

1. Einleitung

Übergewicht und Adipositas stellen nicht nur in Deutschland, sondern in allen westlichen Industrienationen ein stetig zunehmendes Problem dar. Im Jahr 2003 waren 48,7% der deutschen Bevölkerung normal- und untergewichtig (Body-Mass-Index $<25 \text{ kg/m}^2$), 36,9% waren übergewichtig (BMI 25-30 kg/m^2), 14,4% waren adipös (BMI $>30 \text{ kg/m}^2$) (Lugger, 2003). Die Hälfte der Bundesbürger hat somit Übergewichtsprobleme. Besonders besorgniserregend ist der ebenfalls häufig beklagte Anstieg der Adipositasprävalenz bei Kindern und Jugendlichen. In erster Linie ist dies eine Folge der modernen Lebensweise mit hochkalorischer Nahrung, Nahrungsmittelüberfluss und Bewegungsmangel.

Adipositas kann mit einer Vielzahl von Begleiterkrankungen einhergehen. Für das deutsche Gesundheitssystem entstehen dadurch hohe Kosten: Die jährlichen Ausgaben belaufen sich auf etwa 20 Milliarden Euro (Leopold & Wechsler, 2001)

Es gibt unterschiedliche therapeutische Methoden, um zur Gewichtsreduktion beizutragen. Unter anderem gibt es ambulante Kurse, die zum Beispiel von Krankenkassen, Volkshochschulen etc. angeboten werden, in denen die Grundlagen der ausgewogenen Ernährung vermittelt werden. Die Teilnehmer sollen unter anderem durch eine Ernährungsumstellung Gewicht verlieren. Die Adipositasbehandlung gestaltet sich jedoch generell diffizil, da eine langfristige Therapie erforderlich ist, was für die Betroffenen häufig schwierig ist.

Das Ziel der folgenden Studie war, die Effektivität ambulanter Kurse zur Gewichtsreduktion zu untersuchen. Das Hauptaugenmerk liegt dabei auf der Frage, ob die Teilnehmer nach Beendigung eines Kurses Gewicht verloren haben und ob dies auch sechs Monate sowie ein und zwei Jahren danach nachzuweisen ist.

Im Folgenden wird ein Überblick über den Aufbau und den Inhalt der vorliegenden Arbeit gegeben. In Kapitel 2 werden die Ursachen für Übergewicht und Adipositas sowie

die Wirkungen der Adipositas auf den Körper und die Therapiemöglichkeiten erläutert. In Kapitel 3 werden die Fragestellungen und Hypothesen formuliert. Kapitel 4 beschreibt die in der Untersuchung angewandte Methodik. In Kapitel 5 werden die Ergebnisse der Studie dargestellt, in Kapitel 6 werden diese diskutiert. Kapitel 7 umfasst eine Zusammenfassung der wesentlichen Inhalte der vorliegenden Arbeit.

2. Grundlagen

2.1 Definition und Klassifikation von Übergewicht und Adipositas

Mit Hilfe des Body-Mass-Index oder Broca-Index ist es möglich, Übergewicht und Adipositas, aber auch Unter- und Normalgewicht, quantitativ zu definieren.

Der Body-Mass-Index wird wie folgt berechnet:

$$\text{BMI} = \text{Gewicht [kg]} / (\text{Grösse [m]})^2$$

Die Deutsche Gesellschaft für Ernährung formulierte 1995 die bis heute in der Regel verwendete Definition der Gewichtsklassen:

Klassifikation	BMI-Wert (kg/m ²)
Normalgewicht	18,5-24,9
Übergewicht	25,0-29,9
Adipositas Grad I	30,0-34,9
Adipositas Grad II	35,0-39,9
extreme Adipositas Grad III	> = 40

Demnach spricht man von Übergewicht, wenn der BMI im Bereich von 25-29,9 kg/m² beträgt. Ein BMI von 30-39,9 kg/m² wird als Adipositas definiert. Wenngleich die Begriffe Übergewicht und Adipositas in der Umgangssprache häufig synonym verwendet werden, so sollte man sie im fachlich-wissenschaftlichen Kontext entsprechend dieser Festlegung differenziert verwenden.

Der **Broca-Index** [BI = Körpergewicht [kg] / (Körpergrösse [cm] – 100)] hat im wissenschaftlichen Kontext im Gegensatz zum BMI nach Wirth (1998, S. 10) nur noch eine "historische Bedeutung". Da er jedoch in Deutschland noch gelegentlich verwendet wird, soll er hier erläutert werden. Ein Broca-Index von 1,0 entspricht dem Normalgewicht. Ein Index von 1,1 bzw. 1,2 bedeutet, dass ein Gewicht 10% bzw. 20% über dem

Normalgewicht liegt. Ein BI von 0,9 bezeichnet dementsprechend ein Gewicht, das 10% unter dem Normalgewicht liegt. Das Problem des Broca-Index ist, dass er nur bei Personen mit einer durchschnittlichen Körpergröße eine gute Annäherung bietet. Sehr große oder sehr kleine Menschen werden mit dem BI nicht zutreffend beurteilt. Ein weiteres Problem, das allerdings auch für den BMI zutrifft, ist, dass die Anwendung dieser Indices bei Personen mit höherem Muskelanteil, z. B. Leistungssportlern, zu einer falschen Beurteilung führt. Hochleistungssportler haben in Relation zur Körpergröße ein hohes Gewicht, das auf einen grossen Anteil an Muskelgewebe (geringes Fettgewebe) zurückzuführen ist. Somit müssen Personen mit einem hohen Gewicht nicht adipös sein, was die Hochleistungssportler beweisen.

Trotz der Probleme dieser Indices bei bestimmten Personengruppen ist es für Zwecke der Forschung und der Gesundheitsversorgung notwendig, das Ausmaß des Übergewichts zu quantifizieren.

Der BMI und der BI beziehen sich auf das Körpergewicht für eine bestimmte Körpergröße. Die Menge an Fettgewebe wird hier nicht berücksichtigt. Die Berechnung von Fettmasse, getrennt von der fettfreien Körpermasse (lean body mass) kann mit Hilfe der bioelektrischen Impedanzanalyse (BIA) erfolgen. Hierbei wird über Elektroden eine geringe elektrische Spannung angelegt. Da der Strom hauptsächlich durch die flüssigkeitsreiche Magermasse fließt, kann über den elektrischen Widerstand auf den Wassergehalt geschlossen werden. Mit bestimmten Formeln lässt sich die Fettmasse des Körpers bestimmen.

Nach Bray (1978, zitiert nach Pudal, 1998, S. 123) liegt der Anteil des Fettgewebes am Körpergewicht für 18-jährige Männer bei 15-18% und für Frauen bei 20-25%, wobei der Fettanteil am Gewicht mit dem Alter ansteigt.

Die Fettverteilung spielt bei metabolischen Komplikationen eine Rolle (Blackwell, 2002). Bereits 1947 unterteilte Vague deshalb die Adipositas in zwei verschiedene Unterformen:

- Bei der (androgen/viszeralen) abdominalen Adipositas ist die Fettablagerung vor allem am Bauch (so genannte "Apfelform"). Diese Form ist überwiegend bei Männern zu beobachten. Der waist-to-hip-ratio, der den Quotienten aus Taillen- und Hüftumfang angibt, liegt bei dieser Form über 1,0. Die androide Form ist oft mit arterieller Hypertonie, Diabetes mellitus und weiterer metabolischer Komplikationen sowie koronarer Herzerkrankung vergesellschaftet.
- Frauen haben meistens eine Fettgewebsansammlung an Hüften und Oberschenkeln. Dies wird als (gynoid/gluteal-femorale) periphere Adipositas bezeichnet ("Birnenform"). Die gynoid Fettverteilungsform führt häufig zur Wasserretention und Veneninsuffizienz. Der waist-to-hip-ratio liegt hier unter 0,8. Eine androide Fettverteilung bei einer Frau liegt dann vor, wenn der waist-to-hip-ratio über 0,85 liegt.

2.2 Ursachen für Übergewicht und Adipositas

2.2.1 Genetische Ursachen

In den letzten Jahren wurde in verschiedenen Untersuchungen gezeigt, dass genetische Faktoren bei der Prädisposition zum Übergewicht eine größere Rolle spielen, als bislang angenommen wurde. Leopold und Wechsler (2001) schätzen den genetischen Anteil der Ursachen auf 30-40%.

Um genetische Fragen zu klären, werden unter anderem eineiige Zwillinge herangezogen, da beide das exakt gleiche Genom besitzen. Bei Zwillingen findet man dementsprechend häufig eine große Ähnlichkeit bezüglich von Gewichtszunahme, Fettanteil und Fettmenge.

Bei "Mastversuchen" eineiiger Zwillinge fiel auf, dass die Gewichtszunahme sehr ähnlich war (Bouchard & Tremblay, 1990), während die Nichtzwillinge bei Überernährung sehr unterschiedlich an Gewicht zunahmen (Differenz bis zu 10 kg). Dies deutet darauf

hin, "dass diese Unterschiede in der Gewichtszunahme zu einem großen Teil genetisch determiniert sind." (Pudel, 1998, S. 150).

Eine weitere Zwillingsstudie (Stunkard et al., 1986) untersuchte eineiige und zweieiige Zwillinge, die getrennt oder zusammen aufgewachsen waren. Auch hier gab es eine hohe Übereinstimmung im BMI zwischen den eineiigen Zwillingspaaren, weitgehend unabhängig davon, ob sie zusammen oder getrennt aufgewachsen waren. Die Autoren schlussfolgern aus ihrer Studie, dass "der Einfluss genetischer Faktoren sehr wesentlich ist, während der Einfluss der Kindheitsumgebung auf das spätere Körpergewicht gering oder gar nicht vorhanden ist."

Stunkard (Stunkard et al., 1986) sah bereits in einer dänischen Adoptionsstudie einen signifikanten Zusammenhang zwischen dem BMI der erwachsenen Kindern und dem der biologischen Eltern (Kinder teilen mit ihnen die Erbmasse), nicht jedoch zu den Adoptiveltern (Kinder teilen mit ihnen dieselbe Umgebung).

Einen großen Schritt in der Forschung der genetisch bedingten Fettleibigkeit gab es 1994, als das ob-(obesity-)Gen bei Mäusen und Menschen isoliert wurde. Bereits vor mehr als 45 Jahren war man auf einen sehr fettleibigen Mäusestamm gestoßen, bei dem offensichtlich ein erblicher Defekt vorlag. Erst nach Jahrzehnten fand man heraus, dass ein einzelnes Gen mutiert war. Die ob-Mäuse nahmen, im Vergleich zu Normalmäusen, überdurchschnittlich viel Nahrung auf, bildeten vermehrt Insulin und Körperfett und hatten einen verringerten Energieumsatz. Das isolierte ob-Gen kodiert für die Substanz Leptin, die im Fettgewebe gebildet und an spezifischen Rezeptoren (die ebenfalls vom ob-Gen kodiert werden) im Hypothalamus, dem Sitz des Hunger- und Sättigungszentrums, wirkt. Dort reguliert es die Nahrungsaufnahme und den Energieverbrauch. Bei Tieren hatten Leptininjektionen in die Hirnventrikel die Folge, dass die Nahrungsaufnahme sank und nach mehrwöchigen Verabreichungen das Gewicht deutlich zurückging.

In klinischen Studien an fettleibigen Patienten machten die Forscher die Beobachtung, dass die Blutkonzentration des Leptins in direkt proportionalem Verhältnis zur Fettmen-

ge des Körpers steht. Somit war die ursprüngliche Hypothese, dass Adipöse eventuell an Leptinmangel leiden, nicht richtig. Man nimmt daher an, dass entweder eine Leptinresistenz an den spezifischen Rezeptoren oder ein gestörter Leptintransport über die Blut-Hirn-Schranke oder auch ein dysfunktioneller Rezeptor für Leptin vorliegt (Wirth, 1998, S.31). Derzeit geht die Forschung weiter, und es werden verschiedenen Möglichkeiten der Leptinapplikation oder der Leptinrezeptoragonisten für die klinische Anwendung erprobt.

1995 entdeckte eine Arbeitsgruppe (Clement et al.) eine Genmutation für den beta³-adrenergen Rezeptor beim Menschen. Aufgrund dieser Mutation kommt es zu einer verringerten Expression funktionsfähiger Rezeptoren im Viszeralfett, was zu einem erniedrigten Energieverbrauch und einer verminderten Lipolyse führt. Dies hat im Verlauf von mehreren Jahren Übergewicht und Diabetes Typ 2 zur Folge.

Eine genetische Veranlagung ist noch keine Garantie für Übergewicht, das ungünstige Verhalten muss noch hinzukommen. Noch ist nicht geklärt, in welchem Maß genetische Faktoren allein für Übergewicht verantwortlich sind.

2.2.2 Positive Energiebilanz

Zu einer Gewichtszunahme kommt es immer dann, wenn die Energiebilanz positiv ist, das heißt, wenn sich die Energieaufnahme und der Energieverbrauch nicht die Waage halten. Die überschüssige Energie wird hierbei als Fett deponiert. Die positive Bilanz kann sowohl auf der Seite der Energieaufnahme, als auch auf der Seite des Energieverbrauchs entstehen.

-erhöhte Energiezufuhr

In Studien wurde herausgefunden, dass Adipöse bevorzugt Nahrungsmittel mit einer hohen Energiedichte konsumieren (Wirth, 1998, S. 40). Die höchste Energiedichte der Nährstoffe besitzt das Fett. Gleichzeitig hat es eine geringe sättigende Wirkung, im Gegensatz zu Kohlenhydraten. Durch den Genuss fettreicher (und kohlenhydratarmer)

Nahrungsmittel wird somit eine hohe Energiemenge aufgenommen; jedoch fehlt die ausreichende Sättigung, so dass sich der Hunger bald wieder einstellt.

Tucker und Kano (Pudel, 1998, S.145) stellten 1992 fest, dass Übergewichtige pro Tag um Durchschnitt 25 g Nahrungsfett mehr konsumieren als Normalgewichtige. Im Jahr ist dies ein Überschuss von 9 kg. Oft sind es versteckte Fette, die aufgenommen werden. Viele Aromastoffe sind fettlöslich und verleihen fetthaltigen Speisen den besonderen Geschmack.

Fleischesser, die einen höheren Fettkonsum durch Fleischprodukte aufweisen, haben ein höheres Körpergewicht als Vegetarier (Lahti-Koski, 2002).

Eine Reihe von Studien weisen darauf hin, dass "viele Adipöse mehr Freude und Genuss beim Essen haben als Normalgewichtige" (Wirth, 1998, S. 40). Der Genussfaktor und die Schmackhaftigkeit beeinflussen die Auswahl vorwiegend fetthaltiger Nahrungsmittel, aber auch die Essmenge.

Zahlreich Studien bewiesen, dass allein durch die Reduktion des Fettkonsums, ohne Einschränkung des Kohlenhydratverzehrs, bei Adipösen eine Gewichtsreduktion erfolgen kann (Kendall et al., 1991).

-verminderter Energieverbrauch

Bei einer positiven Energiebilanz kann neben der erhöhten Energieaufnahme, aber auch unabhängig davon, ein verminderter Energieverbrauch vorliegen. Ganz offensichtlich ist der verminderte Energieverbrauch bei mangelnder körperlicher Aktivität, v.a. bei bestehender erhöhter Energiezufuhr. Etwas aufwendiger ist es zu beweisen, dass ein erniedrigter Grundumsatz und/oder eine erniedrigte Thermogenese für den erniedrigten Energieverbrauch verantwortlich ist.

Der Grundumsatz ist der Energieverbrauch in völliger körperlicher Ruhe und nüchternem Zustand, der für die Erhaltung von Grundfunktionen des Menschen benötigt wird.

Der Anteil des Grundumsatzes am Gesamtenergieverbrauch beträgt 55-70%. Er unterliegt einer genetischen Disposition und hängt eng mit der Muskelmasse zusammen. Menschen mit wenig Muskelmasse verbrauchen weniger Energie. Die Muskelmasse nimmt bereits ab dem 30. Lebensjahr ab, so dass dies u. a. ein Grund für die Gewichtszunahme im Alter sein dürfte.

Studien zeigten, dass ein niedriger Grundumsatz bereits mittelfristig Übergewicht verursachen kann. Innerhalb von vier Jahren nahmen Personen mit einem niedrigen Grundumsatz achtmal häufiger an Gewicht zu, als solche mit einem hohen (Wirth, 1998, S. 48). Lahti-Koski et al. (2002) berichten in ihrer finnischen Studie über den Zusammenhang von Freizeitaktivität und Adipositas. Personen, die sich in ihrer Freizeit häufig bewegen, sind in geringerem Maße adipös als solche, die eine geringere körperliche Freizeitaktivität haben.

Adipositasforscher haben schließlich die Vermutung geäußert, dass die Thermogenese (Wärmebildung) bei Adipösen vermindert ist. Die Thermogenese ist definiert als der Energieverbrauch (ca. 10% am Gesamtverbrauch) durch wärmebildende Stimuli wie Verdauung, Muskularbeit, psychische Stimuli, Hormone und Medikamente. Sowohl Grundumsatz als auch Thermogenese können vom Menschen kaum beeinflusst werden. Wenn somit ein erniedrigter Energiestoffwechsel vorliegt, ist es die einzige Möglichkeit, die körperliche Aktivität zu erhöhen, um den Energieverbrauch zu steigern.

-sekundäre Adipositas

Es ist wichtig, bei jedem adipösen Patienten eine sekundäre, das heißt eine durch Krankheit, Medikamente etc. verursachte Adipositas auszuschließen. Oft ist die Diagnostik einfach und die daraus zu ziehenden Schlussfolgerungen können dem Patienten eine baldige Besserung bezüglich des Körpergewichts ermöglichen.

Als Beispiel für Krankheiten, die zur Adipositas führen, wäre unter anderem die Hypothyreose zu erwähnen. In 5% der Fälle ist Schilddrüsenunterfunktion aufgrund des reduzierten Energieverbrauchs für die Gewichtszunahme verantwortlich. Die Diagnose kann mit Hilfe von Hormonbestimmungen schnell gestellt werden und die Therapieerfolge

sind sehr gut.

Auch ein Morbus Cushing, bei dem ein erhöhter Kortisolspiegel vorliegt, der die Fettneubildung fördert, führt zum Übergewicht. Das Polyzystische-Ovar-Syndrom geht mit Adipositas (50%), Hirsutismus (70%), Amenorrhoe und Infertilität einher. Die zystischen Ovarien können sonographisch diagnostiziert werden und durch die Therapie zeigen die Frauen eine deutliche und anhaltende Gewichtsreduktion.

Es wurde bereits erwähnt, dass im Hypothalamus das Zentrum für Hunger und Sättigung liegt. Störungen mit unterschiedlichen Ursachen, wie Tumore, entzündliche Prozesse, Traumata oder Aneurysmen können verschiedene Symptome hervorrufen, unter anderem auch ein dysreguliertes Hunger- und Sättigungsgefühl.

Verschiedene Medikamente wie Antidepressiva, Neuroleptika, Insulin, Kortisol, Beta-blocker und Kontrazeptiva können zur Gewichtszunahme führen.

Eine Therapie dieser Krankheiten bzw. das Absetzen oder Reduzieren adipogener Medikamente können den Patienten eine kausale Besserung ihres Übergewichts ermöglichen.

2.3 Wirkungen der Adipositas auf den Körper

2.3.1 Herz-Kreislauf-System

Eine Hypertonie ist die häufigste Begleiterkrankung der Adipositas; sie kann durch Gewichtsreduktion gesenkt werden (Blackwell, 2002, S. 197; Wiesemann et al., 1999, S. 363; Wirth, 1998, S. 73).

Die Zunahme der Körpermasse ist eine der Ursachen für arterielle Hypertonie. Je größer die Körpermasse, desto höher ist der Sauerstoffbedarf, da das zusätzliche Gewebe mit Sauerstoff versorgt werden muss. Aus diesem Grund muss das zirkulierende Blutvolumen erhöht werden, indem das Schlagvolumen (Volumen, das vom Herz pro Minute ausgeworfen wird) gesteigert wird. Dies führt nicht zwangsläufig zu einer Hypertonie, denn der Körper reguliert dagegen: der periphere Widerstand wird gesenkt, indem die peripheren Gefäße erweitert werden. Erst wenn die Gegenregulation nicht mehr stattfindet (z. B. bei der insulininduzierten Sympathikusaktivierung, siehe unten), entsteht eine

Blutdruckerhöhung.

1987 wurde in einer Glucose-Clamp-Studie (Ferraninni et al., 1987; Wirth, 1998, S. 73) gezeigt, dass übergewichtige Hypertoniker, v. a. mit abdomineller Fettverteilung, eine deutlich ausgeprägte Insulinresistenz haben. Eine Insulinresistenz hat eine Hyperinsulinämie als Kompensationsversuch zur Folge. Der erhöhte Insulinspiegel leistet ebenfalls einen Beitrag zur Steigerung des Blutdrucks: So wird die Natriumretention erhöht, was zu einer Volumenexpansion und folglich zu einer Hypertonie führt. Zudem aktiviert das Insulin den Sympathikus, der unter anderem eine Vasokonstriktion und die Steigerung des Herzminutenvolumens und somit eine Blutdruckerhöhung bewirkt. Diese sympathikusinduzierte Vasokonstriktion stört die kompensatorische Gegenregulation (durch Vasodilatation) zur Senkung des Druckes. Die Komplikationen der nicht medikamentös eingestellten Hypertonie, wie z.B. Herzfunktions- und Herzrhythmusstörungen, aber auch der Schlaganfall (Apoplex) stellen sich schleichend erst nach Jahren ein. Der Bluthochdruck ist der wichtigste zerebrale Risikofaktor. Da Adipöse häufiger an einer Hypertonie erkranken, ist somit auch das Risiko für einen Apoplex erhöht.

Adipositas ist auch Ursache für andere Risikofaktoren des Herz-Kreislauf-Systems. Hypertriglyceridämien, hoher LDL- und ein niedriger HDL-Spiegel sind wesentlich häufiger als bei Normalgewichtigen (Heyden, 1996). Diese Kombination erhöht deutlich das Risiko für Arteriosklerose. Bei vorwiegend abdominell Adipösen kommt ein Herzinfarkt (Folge der Arteriosklerose der Herzkranzgefäße) dreimal häufiger vor als bei Normalgewichtigen. Die Gefahr eines Herzinfarkts oder eines Schlaganfalls ist bei Übergewichtigen zusätzlich durch Hämostasestörungen erhöht (Wirth, 1998, S. 75): Sowohl die erhöhte Gerinnungsneigung als auch die Störung der Fibrinolyse (löst Thromben auf) beeinflussen das Zustandekommen von Gefäßverschlüssen.

2.3.2 *Das metabolische Syndrom*

Das metabolische Syndrom umfasst zahlreiche Krankheiten, die vor allem bei der abdominalen Adipositas vorkommen: Glucoseintoleranz bzw. Diabetes Typ 2, Fettstoff-

wechselstörungen, Hypertonie, Hyperurikämie. Diesem Syndrom liegt eine Insulinresistenz zugrunde. Das Insulin, das unter anderem für den Transport der Glucose in den Skelettmuskel, den Ort der Glucoseverwertung, verantwortlich ist, hat bei der Resistenz eine verminderte Wirkung. In der Leber wird die Gluconeogenese (Glucoseneubildung) durch das Insulin gehemmt. Bei Insulinresistenz wird die Glucoseneubildung erhöht, da das Insulin keine Wirkung zeigt. Aufgrund der Gluconeogenese und der nichtverwerteten Glucose (im Skelettmuskel) besteht eine Hyperglykämie, die zunächst durch Stimulation der beta-Zellen des Pankreas (Ort der Insulinproduktion) kompensiert werden kann. Es entsteht ein erhöhter Insulinspiegel im Blut (Hyperinsulinämie). Im Laufe der Jahre kommt es durch unbekannte Faktoren zur Schädigung der beta-Zellen, was eine Störung der Insulinproduktion und somit eine Norm- oder Hypoinsulinämie zur Folge hat. Bei einer Hypoinsulinämie kann eine Hyperglykämie aufgrund der bereits schon bestehenden mangelnden Wirkung des Insulins nicht kompensiert werden. Es entsteht daraus ein Diabetes mellitus. Die Zeitspanne vom Beginn einer Insulinresistenz bis zur Entstehung eines klinisch manifesten Diabetes beträgt zwischen 10-30 Jahren (Wirth, 1998, S. 66). Hierbei ist zu erwähnen, dass eine Insulinresistenz ohne Adipositas selten vorkommt. Die Entwicklung eines Diabetes ist bei Adipösen 6-8 mal häufiger als bei Normalgewichtigen; so sind etwa 80% aller Typ-2-Diabetiker adipös. Ein besonders ungünstiger Prädiktor ist dabei eine abdominelle Fettverteilung (Blackwell, 2002, S. 196; Leopold & Wechsler, 2001), da es zu einem erhöhten Abbau von Triglyzeriden im Abdomen kommt. Die freigesetzten Fettsäuren werden von der Leber aufgenommen und teilweise zu Glucose umgewandelt, in VLDL eingebaut oder erneut zu Triglyzeriden synthetisiert. Ein Teil der freien Fettsäure bleibt im zirkulierenden Blut und hemmt die Glucoseverwertung in der Skelettmuskulatur. Somit verstärken sie die Hyperinsulinämie. Die Fettstoffwechselstörung des metabolischen Syndroms ist durch einen erhöhten Triglyzerid- und Cholesterinspiegel sowie einen erniedrigten HDL-Spiegel charakterisiert. Zwar ist der Triglyzeridabbau im Abdomen erhöht, jedoch wird in der Leber erneut Triglyzerid gebildet und durch die meist fettreichen Mahlzeiten erhält der Organismus weitere Triglyzeride. Durch eine verminderte Aktivität des Enzyms Lipoproteinlipase bei Adipösen können die Triglyzeride des Blutstroms nicht abgebaut werden. Die dadurch entstehenden arteriosklerotischen Risikofaktoren und deren Folgen wurden

bereits erwähnt.

2.3.3 Häufige Begleit- und Folgekrankheiten

-Gastro-intestinale Erkrankungen

Gallensteine treten bei Adipösen fünfmal häufiger auf als bei Normalgewichtigen. Das Körpergewicht ist neben Geschlecht und Alter der wichtigste Risikofaktor. Da vorwiegend Cholesterinsteine gebildet werden, ist dies vermutlich auf die erhöhten Blutfette zurückzuführen. Die erhöhten Blutfettwerte sind auch für die Entstehung einer Steatosis hepatis (Fettleber) verantwortlich, deren Häufigkeit bei Adipösen auf bis zu 90% geschätzt wird (Wirth, 1998, S. 79). Der erhöhte intraabdominelle Druck, vor allem beim abdominalen Fettverteilungstyp, kann häufig zu einer Refluxösophagitis führen.

-Schlafapnoe

Die Schlafapnoe, die durch Atempausen im Schlaf gekennzeichnet ist, kommt bis zu fünfmal häufiger bei Übergewichtigen vor (Rossner, 1991, zitiert nach Wirth, 1998). Die nächtlich verminderte Sauerstoffsättigung hat Nachwirkungen am Tag, wie z.B. Konzentrations- und Gedächtnisstörungen und Einschlafneigung. Bei zwei Drittel der Patienten bewirkt eine Gewichtsreduktion eine deutliche Besserung; die nächtliche Sauerstoffsättigung steigt wieder an und die Apnoe-Episoden nehmen ab (Wirth, 1998, S. 79).

-Erkrankungen des Bewegungsapparates

Die vermehrte statische Belastung und auch die gewichtsbedingten Fehlhaltungen und Fehlstellungen führen zu Beschwerden am Skelett- und Muskelsystem. Am häufigsten (doppelt so häufig wie bei Normalgewichtigen; Framingham Studie, 1988; Glenny & O'Meara, 1997) kommen Verschleißerscheinungen am Knie vor (Gonarthrose). Die erhöhte Gewichtsbelastung führt zu irreversiblen Knorpelschädigung. Rückenschmerzen sind ebenfalls Folgen der Gewichtsbelastung und Fehlhaltung.

2.3.4 Wirkungen der Adipositas auf die Psyche

Wirth (1998) weist ausdrücklich darauf hin, dass bei Adipösen gehäuft vorkommende psychische Auffälligkeiten wie Depressivität und sozialer Rückzug nicht Ursache, sondern Folge der Adipositas ist, sie "verschwinden in der Regel bei Gewichtsabnahme".

Ein extrem herabgesetztes Körpergefühl mit Selbstkel wird von Garner und Wooley (1991) als eine "schlimme Folge von Übergewichtigkeit" angesehen. Die soziale Stigmatisierung des Dickseins und der kulturelle Druck dünn zu sein verstärken die negativen Gefühle der Adipösen. Garner und Wooley (1991) erwähnen, dass übergewichtigen Menschen Bildungsmöglichkeiten, Arbeitsplätze, Beförderungen und Wohnraum wegen ihres Gewichts vorenthalten werden. Stereotype Urteile wie Unattraktivität, mangelnde Willensstärke und Selbstkontrolle, Faulheit und Trägheit der Adipösen verstärken den sozialen und psychischen Druck und bewirken häufig den sozialen Rückzug. Die damit verbundene Depressivität führt in den meisten Fällen zum "Frustessen". Eine Reihe kontrollierter Studien hat gezeigt, dass die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper durch Methoden der kognitiven Verhaltenstherapie deutlich gebessert werden kann (Garner & Wooley, 1991). Die Verbesserungen des Körperbildes gingen wiederum mit positiven Veränderungen des Selbstkonzepts und der psychischen Funktionsfähigkeit einher.

Eine Störung des Körperbildes mit den drei Aspekten: Verzerrung des Körperbildes sowie Unstimmigkeit und Unzufriedenheit, wird als eine Hauptkomponente bei Essstörungen gesehen (Sorbara & Geliebter, 2002). Übergewichtige wurden vor und nach einer Reduktionskur mit einer Formula-Diät in einer amerikanischen Studie von Sorbara und Geliebter untersucht. Hierbei wurden spezielle Skalen zur "Messung" des Körperbildes verwendet. Die Autoren stellten fest, dass unter Probanden kaukasischer Abstammung, im Gegensatz zu solchen mit afrikanischer oder hispanischer Abstammung, eine größere Verzerrung vorhanden ist. Zudem ist eine größere Unzufriedenheit gegeben. Erstaunlicherweise wurde die Annahme der Untersucher, dass bei Frauen eher eine Störung des Körperbildes vorhanden ist als bei Männern, widerlegt. Männer überschätzen ihren Kör-

perumfang nicht weniger als Frauen, jedoch neigen sie nicht so sehr zur Unzufriedenheit wie Frauen.

Die Ergebnisse von Sorbara und Geliebter bestätigen die Hypothese von Adami et al. (1998), dass die Wahrnehmung des Körperbildes bei Personen, die bereits vor der Pubertät adipös waren, auch nach einer Gewichtsreduktion abnorm war. Dies erklärt, warum diese Personen auch nach einer Gewichtsreduktion unzufrieden sind. Bei Probanden, die erst nach der Pubertät zugenommen hatten, zeigte sich nach Gewichtsverlust eine signifikant geringere Störung der Wahrnehmung des Körperbildes.

2.4 Therapiemöglichkeiten der Adipositas

Die erfolgreiche Behandlung der Adipositas ist eine langwierige und schwierige Angelegenheit. Der Betroffene sollte darüber aufgeklärt und die Kooperation angestrebt werden. Das individuell strukturierte Behandlungskonzept soll dem Patienten behilflich sein, den mühsamen Therapieweg zu erleichtern.

Die deutsche Adipositasgesellschaft veröffentlichte 1996 folgende Leitlinien zur Indikation der Behandlung der Adipositas (Wirth, 1998, S. 95):

1. **schwere Adipositas** (BMI \geq 40 kg/m²)
2. **Adipositas** (BMI \geq 30 kg/m²)
3. **Übergewicht** (BMI \geq 25 kg/m²) mit
 - abdominaler Fettverteilung und/oder
 - übergewichtsbedingten Gesundheitsstörungen und/oder
 - psychosozialem Leidensdruck

Diese Vorgaben der Adipositasgesellschaft berücksichtigen die Erkenntnisse, die man hinsichtlich der Morbidität, Mortalität und Befindlichkeit in Abhängigkeit vom Körpergewicht gewonnen hat (Wirth, 1998, S. 95).

Bei der Therapieplanung sollte zudem ein realistisches Therapieziel festgelegt werden. Dazu werden folgende Empfehlungen vorgegeben:

Ausgangsgewicht	anzustrebende Gewichtsreduktion
25 kg/m ² <= BMI < 30 kg/m ²	5% des Ausgangsgewichts
30 kg/m ² <= BMI < 40 kg/m ²	10% des Ausgangsgewichts
BMI >= 40 kg/m ²	> 10% des Ausgangsgewichts

"Grundsätzlich sollte jeder Adipöse mit mehreren Methoden gleichzeitig behandelt werden", da "der Erfolg einer kombinierten Behandlung immer besser ist als eine Monotherapie" (Wirth, 1998, S. 97). Verschiedene Möglichkeiten können zur Anwendung kommen: Ernährungsumstellung, Bewegungstherapie, Verhaltenstherapie, Pharmakotherapie und Operationen. Die Kombination dieser Therapiemöglichkeiten muss individuell auf den Patienten abgestimmt erfolgen.

2.4.1 Ernährungstherapie

Die häufigste Therapie der Adipositas ist die Reduktion der Energiezufuhr, um eine Negativierung der Energiebilanz zu erreichen. Ein Gewichtsverlust wird erst durch ein Energiedefizit von mindestens 500 kcal/Tag erreicht. Oft muss die herkömmliche Ernährungsweise, die meist eine zu hohe Fettzufuhr aufweist, geändert werden.

Ein hoher Prozentsatz der Adipösen hat bereits mehrere Diäten hinter sich. Viele Zeitschriften bieten Blitz- oder Crash-Diäten, wie z. B. die Ananas-Diät oder die Zitronensaft-Kur, an, die häufig auch kurzfristige Wirkungen zeigen. Der rasche Gewichtsverlust erfolgt jedoch vorwiegend durch Wasserverlust. Der einseitige, unausgewogene Nährstoffversorgung hat bald einen Diätabbruch zur Folge, woraufhin das Gewicht wieder steigt. Dieser Jo-Jo-Effekt, also die erneute Gewichtszunahme nach der Diät, führt zur Demotivierung und Frustration des Betroffenen. Zudem ist ein längerfristiger Gewichtserfolg durch diese Art von Diäten ohne anschließende Ernährungsumstellung sehr unwahrscheinlich (Hauner, 2001).

Scheen (2002) unterscheidet zwischen mäßig kalorienreduzierter Mischkost (> 1000

kcal/Tag) und "Very low Calorie"-Diäten (VLCD) (450-900 kcal/Tag). VLCD sind für einen schnellen Gewichtsverlust sehr effektiv: Eine vier- bis zwölfwöchige Diät führt zu einer Gewichtsabnahme von 8-20 kg (Hauner, 2001). Es muss eine zeitliche Begrenzung dieser Diät eingehalten werden (maximal zwölf Wochen), da ein Auftreten von Nährstoffdefiziten zu erwarten ist, ausserdem fehlt ein Lerneffekt bezüglich einer Ernährungsumstellung, so dass eine hohe Rückfallgefahr besteht. Eine engmaschige ärztliche Kontrolle ist erforderlich, um Nebenwirkungen wie Hypotonie, Schwindel, Nervosität, Kaliumabfall und Hyperurikämie zu vermeiden (Wadden & van Itallie, 1990).

Eine mässig kalorienreduzierte Mischkost (individueller täglicher Energiebedarf minus 500-600 kcal, jedoch über 1000 kcal), die fettarm, ballaststoffreich und kohlenhydratbetont ist, kann eine Gewichtsabnahme von 0,5-1 kg pro Woche über einen Zeitraum von 12 bis 24 Wochen ermöglichen. Nach 12 Monaten kann eine Gewichtssenkung von ca. 6 % des Ausgangsgewichts und eine langfristige Gewichtsabnahme von 5-10 % erreicht werden (Hauner, 2001). Da diese Form der Ernährung das Nahrungsvolumen nicht reduziert, sondern den Fettkonsum auf 30% einschränkt, jedoch nicht die energiearmen Kohlenhydrate mit einem hohen Ballaststoffanteil wie Vollkornprodukte, Gemüse, Obst, wird ein Sättigungsgefühl erzeugt, das dem Patienten eine Langzeitcompliance ermöglicht. Im Gegensatz zur VLCD ist eine ausgewogene Nährstoffzufuhr gewährleistet, und es sind auch keine Nebenwirkungen zu erwarten. Die Gewichtsabnahme erfolgt zwar langsam, es sind aber bessere Langzeitergebnisse zu erwarten (Scheen, 2002). Im Einzelfall kann es vor allem bei Diätversagern sinnvoll sein, zu Beginn der Therapie eine stärkere Gewichtsreduktion durch eine VLCD zu erzielen, um zum einen eine schnelle Besserung von medizinischen Begleitstörungen herbeizuführen, zum anderen einen "Motivationsschub" zu geben. Es ist wichtig, dem Patienten bei der Umstellung von der VLCD auf eine hypokalorische Mischkostdiät aufzuklären, dass mit einer geringeren Gewichtsabnahme zu rechnen ist als am Anfang, um einen Abbruch der Diät zu vermeiden. Die Schulung dieser Ernährungsweise einer mässig hypokalorischen Mischkost sollte die Vermittlung von Kenntnissen über fettarme Lebensmittel und deren (fettarme) Zubereitung sowie Nahrungskunde und Grundwissen der Ernährungsphysiologie beinhalten. In vielen Städten bieten u. a. die Volkshochschulen Ernährungskurse an; die

Kursinhalte basieren u. a. auf Empfehlungen der deutschen Gesellschaft für Ernährung. Biesalskie und Liebermeister (1992) erwähnen, dass die Vermittlung von Verhaltens- und ernährungsbezogenen Programminhalten durch einen Gruppenleiter in einer Gruppe in einem mehrwöchigem Programm zu signifikant grösseren Gewichtsverlusten führt als bei Personen, denen diese Inhalte nur zu Beginn des Programmes schriftlich mitgeteilt wurden.

2.4.2 Bewegungstherapie

Die Kombination von Reduktionskost und Bewegungstherapie erhöht den langfristigen Behandlungserfolg, da ihre Effekte meist additiv sind (Blackwell, 2002, S. 197; Hauner, 2001, S. 206; Wirth, 1998).

Eine Studie von Wood et al. (1988) zeigte, dass bei zusätzlichem Training die Körperfettmasse bei Männern um 60% und bei Frauen um 38% deutlicher abnahm als unter alleiniger Diät.

Nicht alle Sportarten sind für Adipöse geeignet. Ungeeignet sind Sportarten, die die Gelenke stark belasten, wie Joggen, Squash oder Fussball. Geeignet sind gelenkschonende Betätigungen: Schwimmen, Radfahren, Skilanglauf, Rudern. Die Ausübung des Trainings in einer Adipositassportgruppe, die in vielen Sporvereinen angeboten wird, fördert nicht nur den Spass, sondern auch das Durchhaltevermögen. Bereits eine Steigerung der Alltagsaktivität, wie Treppensteigen statt Aufzugfahren oder regelmässige schnelle Spaziergänge können den täglichen Energieverbrauch um 200-400 kcal/Tag steigern (Hauner, 2001).

Neuere Studien haben ergeben, dass eine Steigerung der Alltagsaktivität langfristig mindestens ebenso erfolgreich ist wie die Teilnahme an einem geleiteten Sportprogramm (Andersen & Wadden, 1999).

Der Hauptnutzen einer Steigerung der körperlichen Aktivität besteht darin, dass damit vor allem die langfristige Gewichtskontrolle erleichtert wird. Adipöse Patienten, die

nach Gewichtsverlust körperlich aktiv bleiben, konnte eine Wiedergewinnung deutlich besser verhindert werden als bei körperlich inaktiven Personen (Ewbank, Darga & Lucas, 1995).

2.4.3 Verhaltenstherapie

Verhaltenstherapeutische Methoden und Techniken zur Analyse und Veränderung des Ernährungsverhaltens bieten zusätzliche Möglichkeiten, Gewicht zu reduzieren. Die Verhaltenstherapie beinhaltet Prinzipien der Verhaltensbeobachtung, Verhaltensanalyse, Verhaltensänderung, Kontrolle der Veränderung und Stabilisierung des geänderten Verhaltens (Bertenburg, 1985).

Für die Selbstbeobachtung der eigenen Verhaltensweisen müssen die Patienten ein Tagebuch führen, in dem sie festhalten, was, wann, wo und mit wem sie essen, welche Gefühle sie dabei haben und womit sie sich nebenher beschäftigen. Diese Ereignisse können analysiert werden, um herauszufinden, wann eine "überflüssige" Nahrungsaufnahme stattfand, um eine Wiederholung dieser Verhaltensweise zu vermeiden (Wadden & Sarwer, 1999). "Gerade Übergewichtige neigen zur Außenreizabhängigkeit und dazu, sich der Fremdkontrolle zu überlassen" (Bertenburg, 1985). Am Anfang einer Diät können somit die Ess- und Ernährungsgewohnheiten festgestellt werden. Die Überprüfung von Verhaltensänderungen findet während der Intervention statt. Damit wird eine Reduktion der aufgenommenen Kalorien angestrebt.

Wadden und Sarwer (1999) zeigen in einer Zusammenfassung verschiedener Studien, dass in einer 20wöchigen Intervention mit den drei Hauptprogrammpunkten: Verhaltenstherapie, Änderung der Ernährungsgewohnheiten und Bewegungstherapie die Teilnehmer durchschnittlich 8,5 kg (ca. 9% ihres Ausgangsgewichts) abnahmen. Ein Jahr nach der Behandlung nehmen die Teilnehmer etwa 30-35% ihres verlorenen Gewichts wieder zu. Das Körpergewicht nimmt mit der Zeit nach Therapieende zu. Für Wadden ist diese Erkenntnis nicht überraschend, "da jede chronische Erkrankung, wie Diabetes, arterielle Hypertonie und auch die Adipositas einer langfristigen Betreuung bedarf".

Perri et al. (1988) untersuchten den Nutzen von langfristigen Verhaltenstherapien. Patienten, die nach einem beendeten Kurs jede zweite Woche ein Gruppentreffen besuchen, konnten im ersten Jahr nach Kursende 13,0 kg von ihrem 13,2 kg reduzierten Gewicht beibehalten. Eine andere Gruppe, für die es kein weiteres Gruppentreffen gab, konnte nur 5,7 kg ihres Gewichtsverlustes in Höhe von 10,8 kg beibehalten. Ähnliche Ergebnisse konnten auch Wadden et al. (1994) und Wing et al. (1994) vorweisen. "Gruppentreffen können den Teilnehmern die Unterstützung und Motivation bieten, um ihre gelernten Fähigkeiten der Gewichtskontrolle fortzusetzen" (Wadden, 1999). Jeffery et al. (1993) zeigten, dass ein monatliches Treffen notwendig ist, um Gewichtszunahmen zu vermeiden. Auch unregelmäßige Teilnahmen steigern die Häufigkeit von Gewichtszunahmen.

In einer Studie von Kessler und Wengle (1983) werden die Ergebnisse von 1.774 Teilnehmern aus 177 Gruppenkursen und 286 "Briefkursabsolventen", die ein zwölfwöchiges Programm mit Schwerpunkt der Erarbeitung von Selbstkontrolltechniken sowie Vermittlung von Informationen über die Zusammensetzung einer ernährungsphysiologisch ausgewogenen, kalorienreduzierten Mischkost mitmachten, zusammengefasst. Nach der Kurszeit reduzierte sich das prozentuale Übergewicht der Gesamtgruppe von durchschnittlich 34% auf 25%. Das entspricht einem durchschnittlichen Gewichtsverlust von 5,0 kg (Gruppenkurs: 5,2 kg, Briefkurse: 4,2 kg). In den ersten drei Monaten nach Kursende nahmen die Teilnehmer durchschnittlich 0,1 kg zu. Ein halbes Jahr nach Ende des Kurses hatten die Personen im Durchschnitt 0,8 kg, nach einem Jahr 1,8 kg und nach zwei Jahren 2,9 kg zugenommen.

Bei der Behandlung von Übergewicht stellt die Erfolgsstabilität generell ein großes Problem dar (Stuart, 1980). Auch Biesalski und Liebermeister (1992) betonen das Problem der hohen Rückfallquote für die Zeit nach dem Kurs und stellen die Nachsorge als einen wesentlichen Punkt eines Langzeiterfolges und damit letztlich eine wesentliche Präventivmaßnahme dar. Eine ständige Remotivation der Teilnehmer kann einen Dauererfolg einer Langzeittherapie gewährleisten sowie die Vermittlung von Kenntnissen zum Verhalten bei "Rückfällen" und die Aufklärung, dass Kurzzeitdiäten kein Mittel zum Erfolg darstellen und somit eine langfristige Therapie vonnöten ist (Biesalski & Liebermeister,

1992).

-Stimuluskontrolle

Patienten lernen Vermeidungsstrategien zu entwickeln, um automatische Verhaltensabläufe, die durch Reize, die beim Betroffenen eine Nahrungsaufnahme begünstigen, zu unterbrechen. Sie müssen u. a. Lebensmitteleinkäufe im gesättigten Zustand erledigen, nur das einkaufen, was auf der Einkaufsliste steht, und nur zu festgelegten Zeiten an bestimmten Orten essen.

-Selbstkontrolle

Der Patient reguliert sein Verhalten hinsichtlich des Essens und der Bewegung aufgrund von Selbstbeobachtung und Selbstbewertung.

Paul und Jacoby (1989) betonen, dass Verhaltensänderungen am besten in der Gruppe erreicht werden. Es sollte ein "abwechslungsreich gestaltetes Therapieprogramm mit Gruppenstunden, gemeinsamem Kochen und gemeinsamem Sport" angeboten werden.

2.4.4 Medikamentöse Therapie

"Eine Therapie der Adipositas ist grundsätzlich auch ohne Medikation möglich" (Wirth, 1998). Aufgrund des Missverhältnisses von therapeutischem Nutzen und medikamentösen Nebenwirkungen, haben Antiadiposita eine strenge Indikation, wie z. B. erfolglose Therapieversuche mit Reduktionskost und/oder Bewegungstherapie bzw. Verhaltenstherapie oder auch die Auswirkungen der adipositasassoziierten Krankheiten auf den Organismus (schwereinstellbare Hypertonie oder Diabetes).

Nachfolgend werden die Wirkungsmechanismen der gängigen Medikamente beschrieben:

-Sibutramin (Reductil)

Sibutramin ist ein zentralwirksamer Appetithemmer. Es hemmt im ZNS die Serotonin- und Noradrenalinwiederaufnahme in die Nervenenden und bewirkt im Hypothalamus eine Verminderung des Hungergefühls. Zudem reduziert Sibutramin die Aufnahme von Fett und Kohlenhydraten und stimuliert den Energieverbrauch. Die Wirkung ist dosisab-

hängig; es sind seltene unerwünschte Nebenwirkungen beschrieben.

In einer klinischen Studie erhielten die Versuchspersonen für mindestens 12 Monate eine tägliche Dosis, je nach Versuchsgruppe, von 10-20 mg Sibutramin. Innerhalb der ersten sechs Monate wurde eine Gewichtsreduktion von 7-10% des Ausgangsgewichtes erreicht (Scheen, 2002).

-Orlistat (Xenical)

Ende 1998 wurde Xenical zugelassen. Es inhibiert die Wirkung von Magen- und Pankreaslipasen, die eine wichtige Rolle in der Fettverdauung spielen, und vermindert dadurch die Spaltung und anschließende Resorption von Fetten (McNeely & Benfield, 1998); eine Beeinflussung der Absorption von fettlöslichen Vitaminen ist jedoch nicht gegeben. Es sind nur minimale Veränderungen der Plasmaspiegel von fettlöslichen Vitaminen während einer einjährigen Studie beobachtet worden, die keine langfristigen Konsequenzen für den Organismus bedeuten (Davidson & Hauptman, 1999). Die Fette werden unverdaut ausgeschieden, wodurch es vorwiegend zu gastrointestinalen Nebenwirkungen wie Fettstühle, Flatulenz, etc. kommt.

Im Vergleich zur Placebo-Kontrollgruppe verloren in der einjährigen Studie doppelt so viele Patienten mehr als 5-10% ihres Ausgangsgewichts. Eine zweijährige Studie zeigte, dass mit Orlistat, bezüglich der Beibehaltung des reduzierten Gewichtes, eine Gewichtszunahme signifikant geringer ist als mit Placebos (Scheen, 2002).

Wadden et al. (1999) sehen als "großen Vorteil der medikamentösen Therapie, dass sie eher den Erhalt des Gewichtsverlustes erleichtert, als dass sie den Gewichtsverlust induziert".

Craighead et al. (1981) untersuchten eine Gruppe, die 26 Wochen nur eine Verhaltenstherapie absolvierten; der durchschnittliche Gewichtsverlust betrug 10,9 kg (ca. 11% des Anfangsgewichts). Eine weitere Gruppe, die sowohl medikamentöse und wöchentliche Verhaltenstherapie kombiniert anwendete, wies einen durchschnittlichen Gewichtsverlust von 15,3 kg (ca. 16% des Ausgangsgewichts) auf.

Eine alleinige medikamentöse Therapie ist für eine langfristige Gewichtsreduktion nicht

ausreichend. Die Medikamente können bei einer Ernährungsumstellung eine zusätzlich unterstützende Funktion haben. Den Einsatz von Medikamenten wird im "Entwurf einer Evidenz-basierten Leitlinie zur Behandlung der Adipositas in Deutschland" von Hauner (2001) und Wirth (1998) nur unter "besonderen Bedingungen", z. B. Bei Rückfall nach Gewichtsabnahme innerhalb von drei Monaten empfohlen.

2.4.5 Operative Therapie

Im Fall einer schweren Adipositas (BMI >40 kg/m² oder >35 kg/m² bei schwerwiegenden Begleiterkrankungen) sind konservative Therapiemethoden nur in Ausnahmefällen erfolgreich (Wirth, 1998). Jedoch ist die Gewichtsabnahme gerade in diesen Fällen wichtig, da die Folgekrankheiten erheblich sind und die Lebenserwartung und -qualität deutlich einschränken. Deswegen stellt sich bei jedem schwer Adipösen die Frage nach einer operativen Therapie (Wirth, 1998).

Die unterschiedlichen Operationstechniken haben eine ähnliche Wirkung: durch die Verengung der Cardia (z. B. durch einen Silikonmagenband) entsteht ein Sättigungsgefühl im Hypothalamus. Die durchschnittlichen Gewichtsabnahmen in den ersten zwei Jahren betragen 30-40 kg. Danach kann sich ein Gewichtsplateau bzw. eine geringe Gewichtszunahme einstellen.

In einer schwedischen Studie bewirkte eine Operation einen maximalen Gewichtsverlust von 31 kg nach einem Jahr, nach acht Jahren betrug die beibehaltene Gewichtsabnahme immer noch 20 kg (Sjöström et al., 2000).

Es wird von Scheen (2002) betont, dass "die Umstellung der Lebensweise, d. h. mehr Bewegung und Umstellung der Ernährung, selbst nach operativen Massnahmen essentiell ist, um den Langzeit-Effekt der Gewichtsreduktion beizubehalten und die gastro-intestinalen Nebenwirkungen einzuschränken". Daher sollten die Patienten ausführlich vor der Operation informiert werden, wie sie ihr Essverhalten dem operierten Magen anpassen müssen; eine konsequente Vor- und Nachbetreuung sind dringend erforderlich (Leopold & Wechsler, 2001). Bei 20% der Patienten kommt es trotz Magenrestriktion nicht zur Gewichtsabnahme, da sie durch hochkalorische Lebensmittel (flüssige Schokolade, Cola etc.) das Wirkungsprinzip umgehen.

3. Fragestellungen und Hypothesen

Die Untersuchung richtet sich auf die Frage, ob bei Teilnehmern von ambulanten Übergewichtskursen eine signifikante Gewichtsabnahme nach Beendigung des Kurses eintritt und ob diese Entwicklung des Körpergewichtes in den folgenden zwei Jahren beibehalten werden kann.

Im weiteren sollte untersucht werden, ob bzw. wie sich das Befinden und das Essverhalten in den zwei Jahren nach dem Kurs ändern.

Zur näheren Untersuchung wurden folgende Fragen und Hypothesen formuliert:

1. *Verhelfen Ernährungskurse zu einer Gewichtsreduktion?*
 1. Hypothese: Nach Beendigung des Ernährungskurses haben die Probanden an Gewicht verloren.
 2. Hypothese: Eine Gewichtsreduktion ist auch in den Katamnesen feststellbar.
2. *Sind zu den vier Messzeitpunkten Unterschiede bezüglich depressiver Symptome der Probanden feststellbar?*
3. *Sind zu den vier Messzeitpunkten Unterschiede in der Selbstakzeptanz der Probanden feststellbar?*
4. *Beeinflusst ein Ernährungskurs das Essverhalten der Probanden?*
 1. Hypothese: Die kognitive Kontrolle des Essverhaltens und somit die Zügelung der Nahrungsaufnahme nehmen nach Ende des Ernährungskurses zu.
 2. Hypothese: Die Störbarkeit des Essverhaltens durch äußere Reize nimmt nach Kursende ab.
 3. Hypothese: Die Hungergefühle nehmen nach Kursende ab.
 4. Hypothese: Der Stellenwert des Essens ändert sich für die Probanden.
 5. Hypothese: Die Einstellung der Probanden zur gesunden Ernährung ändert sich

4. Material und Methoden

Im Folgenden wird die Anlage der Studie vorgestellt.

4.1 Studiendesign

Im Rahmen der prospektiven Kohortenstudie zur Effektivität von Übergewichtskursen wurden Daten von Teilnehmern an ambulanten Ernährungskursen zur Gewichtsreduktion erhoben.

Der Untersuchungszeitraum umfasst die Zeit von Oktober 1999 bis September 2002. Die Probanden erhielten am Anfang (Messzeitpunkt t1) und am Ende (Messzeitpunkt t2) des Kurses Fragebögen, zudem noch nach 6 Monaten (Messzeitpunkt t3) nach Beendigung des Kurses und zwei Jahre nach Kursende (Messzeitpunkt t4).

4.2 Die Ernährungskurse

Es werden von verschiedenen Einrichtungen, wie z. B. Krankenkassen, Volkshochschule, Fitnessstudio, Kurse zur Gewichtsreduktion angeboten. Diese richten sich an die Mitglieder der Krankenkasse, Besucher des Fitnessstudios oder auch an die gesamte Bevölkerung, wie zum Beispiel die Volkshochschule, die halbjährlich ein Programmheft (mit zahlreichen Angeboten aus vielen Bereichen) an alle Haushalte von Stadt und Landkreis Würzburg verteilt. Die Kurse, bei denen die Datenerhebung durchgeführt wurde, werden von Kursleiterinnen betreut, die bereits langjährige Erfahrung in der Durchführung dieser Angebote haben.

Diese Kurse sind ähnlich strukturiert; nachfolgend wird das Konzept von einem dieser Kurse näher vorgestellt. Die Dauer der Ernährungskurse beträgt im Durchschnitt 11 Wochen. Die Teilnehmer treffen sich wöchentlich, um gemeinsam das Konzept für eine Ernährungsumstellung, das sich nach den Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Ernährung richtet, zu erarbeiten. Es wird eine tägliche Energiezufuhr von 2400 kcal (bei leichter körperlicher Tätigkeit) für einen 25- bis 51-jährigen Mann und 2000 kcal für eine gleichaltrige Frau empfohlen. Die ausgewogene Mischkost soll vorwiegend aus

Getreide- und Vollkornprodukten, Gemüse und Hülsenfrüchten, Obst, Milch und Milchprodukten zusammengestellt werden. Es sollte darauf geachtet werden, dass weniger Fett und fettreiche Lebensmittel, Süßes und tierisches Eiweiss konsumiert werden (Deutsche Gesellschaft für Ernährung, 1995).

In den Kursstunden werden neben theoretischen Grundlagen der Ernährungsphysiologie, Ernährungslehre der ausgewogenen Mischkost, auch Möglichkeiten der Gewichtsreduktion, zusätzlich zur Ernährungsumstellung, insbesondere durch sportliche Tätigkeiten, vermittelt. Die Teilnehmer lernen, welche falschen Ernährungsgewohnheiten sie haben und wie sie sie ändern können. Es werden zudem noch praktische Hinweise zur schmackhaften und nährstoffschonenden Zubereitung von Mahlzeiten gegeben. Die Teilnehmer können in jeder Stunde ihre Erfahrungen und Probleme, die mit der Ernährungsumstellung verbunden sind, austauschen.

4.3 Untersuchungsablauf und Stichprobenziehung

Die Angebote für Ernährungskurse wurden aus den lokalen Medien, dem Programm der Volkshochschule und durch Nachfrage bei Krankenkassen ausgesucht. Es kamen nur Kurse in Frage, die mehrere Wochen dauerten, somit konnten die häufigeren Angebote, wie individuelle Beratungsgespräche oder einmalig stattfindende Vorträge über Gewichtsreduktion, nicht berücksichtigt werden.

Nach telefonischer Kontaktaufnahme mit den jeweiligen Kursleiterinnen stellte sich heraus, dass drei Kurse wegen mangelnder Anmeldezahl nicht stattfinden konnten. Die Kursleiterinnen, die einen Kurs durchführen konnten, wurden über die Studie unterrichtet und mit ihrem Einverständnis wurde in der ersten Stunde das Projekt auch den Teilnehmern vorgestellt. Diese wurden um Mitarbeit in der Studie gebeten und auf die Freiwilligkeit ihrer Teilnahme hingewiesen sowie darauf, dass sie bei Ablehnung keinen Nachteil zu befürchten hätten. Zudem wurden sie auf ihr Recht aufmerksam gemacht, zu jedem Zeitpunkt ihr Einverständnis zu widerrufen. Die Fragebögen und die Einverständniserklärung wurden ausgeteilt und, wie vereinbart, am nächsten Kurstermin abge-

holt. Am vorletzten Kurstermin wurden die Fragebögen für den zweiten Messzeitpunkt verteilt, sodass sie am letzten Veranstaltungstag eingesammelt werden konnten. Den Probanden wurde erneut mitgeteilt, dass nach sechs Monaten und eventuell später eine Katamnese erfolgt und ihnen die Fragebögen zugeschickt werden.

Von insgesamt 36 Kursteilnehmern von insgesamt 4 Kursen nahmen 20 an der Studie teil; leider konnten wir die soziodemographischen Daten derjenigen, die eine Teilnahme ablehnten, nicht erheben, so dass zur Repräsentativität der Studienteilnehmer für die Teilnehmer an Übergewichtskursen keine Aussage gemacht werden kann.

4.4 Erhebungsinstrumente

Es wurde ein Fragebogenkatalog aus sechs standardisierten Fragebögen und einem Erhebungsbogen für soziodemographische Daten zusammengestellt, der sich an ein vergleichbares Instrumentarium bei anderen Adipositas-Studien im Institut anlehnt.

Folgende Erhebungsinstrumente wurden verwendet:

- Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBeK)
- Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ)
- Fragebogen zum Essverhalten (FEV)
- Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen (IEG)
- Beck-Depressions-Inventar (BDI)
- Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA)
- Erhebungsbogen für soziodemographische Daten (aus dem IEG)

Es folgt die ausführliche Beschreibung der Instrumente.

4.4.1 Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBeK), von Strauß und Richter-Appelt, 1995

Die Fragebogenvorform wurde 1978 von Holtschoppen erstellt, um "differentielle

Aspekte des Körpererlebens zu erfassen, die für den einzelnen subjektiv beurteilbar sind" (Strauß & Richter-Appelt, 1996).

Der Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers (FBeK) wurde erstmalig 1983 als Drei-Skalen-Modell mit 52 Items veröffentlicht. Die Items sind in Ich-Form als Feststellung formuliert mit den dichotomen Antwortmöglichkeiten "stimmt" bzw. "stimmt nicht".

- Skala 1 des Fragebogens besteht aus 19 Items, die "Unsicherheit/Missemmpfinden" des Probanden bezüglich des eigenen Körpers erheben. Der Inhalt dieser Skala umfasst die negativen Beurteilungen des eigenen Körpers, wie die Unsicherheit und Ablehnung des Äusseren und körperlicher Reaktion.
- Skala 2 beurteilt mit 13 Items "Attraktivität/Selbstvertrauen", hier werden somit die positiven Aspekte des eigenen Körpers (Zufriedenheit und Identifikation mit dem Aussehen) erfragt.
- Skala 3 mit der Bezeichnung "Akzentuierung des Körpers/Sensibilität", die durch 20 Items definiert ist, bezieht sich auf die Bedeutung des Körperäußeren und die Sensibilität für Körpervorgänge, aber auch Sorgen um die Gesundheit und Leistungsfähigkeit.

1993 wurde das Drei-Skalen-Modell revidiert, da sich mit zunehmender Erfahrung mit dem Instrument zeigte, dass sich die dritte Skala "Akzentuierung des Körpers/Sensibilität" inhaltlich als zu "heterogen und damit auch weniger trennscharf erwies" (Strauß & Richter-Appelt, 1996). Es wurde eine Differenzierung des thematischen Bereiches der "Akzentuierung des Körpers" erzielt. Das neue Vier-Skalen-Modell enthält sowohl alte Items aus dem Drei-Skalen-Modell als auch neue.

- Skala 1 (Attraktivität/Selbstvertrauen) ist nahezu identisch mit der Skala 2 der alten Version und beschreibt mit 15 Items die Zufriedenheit mit dem bzw. die

Freude am eigenen Körper.

- Skala 2 (Akzentuierung des körperlichen Erscheinungsbildes) enthält 12 Items, die die Betonung des Aussehens, des Körperäußeren beschreiben.
- Skala 3 (Unsicherheit/Besorgnis) mit 13 Items untersucht die hypochondrische Beachtung des eigenen Körpers, die Verunsicherung oder das Misstrauen gegenüber körperlichen Vorgängen.
- Skala 4 (körperlich-sexuelles Missempfinden) mit 6 Items, die sexuelle Unzufriedenheit bzw. Missempfindungen und Scham beschreiben.

Die Auswertung erfolgt mittels Auswertungsschablonen, mit deren Hilfe die Summe der "Stimmt-Antworten" bestimmt werden kann.

4.4.2 Fragebogen zur Lebenszufriedenheit (FLZ), von Henrich und Herschbach, 1986

Der FLZ wurde von Henrich und Herschbach 1986 konzipiert, um die relevanten Aspekte der Lebenszufriedenheit zu erfassen. Der Fragebogen besteht aus zwei Teilen:

- Der erste Teil "Allgemeine Lebenszufriedenheit" enthält acht Items (Gesundheit, Arbeit und Beruf, finanzielle Lage, Freizeit und Hobby, Ehe und Partnerschaft, Beziehung zu den Kindern, eigene Person, Sexualität), die vom Probanden nach subjektiver Wichtigkeit auf einer 5-Punkte Skala von 1 = "nicht wichtig" bis 5 = "extrem wichtig" und zusätzlich nach subjektiver Zufriedenheit auf einer 5-Punkte-Skala von 1 = "unzufrieden" bis 5 = "sehr zufrieden" zu beurteilen sind.
- Im zweiten Teil "Gesundheit" werden acht relevante Aspekte der Gesundheit (Körperliche Leistungsfähigkeit, Entspannungsfähigkeit/Ausgeglichenheit, Energie/Lebensfreude, Fortbewegungsfähigkeit, Seh- und Hörvermögen, Angstfreiheit, Beschwerde- und Schmerzfreiheit, Unabhängigkeit von Hilfe/Pflege)

ebenfalls nach Wichtigkeit und Zufriedenheit auf einer 5-Punkte-Skala bewertet.

In der Instruktion wird darauf hingewiesen, dass der Proband bei der Beantwortung der Fragen die letzten vier Wochen berücksichtigen und sich nicht von der momentanen Gefühlslage beeinflussen lassen soll, so kann die Lebenszufriedenheit von der Stimmung, die einen momentanen Zustand beschreibt und im Laufe eines Tages variieren kann, unterschieden werden (Henrich & Herschbach, 1986). In der Auswertung wird aus den Werten der Wichtigkeit und Zufriedenheit ein Summenwert gebildet, der Information über die "gewichtete Zufriedenheit" gibt. Der Summenwert kann zwischen -12 und +20 betragen.

4.4.3 Fragebogen zum Essverhalten (FEV), von Pudel und Westerhöfer, 1989

Der Fragebogen zum Essverhalten (Pudel & Westerhöfer, 1998) stellt ein Instrument zur Erfassung von drei Dimensionen des Essverhaltens dar (kognitive Kontrolle des Essverhaltens, Störbarkeit und Labilität des Essverhaltens, Hungergefühle).

Der Fragebogen besteht aus 60 Items. Die Fragen 1 bis 8 erfassen anthropometrische und soziodemographische Daten. Da wir einen soziodemographischen Erhebungsbogen in unseren Fragebogenkatalog beigefügt hatten, wurden die Fragen 1-8 aus dem FEV herausgenommen. Die nächsten 51 Fragen, die in drei Skalen aufgeteilt sind, sind die deutsche Version des von Stunkard und Messick (1985) entwickelten "Three-factor Eating Questionnaire".

Item 60 erhebt die wichtigsten Schwierigkeiten im eigenen Essverhalten. Die Probanden können unter neun Antwortmöglichkeiten mehrere Antworten geben, die Antworten können zur "Planung therapeutischer Interventionen" dienen (Pudel, 1989).

- Skala 1 besteht aus 21 Items und ermittelt das Ausmaß der kognitiven Kontrolle des Essverhaltens. "Die kognitive Kontrolle des Essverhaltens ist im Sinne gezielten Essens darauf ausgerichtet, die Nahrungsaufnahme (zumeist unter dem Kalorienaspekt) einzuschränken. Zielrichtung dieser Einschränkung der Nah-

rungsaufnahme ist immer eine Gewichtsabnahme bzw. die Vermeidung einer Gewichtszunahme" (Pudel, 1989). Hohe Werte auf Skala 1 charakterisieren Probanden mit stark ausgeprägt gezügelter Essverhalten und einer weitgehend kognitiven Kontrolle des Essverhaltens. Niedrige Werte weisen auf spontanes, ungezügelter Essverhalten hin.

- Skala 2 mit 46 Items erfasst das Ausmaß der Störbarkeit des Essverhaltens durch äussere Reize (Geruch oder Anblick von Speisen, Essen in Gesellschaft) oder die emotionale Befindlichkeit des Probanden (Angst, Kummer, Einsamkeit). Probanden mit einer starken Störbarkeit des Essverhaltens haben hohe Werte auf Skala 2, die mit einer geringen Störbarkeit niedrige Werte.
- Skala 3 mit 14 Items ermittelt das Ausmaß subjektiv erlebter Hungergefühle und deren Auswirkung auf das Verhalten. Hohe Werte charakterisieren stark erlebte, oft auch als störend empfundene Hungergefühle, die zu einer erhöhten Nahrungsaufnahme motivieren (Pudel, 1989)

4.4.4 Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen (IEG), von Diehl, 1994

Mit der Entwicklung des IEG sollte ein "Instrument, das die Mehrheit der von der Ernährungspsychologie als bedeutsam erachteten Aspekte des Essverhaltens und der Gewichtsprobleme erfasst," (Diehl, 1994) entstehen. Zu Beginn der Entwicklungsphase wurde daher eine möglichst komplette Sammlung der zu diesem Bereich bestehenden deutschsprachigen Fragebögen bzw. Items angestrebt. Die gesammelten 471 Aussagen zu Ernährungseinstellungen und -verhalten stammten aus Arbeiten von Ferstl, de Jong und Brengelmann (1978), Pudel (1978) und Diehl (1980). In die Endform des IEG wurden 145 Items, die 14 Subskalen zugeordnet sind, aufgenommen.

In den 14 Subskalen werden folgende ernährungs- und gewichtsbezogenen Aspekte erfasst:

1. Einstellung zum Essen
2. Stärke und Auslösbarkeit des Essbedürfnisses
3. Sozial-situative Auslöser für Mehressen

4. Wirkung des Essens
5. Essen als Mittel gegen (emotionale) Belastung
6. Essen und Gewicht als Problem
7. Zügelung des Essens
8. Einstellung zur gesunden Ernährung
9. Einstellung zu Übergewichtigen
10. Essgeschwindigkeit
11. Essen zwischen den Mahlzeiten
12. Nächtliches Essen
13. Esszwänge in der Kindheit
14. Belastung durch Übergewicht

Zur Bildung der Skalenwerte sind die Itemantworten wie folgt kodiert: 0 = trifft nicht zu, 1 = trifft überwiegend nicht zu, 2 = trifft überwiegend zu, 3 = trifft zu.

Zudem sind noch zusätzliche Fragen und Ratingskalen zu (Über)Gewicht und Gewichtszufriedenheit, Tabakkonsum und Fragen zu Erhebung soziodemographischer Merkmale vorhanden.

Die Auswertung des IEG wird mit dem PC-Programm IEGAUS (Diskette wird mit dem Manual mitgeliefert) vorgenommen.

4.4.5 Beck-Depressions-Inventar (BDI), von Beck et al., 1961

Das BDI ist ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik. Seit 40 Jahren wird es im angloamerikanischen und englischen Sprachraum angewandt. Die deutsche Übersetzung (Blaser, Löw & Schäublein, 1968) liegt seit mehr als 30 Jahren vor.

Das BDI enthält 21 Gruppen von Aussagen, die Symptome beschreiben, welche von depressiven Patienten häufig und von nichtdepressiven Patienten selten berichtet werden: (A) traurige Stimmung, (B) Pessimismus, (C) Versagen, (D) Unzufriedenheit, (E) Schuldgefühle, (F) Strafbedürfnis, (G) Selbsthass, (H) Selbstanklagen, (I) Selbstmordimpulse, (J) Weinen, (K) Reizbarkeit, (L) sozialer Rückzug und Isolierung, (M) Entschlussunfähigkeit, (N) negatives Körperbild, (O) Arbeitsunfähigkeit, (P) Schlafstörung

gen, (Q) Ermüdbarkeit, (R) Appetitverlust, (S) Gewichtsverlust, (T) Hypochondrie, (U) Libidoverlust.

Jedes Item wird auf einer vierstufigen Skala von 0 = nicht vorhanden, über 1 = leichte Ausprägung, 2 = mässige Ausprägung bis 3 = starke Ausprägung beschrieben. Der Summenwert für den BDI kann zwischen 0 und 63 liegen. Werte unter 11 Punkten sind im normalen Bereich, zwischen 11 und 17 Punkten liegt eine milde bis mässige Ausprägung depressiver Symptome vor. Als klinisch relevant gilt der Punktwert von 18 und darüber. Da es sich beim BDI um "ein Instrument zur Messung der Schwere depressiver Störungen bei Patienten handelt, ist der Einsatz bei nicht-klinischen Populationen fraglich." (Hautzinger, 1992). Jedoch haben Untersuchungen gezeigt, dass "zumindest die Nützlichkeit, Akzeptanz und Reliabilität des BDI" auch in den nicht-klinischen Gruppen belegt ist (Hautzinger, 1992). Somit kann das BDI auch als Screeninginstrument eingesetzt werden. Es wird von allen Autoren darauf aufmerksam gemacht, dass mit diesen Selbstauskünften "keine Diagnose einer Depression gestellt werden kann." (Hautzinger, 1992).

4.4.6 Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA), von Sorembé und Westhoff, 1985

Der Fragebogen enthält 29 Items zur Erfassung der Selbstakzeptierung. Die Probanden müssen sich zu jedem Item für eine der fünf Ausprägungen entscheiden: ich stimme zu; ich stimme wenig zu; ich stimme weder zu, noch lehne ich ab; ich lehne ein wenig ab; ich lehne ganz entschieden ab. Die Auswertung erfolgt mittels Schablonen. Niedrige Summenwerte sind bei Depressiven, hohe Werte bei Nicht-Klienten aufzufinden.

4.5 Datenauswertung

Die statistische Auswertung dieser Untersuchung erfolgte mit Hilfe des SPSS-Programmes. Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurden Häufigkeiten, Mittelwerte, Mediane und Standardabweichungen berechnet. Gruppenvergleiche wurden mit dem t-Test bzw. mit der Varianzanalyse auf Signifikanz geprüft.

5. Ergebnisse

5.1 Soziodemographische Daten

Eine Übersicht zu den soziodemographischen Daten gibt Tabelle 5-1. Die Stichprobe umfasst 20 Teilnehmer im Alter von 18 bis 63 Jahren (Mittelwert 36,9; Median 34,0; Standardabweichung 12,22) und besteht zu 90% aus Frauen. 35% der Teilnehmer waren zu diesem Zeitpunkt ledig, 65% verheiratet, wobei 80% mit einem Partner und 20% alleine lebten. Der Anteil der Personen, die eine Mittlere Reife hatten, war mit 65% am größten. 65% waren berufstätig (voll- oder teilzeit), 10% waren berentet.

Tab. 5-1: Soziodemographische Daten der Stichprobe (n = 20 Teilnehmer)

		n	in Prozent
Geschlecht	männlich	2	10%
	weiblich	18	90%
Familienstand	ledig	7	35%
	verheiratet	13	65%
Schulabschluss	Hauptschule	4	20%
	Mittlere Reife	13	65%
	Abitur	3	15%
Berufssituation	vollzeit	6	30%
	teilzeit	7	35%
	Hausfrau	3	15%
	Rentner	2	10%
	Student	2	10%

5.2 Veränderung des Gewichtes im Verlauf des Kurses

5.2.1 BMI vor und nach dem Ernährungskurs, nach sechs Monaten sowie nach zwei Jahren

In den Tabellen 5-2 und 5-3 werden die Mittelwerte und die t-Test-Ergebnisse der BMI vor und nach den Kursen (t1, t2) sowie 6 Monate (t3) und 2 Jahre danach (t4) dargestellt.

Tab. 5-2: Deskriptive Statistik des Body-Mass-Index

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	27,4	22,9	36,4	3,43
t2	15	26,2	21	34,9	3,58
t3	6	28,6	25,5	33,1	2,59
t4	9	27,8	23,9	31,2	2,8

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Tab. 5-3: Unterschiedsprüfung für die Veränderung des BMI im Zeitverlauf

	n	DM	SD	p-Wert
Paar 1 BMI t1- BMI t2	15	0,9	1,23	0,013
Paar 2 BMI t1- BMI t3	6	-0,17	1,57	n. s.
Paar 3 BMI t1- BMI t4	9	-0,15	1,48	n. s.
Paar 4 BMI t2- BMI t3	6	-1,43	1,21	0,034
Paar 5 BMI t2- BMI t4	9	-1,04	2,35	n. s.
Paar 6 BMI t3- BMI t4	4	-0,20	1,81	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte t1 - t2, t1 - t3, t1 - t4, t2 - t3, t2 - t4, t3 - t4; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Der durchschnittliche BMI verringerte sich von t1 (27,4 kg/m²) zu t2 (26,2 kg/m²) um 0,9, was eine signifikante Gewichtsabnahme darstellt.

Bei der ersten Katamnese, sechs Monate nach Beendigung des Kurses, ist ein Mittelwert von 28,6 kg/m² feststellbar. Dies ist eine signifikante Zunahme des BMI-Mittelwertes von 1,2 kg/m² gegenüber dem zweiten Messzeitpunkt (Beendigung des Kurses)

Der Mittelwert des BMI in der zweiten Katamnese, zwei Jahre nach Kursende, betrug 28,0 kg/m². Dies ist eine minimale, aber nicht signifikante Abnahme zur ersten Katamnese.

Die Probanden haben zwei Jahren nach Teilnahme durchschnittlich einen höheren BMI. Es sollte jedoch berücksichtigt werden, dass die geringe Fallzahl zu den späteren Messzeitpunkten mögliche signifikante Unterschiede verhindert haben kann.

Zusammenfassend kann berichtet werden, dass zunächst eine signifikante Abnahme des Körpergewichtes am Ende des Kurses zu beobachten ist, jedoch erfolgte sechs Monate nach Beendigung des Kurses wiederum eine signifikante Gewichtszunahme, so dass insgesamt bei der zweijährigen Katamnese keine signifikante Änderung gegenüber dem Ausgangsgewicht nachgewiesen werden konnte.

5.3 Mittelwerte des BDI zu den vier Messzeitpunkten

In der Tabelle 5-4 werden die Mittelwerte der Auswertung des Fragebogens BDI dargestellt.

Das BDI ist ein Selbstbeurteilungsinstrument zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik. Jedes Item wird auf einer vierstufigen Skala von 0 = nicht vorhanden, über 1 = leichte Ausprägung, 2 = mässige Ausprägung bis 3 = starke Ausprägung beschrieben.

Tab. 5-4: Deskriptive Statistik der BDI-Summenwerte

	n	M	Min	Max	SD
BDI t1	20	9,2	0	30	8,5
BDI t2	15	6,3	1	14	4,4
BDI t3	7	8,6	0	25	9,7
BDI t4	9	6	0	20	6,5

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Zum ersten Messzeitpunkt, zu Beginn des Kurses, liegt der Mittelwert der BDI-Summenwerte bei 9,2. Am Ende des Kurses beträgt dieser 6,3. In der ersten Katamnese, 6 Monate nach Beendigung des Kurses, liegt der Wert bei 8,6, bei der zweiten bei 6,0. Die Mittelwerte der BDI-Summenwerte liegen zu allen vier Messzeitpunkten unter 11 Punkten, d. h. im Normalbereich, daher sind zu keinem Zeitpunkt Hinweise auf depressive Symptome gegeben.

5.4 Mittelwerte der Summenpunkte der SESA

Mittels 29 Items wird die Selbstakzeptanz beurteilt. Punktwerte, die kleiner als 95 sind, deuten auf Verhaltens- und Erlebnisstörungen hin, die mit einer verminderten Selbstakzeptanz verbunden sein können. In der Tabelle 5-5 werden die Mittelwerte der SESA dargestellt.

Tab. 5-5: Deskriptive Statistik der SESA-Summenwerte

	n	M	Min	Max	SD
SESA t1	20	98,8	45	142	25,6
SESA t2	15	105,3	71	137	20,7
SESA t3	7	110,1	74	139	23,2
SESA t4	9	108,2	77	135	19,9

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Zum ersten Messzeitpunkt, am Anfang des Kurses, beträgt der mittlere Summenwert für die Skala der Selbstakzeptierung 98,8, zum zweiten Messzeitpunkt, am Ende des Kurses, 105,3. Sechs Monate und zwei Jahre nach Beendigung des Kurses sind Summenwerte von 110,1 sowie 108,2 zu verzeichnen.

Die mittleren Summenwerte für die Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung (SESA) liegen für alle vier Messzeitpunkte über 95 Punkte, somit ist kein Hinweis auf eine verminderte Selbstakzeptanz gegeben.

5.5. Veränderung des Essverhaltens

5.5.1 Kognitive Kontrolle

Wir vermuteten, dass die kognitive Kontrolle des Essverhaltens nach Beendigung des Ernährungskurses, nach sechs Monaten sowie nach zwei Jahren zunimmt.

Der FEV stellt ein Instrument zur Erfassung von drei Dimensionen des Essverhaltens dar (kognitive Kontrolle des Essverhaltens, Störbarkeit und Labilität des Essverhaltens, Hungergefühle).

Skala 1 besteht aus 21 Items und ermittelt das Ausmaß der kognitiven Kontrolle des Essverhaltens. Hohe Werte auf Skala 1 charakterisieren Probanden mit stark ausgeprägt gezügeltem Essverhalten und eine weitgehend kognitiven Kontrolle des Essverhaltens. Niedrige Werte weisen auf spontanes, ungezügelter Essverhalten hin. Die Mittelwerte betragen bei Frauen 13,07 (SD 4,55), bei Männern 10,62 (SD 4,70), (Pudel, 1989), für beide Geschlechter 11,84. In den Tabellen 5-6 und 5-7 werden die Mittelwerte und die t-Test Ergebnisse der Skala 1 des FEV dargestellt.

Tab. 5-6: Deskriptive Statistik der Skala 1 (kognitive Kontrolle des Essverhaltens) des "Fragebogens zum Essverhalten"

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	9,6	3	17	4,67
t2	15	12,47	6	18	4,63
t3	7	11,57	7	18	4,04
t4	9	10,78	6	17	3,49

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Der mittlere Wert der kognitiven Kontrolle des Essverhaltens beträgt zu Beginn des Kurses 9,6, dieser steigt zum Ende des Kurses auf 12,47. Sechs Monate sowie zwei Jahre nach Beendigung des Kurses nehmen die Werte ab: 11,57 und 10,78.

Tab. 5-7: Unterschiedsprüfung für die Veränderung der kognitiven Kontrolle

	n	DM	SD	p-Wert
Paar 1 Kontrolle t1- Kontrolle t2	15	-2,73	4,59	0,037
Paar 2 Kontrolle t1- Kontrolle t3	7	-1,86	6,36	n. s.
Paar 3 Kontrolle t1- Kontrolle t4	9	-1,89	4,96	n. s.
Paar 4 Kontrolle t2- Kontrolle t3	7	1,14	1,21	0,047
Paar 5 Kontrolle t2 Kontrolle t4	9	1,44	4,80	n. s.
Paar 6 Kontrolle t3- Kontrolle t4	5	1,6	4,61	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Am Ende des Kurses ist eine signifikante Zunahme der kognitiven Kontrolle des Essverhaltens, somit eine vermehrte Zügelung der Nahrungsaufnahme festzustellen. Im Zeitraum nach Ende des Kurses bis zur Katamnese nach sechs Monaten kommt es jedoch zu einer signifikanten Abnahme der kognitiven Kontrolle, die Zügelung der Nahrungsaufnahme nimmt ab, die Probanden schränken ihre Nahrungsaufnahme weniger als am Ende des Kurses ein.

5.5.2 Störbarkeit

Wir vermuteten, dass die Störbarkeit des Essverhaltens nach Ende des Kurses, nach sechs sowie nach zwei Jahren abnimmt.

Skala 2 des FEV umfasst 46 Items, die sich auf das Ausmaß der Störbarkeit des Essverhaltens durch äußere Reize (Geruch oder Anblick von Speisen, Essen in Gesellschaft) oder die emotionale Befindlichkeit des Probanden (Angst, Kummer, Einsamkeit) beziehen.

Probanden mit einer starken Störbarkeit des Essverhaltens haben hohe Werte auf Skala 2, die mit einer geringen Störbarkeit niedrige Werte. Der Mittelwert beträgt bei Frauen 8,47 (SD 3,61), bei Männern 7,13 (SD 3,28), für beide Geschlechter 7,8. In den Tabellen 5-8 und 5-9 werden die Mittelwerte und die t-Test-Ergebnisse der Skala 2 des FEV dargestellt.

Tab. 5-8: Deskriptive Statistik der Skala 2 (Störbarkeit des Essverhaltens) des "Fragebogens zum Essverhalten"

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	10,5	3	15	3,6
t2	15	8,47	4	14	2,92
t3	7	9,14	5	11	2,27
t4	9	9	4	13	2,83

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Der mittlere Wert für die Störbarkeit des Essverhaltens beträgt zu Beginn des Kurses 10,5, am Ende des Kurses 8,47. Sechs Monate sowie zwei Jahre nach Beendigung des Kurses betragen die Werte 9,14 und 9,0. Nach Pudiel liegt der durchschnittliche Wert für die Störbarkeit des Essverhaltens für beide Geschlechter bei 7,8. Unsere Probanden haben zu allen Messzeitpunkten überdurchschnittliche Werte.

Tab. 5-9: Unterschiedsprüfung für die Veränderung der Störbarkeit des Essverhaltens

	n	DM	SD	p-Wert
Paar 1 Störbarkeit t1- Störbarkeit t2	15	1,73	2,94	0,038
Paar 2 Störbarkeit t1- Störbarkeit t3	7	2,14	2,48	n. s.
Paar 3 Störbarkeit t1- Störbarkeit t4	9	2,33	3,16	n. s.
Paar 4 Störbarkeit t2- Störbarkeit t3	7	0,00	2,58	n. s.
Paar 5 Störbarkeit t2- Störbarkeit t4	9	-0,33	2,78	n. s.
Paar 6 Störbarkeit t3- Störbarkeit t4	5	-0,60	2,30	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Die Störbarkeit des Essverhaltens durch äussere Reize oder durch emotionale Ursachen hat nach Ende des Kurses signifikant abgenommen, nach sechs Monaten ist wieder eine Zunahme zu beobachten. Die Störbarkeit des Essverhaltens nimmt somit wieder zu.

5.5.3 Hungergefühle

Wir vermuteten, dass Hungergefühle nach Beendigung des Ernährungskurses, sechs Monate und zwei Jahre danach reduziert sind.

Skala 3 des FEV mit 14 Items ermittelt das Ausmaß subjektiv erlebter Hungergefühle und deren Auswirkung auf das Verhalten. Hohe Werte charakterisieren stark erlebte, oft auch als störend empfundene Hungergefühle, die zu einer erhöhten Nahrungsaufnahme motivieren. Der Mittelwert in einer Normierungstichprobe beträgt bei Frauen 6,28 (SD 3,51), bei Männern 5,72 (3,37), bei beiden Geschlechtern 6,00. In den Tabellen **5-10** und **5-11** werden die Mittelwerte und die t-Test Ergebnisse der Skala 3 des FEV dargestellt.

Tab. 5-10: Deskriptive Statistik der Skala 3 (Hungergefühle) des "Fragebogens zum Essverhalten"

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	8,45	4	14	2,64
t2	15	6,67	2	13	3,29
t3	7	7,14	3	11	2,73
t4	9	6,33	3	12	3,53

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Der mittlere Wert für das Ausmaß subjektiv erlebter Hungergefühle beträgt am Anfang des Kurses 8,45 und am Ende 6,67. Sechs Monate sowie zwei Jahre nach Beendigung des Kurses betragen die Werte 7,14 und 6,33.

Tab. 5-11: Unterschiedsprüfung für die Veränderung der Hungergefühle

	n	DM	SD	p-Wert
Paar 1 Hunger t1- Hunger t2	15	1,4	2,82	n. s.
Paar 2 Hunger t1- Hunger t3	7	1,29	3,09	n. s.
Paar 3 Hunger t1- Hunger t4	9	1,89	3,22	n. s.
Paar 4 Hunger t2- Hunger t3	7	1,00	2,38	n. s.
Paar 5 Hunger t2- Hunger t4	9	-0,55	3,94	n. s.
Paar 6 Hunger t3- Hunger t4	5	0,80	4,20	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Es ist zu keinem Zeitpunkt eine signifikante Abnahme der subjektiv erlebten Hungergefühle aufgetreten. Nach Pudal liegen die Mittelwerte für beide Geschlechter bei 6,0. Un-

sere Probanden haben überdurchschnittliche Werte von 6,33 bis 8,45. Hohe Werte charakterisieren Hungergefühle, die zu einer erhöhten Nahrungsaufnahme motivieren. Zwar nimmt der Wert am Ende des Kurses im Vergleich zum Beginn ab, dies ist jedoch keine signifikante Abnahme.

5.6 Veränderung der kognitiven Einstellung der Probanden zum Essen

5.6.1 Stellenwert des Essens

Wir vermuten, dass sich der Stellenwert des Essens zum Ende des Ernährungskurses ändert und dies auch nach sechs Monaten und zwei Jahren feststellbar ist.

Die Skala des IEG umfasst 10 Items und erfasst die Bedeutung des Essens für eine Person.

Ein hoher Skalenwert zeigt eine "positive Einstellung zum Essen" und das Essen hat einen "hohen Stellenwert für das Wohlbefinden" (Diehl, 1994). Der Mittelwert dieser Skala beträgt für Frauen 16,3 (SD 6,4), für Männer 16,7 (SD 6,3) (IEG, 1994). In den Tabellen 5-12 und 5-13 werden die Mittelwerte und die t-Test-Ergebnisse der Skala 1 des IEG dargestellt.

Tab. 5-12: Deskriptive Statistik der Skala 1 (Stellenwert des Essens) des "Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen"

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	22,59	13	30	5,08
t2	15	19,83	11	27	4,70
t3	7	22,28	14	29	6,13
t4	9	21,22	12	27	4,99

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende

des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Der mittlere Wert für den Stellenwert des Essens beträgt am Anfang des Kurses 22,59 und am Ende 19,83. Sechs Monate sowie zwei Jahre nach Beendigung des Kurses betragen die Werte 22,28 und 21,22. Unsere Probanden haben somit zu allen Messzeitpunkten überdurchschnittlich hohe Werte.

Tab. 5-13: Unterschiedsprüfung für die Veränderung des Stellenwerts des Essens

	n	DM	SD	p-Wert
Paar 1 Stellenwert t1- Stellenwert t2	15	3,44	5,38	0,027
Paar 2 Stellenwert t1- Stellenwert t3	7	0,28	1,80	n. s.
Paar 3 Stellenwert t1- Stellenwert t4	9	1,66	4,10	n. s.
Paar 4 Stellenwert t2- Stellenwert t3	7	-0,86	4,49	n. s.
Paar 5 Stellenwert t2- Stellenwert t4	9	-1,00	5,70	n. s.
Paar 6 Stellenwert t3 Stellenwert t4	5	2,40	2,89	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Der Stellenwert des Essens und somit die Bedeutung des Essens im Leben der Probanden nimmt zum Kursende hin signifikant ab, dies ist jedoch bei den Katamnesen, nach sechs Monaten und zwei Jahren, nicht mehr feststellbar.

5.6.2 *Einstellung zur gesunden Ernährung*

Wir vermuteten, dass sich die Einstellung der Probanden zur gesunden Ernährung zum Ende des Ernährungskurses ändert und dies auch nach sechs Monaten und zwei Jahren feststellbar ist.

Die Skala 8 aus dem IEG, die die Einstellung zur gesunden Ernährung untersucht, besteht aus 10 Items. Der Mittelwert dieses Skalenwertes beträgt für Frauen 23,0 (SD 6,2), für Männer 20,3 (SD 6,5) (IEG 1994). In den Tabellen 5-14 und 5-15 werden die Mittelwerte und die t-Test-Ergebnisse der Skala 8 des IEG dargestellt.

Tab. 5-14: Deskriptive Statistik der Skala 8 (Einstellung zur gesunden Ernährung) des "Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen"

	n	M	Min	Max	SD
t1	20	23,1	11	30	4,67
t2	15	25,7	19	30	3,46
t3	7	26,6	22	30	3,30
t4	9	23,4	10	30	6,73

(n = absolute Anzahl, M = Mittelwert, Min = Minimum, Max = Maximum, SD = Standardabweichung, t1 = Messzeitpunkt zu Beginn des Ernährungskurses, t2 = Messzeitpunkt gegen Ende des Ernährungskurses, t3 = Messzeitpunkt nach sechs Monaten, t4 = Messzeitpunkt nach zwei Jahren)

Der mittlere Wert für die Einstellung zur gesunden Ernährung beträgt am Anfang des Kurses 23,1 und am Ende 25,7. Sechs Monate sowie zwei Jahre nach Beendigung des Kurses betragen die Werte 26,6 und 23,4.

Tab. 5-15: Unterschiedsprüfung für die Veränderung der Einstellung zur gesunden Ernährung

	n	DM	SD	p-Wert
Einstellung gesunde Ernährung t1-t2	15	-1,60	3,06	n. s.
Einstellung gesunde Ernährung t1-t3	7	-2,14	1,57	0,011
Einstellung gesunde Ernährung t1-t4	9	1,44	4,13	n. s.
Einstellung gesunde Ernährung t2-t3	7	-0,71	3,35	n. s.
Einstellung gesunde Ernährung t2-t4	9	2,67	4,53	n. s.
Einstellung gesunde Ernährung t3-t4	5	3,40	5,50	n. s.

(n = absolute Anzahl, DM = Differenz der Mittelwerte zu den verschiedenen Messzeitpunkten; SD = Standardabweichung der Differenz, n. s. = nicht signifikant)

Es zeigt sich, dass signifikante Veränderungen der Werte t1 – t3 vorhanden ist. Somit ändert sich die Einstellung der Probanden zur gesunden Ernährung 6 Monate nach Kursende signifikant. Die Skalenmittelwerte nehmen bis zum Zeitpunkt t3 zu, dies bedeutet, dass sich eine positive Einstellung gegenüber gesunder Ernährung einstellt. Diese positive Veränderung wird aber nicht bis zur zweiten Katamnese behauptet.

6. Diskussion

Die Prävalenz von Übergewicht und Adipositas nimmt nicht nur in Deutschland kontinuierlich zu. Die Zunahme an Gewicht ist ein gesundheitlicher Risikofaktor: die Wahrscheinlichkeit für Folgeerkrankungen wie Bluthochdruck, Herz-Kreislaufkrankungen, Diabetes mellitus, Stoffwechselstörungen oder Gelenkerkrankungen steigt mit dem Übergewicht. Auch die ökonomischen Folgen der Behandlung der Folgeerkrankungen werden in Zukunft eine immer größere Rolle spielen.

Die vorliegende Studie untersuchte die Effektivität von verbreiteten ambulanten Übergewichtskursen. In diesen Kursen stand das Erlernen sowohl theoretischer, als auch praktischer Grundlagen der vollwertigen Ernährung nach den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Ernährung im Vordergrund.

Es sollte im Rahmen einer prospektiven Beobachtungsstudie geprüft werden, ob sich Gewichtsabnahmen, Änderungen der Ernährungsgewohnheit und der kognitiven Einstellung zum Essen nachweisen lassen. Die Teilnehmer erhielten zu Beginn und am Ende des Ernährungskurses sowie nach sechs Monaten und zwei Jahren nach Kursende einen Fragebogenkatalog.

Die Ergebnisse werden im Folgenden anhand der einzelnen Fragestellungen diskutiert. Zunächst werden methodische Einschränkungen der Untersuchung erörtert.

6.1 Methodische Einschränkungen

90% der Probanden waren Frauen, die im Mittel 34 Jahre alt waren und zu 65% die Mittlere Reife hatten.

Die geringe Anzahl von 20 Teilnehmern an unserer Studie ist zum einen darauf zurückzuführen, dass, trotz zahlreicher Angebote an Ernährungskursen, diese aufgrund mangelnder Interesse nicht zustande gekommen sind. Zum anderen erklärten sich nur 20 von insgesamt 36 Kursteilnehmern zur Teilnahme an der Studie bereit. Zum zweiten Messzeitpunkt am Kursende gaben 15 Personen ihre Fragebögen zurück. Obwohl alle Teilnehmer für die Katamnese nach sechs Monaten angeschrieben wurden und ihnen

ein Fragebogenkatalog zugeschickt wurde, erhielten wir nur noch sieben ausgefüllte Fragebögen zurück. Im September 2002 wurde erneut allen 20 Studienteilnehmern ein Fragebogenkatalog zugeschickt; daraufhin erhielten wir von 9 Personen eine Rückantwort. Zwei Fragebögen kamen mit dem Postvermerk "unzustellbar" zurück.

Einerseits ist es problematisch, dass nur gut die Hälfte der Kursteilnehmer an der Studie teilgenommen haben, andererseits ist zudem noch ein geringer Rücklauf zu verzeichnen.

Leider kennen wir nicht die Kriterien für den drop-out, es wäre denkbar, dass bevorzugt Erfolgreiche geantwortet haben, aber möglicherweise auch diese gerade nicht. Daher kann eine Ausgangsstichprobe von 20 Teilnehmern nur zur Beschreibung dienen, jedoch keine aussagekräftige, repräsentative Untersuchung ermöglichen. Bei dieser Gruppengröße konnte schon aus mathematischen Gründen häufig keine statistische Signifikanz erreicht werden, auch wenn gegebenenfalls deutliche Unterschiede vorhanden zu sein scheinen. Die geringe Fallzahl hat zur Folge, dass die Studie eine geringe Power besitzt. Das bedeutet, dass Veränderungen in der Folge der Intervention nicht mit Sicherheit kausal auf die Intervention zurückgeführt werden können.

Die geringe Bereitschaft der Kursteilnehmer zur Mitwirkung an der Evaluation kann mehrere Gründe haben. Möglicherweise war auch der Umfang des Fragebogenkatalogs von sechs zusammengestellten Fragebögen für die auszufüllende Person zu groß und zeitaufwendig, so dass die Teilnahme nachließ. Möglicherweise konnten auch die Kursleiterinnen nicht genügend vom Nutzen beziehungsweise Sinn einer Evaluation überzeugt werden.

6.2 Einfluss eines Ernährungskurses auf das Gewicht

Wir vermuteten, dass nach Beendigung des Ernährungskurses die Probanden an Gewicht verloren hatten und die Gewichtsreduktion auch in der Katamnese feststellbar war. Die Probanden hatten am Ende des Ernährungskurses zwar eine signifikante Gewichtsabnahme. Sechs Monate nach Beendigung des Kurses trat jedoch eine signifikan-

te Gewichtszunahme ein, der durchschnittliche BMI war sogar höher als zu Beginn des Kurses.

In Studien wird die überwiegend nicht erreichbare Stabilisierung der Gewichtsabnahme als ein Hauptproblem in langfristiger Hinsicht angesehen.

Scheen (2002) beschreibt, dass ein bis zwei Drittel des während eines Gewichtsreduktionsprogrammes, welches auch Änderungen der Lebensgewohnheiten umfasst, abgenommenen Gewichtes innerhalb eines Jahres wieder zugenommen wurde. Innerhalb von fünf Jahren war das gesamte abgenommene Gewicht wieder zugenommen worden.

In einer Studie von Anderson (1999) über einen Zeitraum von zwei Jahren konnten 35% der Teilnehmer, die sich kalorienreduziert ernährten, ihre Gewichtsabnahme von 10% und mehr halten.

Pekkarinen (1996) zeigte, dass sieben Jahre nach kalorienreduzierter Ernährung nur ein Viertel der Patienten ihren Gewichtsverlust von 10% halten konnten.

Hauer (2001) bemerkte in einem Artikel, dass selbst in etablierten Adipositaszentren nur ca. 20% aller Teilnehmer das reduzierte Körpergewicht nach Beendigung eines Therapieprogramms über einen längeren Zeitraum stabil halten konnten.

Nach einer 15-wöchigen "diätetischen Schulung" (Peri, 1984) nahmen die Teilnehmer zunächst an Gewicht ab; ein Jahr später trat jedoch eine signifikante Gewichtszunahme ein.

Anderson (2001) konnte in einer 5-Jahres-Studie zeigen, dass die Probanden in diesem Zeitraum eine Gewichtsabnahme von ca. 3,2% des Ausgangsgewichts halten konnten.

Die Hypothese, dass sich das Gewicht der Probanden zum Kursende hin verringert, konnte zwar bestätigt werden, jedoch war eine Gewichtsreduktion in der ersten und zweiten Katamnese nicht mehr nachweisbar. Die Probanden hatten sogar an Gewicht zugenommen.

Eine regelmäßige Teilnahme am Kurs erhöht sicherlich die Disziplin und den Ehrgeiz, die dort erlernten Maßnahmen zur Gewichtsreduktion umzusetzen und auch einzuhalten.

ten, was eine signifikante Gewichtsreduktion zum Ende des Ernährungskurses zeigte. Ob nun tatsächlich die Ernährungsumstellung nach Kursende weiterhin beibehalten wird, ist eine weitere Frage. Schließlich fallen die Kursleiterin und die Teilnehmer als "Kontrollinstanz" oder als positiver Ansporn weg. Es sind nicht mehr die wöchentlichen Gewichtskontrollen unter "Aufsicht" vorhanden, die eine Einhaltung der Ernährungsumstellung forcieren könnten. Ein Rückfall in die alten Ernährungsgewohnheiten ist leichter möglich. Dies können Gründe sein, warum zum Zeitpunkt der Katamnese eine Gewichtszunahme zu verzeichnen ist.

Auch in den erwähnten Studien, die Ernährungsprogramme untersuchten, konnte kein zufriedenstellendes Ergebnis gezeigt werden, die Probanden konnten ihre initiale Gewichtsabnahme häufig nicht halten. Dies lässt sich erklären, wenn man Übergewicht und Adipositas als eine chronische Erkrankung ansieht, die eine langfristige Behandlung bedürfen (Hauner, 2001; Scheen, 2002; Blackwell, 2002): Bei einer nach einem Abnehmprogramm fortgeführten ambulanten Betreuung der Teilnehmer kann der Gewichtserfolg über einen längeren Zeitraum gehalten werden (Ashby et al., 1977; Baum et al., 1991; Biesalski et al., 1992; Hall et al., 1978; Perri et al., 1984). Auch die inhaltliche Ausgestaltung der Kurse sollte modernen Konzepten genügen: Eine auf den Patienten individuell abgestimmte Kombination von mehreren Therapieansätzen, wie z. B. Verhaltenstherapie, Sport, Ernährungsumstellung, gegebenenfalls sogar die initiale Anwendung von Medikamenten (z. B. Orlistat) und eine langfristige Weiterbetreuung wird von einigen Autoren als mögliche Verbesserung einer Adipositas therapie gesehen (Bengel et al., 1991; Bertenburg et al., 1985; Kinzl et al., 1989; Wadden et al., 1999).

6.3 BDI zu den vier Messzeitpunkten

Das BDI ist ein Selbstbeurteilungsinstrument und dient zur Erfassung der Schwere depressiver Symptomatik. Wir wollten zu den verschiedenen Messzeitpunkten vergleichen, ob unsere Probanden depressive Ausprägungen haben und ob im Verlauf eine Auffälligkeit auftritt.

Zu allen vier Messzeitpunkten lagen die Mittelwerte unter 11 Punkten, dies liegt im

Normalbereich. Eine Veränderung war somit nicht erforderlich, wurde auch nicht erreicht.

6.4 Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung

Diese Skala dient zur Beurteilung der Selbstakzeptanz. Punktwerte, die kleiner als 95 sind, deuten auf Verhaltens- und Erlebnisstörungen hin, die mit einer verminderten Selbstakzeptanz verbunden sein können. Wir wollten zu den verschiedenen Messzeitpunkten vergleichen, ob eine verminderte Selbstakzeptanz unserer Probanden vorhanden ist.

Zu allen vier Messzeitpunkten lagen die Summenwerte über 95 Punkten, somit ist kein Hinweis auf eine verminderte Selbstakzeptanz gegeben.

6.5 Veränderung des Essverhaltens

Das Essverhalten der Probanden unserer Stichprobe untersuchten wir anhand des "Fragebogen zum Essverhalten" (FEV). Dieser Fragebogen enthält drei Skalen, die die kognitive Kontrolle, Störbarkeit des Essverhaltens und Hungergefühle bewerten. Es stellt sich die Frage, ob ein Ernährungskurs einen positiven Einfluss auf das Essverhalten hat.

Wir nahmen an, dass sich die kognitive Kontrolle und somit die Zügelung des Essverhaltens nach Ende des Kurses verstärkt und dies auch nach sechs Monaten sowie zwei Jahren feststellbar ist. Denn eine Zügelung des Essverhaltens ist notwendig, um Gewicht zu verlieren.

Unsere Hypothese bestätigt sich teilweise. Zum Kursende nahm die kognitive Kontrolle signifikant zu, dies ist sicherlich wegen des zeitlichen Zusammenhangs zum Kurs erklärbar. Die Probanden haben durch die Teilnahme am Ernährungskurs die Motivation, ihr Essverhalten zu kontrollieren, um Gewicht abzunehmen. Sechs Monate nach Beendigung des Kurses ist eine signifikante Abnahme der kognitiven Kontrolle zu beobachten.

ten, die Kontrolle des Essverhaltens nimmt ab. Dies erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Gewichtszunahme, tatsächlich hatten unsere Teilnehmer in diesem Zeitraum eine signifikante Zunahme ihres Körpergewichtes. Man könnte vermuten, dass der Wegfall der Betreuung durch die Kursleiterin und auch der der Gruppenteilnehmer, das Durchhaltevermögen vermindert. Eine Fortführung der Betreuung der Kursteilnehmer und die kontinuierliche Buchführung der Gewichtsentwicklung sowie das Besprechen von Misserfolgen könnte die Teilnehmer motivieren, weiterhin ihre veränderten Essgewohnheiten beizubehalten.

Auch unsere Hypothese, dass sich das Ausmass der Störbarkeit des Essverhaltens durch äussere Reize oder emotionale Befindlichkeit nach Ende des Kurses vermindert, wurde bestätigt. Die Störbarkeit des Essverhaltens nahm signifikant am Ende des Kurses ab, die Teilnehmer liessen sich somit weniger durch äussere Reize, wie durch Geruch oder Anblick von Speisen oder durch die eigene emotionale Befindlichkeit (Angst, Kummer, Einsamkeit) an ihrem Essverhalten beeinflussen. In den weiteren Katamnesezeitpunkten war eine leichte (kein signifikante) Erhöhung der Werte für die Störbarkeit bemerkbar.

Wir vermuteten, dass nach Beendigung eines Ernährungskurses Hungergefühle besser kontrollierbar und reduzierbar sind, dies würde einen positiven Beitrag zur Gewichtsreduktion bedeuten. Zu keinem Messzeitpunkt war eine signifikante Reduktion der Hungergefühle vorhanden. Diese Kurse beinhalteten hauptsächlich ernährungsrelevante Themen, zum Umgang mit u. a. auftretenden Hungergefühlen wären möglicherweise zusätzliche verhaltenstherapeutische Bausteine nützlich.

6.6 Veränderung der kognitiven Einstellung der Probanden zum Essen

6.6.1 Stellenwert des Essens

Skala 1 des IEG erfasst die Bedeutung des Essens für eine Person. Niedrige Skalenwerte bedeuten eine "negative Einstellung zum Essen", hohe Skalenwerte zeigen einen "hohen Stellenwert für das Wohlbefinden".

Unsere Hypothese, dass sich der Stellenwert des Essens ändert, wurde am Ende des Kurses bestätigt. Der Stellenwert und somit die Bedeutung des Essens im Leben der Probanden nahm nach Beendigung des Kurses signifikant ab. Zu den späteren Zeitpunkten nahm der Stellenwert wieder leicht zu, jedoch nicht signifikant.

6.6.2 *Einstellung zur gesunden Ernährung*

Skala 8 des IEG untersucht die Einstellung zur gesunden Ernährung. Niedrige Werte stehen für eine "negative bzw. gleichgültige Einstellung gegenüber gesunder Ernährung", hohe Werte für eine "positive Einstellung gegenüber gesunder Ernährung".

Eine signifikante Veränderung der Skalenwerte ist sechs Monate nach Kursende vorhanden. Zu diesem Zeitpunkt ist eine positivere Einstellung gegenüber gesunder Ernährung vorhanden als zu Beginn des Kurses. Die Skalenmittelwerte nehmen aber zum zweiten Katamnesezeitpunkt, zwei Jahre nach Kursbeendigung, wieder ab, jedoch nicht signifikant.

Dass keine signifikante Veränderung bereits am Kursende vorhanden ist, hat möglicherweise den Grund, dass die Teilnehmer Zeit brauchen, um die Umstellung der Ernährungsgewohnheiten durchzuführen. Erst nach sechs Monaten ist eine signifikante Veränderung vorhanden. Anscheinend fallen die Probanden in ihre alten Essgewohnheiten zurück, da zwei Jahre nach Beendigung des Kurses der Skalenwert (nicht signifikant) rückläufig ist und somit die positive Einstellung abnimmt. Viele positive Veränderungen, wie zum Beispiel der Gewichtsverlust, die positive Veränderung der kognitiven Einstellung zum Essen oder des Essverhaltens, sind nur von kurzer Dauer. Die Veränderungen sind rückläufig, je weiter der Ernährungskurs zeitlich zurückliegt. Eine langfristige Beibehaltung der Veränderungen könnte durch eine Fortführung der Betreuung der Teilnehmer möglich sein.

7. Zusammenfassung

Übergewichtsprobleme nehmen seit Jahren in den westlichen Industrienationen stetig zu. Vor allem wegen der Behandlung der langfristigen Folge- und Begleiterkrankungen ist Übergewicht und Adipositas ein wachsendes gesundheitspolitisches Problem. In Zukunft werden die Kosten der Behandlung weiter zunehmen.

Eine wichtige Aufgabe ist zum einen die Prävention des Übergewichts, zum anderen ein langfristiger Behandlungserfolg.

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob ambulante mehrwöchige Ernährungskurse zu einer Gewichtsreduktion der Teilnehmer führen und ob es zu Änderungen des Essverhaltens kommt. Die an der Studie interessierten Teilnehmer von Ernährungskursen, die von Krankenkassen und der Volkshochschule angeboten werden, erhielten am Anfang und am Ende des Kurses sowie sechs Monate und zwei Jahre danach einen Fragebogenkatalog. Der Katalog enthielt standardisierte Fragebögen: unter anderem Fragebogen zum Essverhalten (FEV) und Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen (IEG).

Die Stichprobe umfasst 20 Teilnehmer im Alter von 18 bis 63 Jahren und besteht zu 90% aus Frauen.

Die Untersuchung kommt zu folgenden Ergebnissen:

Die Probanden hatten am Ende des Ernährungskurses eine signifikante Gewichtsabnahme. Sechs Monate nach Beendigung des Kurses trat jedoch eine signifikante Gewichtszunahme ein, der durchschnittliche BMI war sogar höher als zu Beginn des Kurses. Die Probanden wogen nach sechs Monaten somit durchschnittlich mehr als zu Beginn des Kurses.

Die kognitive Kontrolle und somit die Zügelung des Essverhaltens nahm zum Kursende signifikant zu, sechs Monate nach Beendigung des Kurses ist eine signifikante Abnah-

me der kognitiven Kontrolle zu beobachten, die Kontrolle des Essverhaltens nimmt ab. Die Störbarkeit des Essverhaltens durch äußere Reize oder emotionaler Befindlichkeit nahm am Ende des Kurses signifikant ab, die Teilnehmer ließen sich somit weniger durch äußere Reize, wie durch Geruch oder Anblick von Speisen oder durch die eigene emotionale Befindlichkeit (Angst, Kummer, Einsamkeit), in ihrem Essverhalten beeinflussen. In den weiteren Katamnesezeitpunkten war eine leichte (keine signifikante) Erhöhung der Werte für die Störbarkeit bemerkbar.

Der Stellenwert und somit die Bedeutung des Essens im Leben der Probanden nahm nach Beendigung des Kurses signifikant ab. Zu den späteren Zeitpunkten nahm der Stellenwert wieder, jedoch nicht signifikant, zu.

Abschliessend betrachtet trat nach dem Absolvieren eines mehrwöchigen Ernährungskurses, langfristig gesehen, keine Gewichtsreduktion ein. Die Ergebnisse wurden unter inhaltlichen und methodischen Gesichtspunkten, wie geringe Fallzahl und fehlende Kontrollgruppe, diskutiert.

In Zukunft braucht es Gewichtsreduktionsprogramme, die mehrere therapeutische Ansätze umfassen und eine langfristige Betreuung der Teilnehmer anbieten, um eine dauerhafte Gewichtsreduktion anzustreben.

8. Literatur

- Adami, G., Gandolfo, P. (1998). Body image and body weight in obese patients. *International Journal of Eating Disorders*, 24, 299-306
- Andersen, H., Wadden T. A. (1999). Effects of lifestyle activity versus structured exercise in obese women. *Jama*, 335-340
- Anderson, J., Konz, E., Frederich, R. (2001). Long-term weight-loss maintenance: a meta-analysis of US studies. *American Journal of Clinical Nutrition*, 74 (5), 579-584
- Anderson, J. (1999). Long-term weight maintenance after an intensive weight-loss program. *Journal of American Nutrition*, 18, 620-627
- Ashby, K., Wilson, G. T. (1977). Behaviour therapy for obesity: booster sessions and long-term maintenance of weight loss. *Behaviour research therapy*, 15, 451-463
- Baum, H., Clark, C., Sandler, A. (1991). Preventing relapse in obesity through posttreatment maintenance systems: comparing the relative efficacy of two levels of therapist support. *Journal of behavioural medicine*, 14, 287-302
- Bengel, J., Potreck-Rose, F. (1991). Langzeitergebnisse interdisziplinärer Gruppentherapie für Übergewichtige. *Praxis der klinischen Verhaltensmedizin und Rehabilitation*, 13, 32-39
- Bertenburg, A. (1985). Berichte aus der Praxis: Abnehmen – aber mit Vernunft. *Prävention*, 8 (4), 115-119
- Biesalski, H. K., Liebermeister, H. (1992). Langzeittherapie des Übergewichtes – Effiziente therapeutische Ansätze und Prognose. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 17, 1-6
- Blackwell, J., (2002). Identification, evaluation and treatment of overweight and obese adults. *Journal of the American academy of nurse practitioners*, 14 (5), 196-198
- Blaser, P., Löw, P., Schäublein, A. (1968). Die Messung der Depressionstiefe mit einem Fragebogen. *Psychiatria Clinica*, 1, 299-319
- Bouchard, C., Tremblay, A., Deprés, J.-P. (1990). The response to long-term overfeeding in identical twins. *New England Journal of Medicine*, 322, 1477-1482
- Brunner, E. (2000). Poverty, inequality and obesity. *Obesity matters*, 3 (2), 10-12
- Craighead, L., Stunkard, A. J., O'Brien, R. (1981). Behaviour therapy and pharmacotherapy for obesity. *Archives of General Psychiatry*, 38, 763-768
- Clement, C., Vaisse, C. (1995). Genetic variation in the β^3 -adrenergic receptor and increased capacity to gain weight in patients with morbid obesity. *New England Journal*

of Medicine, 333, 352-354

Davidson, M. H., Hauptman, J. (1999). Weight control and risk factor reduction in obese subjects treated with orlistat. *Jama*, 281, 235-242

Deutsche Gesellschaft für Ernährung (1995). Empfehlungen für die Nährstoffzufuhr, 5. korrigierte Überarbeitung. Frankfurt: Umschau Verlag

Diehl, J. M. (1980): Konstruktion und Einsatz von Fragebögen zur Erfassung ernährungsbezogener Einstellungen und Kenntnisse. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 5, 43-53

Diehl, J. M. (1994). Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen: IEG. Frankfurt: Klotz

Ewbank, P., Darga, L., Lucas, C. (1995): Physical activity as a predictor of weight maintenance in previously obese subjects. *Obesity research*, 3, 257-263

Ferrannini, E., Buzzigoli, G., Bonadonna, R. (1987). Insulin resistance in essential hypertension. *New England Journal of Medicine*, 317, 350-357

Ferstl, R., de Jong, R., Brengelmann, J. C. (1978). Verhaltenstherapie des Übergewichts. Ein Modellversuch zur Selbstkontrolle des Essverhaltens. Stuttgart: Verlag W. Kohlhammer

Garner, D., Wooley, S. (1991). Verhaltenstherapie und Diät bei der Behandlung von Übergewicht. *Verhaltenstherapie und Diät bei der Behandlung von Übergewicht*, 99-118

Glenny, A. M., O'Meara, S. (1997). The treatment and prevention of obesity. *International journal of obesity*, 21, 715-734

Hall, A., Bass, L., Monroe, B. (1978). Continued contact and monitoring as follow-up strategies: a long-term study of obesity treatment. *Addict behaviour*, 3, 139-147

Haurer, H. (2001). Nichtmedikamentöse Therapie der Adipositas. *Herz*, 26 (3), 202-208

Hautzinger, M. (1992). Beck-Depressions-Inventar, deutsche Version. Stuttgart: Fischer Verlag

Henrich, G., Herschbach, P. (2000). Questions on Life Satisfaction – A short Questionnaire for Assessing Subjective Quality of Life. *European Journal of Psychological Assessment*, 16 (3), 150-159

Heyden, S. (1996). Ein zentraler Aspekt der präventiven Kardiologie: das HDL-Cholesterin. *Aktuelle Ernährungsmedizin*, 21 223-227

Jeffrey, R., Wing, R., Thorson, C. (1993). Strengthening behavioural interventions for

- weight loss. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 61, 1038-1045
- Kendall, A., Levitzky, D. (1991). Weight loss on low-fat diet: consequences of the imprecision of the control of food intake in humans. *American Journal of Clinical Nutrition*, 53, 1124-1129
- Kessler, A., Wengle, E. (1983). Berichte aus der Praxis, Verhaltenstherapie bei Übergewicht. *Prävention*, 6 (3), 78-81
- Kinzl, J., Günther, V. (1989). Adipositas – Prädiktoren für Therapieeffizienz bzw. Therapieresistenz. *Aktuelle Ernährung*, 14, 22-26
- Lahti-Koski, M. (2002). Associations of body mass index and obesity with physical activity, food choices, alcohol intake, and smoking. *American Journal of Clinical Nutrition*, 75 (5), 809-817
- Leopold, K., Wechsler J. (2001). Adipositas: Therapie nach Stufenschema und Langzeiterfolge. *MMW Fortschritte der Medizin*, 143 (51-52), I-VI
- Lugger, B. (2003). So dick sind die Deutschen. Verfügbar unter: <http://www.netdokter.de/topic/adipositas/praevalenz.htm> (07.04.2003)
- McNeely, W., Benfield, P. (1998). Orlistat. *Drugs*, 56, 241-249
- Mellin, L. M. (1987). Adolescent obesity intervention. *Journal of American Diet Association*, 87, 333-338
- Paul, T., Jacoby, C. (1989). Verhaltenstherapeutische Maßnahmen bei Essstörungen. In: Hand, I. (Hrsg.) *Verhaltenstherapie in der Medizin*, 287-299
- Pekkarinen, T., Takala, I., Mustajoki, P. (1996). Two year maintenance of weight loss after a very low energy diet and behavioural therapy for obesity. *International Journal of Obesity*, 20, 332-337
- Perri, M., Spevak, K. (1984). Effect of a multicomponent maintenance program on long-term management of obesity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 52, 480-481
- Perri, M., McAllister, D., Gange, J. (1988). Effects of four maintenance programs on the long-term management of obesity. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 56, 529-534
- Perri, M. (1984). Maintenance strategies for the treatment of obesity. *Journal of Clinical Psychology*, 404-413
- Pudel, V., Westenhöfer, J. (1989). Fragebogen zum Essverhalten (FEV). Göttingen: Verlag für Psychologie
- Pudel, V. (1998). *Ernährungspsychologie*. Göttingen: Hogrefe-Verlag, (bes. S. 114-154)

- Rossner, S., Lagerstrand, A. (1991). The sleep apnoea syndrome in obesity: risk of sudden death. *Journal of Internal Medicine*, 135-141
- Scheen, A.J. (2002). Results of obesity treatment. *Ann. Endocrinology*, 63, 163-170
- Schutz, Y. (1999). Does the conversion of carbohydrate to fat contribute to obesity in humans? *Obesity matters*, 2 (2), 18-22
- Sjöström, C. D., Peltonen, M., Wedel, H. (2000). Differentiated long-term effects of intentional weight loss. *Hypertension*, 36, 20-25
- Sorbara, M., Geliebter, A. (2002). Body image disturbance in obese outpatients before and after weight loss. *International Journal of eating disorders*, 31 (4), 416-423
- Sorembe, V., Westhoff, K. (1991). Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung, 7-14
- Strauß, B., Richter-Appelt, H. (1996). Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers. *Handbuch*. Göttingen: Hogrefe-Verlag, 7-15
- Stuart, R. B. (1980). Weight loss and beyond. *Behavioural medicine*, 98-103
- Stunkard, A. J., Messick, S. (1985). The three-factor eating questionnaire to measure dietary restraint, disinhibition and hunger. *Journal of Psychosomatic Research*, 29, 71-83
- Vague, J. (1947). La différenciation sexuelle facteur déterminant des formes de l'obésité. *Presse Méd.*, 55, 339-340
- Wadden, T., Sarwer, D. (1990). Behavioural treatment of the overweight patient. *Balliere's Clinical Endocrinology and Metabolism*, 13 (1), 93-107
- Wadden, T., van Itallie, T.. (1999). Responsible and irresponsible use of very-low-calorie diets in the treatment of obesity. *Jama*, 263, 83-85
- Wiesemann, A., Barlet, J., Müller-Buhl, U. (1994). Zur Problematik Evidenz-basierter Leitlinien am Beispiel der Adipositas-Behandlung, *Zentrum ärztlicher Fortbildung und Qualitätssicherung*, 93 (5), 363-367
- Wing, R., Blair, E., Marcus, M. (1994). Year-long weight loss treatment for obese patients with type II diabetes. *American Journal of Medicine*, 97, 354-362
- Wirth, A. (1998). *Adipositas-Fibel*. Berlin: Springer-Verlag
- Wood, P. D., Stefanick, M. L. (1988). The effects on plasma lipoproteins of a prudent weight-reducing diet, with or without exercise, in overweight men and women. *New England Journal of Medicine*, 325, 461-466

9. Anhang

Instrumente

- FBeK (Fragebogen zur Beurteilung des eigenen Körpers)
- FLZ (Fragebogen zur Lebenszufriedenheit)
- FEV (Fragebogen zum Essverhalten)
- IEG (Inventar zum Essverhalten und Gewichtsproblemen)
- BDI (Beck-Depressions-Inventar)
- SESA (Skala zur Erfassung der Selbstakzeptierung)
- Erfassung soziodemographischer Daten

