

**Aus der Medizinischen Universitätsklinik und Poliklinik  
Abteilung Innere Medizin VI  
Schwerpunkt: Psychosomatische Medizin und Psychotherapie  
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. S. Zipfel**

**Veränderung psychischer und sozialer Variablen 1 Jahr  
nach Adipositaschirurgie**

**Inaugural-Dissertation  
zur Erlangung des Doktorgrades  
der Medizin**

**der Medizinischen Fakultät  
der Eberhard Karls Universität  
zu Tübingen**

**vorgelegt von**

**Zoé Katharina Rheinsberg**

**aus**

**Saint Cloud (Frankreich)**

**2014**

|                      |                                |
|----------------------|--------------------------------|
| Dekan:               | Professor Dr. I. B. Autenrieth |
| 1. Berichterstatter: | Professor Dr. S. Zipfel        |
| 2. Berichterstatter: | Professor Dr. A. Königsrainer  |

Für meine Eltern

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Inhaltsverzeichnis.....   | 4  |
| Abkürzungsverzeichnis .....   | 7  |
| 1.1 Definition und Klassifikation der Adipositas .....                      | 9  |
| 1.2 Ätiologie der Adipositas .....  | 10 |
| 1.3 Psychische Erkrankungen bei Adipositas .....                            | 12 |
| 1.3.1 Störungen des Essverhaltens .....                                     | 12 |
| 1.3.2 Veränderungen des Körperbilds.....                                    | 14 |
| 1.3.3 Depressive Störungen und Angststörungen.....                          | 14 |
| 1.3.4 Lebensqualität .....  | 15 |
| 1.4 Somatische Erkrankungen bei Adipositas.....                             | 16 |
| 1.4.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen .....                                    | 16 |
| 1.4.2 Endokrinologische Erkrankungen.....                                   | 17 |
| 1.4.3 Tumorerkrankungen .....   | 18 |
| 1.4.4 Erkrankungen des Bewegungsapparates.....                              | 19 |
| 1.4.5 Weitere Erkrankungen.....   | 20 |
| 1.5 Behandlung der Adipositas .....   | 22 |
| 1.5.1 Konservative und pharmakologische Therapie .....                      | 22 |
| 1.5.2 Operative Therapieverfahren .....                                     | 23 |
| 1.5.3 Indikationsstellung.....  | 24 |
| 1.5.4 Restriktive Verfahren.....  | 25 |
| 1.5.4.1 Laparoskopische Sleeve-Gastrektomie.....                            | 25 |
| 1.5.4.2 Laparoskopisches, verstellbares Magenband (LAGB) .....              | 26 |
| 1.5.5 Kombinierte restriktiv-malabsorptive Verfahren.....                   | 27 |
| 1.5.5.1 Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB).....                                | 27 |
| 1.5.5.2 Biliopankreatische Diversion mit/ohne duodenalem Switch (BPD) ..... | 28 |
| 1.5.6 Vorteile und Nachteile der operativen Therapie .....                  | 29 |
| 1.6 „Plattform Adipositas“.....   | 29 |
| 1.7 Prognose der Adipositas nach bariatrischer Operation.....               | 31 |
| 1.7.1 Prognose psychischer Komorbiditäten .....                             | 31 |
| 1.7.2 Gewichtsverlust und Prognose somatischer Erkrankungen .....           | 32 |
| 1.8 Fragestellungen .....   | 33 |
| 2. Patienten, Material und Methoden.....                                    | 34 |
| 2.1 Patientengruppe .....   | 34 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1.1 Rekrutierung.....  | 34 |
| 2.1.2 Basisdaten der Patienten .....   | 35 |
| 2.2 Eingesetzte Fragebögen.....  | 37 |
| 2.2.1 Basisdokumentation (BaDo).....   | 37 |
| 2.2.2 Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D).....                                 | 38 |
| 2.2.3 Perceived Stress Questionnaire (PSQ).....  | 40 |
| 2.2.4 Eating-Disorder Inventory-2 (EDI-2).....   | 42 |
| 2.2.5 Fragebogen zum Essverhalten (FEV) .....  | 43 |
| 2.2.6 Strukturiertes Inventar für anorektische und bulimische Essstörungen (SIAB)..... | 46 |
| 2.2.7 Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) .....   | 48 |
| 2.3 Statistische Methoden.....   | 49 |
| 3. Ergebnisse .....  | 50 |
| 3.1 Patientenkollektiv .....   | 50 |
| 3.1.1 Basisdaten .....   | 50 |
| 3.1.2 Bildungsgrad .....   | 52 |
| 3.1.3 Familienstand.....   | 53 |
| 3.1.4 Beruflicher Status .....   | 54 |
| 3.2 Somatische Komorbiditäten .....  | 55 |
| 3.3 Körperliches Befinden.....   | 56 |
| 3.4 Psychisches Befinden.....  | 59 |
| 3.4.1 Stress im PSQ.....   | 60 |
| 3.4.2 Stress im PHQ.....   | 65 |
| 3.4.3 Depressivität und Depressionssyndrome im PHQ .....                               | 66 |
| 3.4.4 Angst und Angstsyndrome im PHQ und der BaDo.....                                 | 67 |
| 3.4.5 Essverhalten .....   | 69 |
| 3.4.5.1 Bulimische Symptome (EDI-2) .....  | 69 |
| 3.4.5.2 Interozeptive Wahrnehmung (EDI-2).....   | 70 |
| 3.4.5.3 Impulsregulation (EDI-2) .....   | 71 |
| 3.4.5.4 Schlankheitsstreben (EDI-2) .....  | 72 |
| 3.4.5.5 Unzufriedenheit mit dem Körper (EDI-2) .....                                   | 73 |
| 3.4.5.6 Soziale Unsicherheit (EDI-2) .....   | 74 |
| 3.4.5.7 Kognitive Kontrolle (FEV) .....  | 75 |
| 3.4.5.8 Störbarkeit des Essverhaltens (FEV) .....                                      | 76 |
| 3.4.5.9 Erlebte Hungergefühle (FEV) .....  | 77 |

|  |     |
|--|-----|
| 3.4.5.10 Essattacken und Kontrollverlust (SIAB).....   | 78  |
| 3.4.5.11 Essstörungssyndrome (PHQ).....  | 82  |
| 3.4.6 Körperbild im FKB-20 .....   | 83  |
| 3.4.6.1 Ablehnende Körperbewertung.....  | 83  |
| 3.4.6.2 Vitale Körperdynamik .....   | 84  |
| 3.5 Leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität .....   | 85  |
| 3.6 Korrelationsanalyse .....  | 87  |
| 4. Diskussion .....  | 88  |
| 4.1 Gewichtsverlust, somatische Komorbiditäten und körperliches Befinden                                 | 88  |
| 4.2 Familienstand und beruflicher Status.....  | 89  |
| 4.3 Seelisches Befinden und allgemeine Psychopathologie .....  | 90  |
| 4.4 Essverhalten und Essattacken.....  | 92  |
| 4.5 Körperbild .....   | 96  |
| 4.6 Limitationen der Studie .....  | 97  |
| 4.7 Schlussfolgerungen .....   | 98  |
| 5. Zusammenfassung .....   | 99  |
| 6. Literaturverzeichnis .....  | 101 |
| 7. Anhang .....  | 109 |
| 7.1 Tabellarische Übersicht der Ergebnisse .....   | 109 |
| 7.2 Tabellarische Übersicht der wichtigsten Korrelationen .....  | 110 |
| 7.3 Verwendete Fragebögen .....  | 111 |
| 7.3.1 Basisdokumentation .....   | 111 |
| 7.3.2 Kopie des Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D).....   | 115 |
| 7.3.3 Kopie des Perceived Stress Questionnaire (PSQ) .....   | 119 |
| 7.3.4 Auszug aus dem Strukturierten Inventar für anorektische und<br>bulimische Essstörungen (SIAB)..... | 121 |
| 8. Danksagung .....  | 123 |

## Abkürzungsverzeichnis

|           |   |
|-----------|---|
| AKB       | Ablehnende Körperbewertung (Skala des FKB-20)                                       |
| BaDo      | Basisdokumentation  |
| BED       | Binge-Eating Disorder   |
| BMI       | Body Mass Index   |
| BPD       | Biliopankreatische Diversion  |
| BPDDS     | Biliopankreatische Diversion mit duodenalem Switch                                  |
| cm        | Centimeter  |
| Diff      | Differenz   |
| DSM-III-R | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Revision der dritten Auflage |
| DSM-IV    | Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, vierte Auflage               |
| EDI-2     | Eating Disorder Inventory 2   |
| %EWL      | Procentual Excess Weight Loss (Prozentualer Übergewichtsverlust)                    |
| FEV       | Fragebogen zum Essverhalten   |
| FKB-20    | Fragebogen zum Körperbild   |
| GERD      | Gastro-esophageal reflux disease  |
| Ggf.      | Gegebenenfalls  |
| ICD-10    | International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems    |
| kg        | Kilogramm   |
| LWS       | Lendenwirbelsäule   |
| m         | Meter   |
| NES       | Night Eating Syndrome   |
| NNB       | Nicht näher bezeichnet  |
| PHQ       | Patients Health Questionnaire   |
| POS       | Polyzystische-Ovarien-Syndrom   |
| PRIME-MD  | Primary Care Evaluation of Mental Disorders   |
| PSQ       | Perceived Stress Questionnaire  |

|         |  |
|---------|--|
| RYGB    | Roux-en-Y Gastric Bypass   |
| SD      | Standard deviation (Standardabweichung)  |
| SF-20   | Medical Outcomes Study 20 Items Short-Form Survey  |
| SIAB-EX | Strukturiertes Inventar für anorektische und bulimische<br>Essstörungen, Experteninterview                 |
| SIAB-S  | Strukturiertes Inventar für anorektische und bulimische<br>Essstörungen, Fragebogen zur Selbsteinschätzung |
| Som.    | Somatisch(e)   |
| THQ     | Taille-Hüft-Quotient   |
| TSH     | Thyroidea stimulierendes Hormon  |
| UK      | Unzufriedenheit mit dem Körper (Skala des EDI-2)   |
| VKD     | Vitale Körperdynamik (Skala des FKB-20)  |
| WHO     | World Health Organisation  |

## 1. Einleitung

Thema dieser Dissertation sind die Auswirkungen bariatrischer Operationen, hier insbesondere der Sleeve-Gastrektomie, auf die allgemeine Psychopathologie, spezielle Aspekte wie Körperbild und Essverhalten und auf das soziale Umfeld. Hierzu folgen zunächst eine kurze Einführung in die Grundlagen der Ätiologie, Folgeerkrankungen und Therapie der Adipositas und die Beschreibung der angewandten Methoden. Anschließend werden die Ergebnisse der vorliegenden Untersuchung zur Veränderung somatischer, psychosomatischer, psychischer und sozialer Variablen nach bariatrischer Operation präsentiert und diskutiert.

### 1.1 Definition und Klassifikation der Adipositas

Der Begriff Adipositas bezeichnet eine Vermehrung des Körperfetts über ein normales Maß hinaus. Ihre Prävalenz hat in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zugenommen und steigt weiter (Ibarrola-Jurado et al. 2013). Zur Klassifikation der Adipositas (siehe Tabelle 1) nach den Kriterien der WHO wird der Body Mass Index (BMI) verwendet. Dieser ist der Quotient von Körpergewicht in Kilogramm durch Körpergröße in Meter im Quadrat (Hauner et al. 2007).

Tabelle 1: Einteilung der Adipositas in Abhängigkeit vom Body Mass Index [kg/m<sup>2</sup>].

| <b>BMI [kg/m<sup>2</sup>]</b> | <b>Kategorie</b>          |
|-------------------------------|---------------------------|
| < 18,5                        | Untergewicht              |
| 18,5 - 24,9                   | Normalgewicht             |
| 25,0 - 29,9                   | Übergewicht/Präadipositas |
| 30,0 - 34,9                   | Adipositas Grad I         |
| 35,9 - 39,9                   | Adipositas Grad II        |
| ≥ 40,0                        | Adipositas Grad III       |

Weitere Parameter zur Bewertung der Adipositas sind der Taillenumfang und der Taille-Hüft-Quotient. Während der BMI ein Maß für das Übergewicht bezogen auf den gesamten Körper ist, kann mit dem Taillenumfang und Taille-Hüft-Quotient (THQ) auch eine Abschätzung der Verteilung des Körperfetts erfolgen. Für den Taillenumfang wurden folgende Grenzwerte festgelegt: 80 cm bei Frauen, 94 cm bei Männern. Bei einem Taillenumfang über dem entsprechenden Grenzwert sollte der Patient zumindest nicht weiter an Gewicht zunehmen. Der THQ setzt den Taillenumfang ins Verhältnis zum Hüftumfang. Er gilt als erhöht, wenn er bei Frauen  $> 0,85$  beziehungsweise bei Männern  $> 1,0$  ist. Sämtliche angegebenen Grenzwerte sind in gewissem Maß kritisch zu betrachten, da BMI, Taillenumfang und THQ stetige Variablen sind und damit der Übergang von noch gesund zu schon pathologisch fließend ist (Völler et al. 2004, Gill et al. 2003).

## 1.2 Ätiologie der Adipositas

Die Genese der Adipositas ist multifaktoriell. Erwiesen ist, dass die elementare Ursache für vermehrte Fettspeicherung eine positive Energiebilanz ist, bei der dem Körper mehr Energie zugeführt wird als er verbraucht. Ursachen für eine Adipositas können also in der Nahrungsaufnahme und dem Energieverbrauch liegen. Die Nahrungsaufnahme ist biologisch und psychisch sehr komplex geregelt. Fettreiche Nahrungsmittel führen dabei später zum Eintritt von Sättigungsgefühl als eiweiß- oder kohlenhydratreiche Speisen. In der Nahrung von Adipösen zeigt sich oft ein zu hoher Anteil von Fetten und Kohlenhydraten im Vergleich zu Eiweißen oder schlicht eine zu hohe Kalorienmenge. Zu beachten ist auch, dass Alkohol durch seinen hohen Energiegehalt bei regelmäßigem Konsum zur Gewichtszunahme führt (Wirth 2008).

In der physiologischen Energiebilanz befindet sich die Nahrungsaufnahme mit dem Energieverbrauch im Gleichgewicht. Dieser wird bestimmt durch die Thermogenese und den Ruheenergieverbrauch, die beide kaum zu beeinflussen sind, sowie durch die körperliche Aktivität. Personen, die sich wenig bewegen und somit einen geringen Energieverbrauch haben, haben ein hohes Risiko an Gewicht zuzunehmen (Ravussin et al. 1988).

Folglich hat auch das Essverhalten Einfluss auf den Gewichtsverlauf. Relevant für die Entstehung von Übergewicht sind Veränderungen, die eine gesteigerte Energiezufuhr bedingen. Symptome eines gestörten Essverhaltens können Essattacken, Heißhunger, ständiges Naschen und Erbrechen sein. Vermehrte kognitive Kontrolle ist bei Essstörungen mit Untergewicht oft pathologisch, bei der Adipositas aber erwünscht. Haben die Auffälligkeiten im Essverhalten klinische Relevanz, spricht man von einer Essstörung. Mit Adipositas ist vor allem die Binge-Eating-Störung assoziiert (Wirth 2008). Unter 1.3.1 Störungen des Essverhaltens wird im Detail auf mit Adipositas assoziierte Essstörungen eingegangen.

Zu den Grundelementen Energiezufuhr und -verbrauch kommen genetische Faktoren hinzu, die den Fettstoffwechsel, den Energieverbrauch und das Essverhalten beeinflussen. Bislang konnte gezeigt werden, dass die Varianz des Körpergewichts zu 50-80% erblich ist (Wirth 2008).

Im Fokus der Forschung steht zur Zeit die Expression von Hormone wie Leptin und Ghrelin. Leptin wird hauptsächlich von Adipozyten gebildet und induziert im Gehirn eine Unterdrückung von Hungergefühl und eine Steigerung des Energieumsatzes. Ghrelin hingegen regt den Hunger und die Nahrungsaufnahme an (Suzuki et al. 2012). Aber auch zahlreiche andere Mediatoren werden hinsichtlich ihrer Bedeutung für den Fettstoffwechsel analysiert.

Desweiteren scheinen kulturelle, soziale und Umweltfaktoren bei der Entstehung von Adipositas eine Rolle zu spielen. Diese wirken sich auf das Nahrungsangebot, das Essverhalten und die alltägliche körperliche Aktivität aus (Pereira-Lancha et al. 2012).

Ein starker Risikofaktor für Adipositas im Erwachsenenalter ist die kindliche Adipositas. Besonders fettleibige Jugendliche haben ein hohes Risiko, auch als Erwachsene übergewichtig oder adipös zu sein. Im frühen Kindesalter ist Übergewicht in geringerem Maß mit Adipositas im Erwachsenenalter assoziiert (Dietz 1998).

Zudem gibt es Medikamente, deren Einnahme regelmäßig zu einer deutlichen Zunahme des Körpergewichts führt. Beispiele sind Glukokortikoide, Neuroleptika und Antidepressiva. Zuletzt gehen auch einige endokrinologische Erkrankungen mit Übergewicht einher. Klinisch relevant sind hier das Cushing-Syndrom und die Hypothyreose (Hauner et al. 2007).

### 1.3 Psychische Erkrankungen bei Adipositas

Es gibt viele Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen psychischen Erkrankungen und dem Auftreten von Adipositas (Friedmann et al. 2002, Dixon et al. 2003, Sarwer et al. 2005). Beispielsweise zeigt die Studie von Kivimäki et al., dass chronische psychische Erkrankungen das Risiko erhöhen, an Adipositas zu erkranken. Adipositas scheint auch ein Risikofaktor für das Auftreten einer psychischen Erkrankung zu sein, der Zusammenhang in diese Richtung ist aber weniger klar (Kivimäki et al. 2009).

#### 1.3.1 Störungen des Essverhaltens

Die Binge-Eating-Störung (BED), bei der es im Rahmen von Essattacken zur Aufnahme von großen Nahrungsmengen in kurzer Zeit kommt, ist mit Adipositas assoziiert (Marchesini et al. 2000). Das Vorliegen einer Binge-Eating-Störung erhöht das Risiko für das Auftreten von Adipositas (Yanovski 2003). Unter adipösen Patienten weist ein Anteil von bis zu 50% Symptome einer Binge-Eating-Störung auf (Marchesini et al. 2000).

Adipöse Patienten mit BED haben mehr psychiatrische Komorbiditäten und eher eine reduzierte Lebensqualität als Adipöse ohne BED (Wilfley et al. 2003). Adipöse Patienten, die vor bariatrischer Operation eine BED hatten, leiden postoperativ eher unter Auffälligkeiten des Essverhaltens wie Kontrollverlust oder selbst induziertes Erbrechen als Patienten ohne präoperative BED. Der postoperative Gewichtsverlust zeigt in den meisten Studien aber keinen Zusammenhang mit dem präoperativen Vorliegen einer BED (De Zwaan et al. 2010). Es scheint dennoch wichtig zu sein, zwischen adipösen Patienten mit BED und ohne BED zu unterscheiden, da impulsives Verhalten und besonders Kontrollverlust beim Essen bei Patienten mit BED deutlich stärker ausgeprägt sind als bei Patienten ohne BED. Dies sollte für die Therapieplanung berücksichtigt werden (Schag et al. 2012).

Eine weitere Störung des Essverhaltens, bei der es Hinweise auf einen Zusammenhang mit Adipositas gibt, ist das 1955 erstmals beschriebene Night Eating Syndrom (NES) (Stunkard et al. 1955). Unter adipösen Patienten ist die Prävalenz mit 8 – 27% (Cerú-Björk et al. 2001) deutlich höher als unter normalgewichtigen Probanden, wo sie bei 0,4% liegt (Gluck et al. 2001). Die diagnostischen Kernkriterien des NES sind abendliches und nächtliches Essen, im Rahmen dessen > 25 % der täglichen Kalorienmenge aufgenommen werden (an mindestens drei Nächten pro Woche) (Allison et al. 2006). Neben dem Zusammenhang mit Adipositas ist das NES mit geringerem postinterventionellem Gewichtsverlust, Stress und Depression assoziiert (Gluck et al. 2001). Zu erwähnen ist außerdem das sogenannte „Grasen“ („Grazing“), bei dem die Patienten vornehmlich süße Nahrungsmittel über einen langen Zeitraum zu sich nehmen.

Andere Studien fanden bei adipösen Probanden im Vergleich zu normalgewichtigen Patienten ein erhöhtes Maß an Störbarkeit des Essverhaltens und erlebten Hungergefühlen und eine reduzierte kognitive Kontrolle. Insgesamt gibt es jedoch hauptsächlich methodisch unzulängliche Studien zum Essverhalten bei adipösen Patienten, die eine inhomogene Datenlage erzeugen. Daher fällt es schwer, dezidierte Aussagen über das Essverhalten bei Adipositas zu treffen (Sarwer et al. 2005).

### 1.3.2 Veränderungen des Körperbilds

Adipositas ist assoziiert mit Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper. Patienten mit Adipositas erzielen auf Körperbildskalen geringere Punktwerte als normalgewichtige Vergleichspersonen, haben also ein schlechteres Körperbild (Friedmann et al. 2002). Besonders betroffen hiervon sind Personen, die bereits in der Kindheit übergewichtig waren und/oder eine Stigmatisierung erleben sowie Frauen. Nach bariatrischer Operation verbessert sich das Körperbild (Dalle Grave R et al. 2007).

### 1.3.3 Depressive Störungen und Angststörungen

Adipositas ist mit Depression assoziiert. Besonders bei Probanden mit Störungen des Essverhaltens finden sich hohe Raten von Betroffenen mit depressiven Erkrankungen. Ebenso scheinen Faktoren wie reduziertes Selbstwertgefühl und negatives Körperbild eine Rolle zu spielen (Atlantis und Baker 2008). Dixon et al. fanden eine Prävalenz von 53% von mittelschweren oder schweren depressiven Symptomen bei adipösen Patienten vor bariatrischer Operation. In dieser Studie konnte ebenfalls ein signifikanter Zusammenhang zwischen depressiven Symptomen und einem negativen Körperbild nachgewiesen werden (Dixon et al. 2003).

Der Zusammenhang zwischen Adipositas und Depression scheint einer Korrelation zu folgen. Zhao et al. zeigten, dass Patienten mit Adipositas ein mit zunehmendem Taillenumfang steigendes Risiko haben, Symptome einer depressiven Störung zu entwickeln (Zhao et al. 2011). Weiteren Studien ergaben, dass der Zusammenhang zwischen Adipositas und Depression für Adipositas °II und °III ausgeprägter ist als für Adipositas °I (Onyike et al. 2003, Scott et al. 2008). Umgekehrt wurde auch gezeigt, dass sich unter Patienten mit depressiven Störungen ein erhöhter Anteil an übergewichtigen und adipösen Patienten findet (McElroy et al. 2004).

Eine Metaanalyse von Longitudinalstudien zum Zusammenhang zwischen Adipositas, Übergewicht und Depressionen bestätigt die oben beschriebenen Ergebnisse. Adipositas ist hier gegenüber dem Normalgewicht mit einem um 55% erhöhtem Risiko assoziiert, an Depressionen zu erkranken. Für Übergewicht (BMI 25 – 30 kg/m<sup>2</sup>) zeigt sich eine Risikosteigerung um 27%. Die bereits erwähnte Korrelation bestätigt sich hier also. Desweiteren zeigt sich für Patienten mit Depression ein um 58% erhöhtes Risiko, eine Adipositas zu entwickeln. Zusammengefasst kann ein wechselseitiger Zusammenhang zwischen Adipositas und Depression sehr deutlich gezeigt werden (Luppino et al. 2010).

Es gibt deutliche Hinweise, dass die Prävalenz von Angststörungen unter adipösen Patienten erhöht ist (Sarwer et al. 2005). Für Angsterkrankungen wurde ebenfalls ein mit steigendem BMI wachsendes Erkrankungsrisiko gefunden (Scott et al. 2008).

Es scheint auch, dass Persönlichkeitsstörungen unter adipösen Patienten gehäuft vorkommen (Sarwer et al. 2005).

#### 1.3.4 Lebensqualität

Adipöse Patienten haben eine deutlich geringere Lebensqualität als vergleichbare normalgewichtige Probanden. Dies betrifft besonders die Bereiche körperliches Befinden, alltägliche Aktivitäten und Sexualität (Sarwer et al. 2005, Victorzon et al.2010). Frauen scheinen diese Einschränkung der Lebensqualität als schwerwiegender zu empfinden als Männer (Duval et al. 2006).

Die Reduktion der Lebensqualität ist assoziiert mit dem Auftreten von depressiven Symptomen (Fabricatore et al. 2005).

## 1.4 Somatische Erkrankungen bei Adipositas

### 1.4.1 Kardiovaskuläre Erkrankungen

Patienten mit Adipositas haben ein erhöhtes Risiko, von kardiovaskulären Erkrankungen wie Vorhofflimmern, ventrikulären Herzrhythmusstörungen, koronarer Herzerkrankung, Myokardinfarkt, Herzinsuffizienz und Schlaganfall betroffen zu sein (Völler et al. 2004, Lavie et al. 2009 und 2011).

Auch die Inzidenz der vaskulärer Risikofaktoren arterielle Hypertonie, Hyperlipidämie, Artherosklerose und Diabetes mellitus Typ II ist erhöht. Besonders zwischen Adipositas und erhöhtem Blutdruck besteht ein starker Zusammenhang. Oft führt eine Gewichtszunahme gleichzeitig zu einer Zunahme der Blutdruckwerte (Lavie et al. 2009).

Durch die Hypertonie kommt es zu einer Hypertrophie des Herzens. Zudem sind bei Adipositas oft das zirkulierende Blutvolumen und das Schlagvolumen erhöht, wodurch es zu einer Dilatation des linken Ventrikels kommt (Lavie et al. 2009). Wenn das Herz die Volumenlast nicht mehr kompensieren kann, kann es schließlich auch zur Herzinsuffizienz kommen (Völler et al. 2004).

Für Patienten mit Adipositas °III ist dieser Zusammenhang besonders ausgeprägt. Zudem haben diese Patienten eine deutlich schlechtere Prognose nach einem erlittenen Herzinfarkt. Paradoxe Weise hat sich in Studien aber auch gezeigt, dass übergewichtige und adipöse Patienten, bei denen eine kardiovaskuläre Erkrankung oder Herzinsuffizienz eingetreten ist, bessere Überlebensraten haben als normalgewichtige Patienten. Erklärungsansätze hierfür sind größere Energiereserven bei vermehrtem Körperfett und bessere Verträglichkeit kardiologischer Medikamente (Lavie et al. 2009 und 2011). Auch bei Patienten mit Hypertonie konnte eine positive Korrelation zwischen geringerer Mortalität und Morbidität und erhöhtem BMI nachgewiesen werden (Uretsky et al. 2007).

#### 1.4.2 Endokrinologische Erkrankungen

Auf endokrinologischer Ebene ist bei Adipositas besonders häufig der Insulinstoffwechsel gestört. Auch im Schilddrüsenhormonsystem scheint es regelmäßig Veränderungen zu geben.

Colditz et al. zeigten in ihrer Studie eine deutliche Risikosteigerung für das Auftreten eines Diabetes mellitus Typ II durch Gewichtszunahme bei Frauen (Colditz et al. 1995). Patienten mit Adipositas haben ein erhöhtes Risiko, an Diabetes mellitus Typ II zu erkranken. Besonders mit zunehmender abdomineller Fettmasse nimmt die Insulinsensitivität der insulinabhängigen Gewebe ab (Völler et al. 2004). Adipositas bewirkt also vor allem eine Insulinresistenz (Hauner 2004). Diese führt zu einer gesteigerten Insulinsekretion. Dadurch kommt es zum einen zu einer weiteren Verschlechterung der Insulinsensitivität, zum anderen zu einer Zunahme des Hungergefühls. Diese wiederum führt oft zu einer Gewichtszunahme, womit sich ein Teufelskreis schließt.

Die Diabetes-Therapie mit Diät, Bewegung, oralen Antidiabetika und Insulin ist bei adipösen Patienten weniger erfolgreich als bei normalgewichtigen Patienten (Vage et al. 2012).

In Studien zeigt sich eine größere Prävalenz von Hypothyreoidismus bei adipösen im Vergleich zu normalgewichtigen Probanden. Laborchemisch ist das TSH bei Adipositas oft erhöht. Das Gleiche gilt für T3 und T4, die ebenfalls oft erhöht sind. Die Expression von T3-Rezeptoren hingegen scheint reduziert zu sein. Es gibt Hinweise, dass Adipositas eine Unterfunktion der Schilddrüse auslösen kann. Denkbar ist jedoch auch das Gegenteil, das heißt, dass es durch eine Schilddrüsenunterfunktion zu Fettleibigkeit kommt (Raftopoulos et al. 2004).

### 1.4.3 Tumorerkrankungen

Krebs ist die häufigste Todesursache bei adipösen Patienten. Maligne Tumore sind bei adipösen Männern für jeden siebten, bei adipösen Frauen für jeden fünften Todesfall verantwortlich (Shi et al. 2010). In verschiedenen Studien zeigten sich deutliche Zusammenhänge zwischen Adipositas und der jeweiligen Inzidenz von ösophagealen Adenokarzinomen, Kolonkarzinomen, Ovarialkarzinomen, Nierenkarzinomen und Endometriumskarzinomen. Auch die Prognose von Tumorerkrankungen wird durch Adipositas negativ beeinflusst (Renehan, Roberts et al. 2008). Im Vergleich zu normalgewichtigen Patienten (BMI 18,5 kg/m<sup>2</sup> - 29,9 kg/m<sup>2</sup>) haben übergewichtige und fettleibige Patienten ein erhöhtes Risiko an oben genannten Tumoren zu erkranken. In geringerem Ausmaß findet sich dieser Zusammenhang auch für Leukämien, multiple Myelome und Non-Hodgkin Lymphome (Renehan, Tyson et al. 2008). La Vecchia et al. zeigten einen klaren positiven Zusammenhang zwischen postmenopausalem Brustkrebs und Adipositas. Übergewichtige oder adipöse postmenopausale Frauen haben ein 1,5- bis mehr als zweifach erhöhtes Risiko an Brustkrebs zu erkranken im Vergleich zu normalgewichtige postmenopausale Frauen. Der Zusammenhang zwischen erhöhtem BMI und Brustkrebs scheint mit zunehmendem Alter stärker zu werden. Unter prämenopausalen Frauen haben hingegen die Frauen mit niedrigerem BMI ein höheres Risiko an Brustkrebs zu erkranken (La Vecchia et al. 2011).

#### 1.4.4 Erkrankungen des Bewegungsapparates

Patienten, die an Übergewicht oder Adipositas leiden, sind häufig von Erkrankungen des Bewegungsapparats betroffen. Auch geben Probanden mit einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> häufiger Schmerzen an als vergleichbare normalgewichtige Probanden (Janke et al. 2007).

Übergewicht und Adipositas sind starke Risikofaktoren für die Entwicklung einer Arthrose. Dies betrifft besonders das Knie- und das Hüftgelenk (Janke et al. 2007). So benötigen adipöse Patienten häufiger und früher einen endoprothetischen Kniegelenkersatz als normalgewichtige Patienten. Bei einer solchen Operation haben Patienten mit Adipositas im Vergleich zu Patienten mit normwertigem BMI ein erhöhtes Risiko für perioperative Komplikationen und postoperative Infektionen (Sabharwal und Root 2012). Durch eine Gewichtsreduktion kann dem erhöhten Risiko für Arthrosen jedoch gut entgegengewirkt werden (Janke et al. 2007).

Obwohl ein Zusammenhang zwischen LWS-Syndrom und Adipositas bisher noch nicht bewiesen werden konnte, scheint er doch sehr wahrscheinlich (Heuch et al. 2010).

Bezüglich der Gelenke der oberen Extremität ist ein Zusammenhang zwischen Adipositas und dem Karpaltunnelsyndrom beschrieben. Es wurde zudem gezeigt, dass unter Patienten mit traumatischen Gelenksverletzungen mehr adipöse als normalgewichtige Personen zu finden sind (Sabharwal und Root 2012).

#### 1.4.5 Weitere Erkrankungen

Adipositas beeinflusst als Erkrankung nahezu alle Funktionsbereiche des Körpers. Entsprechend vielfältig sind die möglichen Begleiterkrankungen, die unter anderem den Gastrointestinal-Trakt, die Lunge, das Gerinnungssystem und die Reproduktionsfähigkeit betreffen können (Hauner et al. 2007).

Durch erhöhten intraabdomineller Druck, Verlagerung des gastroösophagealen Übergangs und Sekretion proinflammatorischer Moleküle im Fettgewebe begünstigt Fettleibigkeit das Auftreten von Reflux. Es wurde gezeigt, dass besonders eine Gewichtszunahme zu vermehrtem Auftreten von Refluxsymptomen führt. Außerdem gibt es Hinweise, dass Adipositas auch mit dem Auftreten von ösophagealen Adenokarzinomen assoziiert ist (Eusebi et al. 2012).

Cholelithiasis zeigt einen deutlichen Zusammenhang zu Adipositas. Auch akute Cholezystitiden kommen bei adipösen Probanden häufiger vor als bei Patienten mit einem BMI < 30 kg/m<sup>2</sup>. Besonders für Frauen scheint die Verknüpfung von Erkrankungen der Gallenwege und Adipositas ausgeprägt zu sein (Kimura et al. 2007).

Adipositas und Übergewicht sind mit Hyperlipidämie assoziiert (Auyang et al. 2008). Auch für Insulinresistenz wurde ein Zusammenhang mit Hyperlipidämie gefunden (Paramsothy et al. 2009).

In bis zu 85% der Fälle kommt es bei Adipositas zur Ausbildung einer nicht Alkohol-assoziierten Fettleber. Diese Verfettung der Leber fördert die Entstehung einer Insulinresistenz (Karcz et al. 2011).

Adipositas ist eine der wesentlichen Ursachen für das Schlaf-Apnoe-Syndrom. Dessen Vorhandensein ist assoziiert mit einem erhöhten Risiko für Schlaganfall, Hypertonie, Herzinfarkt und Herzinsuffizienz und mit einer erhöhten allgemeinen Mortalität (Lavie et al. 2009). Ein guter Vorhersagewert für das Schlafapnoe-Syndrom ist der Bauchumfang (Zammit et al. 2010).

Funktionell kommt es bei Übergewicht hauptsächlich zu einer Reduktion des Lungenvolumens, des forcierten Einsekundenvolumens (FEV1) und der funktionellen Residualkapazität. Ebenfalls gehäuft treten bei adipösen Patienten auch Asthma bronchiale und Belastungsdyspnoe auf (Zammit et al. 2010). Adipöse Patienten haben ein erhöhtes Risiko für venöse Insuffizienz, Thromboembolien und Lungenembolie (Lavie et al. 2009). Häufiger als normalgewichtige Frauen leiden übergewichtige oder adipöse Frauen an Zyklusunregelmäßigkeiten, Oligo- oder Anovulation, Polyzystische-Ovarien-Syndrom und Unfruchtbarkeit und haben ein erhöhtes Risiko, eine Fehlgeburt zu erleiden (Balen et al. 1995, Brewer et Balen 2010). Sowohl bei der Konzeption via naturalis als auch bei künstlicher Befruchtung dauert es bei übergewichtigen Frauen länger bis eine Schwangerschaft eintritt. Bei einer Fertilitätsbehandlung benötigen adipöse Frauen höhere Hormondosen und haben geringere Chancen, schwanger zu werden. Insgesamt scheint die hormonelle Achse gestört zu sein (Pandey et al. 2010). Durch eine nachhaltige Gewichtsreduktion kann dies jedoch erheblich verbessert werden (Brewer et Balen 2010, Pandey et al. 2010).

## 1.5 Behandlung der Adipositas

### 1.5.1 Konservative und pharmakologische Therapie

Die konservative Behandlung der Fettleibigkeit besteht aus einer Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie. Das Spektrum der Ernährungstherapie reicht von einer Reduktion des Fettanteils der Nahrung bis hin zur Formuladiäten, bei denen über einen Zeitraum von maximal zwölf Wochen die Gesamtkalorienzufuhr deutlich gesenkt wird. Es sollte soweit als möglich auf eine ausgewogene Zusammensetzung der Nahrung geachtet werden. Hinsichtlich der Bewegungstherapie ist vor allem Regelmäßigkeit für den Erfolg entscheidend. Bei mäßiger Intensität sollten pro Woche etwa fünf Stunden trainiert werden. Eine Steigerung der Alltagsaktivität hat vergleichbare Effekte (Hauner et al. 2007). Die deutlichste Gewichtsreduktion gelingt mit kombinierten Programmen aus Ernährungs- und Bewegungstherapie (Runkel et al. 2011, Völler et al. 2004).

Das dritte Basiselement der Adipositasbehandlung ist die Verhaltenstherapie. Hierbei soll der Patient sein Essverhalten kennenlernen und Strategien erarbeiten, die ihm helfen, sein Essverhalten in verschiedenen Situationen zu kontrollieren und Essreize zu reduzieren. Hinzu kommen positive „Verstärkungsmechanismen“ (Hauner et al. 2007, S.14). Diese sind notwendig, um die für den langwierigen Lernprozess benötigte Motivation aufrecht zu erhalten und später Rückfälle zu vermeiden (Hauner et al. 2007).

Wenn es sinnvoll erscheint, kann auch der Versuch einer begleitenden medikamentösen Therapie unternommen werden. Dazu steht Orlistat zur Verfügung, das im Darm Lipasen hemmt (Völler et al. 2004).

Durch eine konsequente konservative Therapie kann das Risiko, an Diabetes zu erkranken deutlich reduziert werden. Auch das kardiovaskuläre Risiko wird positiv beeinflusst, der Blutdruck kann erheblich gesenkt werden (Lavie et al. 2009).

### 1.5.2 Operative Therapieverfahren

Bariatrische Operationen sind eine wichtige Säule in der Therapie der Adipositas. Wenn konservative Maßnahmen erschöpft sind, kann durch eine Operation eine gute Gewichtsreduktion erreicht werden. Im Rahmen einer solchen Operation sind einige wichtige Punkte zu beachten: eine umfangreiche und vollständige Aufklärung des Patienten über Eigenschaften, Nutzen und Risiken der in Frage kommenden Verfahren, eine sorgfältige Auswahl der geeigneten Operation und eine kontinuierliche, lebenslange Betreuung des Patienten durch ein multidisziplinäres Team von erfahrenen Spezialisten (Hauner et al. 2007, Runkel et al. 2011).

Die Mortalität liegt bei bariatrischen Operationen im Durchschnitt unter 1%. Die Komplikationsrate variiert abhängig vom Verfahren, liegt jedoch im Mittel unter 10%. Je nach der durchgeführten Operation treten als Frühkomplikationen vor allem Nahtinsuffizienz und Blutungen auf. Spätkomplikationen sind Übelkeit und Erbrechen, Dumping-Syndrom, Adhäsionen, Ileus, Ulcera und die Bildung von Hautschürzen (Karmali et al. 2010).

Neben einer mehr oder minder ausgeprägten Gewichtsreduktion kommt es in vielen Fällen auch zu einer Verbesserung der Komorbiditäten. Diabetes mellitus Typ II, Hypertonie und Schlafapnoe-Syndrom zeigen sehr befriedigende Remissionsraten nach bariatrischer Operation. Für einen Erfolg der Operation ist die konsequente Fortführung der konservativen Therapie mit Bewegungsprogrammen und kontrollierter Diät unabdingbar (Hauner et al. 2007, Karmali et al. 2010).

### 1.5.3 Indikationsstellung

Ab einer Adipositas Grad III oder Adipositas Grad II mit einhergehenden Adipositas-assoziierten Begleiterkrankungen ist eine Operation indiziert (Hauner et al. 2007, Runkel et al. 2011). Bevor die endgültige Indikation zu einer bariatrischen Operation gestellt werden kann, müssen endokrinologische Ursachen für eine Adipositas ausgeschlossen werden sowie eine psychosomatische Begutachtung erfolgen. Dabei sollen Störungen des Essverhaltens und andere behandlungsbedürftige psychische Erkrankungen erkannt werden, um diese gegebenenfalls leitliniengerecht behandeln zu können.

Kontraindikationen für eine bariatrische Operation sind Erkrankungen mit kurz- bis mittelfristig infauster Prognose, bestehende Schwangerschaft und Stillzeit ungenügend behandelte psychische Erkrankungen, Substanzmissbrauch und fehlende Compliance des Patienten hinsichtlich der notwendigen Veränderung der Ernährung und des Lebensstils sowie der Nachsorge. Das Alter des Patienten stellt keine Kontraindikation dar. Bei jugendlichen Patienten sollte eine bariatrische Operation jedoch die ultima Ratio sein. Im Rahmen von Studien kann bei Diabetes mellitus Typ II schon bei einem BMI zwischen 30 und 35 kg/m<sup>2</sup> eine bariatrische Operation erfolgen. Dieser „metabolische Chirurgie“ genannten Behandlung sollte aber eine sehr strenge Indikationsstellung vorangehen (Runkel et al. 2011, Karmali et al. 2010).

#### 1.5.4 Restriktive Verfahren

Bei den restriktiven Operationsverfahren wird durch eine Reduktion des Magenvolumens die Nahrungsaufnahme reduziert. Die resultierende Verringerung der aufgenommenen Kalorienmenge führt zu einer Gewichtsabnahme.

##### 1.5.4.1 Laparoskopische Sleeve-Gastrektomie

Die laparoskopische Sleeve-Gastrektomie ist ein restriktives, irreversibles Operationsverfahren. Ein Teil des Magens wird laparoskopisch reseziert. Dabei wird die Schnittführung so gewählt, dass der verbleibende Teil des Magens wie ein Schlauch geformt ist, der Ösophagus und Duodenum verbindet. Der Pylorus bleibt erhalten. Das Restvolumen des Magens beträgt laut Karmali et al. zwischen 60 und 120 Milliliter (Karmali et al. 2010), bei Arias et al. 100 bis 150 Milliliter (Arias et al. 2009).

Die Sleeve-Gastrektomie kann sowohl als definitive Operation erfolgen als auch als Teil eines gestaffelten Vorgehens, bei dem vor der endgültigen Operation eine gewisse Gewichtsreduktion erfolgen soll. Die Gewichtsreduktion wird zum einen erreicht durch eine Verringerung der Nahrungsaufnahmefähigkeit des Magens, zum anderen durch eine Abnahme des Hungergefühls. Diese resultiert aus einer Abnahme der Ghrelinsekretion. Ghrelin ist ein Hormon, das im Magenfundus sezerniert wird und im Gehirn zu einer Steigerung des Hungergefühls führt. Da der Fundus bei der Sleeve-Gastrektomie entfernt wird, sinkt auch die Ghrelin-Produktion (Shi et al. 2010).

Als Komplikationen sind GERD, Nahtleckage und Blutung beschrieben (Shi et al. 2010). Insgesamt scheint das Verfahren sehr sicher zu sein (Fuks et al. 2009). Die Ergebnisse bezüglich der Gewichtsreduktion sind in den bisher verfügbaren Daten vergleichbar mit denen nach Roux-en-Y gastric bypass (Arias et al. 2009, Karmali et al. 2010).

Zudem kommt es bei einem Teil der operierten Patienten zu einem partiellen bis vollständigen Verschwinden der Adipositas-assoziierten Komorbiditäten (Shi et al. 2010).

Vorteile der Sleeve-Gastrektomie sind das Fehlen künstlicher Anastomosen, fortbestehende Zugänglichkeit des kompletten gastrointestinalen Trakts zur Endoskopie, keine Implantation von Fremdmaterial und die zusätzliche endokrine Wirkung durch die Senkung der Ghrelin-Sekretion (Fuks et al. 2009).

#### 1.5.4.2 Laparoskopisches, verstellbares Magenband (LAGB)

Bei diesem Verfahren wird der Magen durch ein laparoskopisch eingesetztes Band in zwei Teile geteilt. Proximal entsteht ein kleiner Pouch, distal des Bandes liegt der restliche Magen. Das Band ist verstellbar, sodass die Größe des Pouches und die Enge der Passage zwischen Pouch und Restmagen individuell angepasst werden können. Dies geschieht durch die Füllung des Bandes mit steriler Kochsalzlösung über einen subkutan eingebrachten Port. Eine Verstellung ist also auch nach der Operation noch möglich.

Durch die Teilung des Magens kommt es vor allem zu einem früheren Einsetzen des Sättigungsgefühls.

Das Magenband hat verglichen mit den anderen Verfahren die meisten Spät komplikationen. Am häufigsten kommt es zum Verrutschen des Bandes und zur Durchwanderung der Magenwand. Schwere Komplikationen treten dafür nur selten auf (Runkel et al. 2011, Karmali et al. 2010).

Das LAGB wird aktuell nur noch selten eingesetzt. Hauptsächlich ist dies darin begründet, dass aufgrund der oben angeführten Spät komplikationen wie Dislokation des Magenbandes in über fünf Prozent der Fälle eine operative Entfernung notwendig ist (Runkel et al. 2011).

### 1.5.5 Kombinierte restriktiv-malabsorptive Verfahren

Bei den malabsorptiven Operationstechniken wird die Aufnahme von Nährstoffen im Darm eingeschränkt, indem die Verdauungssäfte in einem distaleren Darmabschnitt als unter physiologischen Bedingungen zur Nahrung gelangen. Die Malabsorption wird meist mit einer Restriktion kombiniert. Rein malabsorptive Verfahren werden auf Grund der schwer kontrollierbaren, deutlich eingeschränkten Versorgung mit essentiellen Nährstoffen kaum noch durchgeführt (Karmali et al. 2010).

#### 1.5.5.1 Roux-en-Y Gastric Bypass (RYGB)

Bei dem Roux-en-Y Gastric Bypass wird die physiologische Darmpassage wie folgt verändert. Der Magen wird an der Kardia abgesetzt. Den so entstehenden Pouch verbindet man mit dem distalen Ende des 50 cm nach dem Treitzschen Bandes geteilten Jejunums. Der verbliebene Magen wird einige Zentimeter kaudal der Kardia-Jejunum-Anastomose positioniert. Das am Magen angeschlossene proximale Ende des Jejunums wird in einer Seit-zu-Seit-Anastomose mit dem distalen Jejunum verbunden. Über diese Anastomose gelangen die Verdauungssäfte aus dem Duodenum in das distale Jejunum. Effekte dieser Operation sind eine Restriktion durch den kleinen Magen-Pouch und eine Malabsorption, da die Verdauungssäfte erst im distalen Jejunum die Nahrung erreichen (Runkel et al. 2011, Karmali et al. 2010). Der RYGB ist im Vergleich zu den beiden oben beschriebenen restriktiven Verfahren deutlich komplexer in der Durchführung und bedarf einiger Erfahrung und Übung auf Seiten des Operateurs. Zudem treten nach RYGB mehr und schwerere Komplikationen auf als bei den anderen Verfahren. Frühkomplikationen sind Blutung und Perforation, später kann es zu Anastomoseninsuffizienz und Strikturen kommen. Bedrohlicher sind meist die Frühkomplikationen (Franco et al. 2009).

#### 1.5.5.2 Biliopankreatische Diversion mit/ohne duodenalem Switch (BPD)

Wie auch bei der Sleeve-Gastrektomie wird bei der BPD zunächst der Magen schlauchförmig verengt, wobei das Volumen deutlich reduziert wird. Dann wird das Duodenum distal des Pylorus abgesetzt, das Jejunum wird circa 250 cm proximal der Ileozökal-Klappe geteilt. Das distale Ende des Jejunums wird nun distal des Pylorus angeschlossen, wodurch die Dünndarmpassage stark verkürzt wird. Das proximale Ende des Duodenums wird blind verschlossen. Das proximale Ende des Jejunums, an dem das Duodenum mit Pankreas angeschlossen bleibt, wird Seit-zu-Seit mit dem Ileum anastomosiert. Über diese Anastomose können die Galle und die Enzyme des Pankreas die zu verdauende Nahrung erreichen. Bei dieser Operation kommt es zu einer deutlichen Malabsorption. Daraus resultieren auch erhöhte Komplikationsraten mit Anämie, Osteoporose, Vitamin- und Proteinmangel. Im Vergleich zu den anderen operativen Verfahren werden mit der BPD aber auch die deutlichsten und nachhaltigsten Gewichtsreduktionen erreicht (Karmali et al. 2010, Runkel et al. 2011).

### 1.5.6 Vorteile und Nachteile der operativen Therapie

Die Mortalität bei bariatrischen Operationen liegt in den meisten Untersuchungen unter 1%. Das Komplikationsprofil variiert je nach gewähltem Verfahren, insgesamt halten sich die Komplikationsraten aber in einem vertretbaren Rahmen. Es gibt deutliche Hinweise, dass bariatrische Operationen in einem hohen Anteil zu einer Abschwächung oder Remission von Adipositas-assoziierten Erkrankungen führen. Auch das Ziel einer signifikanten Gewichtsreduktion wird in der Regel erreicht. Nutzen und Risiken sollten in jedem Fall individuell abgewogen werden, um unter Berücksichtigung der Eigenschaften des Patienten über die Notwendigkeit und das gegebenenfalls indizierte Verfahren fundiert entscheiden zu können (Franco et al. 2011).

### 1.6 „Plattform Adipositas“

So vielfältig wie die Ursachen der Adipositas müssen auch die Ansätze zur Therapie sein. Um aus den verschiedenen Therapiemöglichkeiten für jeden Patienten die individuell am besten geeignete Behandlungsstrategie zu ermitteln, werden die Patienten am Universitätsklinikum Tübingen in die „Plattform Adipositas“ eingeschlossen. Die „Plattform Adipositas“ ist eine interdisziplinäre Fallkonferenz, in der Endokrinologen, Adipositaschirurgen, Sportmediziner, Psychosomatiker und Diätassistenten gemeinsam ein optimales Behandlungskonzept für an Adipositas erkrankte Patienten festlegen. Nach Abschluss der leitliniengerechten Diagnostik wird im Dialog mit dem Patienten die am besten geeignete Therapie ermittelt. Die drei elementaren Therapiesäulen sind hierbei Ernährungstherapie, Bewegungsprogramme und Verhaltenstherapie. Mit diesem Basisprogramm werden hauptsächlich Patienten mit einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> oder einem BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> und Begleiterkrankungen behandelt.

Auf die Ernährungs- und Bewegungstherapie wurde bereits unter 1.5 Konservative und pharmakologische Therapie eingegangen. Eine Verhaltenstherapie wird je nach Bedarf des Patienten ambulant, teilstationär oder stationär durchgeführt. Auch der Umfang der Therapie wird individuell am Patienten ausgerichtet, von einzelnen verhaltenstherapeutischen Elementen bis hin zur intensiven Psychotherapie (Becker et al. 2006).

Bleibt nach dreimonatiger Behandlung ein Fortschritt aus, kann das Basisprogramm um eine medikamentöse Therapie ergänzt werden. Ab einem BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> oder einem BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> mit Komorbiditäten ist wie oben erläutert eine bariatrische Operation indiziert. Am Universitätsklinikum Tübingen wird aktuell hauptsächlich das Verfahren der Sleeve-Gastrektomie angewandt. Unter Berücksichtigung der individuellen Konstellation des Patienten werden jedoch auch der RYGB und die BPD operiert.

Da die Operation nur eines von fünf Therapieelementen ist, werden die Patienten im Rahmen ihres individuellen Konzepts auch nach der Operation weiter umfassend behandelt. Hinzu kommt noch eine engmaschige chirurgische Nachsorge (Becker et al. 2006).

## 1.7 Prognose der Adipositas nach bariatrischer Operation

### 1.7.1 Prognose psychischer Komorbiditäten

Nach bariatrischer Operation verbessert sich die Lebensqualität der Patienten signifikant (Khawali et al. 2012). Zu psychischen Aspekten wie Körperbild, Essverhalten, depressiven und Angststörungen gibt es eine umschriebene Datengrundlage, deren Qualität jedoch wechselnd ist.

Die Entwicklung des Essverhaltens nach RYGB geht hin zu mehr kognitiver Kontrolle des Essverhaltens und weniger Störbarkeit durch externe und intrinsische Stimuli. In der Nachuntersuchung acht Monate nach RYGB fanden Bocchieri-Riccardi et al. eine signifikante Abnahme von Störbarkeit des Essverhaltens und erlebten Hungergefühlen sowie eine signifikante Zunahme der kognitiven Kontrolle (Bocchieri-Riccardi et al. 2006). In einer Metaanalyse zeigten sich ähnliche Ergebnisse im Verlauf nach LAGB. Außerdem nahm die Prävalenz von Binge-Eating-Symptomen ab, es verblieb aber ein Anteil von Patienten, die auch nach der Operation noch Binge-Eating-Symptome hatten (Dodsworth et al. 2010).

Bezüglich des Körperbilds konnte ebenfalls eine deutliche Reduktion negativer Körperwahrnehmung nachgewiesen werden. Diese Abnahme war kurz nach der Operation am ausgeprägtesten und stabilisierte sich im Verlauf (Sarwer et al. 2010). De Panfilis et al. zeigten in ihrer Studie eine Abnahme der Unzufriedenheit mit dem Körper ein Jahr nach LAGB. Auch die Prävalenz von Binge-Eating-Störung, depressiven Störungen und Angststörungen war ein Jahr nach der Operation rückläufig (De Panfilis et al. 2007). In einer anderen Studie hatte ein Jahr nach RYGB ebenfalls die Depressivität der Patienten abgenommen, die Häufigkeit von Angststörungen veränderte sich hier aber nicht (De Zwaan et al. 2011).

Die Abnahme depressiver Symptome nach bariatrischer Operation bleibt langfristig bestehen. Auch fünf Jahre nach LAGB erzielen Patienten noch deutlich geringere Werte auf einer Depressivitätsskala als präoperativ (Schowalter et al. 2008). Vor allem Patienten, die nach bariatrischer Operation ihre körperliche Gesundheit als verbessert empfinden, zeigen im postoperativen Follow-up weniger Symptome von depressiven Störungen und Angststörungen (Andersen et al. 2010).

Zur Sleeve-Gastrektomie gibt es bislang nur wenige Studien. Diese zeigen eine Verbesserung von depressiven Störungen, Stress und Körperbild, sowie eine Abnahme der Störbarkeit des Essverhaltens und der Hungergefühle (Rieber et al. 2012, Teufel et al. 2012).

#### 1.7.2 Gewichtsverlust und Prognose somatischer Erkrankungen

Der Excess weight loss zwei Jahre nach bariatrischer Operation liegt im Mittel um 50%. Mit konservativer Therapie lässt sich in der Regel ein Gewichtsverlust von bis zu 10% erzielen, der jedoch oft nicht langfristig besteht (Sarwer et al. 2005). Zwölf Monate nach Sleeve-Gastrektomie beträgt der %EWL im Mittel 56,1%, 24 Monaten nach Sleeve-Gastrektomie 64,3% (Fischer et al. 2012). Die Prävalenz von Adipositas-assoziierten Komorbiditäten wie Diabetes, arterielle Hypertonie, Dyslipidämie, Gelenkbeschwerden und Schlaf-Apnoe-Syndrom nimmt im mindestens einjährigen Verlauf nach RYGB ab (Khawali et al. 2012). Auch Nocca et al. zeigten, dass bariatrische Operationen in vielen Fällen zumindest zu einer Verbesserung von Komorbiditäten führen. Besonders Diabetes mellitus Typ II wurde in erheblichem Umfang gemildert oder geheilt (Nocca et al. 2011).

Nach Sleeve-Gastrektomie scheinen die Ergebnisse bezüglich des Gewichtsverlusts und der Verbesserung von Komorbiditäten mit den Ergebnissen nach RYGB vergleichbar (Vidal et al. 2012).

## 1.8 Fragestellungen

Während die Veränderung der hier nur kurz berührten somatischen Erkrankungen nach bariatrischen Operationen gut untersucht ist, besteht zum psychischen Befinden Notwendigkeit für intensive Forschung. Dies trifft besonders für die Sleeve-Gastrektomie zu, bei der es zur postoperativen Veränderung von psychologischen und sozialen Parametern kaum Daten gibt. In dieser Dissertation sollen daher folgende Fragestellungen untersucht werden:

- 1.) Bestätigen sich in diesem Patientenkollektiv die erwarteten Verläufe von Gewicht und körperliche Begleiterkrankungen und profitieren die Patienten subjektiv von einer etwaigen Verbesserung ihres Gesundheitszustands?
- 2.) Werden Faktoren des sozialen Umfelds wie Familienstand und berufliche Verhältnisse des Patienten durch den Eingriff beeinflusst?
- 3.) Wie verändern sich das seelische Befinden und die allgemeine Psychopathologie nach der Operation?
- 4.) Bestätigen sich die nach RYGB und LAGB beschriebenen Veränderungen von Körperbild und Essverhalten bei der Sleeve-Gastrektomie?

## 2. Patienten, Material und Methoden

### 2.1 Patientengruppe

#### 2.1.1 Rekrutierung

Alle in dieser Arbeit eingeschlossenen Personen sind Patienten, die sich wegen Adipositas am Universitätsklinikum Tübingen vorgestellt haben und im Rahmen der „Plattform Adipositas“ behandelt wurden. Struktur, Methoden und Ziele der Plattform wurden bereits in der Einleitung beschrieben (siehe 1.6 „Plattform Adipositas“). Um die Auswirkungen der Operation möglichst objektiv und vielschichtig bewerten zu können, füllten die Patienten präoperativ und zum Nachsorgetermin zwölf Monate nach der Operation ein Fragebogenpaket aus. Der Zeitpunkt der präoperativen Erhebung heißt im Folgenden T0, der Zeitpunkt der Erhebung ein Jahr nach der Operation heißt T1.

An T0 bearbeiteten die Patienten die Fragebögen im Rahmen einer präoperativen Vorstellung in der psychosomatischen Ambulanz. Zur Datenerhebung an T1 erhielten die Patienten die Fragebögen vor dem 1-Jahres-Nachsorgetermin zugesandt und gaben sie bei der folgenden ambulanten Vorstellung ausgefüllt wieder ab. Bei den Patienten, bei denen dies nicht gelang, wurde durch telefonische Rücksprache versucht, die Patienten zur Rückgabe der ausgefüllten Fragebögen zu motivieren. Für diese Dissertation wurden die präoperativen und die 1-Jahres-Fragebögen von Patienten ausgewertet, die im Zeitraum von August 2008 bis Juni 2009 operiert wurden.

In Abbildung 1 ist dargestellt, wie von 49 Patienten 31 als Teilnehmer übrig blieben.

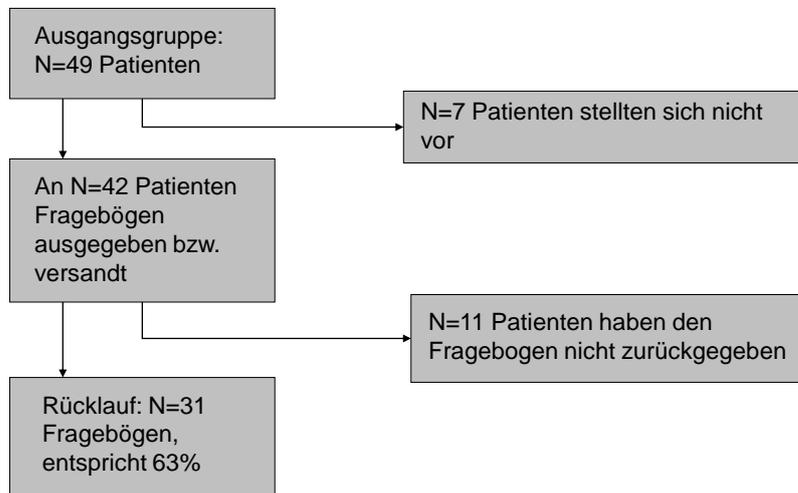


Abbildung 1: Entstehung der endgültigen Patientengruppe, die in die Analyse eingeschlossen wurde.

Die Teilnahme war freiwillig und hatte keine Konsequenzen für die folgende Therapie. Die Patienten erhielten keine Vergütung oder Aufwandsentschädigung für die Teilnahme an der Studie.

### 2.1.2 Basisdaten der Patienten

Mit Hilfe des Fragebogens „Basisdokumentation“ (BaDo) wurden folgende Daten der Patienten erfasst: Geburtsdatum/Alter, Geschlecht, Familienstand, Wohnsituation, Bildungsgrad und aktueller beruflicher Status. Bei den ambulanten Vorstellungen wurden Größe, Gewicht und Nebendiagnosen erfasst.

Zur Beschreibung der Gewichtsreduktion durch die Operation werden die folgenden Werte herangezogen: Absolute Gewichtsabnahme in Kilogramm, BMI prä- und postoperativ und der prozentuale Excess weight loss.

Der prozentuale Excess weight loss ist ein Parameter, mit dessen Hilfe der Gewichtsverlust nach Intervention, der sowohl absolut als auch in Bezug auf die Körpermaße des Probanden interindividuell stark variiert, vergleichbar gemacht wird. Da der prozentuale Excess weight loss in dieser Arbeit der wichtigste Parameter zur Erfassung des Gewichtsverlustes ist, wird im Folgenden etwas detaillierter auf seine Entstehung und Berechnung eingegangen.

Um die Reduktion des Übergewichts zu bestimmen muss zunächst das Übergewicht berechnet werden. Hier gilt: Übergewicht = aktuelles Gewicht – Idealgewicht. Das aktuelle Gewicht ist durch Wiegen leicht zu bestimmen. Das Idealgewicht ist ein empirischer Wert, der auf der Grundlage von Studiendaten berechnet wird. Dazu wurden in einer Studie 1979 (Build Study) Größe und Gewicht von Inhabern von Lebensversicherungen gemessen. Man untersuchte, welche Personen die geringste Mortalität hatten und am längsten lebten. Von diesen Personen wurde das Gewicht bezogen auf die jeweilige Größe als Idealgewicht festgelegt. Ausgehend von den erhaltenen Daten wurde eine Formel zur Berechnung des Idealgewichts aufgestellt.

Für erwachsene Frauen gilt: 152 cm Körpergröße ergeben ein Idealgewicht von 54,1 kg. Für jeden Zentimeter mehr an Größe werden 0,54 kg hinzu addiert. Für erwachsene Männer liegt bei 160 cm Körpergröße das Idealgewicht bei 61,4 kg. Auch hier werden für jeden weiteren Zentimeter an Größe 0,54 kg dazu gezählt. Der prozentuale Excess weight loss (%EWL) setzt nun den absoluten Gewichtsverlust in Relation zum präinterventionellen Übergewicht. Die Formel zur Berechnung lautet wie folgt:

$$\%EWL = [(präoperatives\ Gewicht - aktuelles\ Gewicht) / präoperatives\ Übergewicht] \times 100 \text{ (Deitel und Greenstein 2003).}$$

Mit dieser Formel wird hier der prozentuale Gewichtsverlust berechnet.

Der BMI berechnet sich bekanntermaßen durch die folgende Formel:

$$BMI = \text{Körpergewicht [kg]} / (\text{Körperlänge [m]})^2.$$

## 2.2 Eingesetzte Fragebögen

Die Fragebögen wurden von den Patienten kurz vor der Operation (Zeitpunkt T0) und ein Jahr nach der Operation (Zeitpunkt T1) ausgefüllt. Im Anhang finden sich Kopien der Fragebögen BaDo, PHQ und PSQ sowie ein Auszug aus dem SIAB. Die Fragebögen EDI-2, FEV und FKB-20 können aus urheberschutzrechtlichen Gründen leider nicht veröffentlicht werden.

### 2.2.1 Basisdokumentation (BaDo)

Die in dieser Studie verwendete „Basisdokumentation“ ist eine abgewandelte Form der Psy-BaDo von Heuft et al. (1998). Die Psy-BaDo besteht aus einem Teil zur Patienten-Selbstauskunft und aus einem Teil für Angaben des Therapeuten. Im Selbstauskunftsteil werden soziodemographischen Daten erfragt. Hierzu gehören das Geburtsdatum, das Geschlecht, die Nationalität, der Familienstand, der Ausbildungsgrad und die aktuelle Wohn- und Arbeitssituation. Im Therapeutenteil werden psychische und somatische Diagnosen, eventuelle Vorbehandlungen und zwei Skalen zur Beeinträchtigung und Funktionsfähigkeit des Patienten erhoben. Der Therapeut formuliert nach Auswertung der Daten Therapieziele und dokumentiert den Verlauf (Heuft et al. 1998).

Hier wurde nur der Abschnitt zur Patientenselbstauskunft verwendet. Er wurde ergänzt um Fragen zur allgemeinen körperlichen und seelischen Gesundheit und zu vorangegangenen psychosomatischen und psychiatrischen Behandlungen, Arztbesuchen und Krankenhausaufenthalten. Außerdem werden die Probanden nach Wünschen zum Therapieangebot befragt. Über eine Skala von 0 bis 10, auf der der Patient seine Leistungsfähigkeit, Depressivität, Ängste und Schmerzen einstufen soll, ermöglicht die BaDo auch eine grobe allgemein-psychopathologische Einschätzung des Patienten. Einen Auswertungsalgorithmus für die BaDo gibt es nicht, die Auswertung erfolgt auf Itemebene.

### 2.2.2 Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

Der Patient Health Questionnaire (PHQ) wurde als Selbstauskunfts-Fragebogen zur Gesundheit aus dem englischsprachigen Fragebogen „Primary Care Evaluation of Mental Disorders“ (PRIME-MD) entwickelt. Ziel der Bearbeitung war es, einen Fragebogen zu entwickeln, der es Ärzten der Erstversorgung ermöglicht, mit geringem Aufwand einen guten Überblick über mögliche psychiatrische Erkrankungen seines Patienten zu bekommen.

Im PHQ werden Symptome und Diagnosekriterien nach DSM IV für verschiedene psychische Erkrankungen abgefragt. Anhand der Antworten können für die Bereiche „Stress“, „Depressivität“ und „Somatische Symptome“ Skalensummenwerte gebildet werden. Diese erleichtern eine Verlaufsbeobachtung bei dauerhafter Betreuung eines Patienten (Löwe et al. 2002). Folgende Erkrankungen können auf Syndromebene festgestellt werden: Somatoforme Störung, Major Depression, andere depressive Störungen, Panikstörung, andere Angststörungen, Bulimia nervosa, Binge-Eating-Störung und Alkoholabusus. Das bedeutet, dass der Fragebogen zwar die wichtigsten Symptome und Diagnosekriterien abfragt, aber nicht alle zur Diagnosestellung nötigen Informationen liefert. Diese müssen bei einem Hinweis auf eine Erkrankung im Gespräch mit dem Patienten erarbeitet werden. Um eine bessere Einschätzung der Situation des Patienten zu ermöglichen, wird nach psychosozialer Funktionsfähigkeit und Belastungsfaktoren gefragt. Außerdem enthält der PHQ Fragen zu Menstruation, Schwangerschaft und Geburt. Ein Großteil der Fragen beschäftigt sich mit Symptomen und Verhaltensweisen, deren Vorhandensein abgefragt wird. Einige Fragen können mit „Ja“ oder „Nein“ beantwortet werden. Für die Fragen zum psychischen Befinden und körperlichen Symptomen gibt es je drei oder vier Antwortmöglichkeiten, die die Häufigkeit des Auftretens von Symptomen näher eingrenzen: „Überhaupt nicht“, „An einzelnen Tagen“ und „An mehr als der Hälfte der Tage“. Bei den Fragen zu Depression kommt als vierte Antwortmöglichkeit noch „Beinahe jeden Tag“ hinzu.

Die Auswertung des PHQ beinhaltet zum einen die Bildung der drei Summenskalenwerte „Depressivität“, „Somatische Symptome“ und „Stress“ und zum anderen die kategoriale Einordnung der Antworten in Bezug auf verschiedene Syndrome. Zur Berechnung der Summenskalenwerte werden die jeweils zum Komplex gehörenden Itemwerte addiert. Die Summe der Itemwerte ist der Skalenwert. Für „Depressivität“ liegt der Summenwert zwischen 0 und 27, für „Stress“ zwischen 0 und 20 und für „Somatische Symptome“ zwischen 0 und 30. Ein hoher Summenskalenwert entspricht jeweils einer pathologischen Ausprägung.

Zur Einordnung der klinischen Relevanz der Itemwerte, die den Symptombereichen zugeordnet sind, haben die Autoren Algorithmen erstellt. Für jede Erkrankung, die der PHQ erfasst, gibt es einen Fragenkomplex, in dem das Vorhandensein von zu der Erkrankung gehörenden Symptomen abgefragt wird. Wenn die Anzahl und/oder Ausprägung der vorhandenen Symptome eine definierte Grenze überschreitet, wird die Diagnose des jeweiligen Erkrankungssyndroms gestellt. Über den Schweregrad einer möglichen Erkrankung wird dabei keine Aussage getroffen.

Die ursprüngliche, englische Version des PHQ wurde zwischen Mai 1997 und November 1998 in den USA validiert. Die Analyse erbrachte gute Werte für die Sensitivität und Spezifität des PHQ (Spitzer et al. 1999).

Der PHQ eignet sich für eine oberflächliche, zeitökonomische Einschätzung der psychischen Morbidität eines Patienten. Neben der Komplettversion existieren auch mehrere Kurzformen des PHQ-D (Löwe et al. 2002). Für diese Dissertationsschrift wurde die Komplettversion verwendet.

### 2.2.3 Perceived Stress Questionnaire (PSQ)

Der Perceived Stress Questionnaire (PSQ) wurde entwickelt mit dem Ziel, ein Instrument zu schaffen, das das aktuelle Belastungserleben erfasst, außerdem für viele Patientengruppen einsetzbar und zeitlich ökonomisch ist. Die ursprüngliche Version des PSQ wurde auf Englisch und Italienisch verfasst und enthielt 30 Items, die sich auf sieben Skalen verteilten. Im Gegensatz dazu besteht die aktuelle Version aus 20 Items. Diese 20 Items sind auf vier Faktoren verteilt, die wiederum vier Skalen entsprechen. Diese sind „Anspannung“, „Sorgen“, „Anforderungen“ und „Freude“. Jeder Skala sind fünf Items zugeordnet. Bei der Entwicklung des Fragebogens wurden aus einem ersten Itempool jeweils die fünf Items für eine Skala ausgewählt, die die höchsten Trennschärfewerte zeigten.

Alle Items sind Feststellungen. Der Proband soll angeben, wie häufig diese Feststellungen für ihn zutreffen. Dazu stehen folgende Antwortmöglichkeiten zur Auswahl: „fast nie“, „manchmal“, „häufig“ und „meistens“.

Die Skala „Anspannung“ erfasst Erscheinungen wie einen Mangel an Entspannung und seelisches Ungleichgewicht. Auf der Skala „Sorgen“ werden Enttäuschungen, Ängste und Sorgen repräsentiert. Das Empfinden von Anforderungen und Erwartungen aus dem Umfeld wird in dem Faktor „Anforderungen“ behandelt. Fragen über das Erleben positiver Gefühl bilden die Skala „Freude“. Die Items sind auf der Skala „Freude“ so formuliert, dass ein hoher Punktwert auf dieser Skala ein ausgeprägtes Erleben von Freude bedeutet. Es werden also vier wesentliche Dimensionen des Stresserlebens im PSQ abgebildet.

Die Auswertung des Fragebogens erfolgt zunächst für jede Skala einzeln. Zunächst werden nach dem folgenden System Punkte für die Antworten vergeben: „fast nie“ 1 Punkt, „manchmal“ 2 Punkte, „häufig“ 3 Punkte und „meistens“ 4 Punkte. Einige Items müssen umgepolt werden, indem der Itemwert von 5 abgezogen wird.

Unter Verwendung der umgepolten Werte kann für jede Skala der Skalenwert nach folgender Formel berechnet werden:  $[(\text{Summe der Itemwerte} / \text{Itemanzahl}) - 1] / 3 = \text{Skalenwert}$ . Der Skalenwert ist immer eine Zahl zwischen 0 und 1. Um einen Summenwert für den gesamten Fragebogen zu bilden, wird die gleiche Formel angewendet. Zur Berechnung der Summe der Itemwerte werden dabei alle Items so umgepolzt, dass ein hoher Itemwert einem großen Stressempfinden entspricht. Der Summenwert liegt ebenfalls zwischen 0 und 1 und ist hoch, wenn der Proband sich viel Stress ausgesetzt fühlt (Fliege et al. 2001).

Betrachtet man die Ergebnisse verschiedener Validierungsstudien, so zeigt sich, dass der PSQ ein gutes Instrument zur Objektivierung des Stresserlebens ist, das über eine gute Reliabilität, Konsistenz, Änderungssensitivität und Validität verfügt (Fliege et al. 2001, Fliege et al. 2005).

Es bleibt zu beachten, dass der deutsche PSQ keine Übersetzung der ursprünglichen englischen (und italienischen) Version ist, sondern viel mehr eine Weiterentwicklung des Originals. Daher sind die Werte des hier vorliegenden deutschsprachigen PSQ nur eingeschränkt mit den Werten des ursprünglichen Fragebogens vergleichbar.

## 2.2.4 Eating-Disorder Inventory-2 (EDI-2)

Das Eating-Disorder Inventory-2 (EDI-2) ist ein Instrument zur Erfassung von Persönlichkeitsmerkmalen und deren Ausprägung, die mit der Genese und Aufrechterhaltung von Essstörungen assoziiert sind. Es wurde vorrangig für Patienten mit Anorexia nervosa und Bulimia nervosa entwickelt. Der Fragebogen wird vom Patienten ausgefüllt und umfasst 91 Aussagen, bei denen der Patient auswählt, wie oft sie auf ihn zutreffen. Die Skala bei der Beantwortung der Fragen besteht aus sechs Stufen: „immer“, „normalerweise“, „oft“, „manchmal“, „selten“ und „nie“. Jeder Antwort wird ein Zahlenwert zwischen eins und sechs zugeordnet. Bei den positiv gepolten Items entspricht die Antwortmöglichkeit „immer“ einer 6 und „nie“ einer 1. Bei negativ gepolten Items ist die Wertung umgekehrt, das heißt „immer“ entspricht einer 1 und „nie“ einer 6. Die Polung ist so gewählt, dass stets ein hoher Itemwert einer starken Ausprägung des Merkmals im Sinne einer Pathologie entspricht.

Die 91 Items werden zu insgesamt elf Subskalen zusammengefasst, indem die Antwortwerte der jeweiligen Items addiert werden. Dabei entsprechen hohe Werte auf einer Subskala einer starken Ausprägung des Merkmals, das mit einer Essstörung assoziiert sein kann. Die elf Subskalen sind:

„Schlankheitsstreben“, „Bulimie“, „Unzufriedenheit mit dem Körper“, „Ineffektivität“, „Perfektionismus“, „Misstrauen“, „Interozeptive Wahrnehmung“, „Angst vor dem Erwachsenwerden“, „Impulsregulation“, „Askese“ und „Soziale Unsicherheit“. „Ineffektivität“ meint ein Gefühl innerer Leere und Unzulänglichkeit. Die Skala „Interozeptive Wahrnehmung“ misst die Verunsicherung bei der Einschätzung eigener Gefühle und körperlicher Signale wie Hunger. Der Begriff „Askese“ umschreibt ein Streben nach Selbstkontrolle, Selbstaufopferung und Tugendhaftigkeit; die Bedeutung dieses Komplexes ist nach der aktuell herrschenden Meinung eher untergeordnet. „Impulsregulation“ bezieht sich auf den Hang zu impulsivem Verhalten, Stimmungsschwankungen und Selbstdestruktivität. All diese Merkmale haben einen Bezug zu Anorexie oder Bulimie und können bei starker Ausprägung auf eine mögliche Erkrankung hinweisen.

Bei der Interpretation der Skalenwerte sollten jedoch auch der klinischer Verlauf und die Situation des Patienten mit einbezogen werden. Zum Stellen einer Diagnose müssen die Kriterien aus ICD-10 oder DSM-IV herangezogen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der EDI-2 ein gut einsetzbares Instrument zur Beurteilung von Persönlichkeitsmerkmalen ist, die für die Entstehung und Aufrechterhaltung von Essstörungen relevant sind. Die Ergebnisse der teststatistischen Untersuchungen zeigen eine gute Validität und Reliabilität, zudem liegen ausreichend Daten aus verschiedenen Kollektiven als Vergleichswerte vor (Paul und Thiel 2005).

Obwohl dieser Fragebogen ursprünglich zur Detektion von Persönlichkeitsmerkmalen entwickelt wurde, die für bulimische oder anorektische Essstörungen typisch sind, wurde er in dieser Arbeit mitverwendet. Dem liegt die Überlegung zu Grunde, dass auch bei morbidem Adipositas oft eine Störung des Essverhaltens vorliegt. In diesem Fall können die Merkmale, die das EDI-2 erfasst, auch für diese Störungen eine Rolle spielen.

#### 2.2.5 Fragebogen zum Essverhalten (FEV)

Zur Untersuchung des Essverhaltens wird die deutsche Version des englischen „Three-factor Eating Questionnaire“ verwendet: der „Fragebogen zum Essverhalten“ (FEV). Dieser erfasst auf drei Skalen verschiedene Aspekte des Essverhaltens. Diese sind „Kognitive Kontrolle des Essverhaltens und gezügelte Nahrungsaufnahme“, „Störbarkeit des Essverhaltens“ und „Erlebte Hungergefühle“.

Der FEV ist aus zwei Teilen aufgebaut. Im kurzen ersten Teil werden soziodemographische Daten erfragt. Der umfangreichere zweite Teil enthält Aussagen zum Essverhalten, zu denen der Proband Stellung nehmen soll. Ein Teil der Aussagen kann mit „trifft zu“ oder „trifft nicht zu“ kommentiert werden, die übrigen mit „immer“, „oft“, „selten“ oder „nie“.

Die nächsten beiden Fragen bieten differenzierte Antwortmöglichkeiten zu Diät- und allgemeinem Essverhalten. In der letzten Frage wird der Proband mit Mehrfachantworten nach Problemen beim Essverhalten gefragt.

Skala 1 erfasst das Ausmaß der kognitiven Kontrolle über das Essverhalten. Die Kontrollmaßnahmen sind meist darauf ausgelegt, die Nahrungsaufnahme zu reduzieren. Bei adipösen Patienten ist ein gezügeltes Essverhalten wichtig, um eine erfolgreiche Gewichtsabnahme zu gewährleisten. Es darf dabei jedoch nicht übersehen werden, dass ein erhöhtes Maß an kognitiver Kontrolle auch Essstörungen mitbedingen kann. Fast immer kommt es im Zusammenhang mit Fettleibigkeit zumindest zu subklinischen Schwierigkeiten mit dem Essverhalten wie Heißhunger oder Essen bei Langeweile. Ein hoher Wert auf der Skala 1 weist auf eine ausgeprägte kognitive Kontrolle des Essverhaltens hin. Niedrige Werte stehen für „ungezügelter, spontanes Essverhalten, reguliert durch Innensignale der autonomen Appetit- und Sättigungsregulation“ (Pudel und Westenhöfer 1989, S. 8).

Auf Skala 2 wird die Störbarkeit des Essverhaltens erfasst. Hierbei handelt es sich sowohl um die Störbarkeit durch exogene Faktoren wie Essensgeruch als auch durch endogene Faktoren wie Kummer oder Angst. Bei Patienten mit starker kognitiver Kontrolle des Essverhaltens wird mit Hilfe der Skala 2 die Enthemmung der Kontrolle durch situationsgebundene Auslöser gemessen. Ist das Essverhalten eher ungezügelt und spontan (niedriger Wert auf Skala 1), erfasst Skala 2 „Aspekte wie die Befriedigung spezifischer Essbedürfnisse und -motivationen“ (Pudel und Westenhöfer 1989, S. 9). Ein hoher Summenwert auf der Skala 2 steht für eine deutliche Störbarkeit des Essverhaltens. Bei fehlender kognitiver Kontrolle ist dies oft mit einem höheren Körpergewicht assoziiert. Probanden mit niedrigen Summenwerten haben eher eine schwach ausgeprägte Störbarkeit des Essverhaltens.

Auf der Skala 3 werden erlebte Hungergefühle eingeordnet. Hohe Summenwerte weisen auf subjektiv sehr stark erlebte Hungergefühle hin. Diese werden oft auch als störend empfunden. Skala 3 ist allerdings deutlich mit Skala 2 korreliert.

In der Faktorenanalyse konnten die beiden Skalen nicht als unabhängig von einander beschrieben werden. Der inhaltliche Unterschied zwischen den zwei Skalen besteht nach Aussage der Autoren darin, dass Skala 2 Hungergefühle in bestimmten Situationen erfasst, während Skala 3 eher Hungergefühle ohne expliziten äußeren Reiz, also „aus dem Körper heraus“ (Pudel und Westenhöfer 1989, S.10) erfasst. Da jedoch auch Hinweise auf eine spezifische Validität der Skala 3 fehlen, wird empfohlen, sie im Zusammenhang mit Skala 2 „Störbarkeit des Essverhaltens“ zu interpretieren.

Um die Skalensummenwerte zu bilden, werden die Antworten mit Zahlenwerten codiert. Die Antwortmöglichkeiten „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ werden je nach Polung des Items mit 0 und 1 bewertet. Die abgestuften Auswahlmöglichkeiten werden wie folgt verarbeitet: „immer“ = 1, „oft“ = 2, „selten“ = 3 und „nie“ = 4. Die Skalensummenwerte erhält man, indem man die Itemwerte aller zu einer Skala gehörenden Items addiert. Dabei werden alle Items so gepolt, dass ein hoher Wert der jeweils extremen Ausprägung des von der Skala beschriebenen Merkmals entspricht.

Die Analysen zur Konstruktvalidität des Fragebogens können als gut angesehen werden. In Bezug auf die Reliabilität des Fragebogens wäre eine Optimierung denkbar, die Autoren empfinden jedoch die Reliabilität in der aktuellen Fassung des Fragebogens als ausreichend. Zur Normierung stehen die Daten verschiedener Stichproben zur Verfügung.

Insgesamt lässt sich der FEV als ein diagnostisches Instrument charakterisieren, das verschiedene relevante Aspekte des Essverhaltens erfasst. Seine Reliabilität und Validität sind zufriedenstellend, sollten aber noch weiter verbessert werden (Pudel und Westenhöfer 1989).

## 2.2.6 Strukturiertes Inventar für anorektische und bulimische Essstörungen (SIAB)

Das „Strukturierte Inventar für anorektische und bulimische Essstörungen“ ist ein diagnostisches Instrument zur Beurteilung des Vorliegens von Essstörungen. Insbesondere sind dies, wie der Name sagt, Anorexia nervosa und Bulimia nervosa mit ihren jeweiligen Subtypen und Variationen, jedoch ist auch die Binge-Eating-Störung mit inbegriffen.

Das SIAB erfragt Symptome und Probleme, die mit Essstörungen assoziiert sind oder Kriterium zur Diagnosestellung sind. Es liegt in einer Interview (SIAB-EX)- und in einer Selbstauskunftsversion (SIAB-S) vor.

Die Fragen des SIAB-S behandeln zwei verschiedene Episoden: einerseits die letzten drei Monate („Jetzt-Zustand“), andererseits den Zeitraum vor den letzten drei Monaten („Früher“). Die meisten Fragen sind so gestellt, dass sie mit abgestuften Schweregraden beantwortet werden können. Dabei gibt es in der Regel fünf Antwortmöglichkeiten, die nach dem folgenden Prinzip aufgebaut sind:

- (0) = Symptom/Problem nicht vorhanden
- (1) = Symptom/Problem leicht oder selten vorhanden
- (2) = Symptom/Problem deutlich oder öfter vorhanden
- (3) = Symptom/Problem stark oder häufig vorhanden
- (4) = Symptom/Problem sehr stark oder sehr häufig vorhanden

Inhaltlich lassen sich die Items auf sechs Skalen verteilen. Diese sind „Bulimische Symptome“, „Allgemeine Psychopathologie“, „Schlankheitsideal“, „Sexualität und Soziale Integration“, „Körperschema“ und „Gegensteuernde Maßnahmen, Fasten und Substanzmissbrauch“. Mit Ausnahme der Skala „Schlankheitsideal“, die nur für Früher existiert, gibt es alle Skalen jeweils für den Jetzt-Zustand und für Früher.

Durch Addition der Itemwerte, die für die Fragen einer Skala erreicht wurden, lässt sich für jede Skala ein Summenwert ermitteln. Ein hoher Summenwert auf einer Skala ist ein deutlicher Hinweis auf das Vorliegen einer Essstörung. Zusätzlich gibt es Fragen zu atypischen Essanfällen. Diese wurden jedoch keiner Skala hinzugefügt, da zum Zeitpunkt der Faktorenanalyse noch zu wenige Daten für diese Items vorlagen.

Die Ergebnisse der Validierung, die vor allem durch den Vergleich mit dem Interview-Instrument EDE erfolgte, waren sehr zufriedenstellend (Fichter und Quadflieg 1999).

In dieser Arbeit wurde eine stark gekürzte Version des SIAB-S verwendet, sodass lediglich eine Auswertung auf Itemebene stattfindet. Zum einen wurden solche Items zur Auswertung herangezogen, die nach der Häufigkeit von Essattacken und der dabei aufgenommenen Kalorienmenge sowie nach atypischen Essattacken und der seelischen Belastung durch die jeweiligen Essattacken fragen. Zum anderen werden die Bedeutung von Essen als Reaktion auf Belastung sowie das Ausmaß an körperlicher Aktivität erfragt. Der genaue Wortlaut der Items findet sich im Anhang.

### 2.2.7 Fragebogen zum Körperbild (FKB-20)

Der „Fragebogen zum Körperbild“ setzt sich aus zwei Skalen zusammen, die zum einen Körperbildstörungen und zum anderen das Erleben des eigenen Körpers erfassen. Er umfasst 20 Items, die den beiden Skalen zugeordnet werden können. Diese beiden Skalen „Ablehnende Körperbewertung“ (AKB) und „Vitale Körperdynamik“ (VKD) bestehen jeweils aus zehn Items. Jedes Item ist eine Aussage, von der der Patient angibt, wie sehr sie auf ihn zutrifft. Dazu hat er die folgenden Auswahlmöglichkeiten, denen Zahlenwerte zugeordnet sind: „trifft nicht zu“ (1), „trifft kaum zu“ (2), „trifft teilweise zu“ (3), „trifft weitgehend zu“ (4) oder „trifft völlig zu“ (5).

Der Skalenwert wird errechnet, indem die Zahlenwerte der Antworten auf alle enthaltenen Items addiert werden. Dabei müssen einige Items umgepolt werden.

Die Skala „Ablehnende Körperbewertung“ beschreibt die Beurteilung der eigenen äußerlichen Erscheinung und das „Wohlbefinden im eigenen Körper“ (Clement und Löwe 1996, S. 19). Für den Skalensummenwert werden alle Items so gepolt, dass ein hoher Itemwert einer ausgeprägten ablehnenden Körperbeurteilung entspricht.

Auf der zweiten Skala „Vitale Körperdynamik“ wird erfasst, in welchem Maß der eigene Körper als gesund, kräftig und energiegeladen empfunden wird. Hier entspricht ein hoher Skalenwert einer sehr vital empfundenen Körperdynamik. In den Stichproben zur Validierung des FKB-20 traten hohe Werte in der Skala AKB vor allem bei Patienten mit Anorexia oder Bulimia nervosa oder Transsexualismus auf. Dies sind Erkrankungen, bei denen das gestörte Körperbild grundlegend für die Krankheitsentstehung und -aufrechterhaltung ist. Die Skala AKB scheint solche Störungen recht sensitiv zu erfassen.

Erniedrigte Werte auf der Skala VKD lagen dagegen nicht nur bei einer oder mehreren gesonderten Gruppen vor, sondern bei fast allen psychisch erkrankten Probanden. Vermutlich ist dies Ausdruck einer als eingeschränkt erlebten Körperdynamik, trotz wahrscheinlich unbeeinträchtigter physischer Funktionsfähigkeit.

Die teststatistischen Analysen des FKB-20 zeigten, dass nach Bewertung von Reliabilität, Alters- und Geschlechtseffekten, Konstruktvalidität und Klassifikationseigenschaften der FKB-20 als ein geeignetes Instrument zur Diagnostik des Körperbildes bezeichnet werden (Clement und Löwe 1996).

### 2.3 Statistische Methoden

Die in den Fragebögen gewonnenen Daten wurden elektronisch mit dem Programm SPSS® verwaltet und analysiert. Alle im Ergebnisteil verwendeten Variablen wurden mit dem Kolmogorov-Smirnoff-Test auf ihre Normalverteilung untersucht. Dieser vergleicht die Verteilung der Werte in einer Variablen mit normalverteilten Werten. Der Übereinstimmungsgrad der beiden Verteilungen wird mit  $p$  ausgedrückt.  $p < .05$  bedeutet, dass die Verteilung der zu untersuchenden Variablen signifikant von der Normalverteilung abweicht,  $p > .05$  zeigt, dass die Variable nicht signifikant verschieden von der Normalverteilung ist. Solange nicht explizit auf das Gegenteil hingewiesen wird, sind alle Variablen mittels des Kolmogorov-Smirnoff-Tests als normalverteilt charakterisiert worden. Zur statistischen Analyse der Ergebnisse wurden die Verfahren T-Test und (bei nicht normalverteilten Daten) Wilcoxon-Test verwendet.

Prozentangaben wurden, falls nicht anders vermerkt, auf die erste Stelle hinter dem Komma gerundet.

Aufgrund des explorativen Charakters der Studie wurde auf eine Anpassung des Signifikanzniveaus bei multiplem Testen verzichtet.

### 3. Ergebnisse

Bei der Beschreibung der Ergebnisse wird auf zwei Zeitpunkte Bezug genommen. T0 ist der Zeitpunkt der präoperativen Diagnostik, mit T1 wird der Zeitpunkt der Erhebung ein Jahr nach der Operation gekennzeichnet.

#### 3.1 Patientenkollektiv

##### 3.1.1 Basisdaten

Das Alter der Patientengruppe ein Jahr postoperativ liegt im Durchschnitt bei 45,7 Jahren (SD 9,8). Der jüngste Patient ist 25 Jahre, der älteste 66 Jahre alt. 38,7% der Patienten sind 40 Jahre oder jünger, 25,8% der Patienten sind älter als 50 Jahre. Bei der Betrachtung der Geschlechterverteilung in der Patientengruppe fällt ein hoher Frauenanteil auf. Lediglich 25,8% der Patienten sind männlich, 74,2% sind weiblich.

Der Großteil der Patienten (96,8%) erhielt, wie am Universitätsklinikum Tübingen üblich, eine Sleeve-Gastrektomie. Das Gewicht der Patienten beträgt vor der Operation im Durchschnitt 148,2 kg (SD 26,9), zu T1 105,2 kg (SD 24,7). Der absolute Gewichtsverlust liegt im Mittel bei 43 kg (SD 15,2). Die einzelnen Werte verteilen sich zwischen 11 kg und 77 kg. An T0 liegt der BMI der Patienten im Durchschnitt bei 50,5 kg/m<sup>2</sup> (SD 8,1). Die Spannweite reicht von 38,9 kg/m<sup>2</sup> bis 64,4 kg/m<sup>2</sup>. An T1 beträgt der BMI durchschnittlich 35,7 kg/m<sup>2</sup> (SD 7,4). Der höchste Wert ist 53,9 kg/m<sup>2</sup>, der niedrigste 23,3 kg/m<sup>2</sup>. Der Mittelwert hat sich ein Jahr nach der Operation also um 14,8 BMI-Punkte verringert. Der prozentuale BMI-Verlust liegt im arithmetischen Mittel bei 43,6% (SD 19,7) mit einer Streuung zwischen 9,6% und 85,6%. An T0 haben die Patienten im Durchschnitt 82,9 kg Übergewicht, an T1 sind es noch 39,9 kg im Mittel. Der prozentuale Excess Weight Loss variiert damit zwischen maximal 95,7% und minimal 18,5% mit einem Mittelwert von 53,9% (SD 18,6).

Die Veränderungen von Gewicht, Übergewicht und BMI sind alle signifikant. Für Gewicht, Übergewicht und BMI ergab der T-Test  $p = .000$ .

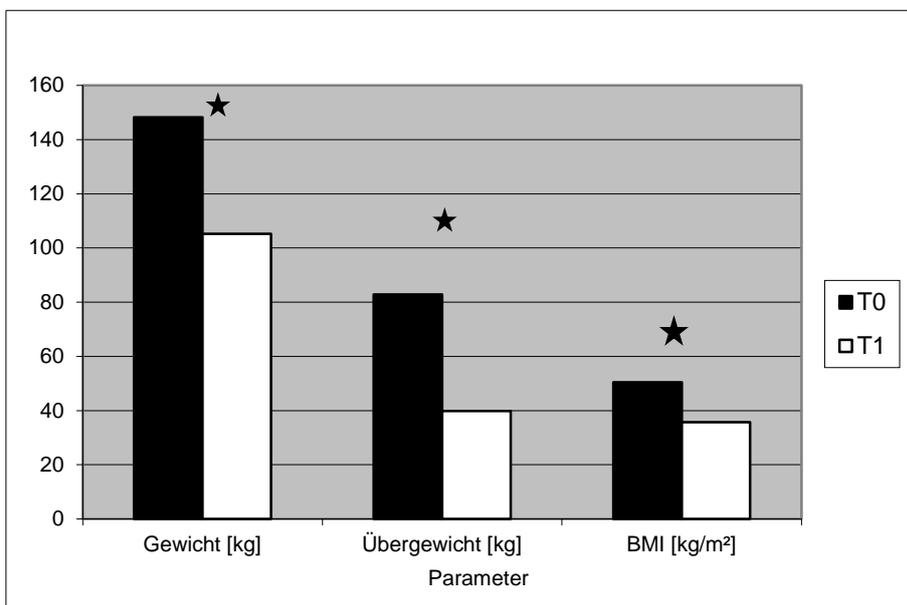


Abbildung 2: Mittelwerte der Gewichtsparemeter Gewicht [kg], Übergewicht [kg] und BMI [kg/m<sup>2</sup>] an T0 und an T1

Außer zwei Patienten (6,5%) mit Adipositas °II haben zu T0 alle Patienten einen BMI  $\geq 40,0$  kg/m<sup>2</sup>. Zu T1 haben sieben Patienten (22,6%) einen BMI  $< 30$  kg/m<sup>2</sup>, davon einer  $< 25$  kg/m<sup>2</sup>, und somit per Definition keine Adipositas mehr. Acht Patienten (25,8%) haben eine Adipositas °I, bei neun Patienten (29,0%) liegt eine Adipositas °II vor, sieben Patienten (22,6%) haben auch an T1 noch einen BMI  $\geq 40,0$  kg/m<sup>2</sup>.

### 3.1.2 Bildungsgrad

Der höchste erlangte Schulabschluss wurde an T1 erfasst. Die detaillierte Verteilung der Schulabschlüsse in der Patientengruppe ist in Tabelle 2 aufgeschlüsselt.

Tabelle 2: Höchster erlangter Schulabschluss an T1. Absolute Anzahl und prozentualer Anteil der Abschlüsse.

| <b>Schulabschluss</b>            | <b>Anzahl</b> | <b>Prozent</b> |
|----------------------------------|---------------|----------------|
| Haupt-/Volksschulabschluss       | 14            | 45,2%          |
| Polytechnische Oberschule        | 1             | 3,2%           |
| Realschulabschluss               | 6             | 19,4%          |
| (Fach-) Abitur                   | 4             | 12,9%          |
| Abgeschlossenes Hochschulstudium | 3             | 9,7%           |
| Sonstiges                        | 3             | 9,7%           |

### 3.1.3 Familienstand

Bei der Erhebung des Familienstandes wurden vier Fälle unterschieden: ledig, verheiratet, geschieden und Sonstiges. Die beiden folgenden Kuchendiagramme zeigen die Verteilung der Familienstände an T0 und an T1.

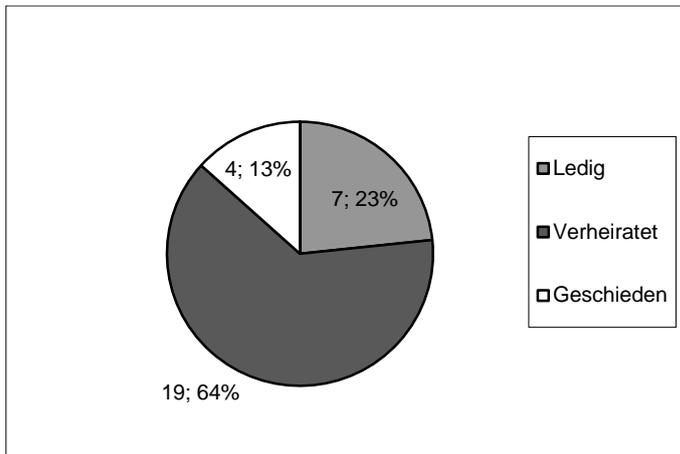


Abbildung 3: Familienstand in Anzahl und Prozent an T0.

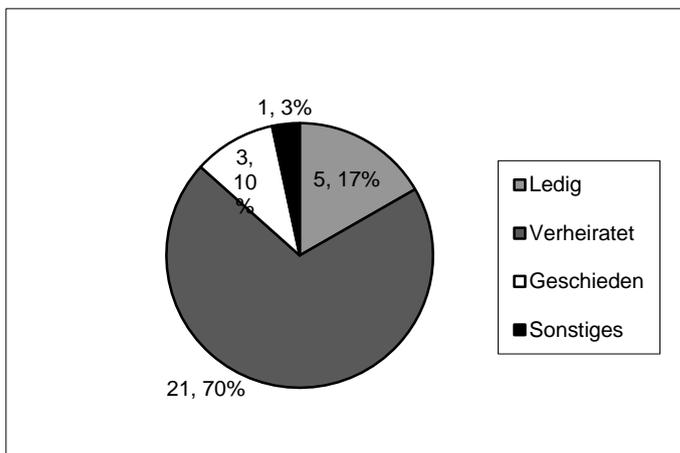


Abbildung 4: Familienstand in Anzahl und Prozent an T1.

Die Anzahl der verheirateten Patienten hat um zwei von 19 auf 21 zugenommen. Ledig sind ein Jahr nach der Operation zwei Patienten weniger, die Anzahl der Geschiedenen hat sich von vier auf drei reduziert, dafür ist an T1 ein Patient mit „Sonstiges“ hinzugekommen.

### 3.1.4 Beruflicher Status

Die beruflichen Verhältnisse der Patienten an T0 und an T1 sind in den folgenden zwei Abbildungen graphisch dargestellt.

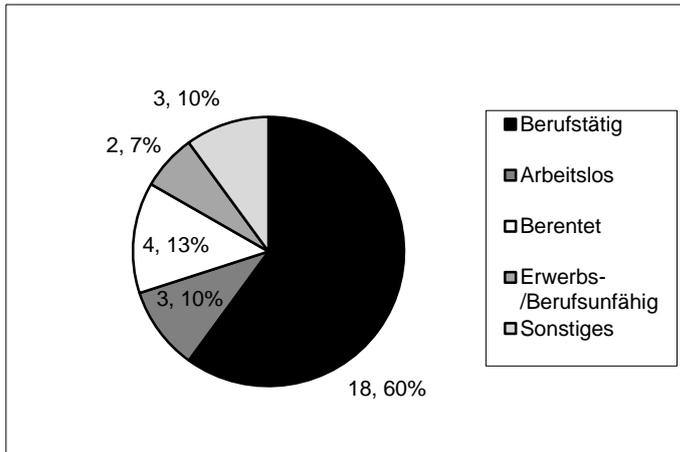


Abbildung 5: Beruflicher Status der Patienten an T0 in Anzahl und Prozent.

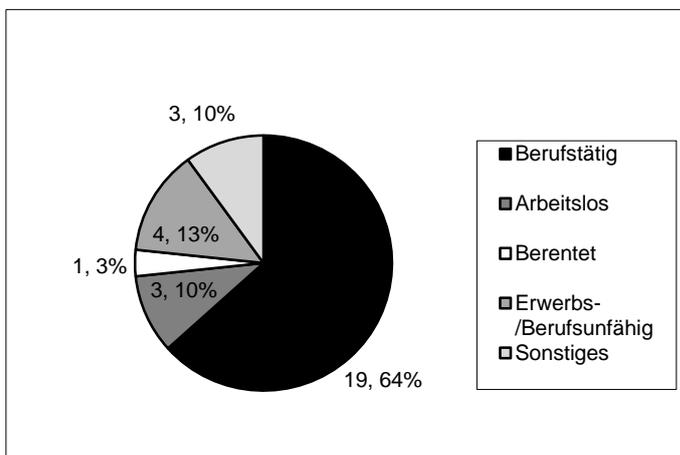


Abbildung 6: Beruflicher Status der Patienten an T1 in Anzahl und Prozent.

An T1 ist ein Patient mehr als an T0 aktiv berufstätig. Die Anzahl der berenteten Patienten ist von vier auf einen gesunken. Im Vergleich zu T0 sind an T1 gleich viele Patienten arbeitslos, die Anzahl der erwerbs- oder berufsunfähigen Patienten hat von zwei auf vier zugenommen. Der Anteil „Sonstiges“ hat sich im Verlauf nicht verändert.

### 3.2 Somatische Komorbiditäten

In der klinischen Praxis wurden die Nebendiagnosen des visitierten Patienten erfasst. Nach Häufigkeit und Relevanz wurden einige Diagnosen ausgewählt, deren Auftreten in der Patientengruppe vor und ein Jahr nach der Operation hier dargestellt wird. In Tabelle 3 sind die Häufigkeiten der jeweiligen Diagnosen prä- und postoperativ aufgelistet.

Tabelle 3: Häufigkeit der Nebendiagnosen an T0 und an T1 mit absoluter Anzahl und prozentualem Anteil.

| <b>Diagnose</b>             | <b>Anzahl T0</b> | <b>Prozent T0</b> | <b>Anzahl T1</b> | <b>Prozent T1</b> |
|-----------------------------|------------------|-------------------|------------------|-------------------|
| Diabetes mellitus Typ II    | 12               | 41,4%             | 5                | 17,2%             |
| Arterielle Hypertonie       | 20               | 69%               | 12               | 41,4%             |
| Hyperlipidämie              | 11               | 37,9%             | 6                | 20,7%             |
| Hyperurikämie               | 6                | 20,7%             | 3                | 10,3%             |
| Schilddrüsenerkrankungen    | 5                | 17,2%             | 3                | 10,3%             |
| Muskulo-skelettale Probleme | 20               | 69%               | 13               | 44,8%             |
| Schlafapnoe-Syndrom         | 7                | 24,1%             | 2                | 6,9%              |
| Lungenerkrankungen          | 9                | 31%               | 5                | 17,2%             |

Bei allen Erkrankungen hat sich der Anteil der Betroffenen verringert hat. Die deutlichste Reduktion zeigt sich bei Schlafapnoe-Syndrom, dessen Prävalenz im Patientenkollektiv um mehr als zwei Drittel abgenommen hat. Aber auch der Anteil der von den anderen Diagnosen betroffenen hat im Mittel etwa um die Hälfte abgenommen. Zur weiteren Abschätzung der Komorbiditäten der Patienten wurde nach der Einnahme von Antidepressiva, Beruhigungs- und Schlafmitteln gefragt. An T0 antworten hier 11 Patienten (37,9%) mit „ja“, an T1 sind es 6 Patienten (20,6%). Nimmt man in die Fragestellung noch die Einnahme von Schmerzmitteln hinzu, geben an T0 17 Patienten (56,7%) und an T1 12 Patienten (40,0%) eine Medikamenteneinnahme an.

### 3.3 Körperliches Befinden

Für eine generelle Einschätzung zum körperlichen Befinden der Patienten werden die Skala „Somatische Symptome“ aus dem PHQ, die Skala „Schmerzen“ aus der BaDo sowie das Item „Wie beurteilen Sie Ihren körperlichen Gesundheitszustand in den letzten 2 Wochen?“ verwendet.

Die Werte der Skala „Somatische Symptome“ aus dem PHQ haben an T0 einen Mittelwert von 11,4 (SD 5,8) und verteilen sich zwischen 1 und 23. An T1 beträgt der Mittelwert 7,5 (SD 4,8) mit einer Spannweite der Werte von 0 bis 20. Der Mittelwert hat also um 3,9 abgenommen. Diese Abnahme ist mit  $p = .001$  hochsignifikant.

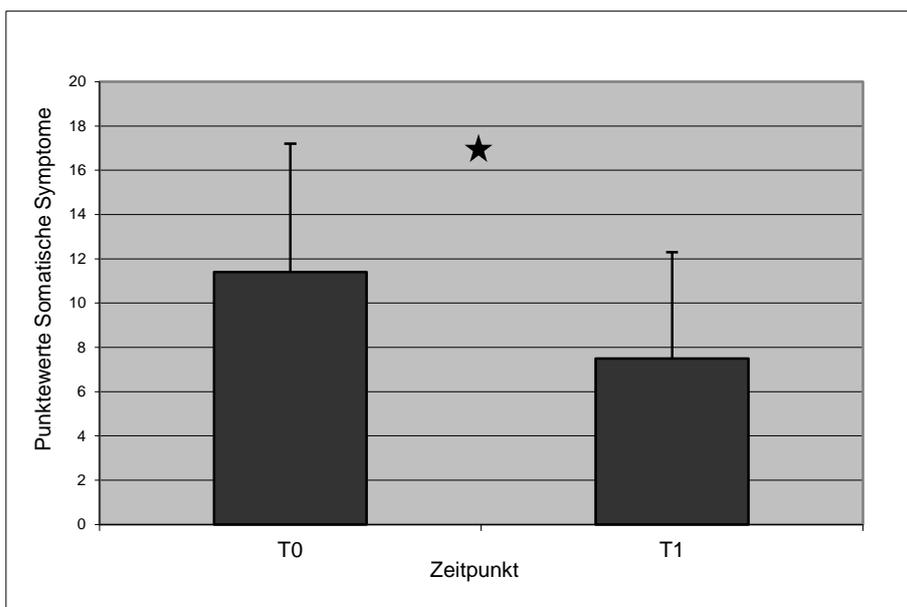


Abbildung 7: Veränderung von PHQ „Somatischen Symptome“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Somatische Symptome“ des PHQ an T0 und an T1.

Auf der Skala „Schmerzen“ geben die Patienten an T0 Werte zwischen 0 und 9 an, der Mittelwert beträgt 6,2 (SD 2,5). An T1 liegen die Werte immer noch zwischen 0 und 9, der Mittelwert beträgt nun jedoch 3,3 (SD 3,1). Mit  $p = .000$  ist diese Veränderung hochsignifikant.

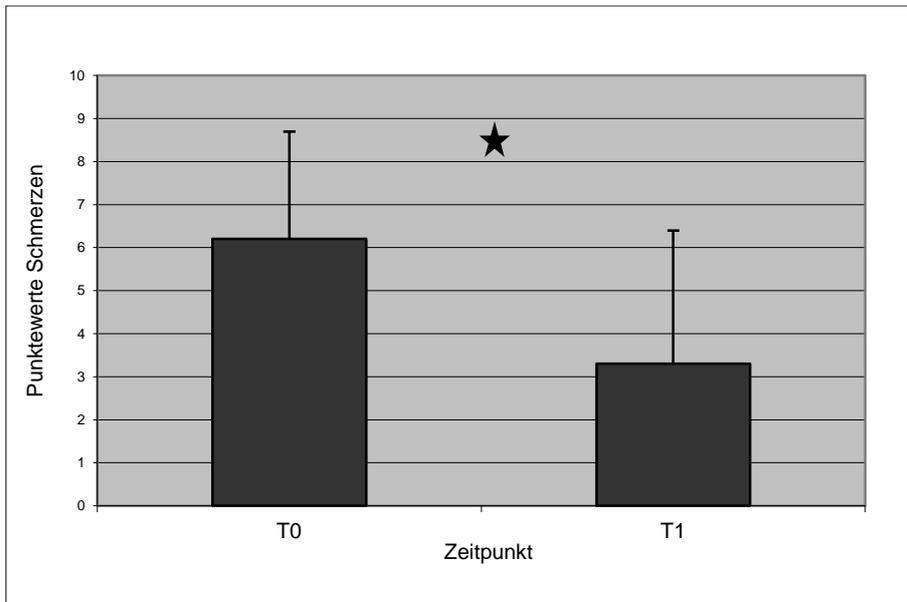


Abbildung 8: Veränderung von BaDo „Schmerzen“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Schmerzen“ aus der BaDo an T0 und an T1.

Ihren körperlichen Gesundheitszustand schätzen vor der Operation über die Hälfte der Patienten (56,7%) als erheblich oder schwer beeinträchtigt ein. Nur ein Patient (3,3%) fühlt sich in seiner körperlichen Gesundheit überhaupt nicht beeinträchtigt. An T1 sind es elf Patienten (35,5%), die ihren körperlichen Gesundheitszustand als nicht beeinträchtigt beschreiben. 19 Patienten (61,3%) fühlen sich leicht oder mittelmäßig beeinträchtigt und lediglich ein Patient (3,3%) gibt noch eine erhebliche Beeinträchtigung an.

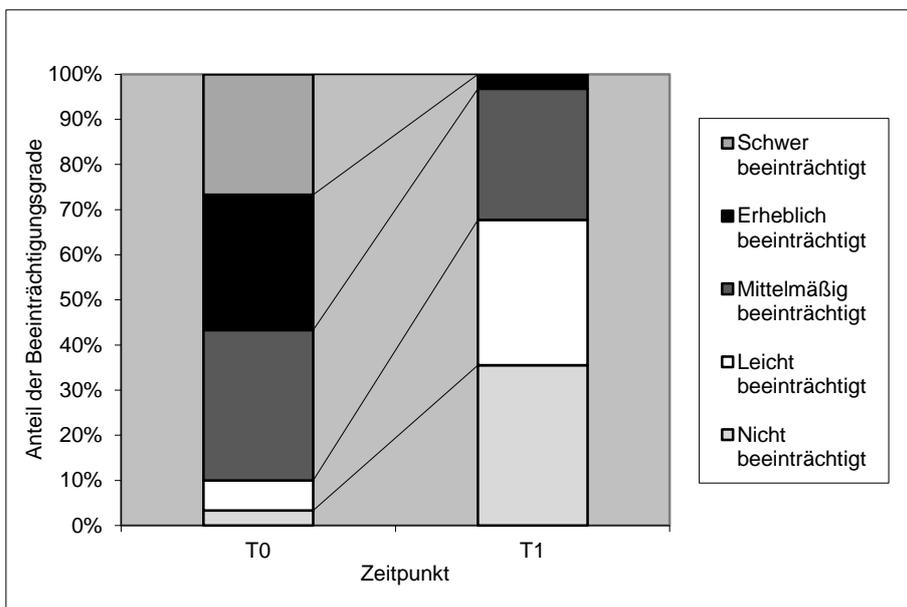


Abbildung 9: Körperliche Beeinträchtigung der Patienten an T0 und an T1.  
Anteil der Beeinträchtigungsgrade in Prozent an T0 und an T1.

### 3.4 Psychisches Befinden

Das BaDo-Item „Wie beurteilen Sie Ihren seelischen Gesundheitszustand in den letzten zwei Wochen?“ dient der groben Einschätzung des psychischen Befindens der Patienten. An T0 empfinden 14 Patienten (46,7%) ihren seelischen Gesundheitszustand als erheblich oder schwer beeinträchtigt. Elf (36,7%) fühlen sich leicht oder mittelmäßig beeinträchtigt, fünf Patienten (16,7%) geben an, in ihrem seelischen Befinden nicht beeinträchtigt zu sein. Ein Jahr nach der Operation hat sich die Zahl der Patienten, die sich nicht beeinträchtigt fühlen, auf 15 (48,4%) erhöht. Zwölf Patienten (38,8%) fühlen sich leicht oder mittelmäßig beeinträchtigt. Als „erheblich beeinträchtigt“ beschreiben noch vier Patienten (12,9%) ihren seelischen Gesundheitszustand.

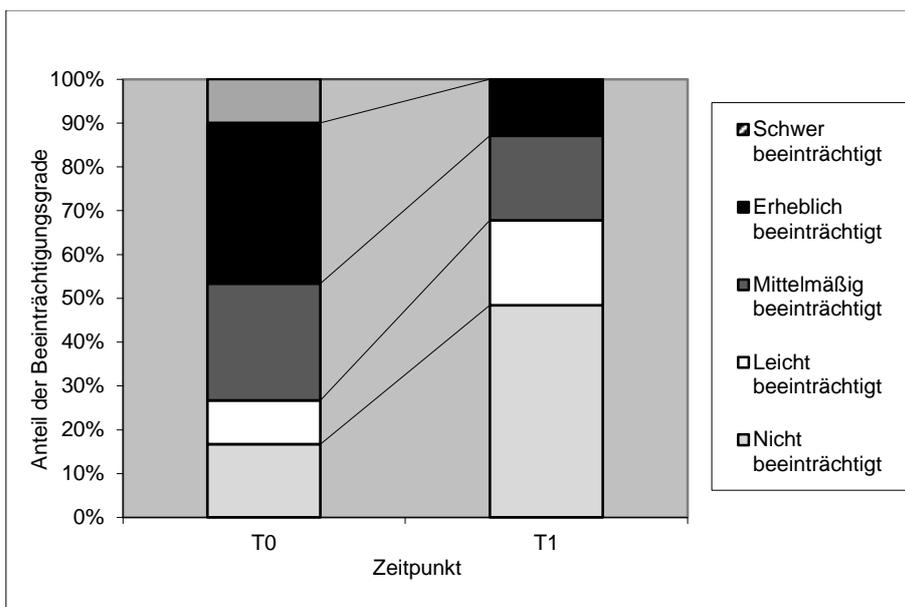


Abbildung 10: Seelische Beeinträchtigung der Patienten an T0 und an T1. Anteil der Beeinträchtigungsgrade in Prozent an T0 und an T1.

### 3.4.1 Stress im PSQ

Um die Entwicklung des Stressempfindens der Patienten zu untersuchen, werden die Ergebnisse aus dem Fragebogen PSQ mit seinen vier Skalen „Sorgen“, „Anspannung“, „Freude“ und „Anforderungen“ sowie einem Summenwert näher betrachtet.

Die Skala „Sorgen“ hat an T0 einen Mittelwert von 0,36 (SD 0,20). Die einzelnen Werte verteilen sich zwischen 0,00 und 0,67. An T1 liegt der Mittelwert bei 0,33 (SD 0,23). Die Spannweite reicht von 0,00 bis 1,00. Auf der Skala „Sorgen“ beträgt die Differenz der Mittelwerte 0,04. Dieser Unterschied ist nicht signifikant ( $p = .452$ ).

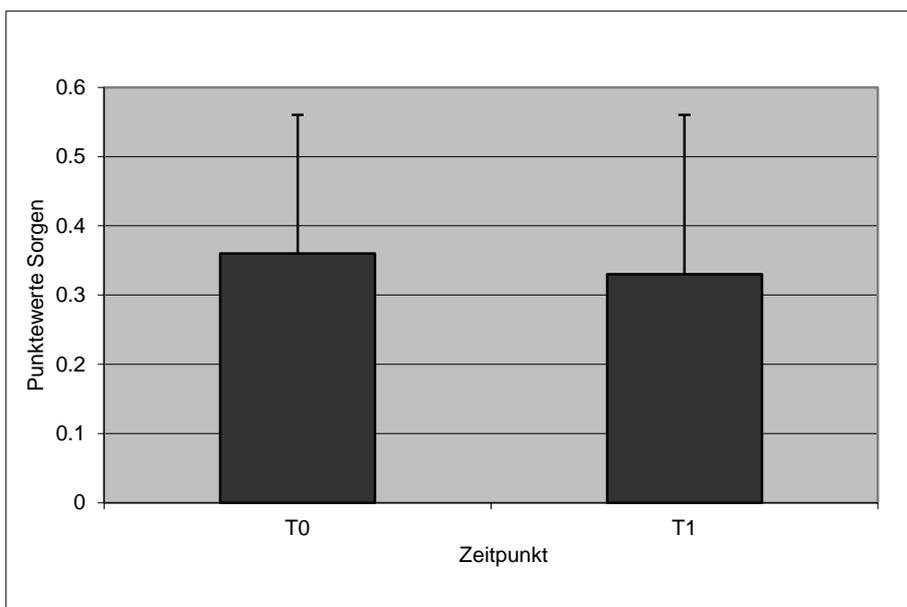


Abbildung 11: Veränderung von PSQ „Sorgen“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Sorgen“ des PSQ an T0 und an T1.

Für die Skala „Anspannung“ liegt der Mittelwert an T0 bei 0,50 (SD 0,20). Die Werte liegen zwischen 0,00 und 0,93. Der Mittelwert an T1 ist 0,44 (SD 0,25) bei einer Verteilung der einzelnen Werte zwischen 0,07 und 0,87. Es ist  $p = .218$ , womit der Unterschied zwischen T0 und T1 auf dieser Skala nicht signifikant ist.

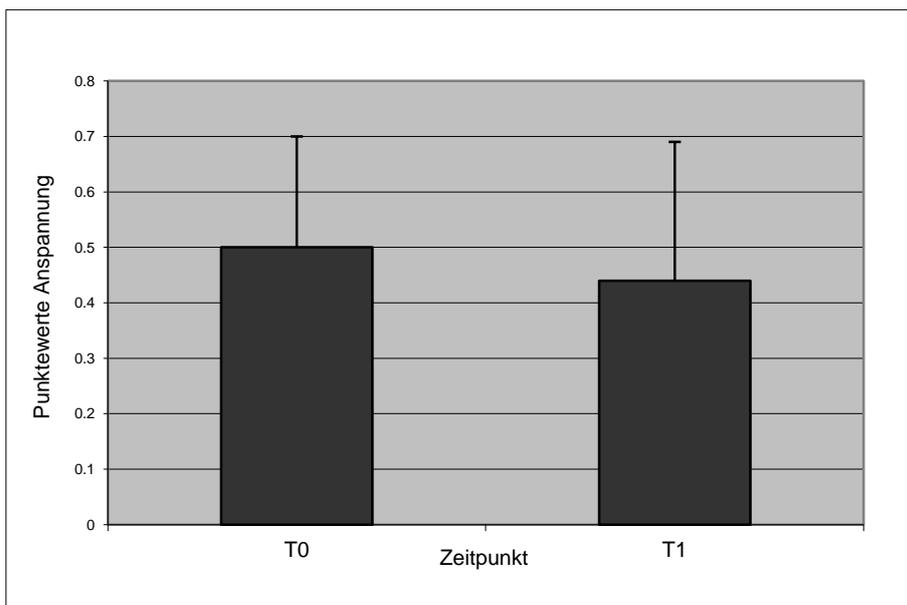


Abbildung 12: Veränderung von PSQ „Anspannung“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Anspannung“ des PSQ an T0 und an T1.

Der Mittelwert der Skala „Freude“ an T0 liegt bei 0,45 (SD 0,25). Der kleinste Wert ist 0,07, der größte Wert ist 0,87. An T1 hat die Skala „Freude“ einen Mittelwert von 0,53 (SD 0,29). Die Werte liegen zwischen 0,00 und 1,00. Dieser Unterschied ist nicht signifikant, da  $p = .115$ .

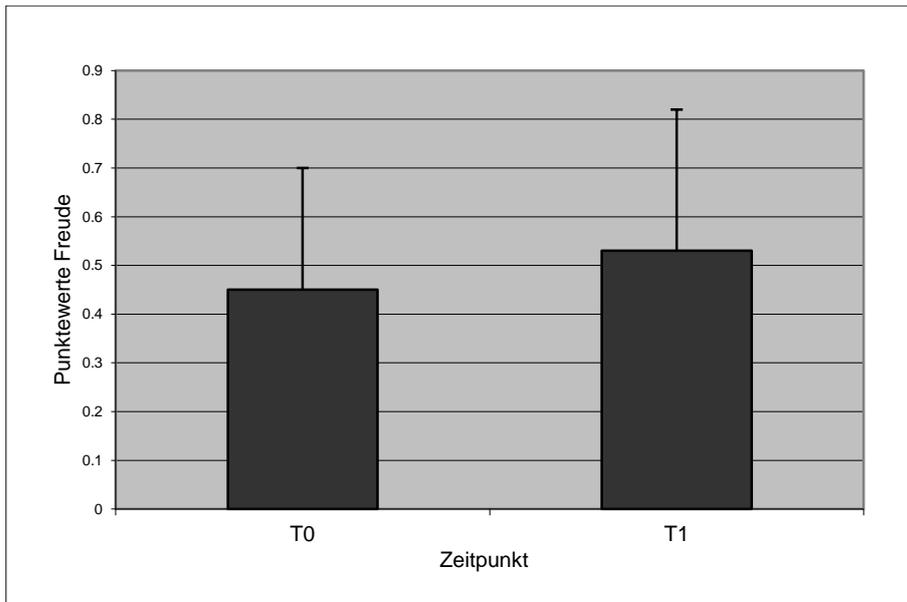


Abbildung 13: Veränderung von PSQ „Freude“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Freude“ des PSQ an T0 und an T1.

Für die Skala „Anforderungen“ beträgt der Mittelwert an T0 0,43 (SD 0,16). Die Spannweite der Werte reicht von 0,07 bis 0,73. Der Mittelwert an T1 ist 0,42 (SD 0,18) bei einem Minimum von 0,07 und einem Maximum von 0,93. Mit  $p = .718$  ist auch dieser Unterschied nicht signifikant.

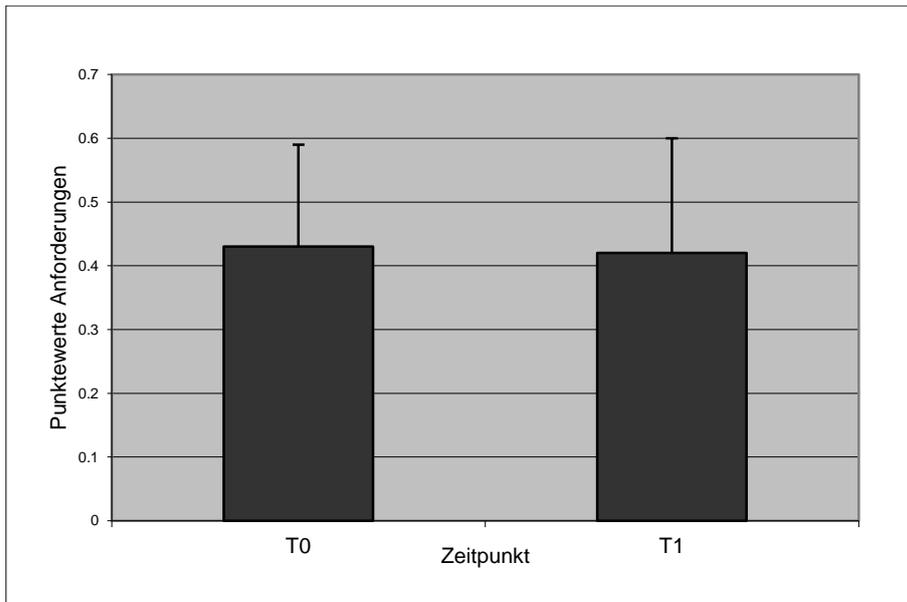


Abbildung 14: Veränderung von PSQ „Anforderungen“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Anforderungen“ des PSQ an T0 und an T1.

Für den aus den vier Einzelskalen berechneten Summenwert des PSQ beträgt der Mittelwert an T0 0,46 (SD 0,15). Die Werte verteilen sich zwischen 0,10 und 0,75. Der Mittelwert des Summenwerts an T1 ist 0,41 (SD 0,22). Die Spannweite der einzelnen Werte reicht von 0,08 bis 0,83. Mit  $p = .238$  ist der Unterschied nicht signifikant.

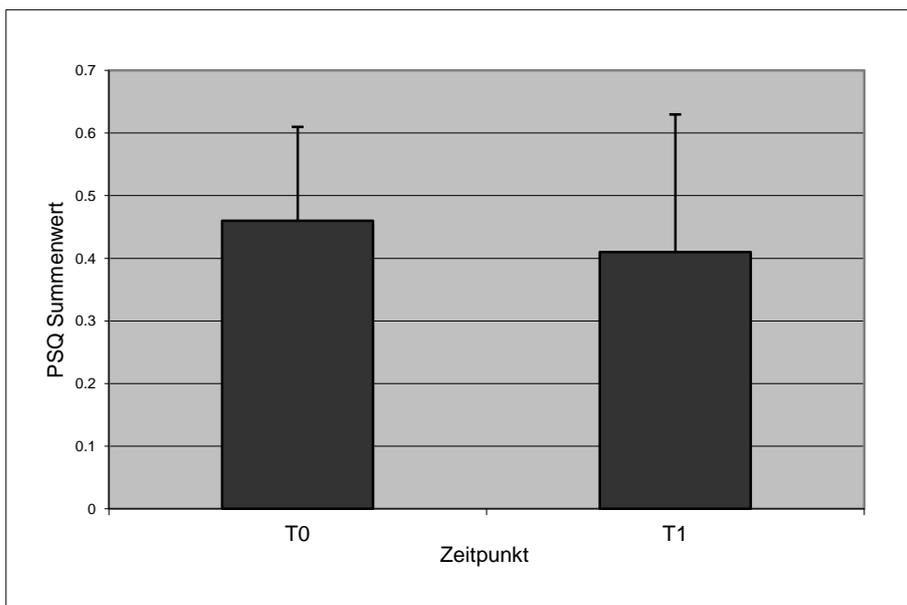


Abbildung 15: Veränderung des PSQ Summenwerts. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte des PSQ Summenwerts an T0 und an T1.

### 3.4.2 Stress im PHQ

Die Werte auf der Skala „Stress“ des PHQ haben an T0 einen Mittelwert von 8,0 (SD 4,3). Die einzelnen Werte verteilen sich zwischen 0 und 17. An T1 beträgt der Mittelwert 4,8 (SD 3,6), wobei die Werte zwischen 0 und 13 liegen. Mit  $p = .003$  ist dieser Unterschied hochsignifikant.

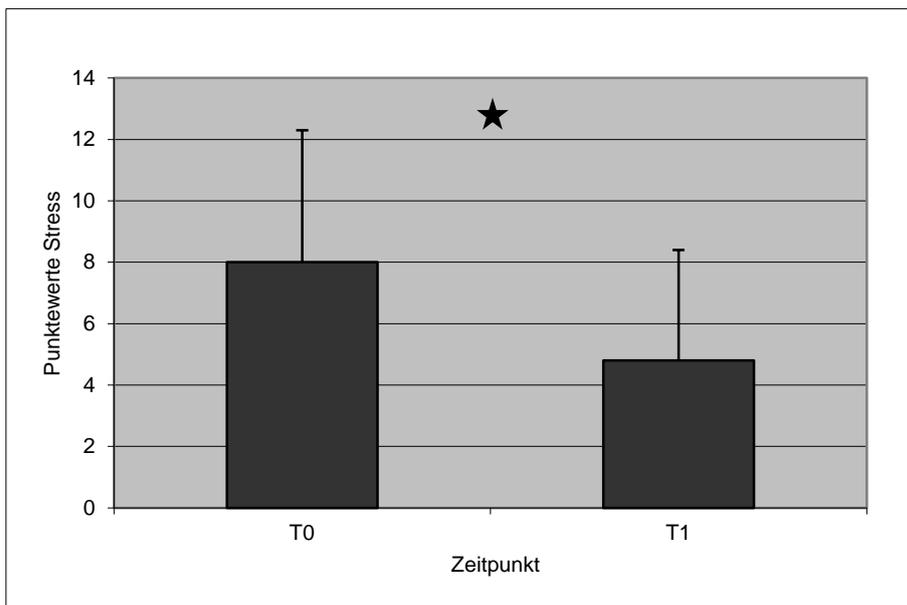


Abbildung 16: Veränderung von PHQ „Stress“. Mittelwert plus 1 SD der Punktewerte auf der Skala „Stress“ des PHQ an T0 und an T1.

### 3.4.3 Depressivität und Depressionssyndrome im PHQ

Das Auftreten von Depressionen im Patientenkollektiv wird beurteilt mit Hilfe der Skala „Depressivität“ aus dem PHQ und der Komplexe „Major Depression Syndrom“ und „Andere depressive Syndrome“ aus dem PHQ.

Der Mittelwert der T0-Werte auf der Skala „Depressivität“ aus dem PHQ ist 9,1 (SD 5,8) bei einer Verteilung der Werte zwischen 0 und 21. Der Mittelwert an T1 beträgt 5,1 (SD 4,7). Das Minimum ist 0, das Maximum ist 15. Mit  $p = .000$  ist die Veränderung auf der Skala hochsignifikant.

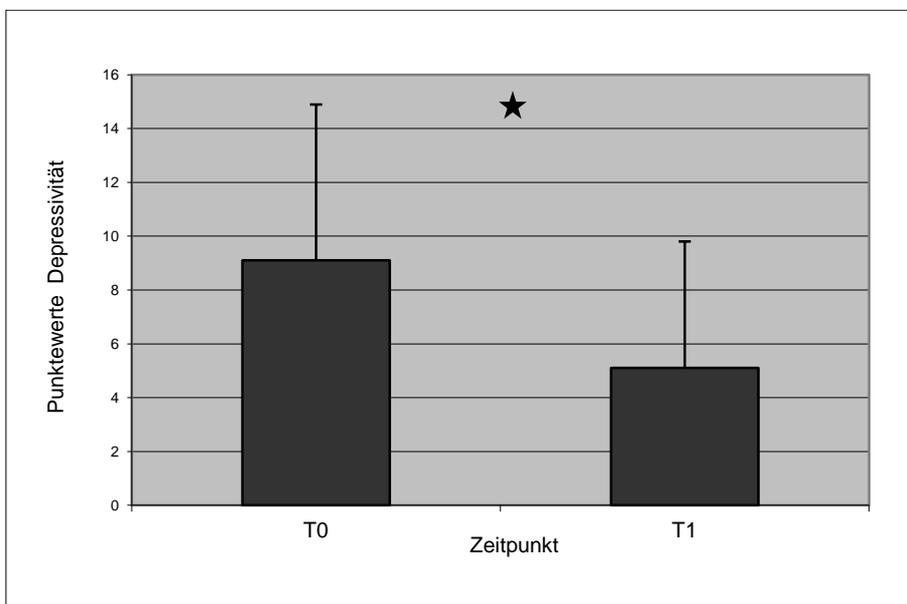


Abbildung 17: Veränderung von PHQ „Depressivität“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Depressivität“ des PHQ an T0 und an T1.

Die Prävalenz der im PHQ erfragten depressiven Syndrome ist in Tabelle 4 dargestellt.

Tabelle 4: Auftreten depressiver Syndrome im PHQ an T0 und T1 mit absoluter Anzahl und prozentualem Anteil der Betroffenen.

| <b>Syndrom</b>             | <b>T0</b> | <b>T1</b> |
|----------------------------|-----------|-----------|
| Major depressives Syndrom  | 4 (12,9%) | 1 (3,2%)  |
| Andere depressive Syndrome | 1 (3,2%)  | 2 (6,5%)  |

Im Komplex „Major Depression Syndrom“ hat eine Abnahme der betroffenen Patienten um 3 Personen stattgefunden, dies entspricht 9,7% der gesamten Patientengruppe. In dem zweiten Bereich „Andere depressive Syndrome“ hat die Anzahl der Betroffenen um 1 (3,3%) zugenommen. Die Summe der erkannten depressiven Syndrome hat von 5 an T0 auf 3 an T1 abgenommen.

#### 3.4.4 Angst und Angstsyndrome im PHQ und der BaDo

Zur Untersuchung des Problemfelds Ängste bei den Patienten werden folgende Variablen verwendet: die Skala „Ängste“ aus der BaDo und die Komplexe „Paniksyndrom“ und „Andere Angstsyndrome“ aus dem PHQ.

Die Ergebnisse des PHQ zu Panik- und anderen Angstsyndromen sind in Tabelle 5 dargestellt.

Tabelle 5: Auftreten von Panik- und anderen Angststörungen im PHQ an T0 und T1 mit absoluter Anzahl und prozentualem Anteil der Betroffenen.

| <b>Syndrom</b>       | <b>T0</b> | <b>T1</b> |
|----------------------|-----------|-----------|
| Paniksyndrom         | 2 (6,5%)  | 2 (6,5%)  |
| Andere Angstsyndrome | 0 (0%)    | 3 (9,7%)  |

Die Anzahl der Patienten mit Paniksyndrom ist gleich geblieben, während die Anzahl der Patienten mit anderen Angstsyndromen gestiegen ist.

Auf der Skala „Ängste“ der BaDo liegt der Mittelwert an T0 bei 2,7 (SD 3,0). Die einzelnen Werte liegen zwischen 0 und 9. Der Mittelwert an T1 ist 1,6 (SD 2,6), wobei die Werte sich wieder zwischen 0 und 9 verteilen und in diesem Fall nicht normalverteilt sind.

Für die Skala „Ängste“ wurde ein Wilcoxon-Test gerechnet. Mit  $p = .066$  ist der Unterschied zwischen T0 und T1 nicht signifikant.

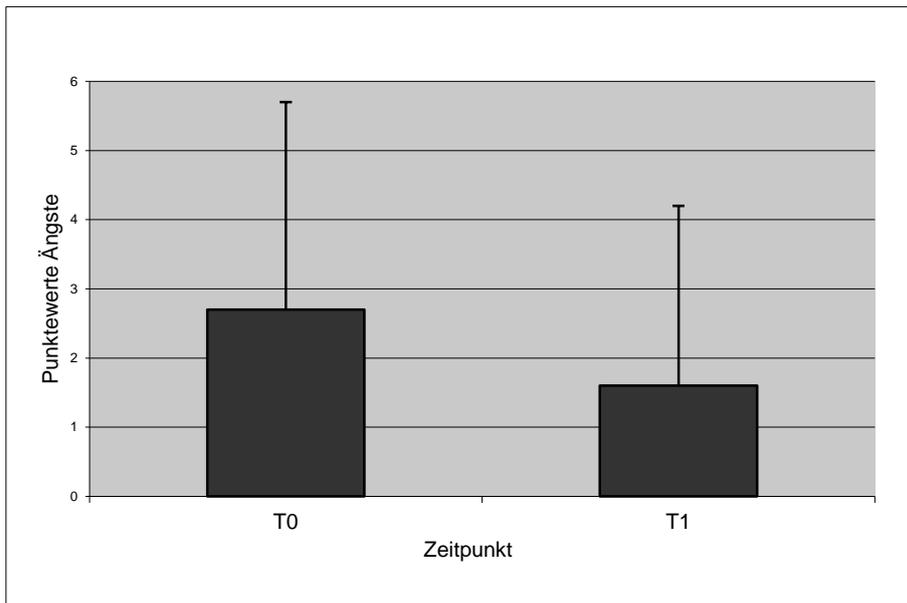


Abbildung 18: Veränderung von „Ängste“ (BaDo). Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Ängste“ der BaDo an T0 und an T1.

### 3.4.5 Essverhalten

#### 3.4.5.1 Bulimische Symptome (EDI-2)

Auf der Skala „Bulimie“ liegt der Mittelwert an T0 bei 20,0 (SD 7,3). Die Werte liegen zwischen 8 und 33. An T1 beträgt der Mittelwert 12,3 (SD 5,0) bei einer Streuung der Werte zwischen 7 und 28. Es hat demnach eine signifikante Veränderung ( $p = .000$ ) in Form einer Reduktion des Skalenmittelwertes stattgefunden.

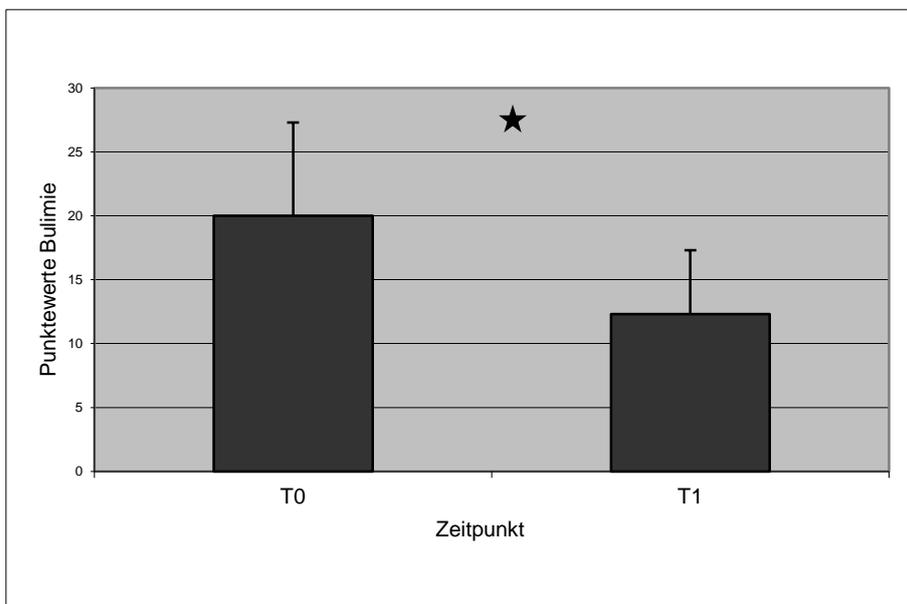


Abbildung 19: Veränderung von EDI-2 „Bulimie“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Bulimie“ des EDI-2 an T0 und an T1.

### 3.4.5.2 Interozeptive Wahrnehmung (EDI-2)

Der Mittelwert der Skala „Interozeptive Wahrnehmung“ an T0 ist 26,0 (SD 7,9), wobei die Werte zwischen 11 und 40 liegen. An T1 beträgt der Mittelwert 23,1 (SD 6,8) mit einer Verteilung der Werte zwischen 12 und 37. Der Mittelwert der Skala hat mit  $p = .047$  signifikant abgenommen.

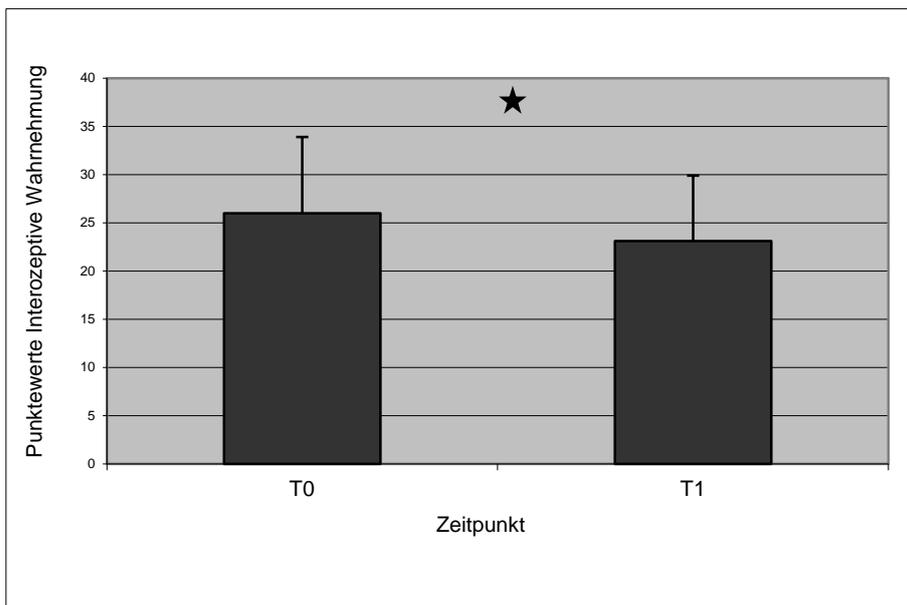


Abbildung 20: Veränderung von EDI-2 „Interozeptive Wahrnehmung“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Interozeptive Wahrnehmung“ des EDI-2 an T0 und an T1.

### 3.4.5.3 Impulsregulation (EDI-2)

Die Werte der Skala „Impulsregulation“ haben an T0 einen Mittelwert von 21,8 (SD 6,4) und liegen zwischen 13 und 37. An T1 ist der Mittelwert 21,0 (SD 7,5). Die Werte haben an T1 eine Streuung im Intervall von 12 bis 41. Mit  $p = .461$  ist keine signifikante Veränderung des Mittelwertes der EDI-2-Skala „Impulsregulation“ eingetreten.

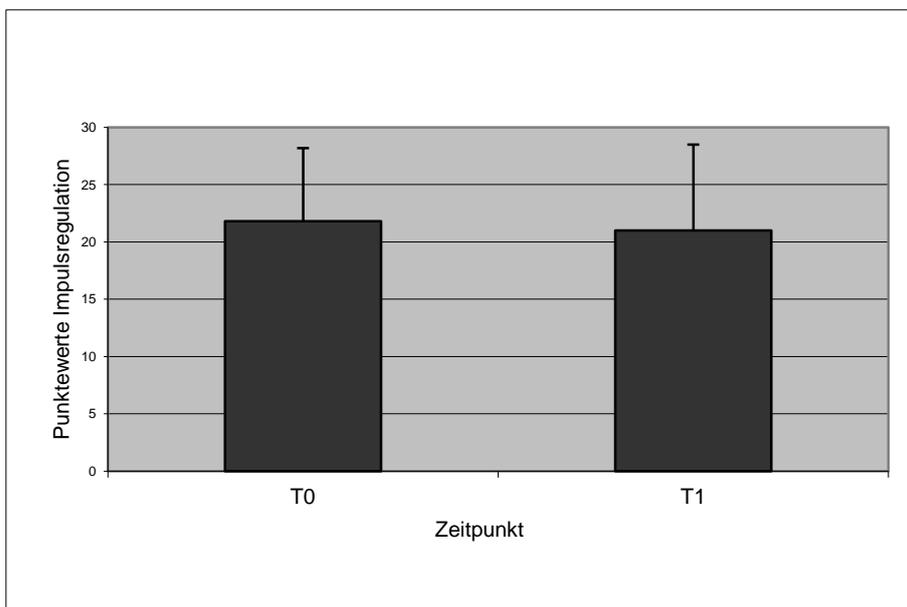


Abbildung 21: Veränderung von EDI-2 „Impulsregulation“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Impulsregulation“ des EDI-2 an T0 und an T1

### 3.4.5.4 Schlankheitsstreben (EDI-2)

Die Skala „Schlankheitsstreben“ aus dem EDI-2 zeigt an T0 einen Mittelwert von 30,5 (SD 6,1). Die einzelnen Werte verteilen sich zwischen 19 und 41. An T1 liegt der Durchschnitt bei 20,9 (SD 7,7) mit einer Spannweite der Werte von 8 bis 40. Auch für die EDI-2-Skala „Schlankheitsstreben“ wurde ein T-Test gerechnet, der eine signifikante Abnahme zeigt ( $p = .000$ ).

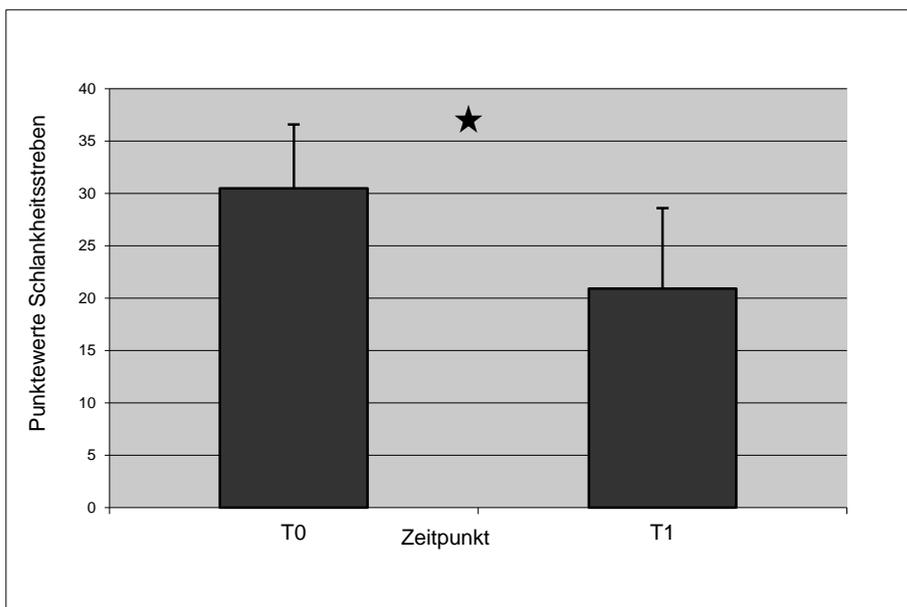


Abbildung 22: Veränderung von EDI-2 „Schlankheitsstreben“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Schlankheitsstreben“ des EDI-2 an T0 und an T1.

### 3.4.5.5 Unzufriedenheit mit dem Körper (EDI-2)

Auf der Skala „Unzufriedenheit mit dem Körper“ beträgt der Mittelwert an T0 46,5 (SD 7,7). Die Werte liegen zwischen 29 und 54. An T1 ist der Mittelwert 34,2 (SD 10,7) mit einer Spannweite der einzelnen Punktwerte von 13 bis 52. Mit  $p = .000$  ist diese Veränderung hochsignifikant.

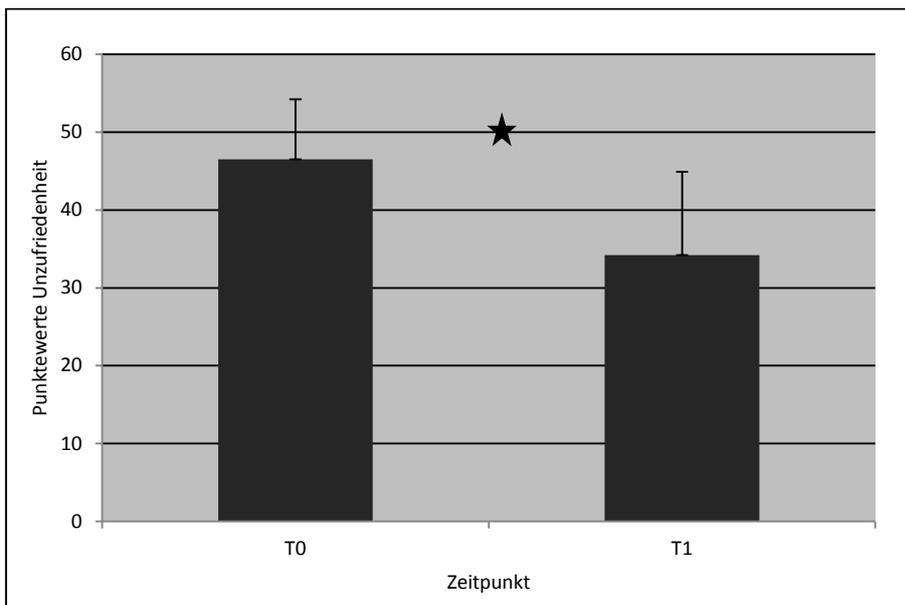


Abbildung 23: Veränderung von EDI-2 „Unzufriedenheit mit dem Körper“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Unzufriedenheit mit dem Körper“ des EDI-2 an T0 und an T1.

### 3.4.5.6 Soziale Unsicherheit (EDI-2)

Der Mittelwert der Skala „Soziale Unsicherheit“ an T0 ist 22,8 (SD 6,7). Die einzelnen Werte verteilen sich zwischen 13 und 36. An T1 beträgt der Mittelwert 20,4 (SD 7,4) mit einer Spannweite der Werte von 11 bis 37.

Die Veränderung im Sinne einer Abnahme des mittleren Skalenwertes ist signifikant mit  $p = .004$ .

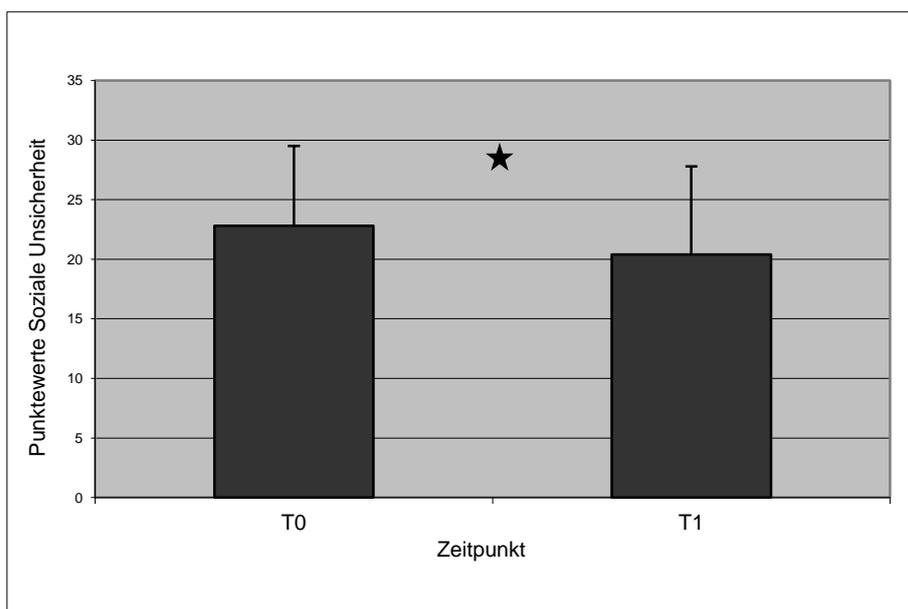


Abbildung 24: Veränderung von EDI-2 „Soziale Unsicherheit“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Soziale Unsicherheit“ des EDI-2 an T0 und an T1.

### 3.4.5.7 Kognitive Kontrolle (FEV)

Auf der Skala 1 „Kognitive Kontrolle“ des FEV liegt der Mittelwert an T0 bei 9,1 (SD 5,0) mit einer Spannweite von 2 bis 17. An T1 beträgt der Mittelwert 9,9 (SD 3,7), hat sich also nicht stark verändert im Vergleich zu dem Mittelwert an T0. Die Werte an T1 verteilen sich zwischen 4 und 19. Die kognitive Kontrolle hat zugenommen, allerdings ist die Veränderung nicht signifikant ( $p = .325$ ).

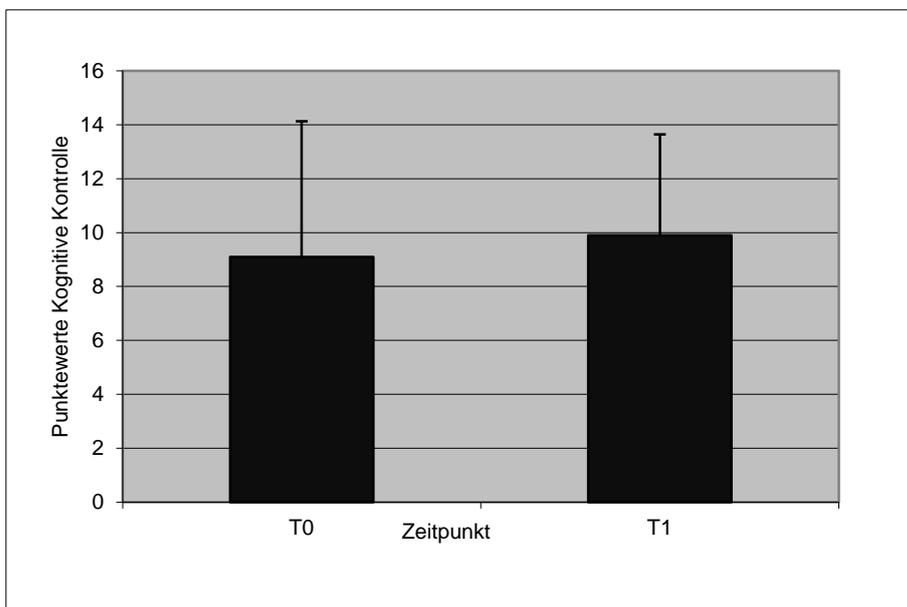


Abbildung 25: Veränderung von FEV 1 „Kognitive Kontrolle des Essverhaltens“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala 1 des FEV an T0 und an T1.

### 3.4.5.8 Störbarkeit des Essverhaltens (FEV)

Für die Werte der Skala 2 „Störbarkeit des Essverhaltens“ ergeben sich die folgenden Werte: Mittelwert an T0 = 10,1 (SD 3,6) mit einer Verteilung der Werte zwischen 3 und 16, Mittelwert an T1 = 4,1 (SD 3,0) mit einer Spannweite der Werte von 0 bis 13. Mit  $p = .000$  lässt sich sagen, dass der Mittelwert der Skala „Störbarkeit des Essverhaltens“ hochsignifikant abgenommen hat.

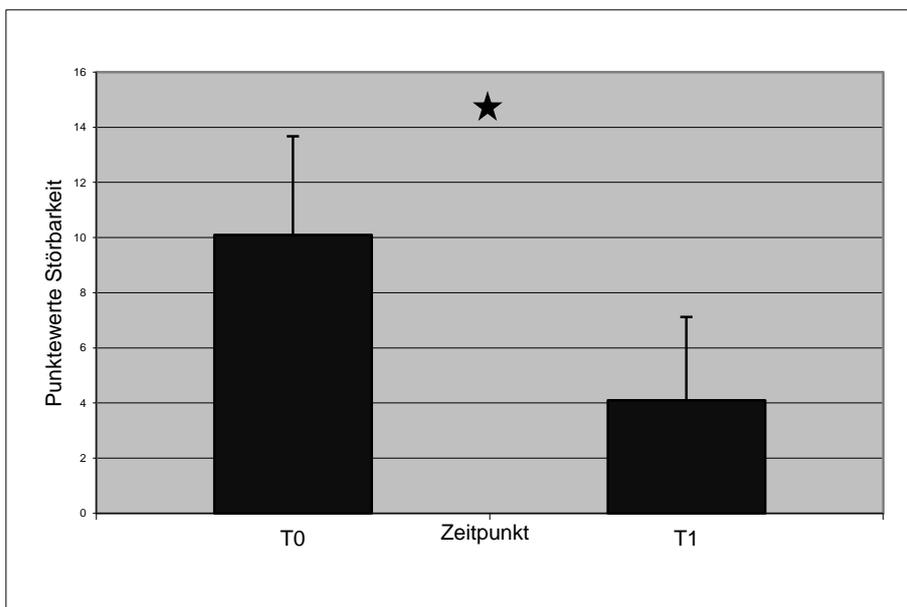


Abbildung 26: Veränderung von FEV 2 „Störbarkeit des Essverhaltens“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala 2 des FEV an T0 und an T1.

### 3.4.5.9 Erlebte Hungergefühle (FEV)

Auf der dritten Skala des FEV „Erlebte Hungergefühle“ liegt der Mittelwert an T0 bei 8,1 (SD 4,3). Die Werte streuen zwischen 0 und 13. An T1 beträgt der Mittelwert 3,1 (SD 3,1). Die Werte verteilen sich nun zwischen 0 und 11. Auch der Mittelwert der Skala „Erlebte Hungergefühle“ hat signifikant ( $p = .000$ ) abgenommen.

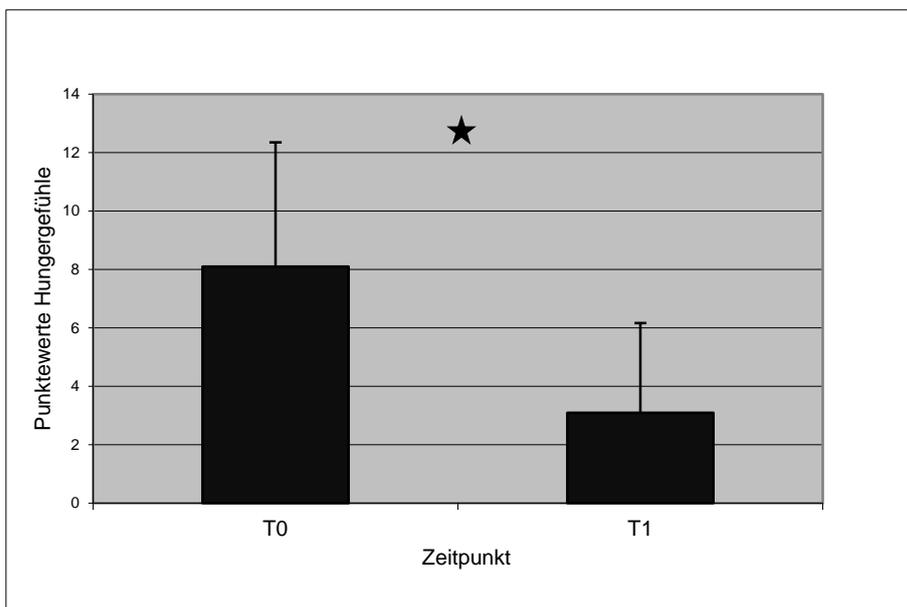


Abbildung 27: Veränderung von FEV Skala 3 „Erlebte Hungergefühle“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala 3 des FEV an T0 und an T1.

### 3.4.5.10 Essattacken und Kontrollverlust (SIAB)

Abbildung 28 zeigt die Veränderung des Items 22 zum Essverhalten bei Belastung aus dem SIAB von T0 nach T1.

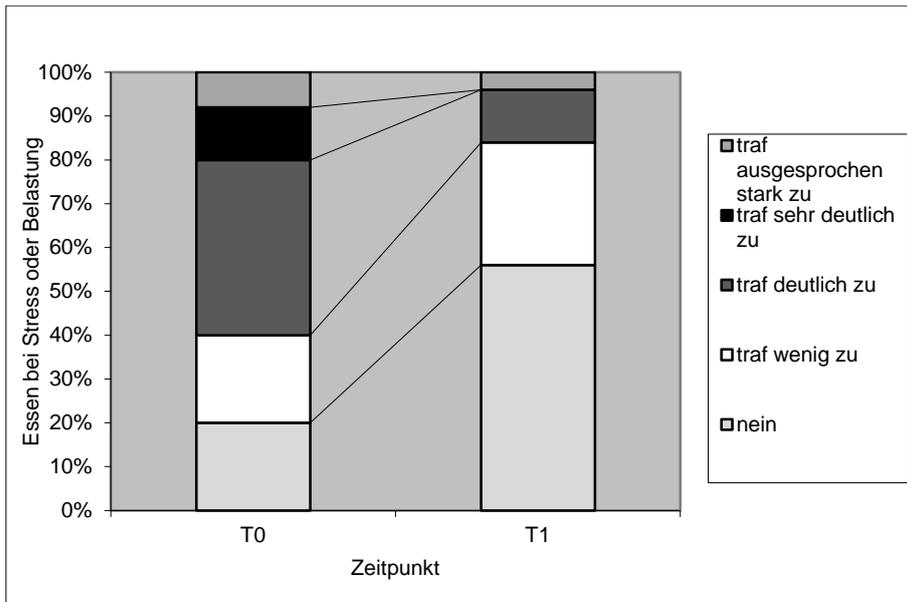


Abbildung 28: Vermehrtes Essen bei Stress oder Belastung an T0 und T1. Anteil der Antwortmöglichkeiten auf „Ich habe auf Stress oder Belastung mit vermehrtem Essen reagiert.“ (SIAB Item 22) an T0 und T1.

Es wird deutlich, dass nach der Operation wesentlich weniger Patienten bei Stress vermehrt essen. Während an T0 80% bei Stress mehr essen sind es an T1 nur noch 44%.

Weiterhin wurden Items aus dem SIAB untersucht, die sich mit dem Thema Essattacken beschäftigen. Die Ergebnisse sind in den Abbildungen 29 bis 31 mit Schaubildern dargestellt.

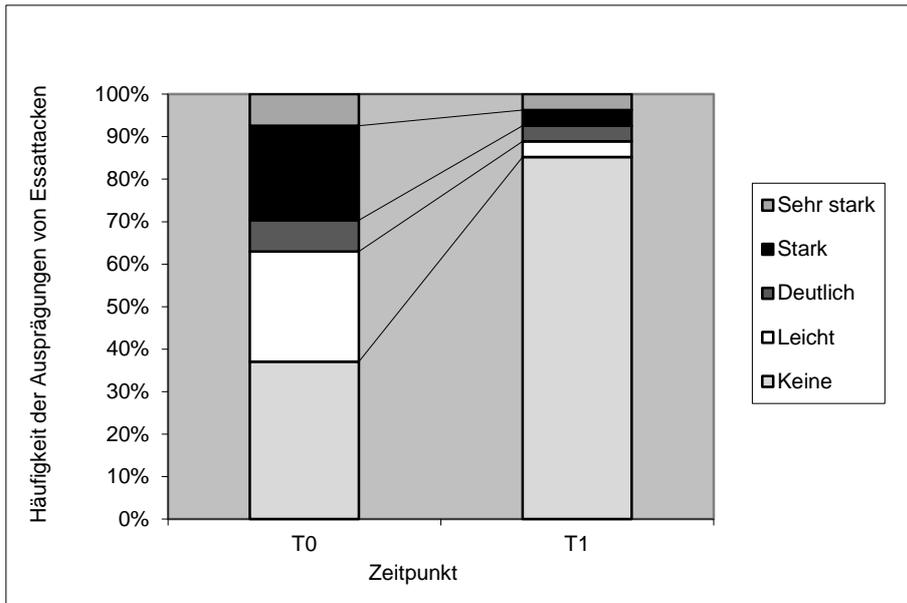


Abbildung 29: Veränderung der Häufigkeit von Essattacken. Anteil der Ausprägungen von „Ich hatte Essattacken [...]“ (SIAB Item 10) an T0 und an T1.

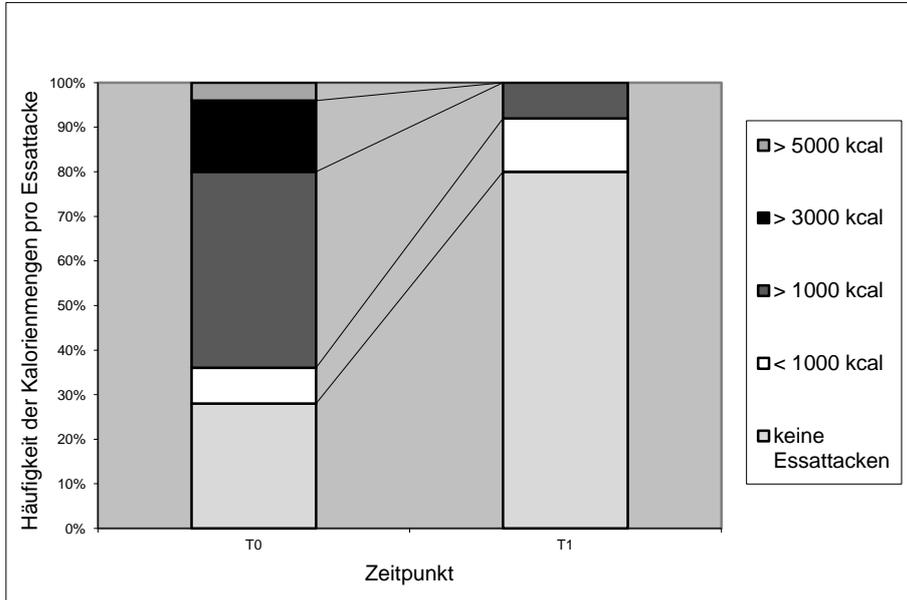


Abbildung 30: Veränderung der Kalorienmenge pro Essattacke. Anteil der einzelnen Antwortmöglichkeiten auf „Wie viele Kalorien nahmen Sie pro Essattacke etwa zu sich?“ (SIAB Item 11) an T0 und an T1.

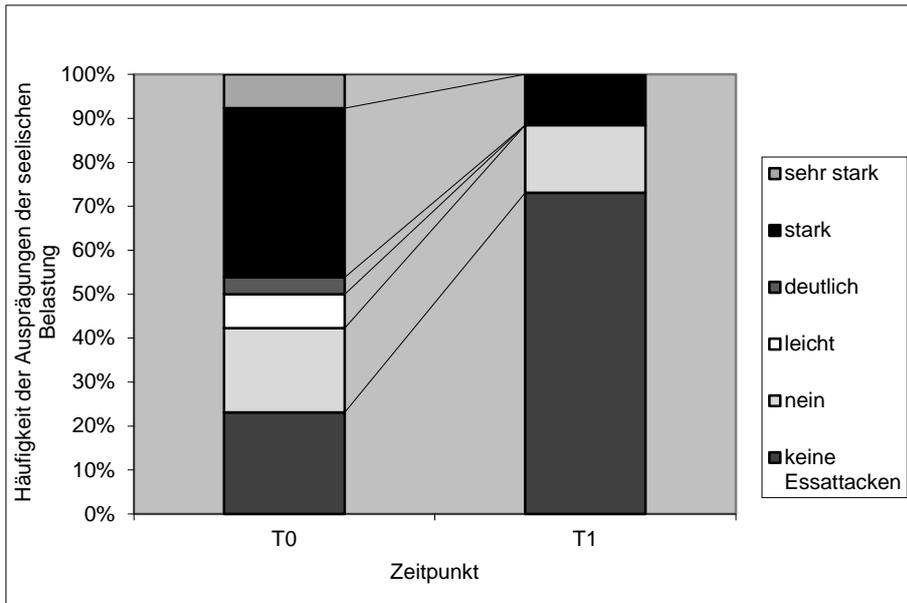


Abbildung 31: Veränderung der seelischen Belastung durch Essattacken. Anteil der einzelnen Antwortmöglichkeiten auf „Meine Essattacken haben mich seelisch belastet.“ (SIAB Item 17) an T0 und an T1.

Es wird ersichtlich, dass die Anzahl der Patienten, die angeben Essattacken zu haben, deutlich abgenommen hat. Für die Patienten, die auch postoperativ noch Essattacken haben, gilt, dass die Menge der pro Essattacke aufgenommenen Kalorien im Durchschnitt deutlich abgenommen hat. Abbildung 31 zeigt neben einer Zunahme der Anzahl der Patienten, die keine Essattacken haben eine Reduktion des Anteils der Patienten mit Essattacken, die durch ihre Essattacken stark oder sehr stark belastet werden.

Neben den klassischen Essattacken wurden auch sogenannte atypische Essattacken untersucht. Dabei wird nicht in kurzer Zeit sehr viel Nahrung aufgenommen, sondern es kommt zu einem stetigen in sich hinein Futtern über einen längeren Zeitraum (eine bis mehrere Stunden). In den folgenden Schaubildern sind die Ausprägung atypischer Essattacken und die Art der Empfindung des Völlegefühls nach atypischen Essattacken dargestellt.

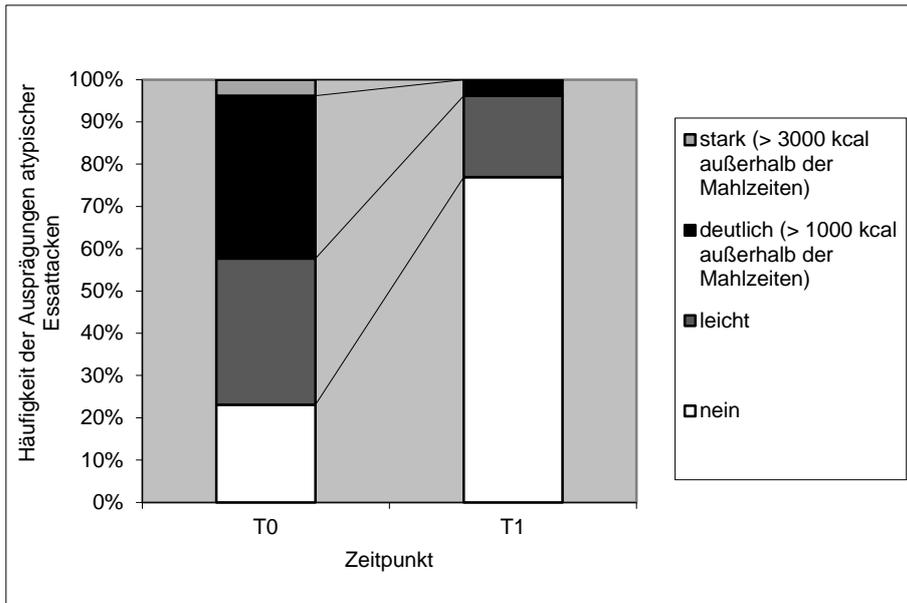


Abbildung 32: Ausprägung atypischer Essattacken. Anteil der Antwortmöglichkeiten auf „Ich futtere den ganzen Tag über oder abends in mich hinein [...].“ (SIAB Item 18) an T0 und an T1.

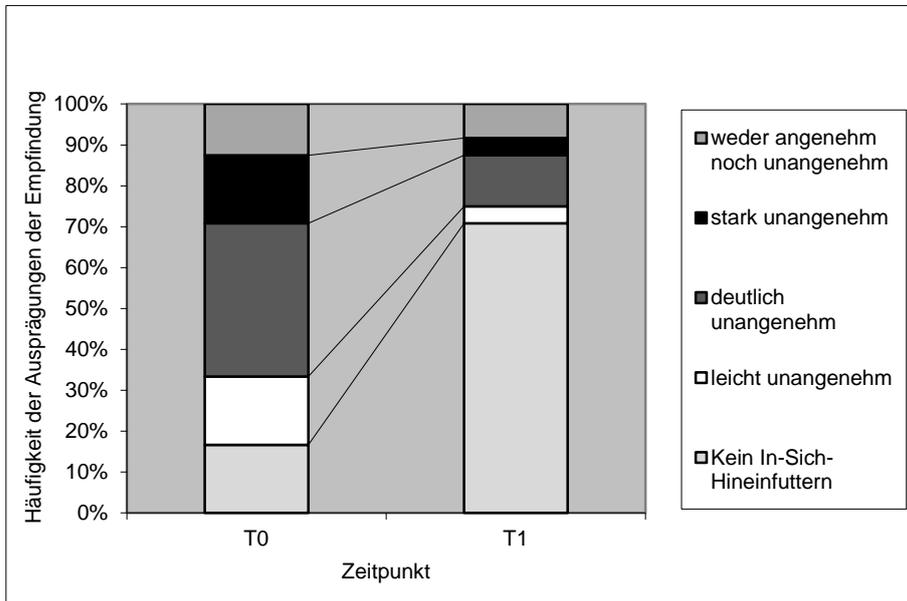


Abbildung 33: Wie empfanden Sie das Völlegefühl nachdem in sich hinein Futtern? Anteil der Antwortmöglichkeiten auf „Wie empfanden Sie das Völlegefühl, nachdem Sie viel in sich hinein gefuttert hatten?“ (SIAB Item 19) an T0 und an T1.

An T1 geben deutlich weniger Patienten atypische Essattacken an. Während an T0 noch 42,3% der Patienten „deutlich“ oder „stark“ den ganzen Tag über oder abends in sich hinein futtern, sind es an T1 nur noch 3,8%, also ein Patient. Abbildung 33 zeigt wiederum eine Abnahme des Anteils der Patienten mit atypischen Essattacken. Bei den Patienten, die weiterhin atypische Essattacken haben, bleibt der Anteil der jeweiligen Empfindungen in etwa gleich.

#### 3.4.5.11 Essstörungssyndrome (PHQ)

Der PHQ liefert, wie oben schon beschrieben, vor allem Ergebnisse auf Syndromeebene. Das bedeutet für die Auswertung, dass in Bezug auf die Syndromkomplexe die Anzahl der als betroffen eingestuften Patienten die untersuchte Variable ist.

Im Komplex „Bulimia nervosa“ des PHQ werden an T0 2 Patienten, das entspricht 6,5%, als betroffen eingestuft. An T1 sind es 0 (0%). Für den Komplex „Binge Eating“ werden präoperativ 6 Patienten (19,4%) als erkrankt eingestuft, ein Jahr nach der Operation hat sich die Anzahl auf 1 (3,2%) verringert.

### 3.4.6 Körperbild im FKB-20

#### 3.4.6.1 Ablehnende Körperbewertung

Das Körperbild der Patienten wird untersucht mit dem Fragebogen zum Körperbild FKB-20. An T0 beträgt der durchschnittliche Punktwert der Patienten auf der FKB-Skala „Ablehnende Körperbewertung“ (AKB) 39,4 (SD 7,3). Das Maximum beträgt 50, das Minimum 23. An T1 hat der Mittelwert der Skala AKB um 12,5 Punkte abgenommen und beträgt nun 26,9 (SD 9,2). Die Spannweite reicht von 11 bis 46. Die Werte der Skala AKB haben von T0 auf T1 signifikant abgenommen ( $p = .000$ ).

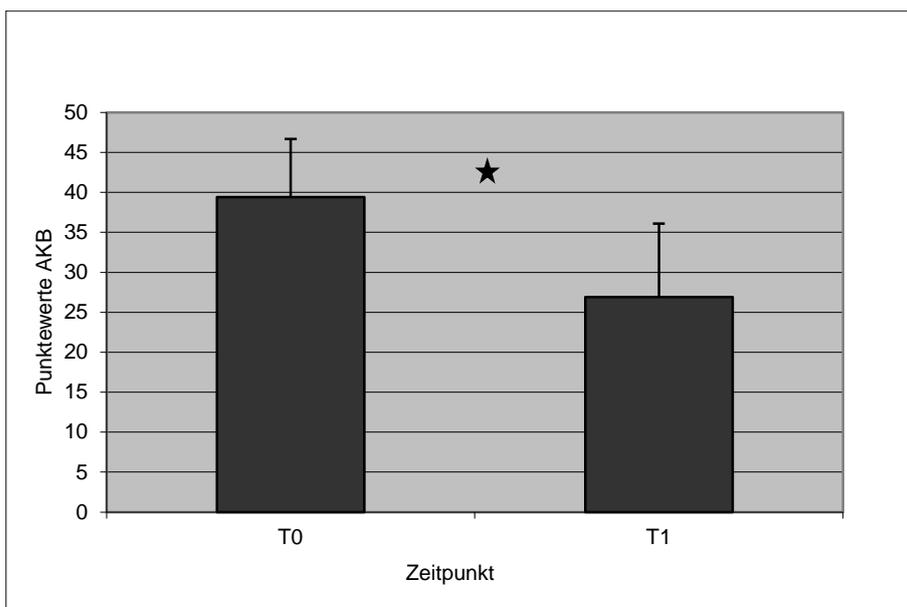


Abbildung 34: Veränderung von FKB-20 „Ablehnende Körperbewertung“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Ablehnende Körperbewertung“ des FKB-20 an T0 und an T1.

### 3.4.6.2 Vitale Körperdynamik

Auf der Skala „Vitale Körperdynamik“ (VKD) liegt der Mittelwert an T0 bei 24,6 (SD 7,7). Die Werte verteilen sich zwischen 10 und 44. An T1 ist der Mittelwert von VKD um 5,2 größer geworden und liegt nun bei 29,9 (SD 8,2). Hier liegt das Maximum bei 42, das Minimum bei 12. Die Werte der Skala VKD haben sich signifikant ( $p = .000$ ) verändert im Sinne einer Zunahme der Werte.

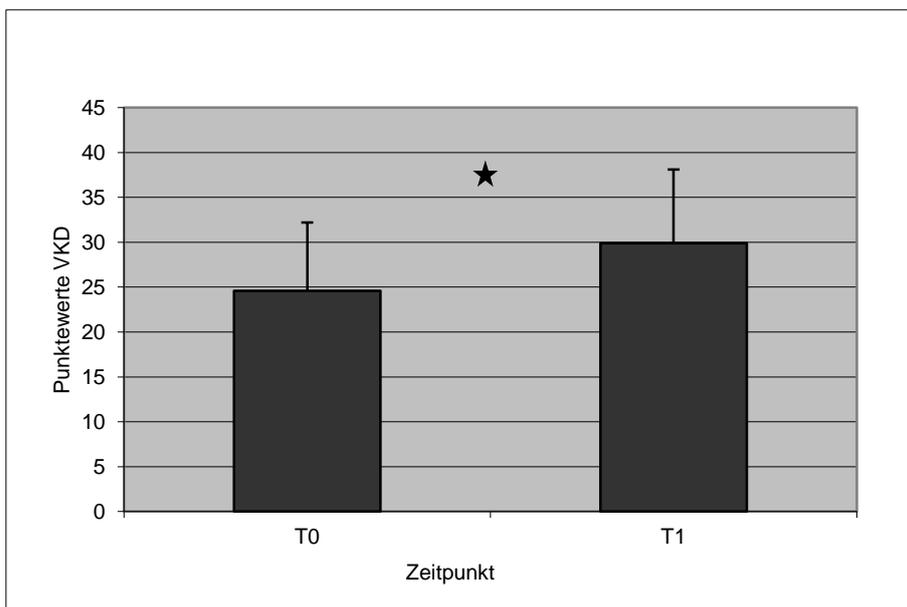


Abbildung 35: Veränderung von FKB-20 „Vitale Körperdynamik“. Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Vitale Körperdynamik“ des FKB-20 an T0 und an T1.

### 3.5 Leistungsfähigkeit und körperliche Aktivität

In diesem Abschnitt werden die Ergebnisse des Items 31 aus dem SIAB zur körperlichen Aktivität und der Skala „Leistungsfähigkeit“ aus der BaDo beschrieben.

Auf der Skala „Leistungsfähigkeit“ der BaDo verteilen sich die einzelnen Werte an T0 zwischen 0 und 10 mit einem Mittelwert von 4,5 (SD 2,3) und an T1 zwischen 3 und 10 mit einem Mittelwert von 7,2 (SD 1,9). Der mittlere Punktwert, den die Patienten auf der Skala angeben hat mit  $p = .000$  hochsignifikant zugenommen.

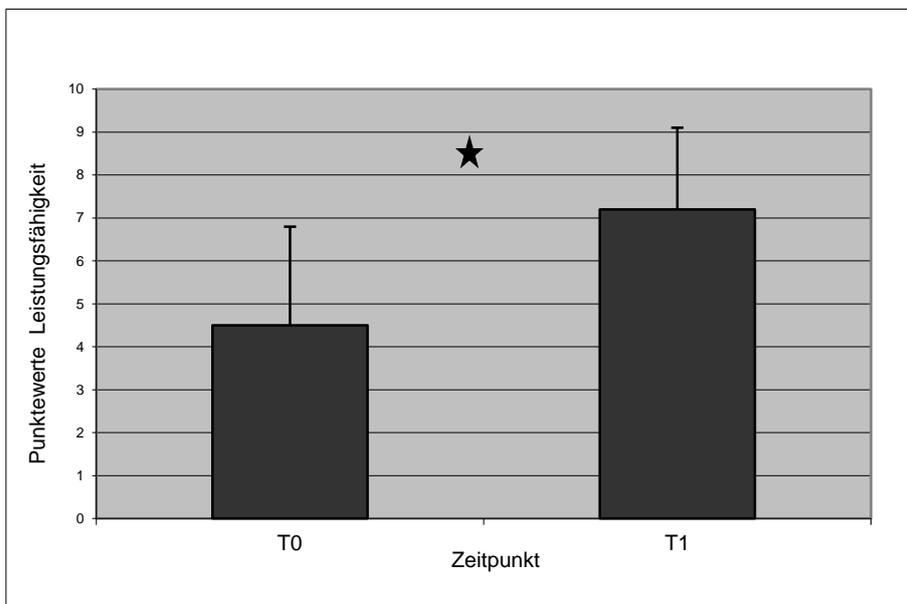


Abbildung 36: „Bitte tragen Sie auf der folgenden Skala [von 0 bis 10] ein, wie leistungsfähig Sie sich in den letzten zwei Wochen bei Ihren Tätigkeiten gefühlt haben.“ Mittelwert plus 1 SD der Punktwerte auf der Skala „Leistungsfähigkeit“ der BaDo an T0 und an T1.

Die folgende Abbildung zeigt die Veränderung des Ausmaßes an körperlicher Betätigung von T0 nach T1.

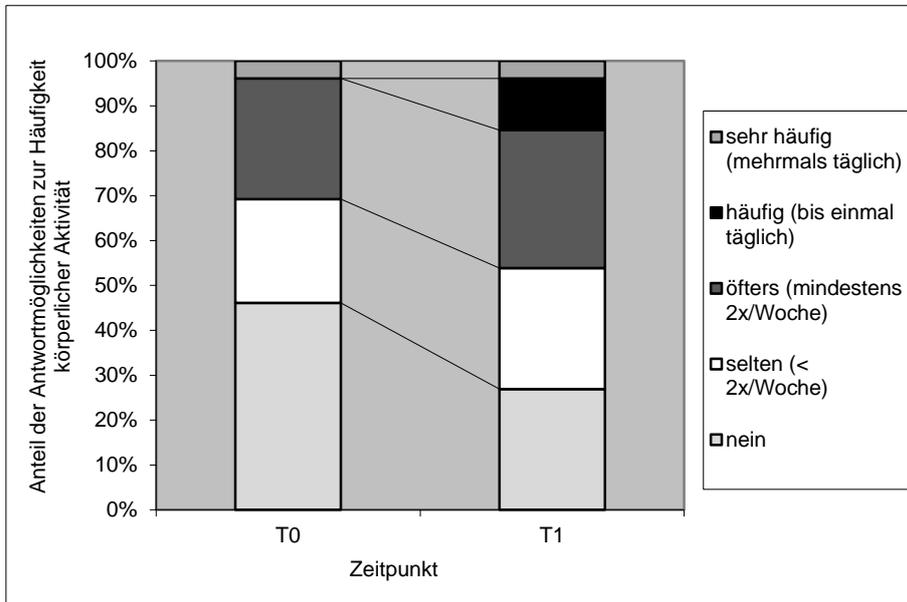


Abbildung 37: Veränderung der körperlichen Aktivität. Anteil der Antwortmöglichkeiten auf „Ich habe viel körperliche Bewegung getrieben.“ (SIAB Item 31) an T0 und an T1.

Anhand des Schaubilds wird deutlich, dass zum einen der Anteil der Patienten, die keinerlei körperliche Betätigung ausüben, deutlich abgenommen hat und dass zum anderen der Anteil der Patienten, die sich zweimal pro Woche oder sogar häufiger körperlich bewegen, gewachsen ist.

### 3.6 Korrelationsanalyse

Der prozentuale Übergewichtsverlust korreliert positiv mit der Abnahme auf der Skala AKB und der Abnahme auf der Skala „Unzufriedenheit mit dem Körper“. Zu der Veränderung auf der Skala VKD gibt es hingegen keinen signifikanten Zusammenhang. Tabelle 6 zeigt die Ergebnisse der bivariaten Korrelationsanalyse für diese Variablen.

Tabelle 6: Bivariate Korrelationsanalyse von %EWL und den Differenzen der Skalenmittelwerte an T0 und T1 der Skalen „Unzufriedenheit mit dem Körper“ (UK), AKB und VKD. \*\*: Korrelation ist signifikant auf dem Niveau 0.01 (zweiseitig).

|      |                 | Differenz UK | Differenz AKB | Differenz VKD |
|------|-----------------|--------------|---------------|---------------|
| %EWL | Pearson         | .569**       | .605**        | -.261         |
|      | Correlation     |              |               |               |
|      | Sig. (2-tailed) | .004         | .001          | .181          |

Beim Essverhalten findet sich eine signifikante positive Korrelation zwischen prozentualem Übergewichtsverlust und Abnahme der „Störbarkeit des Essverhaltens“ (FEV Skala 2) und der „erlebten Hungergefühle“ (FEV Skala 3). Die genauen Werte hierzu finden sich in Tabelle 7. Die Veränderungen der weiteren Variablen des Essverhaltens korrelieren nicht signifikant mit dem %ELW (siehe Anhang).

Tabelle 7: Bivariate Korrelationsanalyse von %EWL, „Störbarkeit des Essverhaltens“ und „erlebte Hungergefühle“.

\*: Korrelation ist signifikant auf dem Niveau 0.05 (zweiseitig).

|      |                     | Differenz „Störbarkeit“ | Differenz „Hungergefühle“ |
|------|---------------------|-------------------------|---------------------------|
| %EWL | Pearson Correlation | .380*                   | .431*                     |
|      | Sig. (2-tailed)     | .046                    | .022                      |

## 4. Diskussion

### 4.1 Gewichtsverlust, somatische Komorbiditäten und körperliches Befinden

Der Gewichtsverlauf im ersten postoperativen Jahr ist mit einem mittleren prozentualen Übergewichtsverlust von 53,9% sehr zufriedenstellend und entspricht den Erwartungen. Fischer et al. fanden bei der Metaanalyse von über 100 Studien einen mittleren %EWL von 56,1% nach zwölf Monaten (Fischer et al. 2012). Erfreulicherweise hat die Prävalenz der meisten erfassten Begleiterkrankungen um mindestens die Hälfte abgenommen. Die deutlichste Reduktion findet sich beim Schlafapnoe-Syndrom. Trotz dieser sehr positiven Entwicklung leiden ein Jahr nach der Operation noch über 40% der Patienten an muskulo-skelettalen Beschwerden und ein ebenso hoher Anteil an Hypertonie.

Subjektiv fühlen sich die Patienten postoperativ weniger körperlichen Beschwerden ausgesetzt, was die signifikante Abnahme der Skalenmittelwerte auf den Skalen „Schmerz“ der BaDo und „Somatische Symptome“ des PHQ-D zeigt. Passend hierzu geben die Patienten zu T1 (ein Jahr nach der Operation) eine deutlich geringere Beeinträchtigung ihrer körperlichen Gesundheit an als noch zu T0 (präoperativ).

Insgesamt zeigen sich auf der somatischen Ebene ein befriedigender prozentualer Übergewichtsverlust, eine starke Minderung der Beschwerden und im Mittel eine klare Verbesserung des Gesundheitszustands der Patienten, die sowohl objektiv als auch subjektiv greifbar sind und sich in einer erhöhten Leistungsfähigkeit und körperlichen Aktivität niederschlagen. Diese Ergebnisse decken sich mit den Befunden bisheriger Analysen (Sarwer et al. 2005, Khawali et al. 2012) und sind positiv zu vermerken. Es wird aber auch klar, dass bezüglich der Komorbiditäten eine kontinuierliche Fortführung der Behandlung nach einer bariatrischen Operation nötig ist, da ein Jahr postoperativ immer noch ein signifikanter Anteil der Patienten unter körperlichen Begleiterkrankungen leidet.

## 4.2 Familienstand und beruflicher Status

Bislang gibt es kaum Daten über die Veränderung sozialer Faktoren nach bariatrischer Operation. Deshalb wurden hier auch der Familienstand und der berufliche Status der Patienten prä- und postoperativ erfasst und ausgewertet. In Bezug auf den Familienstand verändert sich wenig im Verlauf. Ein Jahr nach der Operation sind zwei Patienten verheiratet, die zuvor ledig waren.

Der berufliche Status der Patienten hat sich geringfügig verändert. Die Ergebnisse sind nur teilweise positiv zu bewerten. Die Zunahme der berufstätigen und Abnahme der berenteten Patienten ist positiv zu vermerken und zeigt, dass die im Fragebogen erfasste Steigerung der Leistungsfähigkeit sich auch auf das Berufsleben der Patienten auswirkt. Dass die Menge der erwerbs- oder berufsunfähigen Patienten zugenommen hat, ist dagegen negativ zu bewerten. Da die Komplikationsrate nach bariatrischen Operationen in der Regel nicht sehr hoch ist (Franco et al. 2011), lässt sich dieser Zuwachs ein ganzes Jahr nach der Operation kaum durch postoperative Beschwerden erklären.

Sowohl aus ökonomischen Aspekten als auch besonders im Hinblick auf die psychische Gesundheit der Patienten ist es wichtig, die Arbeitsfähigkeit der Patienten wiederherzustellen. Studien haben gezeigt, dass unter arbeitslosen Probanden psychische Erkrankungen wie Depressionen eine höhere Prävalenz haben als unter berufstätigen Probanden (Nordenmark 1999). Daher könnte in der postoperativen Nachsorge vermehrt auf die Wiedereingliederung in das Berufsleben geachtet werden. Auch sind mehr Untersuchungen zu dieser Thematik notwendig, um den Nutzen bariatrischer Operationen weiter zu validieren.

### 4.3 Seelisches Befinden und allgemeine Psychopathologie

Das psychische Befinden der Patienten hat sich subjektiv deutlich positiv verändert. Vor der Operation beschreibt noch fast die Hälfte der Patienten ihre seelische Gesundheit als erheblich oder schwer beeinträchtigt, diese Gruppe hat sich ein Jahr nach der Operation auf 13% der Patienten reduziert. An T1 fühlt sich die Hälfte der Patienten in ihrer seelischen Gesundheit nicht beeinträchtigt. Zu dieser deutlichen Verbesserung des psychischen Befindens der Patienten passt die Abnahme der Anzahl von Patienten, die Antidepressiva, Beruhigungs- und Schlafmittel einnehmen. Von 37,9% an T0 hat sich die Anzahl auf 20,6% an T1 fast halbiert.

Die Ergebnisse spiegeln sich auch in der Entwicklung der Schwere depressiver Störungen wider. Die hochsignifikante Abnahme des Skalenmittelwerts der PHQ-Skala „Depressivität“ zeigt klar, dass die Patienten ein Jahr postoperativ seltener depressive Gefühle wie Freudlosigkeit, Antriebslosigkeit oder Niedergeschlagenheit erleben. Die Zahl der Probanden mit major depressiven Syndromen hat sich von fünf auf drei (um 40%) verringert. Diese Veränderungen sind sehr positiv.

Auch nach LAGB nehmen Depressivität und die Prävalenz von depressiven Störungen im Patientenkollektiv ab (De Panfilis et al. 2007, Schowalter et al. 2008). Nach RYGB finden Schauer et al. eine Verbesserung depressiver Symptome bei 47% der Patienten (Schauer et al. 2000). In einer groß angelegten schwedischen Studie zeigt sich ebenfalls eine moderate Reduktion depressiver Symptome sowie eine Abnahme der depressiven Syndrome um knapp 40% (Karlsson et al. 2007). Vergleicht man diese Resultate mit der hier gefunden Entwicklung depressiver Syndrome und Symptome, so ist der Verlauf nach Sleeve-Gastrektomie ähnlich wie nach LAGB oder RYGB.

Die Untersuchungen zum Stressempfinden der Patienten erbringen auf den ersten Blick diskrepante Ergebnisse. Während sich im PSQ weder beim Summenwert noch auf einer der Skalen signifikante Veränderungen finden, hat auf der PHQ-Skala „Stress“ eine hochsignifikante Abnahme des Skalenmittelwerts stattgefunden. Eine mögliche Erklärung hierfür ist der unterschiedliche Aufbau der Fragebögen. Der PSQ fragt nach der Häufigkeit bestimmter Gefühlszustände, die die subjektive Bewertung mit einbeziehen. Im PHQ wird das Ausmaß an Beeinträchtigung durch bestimmte, häufige Belastungssituationen erfragt. Es folgt also, dass das persönlichkeitspezifische Stressempfinden der Patienten sich nicht relevant verändert hat, während der Stress durch alltägliche Belastungssituationen signifikant abgenommen hat. In einer Studie, die Patienten nach LAGB und RYGB untersucht hat, zeigt sich keine signifikante Veränderung im Hinblick auf den psychosozialen Stress 3,2 Jahre nach Operation (Buddeberg-Fischer et al. 2006). Dieses Ergebnis deckt sich mit der hier gefundenen Konstanz der Skalenwerte im PSQ. Trotz umfangreicher Literaturrecherchen konnten keine weiteren Studien zur Veränderung von Stress nach bariatrischer Operation ausfindig gemacht werden. Daher ist ein fundierter Vergleich der verschiedenen Operationstechniken hier nicht möglich. Dieses Defizit unterstreicht die Notwendigkeit der Untersuchungen, die in dieser Dissertation angestellt wurden.

Die Ergebnisse zur Entwicklung von Ängsten decken sich nicht vollständig mit der aktuellen Studienlage. Insbesondere hat die Anzahl der im PHQ gefundenen Angststörungssyndrome zugenommen. Die leichte Abnahme des Skalenmittelwerts auf der Skala „Ängste“ aus der BaDo wiederum zeigt Übereinstimmung mit der Literatur, auch wenn sie nicht signifikant ist. In Studien nach LAGB (De Panfilis et al. 2007) und nach bariatrischer Operation generell (Andersen et al. 2010) finden sich rückläufige Prävalenzen von Angststörungen. Allerdings konnte auch nach RYGB und LAGB nicht in allen Studien eine Verringerung der Prävalenz von Angststörungen gezeigt werden (De Zwaan et al. 2011).

In Anbetracht der kleinen Patientengruppe sollten die Resultate nicht überbewertet werden. Es ist aber erforderlich, in der postoperativen Betreuung auf Anzeichen einer Angststörung zu achten und die Problematik gegebenenfalls weiter zu untersuchen. Weitere Studien zur Entwicklung von Angststörungen nach bariatrischer Operation wären sicherlich sinnvoll. Betrachtet man die Ergebnisse zur psychischen Gesundheit abschließend, so fällt eine sehr positive Veränderung auf. Das allgemeine psychische Befinden der Patienten hat sich erheblich verbessert. Auch im Bereich Depressivität und Stress gibt es eine klare Verbesserung. Lediglich im Bereich Ängste zeigt sich keine signifikante positive Entwicklung. Der Vergleich mit den etablierten restriktiven Verfahren RYGB und LAGB zeigt eine Gleichwertigkeit der Sleeve-Gastrektomie im Hinblick auf die Entwicklung der allgemeinen Psychopathologie.

#### 4.4 Essverhalten und Essattacken

Im Bereich Essverhalten zeigt sich eine Reihe positiver Veränderungen. Die kognitive Kontrolle des Essverhaltens hat tendenziell zugenommen, wenn auch nicht signifikant. Diese Entwicklung kann positiv bewertet werden, da viel kognitive Kontrolle des Essverhaltens mit einem niedrigeren Körpergewicht assoziiert ist (Pudel und Westenhöfer 1989). Das hohe Niveau der kognitiven Kontrolle weist aber auch darauf hin, dass die Aufrechterhaltung eines aus Therapeutesicht normalen Essverhaltens auch ein Jahr nach der Operation den Patienten noch viel Disziplin abverlangt. Dies unterstreicht die Wichtigkeit einer kontinuierlichen Begleitung der Patienten, um langfristig ein gesundes Essverhalten zu stabilisieren.

Auf der FEV-Skala „Störbarkeit des Essverhaltens“ ist der Skalenmittelwert deutlich gesunken. Das Essverhalten der Patienten ist ein Jahr nach der Operation also weniger reagibel auf extrinsische Einflüsse wie Stress, Frust, Trauer oder Angst. Dieser Befund untermauert die Ergebnisse aus dem SIAB, die ebenfalls eine Reduktion von „Essen bei Belastung“ zeigen.

Interessant in diesem Zusammenhang ist, dass auf der EDI-2-Skala „Impulsregulation“ keine signifikante Veränderung stattgefunden hat. Diese Skala beschäftigt sich nicht speziell mit dem Essverhalten, sondern erfasst psychologische Merkmale wie die Tendenz zu unüberlegten Handlungen, Wutausbrüchen oder Selbstverletzungen (Paul und Thiel 2005). Während der Validierung des EDI-2 wurden für verschiedene Stichproben folgende Mittelwerte für die Skala „Impulsregulation“ ermittelt: Patienten mit Binge-Eating-Störung: 29,0; weibliche Kontrollgruppe: 23,6; männliche Kontrollgruppe 23,4 (Paul und Thiel 2005). Die Skalenmittelwerte in dieser Studie liegen an T0 bei 21,8 und an T1 bei 21,0. Im Hinblick auf die generelle Impulsregulation zeigen die Patienten im Durchschnitt also weder an T0 noch an T1 pathologische Auffälligkeiten. Die Regulation von impulsivem Essverhalten hingegen hat sich deutlich verbessert, was in der Abnahme auf den Skalen „Bulimie“ und „Störbarkeit des Essverhaltens“ und dem selteneren Auftreten von Essattacken deutlich wird.

Die Patienten empfinden ein Jahr nach der Operation weniger Hunger aus sich selbst heraus, was die Abnahme des Skalenmittelwerts von „Erlebte Hungergefühle“ zeigt. Auch nehmen sie insgesamt autonome Körpersignale besser wahr. Dies wird belegt durch eine Abnahme des Mittelwerts der EDI-2-Skala „Interozeptive Wahrnehmung“, auf der ein hoher Punktwert für eine stark gestörte Wahrnehmung autonomer Körpersignale steht (Paul und Thiel 2005).

Die Relevanz dieser Veränderungen des Essverhaltens zeigt sich in ihrem Zusammenhang mit dem relativen Gewichtsverlust. So korreliert die Abnahme der Störbarkeit des Essverhaltens und der erlebten Hungergefühle positiv mit dem %ELW. Es ist klar, dass eine Abnahme von Hungergefühlen zu einer Gewichtsabnahme führt. Da dieser Zusammenhang für die anderen Variablen des Essverhaltens nicht replizierbar ist, sind die Hungergefühle offenbar eine sehr wichtige Dimension des Essverhaltens für die Entwicklung des Körpergewichts.

Ein umgekehrter Zusammenhang, bei dem die Abnahme des Körpergewichts eine Abnahme der Hungergefühle bewirkt, scheint wenig wahrscheinlich. Jedoch könnte die Fundusresektion, die bei der Sleeve-Gastrektomie erfolgt, an der Reduktion der Hungergefühle beteiligt sein. Denn durch die Fundusresektion wird auch ein Großteil der Zellen entfernt, die Ghrelin sezernieren, welches im Gehirn das Hungergefühl stimuliert (Suzuki et al. 2012).

Neben diesen elementaren Aspekten sind Essattacken eine wesentliche Komponente bei der Untersuchung des Essverhaltens. Daher wird hier ausführlich darauf eingegangen. Die Anzahl der Patienten, die ein Jahr postoperativ noch Essattacken haben, hat deutlich abgenommen, 85% der Patienten geben an T1 keine Essattacken an. Für die Patienten, die noch Essattacken haben, gilt, dass sie bei Essattacken weniger Kalorien zu sich nehmen als präoperativ und weniger seelische Belastung dadurch erleben. Die Abnahme des Mittelwerts auf der EDI-2-Skala „Bulimie“ untermauert diese Ergebnisse, da die Skala inhaltlich auch Essanfälle thematisiert. Diese Entwicklung ist sehr positiv zu bewerten. Allerdings muss festgehalten werden, dass noch 15% der Patienten an T1 Essattacken haben. Ziel sollte es sein, diese Patientengruppe zu erkennen und durch intensive Verhaltenstherapie weiter zu verkleinern. Die Abnahme der seelischen Belastung durch Essattacken ist schwierig zu bewerten. Einerseits ist es möglich, dass durch das weniger negative Erleben der Essattacken die Motivation nachlässt, Essattacken zu vermeiden. Andererseits ist die Veränderung durchaus positiv zu sehen und könnte zeigen, dass eine sachlichere Auseinandersetzung mit dem Essverhalten stattfindet und so die emotionale Seite in den Hintergrund rückt. Bei Patienten, die weiterhin Essattacken haben, sollte dies berücksichtigt werden.

Neben den typischen Essattacken hat auch die Ausprägung atypischer Essattacken abgenommen. 77% der Patienten geben an, ein Jahr nach der Operation keine atypischen Essattacken zu haben. Bei den 23%, die noch atypische Essattacken angeben, hat wie auch bei den klassischen Essattacken die Menge der zu sich genommenen Kalorien abgenommen. Die seelische Belastung durch die atypischen Essattacken ist nahezu unverändert geblieben in der Gruppe, die noch atypische Essattacken hat.

In Übereinstimmung mit den klassischen Essattacken sind auch diese Veränderungen insgesamt sehr positiv.

Generell hat sich das Essverhalten der Patienten ein Jahr nach der Operation sehr positiv entwickelt. Die Patienten essen kontrollierter, empfinden weniger Hungergefühle und sind weniger anfällig für durch Belastungssituationen ausgelöstes Essen. Essattacken haben in ihrer Häufigkeit und Ausprägung abgenommen und sind mit weniger seelischer Belastung behaftet. Zu diesen Veränderungen passt, dass die Anzahl der Essstörungssyndrome im PHQ deutlich abgenommen hat.

Die Entwicklung des Essverhaltens nach Sleeve-Gastrektomie weist große Übereinstimmungen mit den Ergebnissen nach RYGB und LAGB auf. Auch hier zeigt sich im postoperativen Verlauf eine Zunahme der kognitiven Kontrolle und eine Reduktion der Störbarkeit des Essverhaltens durch äußere und innere Faktoren (Bocchieri-Ricciardi et al. 2006, Dodsworth et al. 2010). Die Sleeve-Gastrektomie ist in dieser Hinsicht also als gleichwertig mit den anderen restriktiven Verfahren zu betrachten.

## 4.5 Körperbild

Zur Beurteilung des Körperbilds der Patienten kommen vor allem die Skalen des FKB-20 in Betracht, aber auch die Skalen „Unzufriedenheit mit dem Körper“ und „Schlankheitsstreben“ des EDI-2. Die Patienten erleben ein Jahr nach der Operation ihren Körper vitaler, robuster und dynamischer als vor dem Eingriff. Zugleich nimmt die negative Bewertung des eigenen Körpers ab. Die Patienten fühlen sich wohler in ihrem Körper, sie haben weniger Probleme mit ihrer Figur und ihrem Aussehen. Außerdem verspüren sie weniger Ekel dem eigenen Körper gegenüber. Dies zeigt sich in der Abnahme des Skalenmittelwerts der Skala AKB und der Zunahme auf der Skala VKD.

Die weniger negative Sicht auf den Körper spiegelt sich auch wider in der Abnahme des Mittelwerts auf der Skala „Unzufriedenheit mit dem Körper“. In der Korrelationsanalyse findet sich ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Abnahme der negativen Körperwertung im FKB-20 und EDI-2 und dem prozentualen Übergewichtsverlust, der sich für die „Vitale Körperdynamik“ nicht nachweisen lässt. Durch die Gewichtsabnahme scheint also vor allem die negative Körperwahrnehmung vermindert zu werden. Die gleichzeitig gemessene Verstärkung der positiven Körperwahrnehmung hängt hiermit nur in geringem Ausmaß zusammen.

Ein weiterer Aspekt des Körperbilds ist das Schlankheitsstreben der Patienten. An T1 empfinden die Patienten weniger Schlankheitsstreben als an T0. Dies kann einerseits positiv bewertet werden, da die Skala „Schlankheitsstreben“ im EDI-2 als pathologisches Persönlichkeitsmerkmal definiert ist und ein ständiges Zu-Dick-Finden des eigenen Körpers eine deutliche seelische Belastung darstellt. Andererseits kann man die Ergebnisse aber auch so interpretieren, dass der Wille der Patienten, weiter an Gewicht zu verlieren angenommen hat. Das wäre dem Erreichen des vorrangigen Therapieziels – der Gewichtsreduktion – nicht zuträglich. Daher ist es wichtig, die Motivation der Patienten zur langfristigen Gewichtsstabilisierung und -reduktion zu stärken.

Die Alltagsrelevanz der positiven Veränderung des Körperbilds zeigt die Abnahme des Mittelwerts auf der EDI-2-Skala „Soziale Unsicherheit“. Dass die Angst vor unangenehmen Situationen im Umgang mit anderen Menschen weniger geworden ist, kann zumindest teilweise dadurch erklärt werden, dass die Patienten sich in ihrem Körper wohler fühlen. Außerdem schätzen die Patienten ein Jahr postoperativ ihre Leistungsfähigkeit deutlich höher ein als vor dem Eingriff und sind körperlich aktiver. Dies bestätigt, dass die Zunahme der „Vitalen Körperdynamik“ im FKB-20 für die Patienten real erlebbar ist. Im Gegensatz zu anderen Studien, die zumeist vor allem eine Abnahme der negativen Körperbewertung nach RYGB (Sarwer et al. 2010) oder LAGB (De Panfilis et al. 2007) zeigen, kann hier also auch explizit eine Steigerung des positiven Körpererlebens gezeigt werden. Dies ist nicht nur gut für das Befinden der Patienten, sondern könnte sogar prognostisch relevant sein, da eine Steigerung der körperlichen Aktivität begünstigt werden könnte. Diese wiederum fördert die Gewichtsreduktion (Jakicic und Otto 2005).

#### 4.6 Limitationen der Studie

Die vorliegende Arbeit ist die erste Studie, die so differenziert das psychische und psychosoziale Befinden der Patienten nach bariatrischer Operation und besonders nach Sleeve-Gastrektomie untersucht. Diese modellhafte Analyse ist Voraussetzung für weitere Untersuchungen an größeren Kollektiven. Aufgrund des Vorläufercharakters der Studie ist der Umfang der Patientengruppe eher gering. Im Hinblick auf das Operationsverfahren ist die Gruppe nicht vollständig homogen, aber immerhin 96,8% der Patienten erhielten eine Sleeve-Gastrektomie.

## 4.7 Schlussfolgerungen

Ein Jahr nach laparoskopischer Sleeve-Gastrektomie sind die Ergebnisse bezüglich des Gewichtsverlustes und der körperlichen Begleiterkrankungen vergleichbar mit den Ergebnissen nach den etablierten restriktiven Verfahren RYGB und LAGB (Bocchieri-Riccardi et al. 2006, De Panfilis et al. 2007, De Zwaan et al. 2011, Dodsworth et al. 2010, Sarwer et al. 2010, Schowalter et al. 2008). Diese Veränderungen sind für die Patienten positiv wahrnehmbar. Das zeigt sich in der Entwicklung des psychischen Befindens und in der Zunahme der körperlichen Aktivität und Leistungsfähigkeit.

Sehr positiv ist auch der Verlauf im Hinblick auf das psychische Befinden, depressive Störungen und Stress. Essverhalten und Körperbild zeigen ebenfalls eine sehr positive Entwicklung. Auch in dieser Hinsicht sind die Ergebnisse nach Sleeve-Gastrektomie gleich gut wie die nach RYGB und LAGB.

Deutlich wird, dass es auch ein Jahr nach der Operation noch einige Patienten gibt, die an Essattacken, depressiven und Angststörungen leiden. Diese Patienten gilt es in der Nachsorge zu identifizieren, um ihnen die notwendige Therapie zukommen zu lassen.

Da hier nur eine kleine Patientengruppe untersucht wurde, sollte der nächste Schritt zur Validierung der Ergebnisse nach Sleeve-Gastrektomie eine ebenso differenzierte Untersuchung an einem größeren Patientenkollektiv sein. Auch die Erfassung der Ergebnisse mehrere Jahre nach Sleeve-Gastrektomie ist notwendig, um den langfristigen Verlauf beurteilen zu können.

## 5. Zusammenfassung

Das restriktive bariatrische Operationsverfahren der Sleeve-Gastrektomie wird seit einigen Jahren in der Behandlung der schweren Adipositas mit ausgeprägten Effekten hinsichtlich der Gewichtsreduktion bei niedrigen Komplikationsraten angewandt. Die Datenlage zur Entwicklung psychischer und sozialer Variablen nach Sleeve-Gastrektomie ist bisher jedoch sehr limitiert. Daher wurden in dieser Dissertation bei 31 Patienten das körperliche und psychische Befinden, die allgemeine Psychopathologie, Essverhalten und Körperbild sowie soziale Daten der Patienten vor und ein Jahr nach der Operation untersucht. Unmittelbar vor und ein Jahr nach der Operation bearbeiteten die Patienten hierzu validierte Fragebögen zu den beschriebenen Dimensionen.

Der %EWL (prozentualer Verlust des Übergewichts) liegt ein Jahr postoperativ bei 53,9% (SD 18,6), somatische Komorbiditäten und das körperliche Befinden haben sich deutlich verbessert. Die Depressivität hat signifikant abgenommen. Stress und in geringem Umfang auch Angststörungen zeigen ebenfalls eine positive Entwicklung. Die Essstörungspathologie verringert sich nachhaltig und fünf von sechs Patienten, die präoperativ die diagnostischen Kriterien einer Essstörung mit Kontrollverlust erleben erfüllen, weisen diese Symptome ein Jahr später nicht mehr auf. Bezüglich des Körperbildes sind eine signifikante Abnahme der ablehnenden Körperbewertung und eine signifikante Zunahme der vitalen Körperdynamik zu vermerken. Im Hinblick auf das soziale Umfeld der Patienten gibt es keine signifikanten Veränderungen.

Die gefundenen überwiegend positiven Veränderungen weichen insgesamt nicht stark von früheren Untersuchungen nach Roux-en-Y Gastric Bypass und Gastric Banding ab.

Trotz des überwiegend guten Verlaufs nach bariatrischer Operation zeigt sich deutlich, dass auch ein Jahr nach der Operation noch einige Patienten an depressiven Störungen, Essattacken und anderen psychischen Beschwerden leiden. Um diesen Patienten die notwendige Therapie zukommen zu lassen, ist eine strukturierte, aufmerksame Nachsorge essentiell. Patienten mit erhöhtem Bedarf sollte ein leitliniengerechtes, individuell angepasstes Therapieprogramm angeboten werden.

## 6. Literaturverzeichnis

Allison KC, Wadden TA, Sarwer DB, Fabricatore AN, Crerand CE, Gibbons LM, Stack RM, Stunkard AJ, Williams NN: Night eating syndrome and binge eating disorder among persons seeking bariatric surgery: prevalence and related features. *Surg Obes Relat Dis.* 2006 Mar-Apr;2(2):153-8.

Andersen JR, Aasprang A, Bergsholm P, Sletteskog N, Väge V, Natwig GK: Anxiety and depression in association with morbid obesity: changes with improved physical health after duodenal switch. *Health Qual Life Outcomes.* 2010 May 21;8:52.

Arias E, Martinez PR, Ka Ming Li V, Szomstain S, Rosenthal RJ: Mid-term Follow-up after Sleeve Gastrectomy as a Final Approach for Morbid Obesity. *Obes Surg.* 2009 May;19(5):544-548.

Atlantis E, Baker M: Obesity effects on depression: systematic review of epidemiologic studies. *Int J Obes (Lond).* 2008 Jun; 32(6): 881-891.

Auyang ED, Murayama KM, Nagle AP: Five-year follow-up after laparoscopic roux-en-y- gastric and partial ileal bypass for treatment of morbid obesity and uncontrolled hyperlipidemia. *Obes Surg.* 2009 Jan;19(1):121-124.

Balen AH, Conway GS, Kaltsas G, Techatraisak K, Manning PJ, West C, Jacobs HS: Polycystic ovary syndrome: the spectrum of the disorder in 1741 patients. *Hum Reprod.* 1995 Aug;10;8:2107-2111.

Becker S, Nieß A, Hipp A, Fritsche A, Gallwitz B, Granderath F, Kramer M, Zipfel S: Obesity – an interdisciplinary task. *Ther Umsch.* 2006 Aug;63(8):509-514.

Bocchieri-Ricciardi LE, Chen EY, Munoz D, Fischer S, Dymek-Valentine M, Alverdy JC, le Grange D: Pre-surgery binge-eating status: effect on eating behavior and weight outcome after gastric bypass. *Obes Surg.* 2006 Sep;16(9):1198-1204.

Brewer CJ, Balen AH: Focus on Obesity: The adverse effects of obesity on conception and implantation. *Reproduction* 2010;140(3):347-364.

Buddeberg-Fischer B, Klaghofer R, Krug L, Buddeberg C, Müller MK, Schoeb O, Weber M: Physical and psychosocial outcome in morbidly obese patients with and without bariatric surgery: a 4 ½-year follow-up. *Obes Surg.* 2006 Mar;16(3):321-330.

Cerú-Björk C, Andersson I, Rössner S: Night eating and nocturnal eating – two different or similar syndromes among obese patients? *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Mar;25(3):365-372.

Clement U und Löwe B (1996): Fragebogen zum Körperbild (FKB-20) Handanweisung. Hogrefe Verlag für Psychologie. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle.

Colditz GA, Willett WC, Rotnitzky A, Manson JE: Weight gain as a risk factor for clinical diabetes mellitus in women. *Ann Intern Med.* 1995 Apr 1;122(7):481-486.

Dalle Grave R, Cuzzolaro M, Calugi S, Tomasi F, Temperilli F, Marchesini G and the QUOVADIS Study Group: The effect of obesity management on body image in patients seeking treatment in medical centers. *Obesity (Silver Spring).* 2007 Sept;15(9):2320-2327.

De Panfilis C, Cero S, Torre M, Salvatore P, Dall'Aglio E, Adorni A, Maggini C: Changes in body image disturbance in morbidly obese patients one year after laparoscopic adjustable gastric banding. *Obes Surg.* 2007 Jun;17(6):792-799.

De Zwaan M, Hilbert A, Swan-Kremeier L, Simonich H, Lancaster K, Howell LM, Monson T, Crosby RD, Mitchell JE: Comprehensive interview assessment of eating behavior 18–35 months after gastric bypass surgery for morbid obesity. *Surg Obes Relat Dis.* 2010 Jan-Feb;6(1):79-85.

De Zwaan M, Enderle J, Wagner S, Mühlhans B, Ditzen B, Gefeller O, Mitchell JE, Müller A: Anxiety and depression in bariatric surgery patients: a prospective, follow-up study using structured clinical interviews. *J Affect Disord.* 2011 Sep;133(1-2):61-68.

Deitel M and Greenstein RJ: Editorial. Recommendations for Reporting weight loss. *Obes Surg.* 2003 Apr;13(2):159-160.

Dietz WH: Health consequences of obesity in youth: Childhood predictors of adult disease. *Pediatrics.* 1998 Mar;101(3 Pt 2):518-525.

Dixon JB, Dixon ME, O'Brien PE: Depression in association with severe obesity. Changes with weight loss. *Arch Intern Med.* 2003 Sep 22;163(17):2058-2065.

Dodsworth A, Warren-Forward H, Baines S: Changes in eating behavior after laparoscopic adjustable gastric banding: a systematic review of the literature. *Obes Surg.* 2010 Nov;20(11):1579-1593.

Duval K, Marceau P, Lescelleur O, Hould FS, Marceau S, Biron S, Lebel S, Pérusse L, Lacasse Y: Health-related quality of life in morbid obesity. *Obes Surg.* 2006 May;16(5):574-579.

Eusebi LH, Fuccio L, Bazzoli F: The Role of Obesity in Gastroesophageal Reflux Disease and Barrett's Esophagus. *Dig Dis.* 2012;30(2):154-157.

Fabricatore AN, Wadden TA, Sarwer DB, Faith MS: Health-related quality of life and symptoms of depression in extremely obese persons seeking bariatric surgery. *Obes Surg.* 2005 Mar;15(3):304-309.

Fichter M und Quadflieg N (1999): Strukturiertes Inventar für Anorektische und Bulimische Essstörungen (SIAB) Handanweisung. Hogrefe Verlag für Psychologie. Göttingen, Bern, Toronto, Seattle.

Fischer L, Hildebrandt C, Bruckner T, Kenngott H, Linke GR, Gehrig T, Büchler MW, Müller-Stich BP: Excess weight loss after sleeve gastrectomy: a systematic review. *Obes Surg.* 2012 May;22(5):721-731.

Fliege H, Rose M, Arck P, Levenstein S, Klapp BF: Validierung des „Perceived Stress Questionnaire“ (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. Hogrefe-Verlag Göttingen. *Diagnostica.* 2001 Jul;47(3):142-152.

Fliege H, Rose M, Arck P, Walter OB, Kocalvent R, Weber C, Klapp BF: The Perceived Stress Questionnaire (PSQ) reconsidered: validation and reference values from different clinical and healthy adult samples. *Psychosom Med.* 2005 Jan-Feb;67(1):78-88.

Franco JVA, Ruiz PA, Palermo M, Gagner M: A Review of Studies Comparing Three Laparoscopic Procedures in Bariatric Surgery: Sleeve Gastrectomy, Roux-en-Y Gastric Bypass and Adjustable Gastric Banding. *Obes Surg.* 2001 Sep;21(9):1458-1468.

Friedmann KE, Reichmann SK, Constanzo PR, Musante GJ: Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress. *Obes Research.* Jan 2002;10(1):33-41.

Fuks D, Verhaeghe P, Brehant O, Sabbagh C, Dumont F, Riboulot M, Delcenserie R, Regimbeau J-M: Results of laparoscopic sleeve gastrectomy: A prospective study in 135 patients with morbid obesity. *Surgery.* 2009 Jan;145(1):106-113.

Gill T, Chittleborough C, Taylor A, Ruffin R, Wilson D, Phillips P: Body mass index, waist hip ratio, and waist circumference: which measure to classify obesity? *Soz Präventivmed.* 2003;48(3):191-200.

Gluck ME, Geliebter A, Satov T: Night eating syndrome is associated with depression, low self-esteem, reduced daytime hunger, and less weight loss in obese outpatients. *Obes Res.* 2001 Apr;9(4):264-267.

Hauner H: Managing type 2 diabetes mellitus in patients with obesity. *Treat Endocrinol.* 2004;3(4):223-232.

Hauner H, Buchholz G, Hamann A, Husemann B, Koletzko B, Liebermeister H, Wabitsch M, Westenhöfer J, Wirth A, Wolfram G (2007): Evidenzbasierte Leitlinie Prävention und Therapie der Adipositas. Deutsche Adipositas-Gesellschaft, Deutsche Diabetes-Gesellschaft, Deutsche Gesellschaft für Ernährung, Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin.

Heuch I, Hagen K, Heuch I, Nygaard O, Zwaart JA: The impact of body mass index on the prevalence of low back pain: the HUNT-study. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2010 Apr 1;35(7):764-768.

Heuft G, Senf W, Bell K, Cording C, Geyer M, Janssen PL, Lamprecht F, Meermann R, Strauß B, Wirsching M: Psy-BaDo. Kernmodul einer Basisdokumentation in der Fachpsychotherapie. *Psychotherapeut*. 1998;43:48-52.

Ibarrola-Jurado N, Bulló M, Guasch-Ferré M, Ros E, Martínez-González MA, Corella D, Fiol M, Wärnberg J, Estruch R, Román P, Arós F, Vinyoles E, Serra-Majem L, Pintó X, Covas MI, Basora J, Salas-Salvado J; PREDIMED Study Investigators: Cross-Sectional Assessment of Nut Consumption and Obesity, Metabolic Syndrome and Other Cardiometabolic Risk Factors: The PREDIMED Study. *PLoS One*. 2013;8(2):e57367. Epub 2013 Feb 27.

Jakicic JM, Otto AD: Physical activity considerations for the treatment and prevention of obesity. *Am J Clin Nutr*. 2005 Jul;82(1 Suppl):226S-229S.

Janke EA, Collins A, Kozak AT: Overview over the relationship between pain and obesity: Where do we know? Where do we go next? *J Rehabil Res Dev*. 2007;44(2):245-262.

Karcz WK, Krawczykowski D, Kuesters S, Marjanovic G, Kulemann B, Grobe H, Karcz-Socha I, Hopt UT, Bukhari W, Grueneberger JM: Influence of sleeve gastrectomy on NASH and type 2 diabetes mellitus. *J Obes*. 2011; 2011: 765473.

Karlsson J, Taft C, Rydén A, Sjöström L, Sullivan M: Ten-year trends in health-related quality of life after surgical and conventional treatment for severe obesity: the SOS intervention study. *Int J Obes (Lond.)* 2007 Aug;31(8):1248-1261.

Karmali S, Johnson Stoklossa C, Sharma A, Stadnyk J, Christiansen S, Cottreau D, Birch DW: Bariatric surgery. A primer. *Can Fam Physician*. 2010 Sep;56(9):873-879.

Khawali C, Ferraz MB, Zanella MT, Ferreira SR: Evaluation of quality of life in severely obese patients after bariatric surgery carried out in the public health care system. *Arg Bras Endocrinol Metabol*. 2012 Feb;56(1):33-38.

Kimura Y, Takada T, Kawarada Y, Nimura Y, Hirata K, Sekimoto M, Yoshida M, Mayumi T, Wada K, Miura F, Yasuda H, Yamashita Y, Nagino M, Hirota M, Tanaka A, Tsuyuguchi T, Strasberg SM, Gadacz TR: Definitions, pathophysiology and epidemiology of acute cholangitis and cholecystitis: Tokyo Guidelines. *J Hepatobiliary Pancreat Surg.* 2007;14(1):15-26.

Kivimäki M, Lawlor DA, Singh-Manoux A, Batty GD, Ferrie JE, Shipley MJ, Nabi H, Sabia S, Marmot MG, Jokela M: Common mental disorders and obesity: insight from four repeat measures over 19 years: prospective Whitehall II cohort studie. *BMJ* 2009 Oct 6; 339: b3765.

La Vecchia C, Giordano SH, Hortobagyi GN, Chabner B: Overweight, Obesity, Diabetes, and Risk of Breast Cancer: Interlocking Pieces of the Puzzle. *The Oncologist.* 2011;16(6):726-729.

Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO: Obesity and Cardiovascular Disease. Risk Factor, Paradox, and Impact of Weight Loss. *J Am Coll Cardiol.* 2009 May 26;53(21):1925-1932.

Lavie CJ, Milani RV, Ventura HO: Impact of Obesity on Outcomes in Myocardial Infarction. Combating the "Obesity Paradox". *J Am Coll Cardiol.* 201 Dec 13;58(25):2651-2653.

Löwe B, Spitzer RL, Zipfel S, Herzog W (2002): PHQ-D Gesundheitsfragebogen für Patienten 2. Auflage. Manual Komplettversion und Kurzform. Autorisierte deutsche Version des „Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)“. Pfizer.

Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, Zitman FG: Overweight, obesity and depression. *Arch Gen Psychiatry.* 2010 Mar;67(3):220-229.

Marchesini G, Solaroli E, Baraldi L, Migliorini S, Visani F, Forlani G, Melchionda N: Health-related quality of life in obesity: the role of eating behaviour. *Diabetes Nutr Metab.* 2000 Jun;13(3):156-164.

McElroy SL, Kotwal R, Malhotra S, Nelson EB, Keck PE, Nemeroff CB: Are mood disorders and obesity related? A review for the mental health professional. *J Clin Psychiatry.* 2004 May;65(5):634-651.

Nocca D, Guillaume F, Noel P, Picot MC, Aggarwal R, Kamel ME, Schaub R, de Seguin de Hons C, Renard E, Fabre JM: Impact of laparoscopic sleeve gastrectomy and laparoscopic gastric bypass on HbA1c blood level and pharmacological treatment of type 2 diabetes mellitus on severe or morbidly obese patients. Results of a multicenter prospective study at 1 year. *Obes Surg.* 2011Jun;21(6):738-743.

Nordenmark M: Employment Commitment and Psychological Well-being among Unemployed Men and Women. *Acta Sociol.* 1999;42:135-146.

Onyike CU, Crum RM, Lee HB, Lyketsos CG, Eaton WW: Is obesity associated with major depression? Results from the Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Am J Epidemiol.* 2003 Dec 15;158(12):1139-1147.

Moran O, Phillip M: Leptin: obesity, diabetes and other peripheral effects – a review. *Pediatr Diabetes.* 2003 Jun;4(2):101-109.

Pandey Sh, Pandey Su, Maheshwari A, Bhattacharya S: The impact of female obesity on the outcome of fertility treatment. *J Hum Reprod Sci.* 2010 May;3(2):62-67.

Paramsothy P, Knopp R, Bertoni AG, Tsai MY, Rue T, Heckbert SR: Combined hyperlipidemia in relation to race/ethnicity, obesity and insulin resistance in the Multi-Ethnic Study of Artherosclerosis. *Metabolism.* 2009 Feb;58(2):212-219.  
Paul T, Thiel A (2005): *Eating Disorder Inventory-2 Deutsche Version Manual.* Hogrefe Verlag Göttingen, Bern, Toronto, Seattle, Oxford, Prag.

Pereira-Lancha LO, Campos-Ferraz PL, Lancha AH jun: Obesity: considerations about etiology, metabolism and the use of experimental models. *Diabetes Metab Syndr Obes.* 2012;5:75-87.

Pudel V und Westenhöfer J (1989): *Fragebogen zum Essverhalten (FEV) Handanweisung.* Verlag für Psychologie Dr. C.J. Hogrefe. Göttingen, Toronto, Zürich.

Raftopoulos Y, Gagné DJ, Pappas P, Hayetian F, Maurer J, Bononi P, Caushaj PF: Improvement of hypothyroidism after laparoscopic Roux-en-Y Gastric bypass for morbid obesity. *Obes Surg.* 2004 Apr;14(4):509-513.

Renehan AG, Roberts DL, Dive C: Obesity and cancer: Pathophysiological and biological mechanisms. *Arch Physiol Biochem.* 2008;114(1):71-83.

Renehan AG, Tyson M, Egger M, Heller RF, Zwahlen M: Body-mass index an incidence of cancer: a systematic review and meta-analysis of prospective observational studies. *Lancet.* 2008;371(9612):569-578.

Rieber N, Giel KE, Meile T, Enck P, Zipfel S, Teufel M: Psychological dimensions after laparoscopic sleeve gastrectomy: reduced mental burden, improved eating behavior, and ongoing need for cognitive eating control. *Surg Obes Relat Dis.* 2012 Jun 15. [Epub ahead of print].

Runkel N, Colombo-Benkmann M, Hüttl TP, Tigges H, Mann O, Sauerland S: Clinical practice guideline: Bariatric surgery. *Dtsch Arztebl Int.* 2011 May;108(20):341-346.

Sabharwal S, Root MZ: Impact of Obesity on Orthopaedics. *J Bone Joint Surg Am.* 2012 Jun 6;94(11):1045-1052.

Sarwer DB, Wadden TA, Fabricatore AN: Psychosocial and behavioural aspects of bariatric surgery. *Obes Res.* 2005 Apr;13(4):639-648.

Sarwer DB, Wadden TA, Moore RH, Eisenberg MH, Raper SE, Williams NN: Changes in quality of life and body image following gastric bypass surgery. *Surg Obes Relat Dis.* 2010 Nov-Dec;6(6):608-614.

Schag K, Schönleber J, Teufel M, Zipfel S, Giel KE: Food-related impulsivity in obesity and binge-eating disorder – a systematic review. *Obes Rev.* 2013 Jan 21. doi: 10.1111/obr.12017.

Schauer PR, Ikramuddin S, Gourash W, Ramanathan R, Luketich J: Outcomes after laparoscopic Roux-en-Y Gastric Bypass for morbid obesity. *Ann Surg.* 2000 Oct;232(4):515-529.

Schowalter M, Benecke A, Lager C, Heimbucher J, Bueter M, Thalheimer A, Fein M, Richard M, Faller H: Changes in depression following gastric banding: a 5- to 7-year prospective study. *Obes Surg.* 2008 Mar;18(3):314-320.

Scott KM, Bruffaerts R, Simon GE, Alonso J, Angermeyer M, De Girolamo G, Demyttenaere K, Gasquet I, Haro JM, Karam E, Kessler RC, Levinson D, Mora MEM, Browne MO, Ormel JH, Villa JP, Uda H, Von Korff M: Obesity and Mental Disorders in the General Population: Results from the World Mental Health Surveys. *Int J Obes (Lond).* 2008 Jan;32(1):192-200.

Shi X, Karmali S, Sharma AM, Birch DW: A Review of Laparoscopic Sleeve Gastrectomy for Morbid Obesity. *Obes Surg.* 2010 Aug;20(8):1171-1177.

Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW: Validation and Utility of a Self-report Version of PRIME-MD. The PHQ Primary Care Study. *JAMA.* 1999 Nov 10;282(18):1737-1744.

Stunkard AJ, Grace WJ, Wolff HG: The night-eating syndrome; a pattern of food intake among certain obese patients. *Am J Med.* 1955 Jul;19(1):78-86.

Suzuki K, Jayasena CN, Bloom SR: Obesity and appetite control. *Exp Diabetes Res.* 2012;2012:824305. Epub 2012 Aug 1.

Teufel M, Rieber N, Meile T, Giel KE, Sauer H, Hünнемeyer K, Enck P, Zipfel S: Body image after sleeve gastrectomy: reduced dissatisfaction and increased dynamics. *Obes Surg.* 2012 Aug;22(8):1232-1237.

Uretsky S, Messerli FH, Bangalore S, Champion A, Cooper-DeHoff RM, Zhou Q, Pepine CJ: Obesity Paradox in Patients with Hypertension and Coronary Artery Disease. *Am J Med.* 2007 Oct;120(10):863-870.

Victorzon M, Tolonen P, Sintonen H: Health-related quality of life in severely and morbidly obese patients waiting for bariatric surgery in Finland. *Scand J Surg.* 2010;99(3):122-126.

Vage V, Nilsen RM, Berstad A, Behme J, Sletteskog N, Gasdal R, Laukeland C, Mellgren G: Predictors for remission of major components of the metabolic syndrome after biliopancreatic diversion with duodenal switch (BPDDS). *Obes Surg.* 2012 Sep 26. [Epub ahead of print].

Vidal P, Ramón JM, Goday A, Benaiges D, Trillo L, Parri A, González S, Pera M, Grande L: Laparoscopic gastric bypass versus laparoscopic sleeve gastrectomy as a definitive surgical procedure for morbid obesity. Mid-term results. *Obes Surg.* 2012 Nov 30. [Epub ahead of print].

Völler H, Schmailzl KJG, Bjarnason-Wehrens B: Adipositas und Herz- und Kreislauferkrankungen. Grundlagen und therapeutische Konsequenzen. *Z Kardiol.* 2004 Jul;93(7):503-513.

Wilfley DE, Wilson GT, Agras WS: The clinical significance of binge eating disorder. *Int J Eat Disord* 2003;34 Suppl:S96-106.

Wirth A (2008): Adipositas. Ätiologie, Folgekrankheiten, Diagnostik, Therapie. Springer Medizin Verlag Heidelberg.

Yanovski SZ: Binge eating disorder and obesity in 2003: Could treating an eating disorder have a positive effect on the obesity epidemic? *Int J Eat Disord* 2003;34:S117-120.

Zammit C, Liddicoat H, Monnsie I, Makker H: Obesity and respiratory diseases. *Int J Gen Med.* 2010 Oct 20;3:335-343.

Zhao G, Ford ES, Li C, Tsai J, Dhingra S, Balluz LS: Waist circumference, abdominal obesity, and depression among overweight and obese U.S. adults: national health and nutrition examination survey 2005-2006. *BMC Psychiatry.* 2011 Aug 11;11:130.

## 7. Anhang

### 7.1 Tabellarische Übersicht der Ergebnisse

Tabelle 8: Zusammenfassung der Ergebnisse. \*: Signifikante Veränderung.

| Skala                                   | T0            |                | T1            |                |
|---|---------------|----------------|---------------|----------------|
|   | Mittelwert    | SD             | Mittelwert    | SD             |
| Gewicht [kg]*                           | 148,2         | 26,9           | 105,2         | 24,7           |
| BMI [kg/m <sup>2</sup> ]*               | 50,5          | 8,1            | 35,7          | 7,4            |
| %EWL                                    |               |                | 53,9          | 18,6           |
| BaDo "Ängste"                           | 2,7           | 3              | 1,6           | 2,6            |
| BaDo "Leistungsfähigkeit"*              | 4,5           | 2,3            | 7,2           | 1,9            |
| BaDo "Schmerzen"*                       | 6,2           | 2,5            | 3,3           | 3,1            |
| EDI-2 "Bulimie"*                        | 20            | 7,3            | 12,3          | 5              |
| EDI-2 "Impulsregulation"                | 21,8          | 6,4            | 21            | 7,5            |
| EDI-2 "Interozeptive Wahrnehmung"*      | 26            | 7,9            | 23,1          | 6,8            |
| EDI-2 "Schlankheitsstreben"*            | 30,5          | 6,1            | 20,9          | 7,7            |
| EDI-2 "Soziale Unsicherheit"*           | 22,8          | 6,7            | 20,4          | 7,4            |
| EDI-2 "Unzufriedenheit mit dem Körper"* | 46,5          | 7,7            | 34,2          | 10,7           |
| FEV "Erlebte Hungergefühle"*            | 8,1           | 4,3            | 3,1           | 3,1            |
| FEV "Kognitive Kontrolle"               | 9,1           | 5              | 9,9           | 3,7            |
| FEV "Störbarkeit"*                      | 10,1          | 3,6            | 4,1           | 3              |
| FKB-20 "Ablehnende Körperbewertung"*    | 39,4          | 7,3            | 26,9          | 9,2            |
| FKB-20 "Vitale Körperdynamik"*          | 24,6          | 7,7            | 29,9          | 8,2            |
| PHQ "Depressivität"*                    | 9,1           | 5,8            | 5,1           | 4,7            |
| PHQ "Somatische Symptome"*              | 11,4          | 5,8            | 7,5           | 4,8            |
| PHQ "Stress"*                           | 8             | 4,3            | 4,8           | 3,6            |
| PSQ "Anforderungen"                     | 0,43          | 0,16           | 0,42          | 0,18           |
| PSQ "Anspannung"                        | 0,5           | 0,2            | 0,44          | 0,25           |
| PSQ "Freude"                            | 0,45          | 0,25           | 0,53          | 0,29           |
| PSQ "Sorgen"                            | 0,36          | 0,2            | 0,33          | 0,23           |
| PSQ Summenwert                          | 0,46          | 0,15           | 0,41          | 0,22           |
| <b>Syndrom (PHQ)</b>                    | <b>Anzahl</b> | <b>Prozent</b> | <b>Anzahl</b> | <b>Prozent</b> |
| Binge-Eating-Syndrom                    | 6             | 19,4%          | 1             | 3,2%           |
| Bulimie-Syndrom                         | 2             | 6,5%           | 0             | 0%             |
| Major depressives Syndrom               | 4             | 12,9%          | 1             | 3,2%           |
| Andere depressive Syndrome              | 1             | 3,2%           | 2             | 6,5%           |
| Paniksyndrom                            | 2             | 6,5%           | 2             | 6,5%           |
| Andere Angstsyndrome                    | 0             | 0%             | 3             | 9,7%           |

## 7.2 Tabellarische Übersicht der wichtigsten Korrelationen

Tabelle 9: Korrelation wichtiger Variablen (Pearson-Koeffizient). Fett gedruckte Pearson-Koeffizienten sind signifikant.

|                         | $\Delta$ AKB  | $\Delta$ VKD  | $\Delta$ Depr | $\Delta$ Leist | $\Delta$ Stress | $\Delta$ SomSym |
|-------------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-----------------|-----------------|
| %EWL                    | <b>0,605</b>  | -0,261        | 0,065         | 0,114          | 0,233           | 0,122           |
| Diff AKB                | 1             | <b>0,427</b>  | 0,104         | -0,013         | 0,251           | 0,311           |
| Diff VKD                | <b>-0,427</b> | 1             | -0,139        | 0,321          | -0,103          | <b>-0,383</b>   |
| Diff Depressivität      | 0,104         | -0,139        | 1             | <b>-0,523</b>  | <b>0,738</b>    | <b>0,691</b>    |
| Diff Leistungsfähigkeit | -0,013        | 0,321         | <b>-0,523</b> | 1              | <b>-0,467</b>   | <b>-0,412</b>   |
| Diff Stress             | 0,251         | -0,103        | <b>0,738</b>  | <b>-0,467</b>  | 1               | <b>0,519</b>    |
| Diff Som. Symptome      | 0,311         | <b>-0,383</b> | <b>0,691</b>  | <b>-0,412</b>  | <b>0,519</b>    | 1               |
| Diff Kog. Kontrolle     | 0,112         | 0,085         | 0,08          | -0,012         | 0,277           | 0,28            |
| Diff Störbarkeit        | 0,29          | <b>-0,381</b> | -0,258        | -0,046         | -0,184          | 0,067           |
| Diff Hungergefühle      | <b>0,528</b>  | <b>-0,414</b> | -0,059        | 0,096          | -0,023          | 0,293           |
| Diff UK                 | <b>0,721</b>  | <b>-0,427</b> | -0,13         | 0,149          | 0,108           | 0,272           |
| Diff SS                 | <b>0,613</b>  | -0,293        | 0,103         | -0,052         | <b>0,432</b>    | 0,246           |
| Diff BU                 | 0,237         | -0,306        | 0,134         | -0,289         | 0,214           | 0,139           |
| Diff IW                 | 0,186         | -0,236        | <b>0,465</b>  | <b>-0,704</b>  | <b>0,64</b>     | <b>0,463</b>    |
| Diff SU                 | 0,311         | <b>-0,525</b> | 0,376         | <b>-0,521</b>  | 0,241           | <b>0,495</b>    |

Fortsetzung von Tabelle 9

|             | $\Delta$ FEV1 | $\Delta$ FEV2 | $\Delta$ FEV3 | $\Delta$ UK   | $\Delta$ SS  | $\Delta$ BU  | $\Delta$ IW   | $\Delta$ SU   |
|-------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| %EWL        | 0,069         | <b>0,38</b>   | <b>0,431</b>  | <b>0,569</b>  | 0,337        | 0,206        | 0,029         | 0,019         |
| Diff AKB    | 0,112         | 0,29          | <b>0,528</b>  | <b>0,721</b>  | <b>0,613</b> | 0,237        | 0,186         | 0,311         |
| Diff VKD    | 0,085         | <b>-0,381</b> | <b>-0,414</b> | <b>-0,427</b> | -0,293       | -0,306       | -0,236        | <b>-0,525</b> |
| Diff Depr   | 0,08          | -0,258        | -0,059        | -0,13         | 0,103        | 0,134        | <b>0,465</b>  | 0,376         |
| Diff Leist  | -0,012        | -0,046        | 0,096         | 0,149         | -0,052       | -0,289       | <b>-0,704</b> | <b>-0,521</b> |
| Diff Stress | 0,277         | -0,184        | -0,023        | 0,108         | <b>0,432</b> | 0,214        | <b>0,64</b>   | 0,241         |
| Diff SomSym | 0,28          | 0,067         | 0,293         | 0,272         | 0,246        | 0,139        | <b>0,463</b>  | <b>0,495</b>  |
| Diff FEV1   | 1             | -0,117        | -0,062        | 0,311         | 0,386        | -0,258       | 0,296         | 0,142         |
| Diff FEV2   | -0,117        | 1             | <b>0,68</b>   | <b>0,553</b>  | 0,212        | <b>0,563</b> | 0,175         | 0,266         |
| Diff FEV3   | -0,062        | <b>0,68</b>   | 1             | <b>0,484</b>  | 0,351        | <b>0,579</b> | 0,233         | 0,401         |
| Diff UK     | 0,311         | <b>0,553</b>  | <b>0,484</b>  | 1             | <b>0,564</b> | 0,138        | 0,042         | 0,221         |
| Diff SS     | 0,386         | 0,212         | 0,351         | <b>0,564</b>  | 1            | <b>0,414</b> | 0,245         | 0,294         |
| Diff BU     | -0,258        | <b>0,563</b>  | <b>0,579</b>  | 0,138         | <b>0,414</b> | 1            | <b>0,398</b>  | 0,306         |
| Diff IW     | 0,296         | 0,175         | 0,233         | 0,042         | 0,245        | <b>0,398</b> | 1             | <b>0,517</b>  |
| Diff SU     | 0,142         | 0,266         | 0,401         | 0,221         | 0,294        | 0,306        | <b>0,517</b>  | 1             |

Diff = Differenz,  $\Delta$  = Differenz, AKB = Ablehnende Körperbewertung (FKB-20), VKD = Vitale Körperdynamik (FKB-20), Leist = Leistungsfähigkeit, Depr = Depressivität (PHQ), SomSym = somatische Symptome (PHQ), FEV 1 = Kognitive Kontrolle (FEV), FEV 2 = Störbarkeit des Essverhaltens (FEV), FEV 3 = Erlebte Hungergefühle (FEV), UK = Unzufriedenheit mit dem Körper (EDI-2), SS = Schlankheitsstreben (EDI-2), BU = Bulimie (EDI-2), IW = Interozeptive Wahrnehmung (EDI-2), SU = Soziale Unsicherheit (EDI-2).

## 7.3 Verwendete Fragebögen

### 7.3.1 Basisdokumentation

1. Welche Beschwerden haben Sie zurzeit?  
Welche Medikamente nehmen Sie ein?

- siehe handschriftliche Angaben auf dem Beiblatt -

Wie ist ihre Körpergröße? \_\_\_\_\_ cm

Wie ist ihr aktuelles Gewicht? \_\_\_\_\_ kg

2. Wie beurteilen Sie Ihren körperlichen Gesundheitszustand in den letzten 2 Wochen?

- 0  nicht beeinträchtigt
- 1  leicht beeinträchtigt
- 2  mittelmäßig beeinträchtigt
- 3  erheblich beeinträchtigt
- 4  schwer beeinträchtigt

3. Wie beurteilen Sie Ihren seelischen Gesundheitszustand in den letzten 2 Wochen?

- 0  nicht beeinträchtigt
- 1  leicht beeinträchtigt
- 2  mittelmäßig beeinträchtigt
- 3  erheblich beeinträchtigt
- 4  schwer beeinträchtigt

4. Ihr Geschlecht?

- 1  männlich
- 2  weiblich

5. Ihr Geburtsdatum?

..19  
Tag Monat Jahr

6. Welcher Nationalität gehören Sie an?

- 1  deutsch
- 2  andere: \_\_\_\_\_

7. Wie ist Ihr aktueller Familienstand?

- 1  ledig
- 2  verheiratet
- 3  getrennt lebend
- 4  geschieden
- 5  verwitwet
- 6  Sonstiges

8. Wie ist Ihre aktuelle Lebens-/ Wohnsituation?

- 1  allein
- 2  mit Partner
- 3  allein mit Kind(ern)
- 4  mit Partner und Kind(ern)
- 5  mit Eltern
- 6  in Institution
- 7  Sonstiges

9. Ihr höchster Schulabschluss?

- 1  noch in der Schule
- 2  Haupt-/ Volksschulabschluss
- 3  Abschluss Polytechnische  
Oberschule
- 4  Realschulabschluss
- 5  Fachabitur / Abitur
- 6  abgeschl. (Fach-)  
Hochschulstudium
- 7  Sonstiges

10. Ihr aktueller beruflicher Status?

Erwerbstätig

- 1  selbständig
- 2  Mithelfende/r  
Familienangehörige/r
- 3  Beamter/ Beamtin
- 4  Angestellte/r
- 5  Arbeiter/in
- 6  Sonstiges

erwerbslos/nicht erwerbstätig

- 7  Hausfrau/ -mann
- 8  arbeitslos
- 9  Rente (Früh-, Alters-, Witwen-)
- 10  Erwerbs-/ Berufs-  
unfähigkeitsrente
- 11  Studium/ Schule
- 12  Sonstiges

11. Sind Sie derzeit arbeitsunfähig?

- 0  nein
- 1  ja, seit heute
- 2  ja, seit \_\_\_\_\_     
Tagen Wochen Monaten

12. Sind Sie berentet?

- 0  nein
- 1  Altersrente
- 2  Zeitrente
- 3  Laufendes Rentenverfahren

13. Wie viele Tage konnten Sie in den letzten 2 Wochen Ihren Tätigkeiten (Beruf, Haushalt, Schule, Alltag) wegen Krankheit nicht nachgehen?

- 0  das kam gar nicht vor
- 1  etwa \_\_\_\_\_ Tage

14. Nehmen Sie momentan Beruhigungsmittel, Medikamente gegen Depressionen oder Schlafmittel ein?

- 0  nein
- 1  ja, täglich
- 2  ja, gelegentlich

15. Waren Sie früher oder sind Sie zurzeit in psychotherapeutischer Behandlung?

- 0  noch nie
- 1  früher
- 2  zurzeit in Behandlung

16. Wie oft haben Sie in den letzten 4 Wochen einen Arzt aufgesucht?

- 0  kein mal
- 1  1-mal
- 2  2-mal
- 3  etwa \_\_\_\_\_-mal

17. Bitte tragen Sie auf der folgenden Skala ein, wie leistungsfähig Sie sich in den letzten 2 Wochen bei Ihren Tätigkeiten (Beruf, Haushalt, Schule) gefühlt haben. Auf der Skala von 0 bis 10 entspricht 0 völlig fehlender Leistungsfähigkeit und 10 bestmöglicher Leistungsfähigkeit.

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10      [Antwort bitte ankreuzen]

18. Bitte tragen Sie auf der folgenden Skala ein, wie stark Sie in den letzten 2 Wochen unter Schmerzen gelitten haben. Auf der Skala von 0 bis 10 entspricht 0 gar keinem Schmerz und 10 dem größtmöglichen Schmerz.

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10      [Antwort bitte ankreuzen]

19. Bitte tragen Sie auf der folgenden Skala ein, wie stark Sie in den letzten 2 Wochen unter Depressionen gelitten haben. Auf der Skala von 0 bis 10 entspricht 0 gar keiner Depression und 10 der größtmöglichen Depression.

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10      [Antwort bitte ankreuzen]

20. Bitte tragen Sie auf der folgenden Skala ein, wie stark Sie in den letzten 2 Wochen unter Ängsten gelitten haben. Auf der Skala von 0 bis 10 entspricht 0 gar keiner Angst und 10 der größtmöglichen Angst.

0 - 1 - 2 - 3 - 4 - 5 - 6 - 7 - 8 - 9 - 10      [Antwort bitte ankreuzen]

21. Rauchen Sie?

- 1  ja
- 2  nein

Wenn ja: Wie viele Zigaretten rauchen Sie allgemein am Tag?

- 1  bis 10
- 2  11-20
- 3  21-30
- 4  mehr als 30

22. Besondere Medikamente

a) Nehmen Sie momentan täglich oder gelegentlich Schmerzmittel, Beruhigungsmittel, Antidepressiva oder Schlafmittel ein?

1  ja      2  nein

b) Wenn ja, welche? (Bitte nennen Sie auch alle naturheilkundlichen Mittel)

|          | Täglich gelegentlich     |                          | Seit wann?               |                          |                          |
|----------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
|          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | Wochen                   | Monate                   | Jahre                    |
| 1. _____ | <input type="checkbox"/> |
| 2. _____ | <input type="checkbox"/> |
| 3. _____ | <input type="checkbox"/> |
| 4. _____ | <input type="checkbox"/> |

c) Sind diese Ihrem Eindruck nach im Wesentlichen derzeit für Sie ...

- 3  unverzichtbar
- 2  wichtig
- 1  schädlich
- 0  kann ich nicht beurteilen

23. Wie viele Tage waren Sie in den letzten 3 Monaten insgesamt stationär im Krankenhaus?

- 0  gar nicht
- 1  Etwa \_\_\_\_\_ Tage

## 7.3.2 Kopie des Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

### Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

Dieser Fragebogen ist ein wichtiges Hilfsmittel, um Ihnen die bestmögliche Behandlung zukommen zu lassen. Ihre Antworten können Ihrem Arzt helfen, Ihre Beschwerden besser zu verstehen. Bitte beantworten Sie jede Frage, so gut Sie können. Überspringen Sie Fragen bitte nur, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Name: \_\_\_\_\_ Alter: \_\_\_\_\_ Geschlecht: weiblich  männlich  Datum: \_\_\_\_\_

**1** Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

|   | Nicht beeinträchtigt     | Wenig beeinträchtigt     | Stark beeinträchtigt     |
|---|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Bauchschmerzen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Rückenschmerzen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Schmerzen in Armen, Beinen oder Gelenken (Knie, Hüften usw.)     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Menstruationsschmerzen oder andere Probleme mit der Menstruation | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Schmerzen oder Probleme beim Geschlechtsverkehr                  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Kopfschmerzen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Schmerzen im Brustbereich  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. Schwindel  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. Ohnmachtsanfälle   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Herzklopfen oder Herzasen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k. Kurzatmigkeit  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| l. Verstopfung, nervöser Darm oder Durchfall                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| m. Übelkeit, Blähungen oder Verdauungsbeschwerden                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**2** Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 2 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

|   | Überhaupt nicht          | An einzelnen Tagen       | An mehr als der Hälfte der Tage | Beinahe jeden Tag        |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|--------------------------|
| a. Wenig Interesse oder Freude an Ihren Tätigkeiten   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| b. Niedergeschlagenheit, Schwermut oder Hoffnungslosigkeit  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| c. Schwierigkeiten, ein- oder durchzuschlafen, oder vermehrter Schlaf   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| d. Müdigkeit oder Gefühl, keine Energie zu haben  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| e. Verminderter Appetit oder übermäßiges Bedürfnis zu essen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| f. Schlechte Meinung von sich selbst; Gefühl, ein Versager zu sein oder die Familie enttäuscht zu haben   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| g. Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z. B. beim Zeitungslesen oder Fernsehen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| h. Waren Ihre Bewegungen oder Ihre Sprache so verlangsamt, dass es auch anderen auffallen würde? Oder waren Sie im Gegenteil „zappelig“ oder ruhelos und hatten dadurch einen stärkeren Bewegungsdrang als sonst? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |
| i. Gedanken, dass Sie lieber tot wären oder sich Leid zufügen möchten   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        | <input type="checkbox"/> |

Deutsche Übersetzung und Validierung des „Patient Health Questionnaire (PHQ)“ durch B. Löwe, S. Zipfel und W. Herzog, Medizinische Universitätsklinik Heidelberg. (Englische Originalversion: Spitzer, Kroenke & Williams, 1999).

1

## Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

### 3 Fragen zum Thema „Angst“

|   | NEIN                     | JA                       |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. Hatten Sie in den <u>letzten 4 Wochen</u> eine Angstatacke (plötzliches Gefühl der Furcht oder Panik)?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| <b>Wenn „NEIN“, gehen Sie bitte weiter zu Frage 5.</b>  |                          |                          |
| b. Ist dies bereits früher einmal vorgekommen?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Treten manche dieser Anfälle <u>völlig unerwartet</u> auf – d. h. in Situationen, in denen Sie nicht damit rechnen, dass Sie angespannt oder beunruhigt reagieren? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Empfinden Sie diese Anfälle als stark beeinträchtigend, und/oder haben Sie Angst vor erneuten Anfällen?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 4 Denken Sie bitte an Ihren letzten schlimmen Angstanfall.

|  | NEIN                     | JA                       |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. Bekamen Sie schlecht Luft?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Hatten Sie Herzrasen, Herzklopfen oder unregelmäßigen Herzschlag?                             | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Hatten Sie Schmerzen oder ein Druckgefühl in der Brust?                                       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Haben Sie geschwitzt?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Hatten Sie das Gefühl zu ersticken?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Hatten Sie Hitzewallungen oder Kälteschauer?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Wurde Ihnen übel, hatten Sie Magenbeschwerden oder das Gefühl, Sie würden Durchfall bekommen? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. Fühlten Sie sich schwindelig, unsicher, benommen oder einer Ohnmacht nahe?                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. Spürten Sie ein Kribbeln oder hatten Sie ein Taubheitsgefühl in Teilen Ihres Körpers?         | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Zitterten oder bebten Sie?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| k. Hatten Sie Angst, Sie würden sterben?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

### 5 Wie oft fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

|   | Überhaupt nicht          | An einzelnen Tagen       | An mehr als der Hälfte der Tage |
|---|--------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| a. Nervosität, Ängstlichkeit, Anspannung oder übermäßige Besorgnis                        | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| <b>Wenn „Überhaupt nicht“, gehen Sie bitte weiter zu Frage 6.</b>                         |                          |                          |                                 |
| b. Gefühle der Unruhe, sodass Stillsitzen schwer fällt                                    | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| c. Leichte Ermüdbarkeit   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| d. Muskelverspannungen, Muskelschmerzen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| e. Schwierigkeiten beim Ein- oder Durchschlafen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| f. Schwierigkeiten, sich auf etwas zu konzentrieren, z. B. beim Lesen oder beim Fernsehen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |
| g. Leichte Reizbarkeit, Überempfindlichkeit   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>        |

## Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

|   |                          |                                |                             |
|---|--------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| <b>6</b> Fragen zum Thema „Essen“   | <b>NEIN</b>              | <b>JA</b>                      |                             |
| a. Haben Sie öfter das Gefühl, Sie könnten nicht kontrollieren, wie viel und was Sie essen?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| b. Essen Sie öfter – in einem Zeitraum von 2 Stunden – Mengen, die andere Leute als <u>ungewöhnlich groß</u> bezeichnen würden?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>Wenn „NEIN“ bei a oder b, gehen Sie bitte zu Frage 9.</b>  |                          |                                |                             |
| c. Ist dies während der letzten 3 Monate im Durchschnitt mindestens zweimal in der Woche vorgekommen?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>7</b> Haben Sie während der letzten 3 Monate öfter eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen unternommen, um eine Gewichtszunahme zu vermeiden?  | <b>NEIN</b>              | <b>JA</b>                      |                             |
| a. Sich selbst zum Erbrechen gebracht?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| b. Mehr als die doppelte empfohlene Dosis eines Abführmittels eingenommen?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| c. Gefastet, d. h. mindestens 24 Stunden lang nichts gegessen?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| d. Mehr als eine Stunde Sport getrieben mit dem ausschließlichen Ziel, nicht zuzunehmen, wenn Sie wie oben beschrieben (6a oder 6b) gegessen haben?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>8</b> Wenn Sie bei einer oder mehrerer dieser Maßnahmen, die eine Gewichtszunahme vermeiden sollen, „JA“ angekreuzt haben, kam eine davon im Durchschnitt mindestens zweimal in der Woche vor?   | <b>NEIN</b>              | <b>JA</b>                      |                             |
|   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>9</b> Trinken Sie manchmal Alkohol (einschließlich Bier oder Wein)?  | <b>NEIN</b>              | <b>JA</b>                      |                             |
|   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>Wenn „NEIN“, gehen Sie bitte weiter zu Frage 11.</b>   |                          |                                |                             |
| <b>10</b> Ist bei Ihnen im Laufe der letzten 6 Monate mehr als einmal eine der folgenden Situationen eingetreten?   | <b>NEIN</b>              | <b>JA</b>                      |                             |
| a. Sie haben Alkohol getrunken, obwohl Ihnen ein Arzt angeraten hat, aus gesundheitlichen Gründen mit dem Trinken aufzuhören?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| b. Sie haben bei der Arbeit, in der Schule, bei der Versorgung der Kinder oder bei der Wahrnehmung anderer Verpflichtungen Alkohol getrunken, waren angetrunken oder „verkatert“?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| c. Sie sind der Arbeit, der Schule oder anderen Verpflichtungen fern geblieben oder sind zu spät gekommen, weil Sie getrunken hatten oder „verkatert“ waren?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| d. Sie hatten Schwierigkeiten, mit anderen auszukommen, weil Sie getrunken hatten?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| e. Sie sind Auto gefahren, nachdem Sie mehrere Gläser Alkohol bzw. zu viel getrunken hatten?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       |                             |
| <b>11</b> Wenn eines oder mehrere der bisher in diesem Fragebogen beschriebenen Probleme bei Ihnen vorliegen, geben Sie bitte an, wie sehr diese Probleme es Ihnen erschwert haben, Ihre Arbeit zu tun, Ihren Haushalt zu regeln oder mit anderen Menschen zurecht zu kommen: |                          |                                |                             |
| <b>Überhaupt nicht erschwert</b>  | <b>Etwas erschwert</b>   | <b>Relativ stark erschwert</b> | <b>Sehr stark erschwert</b> |
| <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>       | <input type="checkbox"/>    |

Deutsche Übersetzung und Validierung des „Patient Health Questionnaire (PHQ)“ durch B. Löwe, S. Zipfel und W. Herzog, Medizinische Universitätsklinik Heidelberg. (Englische Originalversion: Spitzer, Kroenke & Williams, 1999). © 2002 Pfizer

## Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)

**12** Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 4 Wochen durch die folgenden Beschwerden beeinträchtigt?

|  | Nicht beeinträchtigt     | Wenig beeinträchtigt     | Stark beeinträchtigt     |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| a. Sorgen über Ihre Gesundheit   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. Sorgen über Ihr Gewicht oder Ihr Aussehen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. Wenig oder kein sexuelles Verlangen oder Vergnügen beim Geschlechtsverkehr  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. Schwierigkeiten mit dem Ehepartner, Lebensgefährten, Freundin/Freund  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| e. Belastung durch die Versorgung von Kindern, Eltern oder anderen Familienangehörigen   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| f. Stress bei der Arbeit oder in der Schule  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| g. Finanzielle Probleme oder Sorgen  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| h. Niemanden zu haben, mit dem man Probleme besprechen kann  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| i. Etwas Schlimmes, das vor kurzem passiert ist  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| j. Gedanken an schreckliche Ereignisse von früher oder Träume darüber – z. B. die Zerstörung des eigenen Heimes, ein schwerer Unfall, körperliche Gewalt oder eine sexuelle Handlung unter Zwang | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

**13** Sind Sie im letzten Jahr geschlagen, getreten oder anderweitig von jemandem körperlich verletzt worden oder hat Sie jemand zu einer ungewünschten sexuellen Handlung gezwungen?

NEIN  JA

**14** Was belastet Sie zur Zeit in Ihrem Leben am meisten? \_\_\_\_\_

**15** Nehmen Sie Medikamente gegen Angst, Depressionen oder Stress?

NEIN  JA

**16** Nur für Frauen: Fragen zum Thema Monatsblutung, Schwangerschaft und Geburt

a. Wodurch wird Ihre Monatsblutung am besten beschrieben?

| Monatsblutung ist unverändert  | Keine Monatsblutung aufgrund von Schwangerschaft oder kürzlicher Geburt | Monatsblutung ist unregelmäßig geworden bzw. Dauer, Abstand oder Stärke haben sich verändert | Keine Monatsblutung seit mindestens einem Jahr | Monatsblutung bei Hormontherapie (Einnahme von Östrogenen) oder Verhütung durch die Pille |
|--|---|--|--|---|
| <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>  | <input type="checkbox"/>   | <input type="checkbox"/>                       | <input type="checkbox"/>  |
| b. Haben Sie in der Woche vor dem Beginn Ihrer Monatsblutung ausgeprägte Probleme mit Ihrer Stimmung – z. B. Depressionen, Angst, Reizbarkeit, Aggressivität oder Stimmungsschwankungen? |   |  | NEIN (oder trifft nicht zu)                    | JA  |
| c. Wenn „JA“: Verschwinden diese Probleme am Ende Ihrer Monatsblutung wieder?  |   |  | <input type="checkbox"/>                       | <input type="checkbox"/>  |
| d. Haben Sie während der letzten 6 Monate ein Kind geboren?  |   |  | <input type="checkbox"/>                       | <input type="checkbox"/>  |
| e. Hatten Sie während der letzten 6 Monate eine Fehlgeburt?  |   |  | <input type="checkbox"/>                       | <input type="checkbox"/>  |
| f. Haben Sie Schwierigkeiten, schwanger zu werden?   |   |  | <input type="checkbox"/>                       | <input type="checkbox"/>  |

### 7.3.3 Kopie des Perceived Stress Questionnaire (PSQ<sup>1</sup>)

Im Folgenden finden Sie eine Reihe von Feststellungen. Bitte lesen Sie jede durch und wählen Sie aus den vier Antworten diejenige aus, die angibt, wie häufig die Feststellung auf Ihr Leben in den letzten 4 Wochen zutrifft. Kreuzen Sie bitte bei jeder Feststellung das Feld unter der von Ihnen gewählten Antwort an. Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten. Überlegen Sie bitte nicht lange und lassen Sie keine Frage aus.

|   | fast nie | manchmal | häufig | meistens |
|---|----------|----------|--------|----------|
| 01. Sie fühlen sich ausgeruht.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 02. Sie haben das Gefühl, dass zu viele Forderungen an Sie gestellt werden. | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 03. Sie haben zu viel zu tun.   | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 04. Sie haben das Gefühl, Dinge zu tun, die Sie wirklich mögen.             | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 05. Sie fürchten, Ihre Ziele nicht erreichen zu können.                     | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 06. Sie fühlen sich ruhig.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 07. Sie fühlen sich frustriert.   | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 08. Sie sind voller Energie.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 09. Sie fühlen sich angespannt  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 10. Ihre Probleme scheinen sich aufzutürmen.                                | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 11. Sie fühlen sich gehetzt.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 12. Sie fühlen sich sicher und geschützt.                                   | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 13. Sie haben viele Sorgen.   | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 14. Sie haben Spaß.   | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 15. Sie haben Angst vor der Zukunft.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 16. Sie sind leichten Herzens.  | 1        | 2        | 3      | 4        |
| 17. Sie fühlen sich mental erschöpft.                                       | 1        | 2        | 3      | 4        |

|   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 18. Sie haben Probleme, sich zu entspannen. | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 19. Sie haben genug Zeit für sich.          | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 20. Sie fühlen sich unter Termindruck.      | 1 | 2 | 3 | 4 |

<sup>1</sup> Fliege, H., Rose, M., Arck, P., Levenstein, S. & Klapp, B. F. (2001). Validierung des "Perceived Stress Questionnaire" (PSQ) an einer deutschen Stichprobe. Diagnostica, 47, 142-152.

### 7.3.4 Auszug aus dem Strukturierten Inventar für anorektische und bulimische Essstörungen (SIAB)

Alle Items beziehen sich auf die letzten drei Monate.

Item 10: Ich hatte Essattacken, während derer ich innerhalb kurzer Zeit (im Allgemeinen weniger als 2 Stunden) große Mengen von Nahrung gegessen habe (auch andere Menschen würden die Menge als groß betrachten).

- (0) nein
- (1) leicht
- (2) deutlich
- (3) stark
- (4) sehr stark

# KOPIE

Item 11: Wie viele Kalorien nehmen Sie bei einer Essattacke etwa zu sich?

- (0) Ich hatte keine Essattacken.
- (1) Weniger als 1000 kcal
- (2) Mehr als 1000 kcal
- (3) Mehr als 3000 kcal
- (4) Mehr als 5000 kcal

Item 17: Meine Essattacken haben mich seelisch belastet.

- (0) nein
- (1) leicht
- (2) deutlich
- (3) stark
- (4) sehr stark (z. B. Verzweiflung)
- (8) keine Essattacken

Item 18: Ich futtere den ganzen Tag über oder abends in mich hinein, z. B. beim Kochen oder Fernsehen (atypische Essattacken).

- (0) nein
- (1) leicht
- (2) deutlich (mehr als 1000 kcal außerhalb fester Mahlzeiten)
- (3) stark (mehr als 3000 kcal außerhalb fester Mahlzeiten)
- (4) sehr stark (mehr als 5000 kcal außerhalb fester Mahlzeiten)

Item 19: Wie empfanden sie das Völlegefühl, nachdem Sie viel in sich hinein gefuttert hatten?

- (0) weder angenehm noch unangenehm
- (1) leicht angenehm
- (2) deutlich angenehm
- (3) stark angenehm
- (4) sehr stark angenehm
- (5) leicht unangenehm
- (6) deutlich unangenehm
- (7) stark unangenehm
- (8) trifft nicht zu (keine „ambiscien“ Zusatzke)

**KOPIE**

Item 22: Ich habe auf Stress oder Belasung mit viel mehr Essen reagiert.

- (0) nein
- (1) traf wenig zu
- (2) traf deutlich zu
- (3) traf sehr deutlich zu
- (4) traf ausgesprochen stark zu

Item 31: Ich habe viel körperliche Bewegung getrieben.

- (0) nein
- (1) selten (weniger als 2x/Woche)
- (2) öfter (mindestens 2x/Woche)
- (3) häufig (bis 1x täglich)
- (4) sehr häufig (mehrmals täglich)

## 8. Danksagung

Ich danke Herrn Prof. Dr. Zipfel für die Möglichkeit, in seiner Abteilung über dieses Thema promovieren zu können.

Ich danke Herrn Dr. Martin Teufel für die hervorragende und ausdauernde Betreuung beim Erstellen dieser Dissertation, die ich mir nicht besser hätte wünschen können. Frau Dr. Nicole Rieber möchte ich hierfür ebenfalls sehr danken.

Auch danke ich allen Patienten, die durch ihre Teilnahme diese Studie erst ermöglicht haben.

Ganz besonders danke ich meinen Eltern für viele liebe und vernünftige Ratschläge, für gute Gespräche bei gutem Essen und Wein und vor allem dafür, dass sie mich so großzügig, so verlässlich und so liebevoll bei allem unterstützen. Ohne mich in meiner Freiheit eingeeengt fühlen zu müssen, weiß ich, dass ihr immer für mich da seid. Merci, Maman et Papoul.

Genauso danke ich Andreas, der sich an vielen Abenden mein Jammern und Schimpfen über alle möglichen Probleme bei der Promotion angehören musste und mich trotzdem immer wieder ermutigt hat, weiter zu machen. Wenn ich Trost, Beistand oder einfach eine Pause gebraucht habe, warst Du da.

Für Spaß und Abwechslung, Aufmunterung und offene Ohren danke ich Hanna und Laura – ihr seid die besten Schwestern, die man sich wünschen kann!

Danken möchte ich auch meinen Großeltern und meinem Patenonkel Hans, für die vielen wertvollen Lebensweisheiten, ihr beständiges Interesse an meinem Tun und ihre liebevolle Begleitung.

Ein besonderer Dank gilt meinen Freunden, die es bei alltäglichen Gesprächen, beim Essen, Joggen, Fußball spielen und an Quintettabenden immer wieder geschafft haben, mich abzulenken und mir zugehört und mich bestärkt haben.

All diesen Menschen und allen anderen, die mich während des Erstellens der Dissertation begleitet haben, danke ich von Herzen.