

Aus dem Institut für Psychotherapie und Medizinische Psychologie  
der Universität Würzburg

Vorstand: Prof. Dr. med. Dr. phil. H. Faller (komm.)

## **Langzeiteffektivität acht Jahre nach Gastric banding-Operation**

Inaugural – Dissertation  
zur Erlangung der Doktorwürde der  
Medizinischen Fakultät  
der

Bayerischen Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Birgit Ullmann

aus Schwäbisch Hall

Würzburg, November 2007

Referent: Prof. Dr. med. Dr. phil. H. Faller  
Koreferent: Prof. Dr. med. Dr. rer. nat. M. Fein  
Dekan: Prof. Dr. med. M. Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 25.03.2008

Die Promovendin ist Ärztin.

# Inhaltsverzeichnis

<b>I.</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>II.</b>	<b>Adipositas</b>	<b>3</b>
II.1	Begriffsherleitung und Definitionen	3
II.2	Epidemiologie	4
II.3	Ätiologie	4
II.4	Essverhalten	6
II.4.1	Biologische Steuerung	6
II.4.2	Psychologische Steuerung	7
II.5	Adipositas und die Folgen	8
II.6	Therapie der Adipositas	10
II.6.1	Konventionelle Therapie	10
II.6.2	Chirurgische Therapie	12
<b>III.</b>	<b>Gastric banding bei morbider Adipositas</b>	<b>13</b>
III.1	Geschichtlicher Rückblick und Definition von Gastric banding	13
III.2	Präoperative Vorbereitung, Operationsschritte und postoperative Versorgung	15
III.3	Patientenauswahl	17
III.4	Therapieerfolg	18
III.4.1	Gewichtsverlust	18
III.4.2	Depression	20
III.4.3	Essverhalten	21
III.5	Komplikationen	23
<b>IV.</b>	<b>Fragestellungen und Hypothesen</b>	<b>25</b>
IV.1	Gewichtsentwicklung	25
IV.2	Depressive Symptomatik und Selbstakzeptanz	26
IV.3	Essverhalten	26
IV.4	Komplikationen	27
IV.5	Weitere Fragestellungen	27

<b>V.</b>	<b>Material und Methoden</b>	<b>28</b>
V.1	Studiendesign	28
V.2	Patientenkollektiv	28
V.3	Erhebungsinstrumente	31
V.3.1	Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten	31
V.3.2	Beck-Depressions-Inventar (BDI)	31
V.3.3	Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA)	32
V.3.4	Fragebogen zum Essverhalten (FEV)	32
V.3.5	Patientenakten	32
V.4	Erhebungsinstrumente der bisherigen Würzburger Forschung	33
V.5	Datenverarbeitung	33
V.5	Statistische Auswertung	33
<b>VI.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>35</b>
VI.1	Gewichtsentwicklung	35
VI.2	Depressive Symptomatik und Selbstakzeptanz	40
VI.2.1	Depressive Symptomatik	40
VI.2.2	Selbstakzeptanz	43
VI.3	Essverhalten	47
VI.4	Komplikationen und Probleme	54
VI.4.1	Komplikationen aller Patienten	54
VI.4.2	Probleme und Nachteile bei Patienten mit Magenband	56
VI.5	Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme und Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion	57
<b>VII.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>58</b>
VII.1	Gewichtsverlust	58
VII.2	Depressive Symptomatik	61
VII.3	Selbstakzeptanz	64
VII.4	Essverhalten	65
VII.5	Komplikationen	68
VII.6	Diskussion der Methodik	71
VII.7	Ausblick auf die zukünftige Forschung	72

<b>VIII. Zusammenfassung</b>	<b>74</b>
<b>IX. Literaturverzeichnis</b>	<b>77</b>
<b>X. Anhang</b>	<b>84</b>
X.1 Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten	84
X.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI)	91
X.3 Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA)	93
X.4 Fragebogen zum Essverhalten (FEV)	96
X.5 Anschreiben und Einverständniserklärung	98
X.6 Überprüfung der Normalverteilung	100

## **Danksagung**

## **Lebenslauf**

## **I. Einleitung**

Adipositas ist ein weitreichendes und global verbreitetes Problem, das in den kommenden Jahren zunehmend an Bedeutung gewinnen wird. Alleine in Deutschland sind 36,3% der Bevölkerung übergewichtig (BMI 25-30 kg/m<sup>2</sup>) und 12,9% adipös (BMI > 30 kg/m<sup>2</sup>) (7). Für 2040 wird der Median des BMI bei 30 kg/m<sup>2</sup> erwartet (37). Als besonders problematisch ist die starke Zunahme von übergewichtigen und adipösen Kindern zu bewerten.

Adipositas bringt gesundheitliche, psychosoziale, psychische und wirtschaftliche Probleme mit sich. Zum einen ist Adipositas ein Risikofaktor für die Entstehung zahlreicher Erkrankungen, wie z.B. Hypertonie und KHK. Für die Betroffenen selbst ergeben sich durch die Stigmatisierung sowohl privat als auch beruflich tiefgreifende Probleme. Viele Adipöse leiden an psychischen Erkrankungen, v.a. Depressionen. Die durch Adipositas entstehenden Kosten werden in Deutschland auf 15-20 Milliarden Euro geschätzt (32).

Bei morbidem Adipositas haben sich konventionelle Therapieverfahren für eine ausreichende und v.a. andauernde Gewichtsreduktion in nahezu allen Fällen als ineffektiv erwiesen. Nur die chirurgische Intervention wie z.B. laparoskopisches Gastric banding kann dauerhaft zum Erfolg verhelfen. Ob das Verfahren jedoch ebenfalls auf lange Sicht erfolgreich ist, muss noch belegt werden.

Durch das Magenband wird ein Vormagen (Pouch) geschaffen und somit die mögliche Nahrungsaufnahme stark eingeschränkt. Diese Maßnahme stellt ein einschneidendes Ereignis im Leben der Patienten dar, weil viele oft jahrelang eingefahrene Verhaltensweisen geändert werden müssen.

Da das Magenband eine relativ neue Möglichkeit der Intervention darstellt, gibt es nur wenige Studien, die sich mit Langzeitergebnissen beschäftigen, und noch weniger Studien, die neben der erzielten Gewichtsreduktion auch psychische Veränderungen umfassen. Jedoch definierte die WHO schon 1957 Gesundheit als einen „Zustand völligen körperlichen, seelischen und sozialen Wohlbefindens“ (85).

Deshalb sollen in der vorliegenden Katamnesestudie acht Jahre nach Gastric banding-Operation Veränderungen bezüglich Gewichtsreduktion, depressiver Symptomatik, Selbstakzeptanz und Essverhalten sowie zwischenzeitlich aufgetretene Komplikationen untersucht werden.

Dazu wurden die Patienten gebeten, die Selbstbeurteilungsfragebögen Beck-Depressions-Inventar (BDI), Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA), Fragebogen zum Essverhalten (FEV) und Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten zu bearbeiten. Insgesamt liegen die Daten von 20 Patienten vor, die seit acht Jahren mit einem Magenband versorgt sind.

Zunächst soll ein Überblick über den Inhalt der vorliegenden Studie gegeben werden: In Kapitel II und III wird der theoretische Hintergrund der Adipositas im Allgemeinen (Kapitel II) und der von Gastric banding als einem üblichen Verfahren zur Behandlung morbidier Adipositas (Kapitel III) dargestellt. In Kapitel IV werden die Fragestellungen und Hypothesen vorgestellt, während sich Kapitel V mit dem methodischen Hintergrund dieser Studie beschäftigt. Kapitel VI befasst sich mit den Ergebnissen, welche in Kapitel VII auf dem Hintergrund der bisherigen Forschungsergebnisse diskutiert werden. Kapitel VIII fasst die vorliegende Arbeit zusammen.

Die verwendeten Fragebögen können dem Anhang entnommen werden.

## II. Adipositas

### II.1 Begriffsherleitung und Definitionen

Der Begriff Adipositas lässt sich vom lateinischen Wort „adeps“ ableiten, was übersetzt „Fett“ bedeutet. Bei der Adipositas handelt es sich also um eine pathologische Fettvermehrung oder -bildung, die erhebliche gesundheitliche, psychosoziale, psychische und wirtschaftliche Konsequenzen mit sich bringen kann (1,2).

Das Ausmaß der Fettvermehrung kann anhand des BMI (body mass index) quantifiziert werden. Dieser berechnet sich aus Körpergewicht und Körpergröße:

BMI = Körpergewicht [kg] dividiert durch Körpergröße [m] zum Quadrat.

Anhand des BMI wird Normalgewicht, Präadipositas (Übergewicht) und Adipositas in drei Graden klassifiziert (2):

- Normalgewicht: 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>
- Präadipositas: 25-29,9 kg/m<sup>2</sup>
- Adipositas Grad I: 30-34,9 kg/m<sup>2</sup>
- Adipositas Grad II: 35-39,9 kg/m<sup>2</sup>
- Adipositas Grad III: > 40 kg/m<sup>2</sup>

Der BMI berücksichtigt jedoch nicht spezifische Faktoren, die für das Übergewicht relevant sind wie z.B. Geschlecht, Alter, Körperbau, fettfreie Masse (Muskulatur bzw. Wasser) oder ethnische Unterschiede (3,4).

Eine weitere Möglichkeit, die Adipositas zu quantifizieren, stellt der Taillenumfang dar. Ein deutlich erhöhtes Risiko, metabolische und kardiovaskuläre Begleiterkrankungen zu entwickeln, besteht laut WHO bei Männern ab einem Umfang von > 102 cm und bei Frauen > als 88 cm. Es handelt sich dann um die androide (abdominale) Form der Adipositas – im Gegensatz zur gynoiden (gluteal-femorale) Form, bei welcher der Taillenumfang < 102 bzw. < 88 cm beträgt (1,5).

Auch die WHR (waist-to-hip-ratio, Taille-Hüfte-Relation), die aus dem Quotienten Taillenumfang/Hüftumfang gebildet wird, lässt bei Werten > 0,85 bei Frauen und > 1,0 bei Männern auf den androiden Typ der Adipositas schließen (5).

## II.2 Epidemiologie

In Deutschland gibt sehr wenige aktuelle Daten zu den Themen Übergewicht und Adipositas. Im Folgenden wird auf den Ernährungsbericht 2004 und die Mikrozensus-Befragung des Statistischen Bundesamtes vom Mai 2003 eingegangen.

Laut Ernährungsbericht 2004 weisen in Deutschland mehr als 65% der Männer und ca. 55% der Frauen Übergewicht auf (BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>). Davon sind 1,6% der Frauen und 0,5% der Männer mit einer Adipositas Grad III betroffen (6). In der Mikrozensus-Befragung des Statistischen Bundesamtes vom Mai 2003 sind 57,7% der Männer und 41,2% der Frauen übergewichtig (BMI > 25 kg/m<sup>2</sup>), davon 13,6% der Männer und 12,3% der Frauen mit einem BMI von 30 kg/m<sup>2</sup> und mehr (7). Bis zum Jahr 2040 ist mit einer weiteren starken Zunahme zu rechnen, der Median des BMI wird 2040 bei 30 kg/m<sup>2</sup> erwartet (37).

In den neuen Bundesländern lebten 1998 mehr adipöse Menschen als in den alten (8).

Weltweit steigt die Zahl übergewichtiger und adipöser Personen, sowohl in Ländern mit tendenziell niedriger Rate wie Norwegen und den Niederlanden als auch in solchen mit hoher Rate wie z.B. Deutschland und Griechenland (9). In den USA sind aktuell bereits 66,3% der Bevölkerung übergewichtig oder adipös, während dies zwischen 1988 und 1994 nur 56% waren. Einen BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> weisen 32,2% der amerikanischen Bevölkerung auf (10).

Besonders stark sind auch Kinder und Jugendliche betroffen.

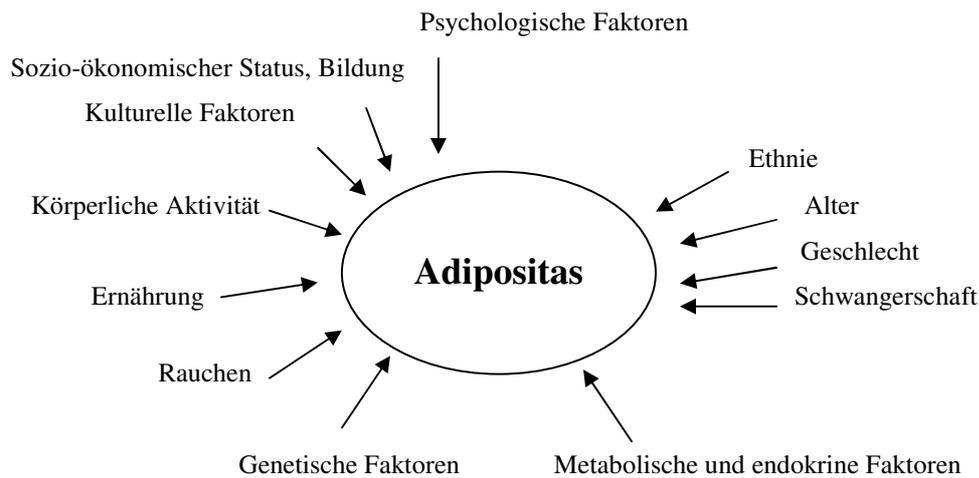
## II.3 Ätiologie

Die Faktoren, die zur Entstehung und Erhaltung der Adipositas beitragen, sind vielfältig. Abbildung 1 fasst alle möglichen Faktoren zusammen.

Wesentlich ist die Interaktionen aus Genetik und Umweltfaktoren wie Ernährung und körperlicher Aktivität. Adipositas per se entsteht durch eine im Vergleich zum Verbrauch erhöhten Energiezufuhr, d.h. einer positiven Energiebilanz.

Vor allem durch Bouchards Zwillingsstudien (1990) wurde ein genetischer Anteil zur Ätiologie der Adipositas belegt, der zwischen 30 und 60% beträgt (14,15,17). Einen weiteren Beleg für den genetischen Einfluss liefert die Tatsache, dass das Körpergewicht früh adoptierter Kinder dem ihrer biologischen und nicht dem der Adoptiveltern ähnelt (8,17). Teilweise genetisch bestimmt sind aber auch Verhaltensweisen wie körperliche Aktivität oder die Häufigkeit der Nahrungsaufnahme (11). Bei Tierversuchen an Mäusen wurde 1994 das Genpro-

dukt Leptin identifiziert. Mutationen im Leptingen führen bei der Maus zu Hyperphagie und ständigem Hungergefühl. Beim Menschen gibt es auch monogene Formen der Adipositas, u.a. im Leptingen selbst oder im Leptinrezeptorgen. Dadurch lassen sich jedoch nur sehr wenige der Adipositasfälle erklären. Vielmehr ist die Adipositas beim Menschen polygen vererbt. Es gibt über 100 Gene, sogenannte Kandidatengene, die zur Adipositas beitragen können (14,16,17).



**Abbildung 1:** Ätiologie der Adipositas (11)

Die genetische Disposition kann durch Umweltfaktoren wie Ernährung und körperliche Aktivität positiv oder negativ beeinflusst werden.

Fettreiche Nahrung, wie sie besonders von Übergewichtigen und Adipösen bevorzugt wird, korreliert positiv mit dem BMI. Der Energiegehalt von Fett ist im Vergleich zu dem von Proteinen und Kohlenhydraten (jeweils 4 kcal/g) mit 9 kcal/g sehr hoch. Des Weiteren sättigt Fett aufgrund seiner hohen Dichte und seines geringen Volumens am schlechtesten (17).

Auch tragen häufige, über den Tag verteilte Mahlzeiten und immer größer werdende Portionen zur Adipositas bei (13,19).

Körperliche Inaktivität (z.B. vorwiegend sitzende Tätigkeit) korreliert positiv mit dem BMI. Bei Kindern konnte ein direkter Zusammenhang zwischen der Länge des täglichen Fernsehkonsums und dem BMI nachgewiesen werden (17).

Ein niedriger sozialer Status, psychologische Faktoren, wie ein gezügeltes Essverhalten (siehe Kapitel II.4.2) oder emotionaler Stress, steigendes Lebensalter, weibliches Geschlecht, Erkrän-

kungen (Hypothyreose, Morbus Cushing, genetische Syndrome) und Medikamente (orale Kontrazeptiva, Antidepressiva) können ebenfalls zur Adipositas beitragen (8,11,12,13,16,17).

Aus evolutionsbiologischer Sicht ist die Fähigkeit zur vermehrten Fettspeicherung sehr sinnvoll gewesen. Was Sammlern und Jägern das Überleben in Zeiten von Nahrungsknappheit sichern konnte, ist dem Menschen in der heutigen Gesellschaft - mit Nahrungsüberfluss und Mangel an körperlicher Aktivität - zum Verhängnis geworden (15,19).

## **II.4 Essverhalten**

### **II.4.1 Biologische Steuerung**

Zentrales Organ in der Steuerung der Gewichtsregulation ist der Hypothalamus. Dieser erhält hauptsächlich Informationen vom Cortex (Geruch, Geschmack), aus dem Gastrointestinaltrakt (u.a. Ghrelin, Cholecystokinin, Peptid YY, pankreatische Polypeptide) und dem Fettgewebe (u.a. Leptin) in Form von Botenstoffen und gastraler, vagaler Impulse. Sowohl Neurotransmitter im Gehirn als auch die Botenstoffe selbst, die die Blut-Hirn-Schranke überwinden können, wirken im Hypothalamus. Dort gibt es zwei unterschiedliche Neuronengruppen: Diese synthetisieren nach Bindung des jeweiligen Botenstoffs an seinen Rezeptor appetithemmende bzw. appetitstimulierende Neuropeptide. Hohe Konzentrationen von Leptin führen dementsprechend nach Rezeptorbindung zur Aktivierung der erstgenannten appetithemmenden und zur Hemmung der zweitgenannten appetitstimulierenden Neuronengruppe. Somit entsteht Sättigung. Ghrelin wirkt antagonistisch zu Leptin. Hohe Konzentrationen von Ghrelin führen also zur Nahrungsaufnahme (19,20,21).

Wesentlich an der Sättigung ist der Nervus vagus beteiligt. Wird der Magen durch die Nahrungsaufnahme gedehnt, werden nervale Impulse über den Hirnstamm an den Hypothalamus gesendet, wo es zur Freisetzung des Neurotransmitters Cholecystokinin und somit zur Sättigung kommt. Cholecystokinin ist gleichzeitig auch ein im oberen Dünndarm gebildetes Hormon, das direkt im Hypothalamus wirken kann (20,17).

Der Leptinspiegel korreliert positiv mit dem BMI. Adipöse haben deshalb eine hohe Konzentration von Leptin im Blut. Dennoch kommt es nicht zur erwarteten Sättigung. Hierbei handelt es sich um eine Leptinresistenz. Diskutiert wird aktuell v.a. der hemmende Effekt von vermehrt gebildetem SOCS3, einem in der Signalkaskade nach der Bindung von Leptin an den Re-

zeptor entstandenem Molekül, das hemmend auf Zwischenschritte der Kaskade wirkt und dadurch die Wirkung von Leptin behindert (18).

Jeder Mensch hat einen „set-point“, durch den das Gewicht eines Menschen konstant gehalten wird. Energieumsatz und Nahrungsaufnahme werden je nach aktueller Ernährungslage gesteigert oder gehemmt, wirken also kompensatorisch. Dieser Mechanismus wird durch den heutigen Lebensstil (fette Nahrung, wenig körperliche Aktivität, vermehrtes Nahrungsangebot, Diäten) in seinem Gleichgewicht gestört (8,19).

#### **II.4.2 Psychologische Steuerung**

Normalerweise essen Menschen sobald sie Hunger verspüren und beenden die Nahrungsaufnahme bei Eintreten von Sättigungsgefühl.

Die Externalitätstheorie von Schachter (1971) besagt, dass Adipöse außenreizgesteuert sind. Das heißt, sie konsumieren Nahrungsmittel getriggert durch Umwelteinflüsse (z.B. Geruch, Tageszeit, leerer Teller), da sie nie gelernt haben, Hunger- und Sättigungsgefühl wahrzunehmen. Es gibt jedoch einige Studien, wie z.B. von Rodin (1981), die gegen Schachters Theorie sprechen. Von Nisbett und Herman, zwei Schülern von Schachter, wurden als Reaktion darauf neue Theorien entwickelt, in denen andauerndes Hungern im Rahmen von Diäten und nicht die Adipositas per se für die erhöhte Externalität angesehen wurde.

Herman (1972) prägte den Begriff des „gezügeltens Essverhaltens“ bzw. „gezügeltens Essers“. Damit sind Personen gemeint, die mit Hilfe der kognitiven Kontrolle Einfluss auf ihr Essverhalten nehmen, um so einer Gewichtszunahme gegenzusteuern. Gezügeltessverhalten gilt - im Gegensatz zur Externalitätstheorie - nun nicht mehr ausschließlich für Adipöse, sondern kann auch auf Normalgewichtige zutreffen (22,17).

Von Herman und Polivy wurde 1984 das Grenzmodell entwickelt, das bis heute eines der wichtigsten Modelle zum Essverhalten darstellt. Nach dem Grenzmodell konsumieren gezügelt Esser weniger Nahrung, als sie bis zur physiologischen Sättigung benötigen würden. Aufgrund der kognitiven Kontrolle haben sie die Wahrnehmung von Hunger und Sättigung verlernt und bewegen sich nur in einer von ihnen selbst auferlegten Diätgrenze. Sobald aber ihre kognitiven Ressourcen, die sie zur Aufrechterhaltung des gezügeltens Essen benötigen, verbraucht werden, z.B. aufgrund von Stress oder geringfügiger Überschreitung ihrer selbst auferlegten Diätgrenze, bricht ihr gezügeltessverhalten zusammen. Man spricht dann von Gegenregulation/Enthemmung („disinhibition“), da die Personen weit über ihren physiologischen Sättigungspunkt hinaus essen. Personen mit gezügeltessverhalten weisen meist

ein rigides Essverhalten - im Vergleich zum flexiblen Verhalten - auf, bei welchem genau festgeschrieben ist, was, wann und in welchen Mengen gegessen werden darf (z.B. Westenhöfer, 1992). Nach dem Grenzmodell entsteht außenreizgesteuertes Essverhalten also als Konsequenz des gezügelten Essverhaltens. Dieses kann wiederum aus Diäten resultieren.

Kritisiert wurde das Grenzmodell z.B. von Loewe (1993), indem er feststellte, dass nicht alle Personen, die ein gezügeltes Essverhalten aufweisen, sich automatisch einer kalorienreduzierten Diät unterziehen (22,17).

Fast jede Patientin mit Bulimie weist in ihrer Geschichte gezügeltes Essverhalten auf, ebenso ca. 50% der Patienten mit Binge-Eating Störungen. Diese Essstörung äußert sich in Essanfällen, jedoch ohne das Gewicht kompensierende Maßnahmen und kann bei ca. 30% der Adipösen diagnostiziert werden (29,31).

## **II.5 Adipositas und die Folgen**

Die Auswirkungen der Adipositas tangieren gesundheitliche, psychosoziale, psychische und wirtschaftliche Bereiche.

Mit Adipositas sind zahlreiche Komorbiditäten assoziiert. Diese sind kardiovaskulärer, metabolischer, hormoneller, respiratorischer und gastrointestinaler Art oder können Bewegungsapparat, Haut, Sexualfunktion oder Neoplasien betreffen (35,8,24,32,33). Je höher der BMI, desto höher ist das Risiko, daran zu erkranken. Beispielhaft soll dies an Diabetes mellitus Typ 2 erläutert werden (Nurses Health Study): das relative Risiko an Typ 2 Diabetes zu erkranken, steigt mit zunehmendem BMI steil von 8,1% (BMI 25-27 kg/m<sup>2</sup>), über 27,6% (BMI 29-31 kg/m<sup>2</sup>) und 54 % (BMI 33-35 kg/m<sup>2</sup>) auf über 93,2% bei einem BMI > 35 kg/m<sup>2</sup> an (34). Speziell für die kardiovaskulären Erkrankungen wie Hypertonie, KHK und Apoplex stellt die abdominelle Fettverteilung ein Risikofaktor dar. In Abbildung 2 sind potentielle Komorbiditäten nach dem relativen Erkrankungsrisiko zusammengefaßt.

Das metabolische Syndrom, bestehend aus abdomineller Adipositas, Dyslipoproteinämie, arterieller Hypertonie und Glucosetoleranzstörungen/Diabetes mellitus Typ 2, kommt äußerst selten ohne Adipositas vor (34).

Das Mortalitätsrisiko steigt ebenso mit zunehmendem BMI. Deutlich zeigt sich dies jedoch ab einem BMI >30 kg/m<sup>2</sup> (8,33).

Stark erhöht (RR viel größer als 3)	Mäßig erhöht (RR 2-3)	Leicht erhöht (RR 1-2)
- Diabetes mellitus Typ 2	- koronare Herzkrankheit	- Krebs (Brustkrebs postmenopausal, Gebärmutterkrebs, Dickdarmkrebs)
- Gallenblasen-Erkrankungen	- Hypertonie	- reproduktive Hormonabnormalitäten
- Dyslipidämie	- Gelenkerkrankungen (Knie)	- polyzystisches Ovarsyndrom
- Insulinresistenz	- Hyperurikämie und Gicht	- beeinträchtigte Fruchtbarkeit
- Hypoventilationssyndrom		- Rückenschmerzen
- Schlafapnoe-Syndrom		- erhöhtes Narkoserisiko
		- Geburtskomplikationen

**Abbildung 2:** Komorbiditäten bei Adipositas nach dem relativen Risiko (RR) (32)

Durch Gewichtsreduktion gehen Morbidität und auch Mortalität zurück. Schon bei einem geringen Gewichtsverlust, der durch eine vierwöchige Reduktionskost erzielt wurde, verbesserten sich die körperlichen Funktionen adipöser Menschen wie z.B. die Herzfunktion des linken Ventrikels (34). Nach einer Gewichtsabnahme von ca. 10 kg können Blutdruck, Blutzucker und die Blutfette deutlich verbessert werden, u.a. eine Senkung der Triglyceride um 30%. Sowohl die Gesamtmortalität als auch die Mortalität adipositasassoziierter Erkrankungen wie z.B. Diabetes mellitus Typ 2 können gesenkt werden (24).

Die Stigmatisierung Adipöser ist beträchtlich. Selbst Kinder haben gegenüber adipösen Kindern Vorurteile (17). Adipöse Frauen sind schlechter gebildet (Schule, Beruf), verdienen weniger und sind seltener verheiratet als normalgewichtige (13). Als Folge können Selbstwertprobleme mit multiplen Ängsten und Depressionen entstehen. Psychische Störungen sind also oft Folge und nicht nur Ursache der Adipositas. Bei Männern ist der Zusammenhang zwischen Depression und Adipositas deutlich geringer (89). Dies könnte ein Hinweis auf den kausalen Zusammenhang zwischen Gewicht und Selbstwertgefühl sein. Ca. 30% der Adipösen leiden an einer Binge-Eating Störung (8,13,24,36).

Die wirtschaftlichen Folgen der Adipositas sind enorm. In den USA beliefen sich 1995 die direkten und indirekten Kosten auf ca. 100 Milliarden USD. Auf Deutschland übertragen entstehen hierzulande durch das extreme Übergewicht 15-20 Milliarden Euro Kosten (32).

## **II.6 Therapie der Adipositas**

### **II.6.1 Konventionelle Therapie**

Die konventionelle Therapie ist multimodal und interdisziplinär (Ärzte, Psychotherapeuten, Ernährungsberater und Bewegungstherapeuten).

Sie besteht gemäß den evidenzbasierten Leitlinien der Deutschen Adipositas-Gesellschaft immer aus einem Basisprogramm, das Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie beinhaltet und wird ab einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> empfohlen. Unter bestimmten Indikationen wie dem Vorhandensein von Komorbiditäten oder psychosozialen Leidensdruck kann dies ggf. auch schon ab einem BMI > 25 kg/m<sup>2</sup> indiziert sein. Als Therapieziel wird eine Gewichtsreduktion um 5-10% des Ausgangsgewichts bei Adipositas Grad I, um 10-20% bei Adipositas Grad II und eine Gewichtsreduktion um 10-30% bei Adipositas Grad III definiert (24).

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung empfiehlt eine ausgewogene Mischkost aus 60% Kohlenhydraten, 30% Fett und 10% Proteinen. Hierbei wird der zu hohe Fettkonsum heutzutage berücksichtigt. Diäten mit einem Kaloriengehalt < 800 kcal/d (VLCD = very low calorie diet), v.a. in Form von Formuladiäten (hochwertiges Protein, reduzierte Kohlenhydratmenge) werden nur ab einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> kurzfristig zur schnellen, medizinisch indizierten Gewichtsabnahme oder nach wiederholten Misserfolgen im Rahmen der Mischkost empfohlen. Weiterhin soll für ausreichend Flüssigkeit gesorgt werden (24,25,26).

Die Bewegungstherapie unterstützt die Gewichtsreduktion, dient jedoch v.a. zur Stabilisierung des nach Gewichtsabnahme erreichten Gewichts. Durch regelmäßige körperliche Aktivität, 45 Minuten pro Woche, wird dem durch Diäten gesunkenem Grundumsatz und dem Schwund der Muskelmasse entgegengewirkt und v.a. abdominelles Fett abgebaut (30,25,26). Empfohlene Sportarten, die über längere Zeit bei geringer Intensität betrieben werden können, sind u.a. Schwimmen, Walking oder Radfahren. Die Herzfrequenz soll die Differenz aus 190 minus Lebensalter nicht überschreiten (26). Sehr positiv wirkt sich auch die Steigerung der körperlichen Aktivität im Alltag (Treppensteigen, Fahrrad fahren) aus (8,26,30).

Durch eine begleitende Verhaltenstherapie soll unangemessenes Verhalten bzgl. des Essens, Essverhaltens und körperlicher Aktivität analysiert und dann entsprechend in kleinen individuell erreichbaren Schritten verändert werden. Zusätzlich kann eine Hilfestellung bei der Erhaltung des bereits reduzierten Gewichts gegeben und soziale Kompetenz gefördert werden. Folgende verhaltenstherapeutischen Maßnahmen können eingesetzt werden: Selbstbeobachtung (u.a. körperliche Aktivität, Nahrungsmittelzusammensetzung, Essverhalten), Selbstkon-

trolle, Verstärkung des erwünschten Verhaltens, Motivationsverbesserung, kognitive Verhaltensänderung, Stimuluskontrolle (Auslöser des unangemessenen Essverhaltens analysieren und entgegenwirken), Informationsvermittlung, Aufbau eines flexiblen Essverhaltens, Verhaltensregeln (z.B. langsam essen, gut kauen), Verhaltensverträge, Aufbau körperlicher Aktivität, Umgang mit Stress und Problemen, Selbstbehauptung, Coping psychosozialer Folgen, Einbezug des sozialen Umfelds, Rückfallprävention (8,24,25,26,29,30).

Unter oben beschriebener Kombinationstherapie kann das Körpergewicht um ca. 10 kg reduziert werden und bei fast 70% nach 52 Wochen konstant gehalten werden (8). Durch spezielle Programme, u.a. Weight Watchers, können nach einem Jahr durchschnittlich 2,1 bis 3,3 kg an Gewicht verloren werden (2). Diese konventionellen Ansätze eignen sich jedoch nur für übergewichtige und gering adipöse Personen. Stark Adipöse mit einem BMI > 40 kg/m<sup>2</sup> erreichen jedoch dadurch eine dauerhafte Gewichtsreduktion in nur ca. 2% der Fälle (86).

Eine medikamentöse Therapie kommt nur additiv zur Basistherapie in Frage, falls diese bei einem BMI > 30 kg/m<sup>2</sup> erfolglos war oder Komorbiditäten ab einem BMI > 27 kg/m<sup>2</sup> vorliegen (24). Dabei kann zwischen folgenden Substanzen gewählt werden: Orlistat (peripher wirkender Lipase-Inhibitor), Sibutramin (zentral wirkender Serotonin-Noradrenalin-Wiederaufnahmehemmer) und seit September 2006 Rimonabant (Endocannabinoidrezeptor-Antagonist).

Orlistat (dreimal täglich, je 120 mg) hemmt die gastralen und pankreatischen Lipasen, indem es an diese wie ein Substrat bindet und sie dadurch blockiert. Die Lipasen können dann die mit der Nahrung aufgenommenen Triglyceride nicht mehr hydrolysieren, so dass ca. 30% des aufgenommenen Fettes ungespalten mit dem Stuhl ausgeschieden wird. Nebenwirkungen gastrointestinaler Art (fettiger/öliger Stuhl, vermehrter Stuhl, Stuhldrang, Flatulenz) treten v.a. bei Überschreiten der empfohlenen Fettmenge auf. Dadurch wird jedoch die Compliance der Patienten bezüglich des Fettkonsums verstärkt.

Sibutramin (einmal täglich, 10-15 mg) hemmt die Wiederaufnahme von Noradrenalin und Serotonin. Der serotonerge Effekt verstärkt die Sättigung und führt somit zur früheren Beendigung der Nahrungsaufnahme, der sympathomimetische Effekt bewirkt einen höheren Energieverbrauch. Nebenwirkungen sind Schlaflosigkeit, trockener Mund und Obstipation. Sibutramin kann den Blutdruck und Puls erhöhen. Deshalb werden Kontrollen v.a. bei Therapiebeginn empfohlen. Patienten mit kardiovaskulären Erkrankungen sollten eher Orlistat erhalten.

Bei beiden Medikamenten kann im Vergleich zur Placebogruppe ein Gewichtsverlust von 2 bis 4 kg erzielt werden. Auch Risikofaktoren werden reduziert. Orlistat und Sibutramin wir-

ken interindividuell unterschiedlich, so dass die Therapie nur bei Nutzen fortgeführt werden sollte. Die Behandlungsdauer ist auf maximal zwei Jahre begrenzt.

Mit dem Cannabinoidrezeptor-Antagonisten Rimonabant (einmal täglich, 20 mg) kann das Gewicht durchschnittlich um ca. 6 kg gesenkt werden, jedoch liegen noch keine Langzeitergebnisse vor. Als Nebenwirkungen können u.a. Nausea, Diarrhoe und psychische Symptome (u.a. Depression, Angst) auftreten (99).

Diese Medikamente können also in bestimmten Fällen zeitlich begrenzt und zusätzlich zum Basisprogramm eingesetzt werden, eignen sich jedoch zur Gewichtsreduktion bei extrem Adipösen nicht (23,24,25,26,99).

## **II.6.2 Chirurgische Therapie**

Eine chirurgische Intervention wird nach einem mehrfachen Scheitern der Basistherapie ab einem BMI von  $> 40 \text{ kg/m}^2$  oder bei gleichzeitig vorliegenden Komorbiditäten auch schon ab einem BMI von  $> 35 \text{ kg/m}^2$  in Erwägung gezogen (24,28).

Da wie oben erwähnt bei Adipositas Grad III das Therapieziel ein Gewichtsverlust um 10-30% des Ausgangsgewichts darstellt und dies durch alleinige konventionelle Therapie nicht auf Dauer erreichbar ist, stellt die chirurgische Intervention eine effektive Alternative dar.

Heutzutage sind restriktive Eingriffe oder Kombinationsverfahren aus Malabsorptionsverfahren und restriktiven Eingriffen Mittel der Wahl.

Bei rein restriktiven Eingriffen wie dem Magenband oder der vertikalen Gastroplastik (VGB nach Mason) wird ein Vormagen, ein sogenannter Pouch geschaffen, dessen Inhalt über eine kleine Verbindung (Stoma) in den Restmagen gelangt. Somit ist die mögliche Nahrungsaufnahme stark eingeschränkt.

Bei Kombinationsverfahren wie dem Magen-Bypass, dem Gastric-Bypass mit langem Dünndarmschenkel, der biliopankreatischen Diversion oder dem duodenalen Switch sorgt die Malabsorption zusätzlich zur Restriktion für die Gewichtsabnahme, da die Resorptionsfläche des Dünndarms je nach Verfahren unterschiedlich reduziert wird. Diese kommen aber meist nur bei extremster Adipositas ( $\text{BMI} > 55 \text{ kg/m}^2$ ) oder nach mangelndem Erfolg rein restriktiver Verfahren zur Anwendung (8,14,24,26,27,28).

Mit beiden Verfahren kann das Gewicht erfolgreich reduziert werden. Mithilfe restriktiver Verfahren kann ein Gewichtsverlust zwischen 30 und 60 kg erzielt werden (8). Eine ausführliche Darstellung folgt in Kapitel III.4.1 (Gewichtsverlust). Kombinationsmethoden versprechen eine höhere Gewichtsreduktion (24,27,28). Bisher kommen am häufigsten restriktive Verfahren (Magenband, VGB nach Mason) zum Einsatz.

### III. Gastric banding bei morbider Adipositas

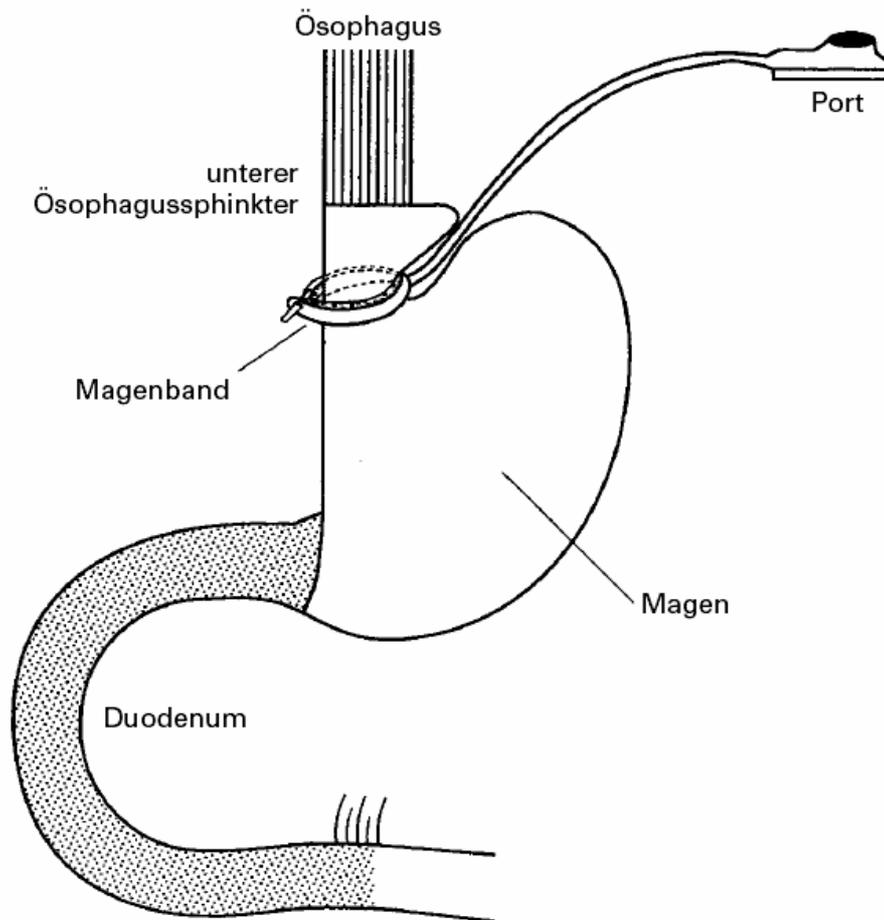
#### III.1 Geschichtlicher Rückblick und Definition von Gastric banding

Das verstellbare Magenband aus Silikon (ASGB = adjustable silicone gastric banding) geht auf Lubomyr Kuzmak, ein Chirurg aus New Jersey, zurück. Er behandelte mit seinem 1986 erfundenen Magenband laparotomisch Patienten mit morbider Adipositas. Die Idee der Implantation eines verstellbaren *laparoskopischen* Magenbandes entstand durch Belachew auf einem von Kuzmak geleiteten Workshop für ASGB im September 1991.

Zuerst wurde im Tierversuch an Schweinen die Grundlagen der Implantation erprobt, ein neues Band für den laparoskopischen Gebrauch kreiert und die Operationstechnik optimiert. Nach Prüfung durch die Ethikkommission fand am 1. September 1993 in Hutuis, Belgien, erfolgreich die erste laparoskopische Magenbandoperation am Menschen statt. Ab 1994 war das Band auf dem Markt frei erhältlich und eröffnete somit eine neue Möglichkeit, die morbid Adipositas minimal invasiv und somit risikoärmer zu behandeln. Vorteilhaft erweist sich im Vergleich zu anderen chirurgischen Methoden die Option der völligen Reversibilität nach Bandentnahme und die einfach durchzuführende Steuerung des Bandes. Bis 2003 wurden weltweit mehr als 100.000 laparoskopische Gastric banding-Operationen durchgeführt. In den USA steht das Band seit 2003 mit zehnjähriger Verspätung zur Verfügung, da erst die von der „Food and Drug Administration“ (FDA) geforderten klinischen Studien durchgeführt werden mussten (38,39,41).

Das verstellbare Magenband gehört zu den restriktiven Methoden der Gewichtsreduktion. Durch das Band wird der Magen in zwei Teile aufgeteilt. Ein ca. 20-25 ml kleiner Pouch (Vormagen) schränkt die mögliche Nahrungsaufnahme stark ein. Die Nahrung gelangt dann durch das Stoma (Durchgangsverbindung) in den Hauptmagen (siehe Abbildung 3).

Das Magenband steht durch einen 50 cm langen Portschlauch mit dem Port, der Steuerungseinheit des Systems, in Verbindung. Die Punktion des Ports wird mit einer Spezialnadel unter Röntgendurchleuchtung und sterilen Bedingungen durchgeführt. Mittels Füllung oder Entleerung kann das Band im Innendurchmesser vergrößert (d.h. entblockt) oder verkleinert (d.h. geblockt) werden, da die lumennahe Seite des Bandes durch Flüssigkeitszufuhr im Durchmesser veränderbar ist. Dadurch kann Einfluss auf die Menge der Nahrung, die in den Hauptmagen gelangt, genommen und somit auf das Körpergewicht regulierend eingewirkt werden. Das Band selbst und der Portschlauch bestehen aus Silikon, der Port im Wesentlichen aus Titan (39,40,41,42,43).



**Abbildung 3:** Gastric banding (27)

Momentan stehen v.a. das Lap-Band und das Schwedenband zur Verfügung. Das Lap-Band stellt ein niedrigvoluminöses (4 bis 5 ml) Hochdruckband dar, im Gegensatz zum Schwedenband mit einem Volumen von 9 ml und niedrigem Druck. In Würzburg wurde von 1997 bis 2000 das Lap-Band und ab 2000 das Schwedenband implantiert.

### **III.2 Präoperative Vorbereitung, Operationsschritte und postoperative Versorgung**

Präoperativ erfolgen in der Regel neben einem Anamnese- und Aufklärungsgespräch durch die Chirurgen eine internistische Abklärung mit Röntgen-Thorax, EKG, Lungenfunktion, Gastroskopie und Blutuntersuchung sowie ein anästhesiologisches Aufklärungsgespräch (51). Eine zusätzliche psychologische Begutachtung wird empfohlen, um die Motivation und die psychologische Eignung abzuklären (siehe Kapitel III.3). Erst wenn der Chirurg, Internist und Psychologe ihr Einverständnis zur Operation geben, wird eine Kostenübernahme durch die Krankenkasse beantragt. Das Würzburger Modell zeichnet sich also durch eine hohe Interdis-

ziplinität sowohl präoperativ bei der Entscheidung für ein Magenband als auch bei der postoperativen Nachsorge aus.

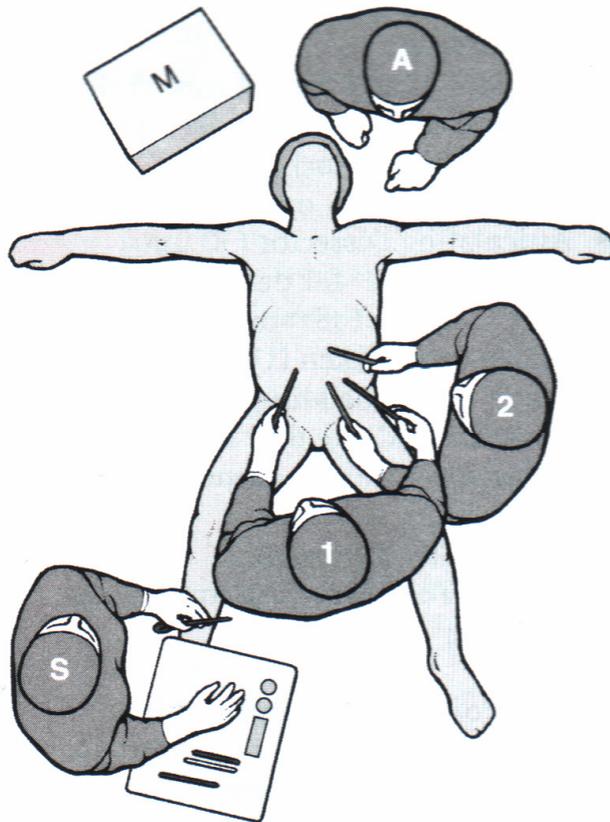
Die Operation erfolgt in Intubationsnarkose. Der Patient wird in der Lithotomieposition (= Rückenlage mit gespreizten Beinen) und der Anti-Trendelenburg-Position (= hochgelagerter Oberkörper) gelagert, um das Absinken des Fettes nach kaudal zu ermöglichen. In dieser Position droht ein Abrutschen, gegen das der Patient durch ein Brett gesichert werden muss. Der Operateur steht zwischen den gespreizten Beinen und der Assistent rechts vom Patienten (siehe Abbildung 4).

Nach Anlage des Pneumoperitoneums erfolgt die Anti-Trendelenburg-Lagerung, und die sechs Trokare werden in Position gebracht. Der Operateur verschafft sich einen Überblick über die Bauchhöhle (Verwachsungen, Organe). Das Band und der Port werden luftleer gemacht. Ein vom Anästhesisten in den Magen eingeführter Kallibrierungsballon wird mit 20 cm<sup>3</sup> Flüssigkeit gefüllt und bis in die Kardia zurückgezogen, um so die Größe des Pouches und den Punkt für den Beginn der Dissektion am Omentum minus festzulegen. Nun wird der retrogastrale Tunnel präpariert. Hierzu erfolgt die Dissektion des Ligamentum minus an der kleinen Kurvatur und die retrogastrale Präparation möglichst oberhalb der bursa omentalis in Richtung His-Winkel. Der Dissektor wird kleinkurvaturseitig durch den präparierten Tunnel gezogen, um am His-Winkel zu erscheinen. Die Präparation des Tunnels für das Lap-Band erfolgt dicht an der hinteren Magenwand, der des Schweden-Bandes nahe an den Schenkeln des Diaphragmas unter Belassen von Fettgewebe mit Ästen der Arteria gastrica sinistra und des Nervus vagus.

Nachdem das Band in die Bauhöhle eingeführt wurde, wird es am Dissektor von hinten befestigt, welcher durch den gastralen Tunnel zurückgezogen wird. Beim Lap-Band erfolgt die Druckmessung, um eine mögliche Fehllage auszuschließen. Das Band wird nun geschlossen und von einem Teil des Fundus mit vier Nähten am Pouch übernäht und so gegen mögliche Slippage (Abrutschen) geschützt. Falls die retrogastrische Präparation sich als problematisch herausstellt, wird über die Magensonde Methylenblau injiziert, so dass dieses bei einer möglicher Verletzung der Magenwand austritt. Über einen Trokar wird der Portschlauch an seiner endgültigen Lage im linken Oberbauch herausgeleitet und auf geeignete Länge gekürzt. Der Portschlauch wird mit der Portkammer verbunden, über zwei Nähte gesichert und die Portkammer unter der Rectusaponeurose, unter dem Rectusmuskel oder wie in Würzburg an der Faszie über dem Rand des Rippenbogens fixiert. (39,41,42,51,52).

Die Operationsdauer beträgt bei routinierten Operateuren zwischen 40 und 60 Minuten (51).

Postoperativ erhalten die Patienten in Würzburg ab dem zweiten Tag flüssig-breiige Kost. Nach unauffälliger Röntgenkontrolle (Röntgen-Gastrophin-Schluck) sowie komplikationsloser Nahrungsaufnahme über zwei Tage, kann der Patient nach sechs bis acht Tagen entlassen werden. Vier bis sechs Wochen postoperativ wird individuell mit der Bandblockung begonnen. Ab diesem Zeitpunkt erfolgen nach jeweils drei Monaten psychologische und chirurgische Kontrollen (52).



**Abbildung 4:** Anordnung des OP-Teams (1 = Operateur, 2 = Kameramann, 3 = Schwester, A = Anästhesist, M = Monitor) (51)

### III.3 Patientenauswahl

Für die Magenband-Operation gelten die in Kapitel II.6.2 beschriebenen Voraussetzungen.

Das Leben mit dem Magenband erfordert eine einschneidende Verhaltensänderung der Patienten, um Komplikationen zu vermeiden. Die Nahrung muss u.a. durch gründliches Kauen oder Pürieren gut zerkleinert werden, um das Stoma zu passieren und dieses nicht zu verstopfen (Stomaokklusion). Wird zu viel Nahrung in zu kurzer Zeit aufgenommen, ist Erbrechen die Folge. Fettarme und hochkalorische Nahrungsmittel sollten vermieden werden, ebenso Nahrungsmittel, die trotz Kauen schlecht zerkleinerbar sind (z.B. holziger Spargel). Flüssigkeit passiert nach wie vor ungehindert das Stoma (43,48).

Es sollte deshalb vor Therapiebeginn geklärt werden, ob die Patienten in der Lage sind, solch tiefgreifende Veränderungen zu bewältigen oder ob bereits bestehende psychische Erkrankungen wie Suchterkrankungen, Essstörungen (z.B. Binge-Eating Störung), Persönlichkeitsstörungen, Psychosen oder starke Depressivität die Compliance und somit den Prozess der Verhaltensänderung behindern könnten. Auch mögliche Funktionen des Übergewichts, z.B. eine Schutzfunktion nach sexuellem Missbrauch, müssen berücksichtigt werden (48). Ca. 40-50% der potentiellen Magenbandkandidaten leiden an psychischen Störungen, v.a. an Depressionen, Angststörungen und Binge-Eating Störungen, die jedoch nicht immer als Kontraindikationen gelten müssen (45,47). Sarwer et al. (2004) berichteten von knapp 65% des untersuchten Kollektivs mit mindestens einer psychiatrischen Diagnose vor chirurgischer Intervention. Es handelte sich dabei vorwiegend um Depressionen, 39,9% der Patienten unterzog sich einer psychiatrischen Behandlung (47). Auch Lang et al. (2000) wiesen bei fast 46% mindestens eine psychiatrische Diagnose nach, v.a. Ess- und Anpassungsstörungen (46).

An der Universität Würzburg werden alle Patienten vor geplanter Gastric banding-Operation in zwei Gesprächen psychologisch begutachtet. Die Patienten werden gebeten, zwischen den beiden Sitzungen diagnostische Fragebögen auszufüllen. Psychiatrische Erkrankungen (z.B. starke Depressivität, unkontrollierbare Heißhungerattacken), wie bereits oben beschrieben, können so erkannt und die Compliance - als eine der wichtigsten Voraussetzungen - überprüft werden. Weiterhin wird festgestellt, ob die nötigen Voraussetzungen für die geplante Operation wie z.B. intrinsische Motivation, Krankheitseinsicht und Leidensdruck vorhanden sind. Dazu gehören ebenso mehrmaliges Scheitern konservativer Therapieversuche, soziale Eingliederung und ein Alter zwischen 18 und 65 Jahren. In einer Würzburger Untersuchung, bei der zwischen April 1997 und Oktober 1999 100 Patienten begutachtet wurden, kamen

19% nicht als potentielle Kandidaten in Betracht, bei 13% wurde unter Vorbehalt zugestimmt. Bei Ablehnung sollten sich die Patienten erst einer psychotherapeutischen Beratung unterziehen (48,49,50).

Prädiktoren für eine erfolgreiche Therapie werden in der Literatur sehr kontrovers diskutiert. Es gibt keinen Konsens darüber, welche Eigenschaften zum Therapieerfolg führen. In einer Untersuchung wurden u.a. jüngere Patienten, Patienten mit einem frühen Krankheitsbeginn, weibliches Geschlecht, Selbstvertrauen, mildere Formen der Adipositas, große Motivation, realistische Ziele und das Fehlen weiterer Ess- oder Persönlichkeitsstörungen in Verbindung mit Therapieerfolg gebracht (44). In der oben genannten Würzburger Studie wurden als mögliche Prädiktoren für eine niedrige Gewichtsreduktion ein hohes Ausmaß an Verletzbarkeit, nächtliches Essen, geringe Kognitive Kontrolle und geringe Zügelung des Essens genannt (48).

Solange es jedoch noch keine empirisch belegten Prädiktoren gibt, die Therapieerfolg vorhersagen, erscheint eine Patientenselektion als nicht sinnvoll, sehr wohl aber die Berücksichtigung der oben genannten Ausschlusskriterien.

### **III.4 Therapieerfolg**

#### **III.4.1 Gewichtsverlust**

Es gibt verschiedene Möglichkeiten, den erreichten Gewichtsverlust anzugeben: in kg, als Verringerung des BMI in  $\text{kg/m}^2$ , als Gewichtsverlust des Ausgangsgewichts [%] oder als prozentualer Verlust des Übergewichts (EBWL = excess body weight loss). Der EBWL [%] errechnet sich wie folgt: Gewichtsverlust [kg] dividiert durch das Übergewicht [kg], multipliziert mit 100%.

Wie bereits in Kapitel II.6.1 geschildert, wird bei Adipositas Grad III eine Gewichtsreduktion um 10-30% des Ausgangsgewichts als erfolgreich angesehen (24). In der Gesundheitsberichterstattung des Bundes zum Thema Übergewicht und Adipositas wird ein über mindestens ein Jahr anhaltender Gewichtsverlust von 5% des Ausgangsgewichts als erfolgreich definiert (8). Weiner (1999) sieht als anzustrebendes Ziel bei morbidem Adipositas einen dauerhaften BMI  $< 30 \text{ kg/m}^2$  an (57).

Es gibt also mehrere Definitionen, ab wann eine Gewichtsreduktion als erfolgreich anzusehen ist. Generell gilt aber, dass bei morbidem Adipositas nur mithilfe chirurgischer Intervention

eine hohe Gewichtsreduktion erzielt und aufrechterhalten werden kann. So sind z.B. durch das Magenband Gewichtsabnahmen von 30 bis 60 kg möglich (8). Längsschnittstudien konnten zeigen, dass die Patienten in den ersten 18 Monaten postoperativ schnell viel an Gewicht verlieren bevor sich dann ein Plateau einstellt (8). Postoperativ verbessern sich zahlreiche Komorbiditäten. So sind z.B. die Inzidenzen von Diabetes, Hypertriglyceridämie und Hyperurikämie bis zu zehn Jahre postoperativ (chirurgischen Gruppe versus Kontrollgruppe) signifikant reduziert (53): zehn Jahre postoperativ betrug die Inzidenz für Diabetes mellitus in der chirurgischen Gruppe 7% (versus 24% in der Kontrollgruppe), für Hyperurikämie 17% (versus 28% in der Kontrollgruppe) und für Hypertriglyceridämie ebenfalls 17% (versus 27% in der Kontrollgruppe).

In einer von Maggard et al. zur chirurgischen Behandlung der Adipositas durchgeführten Metaanalyse von 2005 wurde u.a. der durch Gastric banding erreichte Gewichtsverlust anhand randomisierter Studien und Fallstudien dokumentiert. In vier der fünf kontrollierten Studien zu Gastric banding zeigte sich zwölf Monate postoperativ ein Gewichtsverlust von 24 bis 55,8 kg. Morino et al. (2003) gaben ihre Ergebnisse in  $\text{kg/m}^2$  an und berichteten zwölf Monate nach der Operation im Durchschnitt von einem BMI-Verlust von  $9,2 \text{ kg/m}^2$ . In den 22 Fallstudien zu Gastric banding wurde ein Gewichtsverlust zwischen 12 und 44 kg und ein BMI-Verlust von  $8$  bis  $13 \text{ kg/m}^2$  erzielt. In der genannten Metaanalyse waren Studien mit einer Katamnesedauer über 60 Monate selten: In einer randomisierten Studie wiesen Nilsell und Mitarbeiter (2001) nach fünf Jahren einen durchschnittlicher Gewichtsverlust von 43 kg nach. Gustavsson und Westling (2002) stellten in einer Fallstudie fünf Jahre nach der Operation einen BMI-Verlust von  $9,3 \text{ kg/m}^2$  fest. Sjostrom et al. (2000) berichteten 66 Monate postoperativ über einen Gewichtsverlust von 20,8 kg. Die höchste Follow-up Dauer in der Metaanalyse betrug 72 Monate und wurde von nur zwei Fallstudien untersucht. Im Ergebnis stellten Doherty et al. (2002) ein Gewichtsverlust von 10 kg (Lap-Band) und O'Brien et al. (2002) einen BMI-Verlust von  $13 \text{ kg/m}^2$  fest (54).

Weitere von der Metaanalyse nicht mehr erfasste Studien mit Langzeitergebnissen sind ebenso selten und haben bei hohen Follow-up Zeiten oft eine hohe Drop-out Rate zu verzeichnen. Folgende Ergebnisse wurden in den Studien erreicht: ein BMI-Verlust 60 bzw. 72 Monate postoperativ von  $8,9 \text{ kg/m}^2$  und  $11,7 \text{ kg/m}^2$  (55), ein Gewichtsverlust 60, 72 und 84 Monate postoperativ von 41%, 39% und 36,6% des Übergewichts (EBWL) (69) und 96 Monate postoperativ ein BMI-Verlust von  $14,5 \text{ kg/m}^2$  bei einem Gewichtsverlust von 59,3% des Übergewichts (EBWL) (56).

Die längste Erfahrung mit zehn Jahren weist die prospektive, nicht randomisierte SOS Studie aus Schweden auf, in der chirurgische Maßnahmen (n = 641 nach zehn Jahren) mit einer nicht chirurgischen Kontrollgruppe (n = 627 nach 10 Jahren) verglichen wurden. Zehn Jahre postoperativ konnte in der chirurgischen Gruppe eine Gewichtsveränderung von 16,1% des Ausgangsgewichts (13,2 % für die Gastric banding-Gruppe) erreicht werden, wohingegen die Kontrollgruppe um 1,6% an Gewicht zunahm (53).

**Zusammenfassend** lässt sich bei den hier genannten Studien zu Gastric banding mit einem Follow-up Zeitraum von 60 Monaten oder mehr eine Gewichtsreduktion von durchschnittlich 10 bis 43 kg und ein BMI-Verlust von 8,9 bis 14,5 kg/m<sup>2</sup> feststellen. In der SOS Studie wurde für die Gastric banding-Gruppe (Untergruppe der chirurgischen Gruppe) eine Gewichtsänderung von 13,2% des Ausgangsgewichts erreicht, während das Gewicht der Kontrollgruppe stieg. Andere Studien, die den prozentualen Verlust des Übergewichts (EBWL) angaben, berichteten von einem Gewichtsverlust bis zu 59,3% (53,54,55,56).

### III.4.2 Depression

Wie bereits in Kapitel III.3 beschrieben, ist die Prävalenz psychischer Störungen bei extrem Adipösen mit bis zu 50% sehr hoch. Häufig sind v.a. Depressionen, deren Auftreten heute vorwiegend als Folge und nicht als Ursache des Übergewichts angesehen wird. Dafür spricht auch, dass nach erfolgreicher Gastric banding-Operation mit Gewichtsreduktion die depressive Symptomatik stark abnimmt und sich die Lebensqualität sehr verbessert.

Maddi et al. (2001) untersuchten an 52 Patienten anhand zehn psychiatrischer Störungen, darunter Depression, die durch Gastric banding erzielten Veränderungen. Sie stellten einen Rückgang des aus allen zehn untersuchten psychiatrischen Störungen mit pathologischer Ausprägung (mehr als 65 Punkte) errechneten Durchschnitts von präoperativ 17,1% auf 4,8% postoperativ (Zeitraum zwischen sechs und zwölf Monate) fest. Dieser Wert lag sogar unter dem Mittelwert der Normstichprobe (9,5%). Während präoperativ 17,3% an klinisch relevanten Depressionen (mehr als 65 Punkte) litten, waren dies postoperativ nur noch 9,6%. Der Rückgang der depressiven Symptomatik erwies sich als hoch signifikant (58).

Larsen et al. (2003) untersuchten in einer Querschnittsstudie u.a. die psychische Lebensqualität und Depression nach Gastric banding-Operation (n = 250). Depressionen wurden anhand des BDI (Beck-Depressions-Inventar) untersucht. Die Mittelwerte der BDI-Summenwerte nahmen signifikant von 15,8 präoperativ auf 9,8 bzw. 10 Punkte nach < bzw. > zwei Jahren postoperativ ab. Während die Punktzahl präoperativ als milde bis mäßig ausgeprägte Depression

zu interpretieren ist, sind die postoperativen Werte unauffällig. Mehr als zwei Jahre nach chirurgischer Intervention benötigten deutlich weniger Patienten eine antidepressive Behandlung (59). Ebenso berichteten Nickel et al. (2005) und Schok et al. (2000) von Verbesserungen der depressiven Symptomatik bzw. psychischen Gesundheit (60,61). Schok und Mitarbeiter (2000) konnten postoperativ keine signifikanten Veränderungen der psychischen Gesundheit zum niederländischen Populationsdurchschnitt mehr feststellen (61).

In einem Übersichtsartikel von Sarwer und Mitarbeiter (2005) wurde von weiteren Studien mit einer Verbesserung des psychosozialen Status berichtet, ebenso aber auch von wenigen Untersuchungen, die ein Ansteigen psychiatrischer Symptomatik trotz erfolgreichen Gewichtsverlusts oder eine erneute Verschlechterung nach bereits verbesserter Symptomatik feststellen konnten, wie z.B. die SOS Studie mit einer Verschlechterung der depressiven Symptomatik bei Frauen im Zeitraum von sechs bis 18 Monaten postoperativ. Sogar erhöhte Suizidalität wurde postoperativ von einigen Studien beobachtet (62).

Auch Mathus-Vliegen et al. (2004) berichteten ein Jahr nach der Operation nur von einer geringen Verbesserung im Bereich Depression (63).

**Zusammenfassend** wird von der überwiegenden Anzahl der Studien eine Verbesserung der depressiven Symptomatik und somit auch der Lebensqualität berichtet (58,59,60,61,62). Trotz der vorwiegend positiven Ergebnisse gibt es auch einige Studien mit negativen Resultaten, d.h. einem Anstieg psychiatrischer Symptome trotz erfolgreichen Gewichtsverlusts, erneuter Verschlechterung bereits verbesserter Symptomatik oder erhöhter Suizidalität (62,63).

### III.4.3 Essverhalten

Kognitive Kontrolle ist sowohl bei Normalgewichtigen als auch bei Adipösen ein Mittel, der Gewichtszunahme entgegenzuwirken. Wird die Kognitive Kontrolle jedoch zu rigide und zu ausgeprägt, kann es zu einer Gegenregulation/Enthemmung (Störbarkeit des Essverhaltens), wie z.B. zu Essattacken kommen. Des Weiteren weist ein Teil der adipösen Patienten, aber auch der Normalgewichtigen ein außenreizgesteuertes Essverhalten auf, das eine Konsequenz der hohen kognitiven Kontrolle und somit des gezügelten Essverhaltens darstellt (siehe Kapitel II.4.2). Wie sich das Essverhalten nach Gastric banding-Operationen in Bezug auf das erwähnte Verhalten verändert, wurde bisher nur von sehr wenigen Studien untersucht.

Lang und Mitarbeiter (2002) untersuchten an 66 Patienten kognitive, flexible und rigide Kontrolle, Hunger und Gegenregulation. Sie stellten präoperativ in der Gastric banding-Gruppe im Vergleich zur Bevölkerungsstichprobe der nicht-adipösen Frauen eine signifikant

erhöhte Gegenregulation und Rigide Kontrolle fest. Schon drei Monate postoperativ zeigten sich hoch signifikante Veränderungen: Reduktion von Hunger und Gegenregulation und Zunahme Kognitiver, Flexibler und Rigider Kontrolle. Ein Jahr nach der Operation kam es zu einer Reduktion aller genannten Variablen verglichen mit dem Zeitpunkt drei Monate postoperativ. Ein Zusammenhang zwischen dem veränderten Essverhalten und der erzielten Gewichtsreduktion konnte nicht festgestellt werden. Laut Lang und Mitarbeiter könne das Magenband u.a. als ein möglichen „Trigger“ für Verhaltensänderungen dienen (64).

Hörchner et al. (2002) fanden in ihrer Studie an 99 Patienten im Vergleich zum niederländischen Bevölkerungsdurchschnitt präoperativ signifikant erhöhte Werte der Variablen „Emotionales Essen“, d.h. erhöhte Nahrungszufuhr bei emotionalem Stress und „Externales Essen“, d.h. durch äußere Reize (z.B. Geruch) ausgelöste erhöhte Nahrungsaufnahme. Werte der Variablen Kognitive Kontrolle entsprachen dem Bevölkerungsdurchschnitt. Bei einem Follow-up von mindestens zwei Jahren waren alle drei Variablen in Bezug auf die präoperativen Werte signifikant verändert: „Emotionales und Externales Essen“ signifikant erniedrigt, Kognitive Kontrolle signifikant erhöht. Hörchner und Mitarbeiter zogen demnach die Schlussfolgerung, dass Adipöse mit „Emotionalem und Externalem Essverhalten“ eher von einer Gastric banding-Operation profitieren würden (65).

Adami und Mitarbeiter (1996) stellten folgende Zusammenhänge fest: Bei Patienten, die vor der Operation das Phänomen der Gegenregulation kennen gelernt hatten, konnte ein Jahr postoperativ ein höherer Gewichtsverlust erzielt werden. Eine geringere Gewichtsabnahme fand bei kognitiv Kontrollierten ohne präoperativ erlebter Gegenregulation statt. Sie kamen zu dem Resultat, dass die negativen Gefühle, die bei Patienten mit Magenband im Rahmen der Gegenregulation entstehen („aversiver Stimulus“), ausschlaggebend für das veränderte Essverhalten und die daraus folgende Gewichtsreduktion seien, und diese Patienten somit mehr an Gewicht verlieren als kognitiv Kontrollierte ohne erlebte Gegenregulation (66).

**Zusammenfassend** scheint sich das Essverhalten positiv zu verändern: Lang et al. (2002) stellten postoperativ erniedrigte Gegenregulation und Hungergefühle und erhöhte Kognitive Kontrolle fest (64). Ebenfalls postoperativ erhöhte Kognitive Kontrolle und einen Rückgang von „Emotionalem und Externalem Essverhalten“ berichteten Hörchner et al. (2002) (65).

### III.5 Komplikationen

Laparoskopisches Gastric banding ist eine minimal invasive, sichere und effektive Methode zur Behandlung der morbid Adipositas. Jedoch kommen zahlreiche Komplikationen vor. Diese können das Band selbst (Pouchdilatation, Slippage, Bandmigration, Banddislokation, Bandinfektion), den Port und das Schlauchsystem (Portrotation, Portleckage, Diskonnektion, Portpenetration, Portinfektion) oder das Stoma (Stomaokklusion) betreffen und erfordern häufig Reoperationen. Die Häufigkeit der Komplikationen hängt u.a. von der Erfahrung des Operateurs, der Operationsmethode, dem Bandtyp und von der Befolgung von Verhaltensänderung durch den Patienten ab. Die folgenden Studien beziehen sich auf laparoskopisch implantierte Magenbänder. Nur Stroh et al. operierten zu Beginn laparotomisch, danach laparoskopisch (69).

In einer Metaanalyse von Chapman et al. (2004) wurden u.a. in 34 Studien die Komplikationsraten des Lap-Bandes, in acht Studien die des Schwedenbandes und in zwei Studien die beider Bänder untersucht. Unter diesen Studien befand sich jedoch nur eine randomisierte Studie und eine nicht randomisierte vergleichende Studie, d.h. mit Kontrollgruppe. Beide Studien hatten jedoch nur eine geringe Anzahl von Probanden. Die restlichen Studien wiesen keine vergleichenden parallelen Kontrollgruppen auf. Im Ergebnis zeigte sich eine große Spannweite mit Komplikationsraten von 0% bis 68% beim Lap-Band (Median = 11,3) und von 4% bis 36,4% beim Schwedenband (Median = 10,7). Komplikationsraten von mehr als 20% waren jedoch eher selten. Geringe Komplikationsraten wurden v.a. bei Studien mit hoher Patientenzahl verzeichnet. Die Mortalitätsrate für Gastric banding betrug lediglich 0,22% (67).

Häufige Spätkomplikationen sind *Pouchdilatation* (Dilatation des Vormagens) und *Slippage* (Gleiten distaler Magenanteile nach proximal). Pouchdilatation kann durch einen operationstechnisch zu groß angelegten Pouch oder durch Nahrungsaufnahme über das Sättigungsgefühl hinaus entstehen. Folge der Slippage ist eine partielle oder komplette Stomaokklusion. Ursächlich kommen starkes Erbrechen oder eine unzureichende Fixierung des Bandes am Fundus in Betracht. Die Slippage muss sofort behandelt werden.

Als Ursachen für eine *Bandmigration/Bandarrosion* (Wandern des Magenbands durch die Magenwand in den Magen) werden u.a. ein zu hoher Banddruck, Bandinfektionen und Magenperforationen angenommen. Verläuft die Bandmigration stumm, wird mit einer Intervention abgewartet bis sich das Band intragastral befindet. Symptomatische Verläufe erfordern schnelles Eingreifen.

Ist die Magenschleimhaut intakt und das Band lediglich verkippt, spricht man von *Banddislokation* (Bandverkipfung).

Bei *Portkammerrotationen* (Drehung der Portkammer), die durch den schnellen Gewichtsverlust und mangelnde Fixierung auf der Rectusaponeurose entstehen, kann die Portpunktion zur Füllung oder Entleerung des Bandsystems nicht mehr vorgenommen werden. Ist der Port beschädigt und somit undicht und funktionslos geworden, spricht man von *Portleckage*.

Eine weitere Komplikation stellt die *Diskonnektion* dar, d.h. das Lösen des Portschlauches von der Portkammer (68,69).

In der oben genannten Metaanalyse stellten die Pouchdilatation mit 4% und die Banddislokation mit 1,6% die häufigsten Komplikationen dar. Portrotation, Portleckage bzw. Diskonnektion des Portschlauches von der Portkammer, Bandmigration und Infektion folgten in abnehmender Häufigkeit (0,9%, 0,8%, 0,6%, 0,4%). In der Metaanalyse wurde jedoch darauf verwiesen, dass mit höheren Komplikationsraten als den angegebenen zu rechnen ist (67).

Stroh et al. (2004) fanden in einer Zusammenstellung verschiedener Studien eine Komplikationsrate von 2% bis 45% bei der Pouchdilatation, von 0,8 bis 19,8% bei Slippage, von 2% bis 28% bei Bandmigration, von 0,8% bis 13% bei Diskonnektion und von 2% bis 3,2% bei Portinfektion. Die Ergebnisse ihrer durchgeführten Studie, bei der die Patienten zuerst laparotomisch und später laparoskopisch operiert wurden, lagen im unteren Bereich der oben genannten Komplikationsraten und für Portinfektionen mit 1,3% darunter. Stroh und Mitarbeiter verwiesen auf Unterschiede in der Häufigkeit von Komplikationen bei laparotomischen und laparoskopischen Operationen, z.B. sind Pouchdilatationen nach laparoskopischen Operationen seltener (69).

Angrisani et al. (2003) (Lap-Band) und Chevallier et al. (2004) (Lap-Band) berichteten von ähnlichen Ergebnissen (55,70). Sie verzeichneten jedoch mit Werten von 0,3% bis 1,1% niedrigere Raten bei der Bandmigration (55,70). In der bereits erwähnten Würzburger Studie (v.a. Lap-Band), in der die Operationen laparoskopisch durchgeführt wurden, traten in 38% der Fälle Komplikationen auf, am häufigsten Pouchdilatation (18%), gefolgt von Portinfektion (7%) und Portdislokation (5%) (52).

**Zusammenfassend** ist laparoskopisches Gastric banding mit einer Mortalitätsrate von 0,22% ein sicheres Verfahren, jedoch treten mit Werten von 0% bis 68% beim Lap-Band und von 4% bis 36,4% beim Schwedenband häufig Komplikationen auf, am häufigsten Pouchdilatation und Banddislokation (67).

## IV. Fragestellungen und Hypothesen

Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, die Langzeiteffektivität von Gastric banding zu evaluieren. Hierzu sollen Veränderungen in den Bereichen Gewicht, depressiver Symptomatik und Selbstakzeptanz, Essverhalten und aufgetretene Komplikationen untersucht werden.

Während bereits viele Studien zu kurz- und mittelfristigen Effekten von Gastric banding, besonders im Bereich Gewichtsreduktion und Komplikationen existieren, gibt es nur wenige Studien mit Langzeitergebnissen (> sechs Jahre postoperativ). Langzeitergebnisse im Bereich Essverhalten und Depression sind selten. Der aktuelle Forschungsstand wurde in Kapitel III.4 und III.5 geschildert.

In Würzburg wurden bereits im Rahmen von Katamneseuntersuchungen nach durchgeführter Gastric banding-Operation Patientendaten zu den oben genannten Variablen erhoben. Dies geschah sowohl präoperativ (= t1) als auch ein halbes Jahr (= t2), ein (= t3), zwei (= t4) und fünf Jahre (= t5) postoperativ. Die vorliegende Arbeit soll das Ausmaß der Effekte acht Jahre (= t6) nach der Operation untersuchen und klären, inwieweit sich eine Gastric banding-Operation auch langfristig als eine erfolgreiche Behandlungsmethode bei morbidem Adipositas erweist.

Im Folgenden werden Fragestellungen und Hypothesen dargestellt.

### IV.1 Gewichtsentwicklung

Es stellt sich die Frage, welche langzeitlichen Veränderungen sich nach Gastric banding-Operation hinsichtlich des Gewichts ergeben und ob auch nach langen Follow-up Zeiten Erfolge in der Gewichtsreduktion erzielt werden können.

**Hypothese 1:** Acht Jahre nach stattgefundener Gastric banding-Operation wird eine signifikante Gewichtsreduktion im Vergleich zu t1 erzielt.

**Hypothese 2:** Acht Jahre nach stattgefundener Operation wird eine signifikante Gewichtsreduktion im Vergleich zu t2 erzielt.

## IV.2 Depressive Symptomatik und Selbstakzeptanz

Weiterhin soll untersucht werden, inwieweit sich depressive Symptomatik und Selbstakzeptanz acht Jahre postoperativ verändern. Es wird ein Zusammenhang zwischen depressiver Symptomatik und Selbstakzeptanz vermutet. Angenommen wird ein Rückgang der depressiven Symptomatik und eine Zunahme der Selbstakzeptanz.

**Hypothese 3:** Die depressive Symptomatik verringert sich acht Jahre postoperativ im Vergleich zu t1 signifikant.

**Hypothese 4:** Die depressive Symptomatik verringert sich acht Jahre postoperativ im Vergleich zu t2 signifikant.

**Hypothese 5:** Die Selbstakzeptanz steigt acht Jahre postoperativ im Vergleich zu t1 signifikant.

**Hypothese 6:** Die Selbstakzeptanz steigt acht Jahre postoperativ im Vergleich zu t2 signifikant.

Darüber hinaus soll untersucht werden, ob ein Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik bzw. der Selbstakzeptanz (zu t1 und t6) und der erreichten Gewichtsreduktion (t1-t2 und t1-t6) besteht.

## IV.3 Essverhalten

Eine Gastric banding-Operation erfordert seitens des Patienten eine einschneidende Veränderung in Bezug auf das Essverhalten. Folgende Aspekte des Essverhaltens sollen untersucht werden: Kognitive Kontrolle des Essverhaltens, Störbarkeit des Essverhaltens (Gegenregulation/Enthemmung) und erlebte Hungergefühle. Erwartet wird ein Anstieg der kognitiven Kontrolle und eine Abnahme der Störbarkeit des Essverhaltens und der erlebten Hungergefühle. Es wird mit einer Normalisierung des Essverhaltens gerechnet.

**Hypothese 7:** Erlebte Hungergefühle sind acht Jahre postoperativ im Vergleich zu t1 signifikant verringert.

**Hypothese 8:** Die Störbarkeit des Essverhaltens ist acht Jahre nach der Operation im Vergleich zu t1 signifikant verringert.

**Hypothese 9:** Die Kognitive Kontrolle ist acht Jahre nach Gastric banding-Operation im Vergleich zu t1 signifikant höher.

Des Weiteren soll ein möglicher Zusammenhang zwischen den Dimensionen im Essverhalten (Kognitive Kontrolle, Störbarkeit, Hungergefühle) zu t1 bzw. t6 und der erreichten Gewichtsreduktion (t1-t2 und t1-t6) untersucht werden.

#### **IV.4 Komplikationen**

Wie in Kapitel III.5 dargestellt, treten nach Gastric banding-Operationen oft Komplikationen auf. Die vorliegende Arbeit soll weiterhin die Häufigkeit der verschiedenen Komplikationen untersuchen.

Wie häufig traten innerhalb der acht Jahre Komplikationen auf?

Mit welcher Häufigkeit traten die einzelnen Komplikationen auf?

#### **IV.5 Weitere Fragestellungen**

Es soll weiterhin die Fragestellung geprüft werden, inwieweit die Patienten acht Jahre nach der Operation mit der erreichten Gewichtsabnahme zufrieden sind und ob der Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion besteht.

## **V. Material und Methoden**

### **V.1 Studiendesign**

Diese Katamnesestudie untersucht die Effektivität acht Jahre nach stattgefundener Gastric banding-Operation in den Bereichen Gewichtsverlust, Depression, Selbstakzeptanz und Essverhalten.

Zwischen Juni 1997 und Oktober 1998 unterzogen sich 39 Patienten wegen morbidier Adipositas in der Chirurgischen Klinik und Poliklinik der Universität Würzburg einer Gastric banding-Operation. Die Patienten haben bereits präoperativ sowie ein halbes Jahr, ein, zwei und fünf Jahre nach der Operation Fragebögen ausgefüllt. Acht Jahre postoperativ sollen diese Patienten nun im Rahmen dieser Studie erneut befragt werden.

### **V.2 Patientenkollektiv**

Es erhielten zwischen Juni 1997 und Oktober 1998 39 Patienten ein Magenband (Lap-Band), darunter 31 Frauen (80%) und acht Männer (20%). Das Lebensalter erstreckte sich zum Zeitpunkt der Operation von 20 bis 59 Jahre und betrug im Durchschnitt 38,6 Jahre (Standardabweichung = 10,2 , Median = 37,0).

Einschlusskriterien für eine Magenband-Operation waren:

- Alter zwischen 18 und 65 Jahre.
- Indikation für chirurgische Adipositas therapie ist erfüllt und medizinische Bedingungen für die Operation sind gegeben.
- Es liegen keine schwerwiegenden psychiatrischen Erkrankungen vor, die die Auseinandersetzung bezüglich der Therapie beeinflussen bzw. die Umstellung von Ernährung und Lebensweise erschweren oder behindern könnten.
- Der Patient zeigt Leidensdruck.
- Es liegt Krankheitseinsicht vor.
- Der Patient zeigt (intrinsische) Motivation.
- Bisher wurden alternative Versuche zur Gewichtsreduktion unternommen.
- Der Patient ist sozial eingebettet.
- Die Bereitschaft, sich mit den Gründen auseinanderzusetzen, die gegen eine Operation sprechen, ist gegeben.
- Der Betroffene setzt sich mit den Folgen der Operation auseinander.

In der vorliegende Katamnese wurden die Patienten acht Jahre postoperativ erneut per Post angeschrieben und gebeten, die ihnen aus früheren Nachuntersuchungen bekannten Fragebögen auszufüllen (siehe Kapitel V.3, Erhebungsinstrumente). Patienten, die nicht antworteten, wurden telefonisch kontaktiert, um mögliche Fragen, die ggf. beim Bearbeiten der Fragebögen entstanden sind, zu klären. Insgesamt konnten somit die Daten von 27 Patienten erhoben werden, was einer Rücklaufquote von 69% entspricht. Davon gaben zwei Patienten telefonisch die Auskunft, dass sie kein Magenband mehr trügen. Die restlichen zwölf Patienten sendeten trotz mehrmaligen Nachfragens die bereits zugesagten Bögen nicht zurück (n = 7), gaben für ein Nichtbearbeiten Zeitmangel an (n = 2) oder konnten wegen fehlender Telefonnummer nicht erreicht werden (n = 3). Letzt genannte Patienten wurden daraufhin erneut angeschrieben, ohne jedoch eine Rückmeldung zu erhalten.

Bei sieben der 39 Patienten wurde innerhalb der letzten acht Jahre das Band entfernt. Die bei diesen Patienten aufgetretenen Komplikationen können Kapitel VI.4.1 entnommen werden.

Tabelle 1 zeigt zusammenfassend eine Übersicht über die Gesamtstichprobe.

**Tabelle 1:** Übersicht der Gesamtstichprobe

Anzahl der Patienten	39
Erreichbar für Follow-up	27
Bandentfernung	7
Erreichbare Patienten mit Band	20

Wie aus Tabelle 2 ersichtlich, erhielten von den erreichten Patienten fünf Männer (25%) und 15 Frauen (75%) vor acht Jahren ein Magenband (Lap-Band). Zum Zeitpunkt der Operation waren die Patienten im Durchschnitt 36,8 Jahre alt (Median = 33,5, Standardabweichung = 10,6, Minimum = 20, Maximum = 57). Durchschnittlich beantworteten die Patienten 96 Monate nach der Operation die Fragebögen (Median = 97,0, Standardabweichung = 4,7, Minimum = 88, Maximum = 107).

Acht Jahre postoperativ lebt der größte Teil der Patienten mit Partner und Kind (60%, n = 12) oder mit Partner (20%, n = 4). Berufstätig sind acht Jahre nach der Operation 65% der Patienten (n = 13).

Das Patientenkollektiv der vorliegenden Arbeit bezieht sich auf diejenigen Patienten mit Band, die acht Jahre nach der Operation erreichbar waren (n = 20). Bei Vergleichen mit den Zeitpunkten sechs Monate nach der Operation oder vor der Operation (Kapitel VI., Ergebnisse) wird manchmal von einer kleineren Anzahl Patienten ausgegangen, da von maximal drei Patienten zum Zeitpunkt sechs Monate nach der Operation keine Daten vorliegen. Dies ist jedoch immer an entsprechender Stelle vermerkt.

**Tabelle 2:** Soziodemographische Merkmale der erreichbaren Patienten mit Band (n = 20)

---

Alter zum Zeitpunkt der Operation (Jahre)	Mittelwert	36,8
Geschlecht (männlich/weiblich)		25%/75%
Lebenssituation (acht Jahre postoperativ)	alleine	5%
	mit Kind	10%
	mit Partner	20%
	mit Partner und Kind	60%
	bei den Eltern	5%
Schulabschluss	Hauptschule ohne Lehre	15%
	Hauptschule mit Lehre	25%
	weiterführende Schule	45%
	Abitur/Studium	15%
Berufstätigkeit (acht Jahre postoperativ)	ja	65%
	nein	25%
	keine Angabe	10%
Durchschnittliches Follow-up (Monate)	Mittelwert	96

---

### **V.3 Erhebungsinstrumente**

#### **V.3.1 Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten**

(Böck, 1999)

Die Daten zu den Bereichen Gewicht, Gewichtszufriedenheit, Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion und Probleme/Nachteile des Magenbandes wurden anhand des von Böck entwickelten Fragebogens zur Zwei-Jahres-Katamnese erhoben, der nach acht Jahren in adaptierter Form erneut vorgelegt wurde. Des Weiteren beinhaltet der Fragebogen die Bereiche Essverhalten, Alltag, Aktivität, eigenes Empfinden, soziales Umfeld, Arbeit/Beruf, Partnerschaft/Ehe, psychologische Betreuung, Rauch- und Trinkverhalten sowie Zurechtkommen mit dem Magenband.

#### **V.3.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI) (Beck und Steer, 1987; deutschsprachige Version von Hautzinger, Bailer, Worall, Keller, 1994)**

In diesem Selbstbeurteilungsinstrument wird in 21 Items (A bis U) die Schwere der depressiven Symptomatik erfragt. Folgende Items werden erfasst: traurige Stimmung (A), Pessimismus (B), Versagen (C), Unzufriedenheit (D), Schuldgefühle (E), Strafbedürfnis (F), Selbsthass (G), Selbstanklagen (H), Suizidimpulse (I), Weinen (J), Reizbarkeit (K), sozialer Rückzug und Isolierung (L), Entschlussunfähigkeit (M), negatives Körperbild (N), Arbeitsunfähigkeit (O), Schlafstörungen (P), Ermüdbarkeit (Q), Appetitverlust (R), Gewichtsverlust (S), Hypochondrie (T), Libidoverlust (U). Die Probanden sollen auf einer vierstufigen Skala mit steigender Beeinträchtigung (0 = keine Beeinträchtigung, 1 = leichte Beeinträchtigung, 2 = mäßige Beeinträchtigung, 4 = starke Beeinträchtigung) ihr Befinden während der letzten Woche angeben. In der Summe ergeben sich Werte von 0 bis maximal 63 Punkten.

Die innere Konsistenz (Cronbach  $\alpha$ ) lag für zwölf unterschiedliche Stichproben zwischen 0,74 und 0,92 (Depressive: 0,87, gesunde Kontrollgruppe: 0,74) (71).

### **V.3.3 Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA) (Sorembé und Westhoff, 1995)**

Anhand 29 Items wird der Grad der Selbstakzeptanz des Probanden ermittelt. Als Antwortmöglichkeiten stehen „ich stimme sehr zu“ (1 Punkt), „ich stimme ein wenig zu“ (2 Punkte), „ich stimme weder zu noch lehne ich ab“ (3 Punkte), „ich lehne ein wenig ab“ (4 Punkte) oder „ich lehne ganz entschieden ab“ (5 Punkte) zur Auswahl. Dementsprechend können Summenwerte zwischen 29 und 145 vorliegen.

Die Retest-Reliabilität lag sowohl für eine Stichprobe aus 311 „Nicht-Klienten“ als auch für eine Stichprobe aus 45 depressiven Patienten bei 0,83 (72).

### **V.3.4 Fragebogen zum Essverhalten (FEV) (Stunkard und Messick 1985; deutschsprachige Version von Pudél und Westenhöfer, 1989)**

Der FEV beschreibt anhand dreier Skalen wesentliche Dimensionen im menschlichen Essverhalten: Kognitive Kontrolle des Essverhaltens, gezügeltes Essverhalten (Skala 1) mit 21 Items, Störbarkeit des Essverhaltens (Skala 2) mit 16 Items und erlebte Hungergefühle (Skala 3) mit 14 Items. Als Antwortmöglichkeiten können die Probanden v.a. zwischen „trifft zu“ und „trifft nicht zu“ wählen, bei manchen Items auch zwischen „immer“, „oft“, „selten“ oder „nie“. Pro Skala ergibt sich somit ein Summenwert, der zwischen 0 und 21 auf Skala 1, zwischen 0 und 16 auf Skala 2 und zwischen 0 und 14 auf Skala 3 variieren kann. Hohe Summenwerte stehen für eine starke Ausprägung des Merkmals.

Als innere Konsistenz (Cronbach  $\alpha$ ) für eine Stichprobe aus 1097 Frauen mit und ohne Gewichtsproblemen wurden Werte zwischen 0,78 und 0,87, für die Split-Half-Reliabilität nach Spearman-Brown Werte zwischen 0,78 und 0,86 angegeben (73).

### **V.3.5 Patientenakten**

Die innerhalb der acht Jahre aufgetretenen Komplikationen wurden anhand der Patientenakten erfasst.

Alle psychologischen Tests können dem Anhang entnommen werden.

#### V.4 Erhebungsinstrumente der bisherigen Würzburger Forschung

In Tabelle 3 werden die bisherig eingesetzten Erhebungsinstrumente präoperativ sowie sechs Monate, ein, zwei, fünf und acht Jahre nach der Operation zusammengefasst.

**Tabelle 3:** Zeitlicher Überblick der eingesetzten Erhebungsinstrument

	t1	t2	t3	t4	t5	t6
Katamnesefragebogen		o	o	o	o	o
BDI	o		o	o	o	o
SESA	o		o	o	o	o
FEV	o		o	o	o	o
Patientenakten						o

Erläuterung zu Tabelle Tabelle 3: Katamnesefragebögen: zu den Zeitpunkten t2 und t3 wurden frühere Formen des Katamnesefragebogens und ab t4 der von Böck entwickelte verwendet, BDI = Beck-Depressions-Inventar, SESA = Skala zur Erfassung der Selbstakzeptanz, FEV = Fragebogen zum Essverhalten, t1 = präoperativ, t2 bis t5 = sechs Monate, ein Jahr, zwei Jahre und fünf Jahre postoperativ, t6 = acht Jahre postoperativ

#### V.5 Datenverarbeitung

Die in den Fragebögen erhobenen Daten wurden mit dem elektronischen Datenverarbeitungsprogramm Access 97.0 verwaltet und mit SPSS 13.0 für Windows ausgewertet. Die Grafiken aus Kapitel VI. (Ergebnisse) wurden mithilfe dieses Computerprogramms erstellt.

#### V.6 Statistische Auswertung

Gepriift wurden Veränderungen im Gewicht, in der depressiven Symptomatik und Selbstakzeptanz und im Essverhalten zum Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (t6) im Vergleich zu den Zeitpunkten vor der Operation (t1) und sechs Monate nach der Operation (t2). Weiterhin wurde der Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik bzw. der Selbstakzeptanz (zu t1 und t6) und der erreichten Gewichtsreduktion (t1-t2 und t1-t6) betrachtet. Im Folgenden werden die vorgenommenen statistischen Auswertungen vorgestellt.

*Angabe von metrischen Daten:*

Zur Beurteilung von metrischen Daten wurden Mittelwerte, Mediane, Standardabweichungen, Minima und Maxima berechnet. Die Überprüfung der Unterschiede zu den verschiedenen Zeitpunkten erfolgte nach Überprüfung der Normalverteilung mit dem Kolmogorov-Smirnov-Test anhand des t-Test für abhängige Stichproben. Das Signifikanzniveau wurde auf  $p < 0,05$  festgelegt.

*Korrelationsanalyse:*

Zur Testung auf Korrelation wurde der Pearson'sche Korrelationskoeffizient und die zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit angegeben. Das Signifikanzniveau wurde auf  $p < 0,05$  festgelegt.

*Deskriptive Auswertung:*

Des Weiteren erfolgte bei einigen Daten wie z.B. der Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme und dem Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion die Auswertung deskriptiv.

*Effektstärken:*

Zusätzlich wurden die standardisierten Effektstärken ES mit folgender Formel berechnet (87):  
$$ES = (\text{Mittelwert präoperativ} - \text{Mittelwert postoperativ}) / \text{Standardabweichung präoperativ}.$$

## VI. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse zu den Themen Gewichtsentwicklung, depressiver Symptomatik und Selbstakzeptanz, Essverhalten und Komplikationen dargestellt und erläutert.

### VI.1 Gewichtsentwicklung

Die Daten zur Gewichtsentwicklung wurden anhand des Acht-Jahres-Nachbefragungsbogens erhoben. Zuerst wird auf die Ausprägung des Übergewichts der Patienten zu den unterschiedlichen Zeitpunkten prä- und postoperativ eingegangen.

Während präoperativ (t1) die überwiegende Mehrheit der Patienten (85%) eine Grad III Adipositas aufweisen, gehören dieser Gruppe acht Jahr postoperativ (t6) nur noch 35% an. Zu jeweils ca. 30% verteilen sich die restlichen Patienten nach acht Jahren auf die Gruppen Adipositas Grad I und II. Ein Patient erreicht sogar Normalgewicht, ein anderer Übergewicht (Tabelle 1).

**Tabelle 1:** Ausprägung des Übergewichts vor der Operation (t1), sechs Monate (t2) und acht Jahre (t6) nach der Operation; Missing: n = 3 zu t2

	t1 (n = 20)	t2 (n = 17)	t6 (n = 20)
Normalgewicht	0%	0%	5% (1)
Übergewicht	0%	6% (1)	5% (1)
Adipositas Grad I	0%	29% (5)	30% (6)
Adipositas Grad II	15% (3)	18% (3)	25% (5)
Adipositas Grad III	85% (17)	47% (8)	35% (7)

Tabelle 2 zeigt die Verteilung von Gewicht (kg) und BMI (kg/m<sup>2</sup>) zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten. Daraus wird ersichtlich, dass ein auffallend starker Gewichtsverlust in den ersten sechs Monaten nach der Operation stattfindet. Bis zum Zeitpunkt acht Jahre postoperativ bleibt das Gewicht dann auf ähnlichem Niveau. Als Maximalwert wurde vor der Operation ein Wert von 200 kg bzw. acht Jahre postoperativ ein Wert von 148 kg erreicht.

Im Folgenden wurde die Hypothese überprüft, dass acht Jahre nach Gastric banding-Operation eine signifikante Gewichtsreduktion im Vergleich zu t1 erzielt wurde (Hypothese 1). Dazu wurde mit Hilfe des t-Tests für abhängige Stichproben ermittelt, ob sich die Mittelwerte präoperativ und acht Jahre postoperativ unterscheiden. Tabelle 3 gibt die Ergebnisse wieder: Im Durchschnitt konnte acht Jahre nach der Operation im Mittel ein Gewichtsverlust von 30,1 kg und ein BMI-Verlust von 10,1 kg/m<sup>2</sup> erzielt werden (Minimum: 8 kg Gewichtszunahme bzw. 3 kg/m<sup>2</sup> BMI-Zunahme, Maximum: 69 kg bzw. 23 kg/m<sup>2</sup> Gewichtsabnahme). Diese Unterschiede in der Gewichtsreduktion zum Zeitpunkt t1 und t6 erweisen sich als hoch signifikant (Gewichtsreduktion: t(df) = 6,292(19), p = 0,000; BMI-Reduktion: t(df) = 6,223(19), Tabelle 3). Hypothese 1 kann somit bestätigt werden.

Des Weiteren wurde die Hypothese geprüft, dass acht Jahre nach der Operation auch im Vergleich zu t2 eine signifikante Gewichtsreduktion erzielt wurde (Hypothese 2). Im t-Test zeigt sich kein signifikanter Unterschied in der Gewichtsreduktion zwischen t2 und t6 (Tabelle 3). Hypothese 2 hat sich somit nicht bestätigt.

**Tabelle 2:** Verteilung von Gewicht (kg) und BMI (kg/m<sup>2</sup>); Missing: n = 3 zu t2

	n	MW	Med	SD	Min	Max
t1: Gewicht (kg)	20	141,3	140,0	24,3	105,0	200,0
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20	48,0	48,7	7,1	37,0	66,6
t2: Gewicht (kg)	17	116,1	108,0	26,1	80,0	183,0
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	17	39,3	38,5	8,0	27,7	60,2
t6: Gewicht (kg)	20	111,3	115,5	24,0	63,0	148,0
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	20	37,9	36,4	8,4	21,8	55,7

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum  
Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, M = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum

**Tabelle 3:** t-Test für abhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiedlichkeit in der Gewichtsreduktion (kg) und der BMI-Reduktion (kg/m<sup>2</sup>) zwischen den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (t1-t6 und t2-t6); Missing: n = 3 zu t2-t6

	n	MW	Med	SD	Min	Max	t	df	p
Gewichtsreduktion t1-t6	20	30,1	30,0	21,4	-8,0	69,0	6,29	19	0,000
BMI-Reduktion t1-t6	20	10,1	9,3	7,3	-3,0	23,3	6,22	19	0,000
Gewichtsreduktion t2-t6	17	3,4	3,0	19,8	-28,0	38,0	0,70	16	0,494
BMI-Reduktion t2-t6	17	1,0	1,0	6,7	-10,5	12,9	0,64	16	0,529

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert der gepaarten Differenzen der beiden Messzeitpunkte, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum, t = t-Wert, df = Freiheitsgrade, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

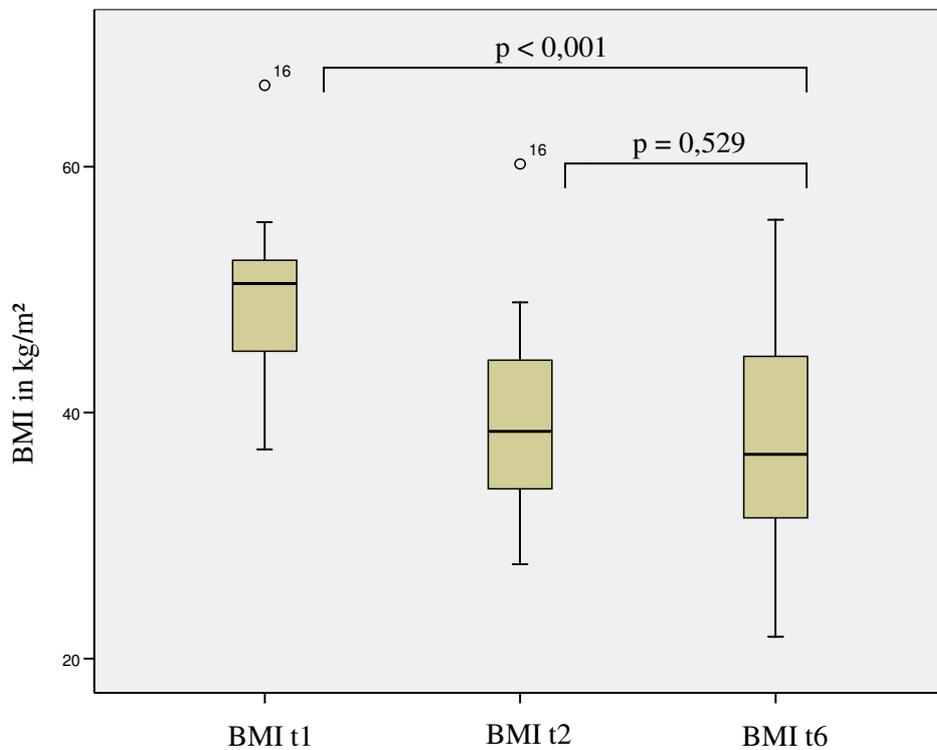
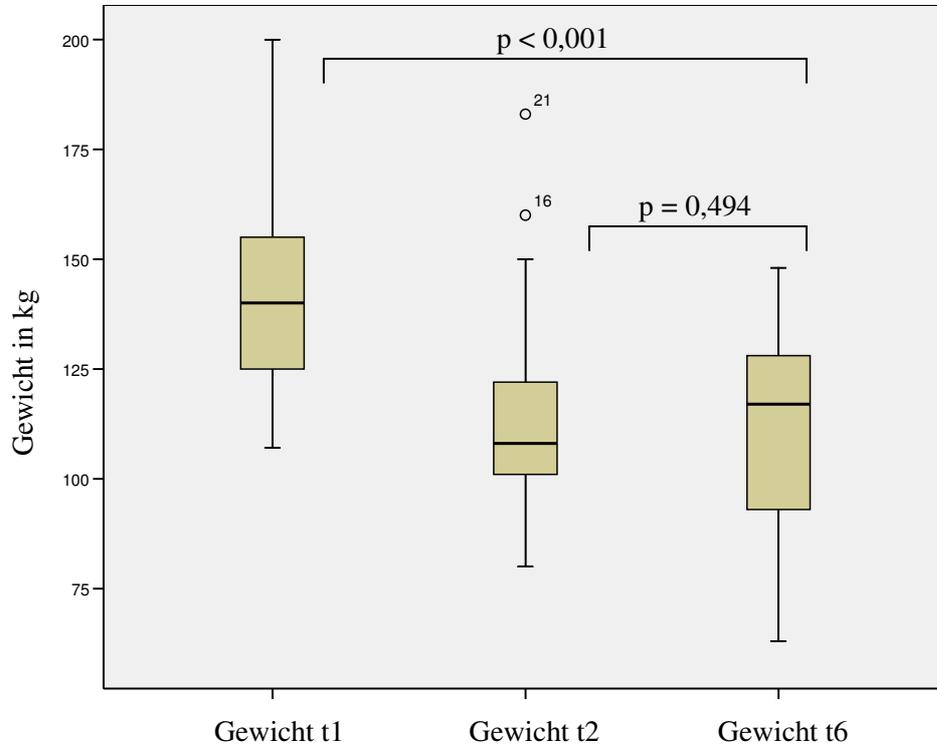
Weiterhin wurden die Effektstärken der Gewichtsreduktion zwischen t1 und t2 (ES t1-t2), t1 und t6 (ES t1-t6) sowie t2 und t6 (ES t2-t6) berechnet. Im Ergebnis stellen sich folgende Werte dar: ES t1-t2 = 1,03 (Gewichtsreduktion in kg) bzw. 1,23 (BMI-Reduktion in kg/m<sup>2</sup>), ES t1-t6 = 1,23 (Gewichtsreduktion) bzw. 1,42 (BMI-Reduktion) und ES t2-t6 = 0,18 (Gewichtsreduktion) bzw. 0,18 (BMI-Reduktion). Es zeigen sich für ES t1-t2 und ES t1-t6 jeweils große Effekte. Sowohl sechs Monate als auch acht Jahre nach der Behandlung ist also der Mittelwert des Gewichts bzw. des BMI um mehr als eine Standardabweichung der Ausgangswerte geringer.

Die Ergebnisse hinsichtlich der Gewichtsreduktion sind in Diagramm 1 graphisch als Boxplots **zusammenfassend** dargestellt. Dabei liegen innerhalb der Box die mittleren 50% der Werte einer Variablen, wobei die Unterbegrenzung der Box das 25%-Perzentil, die schwarze Linie in der Box das 50%-Perzentil, d.h. den Median und die Oberbegrenzung der Box das 75%-Perzentil darstellen. Außerhalb der Box werden die größten bzw. kleinsten Werte der Variablen durch einen Querstrich oberhalb- und unterhalb der Box sowie Ausreißerwerte (Werte mit einem Abstand zur Box zwischen dem 1,5fachen und dem Dreifachen der Boxhöhe) durch Kreise und Extremwerte (Werte mit einem Abstand zur Box von mehr als dem Dreifachen der Boxhöhe) durch Sternchen gekennzeichnet.

Es lässt sich eine hoch signifikante Gewichtsreduktion zwischen den Zeitpunkten t1 und t6 von im Mittel 30,1 kg (bzw. ein BMI-Verlust von 10,1 kg/m<sup>2</sup>) feststellen. Die Gewichtsreduktion zu den Zeitpunkten t2 und t6 ist nicht signifikant. Bei zwei Patienten ist zum Zeitpunkt t2 ein auffällig hohes Körpergewicht zu verzeichnen (Ausreißer). Beide Patienten hatten schon ein sehr hohes präoperatives Körpergewicht und innerhalb der ersten sechs Monate nach der Operation jeweils 17 kg an Gewicht verloren.

Große Effektstärken in der Gewichts- und BMI-Reduktion zeigen sich jeweils zwischen t1 und t2 sowie zwischen t1 und t6.

**Diagramm 1:** Boxplots zur Darstellung der Gewichtsreduktion (n = 17, Diagramm oben) und der BMI-Reduktion (n = 17, Diagramm unten) zu den Zeitpunkten sowohl vor der Operation und acht Jahre nach der Operation als auch zu den Zeitpunkten sechs Monate und acht Jahre nach der Operation



## VI.2 Depressive Symptomatik und Selbstakzeptanz

### VI.2.1 Depressive Symptomatik

Die depressive Symptomatik wurde acht Jahre postoperativ anhand des Beck-Depressions-Inventars (BDI) untersucht.

Sowohl präoperativ als auch sechs Monate und acht Jahre postoperativ wies die Mehrheit der Patienten unauffällige Depressionswerte auf ( $BDI < 11$ ). Der Anteil klinisch relevanter Depressionen ( $BDI \geq 18$ ) lag mit 20% bzw. 15% sowohl präoperativ als auch acht Jahre postoperativ ähnlich hoch (Tabelle 4).

**Tabelle 4:** Ausprägung der depressiven Symptomatik vor der Operation (t1), sechs Monate (t2) und acht Jahre (t6) nach der Operation; Missing: n = 3 zu t2

	unauffällig	mild bis mäßig	klinisch relevant
t1 (n = 20)	55%	25%	20%
t2 (n = 17)	77%	18%	6%
t6 (n = 20)	60%	25%	15%

**Tabelle 5:** Verteilung der BDI-Punktzahl vor der Operation (t1), sechs Monate (t2) und acht Jahre (t6) nach der Operation; Missing: n = 3 zu t2

	n	MW	Med	SD	Min	Max
t1	20	14,6	10,0	13,0	1,0	52,0
t2	17	6,3	3,0	6,6	0,0	22,0
t6	20	9,0	6,0	8,9	0,0	33,0

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum

Tabelle 5 gibt die Verteilung der BDI-Punktzahl zu den unterschiedlichen Zeitpunkten wieder. Während der Mittelwert präoperativ auf eine durchschnittlich milde bis mäßig ausgeprägte depressive Symptomatik hinweist, liegen beide postoperativen Werte im unauf-

fälligen Bereich. Des Weiteren wird ersichtlich, dass die größte Veränderung in der depressiven Symptomatik innerhalb der ersten sechs Monate nach der Operation stattfindet.

Im Folgenden wurde die Hypothese getestet, dass sich die depressive Symptomatik acht Jahre nach der Operation im Vergleich zu t1 signifikant reduziert (Hypothese 3). Diese Annahme wurde mit dem t-Test für abhängige Stichproben überprüft. Wie aus Tabelle 6 ersichtlich, sind die postoperativen Werte signifikant reduziert ( $p = 0,029$ ). Durchschnittlich wurde acht Jahre postoperativ eine Reduktion von ca. 6 Punkten erzielt (Minimum: 12 Punkte Zunahme, Maximum: 28 Punkte Abnahme). Die Hypothese hat sich somit bestätigt.

Weiterhin wurde die Hypothese untersucht, dass sich die depressive Symptomatik acht Jahre nach der Operation im Vergleich zu t2 signifikant verringert (Hypothese 4). Im Gegensatz zur vorherigen Hypothese kann diese Hypothese nicht bestätigt werden (Tabelle 6).

**Tabelle 6:** t-Test für abhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiedlichkeit der depressiven Symptomatik zwischen den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (t1-t6 und t2-t6) ; Missing : n = 3 zu t2-t6

	n	MW	Med	SD	Min	Max	t	df	p
BDI-Summenwert t1-t6	20	5,7	7,5	10,7	-12,0	28,0	2,37	19	0,029
BDI-Summenwert t2-t6	17	-2,4	1,0	7,9	-16,0	9,0	-1,24	19	0,235

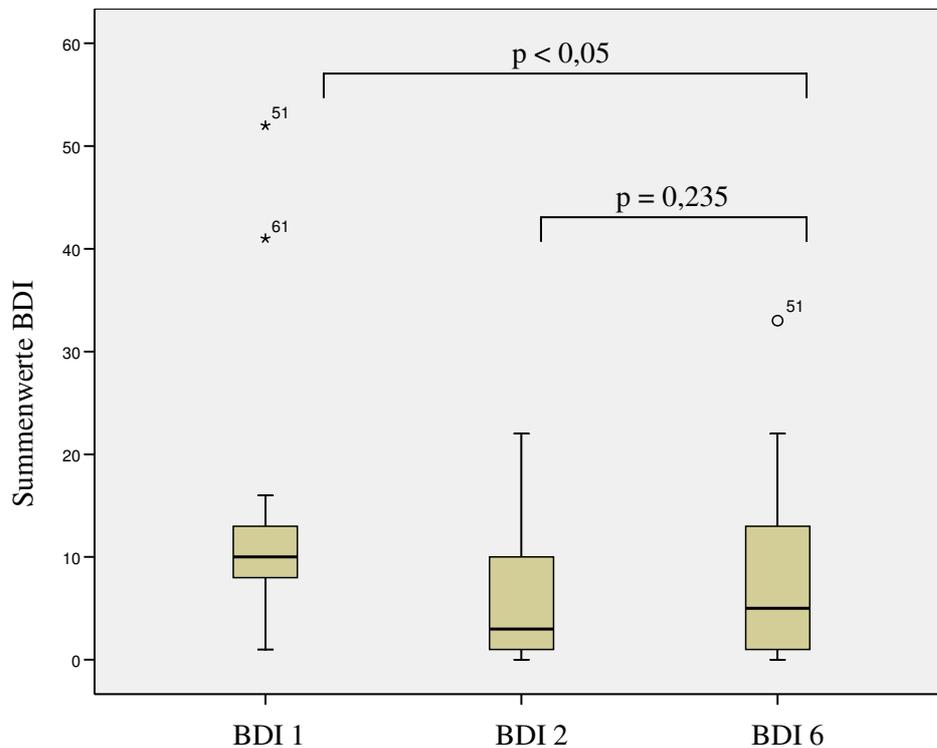
Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum, t = t-Wert, df = Freiheitsgrade, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

Des Weiteren wurden die Effektstärken der Depressivität im Vergleich zwischen t1 und t2 (ES t1-t2), t1 und t6 (ES t1-t6) sowie zwischen t2 und t6 (ES t2-t6) berechnet. Diese Effektstärken liegen im mittleren Bereich (ES t1-t2 = 0,64; ES t1-t6 = 0,43; ES t2-t6 = 0,41).

Die Ergebnisse bezüglich der depressiven Symptomatik können **zusammenfassend** Diagramm 2 entnommen werden: Die depressive Symptomatik verringert sich zwischen den Zeitpunkten t1 und t6 signifikant um durchschnittlich 6 Punkte. Drei Patienten verzeichnen präoperativ, darunter auch einer acht Jahre postoperativ, sehr hohe Ausreißer- bzw. Extremwerte und sind somit als stark depressiv zu bewerten. Die Differenz der Mittelwerte nimmt zu den Zeitpunkten t2 und t6 nicht signifikant zu.

Für ES t1-t2, ES t1-t6 und ES t2-t6 zeigen sich jeweils mittlere Effekte.

**Diagramm 2:** Boxplots zur Darstellung der Unterschiedlichkeit der depressiven Symptomatik zu den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (n = 17)



Ein möglicher Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik vor bzw. acht Jahre nach der Operation und der erreichten Gewichtsreduktion sechs Monate bzw. acht Jahre postoperativ wurde mithilfe einer Korrelationsanalyse überprüft. Das Ergebnis gibt Tabelle 7 wieder. Es konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Personen mit präoperativ klinisch bedeutsamen Depressionswerten konnten jedoch acht Jahre postoperativ tendenziell weniger Gewicht reduzieren als diejenigen mit präoperativ unauffälligen Depressionswerten ( $p < 0,1$ ). Diese Tendenz zeigt sich jedoch nicht kurz nach der Operation (t2).

**Tabelle 7:** Zusammenhang zwischen der Gewichts- bzw. BMI-Reduktion (t1-t2 und t1-t6) und der depressiven Symptomatik vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6); Missing: n = 3 zu t1-t2

	n	Summenwert	BDI t1
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = 0,23	p = 0,38
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = 0,27	p = 0,30
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = -0,40	p = 0,08
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = -0,39	p = 0,09
		Summenwert	BDI t6
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = 0,23	p = 0,93
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = 0,07	p = 0,79
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = -0,30	p = 0,20
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = -0,26	p = 0,26

Anmerkung: r = Korrelation nach Pearson, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

**Zusammenfassend** kann kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gewichts- bzw. BMI-Reduktion und der depressiven Symptomatik zu den unterschiedlichen Zeitpunkten (t1-t2 und t1-t6) festgestellt werden. Möglicherweise konnten infolge der geringen Fallzahl etwaige Zusammenhänge nicht entdeckt werden. Tendenziell waren jedoch Personen, die vor der Operation unauffällige Depressionswerte aufwiesen, acht Jahre postoperativ erfolgreicher in der Gewichtsreduktion als diejenigen mit präoperativ klinisch bedeutsamen Depressionswerten (Tabelle 7).

## VI.2.2 Selbstakzeptanz

Die Selbstakzeptanz wurde mit Hilfe der Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA) gemessen.

Die Ausprägung der Selbstakzeptanz zu den unterschiedlichen Zeitpunkten kann Tabelle 8 entnommen werden. Auffällig sind ähnliche Werte zu den Zeitpunkten vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6) mit ca. 50% durchschnittlich ausgeprägter Selbstakzeptanz (SESA 96-130) und jeweils ca. einem Viertel unterdurchschnittlich (SESA < 96)

und überdurchschnittlich (SESA > 130) ausgeprägter Selbstakzeptanz. Insgesamt haben zum Zeitpunkt t2 82% eine durchschnittliche oder überdurchschnittliche Selbstakzeptanz.

**Tabelle 8:** Ausprägung der Selbstakzeptanz vor der Operation (t1), sechs Monate (t2) und acht Jahre nach der Operation (t6); Missing: n = 3 zu t2

	unterdurchschnittlich	durchschnittlich	überdurchschnittlich
t1 (n = 20)	30%	50%	20%
t2 (n = 17)	18%	47%	35%
t6 (n = 20)	25%	45%	30%

**Tabelle 9:** Verteilung der SESA-Punktzahl vor der Operation (t1), sechs Monate (t2) und acht Jahre (t6) nach der Operation; Missing: n = 3 zu t2

	n	MW	Med	SD	Min	Max
t1	20	105,1	107,5	28,6	41,0	142,0
t2	17	115,9	126,0	27,2	48,0	145,0
t6	20	111,7	117,0	24,7	63,0	143,0

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum

Aus Tabelle 9 kann die Verteilung der SESA-Punktzahl zu den unterschiedlichen Zeitpunkten entnommen werden. Wie in der depressiven Symptomatik findet die größte Veränderung in der Selbstakzeptanz auch in den ersten sechs Monaten nach der Operation statt. Alle drei Mittelwerte weisen auf eine durchschnittlich ausgeprägte Selbstakzeptanz hin.

Inwieweit die Veränderungen in der Selbstakzeptanz zwischen den Zeitpunkten vor der Operation (t1) bzw. sechs Monate nach der Operation (t2) und acht Jahre postoperativ (t6) auch signifikant bedeutsam sind (Hypothese 5 und 6), muss ein t-Test für abhängige Stichproben zeigen. Die Ergebnisse sind Tabelle 10 zu entnehmen. Daraus wird ersichtlich, dass sowohl die Mittelwerte der SESA-Summenwerte zwischen den Zeitpunkten t1 und t6 als auch zwi-

schen t2 und t6 zu gering sind, um signifikant zu werden. Hypothese 5 und 6 können nicht bestätigt werden.

**Tabelle 10:** t-Test für abhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiedlichkeit der Selbstakzeptanz zwischen den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ und acht Jahre nach der Operation (t1-t6 und t2-t6); Missing: n = 3 zu t2-t6

	n	MW	Med	SD	Min	Max	t	df	p
SESA-Summenwert t1-t6	20	-6,6	-11,5	25,8	-45,0	53,0	-1,15	19	0,267
SESA-Summenwert t2-t6	17	1,7	-5,0	22,4	-35,0	67,0	0,30	16	0,765

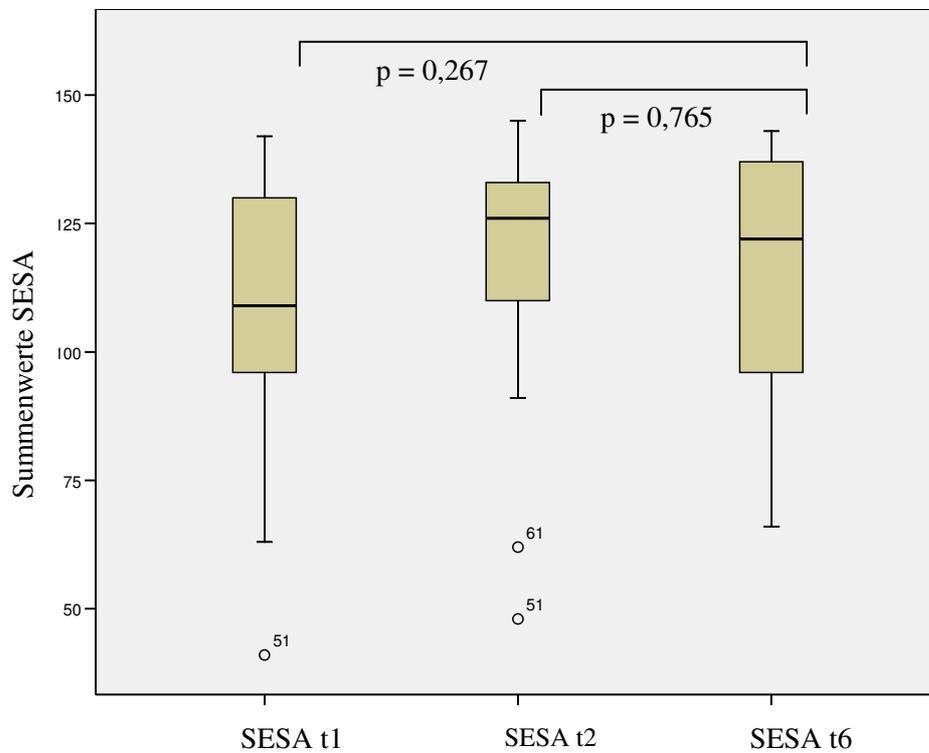
Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum, t = t-Wert, df = Freiheitsgrade, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

Weiterhin wurden die Effektstärken der Selbstakzeptanz im Vergleich zwischen t1 und t2 (ES t1-t2), t1 und t6 (ES t1-t6) sowie zwischen t2 und t6 (ES t2-t6) berechnet. Es liegt für ES t1-t2 mit einem Wert von  $ES\ t1-t2 = 0,38$  ein geringer bis mittlerer Effekt vor, für ES t1-t6 sowie für ES t2-t6 werden lediglich geringe Effekte erzielt ( $ES\ t1-t6 = 0,23$ ;  $ES\ t2-t6 = 0,15$ ).

In Diagramm 3 werden die Ergebnisse **zusammenfassend** wiedergegeben: Eine signifikante Veränderung der Selbstakzeptanz lässt sich weder zu den Zeitpunkten vor der Operation und acht Jahre nach der Operation (t1-t6) noch sechs Monate nach der Operation und acht Jahre postoperativ (t2-t6) feststellen. Zum Zeitpunkt t2 sind zwei Ausreißerwerte auffällig: Es handelt sich um zwei Patienten, deren Selbstakzeptanz als äußerst gering zu bewerten ist. Dies sind dieselben Patienten, die präoperativ mit sehr hohen Depressionswerten aufgefallen sind, einer davon auch mit sehr hohen Depressionswerten zum Zeitpunkt t6 (Diagramm 2).

Es zeigen sich lediglich geringe Effektstärken der Selbstakzeptanz zwischen t1-t6 und t2-t6 sowie ein geringer bis mittlerer Effekt zwischen t1-t2.

**Diagramm 3:** Boxplots zur Darstellung der Unterschiedlichkeit der Selbstakzeptanz zu den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (n = 17)



Weiterhin wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen der Selbstakzeptanz acht Jahre nach der Operation und der erzielten Gewichtsreduktion (t1-t2, t1-t6) besteht. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse sind in Tabelle 11 dargestellt. Dabei konnte kein signifikanter Zusammenhang festgestellt werden. Ebenso ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der erzielten Gewichtsreduktion (t1-t2 und t1-t6) und dem Ausgangswert der Selbstakzeptanz zum Zeitpunkt vor der Operation (t1).

**Tabelle 11:** Zusammenhang zwischen der Gewichts- bzw. BMI-Reduktion (t1-t2 und t1-t6) und der Selbstakzeptanz vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6); Missing: n = 3 zu t1-t2

	n	Summenwert SESA t1	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	16	r = -0,26	p = 0,31
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	16	r = -0,32	p = 0,21
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	19	r = 0,20	p = 0,41
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	19	r = 0,15	p = 0,53
		Summenwert SESA t6	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = -0,28	p = 0,27
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = -0,29	p = 0,27
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = 0,28	p = 0,23
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = 0,25	p = 0,28

Anmerkung: r = Korrelation nach Pearson, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

**Zusammenfassend** konnte in der Korrelationsanalyse zu keinem der getesteten Zeitpunkte (siehe Tabelle 11) ein signifikanter Zusammenhang zwischen der Selbstakzeptanz und der erreichten Gewichtsreduktion festgestellt werden. Möglicherweise war die Fallzahl zu gering, um signifikante Ergebnisse erzielen zu können.

### VI.3 Essverhalten

Das Essverhalten wurde mit Hilfe des Fragebogens zum Essverhalten (FEV) untersucht. Dabei werden drei Skalen des Essverhaltens überprüft: Kognitive Kontrolle, gezügeltes Essverhalten (Skala 1), Störbarkeit des Essverhaltens (Skala 2) und erlebte Hungergefühle (Skala 3). Anhand der gefragten Items werden für jede Skala Summenwerte gebildet, deren Interpretation Tabelle 12 zu entnehmen ist.

**Tabelle 12:** Einteilung der Ausprägung des Essverhaltens gemäß Handanweisung (73)

	gering	mittel	hoch
Kognitive Kontrolle (Summenwert)	0-6	7-9	10-21
Störbarkeit (Summenwert)	0-6	6-8	9-16
Hungergefühle (Summenwert)	0-4	5-6	7-14

Aus Tabelle 13 kann entnommen werden, dass die Variable Kognitive Kontrolle präoperativ in jeder Kategorie ungefähr gleich ausgeprägt ist, während acht Jahre nach der Operation 60% der Patienten stark kognitiv kontrolliert sind.

Ähnlich zeigt sich die präoperative Verteilung der Variablen Störbarkeit im Essverhalten. Acht Jahre nach der Operation weist die Mehrzahl der Patienten mit 60% eine geringe Störbarkeit auf. Unverändert bleibt die Verteilung der hohen Störbarkeit im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation.

Zum Zeitpunkt t1 sind bei mehr als der Hälfte der Patienten Hungergefühle stark vorhanden, während die Mehrzahl der Patienten nach acht Jahren über geringe Hungergefühle berichtet.

**Tabelle 13:** Ausprägung der Variablen kognitive Kontrolle, Störbarkeit und Hungergefühle vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6); Missing: n = 1 zu t1

	gering	mittel	hoch
t1 (n = 19): Kognitive Kontrolle	32%	26%	42%
Störbarkeit	37%	26%	37%
Hungergefühle	21%	21%	58%
t6 (n = 20): Kognitive Kontrolle	20%	20%	60%
Störbarkeit	60%	5%	35%
Hungergefühle	65%	5%	30%

**Tabelle 14:** Verteilung der FEV-Skalen vor der Operation (t1) und acht Jahre (t6) nach der Operation;  
Missing: n = 1 zu t1

	n	MW	Med	SD	Min	Max
t1: Kognitive Kontrolle	19	9,3	9,0	4,2	3,0	18,0
Störbarkeit	19	7,6	7,0	3,6	2,0	13,0
Hungergefühle	19	7,2	7,0	3,6	3,0	12,0
t6: Kognitive Kontrolle	20	10,3	11,0	5,6	1,0	20,0
Störbarkeit	20	6,5	5,0	3,9	2,0	13,0
Hungergefühle	20	4,6	3,0	4,0	0,0	13,0

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum

Tabelle 14 zeigt die Verteilungen der drei Skalen zu den unterschiedlichen Messzeitpunkten. Der Mittelwert der Variablen Kognitive Kontrolle und Störbarkeit zum Zeitpunkt t1 entspricht einer mittleren, der Mittelwert der Hungergefühle einer hohen Ausprägung. Postoperativ hingegen liegen die Mittelwerte der Variablen Kognitive Kontrolle im hohen, die der Störbarkeit und Hungergefühle im mittleren Bereich.

Ob die Veränderungen der drei Variablen zwischen den Zeitpunkten vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6) statistisch signifikant werden, muss mit dem t-Test für abhängige Stichproben geprüft werden (Hypothese 7, 8, 9; Tabelle 15). Hypothese 7, die besagt, dass die erlebten Hungergefühle acht Jahre nach der Operation im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation signifikant verringert sind, konnte bestätigt werden ( $p = 0,021$ ). Dabei wurde acht Jahre nach der Operation durchschnittlich ein Rückgang der Hungergefühle um 3 Punkte erzielt (Minimum: 8 Punkte Zunahme, Maximum: 9 Punkte Abnahme). Die Unterschiede der Mittelwerte der Skalen Kognitive Kontrolle und Störbarkeit sind zu gering, um sich als signifikant zu erweisen. Hypothese 8 und 9 können nicht bestätigt werden.

**Tabelle 15:** t-Test für abhängige Stichproben zur Prüfung der Unterschiedlichkeit der Selbstakzeptanz zwischen den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ und acht Jahre nach der Operation (t1-t6 und t2-t6); Missing: n = 1 zu t1-t6

	n	MW	Med	SD	Min	Max	t	df	p
Kognitive Kontrolle t1-t6	19	-0,5	-1,0	4,6	-10,0	8,0	-0,498	18	0,625
Störbarkeit t1-t6	19	0,9	1,0	4,0	-7,0	9,0	0,993	18	0,334
Hungergefühle t1-t6	19	2,6	3,0	4,5	-8,0	9,0	2,518	18	0,021

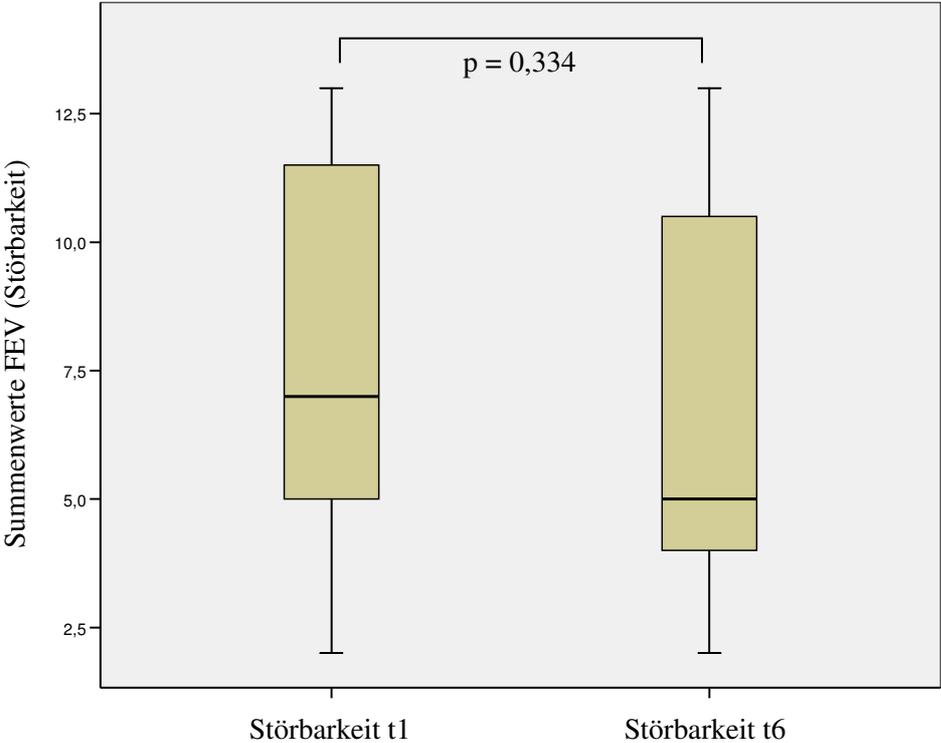
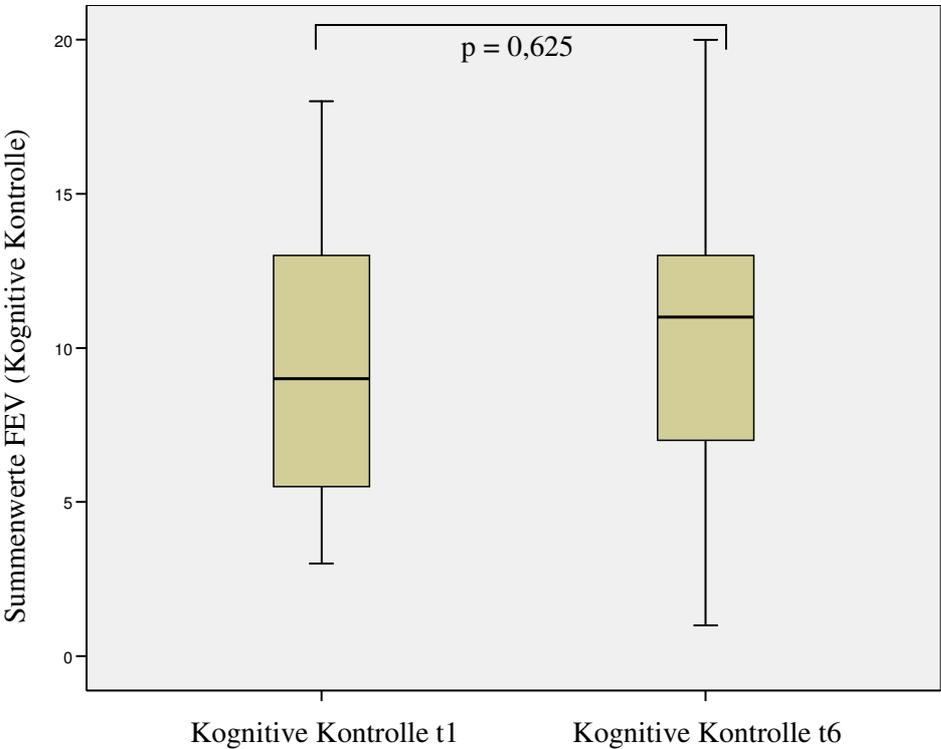
Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, Med = Median, SD = Standardabweichung, Min = Minimum, Max = Maximum, t = t-Wert, df = Freiheitsgrade, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

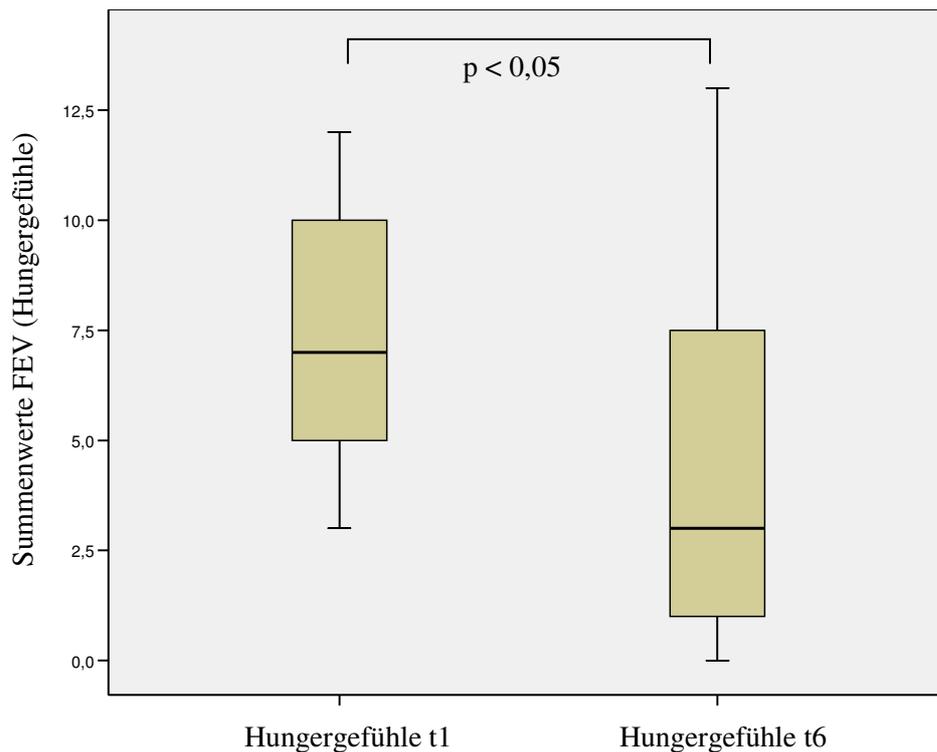
Weiterhin wurden die Effektstärken der drei Skalen des Essverhaltens zwischen den Zeitpunkten t1-t6 (ES t1-t6) berechnet. Dabei zeigt sich für die Skalen Kognitive Kontrolle und Störbarkeit mit Werten von 0,29 und 0,31 jeweils lediglich ein geringer Effekt, während für die Variable Hungergefühle mit einem Wert von 0,72 ein hoher Effekt erzielt wird.

Diagramm 4 stellt die Ergebnisse graphisch dar. **Zusammenfassend** kann dabei festgestellt werden, dass sich die erlebten Hungergefühle acht Jahre nach der Operation signifikant um 3 Punkte reduzieren ( $p = 0,021$ ). Weder für die Störbarkeit des Essverhaltens noch für die Kognitive Kontrolle (gezügelter Essverhalten) konnten acht Jahre postoperativ signifikante Unterschiede erzielt werden.

Für die Variable Hungergefühle wird ein hoher Effekt erreicht, lediglich niedrige Effekte für die Variablen Kognitive Kontrolle und Störbarkeit.

**Diagramm 4:** Boxplots zur Darstellung der Unterschiedlichkeit der Kognitiven Kontrolle, Störbarkeit und Hungergefühle zu den Zeitpunkten vor der Operation bzw. sechs Monate postoperativ mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation (t1-t6, n = 19)





Des Weiteren wurde untersucht, ob ein Zusammenhang zwischen den Dimensionen im Essverhalten (Kognitive Kontrolle, Störbarkeit und Hungergefühle) vor bzw. acht Jahre nach der Operation und der erzielten Gewichtsreduktion (t1-t2 und t1-t6) besteht. Die Ergebnisse der Korrelationsanalyse sind Tabelle 16 zu entnehmen. Dabei kann festgestellt werden, dass Personen mit präoperativ stark ausgeprägten Hungergefühlen acht Jahre nach der Operation tendenziell eine höhere BMI-Reduktion erreichen als diejenigen mit gering ausgeprägten ( $p < 0,1$ ). Die restlichen Ergebnisse erweisen sich als nicht signifikant.

**Tabelle 16:** Zusammenhang zwischen der Gewichts- bzw. BMI-Reduktion (t1-t2 und t1-t6) und den drei Dimensionen des Essverhaltens vor der Operation (t1) und acht Jahre nach der Operation (t6); Missing: n = 4 zu t1-t2 (t1); n = 1 zu t1-t6 (t1); n = 3 zu t1-t2 (t6)

	n	Kognitive Kontrolle t1	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	16	r = -0,12	p = 0,65
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	16	r = -0,12	p = 0,66
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	19	r = -0,36	p = 0,13
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	19	r = -0,33	p = 0,16

		Kognitive Kontrolle t6	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = 0,38	p = 0,14
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = 0,46	p = 0,07
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = 0,07	p = 0,78
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = 0,15	p = 0,54
		Störbarkeit t1	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	16	r = -0,10	p = 0,71
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	16	r = 0,00	p = 0,99
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	19	r = 0,25	p = 0,31
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	19	r = 0,35	p = 0,15
		Störbarkeit t6	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = -0,26	p = 0,31
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = -0,23	p = 0,39
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = -0,20	p = 0,40
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = -0,17	p = 0,49
		Hungergefühle t1	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	16	r = 0,10	p = 0,71
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	16	r = 0,24	p = 0,37
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	19	r = 0,34	p = 0,15
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	19	r = 0,46	p = 0,05
		Hungergefühle t6	
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t2	17	r = -0,27	p = 0,30
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t2	17	r = -0,25	p = 0,34
Gewichtsreduktion (in kg) t1-t6	20	r = -0,15	p = 0,52
BMI-Reduktion (in kg/m <sup>2</sup> ) t1-t6	20	r = -0,12	p = 0,61

Anmerkung: r = Korrelation nach Pearson, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

**Zusammenfassend** besteht in der Korrelationsanalyse kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Gewichts- bzw. BMI-Reduktion und den drei Dimensionen des Essverhaltens Kognitive Kontrolle, Störbarkeit und erlebte Hungergefühle. Die geringe Fallzahl diese Studie ist hierbei zu berücksichtigen. Jedoch können Personen mit präoperativ stark erlebten Hungergefühlen acht Jahre postoperativ möglicherweise eine größere BMI-Reduktion erzielen als diejenigen mit schwach ausgeprägten (Tabelle 16).

## VI.4 Komplikationen und Probleme

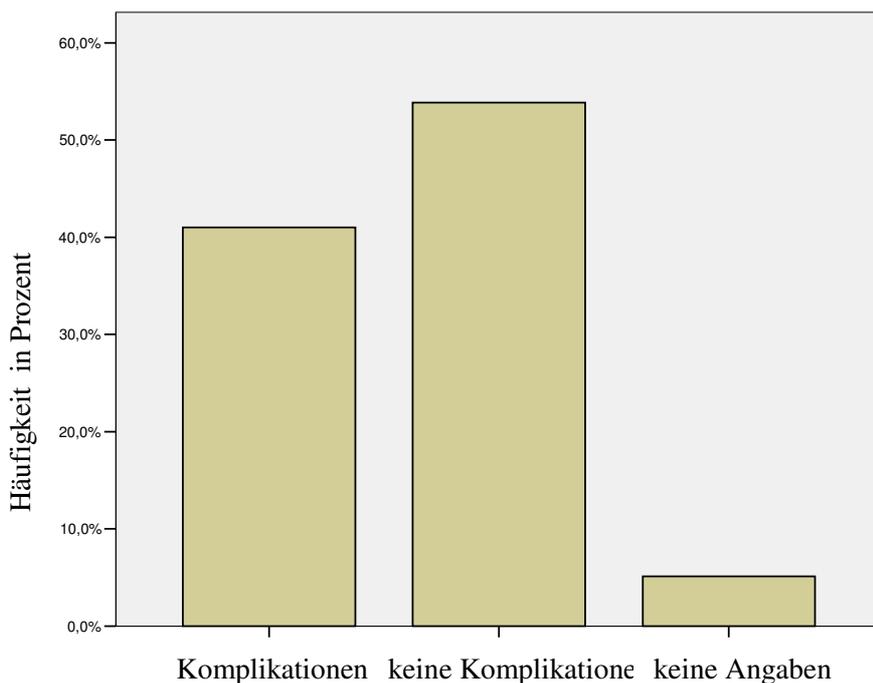
### VI.4.1 Komplikationen aller Patienten

Die innerhalb von acht Jahren aufgetretenen Komplikationen sind den Patientenakten der Chirurgischen Klinik der Universität Würzburg und den Fragebögen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten entnommen.

Daraus wurde ersichtlich, dass 54 % (n = 21) der insgesamt 39 Patienten, die vor acht Jahren ein Magenband erhielten (die Daten von zwei Patienten fehlen), zu keinem Zeitpunkt wegen Komplikationen ärztlich behandelt werden mussten (Diagramm 5).

Komplikationen traten in 41% der Fälle auf (n = 16). Wie aus Tabelle 17 ersichtlich, stellte mit 10% die Pouchdilatation (n = 4) die häufigste Komplikation dar, gefolgt von der Portinfektion (n = 3). Bei zwei Patienten traten mehrere Komplikationen auf.

**Diagramm 5:** Darstellung der Häufigkeit der komplikationslosen Verläufe und der Komplikationen (n = 39)



**Tabelle 17:** Häufigkeiten der komplikationslosen Verläufe und der verschiedenen Komplikationen (n = 39)

	Häufigkeit (%)	Anzahl der Patienten
keine Komplikation	54%	21
Pouchdilatation	10%	4
Portinfektion	8%	3
Portverkipfung	5%	2
Bandarrosion	5%	2
Portleckage	3%	1
Pouchdilatation und Bandverkipfung	3%	1
Pouchdilatation, Bandverkipfung, -arrosion	3%	1
Komplikation, nicht weiter definiert	5%	2
keine Daten vorhanden	5%	2

Des Weiteren wurde die Behandlungsart der Komplikationen untersucht. Insgesamt mussten sich fünf der 39 Patienten (n = 13%) einer Reoperation unterziehen (banderhaltend), während zwei Patienten (5%) konservativ behandelt werden konnten. Ebenfalls zwei Patienten wurden sowohl operativ (banderhaltend) als auch konservativ behandelt.

Innerhalb der letzten acht Jahre musste das Magenband bei sieben der 39 Patienten (18%) explantiert werden. In drei Fällen war eine Bandmigration ursächlich. Weitere Ursachen stellten ein defektes Magenband, rezidivierende Portinfektionen sowie rezidivierendes Erbrechen dar. Von den verbleibenden Patienten benötigten 21 (n = 54%) keine Behandlung, von zwei Patienten (n = 5%) liegen keine Daten vor.

**Zusammenfassend** traten bei 41% der 39 Patienten (n = 21), die vor acht Jahren ein Magenband erhielten, Komplikationen auf, v.a. Pouchdilatationen und Portinfektionen. Bei sieben der 39 Patienten (18%) musste aufgrund von Komplikationen eine Bandexplantation vorgenommen werden. Hauptursache hierfür war die Bandmigration.

## VI.4.2 Probleme und Nachteile bei Patienten mit Magenband

Im Rahmen der vorliegenden Katamnese studie wurden die Patienten mit Magenband im Acht-Jahres-Nachbefragungsbogen über weitere Probleme und Nachteile, die sich durch das Band ergaben, befragt. Es wurde die Frage gestellt, ob die Patienten sich schon ernsthaft mit dem Gedanken beschäftigt hatten, das Magenband wieder entfernen zu lassen.

**Tabelle 18:** Ernsthafte Überlegung, das Band wieder entfernen zu lassen (n = 20)

Überlegung, das Band wieder entfernen zu lassen (%)	
ja	10%
nein	90%

Wie aus Tabelle 18 ersichtlich, hatten sich 90% der befragten Patienten (n = 18) nie ernsthaft die Frage gestellt, sich das Band wieder entfernen zu lassen, während 10% (n = 2) dies in Erwägung zogen. Als Gründe gaben sie eine fehlende Wirkung des Bandes, Aufstoßen, Völlegefühl und eine Behinderung durch das Band beim Sport an.

Weitere Probleme und Nachteile, die sich durch das Magenband ergaben, sind Tabelle 19 zu entnehmen. Sieben der 20 Befragten gaben Nachteile durch das Magenband an, dreizehn erfuhr keine Nachteile.

**Tabelle 19:** Probleme und Nachteile durch das Magenband (n = 7)

Nachteile
- Drücken des Ports
- Überschüssige Haut wegen schneller Gewichtsabnahme
- Probleme, in Gesellschaft zu essen
- Verzicht auf bestimmte Speisen
- Erbrechen, Sodbrennen
- Schwierigkeiten mit einem Magenband zu leben wegen veränderter Lebenssituation (Kummer, Stress)
- Schmerzen am Port, Probleme beim Blocken
- Regurgitation von Speisen, Blähungen, Intoleranz mancher Nahrungsmittel

## VI.5 Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme und Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion

Im Rahmen der Katamnese studie wurde anhand des Acht-Jahres-Fragebogens auch die Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme und der Wunsch nach weiterem Gewichtsverlust untersucht. Die Stichprobe bezieht sich auf die Patienten, die acht Jahre postoperativ ihr Magenband noch tragen und für die Studie erreichbar waren (n = 20).

**Tabelle 20:** Zufriedenheit mit der bisher erreichten Gewichtsabnahme (n = 20)

	Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme (%)	Anzahl der Patienten
ja	55%	11
nein	40%	8
weiß nicht	5%	1

Wie aus Tabelle 20 ersichtlich, sind mehr als die Hälfte der Befragten mit der innerhalb von acht Jahren erzielten Gewichtsabnahme zufrieden, 40% der Patienten sind unzufrieden.

Jedoch geben nahezu alle Patienten (90%, n = 18) an, weiter an Gewicht verlieren zu wollen. Durchschnittlich sind dies 24 kg, der minimale Wert beträgt 5 kg, der maximale Wert 65 kg. Zwei der 20 Patienten (10%) machen dazu keine Angabe. Das Wunschgewicht der Patienten variiert zwischen 60 kg und 125 kg.

## **VII. Diskussion**

Patienten mit morbidem Adipositas benötigen zur dauerhaften Gewichtsabnahme eine chirurgische Intervention.

Ziel der vorliegenden Studie ist es, die Langzeitergebnisse von Gastric banding zu evaluieren und somit zu untersuchen, inwieweit Gastric banding als Möglichkeit der chirurgischen Therapie der morbidem Adipositas auch auf lange Sicht, hier acht Jahre postoperativ, erfolgreich ist.

Dazu wurden im Rahmen dieser Katamnese-Studie acht Jahre nach erfolgter Gastric banding-Operation 39 Patienten mittels Fragebögen gebeten, Auskunft über ihre momentane Befindlichkeit und Lebenssituation zu geben (8-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten, Beck-Depressions-Inventar, Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung, Fragebogen zum Essverhalten). Insgesamt konnten so die Daten von 20 Patienten zu den Bereichen Gewichtsreduktion, Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme, Depression und Selbstakzeptanz, Essverhalten und aufgetretene Komplikationen ausgewertet werden. Sieben Patienten wurden innerhalb der vergangenen acht Jahre das Magenband entfernt, die restlichen zwölf Patienten sendeten die Fragebögen trotz mehrmaliger Nachfragen nicht zurück.

In Kapitel III.4 und III.5 wurden bereits Studien zum aktuellen Forschungsstand vorgestellt. Im folgenden Kapitel sollen nun die Ergebnisse aus Kapitel VI. mit Studien der bisherigen Forschung verglichen werden. Der Aufbau dieses Kapitels entspricht demjenigen aus Kapitel III.4 und III.5 (Therapieerfolg; Komplikationen) bzw. Kapitel IV. (Fragestellungen und Hypothesen). Des Weiteren sollen die methodischen Einschränkungen dieser Studie diskutiert (Kapitel VII.6) und ein Ausblick auf die zukünftige Forschung gegeben werden (Kapitel VII.7).

### **VII.1 Gewichtsverlust**

Anhand des 8-Jahres-Nachbefragungsbogens für Gastric banding-Patienten wurden die Daten über den Gewichtsverlust erfasst.

In der vorliegenden Untersuchung zeigt sich, dass acht Jahre nach erfolgter Gastric banding-Operation ein mittlerer Gewichtsverlust von 30,1 kg bzw. ein BMI-Verlust von 10,1 kg/m<sup>2</sup>

verzeichnet werden kann. Diese Unterschiede sind hoch signifikant. Hypothese 1 kann somit bestätigt werden.

Entgegen Hypothese 2 trifft es nicht zu, dass acht Jahre postoperativ im Vergleich zum Zeitpunkt sechs Monate nach der Operation (t2) ein signifikanter Gewichtsverlust erzielt wird.

Der BMI liegt sechs Monate und acht Jahre postoperativ bei 39,3 kg/m<sup>2</sup> und 37,9 kg/m<sup>2</sup>, während der präoperative BMI durchschnittlich 48 kg/m<sup>2</sup> beträgt.

Diese Ergebnisse stehen im Einklang mit Studien, die ebenfalls gute Langzeitergebnisse mit einem großen Gewichtsverlust innerhalb der ersten postoperativen Jahre nachwiesen, gefolgt von einer langsamen, aber weiterhin kontinuierlichen Gewichtsreduktion:

So berichteten Belachew et al. (2002) von 767 Patienten, die an drei belgischen Zentren für bariatrische Chirurgie ein Magenband (Lap-Band) erhielten. Bei einem Follow-up von fünf Jahren und länger, welches 90% der ursprünglichen Patienten beinhaltet, konnte ein BMI-Rückgang von präoperativ 42 kg/m<sup>2</sup> auf unter 30 kg/m<sup>2</sup> erzielt werden. Der größte Gewichtsverlust mit einem BMI-Rückgang von 7 kg/m<sup>2</sup> war nach sechs Monaten postoperativ zu verzeichnen. Danach fand eine geringe, aber kontinuierliche Gewichtsreduktion statt (74).

Ebenso stellte Vertruyen (2002) an 543 Magenband-Patienten (Lap-Band) einen kontinuierlichen Gewichtsverlust fest. Der BMI von präoperativ 44 kg/m<sup>2</sup> reduzierte sich nach einem Jahr (n = 372) um 12,7 kg/m<sup>2</sup> und erreichte 86 Monate nach der Operation (n = 15) einen Wert von 32,1 kg/m<sup>2</sup> (BMI-Reduktion von 11,9 kg/m<sup>2</sup>) (75).

Weiner und Mitarbeiter (2003) untersuchten die ersten 100 (zwei Schwedenbänder und 98 Lap-Bänder) von insgesamt 984 Patienten. Als Langzeitergebnis acht Jahre nach erfolgter Magenband-Operation zeigte sich ein BMI von 32,3 kg/m<sup>2</sup>. Das entspricht einer BMI-Reduktion von 14,5 kg/m<sup>2</sup> (56).

Wie in der vorliegenden Katamnesestudie berichten folgende Studien ebenfalls anfänglich über große Gewichtsverluste gefolgt von stabilen BMI-Werten:

O'Brien et al. (2002) konnten an 655 Patienten mit Lap-Band und 54 Patienten, die laparotomisch behandelt wurden, sechs Jahre nach der Operation (n = 10) einen BMI-Verlust von 14 kg/m<sup>2</sup> feststellen. Während der ersten zwei Jahre postoperativ verzeichneten sie einen kontinuierlichen Gewichtsverlust, der anschließend auf einem Wert von 31 kg/m<sup>2</sup> stabil blieb (76).

Ebenso berichteten Angrisani et al. (2002) von 1893 Patienten aus ganz Italien (Lap-Band), die innerhalb der ersten zwölf Monate eine BMI-Reduktion von 10 kg/m<sup>2</sup> erreichten. Danach stabilisierten sich die BMI-Werte zwischen 32 und 34,4 kg/m<sup>2</sup>. Sechs Jahre nach der Opera-

tion wurde ein mittlerer BMI von 32 kg/m<sup>2</sup> erreicht. Das entspricht einer BMI-Reduktion von 11,7 kg/m<sup>2</sup> (55).

Trotz der Mehrzahl von Studien mit guten Langzeitergebnissen bezüglich der Gewichtsreduktion, gibt es auch einige wenige Studien, die von einer Gewichtszunahme nach bereits erfolgter Gewichtsreduktion berichten:

Martikainen und Mitarbeiter (2004) berichteten über eine Gewichtsreduktion von 7,5 kg/m<sup>2</sup> innerhalb der ersten drei Jahre. Nach neun Jahren waren dies nur noch 4,7 kg/m<sup>2</sup> (77).

Camerini et al. (2004) konnten bei 45 Patienten mit Magenband (10 Lap-Bänder und 35 laparotomisch implantierte Bänder) in den ersten drei Jahren nach der Operation eine BMI-Reduktion von präoperativ 37 kg/m<sup>2</sup> auf 30 kg/m<sup>2</sup> feststellen. Fünf (n = 27) bzw. sieben Jahre (n = 32) postoperativ kam es zu einer Zunahme auf 32 kg/m<sup>2</sup> sowie neun (n = 9) bzw. elf Jahre (n = 6) postoperativ zu einer Zunahme auf 31 kg/m<sup>2</sup> (78). In beiden Studien konnte also eine BMI-Reduktion von nur 4,7 kg/m<sup>2</sup> bzw. 6 kg/m<sup>2</sup> erzielt werden. Zu beachten sind jedoch die sehr geringen Patientenzahlen zu den Follow-ups.

Insgesamt verdeutlichen die dargestellten Studien, dass durch das Magenband generell gute Erfolge in der Gewichtsreduktion erzielt werden können. Diese liegen zwischen einem BMI-Verlust von 10,1 kg/m<sup>2</sup> wie in der vorliegenden Arbeit sowie Werten bis 14,5 kg/m<sup>2</sup>. Das Prinzip des Magenbandes, durch die Bildung eines Vormagens die Nahrungsaufnahme zu reduzieren und auf diese Weise durch die vorzeitige Dehnung schnell ein Sättigungsgefühl zu erzeugen, führt auch in vielen Fällen mehrere Jahre nach der Operation zu einer Gewichtsreduktion. Durch die Verstellbarkeit des Magenbandes kann adäquat auf die Gewichtsabnahme jedes einzelnen Patienten Einfluss genommen werden.

Unter den Studien über erfolgreiche Gewichtsreduktion befindet sich nur eine mit einer Follow-up Dauer von acht Jahren (56). Die restlichen liegen darunter und haben große Verluste an Patientenzahlen zu verzeichnen. Diese sehr hohen Drop-out Raten stellen ein großes Problem dar.

In der vorliegenden Arbeit wurde weiterhin die Zufriedenheit mit der acht Jahre nach der Operation erzielten Gewichtsabnahme sowie der Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion untersucht. Wie aus Kapitel VI.5 (Zufriedenheit mit der Gewichtsabnahme und Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion) ersichtlich, sind insgesamt 55% der Patienten, die acht Jahre

nach der Operation das Magenband tragen, mit der Gewichtsabnahme zufrieden, 40% sind unzufrieden. Weiterhin Gewicht reduzieren möchten jedoch 90% aller Befragten.

Auch wenn die Mehrzahl der Studien mit Langzeitergebnissen größere BMI-Rückgänge verzeichnet, ist die in dieser Studie erzielte Reduktion von 10,1 kg/m<sup>2</sup> als erfolgreich zu bewerten. Während präoperativ die Mehrheit der Patienten mit 85% eine Adipositas Grad III und mit 15% eine Adipositas Grad II aufwies, sind dies acht Jahre nach der Operation nur noch 35% und 25%. Eine Adipositas Grad I wird von 30% und Über- bzw. Normalgewicht sogar von jeweils 5% erreicht.

Erklärungen für die hohe Unzufriedenheit bzw. den Wunsch, weiter abzunehmen, könnten zu hohe und unrealistische Erwartungen sein, die die Patienten bezüglich einer Gewichtsreduktion/des Wunschgewichts an das Magenband stellten. Weiterhin muss berücksichtigt werden, dass das Ausgangsgewicht der Patienten mit durchschnittlich 141 kg bzw. einem BMI von 48 kg/m<sup>2</sup> im Vergleich zu den meisten anderen Studien mit Langzeiterfahrungen im oberen Bereich lag. Nur Martikainen et al. (2004) verzeichneten einen höheren AusgangsbMI von 49 kg/m<sup>2</sup> (77).

## **VII.2 Depressive Symptomatik**

In der vorliegenden Untersuchung wurde die depressive Symptomatik anhand des Beck-Depressions-Inventars (BDI) untersucht, und der Zeitpunkt vor der Operation (t1) sowie sechs Monate nach der Operation (t2) mit dem Zeitpunkt acht Jahre postoperativ verglichen (t6).

Dabei konnte eine signifikante Verbesserung der depressiven Symptomatik zwischen t1 und t6 mit einer Abnahme von durchschnittlich 6 Punkten festgestellt werden. Hypothese 3 konnte bestätigt werden. Dahingegen konnte Hypothese 4, die besagt, dass die depressive Symptomatik acht Jahre nach der Operation im Vergleich zum Zeitpunkt t2 signifikant verringert ist, nicht bestätigt werden.

Des Weiteren konnte zum Zeitpunkt t1 bzw. t6 keine Korrelation zwischen der depressiven Symptomatik und der erzielten Gewichtsreduktion (t1-t2, t1-t6) festgestellt werden. Es wurde lediglich die Tendenz beobachtet, dass erhöhte Depressivität präoperativ mit einer geringeren BMI-Reduktion einhergehen könnte.

In der Literatur gibt es nur wenige Studien, die die depressive Symptomatik anhand des BDI untersuchen. Diese Studien beinhalten jedoch nur Kurzzeitergebnisse:

In einer von Larsen et al. (2003) durchgeführten Querschnittstudie konnte eine signifikante Reduktion der depressiven Symptomatik von durchschnittlich 15,8 Punkten präoperativ auf 9,8 Punkte bei Patienten mit einem Follow-up < zwei Jahre und auf 10,0 Punkte bei Patienten mit einem Follow-up > zwei Jahre beobachtet werden (59).

Ebenso verzeichneten O'Brien et al. (2002) einen signifikanten Rückgang der depressiven Symptomatik von 18 Punkten präoperativ auf 6,9 bzw. 7,8 Punkte ein bzw. zwei Jahre postoperativ (76).

Eine signifikante Verbesserung der Symptomatik fand also wie in der vorliegenden Studie zwischen den Zeitpunkten vor und nach der Operation statt. Bei keiner Studie wurden jedoch zwei postoperative Zeitpunkte miteinander verglichen.

Aus der vorliegenden Arbeit ist zu schließen, dass die größte Verbesserung der depressiven Symptomatik in den ersten sechs Monaten nach der Operation stattfindet. In der Phase danach, in der das Leben mit dem Magenband allmählich alltäglicher und die anfänglich euphorische Phase bezüglich der individuell erzielten Gewichtsreduktion geringer geworden sein könnte, verändert sich die depressive Symptomatik in der vorliegenden Studie bis zum Zeitpunkt acht Jahre postoperativ nicht mehr signifikant. Jedoch erreichen die durchschnittlichen Werte sowohl sechs Monate als auch acht Jahre postoperativ mit 6,3 und 9 Punkten völlig unauffällige Werte im Gegensatz zum Zeitpunkt vor der Operation, als die Patienten durchschnittlich eine mild bis mäßig ausgeprägte depressive Symptomatik aufwiesen.

Eine interessante Beobachtung machten Buddeberg-Fischer et al. (2006) in einer Untersuchung an Patienten nach bariatrischen Eingriffen (Magenband und Bypass) im Vergleich zu Patienten ohne chirurgische Intervention. Zwischen den Zeitpunkten vor der Operation und 4,5 Jahren danach konnten sie in beiden Gruppen eine signifikante Verbesserung der depressiven Symptomatik feststellen. Während jedoch in der chirurgischen Gruppe kein Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik und dem Gewichtsverlust festgestellt werden konnte, war dies in der Gruppe ohne chirurgische Intervention der Fall (82).

Auch in der vorliegenden Studie konnte vor bzw. acht Jahre nach der Operation kein signifikanter Zusammenhang zwischen der depressiven Symptomatik und der erzielten Gewichtsreduktion festgestellt werden. Denkbar wäre, dass sich die Patienten sozial kompetenter und unternehmenslustiger zeigten, egal ob sie viel oder wenig abgenommen haben. Dies könnte einen Rückgang der depressiven Symptomatik erklären. In dieser Katamneseuntersuchung gab es jedoch Hinweise, dass hohe präoperative Werte in der depressiven Sympto-

matik acht Jahre postoperativ möglicherweise mit einer geringeren BMI-Reduktion einhergehen können. Diese Beobachtung ist jedoch nur als eine mögliche Tendenz zu interpretieren.

Des Weiteren gibt es einige Studien, die sich mit der Veränderung der Lebensqualität nach Magenband-Operationen beschäftigen. Depressive Symptomatik, psychische Gesundheit oder emotionales Wohlbefinden werden dort je nach Fragebogen als ein Aspekt im Rahmen der Veränderungen der Lebensqualität untersucht.

Verbesserungen in der Lebensqualität bei 92% der Patienten stellten Weiner et al. (1999) 18 Monate nach stattgefundener Gastric banding-Operation fest (83). Dittmar et al. (2003) fanden als Ergebnis in allen acht untersuchten Skalen zur Lebensqualität, darunter emotionales Wohlbefinden, durchschnittlich 17 Monate postoperativ eine Verbesserung im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation (84). Schock et al. (2000) untersuchten ebenfalls die Lebensqualität postoperativ und retrospektiv präoperativ und konnten durchschnittlich 21 Monate nach Magenband-Operation im Bereich „psychische Gesundheit“ keinen Unterschied mehr zum niederländischen Populationsdurchschnitt feststellen (61).

Ebenso konnten Maddi et al. (2001) bei Patienten zwischen sechs und zwölf Monaten nach der Operation einen hoch signifikanten Rückgang an Depressionen feststellen (58). Auch Nickel et al. (2005) verzeichneten drei Jahre postoperativ im Vergleich zu einer Kontrollgruppe einen signifikanten Rückgang an Depressionen (60).

Die Mehrheit der Studien berichtet also nach stattgefundener Magenband-Operation wie in der vorliegenden Arbeit von großen Verbesserungen bezüglich der depressiven Symptomatik, auch wenn durchaus einige Studien existieren, die nur gering ausgeprägte Verbesserungen bezüglich der depressiven Symptomatik oder gar Verschlechterung und Suizidalität feststellen (62,63).

Problematisch ist, dass von den erwähnten Studien bisher nur Kurzeitergebnisse publiziert wurden. Weiterhin Schwierigkeiten bereitet die Vielzahl an unterschiedlich eingesetzten Fragebögen, v.a. im Bereich Lebensqualität. Ein Vergleich wird dadurch erschwert.

Weiner et al. (2003) machten in ihrem Artikel darauf aufmerksam, dass in den letzten Jahren v.a. die Fragebögen SF-36, GIQOL-Index (gastrointestinal quality of life-index) und BAROS (bariatric outcome score) eingesetzt wurden, um die Lebensqualität nach bariatrischen Eingriffen zu beschreiben (85).

In der vorliegenden Studie konnte somit der Trend mehrerer Studien mit Kurzzeitergebnissen, die postoperativ über eine Verbesserung der depressiven Symptomatik berichteten, auch für einen Zeitraum von acht Jahren nach der Operation bestätigt werden. Die größte Verbesserung der depressiven Symptomatik stellte sich dabei in den ersten sechs Monaten nach der Operation ein, danach gab es keine Veränderung mehr. Insgesamt sind die Werte im Durchschnitt jedoch sowohl sechs Monate als auch acht Jahre nach der Operation unauffällig.

### **VII.3 Selbstakzeptanz**

In der vorliegenden Studie wurde anhand der Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA) die Selbstakzeptanz vor der Operation bzw. sechs Monate nach der Operation mit dem Zeitpunkt acht Jahre nach der Operation verglichen. Dazu wurde die Hypothese überprüft, dass die Selbstakzeptanz acht Jahre nach der Operation signifikant steigt (Hypothese 5). Weiterhin wurde Hypothese 6 formuliert, die besagt, dass die Selbstakzeptanz acht Jahre im Vergleich zum Zeitpunkt sechs Monate postoperativ signifikant steigt.

Beide Hypothesen konnten nicht bestätigt werden.

Sowohl vor als auch sechs Monate und acht Jahre nach der Operation ist die Selbstakzeptanz als durchschnittlich einzustufen.

Studien über eine Veränderung der Selbstakzeptanz nach Magenband-Operationen existieren kaum. Larsen et al. (2003) berichteten z.B. über einen postoperativ signifikant verbesserten Selbstwert als vor der Operation (59). Erstaunlich erscheint das Ergebnis der hier vorliegenden Studie auch im Zusammenhang mit der ebenfalls untersuchten depressiven Symptomatik, bei welcher eine signifikante Verbesserung acht Jahre postoperativ erzielt werden konnte. Denkbar wäre deshalb, dass gleichzeitig mit der Verbesserung der depressiven Symptomatik eine deutliche Verbesserungen in der Selbstakzeptanz hätten verzeichnet werden können.

Bei der Überlegung nach möglichen Ursachen kann die Tatsache in Betracht gezogen werden, dass 40% der Patienten dieser Studie trotz durchschnittlich starker Gewichtsreduktion noch immer mit der Gewichtsabnahme unzufrieden sind, und sogar 90% noch mehr an Gewicht reduzieren wollen (Kapitel VI.5). Dies könnte eine Verbesserung der Selbstakzeptanz verhindern, jedoch ausreichend für viele positive Veränderungen sein - z.B. neue Möglichkeiten in der Freizeitgestaltung (Tanzen gehen, Theaterbesuche) sowie erleichterte Körperpflege und Kleiderkauf. Hieraus könnte eine verbesserte depressive Symptomatik resultieren.

Weiterhin ist bei vielen Menschen die Selbstakzeptanz u.a. vom Körperbild abhängig. Somit ist als eine mögliche Ursache zur Erklärung der postoperativ unveränderten Werte in der Selbstakzeptanz ein sich nicht einstellendes postoperativ verschönertes Körperbild denkbar. Vielmehr entstehen bei Patienten durch die schnelle Gewichtsreduktion häufig herunterhängende Hautlappen. Es besteht die Möglichkeit, dass diese einer Verbesserung der Selbstakzeptanz entgegenwirken. Hieraus zeigt sich die besondere Wichtigkeit der Nachsorge mit ggf. folgender kosmetischer Korrektur.

Entgegen der Studie von Larsen und Mitarbeiter (59) wurde in der vorliegenden Arbeit acht Jahre nach der Operation keine signifikante Verbesserung der Selbstakzeptanz verzeichnet.

#### **VII.4 Essverhalten**

Kognitive Kontrolle, Gegenregulation und Hungergefühle beeinflussen das Essverhalten und wirken modulierend auf Veränderung oder Konstanz des Körpergewichts.

Die Veränderungen im Essverhalten nach Gastric banding-Operationen sind noch nicht ausreichend untersucht. Es ist noch ungeklärt, wie das postoperativ veränderte Essverhalten und die Gewichtsreduktion zusammenhängen. Fakt ist nur, dass die Bildung eines Vormagens (Pouch) zu reduzierter Nahrungszufuhr zwingt und somit eine erniedrigte Energieaufnahme bewirkt.

In der vorliegenden Studie wurden anhand des Fragebogens zum Essverhalten (FEV) die drei Dimensionen des Essverhaltens, d.h. Kognitive Kontrolle (gezügelter Essverhalten), Störbarkeit des Essverhaltens (Enthemmung bzw. Gegenregulation) und erlebte Hungergefühle untersucht.

Präoperativ waren bei 58% der Patienten die Hungergefühle stark ausgeprägt, Kognitive Kontrolle und Störbarkeit des Essverhaltens jeweils ca. zu einem Drittel gering, mittel und hoch.

Hypothese 7, die besagt, dass die erlebten Hungergefühle acht Jahre nach der Operation signifikant verringert sind, konnte bestätigt werden ( $p = 0,021$ ). Entgegen Hypothese 8 und 9 konnten jedoch keine signifikanten Veränderungen der Dimensionen Kognitive Kontrolle und Störbarkeit des Essverhaltens gefunden werden.

Die Mehrzahl der Patienten der vorliegenden Studie (60%) weist acht Jahre nach der Operation eine starke Kognitive Kontrolle auf, während die Störbarkeit des Essverhaltens und die Hungergefühle gering ausgeprägt sind.

Ein signifikanter Zusammenhang zwischen der erzielten Gewichtsreduktion (t1-t2, t1-t6) und den Dimensionen Kognitive Kontrolle, Gegenregulation und erlebte Hungergefühle zu den Zeitpunkten t1 bzw. t6 besteht nicht. Jedoch besteht die Tendenz, dass präoperativ stark ausgeprägte Hungergefühle acht Jahre nach der Operation möglicherweise zu einer größeren BMI-Reduktion führen könnten.

Das Ergebnis der vorliegenden Arbeit deckt sich nicht vollständig mit den wenigen Studien, die zum Essverhalten publiziert wurden. In der vorliegenden Untersuchung waren acht Jahre postoperativ lediglich die erlebten Hungergefühle signifikant reduziert. Studien mit Langzeitergebnissen existieren in der Literatur nicht.

Lang et al. (2002) konnten drei Monate postoperativ hoch signifikant erhöhte Werte bezüglich Kognitiver Kontrolle und hoch signifikant erniedrigte Werte bezüglich Gegenregulation und Hungergefühle feststellen. Ein Jahr postoperativ verzeichneten sie im Vergleich zum Zeitpunkt drei Monate nach der Operation eine Reduktion aller drei Variablen. In Einklang mit der vorliegenden Arbeit fand sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den erzielten Veränderungen und der Gewichtsabnahme. Lang et al. interpretierten dies u.a. als ein mögliches Anzeichen dafür, dass die Verhaltensänderungen nicht allein auf die chirurgische Intervention zurückzuführen seien, sondern das Magenband vielmehr als möglicher „Trigger“ für Verhaltensänderungen fungieren könnte (64).

Ebenso hoch signifikant erhöhte Werte bezüglich Kognitiver Kontrolle und hoch signifikant erniedrigte Werte bezüglich Gegenregulation und Hungergefühle fanden Burgmer et al. (2005) in ihrer Studie an 149 Patienten zwölf Monate nach restriktiven Eingriffen (88).

Hörchner et al. (2002) stellten postoperativ (Follow-up von mindestens zwei Jahren) im Vergleich zum Zeitpunkt vor der Operation signifikant erhöhte Werte bezüglich Kognitiver Kontrolle bei signifikant erniedrigtem „Externalem (durch äußere Reize auslösbar) und Emotionalem (durch emotionalen Stress auslösbar) Essverhalten“ fest. Dementsprechend könnten Patienten mit präoperativ ausgeprägtem „Externalem und Emotionalem Essverhalten“ speziell für ein Magenband geeignet sein (65).

Auch Schindler et al. (2004) stellten sechs Monate nach stattgefundenener Magenband-Operation eine erhöhte Kognitive Kontrolle (stark erhöht) sowie erniedrigte Gegenregulation

(mittel ausgeprägt) und Hungergefühle (gering ausgeprägt) fest. Sie untersuchten weiterhin den Einfluss von Ghrelin, einem im Magen und Duodenum produzierten Peptid, das auf die Homöostase des Gewichts regulierend wirkt und zu erneuter Gewichtszunahme nach stattgefundenener Gewichtsabnahme führt. Sechs Monate postoperativ stellten sie erhöhte Ghrelinkonzentrationen fest. Es konnte dabei ein signifikanter Zusammenhang zwischen erhöhter Ghrelinkonzentration und der erreichten Gewichtsreduktion nachgewiesen werden, nicht jedoch zwischen der erhöhten Ghrelinkonzentration und den drei Dimensionen im FEV. Sie zogen den Schluss, dass das aufgrund des Magenbandes veränderte Essverhalten (erhöhte Kognitive Kontrolle, erniedrigte Gegenregulation und Hungergefühle) für die Gewichtsreduktion nach der Operation verantwortlich sei (81).

Alle vorgestellten Studien kamen zu dem Ergebnis einer signifikant erhöhten Kognitiven Kontrolle sowie signifikant erniedrigter Gegenregulation und Hungergefühle.

In Übereinstimmung zur vorliegenden Arbeit sind die erlebten Hungergefühle signifikant reduziert. Dieser Rückgang lässt sich durch eine sich schnell eintretende Sättigung erklären, welche über nervale Impulse vermittelt wird, ausgelöst durch die Dehnung des Pouches. Durch reduzierte Hungergefühle wird auch der Anreiz zur Nahrungsaufnahme geringer.

Im Vergleich zu anderen Studien sind die Unterschiede bezüglich der Kognitiven Kontrolle und der Störbarkeit im Essverhalten in der vorliegenden Studie zu gering, um signifikant zu werden. Es könnte sein, dass die Patienten dieser Katamneseuntersuchung aufgrund der genauen Patientenselektion an der Universität Würzburg (siehe Kapitel III.3) vor der Operation nicht essgestört waren und sich somit postoperativ auch keine signifikanten Veränderungen zeigen konnten.

In Übereinstimmung mit den genannten Studien mit Ausnahme der Studie von Burgmer et al. (88) konnte auch in der vorliegenden Arbeit kein signifikanter Zusammenhang zwischen der erzielten Gewichtsreduktion und den Veränderungen der drei Dimensionen Kognitive Kontrolle, Störbarkeit des Essverhaltens und erlebte Hungergefühle erzielt werden. Dies lässt die Magenband-Operation als einzige Ursache für die Veränderungen im Essverhaltens als fraglich erscheinen, wie bereits von Lang et al. (2002) bemerkt wurde und bedarf weiterer Forschung.

In der vorliegenden Studie zeigt sich jedoch die Tendenz, dass möglicherweise Patienten mit präoperativ ausgeprägten Hungergefühlen acht Jahre postoperativ eine größere BMI-Reduktion erzielten als Patienten mit geringen Hungergefühlen.

Es gibt jedoch auch andere Studien, die einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Gewichtsreduktion und den drei Dimensionen im Essverhalten finden:

Adami et al. (1996) konnten präoperativ erlebte Gegenregulation mit einer besseren Gewichtsabnahme nach der Operation in Verbindung bringen, nicht jedoch präoperativ erlebte Kognitive Kontrolle. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass der „averse Stimulus“, den Patienten im Rahmen der Gegenregulation mit implantiertem Magenband erleben, für das veränderte Essverhalten und somit für die bessere Gewichtsreduktion verantwortlich sei.

Im Gegensatz dazu fanden Burgmer et al. (2005) in ihrer Studie einen Zusammenhang zwischen der erreichten Gewichtsreduktion und zwei der drei Dimensionen im Essverhalten zwölf Monate nach der Operation (Kognitive Kontrolle, Gegenregulation, erlebte Hungergefühle): Es zeigte sich eine um so größere Gewichtsreduktion je geringer ausgeprägt Hungergefühle und Gegenregulation postoperativ vorhanden waren. Sie konnten jedoch keinerlei Zusammenhang zwischen der Gewichtsreduktion und dem präoperativen Essverhalten feststellen (88).

## **VII.5 Komplikationen**

Durch das Magenband können in der Regel gute Erfolge in der Gewichtsreduktion erzielt werden, jedoch müssen dafür oft eine große Anzahl von Komplikationen in Kauf genommen werden, die zum Teil Reoperationen oder auch Bandexplantationen erforderlich machen.

Auch in der vorliegenden Studie wurden die innerhalb von acht Jahren aufgetretenen Komplikationen anhand der Patientenakten und des Fragebogens der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten untersucht. Dabei stellte sich heraus, dass bei den 39 Patienten der Gesamtstichprobe während der letzten acht Jahre in 41% der Fälle (n = 16) Komplikationen auftraten, während 54% (n = 21) der Patienten komplikationslos blieben. Bei zwei Patienten (5%) liegen keine Daten vor.

So wurde eine Pouchdilatation in 10% (n = 4), Portinfektion in 8% (n = 3) und Portverkipfung und Bandarrosion in jeweils 5% (n = 2) der Fälle berichtet. Eine Portleckage trat bei einem Patienten auf. Zwei Patienten mussten wegen mehrerer Komplikationen behandelt werden (Kapitel VI.4.1).

Andere Untersuchungen mit Langzeitergebnissen nach laparoskopischen Gastric banding-Operationen (Lap-Band) berichten von teils großen Unterschieden zwischen den aufgetretenen Komplikationshäufigkeiten. Ein Vergleich der verschiedenen Studien wird weiterhin dadurch erschwert, dass die Angaben zu den Komplikationen zum Teil sehr uneinheitlich

sind, d.h. dass je nach Autor die Komplikationen unterschiedlich zusammengefasst werden. Hinzu kommen hohe Drop-out Raten, was zu kleineren Stichproben führt.

Belachew et al. (2002) berichteten von 13,9% Spätkomplikationen, darunter 8% Pouchdilatation/Slippage, 2,5% Portprobleme und 1% Bandmigration (74).

Auch Vertruyen (2002) stellte mit 4,6% die Pouchdilatation als die häufigste Komplikation fest, gefolgt von der Leckage des Portschlauches (2,8%), Bandmigration (1%) und Portleckage (0,2%) (75).

Weiner et al. (2003) beobachteten in ihrer Studie bei 36 der 984 operierten Patienten Bandkomplikationen (32 Slippages, drei Bandmigrationen und eine Bandruptur) und an 23 Patienten Portkomplikationen, darunter 14 Portrotationen und sechs Portinfektionen. Insgesamt mussten sich 3,9% der Patienten einer erneuten Operation unterziehen (56).

Von 18,4% Spätkomplikationen, die eine Reoperation erforderlich machten, berichteten O'Brien et al. (2002). Die häufigsten Ursachen waren mit 12,5% Prolaps/Slippage, gefolgt von Bruch des Portschlauchs bzw. Reservoirs (3,6%) und Bandmigration (2,8%) (76).

Ein ähnliches Ergebnis von Langzeitkomplikationen wurde von Chevallier et al. (2004) mit 19,3% erzielt (70).

Stroh und Manger (2006) führten eine sehr interessante Untersuchung zur Häufigkeit der Komplikationen an allen deutschen Kliniken durch, die laparoskopische Magenband-Operationen (Lap-Band, Schwedenband) anbieten. Dazu wurden alle Kliniken angeschrieben, jedoch konnten nur die Komplikationen von 42,2% der Kliniken mit insgesamt 4138 Patienten erfasst werden. Im Durchschnitt lag die Operation 72 Monate zurück. Die Bandimplantation fand in der Mehrzahl der Fälle (74%) in der pars flaccida Technik statt und nur bei 26% perigastral. Stroh und Manger ermittelten, dass durchschnittlich in 8,6% der Fälle Komplikationen auftraten, am häufigsten Pouchdilatation mit 5%, gefolgt von Slippage (2,6%) und Bandmigration (1%). Die Komplikationsrate von Kliniken mit mehr als 100 Magenband-Operationen pro Jahr war mit 7,8% geringer.

Da jedoch mehr als die Hälfte der deutschen Kliniken auch nach mehrmaliger Nachfrage keine Auskunft erteilte (inkl. der Universitätsklinik Würzburg), muss laut Stroh und Manger mit deutlich höheren Komplikationsraten gerechnet werden (79).

Von den hier genannten Studien stellt also mit 4,6% bis 12,5% die Pouchdilatation durchweg die häufigste Komplikation dar. Gängige Komplikationen betreffen auch den Port. Die in den Studien erwähnten Komplikationen traten auch in der vorliegenden Arbeit auf. Ein direkter Vergleich der Häufigkeit der einzelnen Komplikationen mit den hier dargestellten Studien er-

scheint jedoch wegen der geringen Anzahl an Patienten dieser Studie und der großen Unterschiedlichkeit in der Darstellung der Komplikationen durch die jeweiligen Autoren nicht sinnvoll. Mit einer Komplikationsrate von 41% innerhalb der Gesamtstichprobe (n = 39), der vor acht Jahren ein Magenband implantiert wurde, sind die Ergebnisse jedoch im oberen Bereich einzuordnen.

Wenige Studien berichten von höheren Komplikationsraten: Martikainen et al. (2004) stellten bei ca. 60% der Patienten Spätkomplikationen fest, Camerini et al. (2004) sogar in 76% der Fälle. Jedoch wurden in erstgenannter Studie nur ca. zwei Drittel und in letztgenannter nur ca. ein Viertel der Patienten laparoskopisch behandelt (77).

Daraus wird ersichtlich, dass die Anzahl der Komplikationen auch von der Operationsart anhängig ist. Bei Camerini et al. (2004) traten z.B. 29 der Spätkomplikationen bei laparotomisch behandelten und nur sechs bei laparoskopisch behandelten Patienten auf (78).

Ebenso ist die Operationstechnik und die Erfahrung des Operateurs für die Komplikationsrate von großer Bedeutung. So berichteten z.B. Chevallier et al. von einem deutlichen Rückgang an Pouchdilatation/Slippage, nachdem anstelle der perigastrischen die pars flaccida Technik angewandt wurde (70). Auch Spivak und Favretti (2002) wiesen in einem Artikel zur Vermeidung postoperativer Komplikationen darauf hin, dass beispielsweise Slippage vermehrt nach perigastrischer Technik auftritt (80).

In der vorliegenden Studie wurde bei sieben der insgesamt 39 Patienten aufgrund von Komplikationen eine Bandexplantation vorgenommen (18%). Hauptursache stellte die Bandmigration dar.

Auch in anderen Studien mit Langzeitergebnissen mussten Magenbänder innerhalb der Beobachtungszeit entfernt werden: Stroh und Manger (2006) stellten an deutschen Kliniken eine Bandentfernung aufgrund von Slippage in 20% der Fälle und aufgrund von Pouchdilatation in 33,3% der Fälle fest (79).

Bei Martikainen et al. (2004) musste sogar jedes dritte Band entfernt werden und Camerini et al. (2004) berichteten von 60% Bandentfernungen (77,78). Beide hatten sowohl laparoskopisch als auch laparotomisch Magenbänder implantiert.

Bei Belachew et al. (2002) wurden 3,1% und bei Weiner et al. (2003) fünf der 100 auf Langzeitergebnisse untersuchten Magenbänder explantiert (74,56).

Einige Studien machen jedoch keine Angaben zur Häufigkeit von Bandexplantationen.

Insgesamt muss also nach Gastric banding-Operationen mit Komplikationen, Reoperationen und Bandexplantation gerechnet werden. Die Häufigkeit der Komplikationen kann jedoch durch eine ausreichende Compliance auf Seiten des Patienten, Erfahrung des Chirurgen, laparoskopische Implantation, die Magenbandtypen an sich (Lap-Band, Schweden-Band), durch bestimmte Operationstechniken und spezielle intraoperative Maßnahmen des Chirurgen zur Prophylaxe von Komplikationen positiv beeinflusst werden.

## **VII.6 Diskussion der Methodik**

Die vorliegende Studie zur Effektivität von Gastric banding-Operationen acht Jahre nach stattgefundener Operation beruht auf der Auswertung von Selbstbeurteilungsfragebögen (Fragebogen der Acht-Jahres Nachbefragung für Gastric banding-Patienten, Beck-Depressions-Inventar, Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung, Fragebogen zum Essverhalten). Alle Fragebögen werden als reliable und valide Verfahren beschrieben.

Im Folgenden wird die eingeschränkte Aussagekraft der vorliegenden Studie diskutiert:

Die Stichprobe ist mit 20 Patienten, die acht Jahre postoperativ noch das Magenband tragen, eher klein. Mit dieser kleinen Stichprobe können nur große Effekte signifikant werden – mittlere und kleine Veränderungen lassen sich somit nicht statistisch absichern. Deshalb wurden zu jeder Veränderung (t1-t2, t1-t6, t2-t6) Effektstärken berechnet.

Es fehlt eine Kontrollgruppe zum direkten Vergleich, z.B. eine Gruppe von Patienten mit morbidem Adipositas ohne chirurgische Intervention.

Bei den verschickten Fragebögen handelt es sich um Selbstbeurteilungsinstrumente. Die Angaben können also durch die momentane Stimmungslage und Tagesform beeinflusst worden sein. Ebenso werden bei Selbstaussagen die Angaben zum Gewicht oft zu niedrig angegeben. Weiterhin sind die Fragebögen sehr komplex und erfordern eine über längere Zeit aufrechterhaltene Konzentration, was sich für einige Patienten ggf. als schwierig erweisen konnte.

Den Patienten bot sich nur die einmalige Gelegenheit, die Bögen auszufüllen, und somit den Stand acht Jahre nach der Operation darzulegen.

Bei Vergleichen zwischen zwei Zeitpunkten reduzierte sich die Stichprobe ggf. weiter, da nicht für alle Patienten zu jeder Befragung Daten vorlagen.

Im Fragebogen zum Essverhalten (FEV) wird nur die Dimension „Kognitive Kontrolle“ untersucht, nicht jedoch die Unterteilung derselben in die Komponenten „flexibel“ und „rigide“. Zur Beurteilung der Veränderungen im Essverhalten nach Gastric banding-Opera-

tion wäre jedoch genau dies wünschenswert. Für eine langfristig erfolgreiche Gewichtsreduktion und -erhaltung sollte der Aufbau eines flexiblen Essverhaltens angestrebt werden, wodurch die Möglichkeit besteht, auf das Verhalten korrigierend einzuwirken und somit das Auftreten des Phänomens der Gegenregulation zu reduzieren.

Die Stichprobe kann lediglich Ergebnisse anderer Studien stützen oder die erzielte Unterschiedlichkeit darlegen, nicht jedoch als allgemein gültig für Veränderungen nach Magenband-Operationen angesehen werden.

## **VII.7 Ausblick auf die zukünftige Forschung**

Die Möglichkeit, morbide Adipositas mit Hilfe des Magenbandes zu behandeln, ist noch jung. Deshalb gibt es noch zu wenige Studien, die sich mit den Langzeitergebnissen beschäftigen, um somit zu klären, inwieweit sich das Magenband auch auf lange Zeit gesehen als effektiv erweist.

Es wäre demnach wünschenswert, mehr auf diesem Gebiet zu forschen. Besonders im Bereich der psychischen Veränderungen ist weitere Forschung notwendig, da die wenigen Studien, die existieren, nur über kurze Beobachtungszeiträume verfügen. Ob die Versorgung mit einem Magenband als erfolgreich zu bewerten ist, hängt eben nicht nur vom erzielten Gewichtsverlust, sondern auch von der Verbesserung der Lebensqualität ab.

Zahlreiche unterschiedliche Fragebögen existieren und kommen je nach Institution zum Einsatz. Ein Vergleich der Ergebnisse wird somit erschwert. Auch die Erfassung von Komplikationen stellt ein Problem dar, da es keine einheitliche Definition gibt, wann eine Komplikation als solche definiert wird. Bei manchen Autoren sind z.B. Komplikationen nur diejenigen, welche eine Reoperation erforderlich machen. Des Öfteren werden auch wichtige Daten, wie z.B. die Anzahl der Patienten, denen das Magenband explantiert werden musste, unzureichend erwähnt. Auch die Angabe über den Gewichtsverlust variiert je nach Studie von kg, BMI-Reduktion oder Verlust des Übergewichts (EBWL) und macht ein Vergleich oft nicht ausreichend möglich.

Problematisch erweist sich weiterhin der teils extreme Teilnehmerschwund mit steigendem Follow-up.

Wünschenswert wäre auch in Anbetracht der aktuellen Thematik das Einbinden des Themas Adipositas in die Ausbildung von Medizinstudenten nicht nur unter dem Aspekt des Risiko-

faktors für die Entstehung zahlreicher Erkrankungen, sondern auch unter dem Aspekt der chirurgischen Intervention und v.a. Prävention der Adipositas (inkl. Ernährungslehre).

Sinnvoll erscheint des Weiteren eine einheitlichere Behandlung und Betreuung der Patienten. Je nach Klinik gibt es unterschiedliche Selektionskriterien bis hin zu verschiedenen Standards bei der Nachbetreuung der Patienten. Eine engere interdisziplinäre Betreuung des Patienten, von der Anfangsphase bis über längere Zeit nach der Operation, in welcher der Patient im Mittelpunkt steht und respektvoll auf die auftretenden Fragen und Probleme eingegangen wird, wäre aus Patientensicht wünschenswert.

## VIII. Zusammenfassung

Bei morbidem Adipositas ( $\text{BMI} > 40 \text{ kg/m}^2$ ), von der in Deutschland 1,6% der übergewichtigen Frauen und 0,5% der übergewichtigen Männer ( $\text{BMI} > 25 \text{ kg/m}^2$ ) betroffen sind, erweisen sich für eine ausreichende und dauerhafte Gewichtsreduktion nur chirurgische Maßnahmen, wie z.B. laparoskopisches Gastric banding als effektiv. Allerdings fehlen Studien zur langfristigen Effektivität.

In der vorliegenden Katamnese studie zur Langzeiteffektivität von Gastric banding acht Jahre nach stattgefundener Operation wurden Veränderungen in Gewicht, depressiver Symptomatik und Selbstakzeptanz, Essverhalten und aufgetretene Komplikationen untersucht. Es bestand die Vermutung, dass sich eine signifikante Gewichtsreduktion und eine signifikante Verbesserung der Depressivität und Selbstakzeptanz ebenso wie eine signifikante Verbesserung im Essverhalten einstellt.

Die Patienten wurden nun acht Jahre nach der Operation wie bereits präoperativ, sechs Monate, ein, zwei und fünf Jahre postoperativ gebeten, die Selbstbeurteilungsfragebögen Beck-Depressions-Inventar (BDI), Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA), Fragebogen zum Essverhalten (FEV) und Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten zu bearbeiten. Von insgesamt 39 Patienten konnten somit die Daten von 27 gewonnen werden, was einer Rücklaufquote von 69% entspricht. Davon mussten sieben Patienten das Magenband zwischenzeitlich explantiert werden, so dass in der vorliegenden Arbeit die Daten von 20 Patienten ausgewertet wurden.

Die Studie kommt zu folgenden Ergebnissen:

Acht Jahre nach der Operation konnte ein signifikanter Gewichtsverlust von durchschnittlich 30,1 kg bzw. ein BMI-Verlust von  $10,1 \text{ kg/m}^2$  erzielt werden. Der größte Gewichtsverlust ergab sich in den ersten sechs Monaten postoperativ, danach veränderte sich das Gewicht im Mittel nicht signifikant. Während präoperativ 85% ( $n = 17$ ) eine Adipositas Grad III und 15% ( $n = 3$ ) eine Adipositas Grad II aufwiesen, sind dies acht Jahre nach der Operation nur noch 35% ( $n = 7$ ) bzw. 25% ( $n = 5$ ). Adipositas Grad I erreichen 30% der Patienten, Übergewicht und Normalgewicht jeweils 5%.

Acht Jahre postoperativ sind 55% der Patienten mit Magenband mit der erreichten Gewichtsabnahme zufrieden, 40% unzufrieden. Der Wunsch nach weiterer Gewichtsreduktion besteht noch bei 90% der Befragten, im Durchschnitt 24 kg (Minimum: 5 kg, Maximum: 65 kg).

Die depressive Symptomatik verringerte sich acht Jahre postoperativ signifikant. Der Rückgang fand innerhalb der ersten sechs Monate nach der Operation statt, danach waren die Veränderungen in der depressiven Symptomatik nicht mehr signifikant. Der Anteil der Patienten mit unauffälliger depressiver Symptomatik erhöhte sich acht Jahre nach der Operation um 5%, während sich derjenige mit klinisch relevanter depressiver Symptomatik um 5% reduzierte.

Es bestand keine signifikante Korrelation zwischen der depressiven Symptomatik vor bzw. acht Jahre nach der Operation und der erreichten Gewichtsreduktion. Es konnte lediglich die Tendenz festgestellt werden, dass die Gewichtsabnahme acht Jahre nach der Operation möglicherweise bei Patienten mit präoperativ klinisch relevanten Depressionswerten geringer sein könnte als bei denjenigen mit unauffälligen.

Entgegen der Erwartung konnte acht Jahre nach der Operation keine Verbesserung der Selbstakzeptanz festgestellt werden. Acht Jahre postoperativ besitzen 45% und damit die Mehrzahl der Patienten eine durchschnittliche Selbstakzeptanz, sowie 30% eine überdurchschnittliche und 25% eine unterdurchschnittliche Selbstakzeptanz. Dies entspricht nahezu der präoperativen Verteilung.

Es konnte kein Zusammenhang zwischen der Selbstakzeptanz und der erreichten Gewichtsreduktion festgestellt werden.

Die Hungergefühle sind acht Jahre nach der Operation signifikant reduziert, während sich die Kognitive Kontrolle und die Störbarkeit im Essverhalten nicht veränderten. Während präoperativ 58% der Patienten starke Hungergefühle wahrnahmen, sind die Hungergefühle acht Jahre nach der Operation bei 65% gering ausgeprägt. Das Essverhalten hat sich also lediglich hinsichtlich der erlebten Hungergefühle verändert.

Es ergab sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen den Dimensionen im Essverhalten (Kognitive Kontrolle, Störbarkeit im Essverhalten, erlebte Hungergefühle) vor bzw. acht Jahre nach der Operation und der erreichten Gewichtsreduktion. Möglicherweise waren jedoch Patienten mit präoperativ stark ausgeprägten Hungergefühlen in der BMI-Reduktion acht Jahre nach der Operation tendenziell erfolgreicher als Patienten mit geringen Hungergefühlen.

Innerhalb der acht Jahre traten bei 16 Patienten (41%) der Gesamtstichprobe (n = 39) Komplikationen auf. Es handelte sich dabei v.a. um Pouchdilatationen (n = 4) und Portinfektionen (n = 3), gefolgt von Portverkipfung, Bandarrosion und Portleckage. Zwei Patienten mussten wegen unterschiedlicher Komplikationen behandelt werden.

Von den 20 Patienten, die acht Jahre postoperativ noch in Besitz des Magenbandes sind, hatten sich zwischenzeitlich nur zwei Patienten (10%) überlegt, das Band wieder entfernen zu lassen. Als Gründe wurden eine fehlende Wirkung des Bandes, Aufstoßen, Völlegefühl und eine Behinderung beim Sport angegeben. 90% zogen dies nicht in Erwägung.

Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, dass das Magenband acht Jahre nach der Operation als effektive Methode zur Gewichtsreduktion bei morbidem Adipositas angesehen werden kann.

## IX. Literaturverzeichnis

1. Duden. Das Wörterbuch medizinischer Fachausdrücke. 1998
2. Crookes C. Surgical Treatment of Morbid Obesity. Annual Review of Medicine, 2006;57:243-264
3. Munsch S. Epidemiologie der Adipositas. Verhaltenstherapie, 2002;12:278-287
4. Effective Health Care. The prevention and treatment of obesity. NHS Centre for Reviews and Dissemination. University York. April 1997, Volume 3, Number 2
5. Wirth A (Hrsg.). Definition und Klassifikation. In: Adipositas. Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2000:3-11
6. Deutsche Gesellschaft für Ernährung. Ernährungsbericht 2004: Ernährungssituation in Deutschland (Kapitel 1); www.dge.de
7. Statistisches Bundesamt Deutschland: Mikrozensus- Befragung Mai 2003. Körpermaße der Bevölkerung nach Altersgruppen
8. Benecke A, Vogel H. Robert-Koch-Institut. Gesundheitsberichterstattung des Bundes Heft 16, August 2003, geänderte Auflage 2005
9. WHO. Europa. Faktenblatt EURO 2005. Adipositas: Eine Herausforderung für die Europäische Region der WHO
10. U.S. Department of Health and Human Services. Centers for Disease Control and Prevention. National Center for Health Statistics. Prevalence of Overweight and Obesity Among Adults: United States, 2003-2004; www.cdc.gov/nchs
11. Ehrsam R, Stoffel S, Mensink G, Melges T. Übergewicht und Adipositas in den USA, Deutschland, Österreich und der Schweiz. Deutsche Zeitschrift für Sportmedizin, Jahrgang 55, Nr.11, 2004:278-285
12. Leibbrand R. Adipositas: Verlauf und verlaufsbeeinflussende Faktoren. Verhaltenstherapie, 2002;12:327-333
13. Hauner H. Die krankhafte Fettsucht. Somatische oder psychische Erkrankung? Der Chirurg 7, 2005:647-652
14. Aberle J, Greten H. Zur Epidemiologie, Ätiologie und Therapie der Adipositas. Ärzteblatt, 2004;6:269-320
15. Pudel V, Ellrott T. Adipositas - ein gesellschaftliches Problem? Der Chirurg, 2005; 76:639-646

16. Jebb S. Aetiology of obesity. In: Finer N (Hrsg.). Obesity. British Medical Bulletin, 1997;53:264-285
17. Wirth A (Hrsg.). Ätiologie. In: Adipositas. Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2000:57-114
18. Münzberg H, Myers, M. Molecular and anatomical determinants of central leptin resistance. Nature neuroscience, 2005;8:566-570
19. Kaplan L. Body weight regulation and obesity. Journal of gastrointestinal surgery, 2003;7:443-451
20. Neary N, Goldstone A, Bloom S. Appetit regulation: from the gut to the hypothalamus. Clinical endocrinology, 2004;60:153-160
21. Small C, Bloom S. Gut hormones and the control of appetite. Endocrinology and Metabolism, 2004;15:259-263
22. Pudel P. Grundlagen des Essverhaltens. Stroebe W. Psychologische Steuerung des Essverhaltens. In: Petermann F, Pudel V (Hrsg.). Übergewicht und Adipositas. 2003:69-83,87-100
23. Hauner H. Orlistat. Ryan D. Sibutramine. In: Hofbauer K, Keller U, Boss O. Pharmacotheapie of obesity. Options and alternatives. 2004:220-243,245-266
24. Evidenzbasierte Leitlinie-Adipositas. Deutschen Adipositas-Gesellschaft. Prävention und Therapie der Adipositas, 1998, aktualisiert 2003
25. Ellrott T. Medizinische Behandlung, Medikamente und chirurgische Maßnahmen. Pudel P. Multimodale Therapie. In: Petermann F, Pudel V (Hrsg.). Übergewicht und Adipositas. 2003:183-206,207-219
26. Wirth A (Hrsg.). Therapie. Fettgewebe. Wirth A. In: Adipositas. Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2000:219-306,115-140
27. Husemann, B. Adipositas-Chirurgie: Historie-Gegenwart-Fiktion. In: Weiner, R (Hrsg.). Laparoskopische Adipositas-Chirurgie. Chirurgische Gastroenterologie, 2003;19:22-28
28. Evidenzbasierte Leitlinie. Chirurgische Therapie der extremen Adipositas. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie der Adipositas, Deutsche Adipositas-Gesellschaft. 2004.
29. Herpertz S, Senf W. Psychotherapie der Adipositas. Deutsches Ärzteblatt, Heft 6, Juni 2003:269-274
30. Benecke A. Verhaltenstherapie bei Adipositas. Verhaltenstherapie 2002;12:297-309

31. De Zwaan, M. Binge eating disorder und Adipositas. *Verhaltenstherapie*, 2002; 12:288-295
32. Hauner H. Adipositas-Chirurgie: Ist Adipositas eine Krankheit? In: Weiner, R (Hrsg.). *Laparoskopische Adipositas-Chirurgie. Chirurgische Gastroenterologie*, 2003;19:8-11
33. Online laparoscopic technical manual, year 2003. Laparoscopic procedures for morbid obesity. For physicians section. Guidelines: american college of surgeons: 1-14; [www.laparoscopy.net](http://www.laparoscopy.net)
34. Wirth A (Hrsg.). Assoziierte Krankheiten. In: *Adipositas. Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage 2000:142-218
35. Pudel V. *Adipositas. Fortschritte der Psychotherapie*. Band 19. 2003
36. Franke A. Adipositas im Geschlechtervergleich. In: Petermann F, Pudel V (Hrsg.). *Übergewicht und Adipositas*. 2003:153-164
37. Müller M, Mast M, Bosy- Westphal A, Danielzik S. Diagnostik und Epidemiologie. In: Petermann F, Pudel V (Hrsg.). *Übergewicht und Adipositas*. 2003:29-44
38. Belachew C, Legrand M, Vincent V. History of Lap-Band: From Dream to Reality. *Obesity Surgery*, 2001;11:297-302
39. Weiner R. Gastric Banding. Chirurgisch-technische Aspekte. *Chirurg*, 2005;76:678-688
40. Blanco-Engert R, Matkowitz R, Weiner S, Maag R, Weiner R. Das laparoskopisch implantierte steuerbare Magenband - Beobachtungen und Entwicklungen. *Chirurgische Gastroenterologie*, 2003;19:30-34
41. Belachew M, Legrand M, Vincent V, Lismonde M, Le Docte N, Deschamps V. Laparoscopic Adjustable Gastric Banding. *World Journal of Surgery*, 1998;22:955-963
42. Weiner, R, Wagner D. *Magenband. Ein Ratgeber für Adipositas-Patienten*. Verlag Hüthig.
43. Chirurgische Klinik der Universität Würzburg. Direktor: Prof. Dr. A. Thiede. Gastro-intestinales Funktionslabor. Das verstellbare Silikon-Magenband. Eine laparoskopische Operationsmethode zur Behandlung der Fettsucht.
44. Van Hout G, Verschure S, van Heck L. Psychological predictors of success following bariatric surgery. *Obesity surgery*, 2005;15:552-560
45. Van Hout G, van Oudheusden I, van Heck, G. Psychological profile of morbidly obese. *Obesity surgery*, 2004;14:579-588

46. Lang T, Hauser R, Schlumpf R, Klaghofer R, Buddeberg C. Psychische Komorbidität von Patienten mit morbidem Adipositas und dem Wunsch nach Gastric banding. Schweizerische Medizinische Wochenschrift, 2000;130:739-748
47. Sarwer D, Cohn N, Gibbons L, Magee L, Crerand C, Raper S, Rosato E, Williams N, Wadden T. Psychiatric diagnoses and psychiatric treatment among bariatric surgery candidates. Obesity surgery 2004;14:1148-1156
48. Majewski A, Benecke A, Faller H. Psychodiagnostische Untersuchungen im Rahmen der Indikationsstellung bei geplanter gastric banding-Operation zur Gewichtsreduktion: Konzept, klinische Erfahrung und erste Evaluationsergebnisse. Zeitschrift für Medizinische Psychologie, 3/2000:111-124
49. Benecke A, Majewski J. Psychologische Indikationsstellung für die Gastric-banding-Operation. Aktuelle Ernährungsmedizin, 2000;25:254-255
50. Benecke A, Majewski J. Psychologische Begutachtung adipöser Patienten vor chirurgischer Adipositas-therapie. Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie, 2000;50:84-85
51. Weiner R (Hrsg.). Laparoskopisches „Gastric Banding“- Voraussetzung. Operative Technik-Kuzmak-Band. In: Manual Laparoskopisches Gastric Banding. Die Behandlung der morbidem Adipositas. 1999;31-40,47-67
52. Freys S, Tigges H, Heimbucher J, Fuchs K-H, Fein M, Thiede A. Quality of life following gastric banding in patients with morbid obesity. Journal of gastrointestinal surgery 2001;5:401-407
53. Sjöström L, Lindroos A-K, Peltonen M, Bouchard C, Carlsson B, Dahlgren S, Larsson B, Narbro K, Sjöström C, Sullivan M, Wedel H. Lifestyle, diabetes, and cardiovascular risk 10 years after bariatric surgery. The new england journal of medicine, 2004;351:2683-93
54. Maggard M, Shugarman L, Suttorp M, Maglione M, Sugerman H, Livingston E, Nguyen N, Li Z, Mojica W, Hilton L, Rhodes S, Morton S, Shekelle P. Meta-analysis: Surgical treatment of obesity. Annals of internal medicine, 2005;142:547-559
55. Angrisani L, Furbetta F, Doldi S, Basso N, Lucchese M, Giacomelli F, Zappa M, Di Cosmo L, Veneziani A, Turicchia G, Alkilani M, Forestieri P, Lesti G, Puglisi F, Toppino M, Campanile F, Capizzi F, D'Atri C, Sciptoni L, Giardiello C, Di Lorenzo C, Lacitignola S, Belvederesi N, Marzano B, Bernate P, Iuppa A, Borrelli V, Lorenzo M. Lap band adjustable gastric banding system. Surgical endoscopy, 2003;17:409-412

56. Weiner R, Blanco-Engert R, Weiner S, Matkowitz R, Schaefer L, Pomhoff I. Outcome after laparoscopic adjustable gastric banding- 8 years experience. *Obesity surgery*, 2003; 13:427-434
57. Weiner R (Hrsg). Ergebnisse. In: Manual laparoskopisches gastric banding. Die Behandlung der morbiden Adipositas. 1999;111-117
58. Maddi S, Fox S, Khoshaba D, Harvey R, Lu J, Persico M. Reduction in psychopathology following bariatric surgery for morbid obesity. *Obesity surgery*, 2001;11:680-685
59. Larsen J, Geenen R, van Ramshorst B, Brand N, de Wit P, Stroebe W, van Doornen L. Psychosocial functioning before and after laparoscopic adjustable gastric banding: a cross-sectional study. *Obesity surgery*, 2003;13:629-636
60. Nickel C, Widermann C, Harms D, Leiberich P, Tritt K, Kettler C, Lahmann C, Rother W, Loew T, Nickel M. Patients with extreme obesity: change in mental symptoms three years after gastric banding. *The international journal of psychiatry in medicine*, 2005;35:109-122
61. Schok M, Greenen R, van Antwerpen T, de Wit P, Brand N, van Ramshorst B. Quality of life after laparoscopic adjustable gastric banding for severe obesity: postoperative and retrospective preoperative evaluations. *Obesity surgery*, 2000;10:502-508
62. Sarwer D, Wadden T, Fabricatore A. Psychosocial and behavioral aspects of bariatric surgery. Review article. *Obesity research*, 2005;13:639-648
63. Mathus-Vliegen E, de Weerd S, de Wit L. Health-related quality-of-life in patients with morbid obesity after gastric banding for surgically induced weight loss. *Surgery*, 2004; 135:489-497
64. Lang T, Hauser R, Buddeberg C, Klaghofer R. Impact of gastric banding on eating behavior and weight. *Obesity surgery*, 2002;12:100-107
65. Hörchner R, Tuinebreijer W, Kelder H. Eating patterns in morbidly obese patients before and after gastric restrictive operation. *Obesity surgery*, 2002;12:108-112
66. Adami G, Gandolfo P, Meneghelli A, Gianetta E, Camerini G, Scopinaro N. Preoperative eating behavior and weight-loss following gastric banding for obesity. *Obesity surgery*, 1996;6:244-246
67. Chapman A, Kiroff G, Game P, Foster B, O'Brien P, Ham J, Maddern G. Laparoscopic adjustable gastric banding in the treatment of obesity. *Surgery*, 2004;135:326-351
68. Weiner R, Emmerlich V, Wagner D, Bockhorn H. Management und Therapie von postoperativen Komplikationen nach „gastric banding“ wegen morbidier Adipositas. *Chirurg*, 1998;69:1082-1088

69. Stroh C, Hohmann U, Manger T. Management von Langzeitkomplikationen nach Gastric banding. *Journal für Ernährungsmedizin*, 2004;6:6-10
70. Chevallier J-M, Zinzindohoué F, Douard R, Blanche J-P, Berta J-L, Altmann J-J, Cugnenc, P-H. Complications after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity: Experience with 1000 patients over 7 years. *Obesity surgery*, 2004;14:407-414
71. Hautzinger M, Bailer M, Worall H, Keller F. Beck-Depressions-Inventar BDI. Testhandbuch. Verlag Hans Huber. 1994
72. Sorembe V, Westhoff K. Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA). Handanweisung. Verlag für Psychologie. Dr. C. Hogrefe. 1985
73. Pudiel V, Westenhöfer J. Fragebogen zum Essverhalten (FEV). Handanweisung. Verlag für Psychologie. Dr. C. Hogrefe. 1989
74. Belachew M, Belva P, Desai C. Long-term results of laparoscopic adjustable gastric banding for the treatment of morbid obesity. *Obesity surgery*, 2002;12:564-568
75. Vertruyen M. Experience with the Lap-band system up to 7 years. *Obesity surgery*, 2002; 12:569-572
76. O'Brien P, Dixon J, Brown W, Schachter L, Chapman L, Burn A, Dixon M, Scheinkestel C, Halket C, Sutherland L, Korin A, Baquie P. The laparoscopic adjustable gastric band (Lap-band): a prospective study of medium-term effects on weight, health and quality of life. *Obesity surgery*, 2002;12:652-660
77. Martikainen T, Pirinen E, Alhava E, Poikolainen H, Pääkkönen M, Uusitupa M, Gylling H. Long-term results, late complications and quality of life in a series of adjustable gastric banding. *Obesity surgery*, 2004;14:648-654
78. Camerini G, Adami G, Marinari G, Gianetta E, Pretolesi F, Papadia F, Marini P, Murelli F, Carlini F, Stabilini C, Sormani M, Scopinaro N. Thirteen years of follow-up in patients with adjustable gastric banding for obesity: weight loss and constant rate of specific complications. *Obesity surgery*, 2003;14:1343-1348
79. Stroh C, Manger T. Komplikationen nach steuerbarem Gastric Banding. Ergebnisse einer Umfrage in Deutschland. *Chirurg*, 2006;77:244-250
80. Spivak H, Favretti F. Avoiding postoperative complications with the LAP-BAND system. *The american journal of surgery*, 2002;184:31S-37S
81. Schindler K, Prager G, Ballaban T, Kretschmer S, Riener R, Burany B, Maier C, Luger A, Ludvig B. Impact of laparoscopic adjustable gastric banding on plasma ghrelin, eating behaviour and body weight. *European journal of clinical investigation*, 2004;34:549-554

82. Buddeberg-Fischer B, Klaghofer R, Krug K, Buddeberg C, Müller M, Schoeb O, Weber M. Physical and psychosocial outcome in morbidly obese patients with and without bariatric surgery: a 4 1/2-year follow-up. *Obesity surgery*, 2006;16:321-330
83. Weiner R, Datz M, Wagner D, Bockhorn H. Quality-of-life outcome after laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Obesity surgery*, 1999;9:539-545
84. Dittmar M, Heintz A, Hardt J, Egle U, Kahaly G. Metabolic and psychosocial effects of minimal invasive gastric banding for morbid obesity. *Metabolism*, 2003;52:1551-1557
85. Weiner S, Weiner R, Pomhoff I. Lebensqualität nach bariatrischen Eingriffen - ein Überblick. In: Weiner R (Hrsg). *Laparoskopische Adipositas-Chirurgie. Chirurgische Gastroenterologie*, 2003;19:70-75
86. Victorzon M, Tolonen P. Intermediate results following laparoscopic adjustable gastric banding for morbid obesity. *Digestive surgery*, 2002;19:354-358
87. Maier-Riehle B, Zwingmann C. Effektstärkevarianten beim Eingruppen-Prä-Post-Design: Eine kritische Betrachtung. *Rehabilitation*, 2000;39:189-199
88. Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S, Wolf A, de Zwaan M, Husemann B, Albus C, Senf W, Herpertz S. The influence of eating behavior and eating pathology on weight loss after gastric restriction operations. *Obesity surgery*, 2005;15:684-691
89. Dixon J, Dixon M, O'Brien P. Depression in association with severe obesity: changes with weight loss. *Archives of internal medicine*, 2003;163:2058-2065
99. Medknowledge. Rimonabant; [www.medknowledge.de/neu/2004](http://www.medknowledge.de/neu/2004)

## X. Anhang

### X.1 Fragebogen der Acht-Jahres-Nachbefragung für Gastric banding-Patienten

(Böck, 1999)

Code-Nr.

□□□□

#### Acht-Jahres- Nachbefragung für Gastric Banding – Patienten

© Gabriele Böck & Andrea Benecke, 1999

1. Wann wurden Sie operiert?

Tag □□□ Monat □□□ Jahr □□□

2. Wie ist Ihr aktuelles Gewicht?

..... kg

3. Wieviel Gewicht haben Sie seit der Magenbandoperation abgenommen?

..... kg

4. Sind Sie mit Ihrer Gewichtsabnahme zufrieden? Bitte kreuzen Sie ein Kästchen an.

ja  nein  ich weiß nicht

5. a) Möchten Sie noch mehr Gewicht abnehmen? Bitte kreuzen Sie ein Kästchen an.

ja  nein  ich weiß nicht

b) Wenn ja, wieviel Gewicht möchten Sie noch abnehmen?

..... kg

6. Was ist Ihr Wunschgewicht?

..... kg

7. Hat sich Ihr Eßverhalten seit der Magenbandoperation verändert? Bitte kreuzen Sie ein Kästchen an.

ja  nein

8. Inwiefern hat sich Ihr Eßverhalten mit dem Magenband verändert?

.....  
.....  
.....

9. Welche Veränderungen des Eßverhaltens machen Ihnen heute noch Schwierigkeiten?

.....  
 .....  
 .....

Bitte kreuzen Sie an, in welchen Bereichen sich Veränderungen seit der Operation ergeben haben.  
 Kreuzen Sie bitte jeweils eines der Kästchen an.

10. a) Meine Leistungsfähigkeit hat:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
*stark zugenommen zugenommen sich nicht verändert abgenommen stark abgenommen*

b) Ich habe das Gefühl, daß mich andere Menschen:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
*viel mehr eher anerkennen genauso anerkennen weniger viel weniger  
 anerkennen wie früher anerkennen anerkennen*

c) Mein Selbstbewußtsein hat:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
*stark zugenommen zugenommen sich nicht verändert abgenommen stark abgenommen*

d) Meine Bewegungsfähigkeit hat:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
*stark zugenommen zugenommen sich nicht verändert abgenommen stark abgenommen*

e) Ich fühle mich insgesamt:

\_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  \_\_\_\_\_  
*viel wohler wohler unverändert eher unwohler viel unwohler*

Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Aussagen jeweils an, ob sie zutreffen oder nicht.

- |  | <i>trifft zu</i>      | <i>trifft nicht zu</i> |
|--|-----------------------|------------------------|
| 11. Ich habe das Gefühl, auf der Straße nicht mehr so oft angestarrt zu werden, wegen meines Übergewichts..... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 12. Ich habe nicht mehr so starke Hungergefühle.....   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 13. Ich bin reizbarer.....   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 14. Ich habe das Gefühl, daß man nicht mehr so oft hinter meinem Rücken über mich tuschelt.....                | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 15. Das Essen so kleiner Portionen fällt mir häufig schwer.....  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 16. Im Gespräch mit anderen bin ich nicht mehr so befangen.....  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 17. Manchmal habe ich Heißhunger auf Dinge, die ich nicht mehr essen soll oder nicht mehr vertrage.....        | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 18. Es fällt mir oft schwer, auf Süßes zu verzichten.....  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 19. Seit der Operation bin ich unzufriedener.....  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 20. Manchmal würde ich gerne mehr essen können.....  | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |
| 21. Ich habe das Gefühl, mein Eßverhalten ständig kontrollieren zu müssen.....                                 | <input type="radio"/> | <input type="radio"/>  |

22. Ich habe jetzt stärkere Gefühlsschwankungen als vor der Magenbandoperation..... .....
23. Seit der Operation bin ich ungemütlicher geworden..... .....
24. Ich habe nicht mehr so oft Hunger..... .....
25. Das langsame Essen macht mir Schwierigkeiten..... .....
26. Ich knüpfe heute leichter Kontakte als früher ..... .....
27. Ich werde öfter von anderen wegen meiner Eßgewohnheiten gehänselt..... .....

**Im folgenden werden Ihnen noch einige Fragen zu einzelnen Bereichen gestellt.**

**1) Eßverhalten:**

**Bitte kreuzen Sie bei den folgenden Aussagen an, wie häufig diese für das letzte halbe Jahr zutreffen. Bitte kreuzen Sie pro Aussagen jeweils nur eine Antwort an.**

- |  | immer                 | oft                   | manchmal              | selten                | nie                   |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 28. Ich bin nach einer kleinen Mahlzeit satt.....  | <input type="radio"/> |
| 29. Ich bedauere es, nur noch so wenig essen zu können.....  | <input type="radio"/> |
| 30. Ich habe Angst, zu viel zu essen.....  | <input type="radio"/> |
| 31. Ich muß erbrechen, weil ich zu viel gegessen habe.....   | <input type="radio"/> |
| 32. Ich habe Bauchschmerzen/ Übelkeit oder Völlegefühl, weil ich<br>zu viel gegessen habe.....     | <input type="radio"/> |
| 33. Ich muß an Essen denken.....   | <input type="radio"/> |
| 34. Ich esse dennoch weiter, obwohl ich bereits satt bin.....                                      | <input type="radio"/> |
| 35. Ich habe Heißhunger auf  |                       |                       |                       |                       |                       |
| a) Schokolade.....   | <input type="radio"/> |
| b) Andere Süßigkeiten.....   | <input type="radio"/> |
| c) Pikante/salzige Nahrungsmittel (z.B. Chips, Pizza).....   | <input type="radio"/> |
| d) andere Nahrungsmittel:.....   |                       |                       |                       |                       |                       |
| 36. Essen macht mir Spaß.....  | <input type="radio"/> |
| 37. Ich habe Angst, etwas Falsches zu essen, was zu Komplikationen<br>mit dem Magenband führt..... | <input type="radio"/> |
| 38. Ich habe immer noch Appetit, obwohl ich bereits satt bin.....                                  | <input type="radio"/> |
| 39. Wenn ich ab und zu größere Portionen essen könnte,<br>würde es mir besser gehen .....          | <input type="radio"/> |
| 40. Ich bin verunsichert, was ich überhaupt noch essen kann.....                                   | <input type="radio"/> |

*Alle folgenden Fragen beziehen sich auf Veränderungen **seit** der Magenbandoperation:*

- |  | trifft zu             | trifft nicht zu       |
|--|-----------------------|-----------------------|
| 41. Ich genieße das Essen mehr als vor der Magenbandoperation.....   | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 42. a) Acht Jahre nach der Operation ist es leichter, das veränderte Eßverhalten<br>einzuhalten als im ersten Jahr nach der Operation..... | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b) Aus welchen Gründen?<br>.....   |                       |                       |
| 43. a) Mit dem Magenband ist es einfacher, ein bestimmtes Eßverhalten einzuhalten<br>als innerhalb einer Diät.....                         | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| b) Aus welchen Gründen?<br>.....   |                       |                       |

- 44.a) Haben Sie nach der Magenbandoperation weiter Maßnahmen zur Gewichtsreduktion eingesetzt (z.B. Appetitzügler, Diätprodukte o.ä.)..... .....
- Wenn ja: b) Welche Maßnahmen?.....
- c) Über welchen Zeitraum?.....

**2) Alltag**

- trifft zu    trifft nicht zu*
45. In meinem Alltag ergaben sich Veränderungen seit der Magenbandoperation..... .....
46. Es fällt mir leichter, schöne Kleidung für mich zu kaufen als vor der Magenbandoperation..... .....
47. Mir ist es nun weniger unangenehm, in der Öffentlichkeit etwas zu essen..... .....
48. Es fällt mir leichter, Körperpflege zu betreiben (z.B. ein Bad zu nehmen etc.)  
als vor der Operation..... .....
49. Ich bewege mich nun lieber in der Öffentlichkeit ..... .....
50. Sonstige Veränderungen:.....

**3) Aktivität**

- trifft zu    trifft nicht zu*
51. Meine Aktivität hat sich seit der Magenbandoperation verändert..... .....
52. Ich fühle mich insgesamt körperlich leistungsfähiger (z.B. das Treppensteigen ist weniger anstrengend, ich habe keine Atemnot mehr, ich kann mich leichter bücken etc.)..... .....
53. a) Ich unternehme nun lieber etwas (z.B. Tanzen gehen, Theaterbesuch etc.)..... .....
- b) Ich unternehme häufiger etwas als vor der Magenbandoperation..... .....
54. a) Ich habe vor der Magenbandoperation regelmäßig Sport getrieben (z.B. Fahrrad fahren, Spazieren gehen, Schwimmen etc.)..... .....
- b) Ich treibe seit der Magenbandoperation regelmäßig Sport (z.B. Fahrrad fahren, Spazieren gehen, Schwimmen etc.)..... .....
55. Sonstige Veränderungen:.....

**4) Eigenes Empfinden**

- trifft zu    trifft nicht zu*
56. Mein eigenes Empfinden (mein Körpergefühl, meine Einstellung zu mir selbst o. ä.) hat sich seit der Magenbandoperation verändert..... .....
57. Ich fühle mich attraktiver als vor der Operation..... .....
58. Der Gedanke, einen Fremdkörper in meinem Bauch zu haben, ist mir unangenehm..... .....
59. Ich fühle mich noch zu dick..... .....
60. Ich finde meinen Körper schöner als vor der Magenbandoperation..... .....
61. Ich fühle mich häufiger überfordert als vor der Magenbandoperation..... .....
62. Ich habe jetzt stärkere Gefühlsschwankungen als vor der Magenbandoperation..... .....
63. Sonstige Veränderungen:.....

**5) Soziales Umfeld**

- trifft zu    trifft nicht zu*
64. Seit der Magenbandoperation ergaben sich Veränderungen bzgl. Freunden, Kollegen und/ oder anderen Menschen, mit denen ich zu tun habe..... .....
65. a) Seit der Magenbandoperation sind bei mir Freundschaften zu Bruch gegangen..... .....
- Wenn ja: b) weil ich nun konstanter abnehme..... .....
- c) aus anderen Gründen?.....
66. Mir fällt es schwer, anderen beim Essen zuzusehen, die normal große Portionen essen können..... .....

67. Ich fühle mich beobachtet (z.B. im Lokal etc.), weil ich nur noch so kleine Mengen essen kann..... .....
68. Sonstige Veränderungen:.....

**6) Arbeit/ Beruf**

- trifft zu* *trifft nicht zu*
69. Tätigkeiten (Beruf, Haushalt etc.) sind für mich weniger anstrengend als vor der Magenbandoperation..... .....
70. a) Ich bin berufstätig..... .....
- Wenn ja: b) Seit der Magenbandoperation ergaben sich in meinem Beruf Veränderungen..... .....
- c) Ich fühlte mich in meinem Beruf benachteiligt, als ich noch dicker war..... .....
- d) Ich fühle mich momentan in meinem Beruf benachteiligt..... .....
- e) Aus welchen Gründen fühlen Sie sich benachteiligt?  
.....
71. Sonstige Veränderungen:.....

**7) Partnerschaft/ Ehe**

- trifft zu* *trifft nicht zu*
72. Ich lebe in einer festen Partnerschaft/ Ehe..... .....
73. Seit der Magenbandoperation ergaben sich in meiner Partnerschaft/ Ehe Veränderungen..... .....
74. Mein Partner findet mich attraktiver als vor der Magenbandoperation..... .....
75. Mein Partner ist eifersüchtiger als vor der Magenbandoperation..... .....
76. a) Ich bin mit meiner Partnerschaft zufriedener..... .....
- b) Aus welchen Gründen?.....
- trifft zu* *trifft nicht zu*
77. a) Ich würde mir von meinem Partner mehr Rücksicht wünschen..... .....
- b) (Wenn ja,) in welchen Bereichen?.....
- trifft zu* *trifft nicht zu*
78. a) Meine Partnerschaft ist seit der Operation angespannter/ schwieriger..... .....
- b) (Wenn ja,) warum?.....
- trifft zu* *trifft nicht zu*
79. Mein sexuelles Interesse ist mit dem Gewichtsverlust angestiegen..... .....
80. Sonstige Veränderungen:.....

**8) Probleme/ Nachteile/ Komplikationen mit dem Magenband**

- trifft zu* *trifft nicht zu*
81. a) Haben Sie sich schon einmal ernsthaft überlegt, das Magenband wieder herausnehmen zu lassen? ..... .....
- b) Wenn ja, warum?  
.....  
.....
82. Welche (weiteren) Probleme bzw. Nachteile haben Sie durch das Magenband?  
.....

trifft zu trifft nicht zu

- 83.a) Mußten Sie bereits aufgrund von Komplikationen mit dem Magenband einen Arzt aufsuchen?..... O.....O  
b) Wenn ja, wie oft war das bisher (in etwa) der Fall? ..... Mal

- 84.a) Mußten Sie aufgrund von Komplikationen mit dem Magenband operiert werden?..... O.....O  
b) Wenn ja, wie oft war das bisher der Fall? ..... Mal

9) Weitere Veränderungen

85. Ergaben sich in den letzten acht Jahren für Sie besondere Veränderungen/ Ereignisse (z.B. Schwangerschaft, Trennung vom Partner, Todesfall o.ä.)?

.....  
.....

**10) Psychologische Betreuung nach der Magenbandoperation**

trifft zu trifft nicht zu

86. Ich befinde mich derzeit in:  
einer Selbsthilfegruppe..... O.....O  
psychologischer Beratung..... O.....O  
Psychotherapie..... O.....O

87. a) Ich hätte mir *im ersten Jahr nach* der Magenbandoperation eine psychologische Betreuung gewünscht..... O.....O

- Wenn ja: b) in folgenden Bereichen:  
1) Eßverhalten..... O.....O  
2) Depressivität..... O.....O  
3) Partnerschaft..... O.....O  
4) Selbstsicherheit..... O.....O  
5) Ängste..... O.....O  
6) Weitere Bereiche:.....

trifft zu trifft nicht zu

88. a) Ich habe *momentan* an einer psychologischen Betreuung Interesse..... O.....O

- Wenn ja: b) In folgenden Bereichen:  
1) Eßverhalten..... O.....O  
2) Depressivität..... O.....O  
3) Partnerschaft..... O.....O  
4) Selbstsicherheit..... O.....O  
5) Ängste..... O.....O  
6) Weitere Bereiche:.....

- c) Als Betreuung würde ich mir wünschen: trifft zu trifft nicht zu  
Einzelgespräche (mit Therapeut)..... O.....O  
Gruppentreffen (mit Therapeuten und anderen Magenbandpatienten)..... O.....O  
Weitere Vorschläge.....

**11) Rauchverhalten und Trinkverhalten**

trifft zu trifft nicht zu

89. a) Sind Sie Raucher(in)?..... O.....O



**X.2 Beck-Depressions-Inventar (BDI)** (Beck und Steer, 1987; deutschsprachige Version von Hautzinger, Bailer, Worall, Keller, 1994)

# BDI

Name: \_\_\_\_\_

Geschlecht: \_\_\_\_\_

Geburtsdatum: \_\_\_\_\_

Ausfülldatum: \_\_\_\_\_

Dieser Fragebogen enthält 21 Gruppen von Aussagen. Bitte lesen Sie jede Gruppe sorgfältig durch. Suchen Sie dann die eine Aussage in jeder Gruppe heraus, die am besten beschreibt, wie Sie sich in dieser Woche einschließlich heute gefühlt haben und kreuzen Sie die dazugehörige Ziffer (0, 1, 2 oder 3) an. Falls mehrere Aussagen einer Gruppe gleichermaßen zutreffen, können Sie auch mehrere Ziffern markieren. Lesen Sie auf jeden Fall alle Aussagen in jeder Gruppe, bevor Sie Ihre Wahl treffen.

**A**

- 0 Ich bin nicht traurig.
- 1 Ich bin traurig.
- 2 Ich bin die ganze Zeit traurig und komme nicht davon los.
- 3 Ich bin so traurig oder unglücklich, daß ich es kaum noch ertrage.

**B**

- 0 Ich sehe nicht besonders mutlos in die Zukunft.
- 1 Ich sehe mutlos in die Zukunft.
- 2 Ich habe nichts, worauf ich mich freuen kann.
- 3 Ich habe das Gefühl, daß die Zukunft hoffnungslos ist, und daß die Situation nicht besser werden kann.

**C**

- 0 Ich fühle mich nicht als Versager.
- 1 Ich habe das Gefühl, öfter versagt zu haben als der Durchschnitt,
- 2 Wenn ich auf mein Leben zurückblicke, sehe ich bloß eine Menge Fehlschläge.
- 3 Ich habe das Gefühl, als Mensch ein völliger Versager zu sein.

**D**

- 0 Ich kann die Dinge genauso genießen wie früher.
- 1 Ich kann die Dinge nicht mehr so genießen wie früher.
- 2 Ich kann aus nichts mehr eine echte Befriedigung ziehen.
- 3 Ich bin mit allem unzufrieden oder gelangweilt.

**E**

- 0 Ich habe keine Schuldgefühle.
- 1 Ich habe häufig Schuldgefühle.
- 2 Ich habe fast immer Schuldgefühle.
- 3 Ich habe immer Schuldgefühle.

**F**

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, gestraft zu sein.
- 1 Ich habe das Gefühl, vielleicht bestraft zu werden.
- 2 Ich erwarte, bestraft zu werden.
- 3 Ich habe das Gefühl, bestraft zu sein.

**G**

- 0 Ich bin nicht von mir enttäuscht.
- 1 Ich bin von mir enttäuscht.
- 2 Ich finde mich fürchterlich.
- 3 Ich hasse mich.

**H**

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter zu sein als alle anderen.
- 1 Ich kritisiere mich wegen meiner Fehler und Schwächen.
- 2 Ich mache mir die ganze Zeit Vorwürfe wegen meiner Mängel.
- 3 Ich gebe mir für alles die Schuld, was schiefgeht.

**I**

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

**J**

- 0 Ich weine nicht öfter als früher.
- 1 Ich weine jetzt mehr als früher.
- 2 Ich weine jetzt die ganze Zeit.
- 3 Früher konnte ich weinen, aber jetzt kann ich es nicht mehr, obwohl ich es möchte.

\_\_\_\_\_ Subtotal Seite 1

**K**

- 0 Ich bin nicht reizbarer als sonst.
- 1 Ich bin jetzt leichter verärgert oder gereizt als früher.
- 2 Ich fühle mich dauernd gereizt.
- 3 Die Dinge, die mich früher geärgert haben, berühren mich nicht mehr.

**L**

- 0 Ich habe nicht das Interesse an Menschen verloren.
- 1 Ich interessiere mich jetzt weniger für Menschen als früher.
- 2 Ich habe mein Interesse an anderen Menschen zum größten Teil verloren.
- 3 Ich habe mein ganzes Interesse an anderen Menschen verloren.

**M**

- 0 Ich bin so entschlußfreudig wie immer.
- 1 Ich schiebe Entscheidungen jetzt öfter als früher auf.
- 2 Es fällt mir jetzt schwerer als früher, Entscheidungen zu treffen.
- 3 Ich kann überhaupt keine Entscheidungen mehr treffen.

**N**

- 0 Ich habe nicht das Gefühl, schlechter auszu- sehen als früher.
- 1 Ich mache mir Sorgen, daß ich alt oder unattraktiv aussehe.
- 2 Ich habe das Gefühl, daß Veränderungen in meinem Aussehen eintreten, die mich häßlich machen.
- 3 Ich finde mich häßlich.

**O**

- 0 Ich kann so gut arbeiten wie früher.
- 1 Ich muß mir einen Ruck geben, bevor ich eine Tätigkeit in Angriff nehme.
- 2 Ich muß mich zu jeder Tätigkeit zwingen.
- 3 Ich bin unfähig zu arbeiten.

**P**

- 0 Ich schlafe so gut wie sonst.
- 1 Ich schlafe nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Ich wache 1 bis 2 Stunden früher auf als sonst, und es fällt mir schwer, wieder einzuschlafen.
- 3 Ich wache mehrere Stunden früher auf als sonst und kann nicht mehr einschlafen.

**Q**

- 0 Ich ermüde nicht stärker als sonst.
- 1 Ich ermüde schneller als früher.
- 2 Fast alles ermüdet mich.
- 3 Ich bin zu müde, um etwas zu tun.

**R**

- 0 Mein Appetit ist nicht schlechter als sonst.
- 1 Mein Appetit ist nicht mehr so gut wie früher.
- 2 Mein Appetit hat sehr stark nachgelassen.
- 3 Ich habe überhaupt keinen Appetit mehr.

**S**

- 0 Ich habe in letzter Zeit kaum abgenommen.
- 1 Ich habe mehr als 2 Kilo abgenommen.
- 2 Ich habe mehr als 5 Kilo abgenommen.
- 3 Ich habe mehr als 8 Kilo abgenommen.

Ich esse absichtlich weniger, um abzunehmen:

JA  NEIN

**T**

- 0 Ich mache mir keine größeren Sorgen um meine Gesundheit als sonst.
- 1 Ich mache mir Sorgen über körperliche Probleme, wie Schmerzen, Magenbeschwerden oder Verstopfung.
- 2 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, daß es mir schwerfällt, an etwas anderes zu denken.
- 3 Ich mache mir so große Sorgen über gesundheitliche Probleme, daß ich an nichts anderes mehr denken kann.

**U**

- 0 Ich habe in letzter Zeit keine Veränderung meines Interesses an Sex bemerkt.
- 1 Ich interessiere mich weniger für Sex als früher.
- 2 Ich interessiere mich jetzt viel weniger für Sex.
- 3 Ich habe das Interesse an Sex völlig verloren.

\_\_\_\_\_ Subtotal Seite 2

\_\_\_\_\_ Subtotal Seite 1

\_\_\_\_\_ Summenwert

**X.3 Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA) (Sorembé und Westhoff, 1985)**

# SESA

---

## Sorembé, Westhoff

Name, Vorname: \_\_\_\_\_

Alter: \_\_\_\_\_ Geschlecht: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

Beruf: \_\_\_\_\_ Testdatum: \_\_\_\_\_

Sie sollen im folgenden Auskunft darüber geben, wie Sie zu sich selbst eingestellt sind. Dabei kann es keine richtigen oder falschen Antworten im Sinne einer richtigen oder falschen Lösung geben, da die Beantwortung auf der persönlichen Ansicht beruht.

Verleihen Sie Ihrem Gefühl über den Grad des Zutreffens jeder Feststellung Ausdruck, indem Sie in der Antwortspalte ein Kreuz in diejenige Spalte machen, die Ihrer Empfindung entspricht. Die Spalten haben folgende Antwortmöglichkeiten:

	ich stimme sehr zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme weder zu noch lehne ich ab	ich lehne ein wenig ab	ich lehne ganz entschieden ab
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Beispiel:**  
Nehmen wir folgende Äußerung:  
„Jeder Mensch ist seines Glückes Schmied.“

Wenn Sie für diese Feststellung eine intensive Zustimmung empfinden, dann müßten Sie Ihr Kreuz in die Spalte machen, die mit „ich stimme sehr zu“ überschrieben ist. Haben Sie dieser Feststellung gegenüber eine andere Einstellung, so wählen Sie eine entsprechend andere Antwortspalte. Sind Sie in diesem Fall z. B. eindeutig der gegenteiligen Ansicht,

machen Sie bitte Ihr Antwortkreuzchen in die Spalte „ich lehne ganz entschieden ab“. Verwenden Sie die Antwortspalte „ich stimme weder zu noch lehne ich ab“ bitte so selten wie möglich! Also nur in Fällen, wo Sie sich wirklich nicht entscheiden können.

Arbeiten Sie bitte die Feststellungen der Reihe nach durch, so wie sie aufgeführt sind. Überlegen Sie bei der Beantwortung bitte nicht allzu lange – der erste Einfall ist meistens der beste. Für jede Feststellung können Sie nur ein Antwortkreuzchen vergeben. (Sie können ja nicht gleichzeitig zustimmen und ablehnen). Lassen Sie bei der Beantwortung bitte keine Fragestellung aus.

© Hogrefe · Verlag für Psychologie, Göttingen  
Bestell-Nr.: 01 076 03

# SESA

		ich stimme sehr zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme weder zu noch lehne ich ab	ich lehne ein wenig ab	ich lehne ganz, entschieden ab
1	Ich stelle meinen Wert als Person nicht in Frage, auch dann nicht, wenn ich glaube, daß andere es tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	Wenn jemand etwas Nettles über mich sagt, so fällt es mir schwer zu glauben, daß er es wirklich so meint. Ich denke, daß er sich lustig über mich macht oder es nicht ernst meint.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	Kritisiert mich jemand oder sagt irgendeiner etwas über mich, so kann ich das überhaupt nicht vertragen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	Ich sage nicht viel zu zwischenmenschlichen Problemen, weil ich Angst habe, daß man mich kritisiert oder auslacht, wenn ich etwas Falsches sage.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	Mir ist klar, daß ich nicht besonders erfolgreich bin, aber ich glaube nicht, daß ich meine Kräfte besser nutzen könnte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	Ich kann mit einer Arbeit, die ich getan habe, nicht zufrieden sein: Stellt sie sich als gut heraus, so habe ich das Gefühl, daß sie mich nicht voll gefordert hat und ich deshalb keinen besonderen Grund zur Zufriedenheit habe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	Ich hätte gern das sichere Gefühl, daß ich nicht sehr viel anders bin als andere.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	Ich habe Angst, daß Menschen, die ich mag, herausfinden könnten, wie ich wirklich bin, und von mir enttäuscht sein könnten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	Ich werde häufig von Minderwertigkeitsgefühlen geplagt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	Wegen anderer Leute habe ich bisher nicht soviel leisten können, wie mir eigentlich möglich gewesen wäre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	Ich bin ziemlich scheu und befangen, wenn ich mit anderen zusammen bin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	Um über die Runden zu kommen und beliebt zu sein, neige ich dazu, mich in erster Linie so zu verhalten, wie andere es von mir erwarten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	Die Art, mit der ich an die Dinge herangehe, ist wohl von einer starken inneren Kraft getragen; ich stehe in der Hinsicht auf festem Boden, und das macht mich ziemlich selbstsicher.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	Ich fühle mich befangen im Umgang mit Leuten, die eine höhere berufliche Position haben als ich.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	Ich glaube, ich bin ziemlich schwierig.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	Ich kann Schuldgefühle über mein Empfinden bestimmten Leuten gegenüber nicht vermeiden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# SESA

		ich stimme sehr zu	ich stimme ein wenig zu	ich stimme weder zu noch lehne ich ab	ich lehne ein wenig ab	ich lehne ganz entschieden ab
17	Ich habe keine Angst davor, neue Leute kennenzulernen, weil ich das Gefühl habe, etwas wert zu sein, und es keinen Grund gibt, weshalb sie mich nicht mögen sollten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	Gewissermaßen glaube ich nur halb an mich selbst.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	Ich bin sehr empfindlich; sagen andere Leute etwas, neige ich dazu anzunehmen, daß sie mich in irgendeiner Weise kritisieren oder beleidigen; wenn ich später darüber nachdenke, fällt mir ein, daß sie es vielleicht gar nicht so gemeint haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	Ich glaube, daß ich bestimmte Fähigkeiten habe, und andere sagen das auch, aber ich bin nicht sicher, ob das stimmt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	Ich kann mich eines Gefühls der Über- oder Unterlegenheit gegenüber den meisten Leuten, die ich kenne, nicht erwehren.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	Ich fühle mich nicht normal, aber ich würde mich gern so fühlen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	In einer Gruppe sage ich gewöhnlich nicht viel, weil ich Angst habe, etwas Falsches zu sagen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	Ich neige dazu, meinen Problemen auszuweichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	Selbst wenn Leute eine gute Meinung von mir haben, fühle ich mich irgendwie schuldig, weil ich weiß, daß sie sich in mir täuschen; wenn ich mich so geben würde, wie ich wirklich bin, würden sie keine gute Meinung von mir haben.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	Ich habe das Gefühl, auf einer Stufe mit anderen zu stehen; das trägt dazu bei, gute Beziehungen mit ihnen aufzunehmen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	Ich habe das Gefühl, daß die Leute dazu neigen, sich mir gegenüber anders zu verhalten, als sie es normalerweise anderen gegenüber tun würden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	Ich richte mich zu sehr nach den Vorstellungen anderer Leute.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29	Wenn ich nicht immer soviel Pech gehabt hätte, hätte ich mehr erreicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**X.4 Fragebogen zum Essverhalten (FEV) (Stunkard und Messick 1985; deutschsprachige Version von Pudiel, Westenhöfer, 1989)**

# Fragebogen zum Eßverhalten (FEV)

von Volker Pudiel und Joachim Westenhöfer

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_

Lesen Sie bitte die Aussagen genau durch und beantworten Sie bitte jede Frage sorgfältig und möglichst schnell. Lassen Sie keine Frage aus!

1. Geschlecht: ..... weiblich   
 ..... männlich
2. Wie groß sind Sie?  cm
3. Wieviel wiegen Sie?  kg
4. Welches war Ihr niedrigstes (Erwachsenen-)Gewicht?  kg  
 Das war vor  Jahren  
 Das war vor  Monaten
5. Welches war Ihr höchstes Gewicht?  kg  
 Das war vor  Jahren  
 Das war vor  Monaten
6. Welches ist Ihr Schulabschluß?  
 Hauptschule ohne Lehre ..... 1   
 Hauptschule mit Lehre ..... 2   
 Weiterführende Schule ..... 3   
 Abitur/Hochschule ..... 4
7. Wie alt sind Sie? ....  Jahre
8. Wie ist Ihre Lebenssituation?  
 Ich lebe allein ..... 1   
 Ich lebe mit Kind/Kindern ..... 2   
 Ich lebe mit Partner ..... 3   
 Ich lebe mit Partner und Kind/Kindern ..... 4   
 Ich lebe bei den Eltern ..... 5   
 Keine der angeführten ..... 6

Für die Fragen 9 bis 44 bitte Zustimmung oder Ablehnung ankreuzen:

9. Ich kann mich bei einem leckeren Duft nur schwer vom Essen zurückhalten, auch wenn ich vor kurzer Zeit erst gegessen habe .....   
trifft trifft zu nicht zu
10. Ich esse gewöhnlich zuviel, wenn ich in Gesellschaft bin, z. B. bei Festen und Einladungen .....
11. Ich bin meistens so hungrig, daß ich öfter zwischen den Mahlzeiten esse .....
12. Wenn ich die Kalorienmenge erreicht habe, die ich mir als Grenze gesetzt habe, gelingt es mir meistens, mit dem Essen aufzuhören .....
13. Weil ich zu großen Appetit habe, fällt es mir schwer, eine Diät einzuhalten .....
14. Ich esse absichtlich kleine Portionen, um nicht zuzunehmen .....
15. Manchmal schmeckt es mir so gut, daß ich weiter esse, obwohl ich schon satt bin ...
16. Manchmal wünsche ich mir, daß mir ein Fachmann sagt, ob ich satt bin oder noch mehr essen darf .....   
trifft trifft zu nicht zu
17. Wenn ich ängstlich oder angespannt bin, fange ich oft an zu essen .....
18. Das Leben ist zu kurz, um sich auch noch mit Diät herumzuschlagen .....
19. Ich habe schon mehr als einmal eine Schlankheitsdiät gemacht .....
20. Oft habe ich ein so starkes Hungergefühl, daß ich einfach etwas essen muß .....
21. Wenn ich mit jemandem zusammen bin, der kräftig isst, esse ich meistens zuviel ....
22. Bei den üblichen Nahrungsmitteln kenne ich ungefähr den Kaloriengehalt .....
23. Wenn ich mal mit dem Essen begonnen habe, kann ich manchmal nicht mehr aufhören .....
24. Mir fällt es nicht schwer, Essensreste einfach übrigzulassen .....   
trifft trifft zu nicht zu
25. Zu den üblichen Essenszeiten bekomme ich automatisch Hunger .....
26. Wenn ich während einer Diät „sündige“, dann halte ich mich anschließend beim Essen zurück, um wieder auszugleichen .....
27. Wenn andere in meiner Gegenwart essen, möchte ich mitessen .....
28. Wenn ich Kummer habe, esse ich oft zuviel .....
29. Essen macht mir viel Spaß, und ich will es mir nicht durch Kalorienzählen oder Gewichtskontrollen verderben .....
30. Wenn ich leckere Dinge sehe, kriege ich häufig solchen Appetit, daß ich sie sofort esse

31. Häufig höre ich auf zu essen, obwohl ich noch gar nicht richtig satt bin.  trifft zu  trifft nicht zu

32. Mein Magen kommt mir oft wie ein „Faß ohne Boden“ vor

33. In den letzten zehn Jahren hat sich mein Gewicht so gut wie nicht verändert.

34. Da ich ständig Appetit habe, fällt es mir schwer, mit dem Essen aufzuhören, bevor der Teller leer ist.

35. Wenn ich mich einsam fühle, tröste ich mich mit Essen.

36. Ich halte mich beim Essen bewußt zurück, um nicht zuzunehmen.

37. Spätabends oder in der Nacht bekomme ich manchmal großen Hunger.

38. Ich esse alles, was ich möchte und wann ich es will.

39. Ich esse eher langsam, ohne groß darüber nachzudenken.

40. Ich zähle Kalorien, um mein Gewicht unter Kontrolle zu halten.

41. Bestimmte Nahrungsmittel meide ich, weil sie dick machen.

42. Ich könnte zu jeder Tageszeit essen, da ich ständig Appetit habe.

43. Ich achte sehr auf meine Figur.

44. Wenn ich während einer Diät etwas „Unerlaubtes“ esse, dann denke ich oft „Jetzt ist es auch egal“, und dann lange ich erst recht zu.

Bei den Fragen 45 bis 57 bitte ankreuzen, was am ehesten auf Sie zutrifft:

- |  | immer<br>1               | oft<br>2                 | selten<br>3              | nie<br>4                 |
|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 45. Haben Sie auch zwischen den Essenszeiten Hungergefühle   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 46. Wenn Sie zuviel gegessen haben, bringen Sie Gewissensbisse dazu, sich eher zurückzuhalten?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 47. Wäre es schwierig für Sie, eine Mahlzeit mittendrin zu unterbrechen und dann vier Stunden lang nichts mehr zu essen?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 48. Achten Sie darauf, daß Sie keinen Vorrat an verlockenden Lebensmitteln haben?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 49. Kaufen Sie häufig kalorienarme Lebensmittel?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 50. Essen Sie kontrolliert, wenn Sie mit anderen zusammen sind, und lassen Sie sich dann gehen, wenn Sie allein sind?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 51. Essen Sie bewußt langsam, um Ihre Nahrungsaufnahme einzuschränken?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 52. Wie oft verzichten Sie auf Nachtisch, weil Sie keinen Appetit mehr haben?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 53. Wie häufig kommt es vor, daß Sie bewußt weniger essen, als Sie gern möchten?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 54. Kommt es vor, daß Sie Essen verschlingen, obwohl Sie nicht hungrig sind?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 55. Trifft diese Aussage auf Ihr Eßverhalten zu?<br>„Morgens halte ich noch Diät, aber durch die Tagesereignisse bin ich am Abend so weit, daß ich wieder esse, was ich will. Ich nehme mir dann vor, ab morgen standhaft zu bleiben.“ | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 56. Würden Sie Ihre Lebensweise ändern, wenn Sie eine Gewichtsveränderung von fünf Pfund feststellten?   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 57. Achten Sie darauf, was Sie essen?  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

58. Kreuzen Sie an, was auf Ihr Eßverhalten zutrifft (nur eine Antwort):

- Ich esse, was ich will, wann ich will  1
- Ich esse gewöhnlich, was ich will, wann ich will  2
- Ich esse oft, was ich will, wann ich will  3
- Ich halte mich ebenso oft zurück wie ich nachgebe  4
- Ich halte mich gewöhnlich zurück, gebe selten nach  5
- Ich halte mich durchweg zurück, gebe nicht nach  6

59. Wie häufig haben Sie bereits Schlankheitsdiäten gemacht?

- 1-3mal  1
- 4-8mal  2
- 9-15mal  3
- Mehr als 15mal  4
- In regelmäßigen Abständen  5
- Ich halte so gut wie immer Diät  6
- Noch nie  7

Bei der Frage 60 bitte Zutreffendes ankreuzen. Es sind mehrere Angaben möglich.

60. Was bereitet Ihnen in Ihrem Eßverhalten die größten Schwierigkeiten?
- |  |   |
|--|---|
| Verlangen nach Süßem <input type="checkbox"/>  | Plötzlicher Heißhunger <input type="checkbox"/>                   |
| Alkoholische Getränke <input type="checkbox"/> | Ständiges Kalorienzählen <input type="checkbox"/>                 |
| Essen in Gesellschaft <input type="checkbox"/> | Ich traue mich nicht, mich satt zu essen <input type="checkbox"/> |
| Langeweile <input type="checkbox"/>            | Ich habe keine Schwierigkeiten <input type="checkbox"/>           |
| Streß <input type="checkbox"/>                 |   |

## X.5 Anschreiben und Einverständniserklärung

INSTITUT FÜR  
PSYCHOTHERAPIE UND MED. PSYCHOLOGIE  
DER UNIVERSITÄT WÜRZBURG  
Vorstand: Prof. Dr. Dr. H. Faller (komm.)

97070 WÜRZBURG

KLINIKSTRASSE 3  
Tel.: 0931-3127 13  
Fax: 0931-31 60 80  
E-Mail: h.faller@mail.uni-wuerzburg.de  
www.uni-wuerzburg.de/psychotherapie

Prof. Dr. Dr. H. Faller, Institut für Psychotherapie und Medizinische Psychologie  
Universität Würzburg, Klinikstr. 3, D-97070 Würzburg

*Datum*

Sehr geehrter Frau/geehrter Herr *Name*,

nun haben Sie Ihr Magenband bereits seit acht Jahren.  
Schon in der Vergangenheit hatten wir uns nach Ihrem Befinden erkundigt, und auch nun interessiert es uns sehr, wie es Ihnen *heute* mit dem Magenband geht.

Deshalb senden wir anbei Fragebögen aus verschiedenen Themenbereichen (Gewicht, Lebensqualität,...). Wir würden uns sehr freuen, wenn Sie sich die Zeit nehmen könnten, diese zu bearbeiten.

Nach wie vor gibt es in ganz Deutschland kaum langfristige Untersuchungen zum Magenband. Sie gehören somit einer kleinen Patientengruppe an, deren Erfahrungen mit Gastric Banding von unschätzbarem Wert ist – vor allem für andere Betroffene. Es wäre deshalb sehr wichtig, dass Sie die Bögen bearbeiten und im beigelegten frankierten Umschlag so schnell wie möglich und spätestens bis zum *Datum* an uns zurücksenden.

Ihre Daten werden selbstverständlich anonym und streng vertraulich behandelt. Deshalb finden Sie auf den Bögen eine Nummer und nicht Ihren Namen.

Bei Fragen können Sie sich gerne an uns wenden:

Birgit Ullmann, *Telefon*

Falls wir in den nächsten Wochen nichts von Ihnen hören, werden wir uns telefonisch bei Ihnen erkundigen, ob Sie noch weitere Informationen benötigen.

Wir bedanken uns schon im Voraus recht herzlich bei Ihnen!

Mit freundlichen Grüßen

Dipl.-Psych. A. Benecke   Dipl.-Psych. J. Majewski   Dr. M. Schowalter   B. Ullmann

Code-Nr. |\_|\_|

## Einverständniserklärung

Sie werden gebeten, verschiedene beiliegende Fragebögen auszufüllen. Die Beantwortung der Fragen dient der Erstellung eines Betreuungskonzeptes für „gastric banding“- Patienten und Forschungszwecken und ist absolut freiwillig.

Ihre Angaben fallen unter die ärztliche Schweigepflicht, werden anonym verschlüsselt und nach den Bestimmungen des Bayrischen Datenschutzgesetzes behandelt. Eine Personen bezogene Auswertung erfolgt nicht.

**Bitte erteilen Sie Ihr Einverständnis durch Ihre Unterschrift:** \_\_\_\_\_

Ausfülldatum: Tag |\_|\_| Monat |\_|\_| Jahr |\_|\_|

Bitte schicken Sie mir eine Kurzdarstellung der Ergebnisse zu |\_|\_|

## X.6 Überprüfung der Normalverteilung

**Tabelle 21:** Test auf Normalverteilung der Differenzen zwischen t1-t6 und t2-t6

	n	MW	SD	KS	p
Gewicht t1-t6	20	30,1	21,4	0,68	> 0,20
Gewicht t2-t6	17	3,4	20,0	0,40	> 0,20
BMI t1-t6	20	10,1	7,3	0,66	> 0,20
BMI t2-t6	17	1,0	6,7	0,40	> 0,20
BDI t1-t6	20	5,7	10,7	0,45	> 0,20
BDI t2-t6	17	-2,4	7,9	0,80	> 0,20
SESA t1-t6	20	-6,6	25,8	0,65	> 0,20
SESA t2-t6	17	1,7	22,4	0,60	> 0,20
Kognitive Kontrolle t1-t6	19	-0,5	4,6	0,72	> 0,20
Störbarkeit t1-t6	19	0,9	3,9	0,64	> 0,20
Hungergefühle t1-t6	19	2,6	4,5	0,74	> 0,20

Anmerkung: n = Anzahl der Patienten, MW = Mittelwert, SD = Standardabweichung, KS = Wert des Kolmogorov-Smirnov-Tests, p = zweiseitige Irrtumswahrscheinlichkeit

## **Danksagung**

*Wenn er (Beppo Straßenkehrer) so die Straße kehrte, tat er es langsam, aber stetig: bei jedem Schritt einen Atemzug und bei jedem Atemzug einen Besenstrich. Schritt – Atemzug – Besenstrich. Schritt – Atemzug – Besenstrich.*

*... Nach der Arbeit, wenn er bei Momo saß, erklärte er ihr seine großen Gedanken. ... „Siehst du, Momo“, sagte er dann zum Beispiel, „es ist so: Manchmal hat man eine sehr lange Straße vor sich. Man denkt, die ist so schrecklich lang; das kann man niemals schaffen, denkt man.“*

*... Er dachte einige Zeit nach. Dann sprach er weiter: „Man darf nie an die ganze Straße auf einmal denken, verstehst du? Man muss nur an den nächsten Schritt denken, an den nächsten Atemzug, an den nächsten Besenstrich. Und immer wieder nur an den nächsten.“*

*Wieder hielt er inne und überlegte, ehe er hinzufügte: „Dann macht es Freude; das ist wichtig, dann macht man seine Sache gut. Und so soll es sein.“*

*Und abermals nach einer langen Pause fuhr er fort: „Auf einmal merkt man, dass man Schritt für Schritt die ganze Straße gemacht hat. Man hat gar nicht gemerkt wie, und man ist nicht außer Puste.“ Er nickte und sagte abschließend: „Das ist wichtig.“*

Aus „Momo“ von Michael Ende

**Herzlichen Dank an alle, die dazu beigetragen haben, dass das Schreiben der vorliegenden Arbeit Freude bereitet hat und Schritt für Schritt voran ging, ohne dabei außer Puste zu geraten!**

Mein ganz besonderer Dank gilt *Frau Dr. Schowalter* für eine hervorragende Betreuung.

Bedanken möchte ich mich herzlich bei *Herrn Prof. Dr. Dr. Faller*, der mir das Thema der vorliegenden Arbeit zur Verfügung stellte.

Vielen Dank an *Herrn Prof. Dr. Dr. Fein* für die Übernahme des Koreferates und an *Herrn Dr. Büter* für die Hilfestellung bei der chirurgischen Fragestellung (Zentrum für Operative Medizin der Universität Würzburg).