Skala für Nähe und Vertrauen sowie niedrige Werte auf der Angstskala bei Personen mit sicherem Bindungsmuster), aber die Stichproben in dieser Studie waren zu klein, um statistisch signifikante Aussagen über den Zusammenhang zwischen Bindungsmuster, Ansprechen auf die Therapie und Glucosemetabolismus zu machen.

Bei 3 von 10 Patienten der Behandlungsgruppe und bei 3 von 11 Patienten der Kontrollgruppe war am Beginn der Untersuchung der HADS-Depressions-Wert größer oder gleich 8, dem empfohlenen Cutoff für die Depressionsskala (Zeichen einer klinisch bedeutsamen Depression) und bei 2 von 10 Patienten der Behandlungsgruppe und bei 3 von 11 Patienten der Kontrollgruppe lag der HADS-Angst-Wert über dem empfohlenen Cutoff von 10 auf der Angstskala (Zeichen einer klinisch bedeutsamen Angst) (Hermann u. a. 1995).

Die Einordnung dieser Werte ist schwierig. Eine Meta-Analyse von 42 Studien ergab, dass Diabetes das Risiko für komorbide Depressionen verdoppelte, wobei die Prävalenz in Abhängigkeit von klinischen und

methodischen Variablen zwischen 11% und 31% lag (Anderson u. a. 2001). Andere Autoren konnten für Diabetiker ohne somatische Erkrankungen kein erhöhtes Risiko gegenüber Nicht-Diabetikern feststellen, sofern soziodemografische Faktoren miteinbezogen wurden (Engum u. a. 2005).

Auch die Gründe für eine erhöhte Prävalenz von Depressionen bei Diabetikern sind noch offen. Momentan werden 2 Haupthypothesen diskutiert. 1. Depressionen sind die Folge von biochemischen Veränderungen durch die Diabetes oder der Behandlung. 2. Depressionen sind die Folge von psychosozialen Belastungen durch die Diabetes oder der Behandlung. Beide Hypothesen müssen sich nicht gegenseitig ausschließen (Talbot u. a. 2000).

Wenngleich der kausale Zusammenhang zwischen Depressionen und Diabetes noch nicht geklärt ist, beeinflussen Depressionen die Lebensqualität und Compliance negativ und erhöhen das Risiko für diabetische Komplikationen (Lustman u. a. 2000 a). Ihre psychotherapeutische oder medikamentöse Linderung konnte zu einer klinisch signifikanten Verbesserung der Blutglucosekontrollwerte führen (Lloyd u. a. 2000, Lustman u. a. 2000 b).

In dieser Studie reichte die psychotherapeutische Intervention in Form eines 30-minütigen Einzelgesprächs einmal wöchentlich über 4 Wochen nicht für eine Veränderung der Werte auf beiden HADS-Skalen aus. Die Reduzierung des HbA_{1C}-Wertes war also nicht auf eine messbare Linderung von Depressionen, die bei einigen Patienten gemäß dem HADS-Wert durchaus vorlagen, zurückzuführen, sondern eher auf eine Verbesserung der „insulin-selfmanagement-strategy“, wie sie Bott u. a (1994) durch die Beratung von Diabetikern mit psychologischen Problemen beobachtete.

Die Vermutung liegt nahe, dass durch eine intensivere Gesprächstherapie über eine Milderung der depressiven Symptome eine weitere Normalisierung des Glucosemetabolismus möglich gewesen wäre. Dabei muss man aber berücksichtigen, dass sowohl in der Behandlungs- als auch in der

Kontrollgruppe der Alexithymie-Wert (TAS-26) erhöht war. Für Patienten mit dieser Charakteristik scheint ein engmaschiges Therapieschema belastend zu sein (vgl. Euler 2003). Man könnte die Zunahme des TAS-26-Wertes am Messzeitpunkt 2 dahingehend interpretieren, dass sich am Ende der Therapie ein „alexithymier“ Widerstand gegen die Therapie aufgebaut hat, der sich 100 Tage nach Ende der Behandlung soweit wieder abgebaut hatte, dass der TAS-Wert zum Messzeitpunkt 3 unter dem Ausgangswert lag.

4.4 Schlussbetrachtung

Betrachten wir die Ergebnisse dieser Studie im Hinblick auf die Entwicklung optimaler therapeutischer Strategien, so ergibt sich folgendes Bild:

Es ist belegt, dass Patienten mit optimistischer Lebenseinstellung eine bessere Lebensqualität haben. Dieser Zustand lässt sich lange erhalten, wenn Komplikationen und Folgeerkrankungen vermieden werden können. Die erfolgreiche Behandlung von Depression führt ebenfalls zu einer Verbesserung der Blutglucosekontrollwerte. Patienten mit hohem Selbstwertgefühl und guter Arzt-Patient-Beziehung leisten eine bessere Krankheitsbewältigung.

Weiterhin wurde deutlich, dass psychotherapeutische Grundversorgung, Schulung (vgl. auch Leweke u.a. 2004) und Selbstkontrolle durch Tagebuchführung den HbA_{1c}-Wert signifikant senken können. Auch die erkrankungsbezogene Fortbildung der Patienten wirkt positiv. Das Wissen über die Ernährung spielt hier eine zentrale Rolle. Verbessertes Selbstmanagement und Kontrolle konnten Verbesserungen des HbA_{1c}-Wertes bis 1,48% erreichen.

In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass der HbA_{1c}-Wert sich bereits durch die Teilnahme an der Studie und durch die Führung des

Tagebuches verbessert hat. Durch eine psychosoziale Intervention im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung konnten therapeutische Erfolge erzielt werden. Verbesserte Selbstkontrolle, psychosoziale Beratung und verstärkte Auseinandersetzung mit der Krankheit sind die hier ausschlaggebenden Faktoren.

Die Erhebung von Persönlichkeitsmerkmalen der Patienten über mehrere Messpunkte haben Zusammenhänge zwischen spezifischen Persönlichkeitsstrukturen und der Art und dem Verlauf von Erkrankungen erkennen lassen. Mit der Erfassung von Persönlichkeitskonstellationen ist offensichtlich ein prognostisches Potential gegeben (vgl. Lane u. a. 2000).

Für die künftige Forschung könnte es von Interesse sein, die messbare Relevanz von psychosozialen Gesprächsinterventionen und Tagebuchführung im Vergleich mit diätetischen Maßnahmen, Schulungen der Patienten, Bewegungstherapie, Gruppentherapie und medikamentöser Therapie zu betrachten und therapeutisch-konzeptionelle Überlegungen anzuschließen.

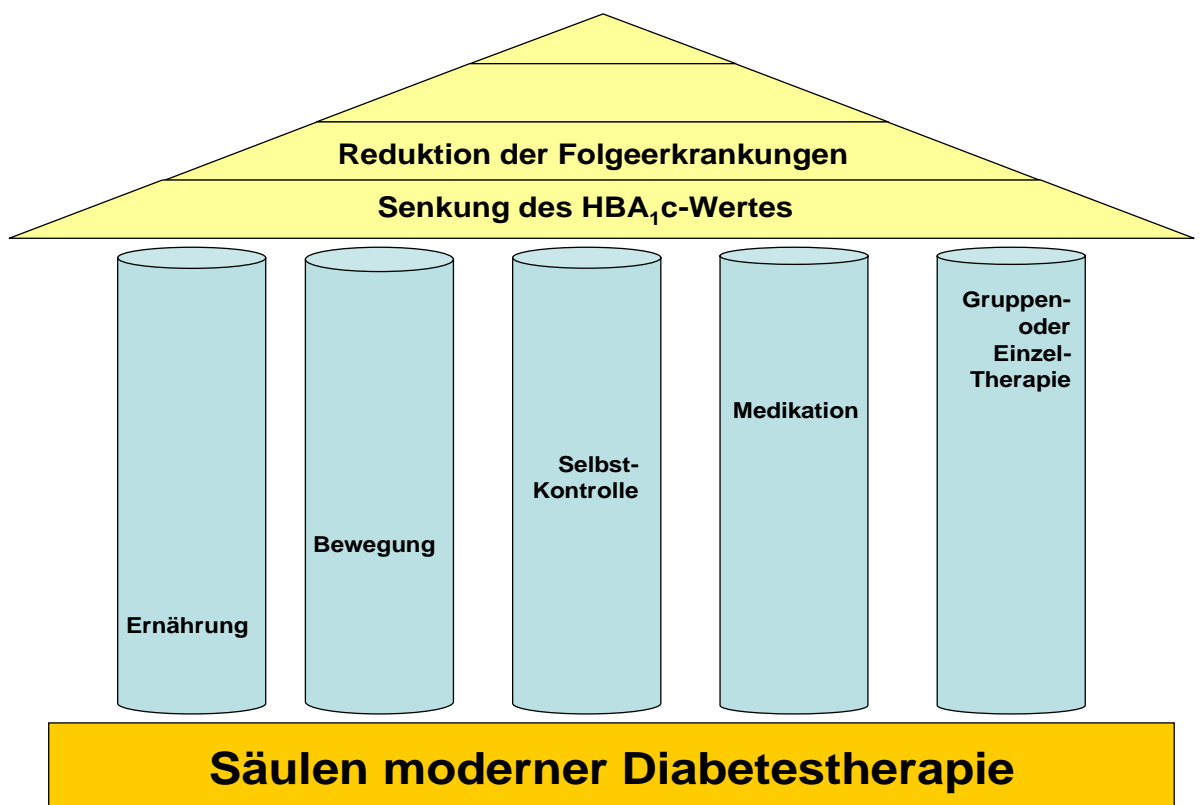
Bezüglich der vorliegenden Studie lassen sich folgende Schlussfolgerungen ziehen:

Durch das Führen des Fragebogens konnte in der Kontrollgruppe eine HbA_{1c}-Senkung um ca. 0,6% erreicht werden. Es ist davon auszugehen, dass dieser Erfolg durch eine verbesserte Selbstwahrnehmung und entsprechend konsequentere Verhaltensweisen in Bezug auf Bewegung und Ernährung, aber auch hinsichtlich der Insulintherapie gekommen sein muss. Eine noch weitergehende Senkung des HbA_{1c}-Werts um 1,48% wurde in der Beobachtungsgruppe festgestellt, die durch psychosomatische Intervention erreicht wurde. Hier konnte der positive Effekt der stärkeren Zuwendung und des Erörterns persönlicher Probleme verbucht

werden. Als konkrete Schlussfolgerung gilt es zu überlegen, die psychosomatische Grundversorgung oder psychosoziale Intervention in Form von Gruppentherapie in das Behandlungsprogramm der Diabetes mellitus – Erkrankung aufzunehmen, um so der Forderung nach einer multifaktoriellen Therapie gerecht zu werden.

Die vor diesem Hintergrund sinnvolle Therapiestruktur lässt sich in der folgenden Skizze zusammenfassen:

Abb. 10: Säulen moderner Diabetes-Therapie



5. Literatur

- Anderson RJ, Freedland KE, Clouse RE, Lustmann PJ, (2001): The prevalence of comorbid depression in adults with diabetes. **Diabetes Care** 24, 1069-1078.
- Bott U, Jörgens V, Grüsser M, Bender R, Mühlhauser I, Berger M, (1994): Predictors of glycaemic control in Type 1 diabetic patients after participation in an intensified treatment and teaching programme. **Diabetes Medicine** 11, 362-371.
- Broda M, (1990): Anspruch und Wirklichkeit: Eine Überlegung zum transaktionalen Copingmodell der Lazarusgruppe. In: Muthny FA (Hrsg.): Krankheitsverarbeitung - Hintergrundtheorien, klinische Erfassung und empirische Ergebnisse. Springer, Berlin, 16.
- Brosig B, Kupfer J, Brähler E., (1997): Psychotherapie bei Brittle diabetes - eine Zeitreihenanalyse. **Diabetes und Stoffwechsel** 6, 268-272.
- Brosig B, Leweke F, Milch W, Eckhard M, Reimer C., (2001): Psychosoziale Prädiktoren der metabolischen Instabilität bei Brittle Diabetes – Eine Multivariate Zeitreihenanalyse. **Psychotherapie, Psychosomatik und medizinische Psychologie** 51, 232-238.
- Brosig B, (2003): Haut-Psyche-Immunsystem. Ein multivariates zeitreihenanalytisches Modell zum psychosomatischen Prozess bei Neurodermitis. Aachen.

- Brosig, B, Kupfer J, Brähler E, (2004): Prävalenz und soziodemographische Prädiktoren der Alexithymie in Deutschland. Ergebnisse einer repräsentativen Erhebung. **Zeitschrift für klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie** 52, 237-251.
- Collins NL, Read SJ, (1990): Adult attachment, working models and relationship quality in dating couples. **Journal of Personality and Social Psychology** 58, 644-663.
- Dancey CP, Taghavi M, Fox R, (1998): The relationship between daily stress and symptoms of irritable bowel: A time series approach. **Journal of Psychosomatic Research** 44, 37-545.
- DDG (2001): Evidenzbasierte Diabetes-Leitlinien. Deutsche Diabetes Gesellschaft, Stand Juli 2001.
- Drass J, Kell S, Osborn M, Bausell B, Corcoran J, Moskowitz A, Fleming B, (1998): Diabetes care for Medicare beneficiaries: attitudes and behavior of primary care physicians. **Diabetes Care** 21, 1282-1287.
- Dunn SM, Turtle JR, (1981): The myth of the diabetic personality. **Diabetes Care** 4, 640-646.
- Engum A, Mykletun A, Midthjell K, Holen A, Dahl AA, (2005): Depression and Diabetes. **Diabetes Care** 28, 1904-1909.
- Euler S, (2003): Zur Psychobiologie der analytischen Beziehung. Komparative Einzelfallstudie zur Untersuchung von Cortisol und Sekretorischem IgA im Saliva als Prozessparameter der 4-stündigen Psychoanalyse. Dissertation Univ. Giessen.

- Golden SH, Williams JE, Ford DE, Hsin-Chieh Yeh, Paton CS, Javier Nieto F, Brancati FL, (2004): Depressive Symptoms and the Risk of Type 2 Diabetes: The Atherosclerosis Risk in Communities Study. **Diabetes Care** 27: 429-435.
- Herrmann C, Buss U, (1994): Vorstellung und Validierung einer deutschen Version der "Hospital Anxiety and Depression Scale" (HAD-Skala); Ein Fragebogen zur Erfassung des psychischen Befindens bei Patienten mit körperlichen Beschwerden. **Diagnostica** 40, 143-154.
- Herrmann G, Buss U, Snaith RP, Zigmont AS, (1995): HADS-D - Hospital anxiety and depression scale : deutsche Version ; ein Fragebogen zur Erfassung von Angst und Depressivität in der somatischen Medizin ; Testdokumentation und Handanweisung. Huber, Bern.
- Hermanns N, Kulzer B, (1992): Typ-II-Diabetes und Alter. **Verhaltenstherapie und Psychoziale Praxis** 24, 169-183.
- King KM, Ruben G (2003): A history of diabetes from antiquity to discovering insulin. **British Journal of Medicine** 12, 1091-1095.
- Kulzer B, (1992): Psychologische Interventionskonzepte in der Therapie des Diabetes mellitus. In: **Weber-Falkensammer (Hrsg.):** Psychologische Therapieansätze in der Rehabilitation. Fischer, Stuttgart. S. 104-162.
- Kupfer J, Brosig B, Brähler E, (2000): Überprüfung und Validierung der 26-Item Toronto-Alexithymie-Skala anhand einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe. **Zeitschrift für Psychosomatik und medizinische Psychotherapie** 46, 368-384.

Kupfer J, Brosig B, Brähler E, (2001): Toronto-Alexithymie-Skala-26. Deutsche Version. Manual. Hogrefe, Göttingen.

Lane JD, McCaskill CC, Williams PG, Parekh P, Feinglos M, Surwitt RS, (2000): Personality Correlates of Glycemic Control in Type 2 Diabetes. **Diabetes Care** 23, 1321-1325.

Lang PJ, (1980): Behavioral treatment and bio-behavioral assessment. Computer applications. In: Sidowski JB, Johnson JH, Williams TA (Eds): Technology in mental health and delivery systems. Ablex Norwood, NJ, 119-137.

Leweke F, Kurth R, Milch W, Brosig B, (2004): Zur integrativen Behandlung des instabilen Diabetes mellitus im Jugendalter: Schulung oder Psychotherapie? **Praxis der Kinderpsychologie und Kinderpsychiatrie** 53, 347-358.

Liebl A, (2001): CODE-2-(Cost of Diabetes in Europe). Diabetes Stoffwechselzentrum Heilbrunn, **Deutsche Medizinische Wochenschrift** 126, 585.

Lloyd CE, Dyert PH, Barnett AH, (2000): Prevalence of symptoms of depression and anxiety in a diabetes clinic population. **Diabetic Medicine** 17, 198-202.

Lustman PJ, Anderson RJ, Freeland KE, de Groot Carney RM, (2000 a): Depression and poor glycemic control: a meta-analytic review of the literature. **Diabetes Care** 23, 434-442.

Lustman PJ, Freedland KE, Griffith LS, Clouse RE, (2000 b): Fluoxetine for Depression in Diabetes. A randomized double-blind placebo controlled trial. **Diabetes Care** 23, 618-623.

Martin S, (2003): Epidemiologie. In: **Diabetes-world.net**. Deutsches Diabetes Forschungsinstitut, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Journal Club 4.4.2003.

Milch WE, Leweke F, Brosig B, Reimer, C (2002): Zur Psychodynamik des Brittle Diabetes. **Zeitschrift für Psychosomatische Medizin und Psychotherapie** 48, 286-298.

Palitzsch KD, Nusser J, Arndt H, Enger I, Zietz B, Hügel S, Cuk A, Schäffler A, Büttner R, Frick E, Rath H, Schölmerich J, die Diabetomobil-Studiengruppe (1999). Die Prävalenz des Diabetes mellitus wird in Deutschland deutlich unterschätzt eine bundesweite epidemiologische Studie auf der Basis einer HbA_{1c}-Analyse. **Diabetes und Stoffwechsel** 8, 189-200.

Pringle M, Stewart E, Coupland C, Williams I, Allison S, Sterland J, (1993): Influences on control in diabetes mellitus: patient, doctor, practice or delivery of care. **British Medical Journal** 306, 630-634.

Pouwer F, Snoek FJ, van der Ploeg HM, Ader HJ, Heine RJ, (2001): Monitoring of Psychological Well-Being in Outpatients With Diabetes. Effects on mood, HbA_{1c}, and the patient's evaluation of the quality of diabetes care: a randomized controlled trial. **Diabetes Care** 24, 1929-1935.

Rose M, Fliege H, Hildebrand M, Schirop T, Klapp B, (2002): The Network of Psychological Variables in Patients with Diabetes and their Importance for Quality of Life and Metabolic Control. **Diabetes Care** 25, 35-42.

Schmidt S, (2000): Bindung und Coping: eine empirische Studie zu Krankheitsverarbeitungsprozessen aus einer entwicklungspsychologischen Perspektive. Dissertation Univ. Jena.

Schmidt S, Strauss B, Höger D, Brähler E, (2004): The Adult Attachment Scale (AAS) – psychometric evaluation and normation of the German version. **Psychotherapie, Psychosomatik und medizinische Psychologie** 54 (9-10), 375-82.

Schmitz B (1987): Zeitreihenanalyse in der Psychologie. Deutscher Studien Verlag Weinheim.

Schubert C, Lampe A, Rumbold G, Fuchs D, König P, Chamson E, Schüssler G (1999): Daily psychosocial stressors interfere with the dynamics of urine neopterin in a patient with systemic lupus erythematosus: An integrative single-case study. **Psychosomatic Medicine** 61, 876-882.

Siebert C, Lipsett LF, Greenblatt J, Silverman RE, (1993): Survey of physician practice behavior related to diabetes mellitus in the U.S.I. Design and methods. **Diabetes Care** 16, 759-764.

- Snoek FJ, van der Ven NCW, Lubach CHC, Chatrou HJ, Ader HJ, Heine RJ, Jacobson AM, (2001): Effects of cognitive behavioural group training (CBGT) in adult patients with poorly controlled insulin-dependent (type 1) diabetes: a pilot study. **Patient Education and Counseling** 45, 143-148.
- Surwitt RS, van Tilburg MAL, Zucker N, McCaskill CC, Parekh P, Feinglos MN, Edwards CL, Williams P, Lane JD, (2002): Stress management improves Long-Term Glycemic Control in Type 2 Diabetes. **Diabetes Care** 25, 30-34.
- Talbot F, Nouwen A, (2000): A Review of the Relationship Between Depression and Diabetes in Adults. Is there a link? **Diabetes Care** 23, 1556-1562.
- Taylor GJ, Bagby RM, Parker JDA, (1997): Disorders of affect regulation in medical and psychiatric illness. Cambridge University Press, Cambridge.
- Taylor GJ, Ryan DP, Bagby RM, (1985): Toward the development of a new self-report alexithymia scale. **Psychotherapy and Psychosomatics** 44, 191-199.
- Taylor GJ, Bagby RM, Ryan DP, Parker JDA (1990): Validation of the alexithymia construct: a measurement-based approach. **Canadian Journal of Psychiatry** 35, 290-296.
- UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group (1998a): 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, 837-53.

UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group (1998b): Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). **Lancet** 352: 854-865.

Viner R, Christie D, Taylor V, Hey S (2003): Motivational/solution-focused intervention improves HbA_{1c} in adolescents with Type 1 diabetes: a pilot study. **Diabetic Medicine** 20, 739-742.

Williams JW, Katon W, Lin EHB; Noel PH, Worchel J, Cornell J, Harpole L, Fultz BA, Hunkeler E, Mika VS, Unnützer J, (2004): The Effectiveness of Depression Care Management on Diabetes-Related Outcomes in Older Patients. **Annals of Internal Medicine** 140, 1015-1024.

Winer B, Brown DR, Michels KM (1991): Statistical principles in experimental design (3rd ed.). New York.

Zigmond A S, Snaith R P (1983): The hospital anxiety and depression scale. **Acta Psychiatrica Scandinavica** 67, 361-370.

6. Anhang

Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildungen 1-10

	<u>Seite</u>
Abb. 1	Gesamtzusammenhang der multivariaten Zeitreihenanalyse.....-18-
Abb. 2	Allgemeine Struktur der Datenerhebung..... -20-
Abb. 3	Piktogramme "Self assessment mannekin".....-23-
Abb. 4	Vergleich der Verläufe von Pat. 002 und 004.....-40-
Abb. 5	Vergleich AAS-Nähe Behandlungsgruppe vs. Kontrollgruppe.....-48-
Abb. 6	Diagramm HbA _{1c} -Verlauf als 3-Punkte-Erhebung.....-52-
Abb. 7	Balkendiagramm zum HbA _{1c} -Verlauf.....-53-
Abb. 8	Mittlere Veränderung des HbA _{1c} -Wertes in %-Einheiten.....-56-
Abb. 9	Zusammenhang zwischen Belastung und Bewältigung (Broda 1990).....-71-
Abb. 10	Säulen moderner Diabetes-Therapie.....-79-

Tabellen 1-12

Tab 1 a	Deskriptive Merkmale der Beobachtungsgruppe.....	-9-
Tab 1 b	Deskriptive Merkmale der Kontrollgruppe.....	-9-
Tab. 2	Einzelfallstudien von Brosig u.a. (2001) und Milch u.a. (2002).....	-29-
Tab. 3	Werte Patient 002.....	-36-
Tab. 4	Werte Patient 004.....	-39-
Tab. 5	Werte der Beobachtungsgruppe vs. Normwerte.....	-41-
Tab. 6	Werte der Kontrollgruppe vs. Normwerte.....	-42-
Tab. 7a	Mehrweg-Varianzanalyse der Parameter: Deskriptive Daten.....	-43-
Tab. 7b	Mehrweg-Varianzanalyse der Parameter: Prüfstatistik.....	-43-
Tab. 8	Korrelationen (Pearson Produkt-Moment-Korrelationskoeffizient) zu Messzeitpunkt t_1	-49-
Tab. 9	Zeitreihenanalyse Gesamtkollektiv.....	-60/ 61-
Tab. 10	Zeitreihenanalyse Behandlungsgruppe.....	-64-
Tab. 11	Zeitreihenanalyse Kontrollgruppe.....	-67-
Tab. 12	Ergebnisse der Zeitreihen-Metaanalyse.....	-69-

ZUSAMMENFASSUNG

In der vorliegenden Untersuchung wurden Daten von 21 Probanden mit schlecht eingestelltem Diabetes Typ 2 (insulinpflichtig, $\text{HbA}_{1c} > 7,0 \%$) im Rahmen einer Zeitreihenanalyse mit 100 Messzeitpunkten t_1 bis t_{100} erhoben. Das Patientenkollektiv wurde unterteilt in eine Beobachtungsgruppe und eine Kontrollgruppe, um die Wirkung der Gesprächsintervention in der Beobachtungsgruppe gegenüber der Kontrollgruppe zu ermitteln. Die Datenerfassung erfolgte durch das Führen eines Tagebuches, in dem Stimmungen sowie der Blutglucosewert morgens und abends eingetragen wurden. Weiterhin wurde die Beobachtungsgruppe im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung durch ein 30-minütiges Gespräch je einmal wöchentlich in der Mitte des Beobachtungszeitraumes (Woche 5-8) begleitet. 3 weitere Messzeitpunkte (am Beginn der Untersuchung, nach 100 Tagen sowie 100 Tage nach Abschluss der Untersuchung) bezogen sich auf Alexithymie (TAS-26), Depression und Angst (HADS) sowie Bindungseinstellung (AAS) und als Stoffwechselfparameter der HbA_{1c} -Wert. Die Zeitreihenanalysen verfolgten das Ziel, Zusammenhänge zwischen emotionalen Faktoren, Intervention und Blutzuckerwerten in kurzen Intervallen darzustellen. Weiterhin wurde in einem Erstinterview nach ätiologischen Faktoren für die mangelhafte Stoffwechseleinstellung gesucht und ein Abschlussgespräch geführt.

Es konnte gezeigt werden, dass der HbA_{1c} -Wert sich bereits durch die Teilnahme an der Studie und durch die Führung des Tagebuches verbessert hat. Durch die Intervention im Rahmen der psychosomatischen Grundversorgung konnten zusätzliche signifikante therapeutische Erfolge erzielt werden. Verbesserte Selbstkontrolle, psychosoziale Beratung und verstärkte Auseinandersetzung mit der Krankheit sind die hier ausschlaggebenden Faktoren. Der HbA_{1c} -Wert nahm in der Behandlungsgruppe von 10,06% auf 8,58%, also um 1,48% ab.

Die Erhebung von Stimmungsmerkmalen der Patienten über mehrere Messpunkte haben Zusammenhänge zwischen spezifischen psychischen Faktoren und der Art und dem Verlauf von Erkrankungen erkennen lassen. Die Erfassung von psychischen Einflüssen hat offensichtlich ein therapeutisches Potential. Insbesondere ist die Verbindung zwischen Depression und hohen Blutzuckerwerten am Abend deutlich geworden.

Für künftige Studien könnte es von Interesse sein, an größeren Kollektiven die therapeutische Relevanz von Tagebuchführung und Gesprächsinterventionen im Vergleich zu diätetischen Maßnahmen, Schulungen der Patienten, Bewegungstherapie, Gruppentherapie und medikamentöser Therapie allein zu evaluieren und diese therapeutisch-konzeptionelle Angebote zu prüfen.

Summary

Data from 21 test persons with inadequately controlled type-2 diabetes (insulin-dependent, $\text{HbA}_{1c} > 7.0\%$) was included in the presented study in the course of a time-series-analysis with 100 data-points t_1 to t_{100} . The patient-collective was subdivided in a observation-group and a control-group to determine the effect of a psychosocial intervention in the observation-group compared with the control-group. The data collection was realized by the keeping of a diary, in which moods as well as the blood glucose level were recorded twice a day in the morning and evening. The observation-group got in addition psychosomatic care in form of a 30-minute therapy session once a week, in the middle of the observed time period (week 5-8). 3 further time-measure-points (in the beginning of the examination, after 100 days, and 100 days after the end of the study) collected data on alexithymia, depression and anxiety, as well as attitude of attachment. This time-series-analysis followed the aim to investigate connections between emotional factors and changes of the blood sugar levels. The following instruments of data recording were used: The HbA_{1c} -level (used as blood glucose long time memory) was determined to represent the present blood glucose metabolism as the start and end parameter. The TAS-26-test (alexithymia), the HADS-D-test (depression and anxiety), as well as the AAS-test (attitude of attachment) were included for a characterization of typical personality traits. Furthermore a dynamic interview took place, in which etiological factors were searched for and a final counselling was held.

It could be demonstrated, that the HbA_{1c} -level already could be improved only by a participation in the study and by the keeping of a diary. Through a psychosocial intervention in form of a basic psychosomatic care further therapeutic impact could be achieved. Improved self control, psychosocial counselling and increased acceptance of the disease were decisive. The

HbA_{1c}-level decreased in the treated group from 10.06% to 8.59%, with 1.48% difference.

The examination of psychic factors of the patients over daily measurements showed connections between specific psychic constellations and the type and progress of diseases. Obviously a therapeutic potential is given by knowing these personality constellations.

For the future research it could be of interest to examine in larger studies the therapeutic relevance with measurable relevance of psychosocial diary-keeping and psychosocial-intervention in comparison to dietary discipline, cognitive training of the patients, physical therapy, group-therapy and therapy with medication only and to test these therapeutic alternatives.

DANKSAGUNG

Meinem Doktorvater, Herrn HSD PD Dr. Burkhard Brosig, medizinisches Zentrum für Psychosomatik, Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie Gießen danke ich für die Überlassung des Themas dieser Dissertation, sowie für seine freundliche und unkomplizierte Unterstützung.

Ganz besonderen Dank sage ich meinen Patienten für ihr Vertrauen und ihre Bereitschaft zur Mitarbeit. Ohne ihr Engagement wäre die Durchführung dieser Studie nicht möglich gewesen.

LEBENS LAUF

Name: Tatjana Unger, geb. Wolf
Geboren am 21.01.1962 in Friedberg

Adresse: Sudetenstrasse 16a
61206 Wöllstadt

Eltern: Norbert Wolf
Margarete Wolf, geb. Ewald

Familienstand: geschieden, 1 Tochter
Katharina Unger geboren am 17.04.1986

Ausbildungsdaten:

1968-1972 Grundschule Ober-Wöllstadt
1972-1974 Förderstufe Phillip-Diffenbach-Schule in Friedberg
1974-1979 Gesamtschule West in Friedberg
1979-1981 Burggymnasium Friedberg
1981-1989 Studium der Humanmedizin an der Justus-Liebig-Universität in Giessen

Beruf:

1989-1991 Ärztin im Praktikum in der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses in Friedberg
1991-1994 Assistenzärztin in der Inneren Abteilung des Kreiskrankenhauses in Friedberg
1994-1995 Weiterbildungsassistentin in der Praxis für Allgemeinmedizin
Dr. med. Erich Karl in Friedberg
seit 1995 Kassenarztzulassung als Praktische Ärztin in der Gemeinschaftspraxis mit Dr. med. Erich Karl
seit 2004 Fachärztin für Allgemeinmedizin

ERKLÄRUNG

Ich erkläre: Ich habe die vorgelegte Dissertation selbständig, ohne unerlaubte fremde Hilfe und nur mit den Hilfen angefertigt, die ich in der Dissertation angegeben habe. Alle Textstellen, die wörtlich oder sinngemäß aus veröffentlichten oder nicht veröffentlichten Schriften entnommen sind, und alle Angaben, die auf mündlichen Auskünften beruhen, sind als solche kenntlich gemacht. Bei den von mir durchgeführten und in der Dissertation erwähnten Untersuchungen habe ich die Grundsätze guter wissenschaftlicher Praxis, wie sie in der "Satzung der Justus-Liebig-Universität Gießen zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis" niedergelegt sind, eingehalten.

Wöllstadt, den 05.03.2006

(Tatjana Unger)