

Einfluss einer multimodalen Therapie bestehend aus Ernährungs-, Bewegungs- und Psychotherapie auf die Gewichtsentwicklung, die Selbstwirksamkeit und das allgemeine Wohlbefinden bei adipösen Patient*innen mit psychosomatischer oder psychischer Störung.

Bachelorarbeit

zur Erlangung des akademischen Grades
Bachelor of Science im Fach Diätetik

Hochschule Neubrandenburg



Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften
Studiengang Diätetik

**Durchgeführt in der
psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas
des Asklepios Westklinikums Hamburg**

Eingereicht von: Selina Meyer

1. Prüfer/in: Prof. Dr. Anna Flögel
2. Prüfer/in: Dr. med. Helge Fehrs

URN: urn:nbn:de:gbv:519-thesis.2023-0018-2

Hamburg, den 16.05.2023

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	IV
Tabellenverzeichnis	V
Alphabetisches Abkürzungsverzeichnis	VI
Abstrakt (deutsch)	VII
Abstract (english)	VIII
1. Einleitung	1
2. Theoretischer Hintergrund	3
2.1. Bedeutung der Adipositas.....	3
2.1.1. Definition	3
2.1.2. Ätiologie	3
2.1.3. Körperliche Komorbidität	4
2.1.4. Versorgungssituation in Deutschland	4
2.1.5. Therapie.....	6
2.1.5.1. Konservative Therapie	6
2.1.5.2. Medikamentöse Therapie	7
2.1.5.3. Chirurgische Therapie	7
2.2. Adipositas und psychische Störungen	8
2.2.1. Stigmatisierung und psychosoziale Belastung durch Adipositas	8
2.2.2. Adipositas und Depression.....	9
2.2.3. Adipositas und Essstörungen	9
2.2.3.1. Binge-Eating-Störung	10
2.2.3.1.1. Symptomatik & Diagnostik	10
2.2.3.1.2. Komorbidität.....	11
2.2.3.1.3. Therapie.....	12
3. Methodik	14
3.1. Studiendesign	14
3.2. Studienpopulation	14
3.2.1. Fallzahlplanung	14
3.2.2. In- und Exklusionskriterien	15
3.2.3. Rekrutierung	15
3.3. Studienablauf	15
3.3.1. Basis-Datenerhebung am Tag der Aufnahme (T0).....	16
3.3.2. Datenerhebung am Tag der Entlassung (T1).....	16
3.3.3. Datenerhebung 4 Wochen nach Entlassung (T2).....	17
3.4. Therapiekonzept der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jung erwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg	17
3.4.1. Ernährungstherapie.....	17

3.4.2.	Psychotherapie	18
3.4.3.	Bewegungstherapie.....	18
3.5.	Untersuchungsmethoden	18
3.5.1.	Anthropometrie.....	18
3.5.1.1.	Körpergröße	18
3.5.1.2.	Körpergewicht (T0, T1).....	19
3.5.1.3.	Körpergewicht (T2).....	19
3.5.2.	Personenbezogene Daten (T0)	19
3.5.3.	Fragebogen zu Verzehrgeohnheiten (T0, T1, T2)	19
3.5.4.	Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (T0, T1).....	20
3.5.5.	WHO-5-Wohlbefindens-Index (T0, T1)	20
3.6.	Statistische Analyse	21
4.	Ergebnisse.....	22
4.1.	Proband*innen-Flow.....	22
4.2.	Grundcharakteristika der Proband*innen.....	23
4.3.	Veränderung des Körpergewichts und des BMIs während und nach der multimodalen Therapie	25
4.4.	Veränderung der Verzehrgeohnheiten über den Erhebungszeitraum.....	27
4.4.1.	Veränderung der Mahlzeitenhäufigkeit	29
4.4.2.	Veränderung des Obst- und Gemüseverzehrs.....	29
4.4.3.	Veränderung des Verzehrs von Getreideprodukten, Kartoffeln und Vollkornprodukten.....	30
4.4.4.	Veränderung des Verzehrs von tierischen Produkten (Milch/-produkte und Fleisch/-produkte).....	31
4.4.5.	Veränderung des Verzehrs von Fetten und Ölen	32
4.4.6.	Veränderung des Verzehrs von Süßigkeiten, Knabbereien, Softdrinks und alkoholischen Getränken	32
4.4.7.	Veränderung der Häufigkeit der Essanfälle	33
4.5.	Veränderung der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) über den Therapiezeitraum	33
4.6.	Veränderung des allgemeinen Wohlbefindens (nach WHO-5) über den Therapiezeitraum	35
4.7.	Zusammenhänge	37
4.7.1.	Zusammenhang zwischen Körpergewichtsverlust und allgemeinem Wohlbefinden	37
4.7.2.	Zusammenhang zwischen Körpergewichtsverlust und Selbstwirksamkeitserwartung	38
4.7.3.	Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden	39
4.7.4.	Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung	39

5. Diskussion	41
5.1. Einfluss der Therapie auf das Körpergewicht	41
5.2. Dokumentation des Gewichts durch Selbstangaben der Proband*innen	42
5.3. Einfluss der Last-Observation-Carried-Forward Methode auf den primären Endpunkt	44
5.4. Limitationen und Stärken.....	45
6. Konklusion	47
7. Literaturverzeichnis	48
8. Anhang	58
9. Eidesstattliche Versicherung	a

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Studienablauf.....	16
Abbildung 2: Proband*innen-Flow	22
Abbildung 3: Altersverteilung in der Studienpopulation (n=13) zu T0	24
Abbildung 4: Verteilung der BMI-Kategorien (nach WHO [10]) in der Studienpopulation (n=13) zu T0.....	24
Abbildung 5: BMI-Entwicklung in der Studienpopulation (n=13) über den Erhebungszeitraum	25
Abbildung 6: Prozentualer Gewichtsverlust in der Studienpopulation (n=13) von T0 zu T1...27	
Abbildung 7: Gewichtsentwicklung der Studienpopulation (n=13) von T1 zu T2	27
Abbildung 8: Veränderung im Obstverzehr der Studienpopulation (n=13) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97]	30
Abbildung 9: Veränderung im Gemüseverzehr der Studienpopulation (n=13) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97].....	30
Abbildung 10: Veränderung im Verzehr von Vollkornprodukten der Studienpopulation (n=13)	31
Abbildung 11: Veränderung im Verzehr von Milch und Milchprodukten der Studienpopulation (n=13) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97]	32
Abbildung 12: Veränderung im Auftreten von Essanfällen in der Studienpopulation (n=13) .33	
Abbildung 13: Allgemeines Wohlbefinden (WHO-5) in Kategorien in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1.....	36
Abbildung 14: Korrelation zwischen prozentualem Gewichtsverlust Körpergewichtsverlust zwischen den Zeitpunkten T0 und T1 und allgemeinem Wohlbefinden zum Zeitpunkt T1 in der Studienpopulation (n=13)	38
Abbildung 15: Korrelation zwischen Körpergewichtsverlust zwischen den Zeitpunkten T0 und T1 und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt T1 in der Studienpopulation (n=13).....	38
Abbildung 16: Korrelation zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T0.....	39
Abbildung 17: Korrelation zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T1.....	39
Abbildung 18: Korrelation zwischen Häufigkeit von Essanfällen und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt T0	40
Abbildung 19: Korrelation zwischen Häufigkeit von Essanfällen und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung in der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T1.....	40

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Klassifikation des Körpergewichts anhand des BMI (modifiziert nach WHO [10]) ..	3
Tabelle 2: In- und Exklusionskriterien der Studienpopulation	15
Tabelle 3: Probandencharakteristika der Gesamtstichprobe zur Basisuntersuchung (n=13) ..	23
Tabelle 4: BMI- und Gewichtsverlauf in der Studienpopulation (n=13) über den Erhebungszeitraum	26
Tabelle 5: Totaler & prozentualer Gewichtsverlust in der Studienpopulation (n = 13) über den Erhebungszeitraum	26
Tabelle 6: Gesamtübersicht zu Verzehrgewohnheiten der Studienpopulation (n=13) über den Erhebungszeitraum	27
Tabelle 7: Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1	34
Tabelle 8: Allgemeines Wohlbefinden (WHO-5) in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1	36

Alphabetisches Abkürzungsverzeichnis

BES	Binge-Eating-Störung
BMI	Body-Mass-Index
BZfE	Bundeszentrum für Ernährung
DiGA	Digitale Gesundheitsanwendung
DMP	Disease Management Programm
DSM	Diagnostische und Statistische Manual Psychischer Störungen
ITT	Intention-To-Treat-Analyse
LOCF	Last-Observation-Carried-Forward-Methode
SWE	Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung
WHO	World Health Organisation
WHO-5	WHO-5-Wohlbefindens-Index

Abstrakt (deutsch)

Hintergrund: Es besteht ein Zusammenhang zwischen Adipositas, Essstörungen und anderen psychischen Störungen. Ziel dieser Studie war es, die Auswirkungen eines 6-8-wöchigen multimodalen, tagesklinischen Therapiekonzeptes, bestehend aus Ernährungs-, Bewegungs- und Psychotherapie, zur Behandlung adipöser Patient*innen mit Essstörungen und anderen psychischen Störungen, auf den Körpergewichtsverlauf, das allgemeine Wohlbefinden, die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung und die Lebensmittelverzehrgeohnheiten zu untersuchen.

Methoden: Zur Evaluierung des Therapiekonzeptes wurden 13 adipöse erwachsene Patient*innen der psychosomatischen Tagesklinik des Asklepios Westklinikums Hamburg mit Essstörungen und weiteren psychischen Störungen eingeschlossen. Mittels Prä-Post-Design wurden Daten zu Therapiebeginn (T0), bei Therapieende (T1) und 4 Wochen nach Abschluss der Therapie (T2) erhoben und anhand Intention-To-Treat-Last-Observation-Carried-Forward-Methode ausgewertet. Das Körpergewicht und die Verzehrhäufigkeiten wurden mittels selbsterstelltem Fragebogen zu allen Zeitpunkten erhoben. Das Wohlbefinden wurde mittels WHO-5-Wohlbefindens-Index, die Selbstwirksamkeitserwartung mittels der Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung zu den Zeitpunkten T0 und T1 erhoben.

Resultate: Die Teilnehmenden waren zu 69% weiblich, im Mittel $40 \pm 12,3$ Jahre alt und hatten einen BMI von $41,8 \pm 5,1$ kg/m². Die Proband*innen konnten ihr Körpergewicht über den Therapiezeitraum um $6,2 \pm 5,2$ kg ($4,7 \pm 2,9\%$) senken ($p < 0,001$). 4 Wochen nach Therapieende betrug der mittlere Gewichtsverlust zusätzliche $2,2 \pm 2,2$ kg ($p = 0,011$). Der mittlere BMI sank über den Untersuchungszeitraum um $6,4 \pm 3,2$ kg/m² auf $39,1 \pm 4,5$ kg/m² ($p < 0,001$). Die Teilnehmenden verzehrten mehr Obst ($p = 0,001$), Gemüse ($p < 0,001$) sowie Vollkornprodukte ($p = 0,002$) und weniger Softdrinks ($p = 0,007$) und Süßigkeiten/Knabbereien ($p = 0,008$). Der Gesamtscore des WHO-5 verbesserte sich ($7,7 \pm 4,2$ vs. $15,1 \pm 5,2$ Punkte, $p = 0,003$), ebenso alle einzelnen Dimensionen. Die Selbstwirksamkeitserwartung stieg von $25,0 \pm 3,8$ auf $28,1 \pm 2,9$ Punkte ($p = 0,001$).

Konklusion: Das Therapiekonzept erzielte in dieser Population kurzfristige Verbesserungen in allen untersuchten Parametern. Langfristige Auswirkungen sollten evaluiert werden, um solche Therapiekonzepte zu optimieren.

Abstract (english)

Background: Obesity is associated with eating disorders and other mental disorders. The aim of this study was to investigate the effects of a 6-8 week multimodal, day-care therapy concept, consisting of nutrition-, exercise- and psychotherapy, for the treatment of obese patients with eating-disorders and mental disorders, on body weight progression, general well-being, general self-efficacy and frequency of food consumption.

Methods: To evaluate the therapy concept, 13 obese adult patients of the psychosomatic day clinic at the Asklepios Westklinikum Hamburg with eating-disorders and mental disorders were included. Using a pre-post design, data were collected at the beginning of therapy (T0), the end of therapy (T1) and 4 weeks after completion of therapy (T2) and evaluated using the intention-to-treat-last-observation-carried-forward-method. Body weight and frequency of food consumption using a self-administered questionnaire were collected at all time points. General well-being by WHO-5 well-being index and general self-efficacy by General Self-Efficacy Scale were assessed at T0 and T1.

Results: The participants were 69% female, mean age 40 ± 12.3 years and had a BMI of 41.8 ± 5.1 kg/m². The participants were able to reduce their body weight by 6.2 ± 5.2 kg ($4.7 \pm 2.9\%$) during the therapy period ($p < 0.001$). 4 weeks after the end of therapy, the mean weight loss was an additional 2.2 ± 2.2 kg ($p = 0.011$). Mean BMI decreased by 6.4 ± 3.2 kg/m² to 39.1 ± 4.5 kg/m² over the study period ($p < 0.001$). Participants consumed more fruit ($p = 0.001$), vegetables ($p < 0.001$) and whole grains ($p = 0.002$) and fewer soft drinks ($p = 0.007$) and sweets/snacks ($p = 0.008$). The total score of the WHO-5 improved (7.7 ± 4.2 vs. 15.1 ± 5.2 points, $p = 0.003$), as did all individual dimensions. Self-efficacy expectations increased from 25.0 ± 3.8 to 28.1 ± 2.9 points ($p = 0.001$).

Conclusion: The therapy concept achieves short-term improvements in all parameters examined. Long-term effects should be further evaluated in order to optimize such therapy concepts.

1. Einleitung

„To say that obesity is caused by merely consuming too many calories is like saying that the only cause of the American Revolution was the Boston Tea Party.“ – Adelle Davis (1904 – 1974), amerikanische Autorin und Ernährungswissenschaftlerin

Die grundlegende Ursache der Adipositas liegt in dem Ungleichgewicht von Energieaufnahme und -bedarf [1]. Doch dieses Ungleichgewicht kommt nicht von ungefähr. Dahinter stecken zahlreiche, individuelle Mechanismen, wie eine genetische Veranlagung, der allgemeine Lebensstil oder endokrine Erkrankungen [1]. Doch auch psychologische Aspekte können eine entscheidende Rolle spielen [1]. So stellen depressive Störungen und Essstörungen erhebliche Risikofaktoren für die Entwicklung einer Adipositas dar [1].

Psychische Störungen im Allgemeinen sind häufige Komorbiditäten der Adipositas [2]. Depressive, Angst- und somatoforme Störungen und die Binge-Eating-Störung (BES) sind dabei am häufigsten [2]. Die Prävalenzrate depressiver Störungen ist unter Adipösen doppelt so hoch, wie unter Normalgewichtigen [3]. Dabei besteht ein bidirektionaler Zusammenhang [4]. Zum einen kann z. B. die Erfahrung gewichtsbezogener Stigmatisierung bei Betroffenen Adipösen zu depressiven Symptomen führen [5]. Zum anderen können aber z. B. auch Symptome der Depression, wie Antriebsmangel zu verminderter Aktivität führen [6] und somit die Entwicklung einer Adipositas begünstigen.

Die BES ist die am häufigsten auftretende Essstörung und damit häufiger als die populäreren Essstörungs-Formen Anorexia und Bulimia nervosa [7]. Die BES ist geprägt von wiederkehrenden Essanfällen, welche mit einem Kontrollverlust in Bezug auf das Essen einher gehen [8]. Sie tritt häufig im Zusammenhang mit der Adipositas auf [7]. Zudem leiden BES-Patient*innen vermehrt an weiteren psychischen Störung [7].

Die Adipositas und psychische Störungen, inklusive Essstörungen, können sich also gegenseitig bedingen und beeinflussen. Daraus geht die Notwendigkeit einer gleichzeitigen Behandlung dieser Erkrankungen hervor. So bewirkt z.B. die Psychotherapie bei BES zwar positive Effekte auf die Essstörungspsychopathologie, psychische Gesundheit und das Auftreten von Essanfällen, erzielt aber keine großen Effekte auf das Körpergewicht [9]. Aus diesem Grund werden bei bestehender Adipositas zusätzliche Maßnahmen, wie multimodale Gewichtsreduktionsprogramme empfohlen [8].

Die Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas bietet ein multimodales Therapiekonzept, welches Psycho-, Ernährungs- und Bewegungstherapie beinhaltet. Es richtet sich an adipöse Erwachsene mit psychischen Störungen, inklusive Essstörungen. Das primäre Ziel dieser Arbeit war es, die Auswirkungen des multimodalen Therapiekonzeptes auf die Gewichtsentwicklung der Patient*innen zu untersuchen. Sekundäre Ziele dieser Studie

waren die Untersuchung der Auswirkungen des multimodalen Therapiekonzeptes auf die Verzehrhäufigkeit einzelner Lebensmittelgruppen, Häufigkeit von Essanfällen, allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung und das allgemeine Wohlbefinden der Patient*innen.

2. Theoretischer Hintergrund

2.1. Bedeutung der Adipositas

2.1.1. Definition

Die Adipositas bezeichnet eine Erhöhung des Körpergewichts aufgrund einer übermäßigen Vermehrung von Fettgewebe im Körper und wurde bereits im Jahr 2000 von der World Health Organisation (WHO) als eigenständige Krankheit definiert [10]. Als Beurteilungsmethode wird der Body-Mass-Index (BMI) herangezogen [10]. Dabei wird die Adipositas nach WHO [10] mit einem BMI von $\geq 30,0 \text{ kg/m}^2$ definiert und wird darüber hinaus in drei Schweregrade eingeteilt (s. Tab. 1).

Tabelle 1: Klassifikation des Körpergewichts anhand des BMI (modifiziert nach WHO [10])

Kategorie	Body-Mass-Index (kg/m ²)
Untergewicht	< 18,5
Normalgewicht	18,5 - 24,9
Präadipositas	25 - 29,9
Adipositas Grad I	30,0 - 34,9
Adipositas Grad II	35,0 - 39,9
Adipositas Grad III	≥ 40

2.1.2. Ätiologie

Die Ursache der Adipositas liegt in einem Ungleichgewicht zwischen Energieaufnahme und Energieverbrauch [1]. Die Gründe hierfür sind vielfältig und multifaktoriell [1]. Es gibt zahlreiche biologische, umweltbedingte, als auch psychosoziale Faktoren, welche das Ungleichgewicht begünstigen und so langfristig zur Entstehung der Adipositas beitragen können [1]. Einige sind als ursächlich zu bezeichnen, andere können als Risikofaktoren zur Entwicklung beitragen [1]:

- Familiäre Disposition, genetische Ursachen,
- Lebensstil,
- Ständige Verfügbarkeit von Nahrung,
- Schlafmangel,
- Stress,
- Depressive Erkrankungen,
- Niedriger Sozialer Status,
- Essstörungen (z.B. Binge-Eating-Störung, Night-Eating-Syndrom),
- Endokrine Erkrankungen (z. B. Hypothyreose, Cushing-Syndrom),
- Medikamente (z. B. Antidepressiva, Neuroleptika, Phasenprophylaktika, Antiepileptika, Antidiabetika, Glukokortikoide, einige Kontrazeptiva, Betablocker),
- andere Ursachen (z. B. Immobilisierung, Schwangerschaft, Nikotinverzicht) [1]

2.1.3. Körperliche Komorbidität

Das pathophysiologische Potential der Adipositas ist enorm. Mit steigendem BMI steigt auch die Gesamtmortalität [11]. Bereits bei der Adipositas Grad 1 liegt die Gesamtmortalität um 45 % höher als bei Normalgewichtigen [11]. Bei Personen mit einer Adipositas Grad 3 steigt diese Zahl auf 176 % [11]. Folglich sinkt auch die Lebenserwartung bei einem BMI von 30 – 35 kg/m² um zwei bis vier Jahre, bei einem BMI von 40 – 45 kg/m² sogar um acht bis zehn Jahre im Vergleich zu Normalgewichtigen [12]. Pathophysiologische Mechanismen, bedingt durch das erhöhte Körpergewicht und insbesondere das viszerale Fett, führen zu zahlreichen Komorbiditäten [10]. Neben dem BMI sind verknüpfend vor allem das Fettverteilungsmuster, genetische Prädisposition, Ernährungsverhalten und körperliche Aktivität entscheidend für die Entwicklung von Folge- und Begleiterkrankungen [13].

Die Adipositas gilt als eine der Hauptursachen für die Entwicklung eines Diabetes mellitus Typ 2 [14, 15]. Auch kardiovaskuläre Erkrankungen [15], insbesondere die koronare Herzkrankheit [16-18] können resultieren. Als Folge der kontinuierlichen Überbelastung der Gelenke durch das übermäßige Gewicht können Arthrose und Osteoarthritis auftreten [15], besonders in den Kniegelenken [19, 20]. Zudem sind chronische Schmerzen in Rücken [15], Schultern und Nacken [21] mit der Adipositas assoziiert. Des Weiteren birgt sie ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Karzinomen [15, 22]. Insbesondere betroffen sind dabei der Oesophagus, das Pankreas, die Leber, das Kolorektum, die Brust (postmenopausal), das Endometrium und die Nieren [22]. Zudem besteht ein erhöhtes Risiko für die Entwicklung von Cholezystolithiasis [23, 24], nicht-alkoholischer Fettleber-Erkrankung [25] und Gicht [26].

2.1.4. Versorgungssituation in Deutschland

Weltweit waren im Jahr 2020 etwa 14% der Allgemeinbevölkerung adipös [27]. Bis 2035 könnte diese Zahl auf 24% steigen [27]. Unter deutschen Erwachsenen liegt die aktuelle Prävalenz der Adipositas noch höher [28]. Über die Hälfte (53,5 %) der erwachsenen Bevölkerung sind von Übergewicht (einschließlich Adipositas) betroffen und jeder fünfte (19 %) von Adipositas [28]. Während von Übergewicht (einschließlich Adipositas) mehr Männer betroffen sind als Frauen, besteht in Bezug auf die Adipositas kein geschlechtsspezifischer Unterschied [28].

Die Kosten, welche durch die Adipositas im deutschen Gesundheitssystem entstehen, sind erheblich. Zusammengenommen belaufen sich die direkten als auch indirekten Krankheitskosten auf etwa 63 Milliarden Euro pro Jahr (2016) [29]. Dabei machen die direkten Kosten für z. B. Diagnose, Behandlung und Prävention etwa 29,4 Milliarden Euro aus [29]. Die indirekten Kosten für Produktivitätsverlust durch z. B. adipositasbedingte Fehlzeiten, Arbeitslosigkeit oder vorzeitigen Tod belaufen sich auf etwa 34 Milliarden Euro pro Jahr [29].

Intangible, nichtmonetäre Kosten, wie Schmerz oder der Verlust an Lebensqualität wurden für das Jahr 2018 auf weitere 4,3 Milliarden Euro geschätzt [30].

Um eine Körpergewichtsabnahme zu bewirken und somit Kosten zu senken, benötigt es evidenzbasierte Therapiemöglichkeiten [1]. Bereits eine Gewichtsabnahme von ca. 5 % kann sowohl eine Verbesserung bestehender Komorbiditäten [31, 32] als auch der Lebensqualität bewirken [32] und somit potenziell zu Einsparungen von Kosten führen. Doch eine effektive Therapie ist auch eine Kostenfrage für den*die Patient*in selbst. Eine Ernährungstherapie wird in der Regel von den Krankenkassen bezuschusst, dennoch verbleibt ein teilweise nicht geringer Eigenanteil, den die Patient*innen selbst tragen müssen [33]. Die Kostenübernahme weiterer Therapiemöglichkeiten stellt eine Einzelfallentscheidung der jeweiligen Krankenkasse dar [33].

Eine für den*die Patient*in kostenfreie Therapieoption stellen die Digitalen Gesundheitsanwendungen (DiGA) dar. Im Allgemeinen sind dies Apps, welche die Erkennung, Überwachung und Behandlung von Erkrankungen unterstützen sollen [34]. Seit September 2020 ist es möglich diese auf Rezept zu verordnen [34]. Die Krankenkassen übernehmen die Kosten für die Nutzung einer DiGA. Die App „zanadio“ ist aktuell die einzige dauerhaft zugelassene DiGA, im Bereich Adipositas, in Deutschland [35]. Zanadio bietet ein digitales, leitliniengerechtes Therapieprogramm, welches aus Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie besteht [36]. Die Wirksamkeit wurde in einer unabhängigen klinischen Studie nachgewiesen [36]. Eine weitere App (Oviva Direkt) [37] wurde vorläufig zur weiteren Erprobung zugelassen.

Um die Versorgung von Patient*innen im deutschen Gesundheitssystem zu verbessern, wurde im Sommer 2021 mit den Beratungen für ein Disease-Management-Programm (DMP) Adipositas begonnen. DMPs sind strukturierte Behandlungsprogramme für chronisch kranke Menschen [38]. Mit diesen evidenzbasierten Behandlungs- und Betreuungsprozessen sollen eine bedarfsgerechte und wirtschaftliche Versorgung sichergestellt sowie Komplikationen und Folgeschäden der zugrundeliegenden Erkrankung vermieden werden [39]. Aktuell existieren in Deutschland bereits einige DMPs, z.B. für Patient*innen mit Diabetes mellitus Typ 1 und 2, Koronare Herzkrankheit und Brustkrebs [38, 39]. Die Teilnahme an einem DMP ist für betroffene Patient*innen freiwillig und kostenlos [39]. Konkrete Anforderungen an das DMP Adipositas sind vom gemeinsamen Bundesausschuss bis zum 31.06.2023 zu beschließen [40].

2.1.5. Therapie

Die Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas [1] sieht die Indikation für eine Therapie des exzessiven Übergewichts generell ab einem BMI von 30 kg/m². Eine Therapie ist weiterhin indiziert bei bestehender Präadipositas mit dem gleichzeitigen Vorliegen von

- übergewichtsbedingten Gesundheitsstörungen (z.B. Diabetes mellitus Typ 2 oder Hypertonie),
- einer abdominalen Adipositas,
- Erkrankungen, die durch Übergewicht verschlimmert werden oder
- eines hohen psychosozialen Leidensdrucks [1].

Prinzipiell stehen mehrere Therapieoptionen zur Wahl. Die Grundsäule sollte im Regelfall aber immer eine konservative Therapie darstellen [1]. Gegebenenfalls kann eine medikamentöse oder chirurgische Behandlung folgen [1, 41].

2.1.5.1. *Konservative Therapie*

Als Basisprogramm wird eine Kombination von Ernährungs-, Bewegungs- und Verhaltenstherapie empfohlen [1]. Das Grundlegende Prinzip in der Ernährungstherapie ist die Verringerung der Energiezufuhr, um eine negative Energiebilanz zu erreichen und so das Gewicht zu senken [1]. Das tägliche Energiedefizit sollte in der Regel bei etwa 500 kcal/Tag liegen [1]. Als Strategien zur Erreichung des Energiedefizits eignet sich sowohl die Reduktion des Fettverzehrs als auch die Reduktion des Kohlenhydratverzehrs [1]. Auch eine Kombination der beiden Strategien ist möglich [1]. Studien berichten keinen statistisch signifikanten Unterschied in Bezug auf den Gewichtsverlust unter der Reduktion von Fett und/oder Kohlenhydraten, wenn die sonstige Ernährung sich ansonsten an einer gesunden, ausgewogenen Ernährung orientiert [42-47]. So scheint in erster Linie das erreichte Energiedefizit ausschlaggebend für die Gewichtsabnahme zu sein und nicht die der Makronährstoffverteilung.

Während eine hypokalorische Diät im Vergleich zu aerobem Training zu höheren Gewichtsverlusten führt, wird durch anaerobes Training mehr viszerales Fett verloren [48]. Es liegt also nahe, dass eine Kombination von körperlicher Bewegung und Ernährungsumstellung einer alleinigen Ernährungsumstellung überlegen ist. Diese Annahme ist seit vielen Jahren belegt [49-51]. Körperliche Aktivität trägt nicht nur positiv zur Gewichtsabnahme bei, sondern hat auch positive Auswirkungen auf die Gesundheit, Sterblichkeitsrate und Lebensqualität [52]. Zudem erzielt sie positive Auswirkungen auf die Inzidenz und Mortalität von Herz-Kreislauf-Erkrankungen und die Inzidenz des Diabetes mellitus Typ 2 [53].

Die Säule der Verhaltenstherapie kann beispielsweise eine Selbstbeobachtung von Verhalten und Fortschritt, die Einübung eines flexiblen Ernährungsverhaltens oder Verstärkerstrategien

darstellen [1]. Gewichtsreduktionsprogramme, welche eine verhaltenstherapeutische Komponente beinhalten sind langfristig effektiver, als jene, welche nur Ernährungs- und/oder Bewegungstherapie beinhalten [54].

2.1.5.2. *Medikamentöse Therapie*

Sollte die konservative Therapie keine ausreichenden Effekte auf das Körpergewicht zeigen, kann eine begleitende medikamentöse Therapie erwogen werden [1]. Zur Therapie der Adipositas zugelassen sind in Deutschland aktuell Orlistat, Liraglutid und eine Kombination aus Naltrexon und Bupropion. Alle drei Arzneimittel können bei Patient*innen mit einem BMI von $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ oder einem BMI von $\geq 27 \text{ kg/m}^2$ bis $< 30 \text{ kg/m}^2$ und mind. einer gewichtsbezogenen Komorbidität angewendet werden [55-57].

Der Wirkstoff Orlistat hemmt die gastrointestinalen Lipasen, wodurch etwa 30 % der verzehrten Fette nicht verstoffwechselt werden [56]. Der mittlere Mehrverlust des Körpergewichts unter der Einnahme von Orlistat im Vergleich zu Kontrollgruppen über ein Jahr liegt bei 2,1 – 2,6 kg [58, 59].

Der Wirkstoff Liraglutid ist ein GLP-1-Agonist und bewirkt eine Verminderung des Hungergefühls und Appetits und eine Steigerung des Völle- und Sättigungsgefühls [55]. Der Mehrverlust von Körpergewicht unter Liraglutid-Einnahme im Vergleich zur Placebo-Gruppe liegt bei 5,2 kg [58].

Naltrexon ist ein μ -Opioidrezeptor-Antagonist, Bupropion ein schwacher Inhibitor der neuronalen Dopamin- und Norepinephrin-Wiederaufnahme [57]. Auch unter diesem Medikament verlieren Patient*innen unter leicht hypokalorischer Ernährung und regelmäßiger körperlicher Aktivität statistisch signifikant mehr Körpergewicht, als Patient*innen die das Medikament nicht bekommen [60]. Sowohl unter Naltrexon/Bupropion-, als auch unter Liraglutid-Einnahme treten allerdings häufig Nebenwirkungen wie Übelkeit, Kopfschmerzen und Verstopfung auf, welche nicht selten zu einem Absetzen der Medikation führen [60].

2.1.5.3. *Chirurgische Therapie*

Sollten die bereits genannten Therapieoptionen ausgeschöpft und dennoch kein ausreichender Erfolg eingetreten sein, kann laut der aktuellen S3-Leitlinie zur Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen [41] nach umfassender Aufklärung unter Umständen eine adipositaschirurgische Operation indiziert sein. Erwogen werden kann ein solcher Eingriff bei Patient*innen mit einem BMI $\geq 40 \text{ kg/m}^2$ ohne Komorbiditäten und Kontraindikationen oder mit einem BMI $\geq 35 \text{ kg/m}^2$ mit mind. einer Adipositas-assoziierten Begleiterkrankung (wie z.B. Diabetes-Mellitus Typ 2, koronare Herzerkrankung, arterieller

Hypertonus, Hyperlipidämie). Außerdem kann in bestimmten Fällen auch ohne vorangegangener konservativen Therapie eine Primärindikation gestellt werden. Dies ist der Fall, wenn eine der folgenden Bedingungen gegeben ist [41]:

- bei Patient*innen mit einem BMI ≥ 50 kg/m²
- bei Patient*innen, bei denen ein konservativer Therapieversuch durch das multidisziplinäre Team als nicht erfolgsversprechend bzw. aussichtslos eingestuft wurde
- bei Patient*innen mit besonderer Schwere von Begleit- und Folgeerkrankungen, die keinen Aufschub eines operativen Eingriffs erlauben

2.2. Adipositas und psychische Störungen

Abgesehen von körperlichen Folge- und Begleiterkrankungen (s. Punkt 2.1.3) sind auch Prävalenzraten der psychischen Störungen unter Adipösen deutlich höher, als unter normalgewichtigen und übergewichtigen Personen [2]. Depressive, Angst- und somatoforme Störungen stellen dabei die häufigsten komorbiden psychischen Störungen dar [2], deren Auswirkungen es in der Therapie der Adipositas zu berücksichtigen gilt.

2.2.1. Stigmatisierung und psychosoziale Belastung durch Adipositas

Eine Erklärung der Häufung psychischer Erkrankungen unter Adipösen besteht darin, dass eine starke Wahrnehmung von Gewichtsstigma negativ mit der psychischen Gesundheit korreliert [5, 61, 62]. Ein adipöses Körperbild wird negativer bewertet als ein normalgewichtiges Körperbild [63]. Zudem werden dem adipösen Körperbild deutlich häufiger negative Adjektive, wie „faul“, „schwach“, „unsicher“, „langsam“ oder „schlechte Selbstbeherrschung“ zugeschrieben, als dem Normalgewichtigen [63]. Die Bevölkerung sieht die „Schuld“ für Adipositas in der Regel bei den Betroffenen selber [64]. So berichten fast 25 % der Deutschen eine stigmatisierende Einstellung gegenüber Adipösen [65] und jede zehnte Person (10,2 %) in der BMI-Kategorie Adipositas Grad I berichtet gewichtsbezogene Diskriminierung erfahren zu haben [66]. Unter den Personen mit einer Adipositas Grad II verdoppelt sich die Prävalenz (18,7 %) [66]. In der Kategorie der Adipositas Grad III berichtet sogar jede dritte Person über solch ein Ereignis. Zudem berichten Frauen häufiger von gewichtsbedingter Diskriminierung als Männer [66].

Des Weiteren besteht ein mittlerer bis starker Zusammenhang zwischen erfahrener Gewichtsstigmatisierung und psychischer Gesundheit [5]. Je höher die wahrgenommene Stigmatisierung, desto schlechter die psychische Gesundheit [5]. Einige der stärksten Effekte

sind negative Auswirkungen der Stigmatisierung auf die Lebensqualität, die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körperbild und Symptome der Depression [5].

Studien zeigen zudem, dass die Erfahrung gewichtsbezogener Stigmatisierung bei Betroffenen zu einem vermehrten Verzehr von Snacks [67] und geringerer Aktivität [68] führen kann. Diese Faktoren tragen zu einer positiven Energiebilanz bei und können sich somit aufrechterhaltend in Bezug auf die Adipositas auswirken.

2.2.2. Adipositas und Depression

Die Depressionsrate unter Adipösen ist im Vergleich zu Normalgewichtigen Personen doppelt so hoch [3]. Zwischen Adipositas und depressiven Symptomen besteht ein bidirektionaler Zusammenhang [4]. So erhöht das Vorliegen einer Adipositas die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Depression um 55 %, im Vergleich zur Gesamtbevölkerung. Eine bestehende Depression steigert die Wahrscheinlichkeit der Entwicklung einer Adipositas um 58 %. Die genauen Ursachen für den Zusammenhang sind bisher nicht geklärt, es gibt aber verschiedenste Ansätze.

Die bereits beschriebene Problematik der Gewichtsstigmata führt bei Betroffenen zu vermehrtem psychischen Stress [69] und kann in psychischen Störungen münden [5]. Gleichzeitig belegen Studien den Effekt, dass die Erfahrung von Gewichtsstigmatisierung bei Betroffenen zu ungesundem und gestörtem Essverhalten führen kann [70]. Weitere kognitive Mechanismen, wie die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körperbild oder die Besorgnis um die eigene Gesundheit, können eine depressive Symptomatik fördern [71].

Eines der Hauptsymptome der Depression stellt der Antriebsmangel dar, welcher mit verminderter Aktivität einhergeht [6]. Die verminderte Aktivität kann zum einen zum Fortschreiten der depressiven Symptomatik [72] und zum anderen zu einer Gewichtszunahme [1] führen. Es entsteht ein fortlaufender „Teufelskreis“.

Auch hormonelle Mechanismen werden in Bezug auf den Zusammenhang zwischen Depression und Adipositas diskutiert [73]. Weiterhin kann eine Medikation mit bestimmten Antidepressiva zu einer Gewichtszunahme führen [74].

2.2.3. Adipositas und Essstörungen

Der Begriff emotionales bzw. dysfunktionales Essen bezieht sich auf das Essen, in Unabhängigkeit von Hunger und Sättigung, als Reaktion auf negative Emotionen und Stress [75]. Über die Hälfte der Adipösen zeigen Merkmale des emotionalen Essens [76, 77]. Dies kann folglich die Neigung zu dysfunktionalem und enthemmtem Essverhalten, wie z.B. bei der

BES oder dem Night-Eating-Syndrom, verstärken. Diese Essstörungen gehen einher mit dem vermehrten Verzehr von energiereichen Snacks, besonders mit dem Verzehr süßer und fettreicher Lebensmittel [78].

Die Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme (ICD, englisch: International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems) stellt ein weltweit anerkanntes Klassifikationssystem für medizinische Diagnosen dar. In Deutschland dient aktuell die modifizierte Version „ICD-10-GM“ (German Modification) der Mortalitäts- und Morbiditätskodierung [79]. Das Kapitel V der ICD-10-GM widmet sich dabei gänzlich den psychischen Störungen. Hierunter fallen mitunter auch die Essstörungen. Die BES ist nach Schätzungen mit einer Prävalenz von bei 1 – 3 % die am weitesten verbreitete Essstörung [7, 80] und steht zudem im engen Zusammenhang mit der Adipositas [81]. Dennoch findet sie im ICD-10 keine explizite Erwähnung. Sie wird hier lediglich unter der allgemeinen Kategorie der nicht näher bezeichneten Essstörungen klassifiziert [8]. Auch Störungen, wie die atypische Form der BES und das Night-Eating-Syndrom zählen gleichermaßen in diese Kategorie [8]. In der revidierten Version „ICD-11“, welche Anfang 2022 in Kraft trat, wird die BES nun aber als eigenständige Diagnose aufgeführt [82]. Wann die revidierte Klassifikation in Deutschland in Kraft tritt, ist jedoch noch nicht bekannt [82].

2.2.3.1. *Binge-Eating-Störung*

2.2.3.1.1. *Symptomatik & Diagnostik*

Die Binge-Eating-Störung ist eine psychische Störung aus der Kategorie der Essstörungen. Sie ist geprägt von wiederkehrenden Essanfällen, welche mit einem Kontrollverlust in Bezug auf das Essen einhergehen [8]. Nach den Essanfällen werden keine kompensatorischen Maßnahmen getroffen, wodurch sich die BES von einer Bulimia nervosa abgrenzt [8]. Die Ätiologie der BES ist multifaktoriell bedingt [8]. Mögliche Risikofaktoren sind [8]:

- Genetische Faktoren,
- Übergewicht bzw. Adipositas im Kindesalter,
- Kritische Lebensereignisse (z.B. Trennung der Eltern),
- Vernachlässigung,
- Depressivität oder Schüchternheit,
- Gezügeltes Essverhalten,
- Emotionales Essen,
- Unzufriedenheit mit der Figur,
- Figur- und gewichtsbezogene Kritik,
- Sexuelle und körperliche Missbrauchserfahrungen,
- Probleme im Bereich exekutiver Funktionen, die das Entscheidungsverhalten, die

- Restriktive elterliche Ernährungspraktiken, Impulskontrolle und die Handlungsplanung betreffen

Wie bereits erwähnt, ist die Diagnose der BES in der aktuell gültigen Fassung des ICD-10 nicht zu finden [79]. Für die Diagnostik wird das Diagnostische und Statistische Manual Psychischer Störungen [83] (DSM, englisch: Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders), ein weiteres weltweit anerkanntes und etabliertes Klassifikationssystem, herangezogen. Dieses Manual bezieht sich ausschließlich auf psychische Erkrankungen und führt die BES als eigenständige Diagnose. Nach der aktuellen Version des DSM (DSM-5, 2013) müssen folgende Kriterien erfüllt sein, um eine BES diagnostizieren zu können [83]:

- Wiederkehrende Essanfälle, begleitet von einem Gefühl des Kontrollverlustes
- Assoziation der Essanfälle mit mindestens drei von fünf Verhaltensmerkmalen (schneller als sonst essen, unangenehmes Völlegefühl, viel essen ohne hungrig zu sein, aus Scham allein essen, Ekel, Schuldgefühle oder Niedergeschlagenheit nach einem Essanfall)
- Leidensdruck wegen der Essanfälle
- Häufigkeit der Essanfälle: mindestens einmal wöchentlich in drei Monaten
- Auf die Essanfälle folgen nicht regelmäßig unangemessene Gegenmaßnahmen und die Essanfälle treten nicht ausschließlich im Kontext einer Bulimia nervosa oder Anorexia nervosa auf.

Sollten nicht alle Diagnosekriterien erfüllt sein, kann unter Umständen die Diagnose der subsyndromalen BES aufgrund einer geringeren Häufigkeit und/oder Dauer gestellt werden. Diese Diagnose trifft zu, wenn die Essanfälle in einer geringeren Frequenz (< 1-mal pro Woche) und/oder kürzer bestehen (< 3 Monate), jedoch alle weiteren Kriterien zutreffen.

2.2.3.1.2. Komorbidität

Eine bedeutende Komorbidität der BES besteht in weiteren psychischen Störungen. Die meisten Patient*innen weisen neben der BES mindestens eine weitere psychische Störung auf, wobei Stimmungs- und Angststörungen am häufigsten sind [7, 80, 84, 85]. Dabei sind psychische Störungen scheinbar häufiger unter Patient*innen mit BES vertreten als unter Patient*innen ohne BES, aber mit vergleichbarem Körpergewicht [86]. Zudem weist diese Gruppe eine höhere Suizidalität auf [86].

Die Adipositas tritt unter Personen mit BES drei bis sechs Mal so häufig auf, wie bei Personen ohne BES [7, 80, 87]. Dementsprechend treten in diesen Fällen auch die allgemeinen körperlichen Komorbiditäten der Adipositas auf (s. Punkt 2.1.3). Zudem gibt es Hinweise, dass

die BES, aufgrund des besonderen Essverhaltens, einen eigenständigen Risikofaktor für das metabolische Syndrom darstellen kann [88], unabhängig von der Adipositas. So birgt die Adipositas in Verbindung mit der BES ein doppelt so hohes Risiko für Dyslipidämien, als die alleinige Adipositas [89].

2.2.3.1.3. Therapie

Die Therapie der subsyndromalen BES sollte analog zu der BES erfolgen. Aus diesem Grund wird in diesem Abschnitt die Bezeichnung BES stellvertretend für beide Formen genutzt. In der Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Essstörungen wurden folgende grundlegende Behandlungsziele für die BES formuliert [8]:

- Behandlung der Symptome der BES (z. B. Essanfälle, essstörungsspezifische Psychopathologie)
- Behandlung weiterer psychischer Beschwerden (z. B. Selbstwert- und Schamproblematik, Affektregulation)
- Behandlung komorbider psychischer Störungen (z. B. Depression, soziale Angst)
- Rückfallprophylaxe (z. B. Vermittlung von Meta-Wissen).
- Ggf. Behandlung der Adipositas (siehe S3-Leitlinie Diagnostik und Prävention der Adipositas; DAG 2014)

Aus den Behandlungszielen lassen sich Empfehlungen für Therapiemöglichkeiten ableiten, welche im Folgenden näher betrachtet werden.

Bereits 1985 beschrieben Polivy et. al [90] das Restrain-Modell zur Erklärung der Psychopathologie hinter Essanfällen. Es wird davon ausgegangen, dass die Essanfälle die Folge eines restriktiven Essverhaltens sind, welches aufgrund von Form- und Gewichtsproblemen an den Tag gelegt werden. Daraus entsteht eine Art Teufelskreis aus Zurückhaltung und Essanfällen. Einige Studien können diese Kausalität bestätigen [91, 92]. Die kognitive Verhaltenstherapie hat das Ziel dieses Verhaltensmuster zu unterbrechen, indem sie Patient*innen zu einer Normalisierung des Essverhaltens und zum Ablegen des negativen Körperbildes ermutigt [93].

Die S3-Leitlinie zur Diagnostik und Therapie der Essstörungen [8] empfiehlt eine Psychotherapie als erste Wahl zu Behandlung der BES. Diese Therapieform zeigt Erfolge in Bezug auf die psychische Situation und die Essstörungssymptomatik (Binge-Eating-Episoden, Abstinenz von Essanfällen) der Patient*innen [9, 81, 94].

Studien zeigen den Zusammenhang zwischen dem Ernährungsverhalten von Binge-Eater*innen und der Ausprägung der Essstörungssymptomatik. So ist beispielsweise der

regelmäßige Verzehr des Frühstücks mit einem geringeren BMI verbunden und ein regelmäßiger Verzehr häufigerer Mahlzeiten mit weniger häufigen Essanfällen [95]. Des Weiteren gaben Frauen mit BES in einer Online-Umfrage einen statistisch signifikant häufigeren Verzehr von (abendlichen) Snacks pro Tag an, als Proband*innen ohne BES [95]. Das atypische Essverhalten in Bezug auf „Knabbern“ (englisch: nibbling) trat bei den betroffenen Frauen an der Hälfte der Tage (50,4 %) auf, bei der Kontrollgruppe an knapp einem Drittel der Tage (31,8 %) [95].

Dies unterstützt die Sinnhaftigkeit einer ernährungstherapeutischen Intervention, da die vermehrte Häufigkeit von Adipositas unter BES-Patient*innen scheinbar nicht nur das alleinige Ergebnis der auftretenden Essanfälle ist, sondern auch unabhängig davon Ernährungsprobleme bestehen. Bei vorherrschender Adipositas, dem Indikator zur Gewichtsabnahme, empfiehlt die S3-Leitlinie ein an die Psychotherapie anschließende konservative Gewichtsreduktionstherapie. Konservative Gewichtsreduktionsprogramme im Sinne multimodaler Therapiekonzepte sind der Psychotherapie in Bezug auf die Effekte auf Essstörungspsychopathologien [9, 81] und Depressivität [94] unterlegen. Dennoch bewirken sie einen statistisch signifikant höheren Gewichtsverlust [9, 81, 94]. Programme, welche ausschließlich Ernährungsberatung oder Sport beinhalten gelten aufgrund der unterdurchschnittlichen Wirkung auf die Essstörungssymptomatik und ausbleibenden Langzeiterfolgen in Bezug auf die Gewichtsreduktion als weniger empfehlenswert [8].

Hilbert et. al untersuchten in einer Meta-Analyse [94] mögliche Effekte von Kombinationstherapien aus Psychotherapie, mit konservativer Gewichtsreduktionstherapie, mit pharmakologischer Therapie oder mit beidem. Sie belegt einen großen Effekt für die Reduktion der Essanfälle im unkontrollierten Prä-Post-Vergleich. Des Weiteren bestehen mittlere Effekte auf die Essstörungspsychopathologie und Depressivität. Aufgrund geringer Stichprobengrößen waren Unterschiede zwischen einzelnen Kombinationen nicht eindeutig.

Um auf besondere Bedürfnisse adipöser Patient*innen mit psychischen Störungen, inklusive Essstörungen eingehen zu können, wird in der Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsenen und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg ein Therapiekonzept für dieses Patient*innenklientel angeboten. Neben den Komponenten klassischer Gewichtsreduktionsprogramme wird hier auch die Behandlung der psychischen Erkrankung in Form einer psychotherapeutischen Komponente eingebunden.

3. Methodik

3.1. Studiendesign

Bei der Studie handelte es sich um eine Ergebnisevaluation eines tagesklinischen Therapiekonzeptes zur Gewichtsreduktion in einem Prä-Post-Design. Dabei wurde die Intention-To-Treat-Analyse nach Last-Observation-Carried-Forward-Methode zur Berücksichtigung von ausgeschiedenen Proband*innen angewandt. Die Studie wurde in der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg durchgeführt. Dort werden adipöse Patient*innen mit psychosomatischen und psychischen Störungen und Essstörungen behandelt. Es wurde keine eigene Intervention durchgeführt. Die Studienplanung und -durchführung erfolgte unter der Leitung von Prof. Dr. Anna Flögel und Sophia Kaminski. Die Projektinitiative, -koordinierung und -durchführung oblag der Autorin Selina Meyer. Das positive Ethikvotum durch die Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg wurde am 14.06.2022 erteilt (Aktenzeichen: HSNB/191/22). Die Erhebungen fanden zwischen dem 14.06. und 11.11.2022 statt.

3.2. Studienpopulation

3.2.1. Fallzahlplanung

Die maximale Behandlungsplatzkapazität der Tagesklinik beträgt acht Patient*innen, wobei wöchentlich Patient*innen entlassen und neu aufgenommen werden. In der Regel beträgt die Behandlungsdauer pro Patient*in sechs Wochen. Somit konnte davon ausgegangen werden, dass etwa 16 Patient*innen innerhalb des Rekrutierungszeitraums neu aufgenommen werden. Bei einer Teilnahmequote von mindestens 75 % wurde eine Fallzahl von mindestens zwölf Personen angestrebt. Der Rekrutierungszeitraum erstreckte sich über zwölf Wochen (14.06.2022 – 14.10.2022).

Zudem wurde eine Berechnung der statistischen Power durchgeführt. Bei einer angestrebten Fallzahl von mindestens zwölf Teilnehmenden, einem alpha-Level von 0,05, einer statistischen Power von 0,8 und einem zweiseitigen Test, kann ein starker Effekt, nämlich ein mittlerer Gewichtsunterschied von 0,9-fach der Standardabweichung im gepaarten T-Test als statistisch signifikant nachgewiesen werden (Cohen's $d = 0,9$) [96]. Geschätzt wurde ein erwarteter mittlerer Gewichtsunterschied von 3 kg über 6 Wochen (0,5 kg pro Woche). Dieser wäre noch bei einer Standardabweichung der mittleren Gewichtsdifferenz von 3,3 kg bei $n = 12$ Proband*innen statistisch signifikant nachweisbar.

3.2.2. In- und Exklusionskriterien

Die In- und Exklusionskriterien sind in Tabelle 2 dargestellt. Dabei entsprechen die Inklusionskriterien den grundlegenden Aufnahmevoraussetzungen der Tagesklinik.

Tabelle 2: In- und Exklusionskriterien der Studienpopulation

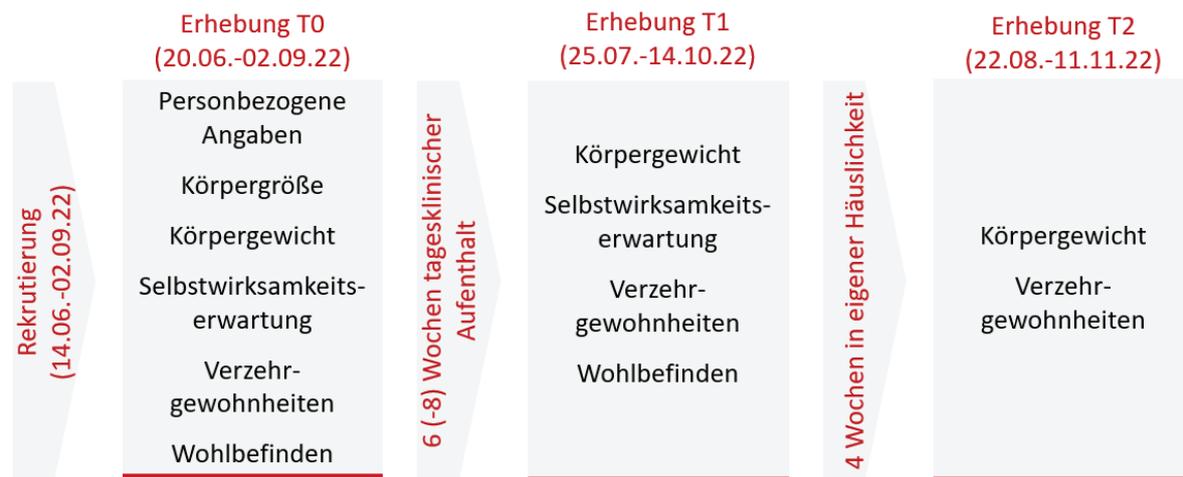
Inklusionskriterien	Exklusionskriterien
Alter \geq 18 Jahre	Fehlende Fähigkeit zu lesen
Bestehende Adipositas (BMI \geq 30 kg/m ²)	Starke geistige Einschränkung
Vorliegen einer psychosomatischen oder psychischen Störung	Bestehende Schwangerschaft

3.2.3. Rekrutierung

Als potenzielle Proband*innen galten alle Patient*innen, welche innerhalb der Rekrutierungszeitraums vom 14.06.2022 bis 14.10.2022 in der Tagesklinik aufgenommen wurden. Die Rekrutierung der Proband*innen fand am jeweiligen Aufnahmetag statt. Die Patient*innen wurden im regelhaften Aufnahmegespräch der Ernährungstherapie von der Studiendurchführenden über die Hintergründe, den Ablauf der Studie und die Anonymität der Daten durch die Pseudonymisierung aufgeklärt. Sofern Interesse an der Teilnahme bestand, wurden die In- und Exklusionskriterien (s. Tab. 2) abgefragt. Die Teilnehmer*inneninformation und die Einverständniserklärung (s. Anhang 1) wurden in zweifacher Ausführung ausgehändigt. Bei Einwilligung in die Teilnahme sollte je eins der Exemplare am nächsten Therapietag unterschrieben zurückgegeben werden. Erst dann kam es zum Einschluss der jeweiligen Person.

3.3. Studienablauf

Die Datenerhebungen bei Aufnahme und Entlassung der Patient*innen fanden in den Räumlichkeiten der Tagesklinik statt. Die letzte Datenerhebung, vier Wochen nach Entlassung, wurde telefonisch von zuhause durchgeführt. In Abbildung 1 ist der Studienablauf, inklusive Erhebungszeiträumen und Inhalt der Erhebungen dargestellt.



T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende

Abbildung 1: Studienablauf

3.3.1. Basis-Datenerhebung am Tag der Aufnahme (T0)

Sofern die Einwilligungserklärung am Tag nach der Aufnahme ausgefüllt und unterzeichnet abgegeben wurde, konnte die erste Datenerhebung durchgeführt werden. Nach einer kurzen Erklärung wurde dem*der jeweiligen Proband*in die Fragebögen ausgehändigt. Inbegriffen waren ein Fragebogen zu den Verzehrgewohnheiten der letzten Woche, der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) der letzten Woche und dem allgemeinen Wohlbefinden (WHO-5) der letzten zwei Wochen. Die Proband*innen füllten die Fragebögen eigenständig aus. Bei Fragen stand die Studiendurchführende zur Verfügung. Nach dem Ausfüllen wurden die Fragebögen von der Studiendurchführenden auf Vollständigkeit geprüft. Bei auffälligen, bzw. ungewöhnlichen Angaben (z.B. sehr hohen/niedrigen Mengenangaben) wurde mit dem*der Patient*in Rücksprache gehalten. In diesem Fall wurden sie gebeten die Mengenangaben näher zu erläutern.

Weitere relevante Daten, wie Geschlecht, Alter, Aufnahmegewicht, Größe, und Behandlungsdiagnosen, wurden der elektronischen Patient*innenakte entnommen.

3.3.2. Datenerhebung am Tag der Entlassung (T1)

Am Tag der Entlassung erfolgte erneut die Erhebung der Verzehrgewohnheiten, Selbstwirksamkeitserwartung sowie das Wohlbefinden mittels Fragebögen, wie bei der Basis-Datenerhebung. Zudem wurde das Gewicht bei Entlassung anhand der Patient*innenakte dokumentiert. Zum Abschluss wurde ein Telefon-Termin für die dritte Datenerhebung ausgemacht. Hierbei wurden auch die Voraussetzungen für das Wiegen an diesem Tag besprochen.

3.3.3. Datenerhebung 4 Wochen nach Entlassung (T2)

Zu diesem Zeitpunkt fand eine telefonische Befragung durch die Studiendurchführende statt. Die Patient*innen wogen sich am Morgen des jeweiligen Befragungstages unter denselben Bedingungen, wie bei den anderen Messungen, und gaben das Gewicht an die Studiendurchführende weiter. Zudem wurde nochmals der Fragebogen zu den Verzehrgeohnheiten abgefragt.

3.4. Therapiekonzept der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg

Das Therapiekonzept der Tagesklinik richtet sich an adipöse ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) Patient*innen, welche unter psychischen Erkrankungen und/oder Essstörungen leiden. Ausgenommen sind Menschen mit Psychosen, stoffgebundenen Süchten (Drogen, Alkohol) oder nicht ausreichender psychischer Stabilität für ein tagesklinisches Setting. Die Dauer der tagesklinischen Behandlung beträgt in der Regel 30 Behandlungstage (sechs Wochen). Bei Bedarf ist eine Verlängerung um zehn Behandlungstage (zwei Wochen) möglich. Therapietage finden von Montag bis Freitag statt. Durch die ausschließliche Behandlung unter der Woche sollen die Patient*innen die Möglichkeit erhalten am Wochenende sowie morgens und abends an den Therapietagen, neu erlernte Fähigkeiten und Ressourcen direkt in den Alltag zu integrieren.

Hinsichtlich des Körpergewichts wird eine langsame und nachhaltige Gewichtsabnahme angestrebt. Um diese zu erreichen, soll das Ernährungs- und Bewegungsverhalten verändert werden. Dazu besteht das Therapiekonzept grundlegend aus drei Bausteinen: Ernährungstherapie, Bewegungstherapie und Psychotherapie. Zusätzlich finden wöchentlich ärztliche Visiten statt und die Patient*innen werden zweimal pro Woche gewogen.

3.4.1. Ernährungstherapie

Die Ernährungsempfehlungen in der Ernährungstherapie orientieren sich an der Ernährungspyramide des Bundeszentrums für Ernährung (BzfE) [97]. Auf rigide Ernährungspläne wird bewusst verzichtet. Mit Hilfe der Ernährungspyramide bekommen die Patient*innen eine Orientierungshilfe für einen bewussten, flexiblen und ausgewogenen Ernährungsstil an die Hand. Dabei wird eine Mahlzeitenanzahl von fünf empfohlen, welche drei Hauptmahlzeiten (Frühstück, Mittagessen, Abendessen) und zwei Zwischenmahlzeiten (vormittags und nachmittags) beinhaltet. Ein Bestandteil der Ernährungstherapie ist die Lehrküche, in welcher das Mittagessen für die gesamte Tagesklinik zubereitet wird. Diese findet an drei Tagen pro Woche mit je drei Patient*innen unter der Leitung einer

Ernährungsfachkraft (Diätassistentin oder Ökotrophologin) statt. Ein weiterer Bestandteil sind die drei Mahlzeiten (zwei Zwischenmahlzeiten, ein Mittagessen), welche die Patient*innen täglich gemeinsam in der Tagesklinik einnehmen. Zusätzlich finden Einzel- und Gruppenberatungen statt. In den Einzelberatungen (1 x 25 min/Woche) werden die individuellen Ernährungsprotokolle besprochen, welche über den Behandlungszeitraum täglich von den Patient*innen geführt werden. In den Gruppenberatungen (1 x 90 min/Woche) werden übergreifende Themen, wie beispielsweise die Ernährungspyramide, einzelne Nährstoffe, aber auch verhaltenstherapeutische Inhalte zu Themen wie z.B. Hunger & Sättigung besprochen.

3.4.2. Psychotherapie

Die Psychotherapie findet im Rahmen von Einzel- (1 x 50 min/Woche) und Gruppenpsychotherapie (3 x 75 min/Woche) statt. Hier werden unter anderem innerseelische Hintergründe von Essstörungen besprochen aber z. B. auch Strategien zur Emotionsregulierung und zum Umgang mit intrapsychischen und interpersonellen Konflikten. Zusätzlich finden zwei Mal pro Woche (je 90 min) Gruppentherapieeinheiten zur „Körperwahrnehmung und Achtsamkeit“ statt.

3.4.3. Bewegungstherapie

Wöchentlich finden drei, je einstündige Gruppen-Bewegungstherapie-Einheiten statt. Zwei davon beinhalten Gerätesport, eine das Nordic-Walking.

3.5. Untersuchungsmethoden

3.5.1. Anthropometrie

3.5.1.1. Körpergröße

Die Messung der Körpergröße am Tag der Aufnahme wurde routinemäßig durch das anwesende Pflegepersonal durchgeführt. Sie erfolgte mittels Stadiometer der Firma Seca (Modellnummer: 216 1814009). Die Messung erfolgte ohne Schuhe. Der*die Patient*in wurde so positioniert, dass er*sie mit geschlossenen Fersen am Messstab stand. Die Schulterblätter, das Gesäß und der Hinterkopf berührten das Stadiometer. Der tiefst gelegene Punkt des Unterrandes der Augenhöhle und der höchste Punkt des äußeren knöchernen Gehörganges lagen auf einer horizontalen Linie. Kopf- und Haarschmuck waren vorher zu entfernen. Der Schieber wurde ohne Druck auf den Kopf des*der Patient*in aufgelegt und anschließend die Körpergröße abgelesen. Die Messung fand am frühen Vormittag statt.

3.5.1.2. Körpergewicht (T0, T1)

Am jeweiligen Tag der Aufnahme und am Tag der Entlassung fand eine routinemäßige Messung und Dokumentation des Körpergewichts statt. Sie erfolgte mit einer geeichten elektronischen Adipositaswaage (ADE M301020), welche auf einem festen Untergrund platziert war. Die Patient*innen wurden leicht bekleidet, ohne Schuhe und mit geleerter Blase gewogen. Ob die Patient*innen nüchtern waren oder bereits gefrühstückt hatten, war nicht einheitlich. Dies lag daran, dass eine Kontaktaufnahme durch die Studiendurchführende vor dem Tag der Aufnahme nicht möglich war. Dennoch wurden die Patient*innen an allen Messterminen etwa zur selben Zeit zwischen 8:00 und 9:30 Uhr und somit nach dem Frühstück gewogen. Hatten die Patient*innen bei Aufnahme noch nichts gegessen, wurden sie gebeten, diesen Zustand auch bei den folgenden Messungen einzuhalten.

3.5.1.3. Körpergewicht (T2)

Zum Zeitpunkt T2 befanden sich die Teilnehmenden nicht mehr in tagesklinischer Behandlung, weshalb eine Messung in der Tagesklinik nicht umsetzbar war. Die Messung erfolgte daher mit der individuellen Haushaltswaage des*der Proband*in im häuslichen Umfeld. Um die Messung dennoch standardisiert durchzuführen, erfolgte diese auch zum selben Zeitpunkt wie in der Tagesklinik, morgens, leicht bekleidet, ohne Schuhe und mit geleerter Blase. Ob die Patient*innen nüchtern waren oder nicht richtete sich auch hier nach dem Zustand bei der ersten Messung.

3.5.2. Personenbezogene Daten (T0)

Die Erhebung der Personenbezogenen Daten (Alter, Geschlecht, Folge- und Begleitdiagnosen) erfolgte anhand der elektronischen Patient*innenakte und wurde anhand eines Dokumentationsbogens erfasst.

3.5.3. Fragebogen zu Verzehrgewohnheiten (T0, T1, T2)

Es lag kein geeigneter validierter Kurzfragebogen vor, mit welchem die Verzehrgewohnheiten innerhalb kurzer Zeit erhoben werden konnten. Um den Aufwand für die Proband*innen möglichst gering zu halten und so die Einwilligung der Patient*innen in die Studie zu steigern, wurde daher ein eigener Fragebogen erstellt (s. Anhang 2). Dieser enthielt 13 Fragen und orientierte sich an den Lebensmittelgruppen der Ernährungspyramide des BzfE [97], welche auch in der Tagesklinik im Rahmen der Ernährungstherapie genutzt wird. Die Abfrage der Häufigkeiten der verzehrten Portionen der einzelnen Lebensmittelgruppen der Pyramide erfolgte retrospektiv im zeitlichen Rahmen der letzten sieben Tage.

Die Antworten auf die Fragen 1 und 4 bis 8 erfolgten in Anzahlen der verzehrten Stückzahlen pro Tag, bzw. Portionen oder Esslöffel. Die definierten Portionsgrößen wurden anhand von Handmaßen auf einem Handout (s. Anhang 3) zusammengefasst, und den Proband*innen ausgehändigt. Die restlichen Antworten waren als Likert-Skalen vorgegeben. Die letzte Frage bezog sich auf das Auftreten und die Häufigkeit von Essanfällen.

3.5.4. Fragebogen zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (T0, T1)

Das Erhebungsinstrument zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung beruht auf dem Selbstwirksamkeitskonzept Alfred Banduras [98]. Die Selbstwirksamkeit ist ein zentraler Bestandteil von Banduras sozialkognitiver Lerntheorie [98]. Sie beschreibt das Vertrauen einer Person in die eigene Fähigkeit, schwierige oder neue Anforderungssituationen zu bewältigen [98].

In Anlehnung an das Selbstwirksamkeitskonzept entwickelten Jerusalem und Schwarzer die Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) [99]. Bei diesem Fragebogen handelt es sich um ein Selbstbeurteilungsverfahren, mit welchem die individuelle optimistische Selbstüberzeugung messbar gemacht werden kann. Es wird die Kompetenzerwartung gemessen, eine schwierige Lage zu meistern. Die Bearbeitungszeit liegt durchschnittlich bei vier Minuten. Der Fragebogen besteht aus einer eindimensionalen Skala mit zehn Items. Bei den Items handelt es sich um Aussagen in der Ich-Form, welche sich der*die Proband*in durchliest und anschließend eine der vier Antwortmöglichkeiten ankreuzt. Zur Antwort stehen „stimmt nicht“, „stimmt kaum“, „stimmt eher“ und „stimmt genau“. Für jede Antwort werden in selber Reihenfolge 1 - 4 Punkte vergeben. Somit ergibt sich eine Gesamtpunktzahl von 10 - 40 Punkten. Je höher die Gesamtpunktzahl, desto höher die Selbstwirksamkeitserwartung. Mit einem Cronbach's α von 0,75 bis 0,91 [100, 101] besitzt die Skala eine akzeptable bis gute interne Konsistenz. Außerdem besteht eine kriteriumsbezogene Validität durch zahlreiche Korrelationsbefunde, z.B. negative Korrelationen mit Ängstlichkeit und Depressionen [6].

3.5.5. WHO-5-Wohlbefindens-Index (T0, T1)

Der WHO-5-Wohlbefindens-Index (WHO-5) ist ein kurzer eindimensionaler und validierter Selbstbeurteilungsfragebogen [102]. Er enthält fünf Items für die Erfassung des allgemeinen Wohlbefindens der letzten zwei Wochen. Er besteht aus fünf positiv formulierten Aussagen. Jedes Item wird auf einer Skala von 5 (trifft immer zu) bis 0 (trifft nie zu) bewertet. Durch das Aufsummieren der angekreuzten Antworten ergibt sich der Rohwert von 0 (geringstes Wohlbefinden/Lebensqualität) bis 25 (höchstes Wohlbefinden/Lebensqualität) Punkten. Durch die Multiplikation mit 4 erhält man den Prozentwert von 0 bis 100.

Der WHO-5 wird weltweit vielfältig in klinischen und epidemiologischen Studien als Maß für Wohlbefindlichkeit eingesetzt [102]. Zudem wird er in der aktuellen nationalen Versorgungsleitlinie für unipolare Depression als mögliches Screening-Instrument empfohlen [6].

3.6. Statistische Analyse

Im Rahmen der deskriptiven Statistik wurden absolute und relative Häufigkeiten für kategorielle Variablen sowie Mittelwert, Median, Minimum, Maximum und Standardabweichung für kontinuierliche Variablen ermittelt.

In der inferentiellen Statistik erfolgte die Überprüfung auf Normalverteilung mit dem Shapiro-Wilk-Test. Lag Normalverteilung vor, wurde bei drei Messwiederholungen die ANOVA mit Messwiederholung verwendet. Da in keinem Fall Sphärizität gegeben war, wurde eine Greenhouse-Geisser-Korrektur angewandt. Lag keine Normalverteilung vor, wurde Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben verwendet. Bei Signifikanz der beiden genannten Test-Methoden, wurde der Bonferroni-korrigierte Post-Hoc Test herangezogen. Für dichotome Variablen mit drei Messwiederholungen wurde der Cochran-Q-Test bei verbundenen Stichproben verwendet. Für ordinale Variablen mit zwei Messwiederholungen wurde der Wilcoxon-Vorzeichenrangtest bei verbundenen Stichproben herangezogen. Sofern bei metrischen Variablen mit zwei Messwiederholungen Normalverteilung gegeben war, wurde der gepaarte T-Test verwendet.

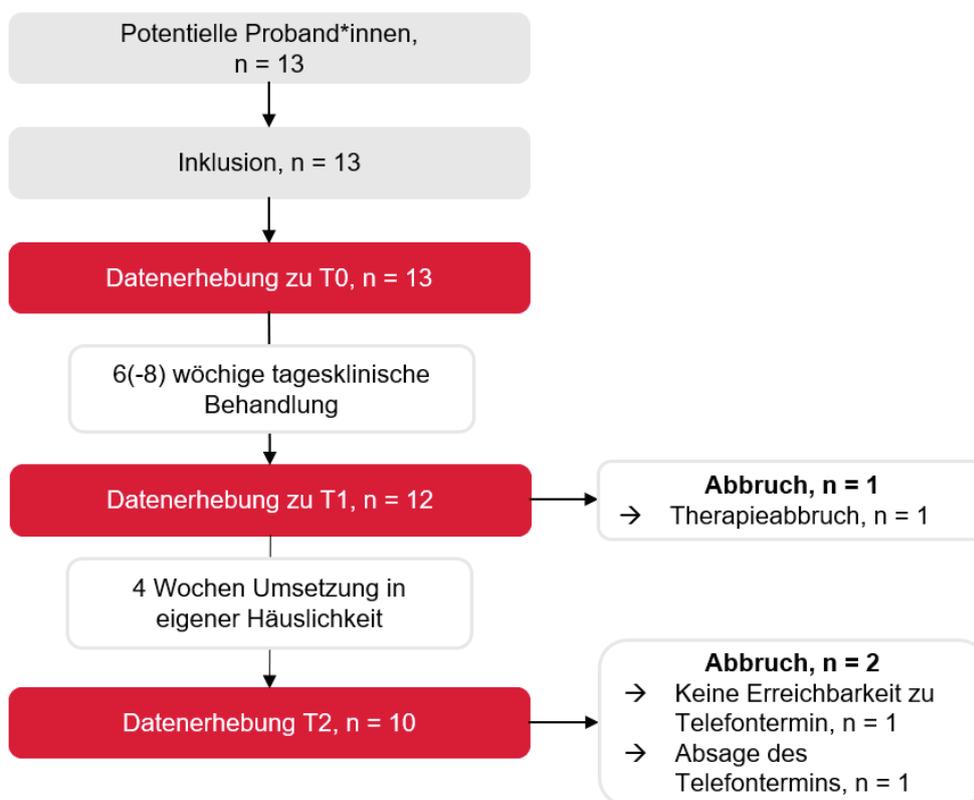
Die Korrelationsüberprüfung bivariater Zusammenhänge mittels Korrelationskoeffizienten erfolgte bei Normalverteilung nach Pearson, lag keine Normalverteilung vor nach Spearman.

Es wurde ein zweiseitiges Signifikanzniveau von $\alpha=0,05$ festgelegt. Die statistische Auswertung erfolgte mit SPSS Version 26 (IBM, Armonk, New York, USA).

4. Ergebnisse

4.1. Proband*innen-Flow

Die geplante Fallzahl von 12 konnte mit 13 Teilnehmenden erreicht werden. Alle Patient*innen, die im Rekrutierungszeitraum (20.06. – 02.09.2022) aufgenommen wurden, konnten in die Studie inkludiert werden. Eine Patientin brach die Therapie ab, weshalb hier keine Daten für die Erhebungen T1 und T2 vorlagen. Zum Erhebungstermin T2 war eine Probandin nicht erreichbar und ein Proband sagte den Termin ab. Somit lagen 10 vollständige Datensätze zu T2 vor. Die unvollständigen Datensätze wurden mithilfe der Intention-To-Treat-Analyse (ITT) mithilfe der Last-Observation-Carried-Forward-Methode (LOCF) dennoch in die Auswertung mit einbezogen.



T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie),
T2 = 4 Wochen nach Therapieende

Abbildung 2: Proband*innen-Flow

4.2. Grundcharakteristika der Proband*innen

Die Grundcharakteristika der Teilnehmenden sind in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Probandencharakteristika der Gesamtstichprobe zur Basisuntersuchung (n=13)

Gesamt n = 13	T0	
Geschlecht, n (%)		
	Männlich	4 (31)
	Weiblich	9 (69)
	Divers	0 (0)
	Gesamt	13 (100)
Alter [Jahre]		
	Mw. ± SD	40 ± 12,3
	Median	39
	min - max	24 – 62
Körpergewicht [kg]		
	Mw. ± SD	128,0 ± 32,0
	Median	117,4
	min - max	88,1 – 207,6
Körpergröße [cm]		
	Mw. ± SD	173,6 ± 11,0
	Median	170,0
	min - max	158,0 – 199,0
BMI [kg/m²]		
	Mw. ± SD	41,8 ± 5,1
	Median	40,6
	min - max	33,6 – 52,4
Psychische Diagnose, n (%)		
	Mittelgradige depressive Episode	5 (38)
	Rezidivierende depressive Störung, gegenwärtig mittelgradige Episode	4 (31)
	Emotional instabile Persönlichkeitsstörung, Borderline-Typ	1 (8)
	Rezidivierende depressive Störung, gegenwärtig schwere Episode ohne psychotische Symptome	1 (8)
	Anpassungsstörung	1 (8)
	Keine	1 (8)
	Gesamt	13 (100)
Essstörungsdiagnose, n (%)		
	Ja	13 (100)
	Nein	0 (0)
	Gesamt	13 (100)

T0 = Therapiebeginn,; BMI = Body-Mass-Index

Etwa ein Drittel (n = 9, 69 %) der Teilnehmenden war weiblich. Das Durchschnittsalter der Proband*innen lag bei 40 ± 12,3 Jahren (24 – 62 Jahre). Die Kategorie der 30- bis 39-Jährigen war mit ca. einem Drittel der Proband*innen (n = 4, 31 %) am häufigsten vertreten (s. Abb. 3).

Der durchschnittliche BMI lag bei $41,8 \pm 5,1 \text{ kg/m}^2$ ($33,6 - 52,4 \text{ kg/m}^2$). Die meisten Patient*innen ($n = 9, 69 \%$) wiesen eine Adipositas des dritten Grades nach WHO [10] auf (s. Abb. 4). Die häufigste Diagnose einer psychischen Erkrankung war die „mittelgradige depressive Episode“ ($n = 5, 38 \%$), gefolgt von der „rezidivierenden depressiven Störung mit gegenwärtig mittelgradiger Episode“ ($n = 4, 31\%$). Lediglich bei einer*m Patient*in ($n = 1, 8\%$) war keine psychische Erkrankung diagnostiziert worden. Zudem litten alle Proband*innen ($n = 13, 100\%$) an einer nicht näher bezeichneten Essstörung (s. Tab. 3).

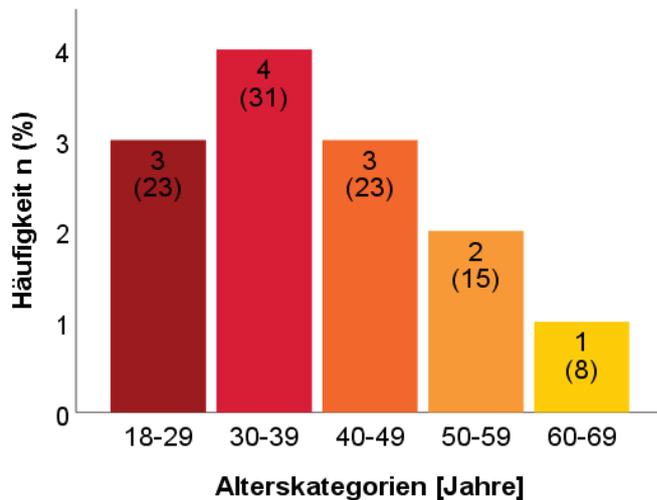
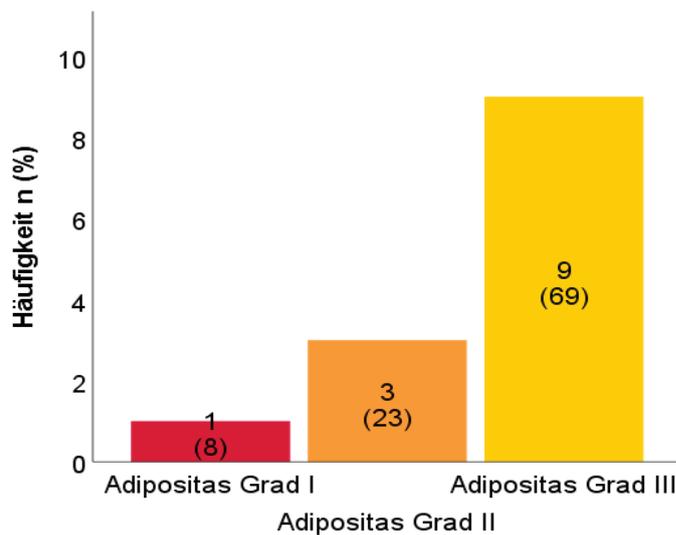


Abbildung 3: Altersverteilung in der Studienpopulation ($n=13$) zu T0



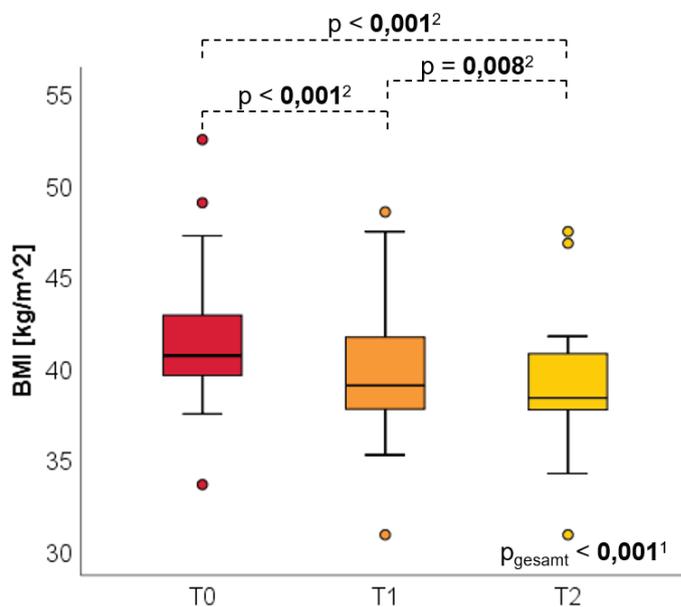
BMI-Kategorien nach WHO

BMI = Body-Mass-Index, Adipositas Grad I = $30,0 - 34,9 \text{ kg/m}^2$,
Adipositas Grad II = $35,0 - 39,9 \text{ kg/m}^2$ Adipositas Grad III = $\geq 40,0 \text{ kg/m}^2$

Abbildung 4: Verteilung der BMI-Kategorien (nach WHO [10]) in der Studienpopulation ($n=13$) zu T0

4.3. Veränderung des Körpergewichts und des BMIs während und nach der multimodalen Therapie

Tabelle 4 stellt die Gewichts- und BMI-Entwicklung über alle drei Messzeitpunkte dar. Die Teilnehmenden konnten ihr Körpergewicht über den gesamten Erhebungszeitraum (T0 bis T2) im Mittel statistisch signifikant um $8,4 \pm 5,4$ kg ($p < 0,001$) senken (s. Tab. 4 & 5). Dies entspricht einem durchschnittlichem prozentualen Gewichtsverlust von $6,4 \pm 3,2$ % (s. Tab. 5). Der BMI sank dabei im Mittel um $2,7 \pm 1,5$ kg/m² auf $39,1 \pm 4,5$ kg/m² (T2) und war damit statistisch signifikant geringer ($p < 0,001$) als zu Beginn der Therapie (T0; s. Abb. 5). Die Reduktion des BMIs war sowohl zwischen T0 und T1 ($p < 0,001$), als auch zwischen T1 und T2 ($p = 0,008$) statistisch signifikant (s. Abb. 5). Über den gesamten Erhebungszeitraum konnten 8 Patient*innen (62 %) ihr Gewicht um mind. 5 % senken. Eine moderate Gewichtsabnahme ($\geq 5 - 10$ %) war dabei am häufigsten ($n = 7$, 54 %).



Boxplot: Vergleich der Verteilung des BMI in der Studienpopulation ($n = 13$) zu den drei Messzeitpunkten (T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende), BMI = Body-Mass-Index, Kreise stellen statistische Ausreißer mit Abstand von 1,5- bis 3-fachem Abstand zum Median dar, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹ ANOVA mit Messwiederholung mit Greenhouse-Geisser-Korrektur, ² Bonferroni-korrigierter post-hoc Test

Abbildung 5: BMI-Entwicklung in der Studienpopulation ($n=13$) über den Erhebungszeitraum

Tabelle 4: BMI- und Gewichtsverlauf in der Studienpopulation (n=13) über den Erhebungszeitraum

Gesamt n = 13	T0	T1	T2	p-Wert
BMI [kg/m²]				
Mw. ± SD	41,8 ± 5,1	39,9 ± 4,7	39,1 ± 4,5	
Median	40,6	39,0	38,0	< 0,001
min - max	33,6 – 52,4	30,8 – 48,5	30,8 – 47,4	
Gewicht [kg]				
Mw. ± SD	128,0 ± 32,0	121,7 ± 28,9	119,6 ± 28,6	
Median	117,4	114,0	112,2	< 0,001
min - max	88,1 – 207,6	80,9 – 187,7	80,9 – 187,7	

BMI = Body-Mass-Index, T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (6 - 8 Wochen nach Therapiebeginn), T2 = 4 Wochen nach Therapieende, statistisch signifikante Unterschiede (p < 0,05) wurden **fett** markiert, ANOVA mit Messwiederholung mit Greenhouse-Geisser-Korrektur

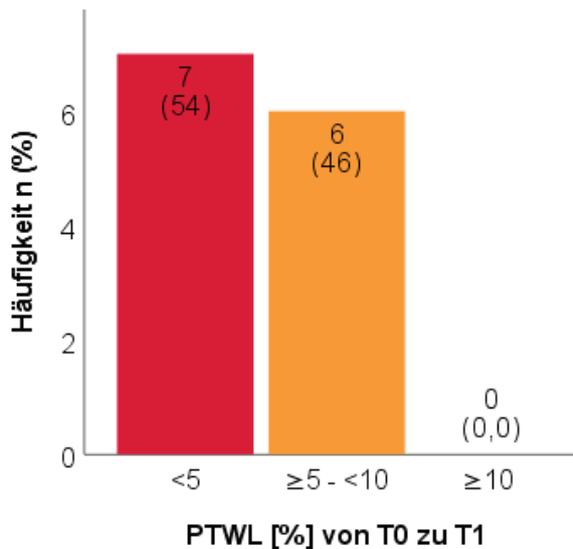
Tabelle 5: Totaler & prozentualer Gewichtsverlust in der Studienpopulation (n = 13) über den Erhebungszeitraum

Gesamt n = 13	T0 – T1	T0 – T2	T1 – T2
Totaler Gewichtsverlust [kg]			
Mw. ± SD	6,2 ± 5,2	8,4 ± 5,4	2,2 ± 2,2
Median	5,3	7,0	2,2
min – max	0,0 - 19,9	0,0 - 19,9	-0,7 – 5,8
Prozentualer Gewichtsverlust [%]			
Mw. ± SD	4,7 ± 2,9	6,4 ± 3,2	1,8 ± 1,7
Median	4,1	5,9	2
min – max	0,0 – 9,6	0,0 – 11,7	-0,5 – 4,1
BMI-Verlust [kg/m²]			
Mw. ± SD	2,0 ± 1,4	2,7 ± 1,5	0,7 ± 0,7
Median	1,7	2,4	0,8
min – max	0,0 – 5,0	0,0 – 5,5	-0,2 – 1,7

BMI = Body-Mass-Index, T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende

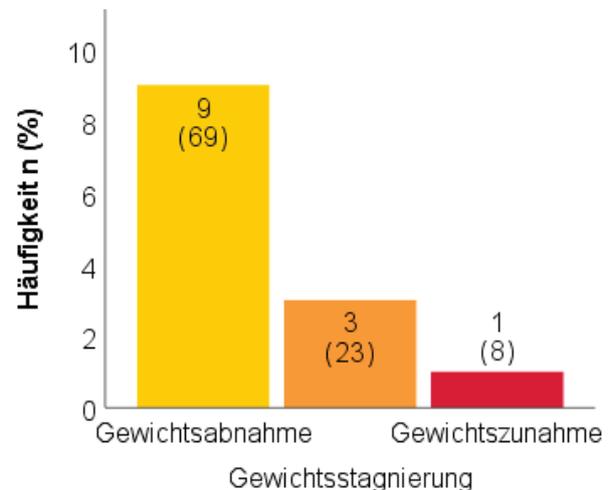
Über den Therapiezeitraum (T0 bis T1) lag der mittlere Gewichtsverlust bei $6,2 \pm 5,6$ kg (0,0 - 19,9 kg). Dies entspricht einer prozentualen Gewichtsabnahme von durchschnittlich $4,7 \pm 2,9$ %. (s. Tab. 5). Bereits in diesem Zeitraum erreichte ca. die Hälfte (n = 6, 46% der Proband*innen einen prozentualen Gewichtsverlust von mind. 5 % (s. Abb. 6)

Abbildung 7 zeigt eine Übersicht über den Gewichtsverlauf in den 4 Wochen nach Entlassung (T1 bis T2). Lediglich ein*e Proband*in (n = 1, 8 %) nahm in den 4 Wochen nach Therapieende (T2) wieder zu (0,7 kg). Die restlichen Proband*innen (n = 12, 92 %) konnten ihr Gewicht mindestens halten. Der mittlere prozentuale Gewichtsverlust in diesem Zeitraum lag bei $1,8 \pm 1,7$ % (s. Tab. 5).



PTWL = Prozentualer Gewichtsverlust (percent total weight loss), T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie)

Abbildung 6: Prozentualer Gewichtsverlust in der Studienpopulation (n=13) von T0 zu T1



Gewichtsentwicklung von T1 zu T2

T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende)

Abbildung 7: Gewichtsentwicklung der Studienpopulation (n=13) von T1 zu T2

4.4. Veränderung der Verzehrgewohnheiten über den Erhebungszeitraum

Tabelle 6 gibt eine Übersicht über die mittleren täglichen Verzehrhäufigkeiten der verschiedenen Lebensmittelkategorien und die Häufigkeit des Auftretens von Essanfällen der Studienpopulation zu Therapiebeginn, Therapieende sowie vier Wochen nach Therapieende im häuslichen Umfeld.

Tabelle 6: Gesamtübersicht zu Verzehrgewohnheiten der Studienpopulation (n=13) über den Erhebungszeitraum

n = 13	T0	T1	T2	p-Wert
Anzahl der Hauptmahlzeiten/Tag				
Mw. ± SD	2,2 ± 0,8	2,4 ± 0,5	2,5 ± 0,7	
Median	2,0	2,0	3,0	0,123 ¹
min – max	1,0 - 3,0	1,5 - 3	1,0 - 3,0	
Anzahl der Zwischenmahlzeiten/Tag				
Mw. ± SD	1,9 ± 1,4	1,8 ± 0,5	1,39 ± 0,7	
Median	1,0	2,0	1,0	0,223 ¹
min – max	0,5 - 4,5	0,0 - 2,5	0 - 2,5	
Anzahl der verzehrten Portionen Obst/Tag				
Mw. ± SD	0,8 ± 0,3	1,5 ± 0,6	1,5 ± 0,6	
Median	1	1	1	0,001¹
min – max	0,0 - 1,0	0,0 - 2,5	0,5 - 2,5	
Anzahl der verzehrten Portionen Gemüse/Tag				
Mw. ± SD	1,5 ± 0,8	2,8 ± 0,8	2,6 ± 1,0	
Median	1,0	3,0	2,5	< 0,001¹
min – max	0,0 - 3,0	1,0 - 4,0	1,0 - 4,0	

Anzahl der verzehrten Portionen Getreideprodukte und Kartoffeln/Tag				
Mw. ± SD	2,8 ± 2,1	2,8 ± 1,3	2,7 ± 0,8	
Median	2,0	2,5	2,5	0,341 ¹
min – max	1,0 - 7,5	1,0 - 5,5	1,0 - 4,0	
Häufigkeit des Verzehrs von Vollkornprodukten/Tag in Portionen, n (%)				
Mehrmals täglich	3 (23)	6 (46)	6 (46)	
Einmal täglich	1 (8)	3 (23)	4 (31)	
Mehrmals pro Woche	6 (46)	4 (31)	3 (23)	0,002¹
Einmal pro Woche	2 (15)	0 (0)	0 (0)	
Nie	1 (8)	0 (0)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	
Anzahl der verzehrten Portionen Milch und Milchprodukte/Tag				
Mw. ± SD	2,1 ± 1,8	2,3 ± 1,2	2,2 ± 1,0	
Median	1,5	2,0	2,0	0,063 ¹
min – max	0,0 - 7,0	1,0 - 4,0	1,0 - 4,0	
Häufigkeit des Verzehrs von Fleisch und Fleischprodukten/Tag in Portionen, n (%)				
Mehrmals täglich	4 (31)	1 (8)	1 (8)	
Einmal täglich	1 (8)	0 (0)	2 (23)	
Mehrmals pro Woche	4 (31)	7 (54)	4 (31)	0,066 ¹
Einmal pro Woche	3 (23)	4 (31)	3 (23)	
Nie	1 (8)	1 (8)	2 (15)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	
Häufigkeit der Beachtung des Fettgehalts und Bevorzugung fettärmerer Varianten (Fleisch, Wurst, Milch- und Milchprodukte), n (%)				
Immer	1 (8)	2 (15)	1 (8)	
Überwiegend	5 (38)	9 (69)	8 (62)	
Manchmal	4 (31)	1 (8)	2 (15)	0,091 ¹
Nie	3 (23)	1 (8)	2 (15)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	
Anzahl der verzehrten Esslöffel Öl und Streichfett/Tag				
Mw. ± SD	2,3 ± 1,4	2,1 ± 1,0	1,9 ± 0,6	
Median	2,0	2,0	2,0	0,717 ¹
min – max	0,5 – 5,0	1,0 - 4,5	1,0 - 3,0	
Häufigkeit des Verzehrs von Knabberereien und Süßigkeiten/Tag in Portionen, n (%)				
Mehrmals täglich	6 (46)	0 (0)	2 (15)	
Einmal täglich	2 (15)	1 (8)	0 (0)	
Mehrmals pro Woche	4 (31)	6 (46)	4 (31)	0,008¹
Einmal pro Woche	0 (0)	6 (46)	7 (54)	
Nie	1 (8)	0 (0)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	
Häufigkeit des Verzehrs von Softdrinks/Tag in Portionen, n (%)				
Mehrmals täglich	2 (15)	0 (0)	0 (0)	
Einmal täglich	1 (8)	0 (0)	0 (0)	
Mehrmals pro Woche	4 (31)	3 (23)	2 (15)	0,007¹
Einmal pro Woche	1 (8)	2 (15)	2 (15)	
Nie	5 (38)	8 (62)	9 (69)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	

Häufigkeit des Verzehrs alkoholischer Getränke/Tag in Portionen, n (%)				
Mehrmals täglich	1 (8)	/	0 (0)	
Einmal täglich	0 (0)	/	0 (0)	
Mehrmals pro Woche	2 (15)	/	1 (8)	0,109 ²
Einmal pro Woche	2 (15)	/	2 (15)	
Nie	8 (62)	/	10 (77)	
Gesamt	13 (100)	/	13 (100)	
Auftreten von Essanfällen in den letzten 7 Tagen, n (%)				
Ja	10 (77)	5 (38)	2 (15)	
Nein	3 (23)	8 (62)	11 (85)	0,002³
Gesamt	13 (100)	13 (100)	13 (100)	
Anzahl der Essanfälle in den letzten 7 Tagen				
Mw. ± SD	2,8 ± 2,24	1,0 ± 1,78	0,4 ± 1,0	
Median	3,0	0,0	0,0	< 0,001¹
min – max	0,0 - 7,0	0,0 - 6,0	0,0 - 3,0	

Werte beziehen sich auf die durchschnittlich verzehrte Menge/Anzahl pro Tag in den letzten 7 Tagen vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende im häuslichen Umfeld, Anzahl der Essanfälle bezieht sich auf die gesamten letzten 7 Tage, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹ Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben, ² Wilcoxon-Vorzeichenrangtest bei verbundenen Stichproben, ³ Cochran-Q-Test bei verbundenen Stichproben

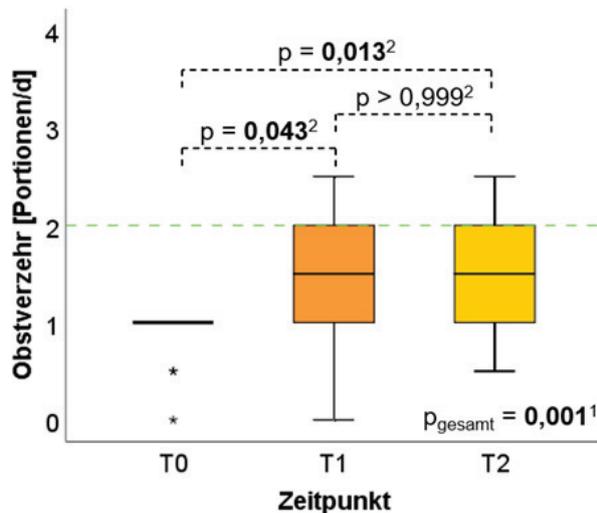
4.4.1. Veränderung der Mahlzeitenhäufigkeit

Die Empfehlung der Tagesklinik zu der Mahlzeitenhäufigkeit liegt bei 5 Mahlzeiten pro Tag. Dabei werden drei Haupt- und zwei Zwischenmahlzeiten empfohlen. Sowohl in der Anzahl der Hauptmahlzeiten als auch in der Anzahl der Zwischenmahlzeiten zu den drei Erhebungszeitpunkten zeigte sich kein statistisch signifikanter Unterschied ($p_{\text{Zwischenmahlzeiten}} = 0,223$, $p_{\text{Hauptmahlzeiten}} = 0,123$). Dennoch wurde die Empfehlung der drei Hauptmahlzeiten mit einem Median von 3,0 zum Zeitpunkt T2 erreicht. Die Empfehlung von 2 Zwischenmahlzeiten pro Tag wurde mit einem Median von 1,0 unterschritten.

4.4.2. Veränderung des Obst- und Gemüseverzehrs

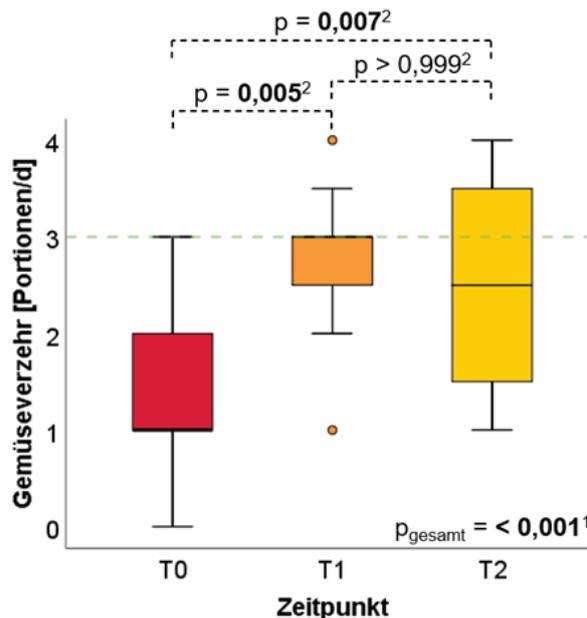
Der Obstverzehr stieg statistisch signifikant um 0,7 Portionen/Tag über den gesamten Erhebungszeitraum ($p = 0,001$). Über den Therapiezeitraum (T0 bis T1) stieg er statistisch signifikant ($p = 0,043$) um $0,6 \pm 0,6$ Portionen auf $1,8 \pm 0,5$ Portionen/Tag (0,0 – 2,5). Zwischen T1 und T2 konnte kein Unterschied festgestellt werden ($p > 0,999$). Der Median lag zu allen 3 Zeitpunkten unter der Empfehlung von 2 Portionen pro Tag. (s. Abb. 8)

Der Gemüseverzehr stieg über den gesamten Erhebungszeitraum statistisch signifikant um $1,3 \pm 0,8$ Portionen/Tag auf $2,6 \pm 1,0$ Portionen/Tag ($p < 0,001$). Über den Therapiezeitraum stieg er im Mittel statistisch signifikant um $1,3 \pm 1,0$ Portionen/Tag ($p = 0,005$). Auch hier bestand zwischen T1 und T2 kein Unterschied ($p > 0,999$). Die Empfehlung von 3 Portionen/Tag konnte im Mittel auch hier nicht erreicht werden. (s. Abb. 9)



Vergleich des Obstverzehrs zu den drei Messzeitpunkten (T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende) in der Studienpopulation ($n = 13$), Werte beziehen sich auf die durchschnittlich verzehrten Portionen pro Tag in den letzten 7 Tagen vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, Sternchen stellen statistische Extremwerte mit Abstand von mehr als 3-fachem Abstand zum Median dar, grün gestrichelte Linie stellt die Zufuhrempfehlung von 2 Portionen/d [96] dar, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben, ²Bonferroni-korrigierter post-hoc Test

Abbildung 8: Veränderung im Obstverzehr der Studienpopulation ($n=13$) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97]



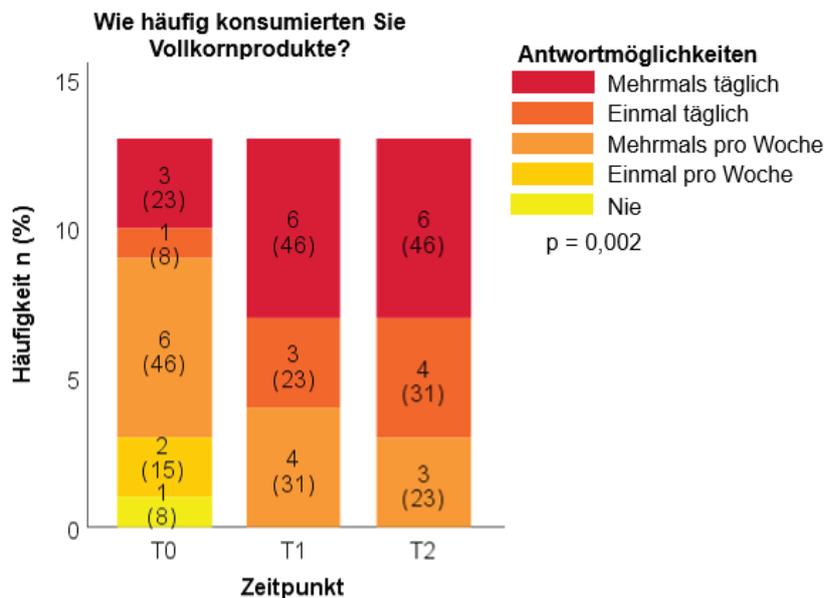
Vergleich des Gemüseverzehrs zu den drei Messzeitpunkten (T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende) in der Studienpopulation ($n = 13$), Werte beziehen sich auf die durchschnittlich verzehrten Portionen pro Tag in den letzten 7 Tagen vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, Kreise stellen statistische Ausreißer mit Abstand von 1,5- bis 3-fachem Abstand zum Median dar, grün gestrichelte Linie stellt die Zufuhrempfehlung von 3 Portionen/d [96] dar, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben, ²Bonferroni-korrigierter post-hoc Test

Abbildung 9: Veränderung im Gemüseverzehr der Studienpopulation ($n=13$) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97]

4.4.3. Veränderung des Verzehrs von Getreideprodukten, Kartoffeln und Vollkornprodukten

Während zu Beginn der Therapie lediglich ca. ein Drittel der Teilnehmenden ($n = 4$, 31 %) mind. einmal täglich Vollkornprodukte verzehrte, stieg diese Zahl bis zum letzten Erhebungszeitraum auf über Dreiviertel ($n = 10$, 77 %; $p = 0,002$).

Die Anzahl der allgemein verzehrten Portionen an Getreideprodukten und Kartoffeln veränderte sich dabei statistisch nicht signifikant ($p = 0,341$; s. Abb. 10). Der Verzehr dieser Produktgruppe lag zu allen Zeitpunkten durchschnittlich unter der Empfehlung von 3 bis 4 Portionen. Die Empfehlung der Tagesklinik weicht hier etwas von der Empfehlung des BZfE [97] ab.



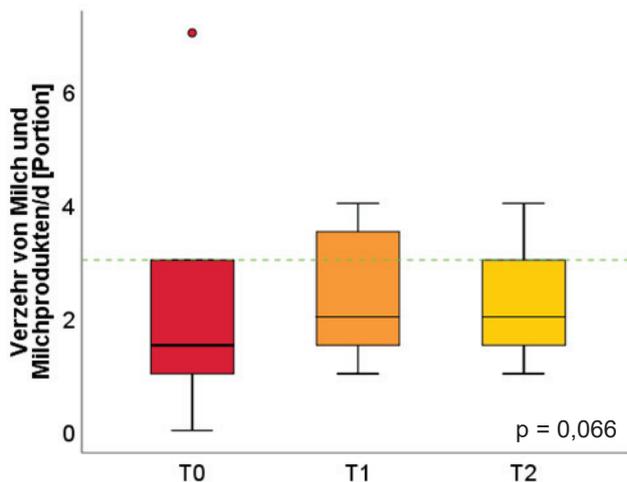
T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende, Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben

Abbildung 10: Veränderung im Verzehr von Vollkornprodukten der Studienpopulation (n=13)

4.4.4. Veränderung des Verzehrs von tierischen Produkten (Milch/-produkte und Fleisch/-produkte)

Zum Therapiebeginn gaben 5 Proband*innen (39 %) an täglich Fleisch und Fleischprodukte zu verzehren, 4 (31 %) davon mehrmals pro Tag. Vier Wochen nach Therapieende waren es noch 3 Proband*innen (31 %), wobei lediglich ein*e Proband*in angab diese Produktgruppe mehrmals pro Tag zu konsumieren.

Der Median des Verzehrs von Milch- und Milchprodukten über den gesamten Erhebungszeitraum stieg von 1,5 Portionen/Tag (0,0 – 7,0) auf 2,0 Portionen/Tag, diese Zunahme war jedoch statistisch nicht signifikant ($p = 0,066$, s. Abb. 11). Die Empfehlung von 3 Portionen/Tag wurde im Mittel nicht erreicht (s. Abb. 11).



Vergleich des Verzehrs von Milch und Milchprodukten zu den Messzeitpunkten (T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende), grün gestrichelte Linie stellt die Zufuhrempfehlung von 3 Portionen/d [96] dar, Kreise stellen statistische Ausreißer mit Abstand von 1,5- bis 3-fachem Abstand zum Median dar, Friedmans zweifaktorielle Varianzanalyse nach Rang bei verbundenen Stichproben

Abbildung 11: Veränderung im Verzehr von Milch und Milchprodukten der Studienpopulation (n=13) und Vergleich mit Zufuhrempfehlung [97]

4.4.5. Veränderung des Verzehrs von Fetten und Ölen

Der Verzehr von Öl und Streichfett nahm im Mittel um $0,4 \pm 1,1$ Esslöffel ab. Diese Veränderung war jedoch statistisch nicht signifikant ($p = 0,717$). Mit der Annahme, dass ein Esslöffel Öl oder Streichfett ca. 10 g wiegt, wurde die Empfehlung der Tagesklinik von 20 – 30 g/Tag zum Zeitpunkt T2 durchschnittlich unterschritten. Zu den vorherigen Zeitpunkten lag der Verzehr noch innerhalb der Empfehlung.

Mit der Frage „Wie oft haben Sie auf den Fettgehalt geachtet und die fettärmere Variante bevorzugt (Fleisch, Wurst, Milch- und Milchprodukte)?“ sollte das Bewusstsein für den Fettgehalt von Lebensmitteln überprüft werden. Der Modus lag zu allen Zeitpunkten bei der Antwortmöglichkeit „Überwiegend“ und es gab insgesamt keine statistisch signifikante Veränderung ($p = 0,091$). Dennoch stieg die Häufigkeit dieser Antwort über den Erhebungszeitraum von 5 (38 %) auf 8 (62 %).

4.4.6. Veränderung des Verzehrs von Süßigkeiten, Knabbereien, Softdrinks und alkoholischen Getränken

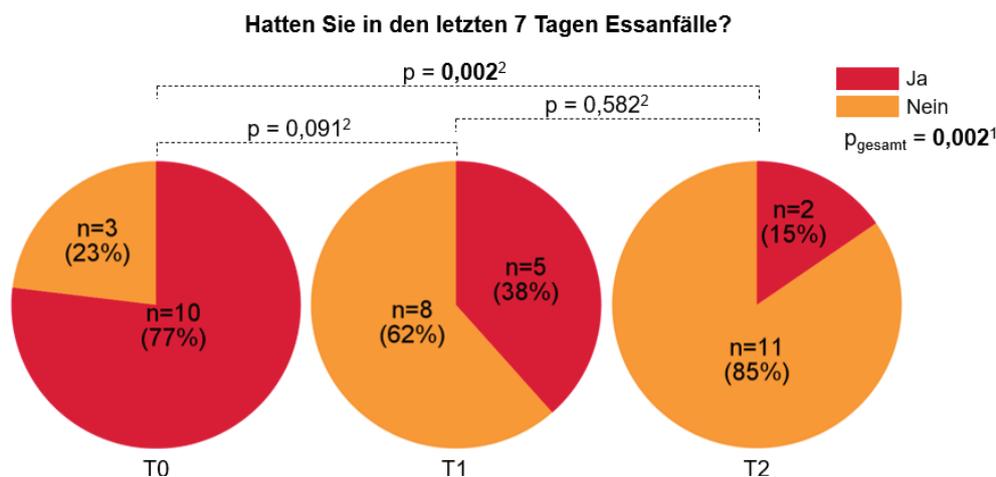
Der Verzehr von Knabbereien und Süßigkeiten konnte über den gesamten Erhebungszeitraum statistisch signifikant gesenkt werden ($p = 0,008$). Zu Therapiebeginn gab über die Hälfte der Teilnehmenden ($n = 8, 6 \%$) an, mind. einmal täglich Knabbereien und Süßigkeiten zu verzehren. Vier Wochen nach Therapieende waren es nur noch 2 Teilnehmende (15 %). Auch

der Konsum von Softdrinks konnte über den Erhebungszeitraum statistisch signifikant gesenkt werden ($p = 0,007$).

Da über den Therapiezeitraum für die Patient*innen der Tagesklinik ein Alkoholverbot gilt, wurden die Angaben zum Verzehr alkoholischer Getränke der Zeitpunkte T0 und T2 in die Auswertung miteinbezogen. Es konnte kein statistisch signifikanter Unterschied des Alkoholverzehrs zwischen Therapiebeginn und vier Wochen nach Therapieende festgestellt werden ($p = 0,109$).

4.4.7. Veränderung der Häufigkeit der Essanfälle

Die Anzahl der aufgetretenen Essanfälle pro Woche ging statistisch signifikant von durchschnittlich $2,8 \pm 2,2$ ($0,0 - 7,0$) auf $0,4 \pm 1,0$ ($0,0 - 3,0$) zurück ($p < 0,001$). Dies entspricht einer durchschnittlichen Senkung der Häufigkeit um $2,3 \pm 2,4$ Essanfälle. Bei Therapiebeginn hatten 10 Teilnehmende (77 %) in den letzten sieben Tagen mindestens einen Essanfall. Bei Entlassung (T1) waren es noch 5 (38 %) und vier Wochen nach Entlassung lediglich 2 Teilnehmende (15%).



T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), T2 = 4 Wochen nach Therapieende, Antworten beziehen sich auf die letzten 7 Tagen vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹ Cochran-Q-Test, ² Bonferroni-korrigierter post-hoc Test

Abbildung 12: Veränderung im Auftreten von Essanfällen in der Studienpopulation (n=13)

4.5. Veränderung der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) über den Therapiezeitraum

Die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung verbesserte sich über den Therapiezeitraum im Mittel von 25 ± 4 Punkten auf 28 ± 3 Punkte statistisch signifikant ($p = 0,001$). Das Item 9 „Vorhandenes Wissen zum Umgang mit neuen Sachen“ sowie Item 10 „Problem aus eigener Kraft meistern“ verbesserten sich ebenfalls statistisch signifikant über den Therapiezeitraum ($p_{\text{Item9}} = 0,014$ und $p_{\text{Item10}} = 0,046$; s. Tab. 7).

Tabelle 7: Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1

	T0	T1	p-Wert
1. „Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel & Wege, mich durchzusetzen.“, n (%)			
Stimmt nicht	2 (15)	0 (0)	0,194 ¹
Stimmt kaum	3 (23)	2 (15)	
Stimmt eher	6 (46)	10 (77)	
Stimmt genau	2 (15)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
2. „Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.“, n (%)			
Stimmt nicht	1 (8)	0 (0)	0,157 ¹
Stimmt kaum	3 (23)	2 (15)	
Stimmt eher	8 (62)	9 (69)	
Stimmt genau	1 (8)	2 (15)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
3. „Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.“, n (%)			
Stimmt nicht	3 (23)	1 (8)	0,271 ¹
Stimmt kaum	5 (38)	4 (31)	
Stimmt eher	4 (31)	8 (62)	
Stimmt genau	1 (8)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
4. „In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.“, n (%)			
Stimmt nicht	1 (8)	0 (0)	0,317 ¹
Stimmt kaum	7 (54)	7 (54)	
Stimmt eher	5 (38)	5 (38)	
Stimmt genau	0 (0)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
5. „Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, dass ich gut mit ihnen zurechtkommen kann.“, n (%)			
Stimmt nicht	1 (8)	0 (0)	0,059 ¹
Stimmt kaum	6 (46)	2 (23)	
Stimmt eher	5 (38)	9 (69)	
Stimmt genau	1 (8)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
6. „Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.“, n (%)			
Stimmt nicht	2 (15)	1 (8)	0,102 ¹
Stimmt kaum	7 (54)	5 (38)	
Stimmt eher	4 (31)	7 (54)	
Stimmt genau	0 (0)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
7. „Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.“, n (%)			
Stimmt nicht	1 (8)	0 (0)	0,096 ¹
Stimmt kaum	4 (31)	2 (15)	
Stimmt eher	8 (62)	10 (77)	
Stimmt genau	0 (0)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	

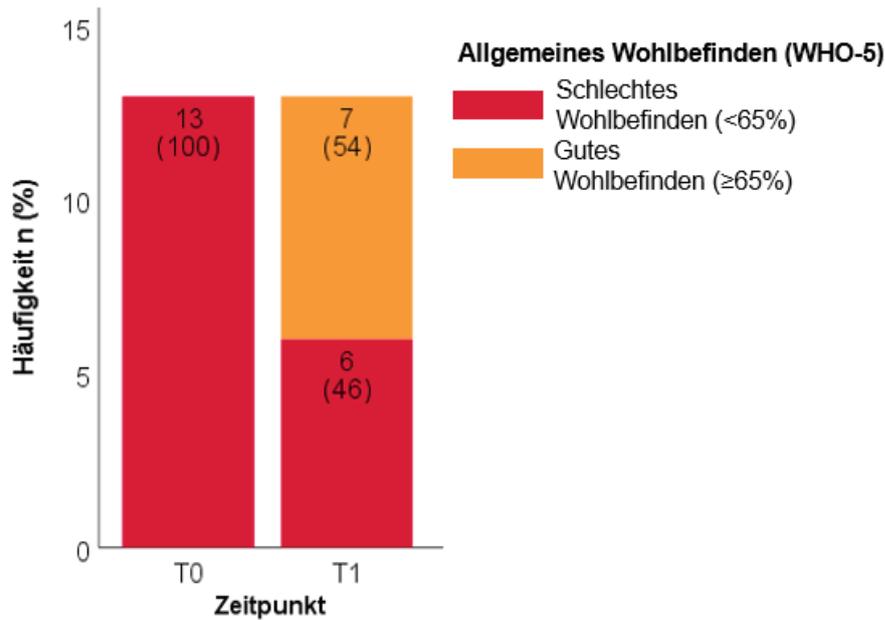
8. „Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.“, n (%)			
Stimmt nicht	0 (0)	0 (0)	
Stimmt kaum	2 (15)	1 (8)	
Stimmt eher	10 (77)	11 (85)	0,564 ¹
Stimmt genau	1 (8)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
9. „Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.“, n (%)			
Stimmt nicht	0 (0)	0 (0)	
Stimmt kaum	8 (62)	2 (15)	
Stimmt eher	4 (31)	10 (77)	0,014¹
Stimmt genau	1 (8)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
10. „Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.“, n (%)			
Stimmt nicht	0 (0)	0 (0)	
Stimmt kaum	6 (46)	2 (15)	
Stimmt eher	6 (46)	10 (77)	0,046¹
Stimmt genau	1 (8)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
Gesamtergebnis in Punkten			
Mw. ± SD	25 ± 4	28 ± 3	
Median	25	29	0,001²
min – max	19 – 33	23 – 33	

T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), die Antworten beziehen sich auf die letzten 7 Tage vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, ¹ Wilcoxon-Vorzeichenrangingstest bei verbundenen Stichproben, ² gepaarter T-Test

4.6. Veränderung des allgemeinen Wohlbefindens (nach WHO-5) über den Therapiezeitraum

Über den Therapiezeitraum (T0 – T1) konnte eine statistisch signifikante durchschnittliche Erhöhung des allgemeinen Wohlbefindens von $30,8 \pm 16,8$ % auf $60,3 \pm 20,7$ % des WHO-5-Scores verzeichnet werden ($p = 0,003$). Alle fünf einzelnen Items des WHO-5 verbesserten sich statistisch signifikant ($p_{Item1} = 0,007$; $p_{Item2} = 0,004$; $p_{Item3} = 0,004$; $p_{Item4} = 0,005$; $p_{Item5} = 0,007$) über den Therapiezeitraum (s. Tab. 8).

Zum Zeitpunkt der Aufnahme (T0) wies keine*r der Proband*innen ($n = 0$, 0%) ein gutes Wohlbefinden (definiert als WHO-5 ≥ 65 % [103]) auf. Bei Entlassung (T1) erreichte ca. die Hälfte der Proband*innen ($n = 7$, 54%) diesen Wert (s. Abb. 13).



T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), WHO-5 = WHO-5-Wohlbefindens-Index
 Abbildung 13: Allgemeines Wohlbefinden (WHO-5) in Kategorien in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1

Tabelle 8: Allgemeines Wohlbefinden (WHO-5) in der Studienpopulation (n=13) zu den Zeitpunkten T0 und T1

n = 13	T 0	T 1	p-Wert
1. „In den letzten 2 Wochen war ich froh & guter Laune“, n (%)			
Die ganze Zeit	0 (0)	0 (0)	0,007
Meistens	1 (8)	7 (54)	
Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	4 (31)	4 (31)	
Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	5 (38)	2 (15)	
Ab und zu	2 (23)	0 (0)	
Zu keinem Zeitpunkt	0 (0)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
2. „In den letzten 2 Wochen habe ich mich entspannt gefühlt.“, n (%)			
Die ganze Zeit	0 (0)	0 (0)	0,004
Meistens	0 (0)	5 (38)	
Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	1 (8)	3 (23)	
Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	5 (38)	3 (23)	
Ab und zu	6 (46)	2 (15)	
Zu keinem Zeitpunkt	1 (8)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
3. „In den letzten 2 Wochen habe ich mich energisch & aktiv gefühlt.“, n (%)			
Die ganze Zeit	0 (0)	0 (0)	0,004
Meistens	1 (8)	6 (46)	
Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	1 (8)	4 (31)	
Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	4 (31)	0 (0)	
Ab und zu	2 (15)	1 (8)	
Zu keinem Zeitpunkt	5 (38)	2 (15)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	

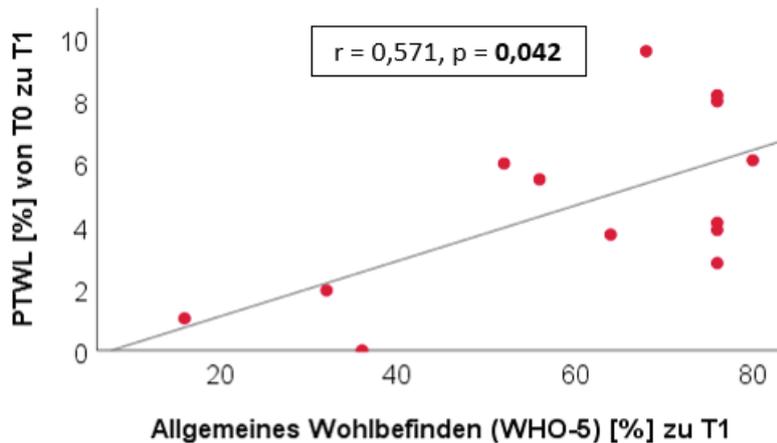
4. „In den letzten 2 Wochen habe ich mich beim Aufwachen frisch & ausgeruht gefühlt.“, n (%)			
Die ganze Zeit	0 (0)	0 (0)	
Meistens	1 (8)	7 (54)	
Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	0 (0)	2 (15)	
Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	1 (8)	1 (8)	0,005
Ab und zu	7 (54)	2 (15)	
Zu keinem Zeitpunkt	4 (31)	1 (8)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
5. „In den letzten 2 Wochen war mein Alltag voller Dinge, die mich interessieren.“, n (%)			
Die ganze Zeit	0 (0)	0 (0)	
Meistens	2 (15)	6 (46)	
Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	2 (15)	4 (31)	
Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	1 (8)	1 (8)	0,007
Ab und zu	6 (46)	2 (15)	
Zu keinem Zeitpunkt	2 (15)	0 (0)	
Gesamt	13 (100)	13 (100)	
Gesamtwert [Punkte]			
Mw. ± SD	7,7 ± 4,2	15,1 ± 5,2	
Median	7,0	17,0	0,003
min – max	1,0 – 15,0	4,0 – 20,0	
Gesamtwert [%]			
Mw. ± SD	30,8 ± 16,8	60,3 ± 20,7	
Median	28,0	68,0	0,003
min – max	4,0 – 60,0	16,0 – 80,0	

T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), Antworten beziehen sich auf die letzten 14 Tage vor dem jeweiligen Erhebungszeitpunkt, statistisch signifikante Unterschiede ($p < 0,05$) wurden **fett** markiert, Wilcoxon-Vorzeichenrangtest bei verbundenen Stichproben

4.7. Zusammenhänge

4.7.1. Zusammenhang zwischen Körpergewichtsverlust und allgemeinem Wohlbefinden

Der prozentuale Körpergewichtsverlust von T0 zu T1 und das allgemeine Wohlbefinden (WHO-5) zum Zeitpunkt der Entlassung (T1) korrelierten stark positiv ($r = 0,571$, $p = 0,042$; s. Abb. 14). Je höher das allgemeine Wohlbefinden war, desto höher war auch der prozentuale Körpergewichtsverlust.

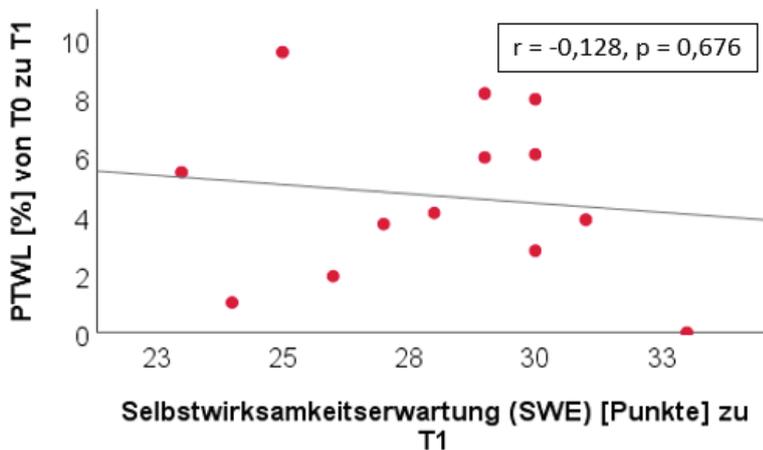


T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), PTWL = Prozentualer Gewichtsverlust (percent total weight loss), WHO-5 = WHO-5-Wohlbefindens-Index, Korrelationsanalyse nach Spearman

Abbildung 14: Korrelation zwischen prozentalem Gewichtsverlust Körpergewichtsverlust zwischen den Zeitpunkten T0 und T1 und allgemeinem Wohlbefinden zum Zeitpunkt T1 in der Studienpopulation (n=13)

4.7.2. Zusammenhang zwischen Körpergewichtsverlust und Selbstwirksamkeitserwartung

Der prozentuale Körpergewichtsverlust über den Therapiezeitraum (T0 bis T1) und die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung (SWE) zum Zeitpunkt der Entlassung (T1) wiesen keine statistisch signifikante Korrelation auf ($r = -0,128, p = 0,676$; s. Abb. 15).



T0 = Therapiebeginn, T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), PTWL = Percent total weight loss, SWE = Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung, Korrelationsanalyse nach Pearson

Abbildung 15: Korrelation zwischen Körpergewichtsverlust zwischen den Zeitpunkten T0 und T1 und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt T1 in der Studienpopulation (n=13)

4.7.3. Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden

Die Häufigkeit von Essanfällen und das allgemeine Wohlbefinden, zu den jeweiligen Zeitpunkten T0 und T1 korrelierten statistisch nicht signifikant miteinander. Dennoch bestand zu beiden Zeitpunkten eine Tendenz zu einem negativen Zusammenhang ($r_{T0} = -0,434$, $p_{T0} = 0,138$; $r_{T1} = -0,397$, $p_{T1} = 0,179$; s. Abb. 16 & 17).

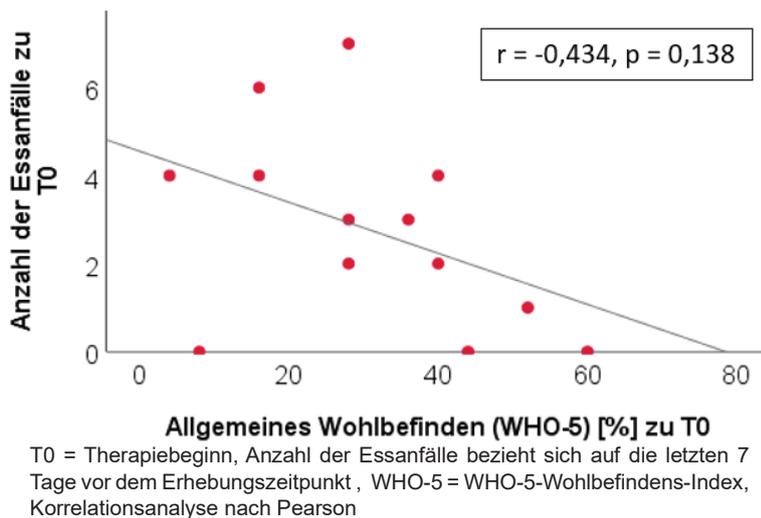


Abbildung 16: Korrelation zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T0

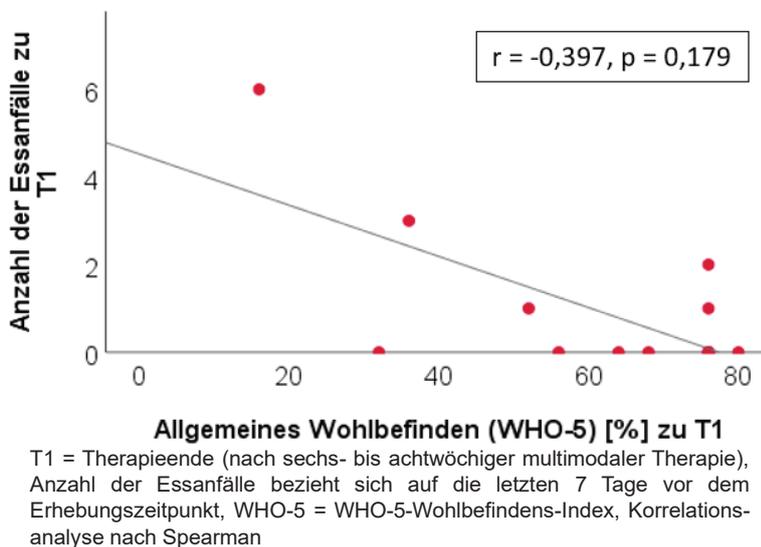
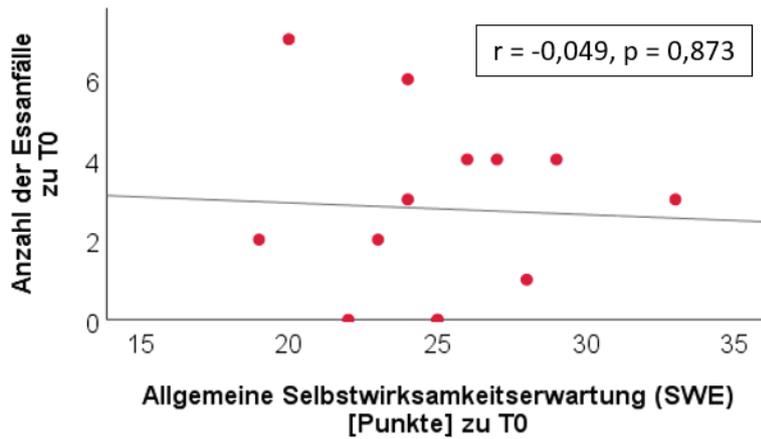


Abbildung 17: Korrelation zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und dem allgemeinen Wohlbefinden der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T1

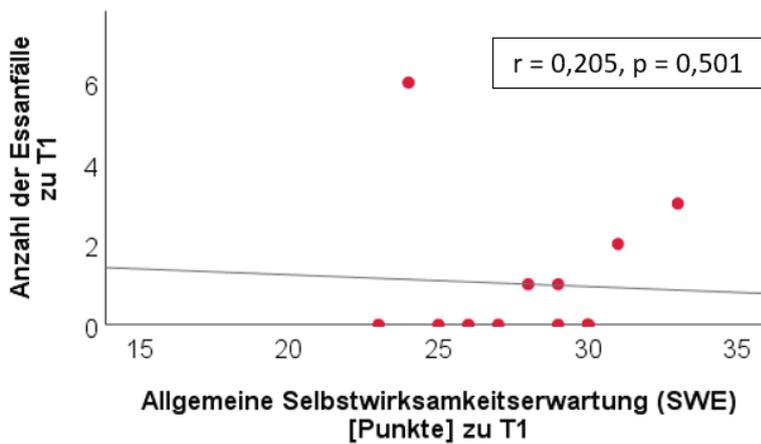
4.7.4. Zusammenhang zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung

Zwischen der Häufigkeit von Essanfällen und der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung jeweils zum Zeitpunkt T0 und T1 bestand keine statistisch signifikante Korrelation ($r_{T0} = -0,049$, $p_{T0} = 0,873$; $r_{T1} = 0,205$, $p_{T1} = 0,501$; s. Abb. 18 & 19).



T0 = Therapiebeginn, Anzahl der Essanfälle bezieht sich auf letzte 7 Tage vor dem Erhebungszeitpunkt, SWE = Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung, Korrelationsanalyse nach Pearson

Abbildung 18: Korrelation zwischen Häufigkeit von Essanfällen und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung zum Zeitpunkt T0



T1 = Therapieende (nach sechs- bis achtwöchiger multimodaler Therapie), Anzahl der Essanfälle bezieht sich auf die letzten 7 Tage vor dem Erhebungszeitpunkt, SWE = Skala zur allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung, Korrelationsanalyse nach Spearman

Abbildung 19: Korrelation zwischen Häufigkeit von Essanfällen und allgemeiner Selbstwirksamkeitserwartung in der Studienpopulation (n=13) zum Zeitpunkt T1

5. Diskussion

In der vorliegenden Studie wurden die Auswirkungen des bestehenden multimodalen Therapiekonzeptes der Psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums, bestehend aus Psychotherapie, Bewegungstherapie und Ernährungstherapie auf den Gewichtsverlauf, die Verzehrgewohnheiten, das allgemeine Wohlbefinden und die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung evaluiert. Das Patient*innenkollektiv stellten adipöse Erwachsene mit psychischen Störungen, inklusive Essstörungen dar. Über den Therapiezeitraum erreichten die Proband*innen einen statistisch signifikanten Gewichtsverlust von $6,2 \pm 5,2$ kg ($p = 0,003$). In den vier Wochen nach Therapieende sank das Körpergewicht der Proband*innen erneut statistisch signifikant um durchschnittlich $2,2 \pm 2,2$ kg ($p = 0,011$). Somit lag der prozentuale Gewichtsverlust über den gesamten Untersuchungszeitraum bei 6,4 %. In Bezug auf einige Lebensmittelkategorien konnten statistisch signifikante Umstellungen in den Verzehrhäufigkeiten festgestellt werden. So stieg z.B. der Verzehr von Obst und Gemüse statistisch signifikant ($p_{\text{Obst}} = 0,001$, $p_{\text{Gemüse}} < 0,001$). Auch der Verzehr von Vollkornprodukten stieg statistisch signifikant ($p = 0,002$), während der Verzehr von Softdrinks, Süßigkeiten und Knabberereien statistisch signifikant ($p_{\text{Softdrinks}} = 0,007$; $p_{\text{Süßigkeiten \& Knabberereien}} = 0,008$) gesenkt werden konnte. Insgesamt bestanden die Unterschiede nur zwischen Therapiebeginn (T0) und Therapieende (T1), während die Verzehrhäufigkeiten in den vier Wochen nach Therapieende konstant blieben. Dies lässt darauf deuten, dass die Proband*innen die Ernährungsumstellung innerhalb dieser Kategorien auch nach der Entlassung aufrechterhalten konnten. Während zu Beginn der Therapie über ein Drittel (77 %, $n = 10$) der Proband*innen von Essanfällen in den letzten sieben Tagen berichteten, sank diese Zahl über den Untersuchungszeitraum statistisch signifikant ($p = 0,002$) auf 15 % ($n = 2$). Das allgemeine Wohlbefinden konnte statistisch signifikant ($p = 0,003$) gesteigert werden. So wiesen bei Therapieende nur noch knapp die Hälfte der Proband*innen ($n = 6$, 46 %) ein schlechtes Wohlbefinden auf, im Vergleich zu 100 % zu Therapiebeginn. Auch die Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung konnte statistisch signifikant ($p = 0,001$) gesteigert werden.

5.1. Einfluss der Therapie auf das Körpergewicht

Die Leitlinie zur Prävention und Therapie der Adipositas empfiehlt in Bezug auf die Gewichtsabnahme einen prozentualen Gewichtsverlust von > 5 % bei einem BMI von 25 bis 35 kg/m^2 , bzw. > 10 % bei einem BMI von $> 35 \text{ kg/m}^2$ innerhalb von sechs bis zwölf Monaten. Mit einem durchschnittlichen prozentualen Gewichtsverlust von 6,4 % innerhalb von 10 – 12 Wochen schafft das Therapiekonzept der Tagesklinik einen guten Anfang. Langfristige

Auswirkungen auf das Körpergewicht wurden nicht untersucht. Dementsprechend bleibt eine abschließende Evaluation in Bezug auf die Erreichung der Ziele der Leitlinie offen.

In der Studie von Grilo et. al [104] erreichten adipöse Patient*innen mit einer BES einen durchschnittlichen prozentualen BMI-Verlust von 2,7 % innerhalb von 24 Wochen. Damit liegt dieser deutlich unter dem der vorliegenden Studie mit 4,5 % innerhalb des Therapiezeitraums, obwohl der Therapiezeitraum mit sechs bis acht Wochen deutlich kürzer war. Ursächlich für den höheren Verlust könnten die Unterschiede in der Intensität der Therapiemodelle sein. Die Intervention in der Studie von Grilo et. al fand ambulant statt. In den 24 Wochen erfolgten 16 einstündige Einheiten kognitive Verhaltenstherapie und 16 einstündige Einheiten zu verhaltensbasierter Gewichtsabnahme. Letztere beziehen sich auf eine Lifestylemodifikation mit dem Ziel einer moderaten Kalorienreduktion und vermehrter körperlicher Aktivität. Zudem wurden in der Studie von Grilo et. al [104] alle Einheiten von Psychologen durchgeführt, während Einheiten zu Ernährung und Bewegung in der vorliegenden Studie von jeweiligen Fachkräften durchgeführt wurden. Dementsprechend liegen hier, abgesehen von der Quantität auch Qualitative Unterschiede vor, die entscheidend sein könnten. In einer weiteren Studie [105] erhielt eine Gruppe weiblicher, von dem BES betroffener Patient*innen eine ähnliche sechswöchige Therapie, wie in der vorliegenden Studie, bestehend aus Bewegungs-, Ernährungs- und kognitiver Verhaltenstherapie. Allerdings fand diese Therapie voll- und nicht teilstationär statt. Der mittlere Gewichtsverlust über den Therapiezeitraum in der genannten Studie betrug 7,1 kg. Dies entspricht in etwa dem mittleren Gewichtsverlust in der vorliegenden Studie.

Die Ergebnisse dieser Studie stützen im Allgemeinen die Ergebnisse einer vorhergegangenen Studie, welche in der Tagesklinik durchgeführt worden ist. Dort betrug der mittlere BMI-Verlust 2,7 kg/m² über den sechswöchigen Therapiezeitraum. In der vorliegenden Studie lag der BMI-Verlust mit 2,0 kg/m² dennoch unter diesem Ergebnis. Allerdings lag auch der durchschnittliche Ausgangs-BMI mit 41,8 kg/m² unter dem Ausgangs-BMI der vorhergegangenen Studie mit 46,0 kg/m². Weitere Gründe könnten Unterschiede in den Diagnosen oder der Motivation der Studienpopulation sein.

5.2. Dokumentation des Gewichts durch Selbstangaben der Proband*innen

Das Gewicht zum Zeitpunkt T2 wurde im Gegensatz zu den vorherigen Messungen nicht in der Tagesklinik gemessen. Die Patient*innen wogen sich am Morgen der Erhebung in der eigenen Häuslichkeit und gaben das Gewicht telefonisch an die Studiendurchführende weiter. Vor allem in epidemiologischen Studien ist die Verwendung von Daten zum Körpergewicht durch Selbstangaben weit verbreitet. Diese Methode ist kostengünstig, zeitsparend und benötigt kein Personal. Allerdings treten hierbei auch Limitationen auf. Zum einen sind die

genauen Modelle nicht bekannt und unterschieden sich wahrscheinlich zwischen den Patient*innen. Zudem ist die Genauigkeit der verwendeten Waagen unbekannt. Zum anderen ist nicht auszuschließen, dass das tatsächlich gemessene Körpergewicht, von dem an die Studiendurchführende weitergegebene Gewicht abweicht.

Diese Tatsache wurde bereits in Studien untersucht. Yoong et. al [106] führten in Kooperation mit Allgemeinarztpraxen in Australien eine Untersuchung durch, um die Diskrepanz zwischen dem Körpergewicht durch Selbstauskunft und tatsächlich gemessenen Gewichten zu erfassen. Im ersten Teil der Untersuchung füllten die Proband*innen ($n = 160$) einen Fragebogen aus, welcher unter anderem eine Frage zum aktuellen Gewicht beinhaltete. Im zweiten Teil wurde das Gewicht durch eine Fachkraft standardisiert gemessen. Die Proband*innen wurden allerdings erst nach dem ersten Teil der Untersuchung über die Gewichtsmessung informiert. Das berichtete Gewicht war im Mittel 1,4 kg geringer als das tatsächlich gemessene. Eine Meta-Analyse von Seijo et. al [107] fand eine Überschätzung des Gewichts bei Frauen in gebärfähigem Alter von 0,94 kg. Die Diskrepanz stieg mit steigendem BMI. Die Ergebnisse weisen darauf hin, dass eine Unterschätzung des Gewichts stattgefunden haben kann. Allerdings geht aus den Studien nicht hervor, ob und wann sich die Proband*innen das letzte Mal gewogen haben. Somit kann es sein, dass es sich in diesen Fällen um tatsächliche Schätzungen des eigenen Gewichts handelt und nicht um bewusst falsche Angaben. In der vorliegenden Studie wurden die Proband*innen gebeten sich am Tag des Telefontermins zu wiegen. Zudem sind die Rahmenbedingungen nicht identisch.

Es gibt mehrere Faktoren, welche die Selbstangaben der Proband*innen in der vorliegenden Studie beeinflusst haben könnten. Bei den genannten Studien handelt es sich um einmalige Befragungen, bei denen therapeutische Beziehungen keine Rolle spielen. Im Falle der vorliegenden Studie war die Studiendurchführende in die Therapie der Proband*innen eingebunden. Dies könnte sich, durch den Aufbau einer Vertrauensbasis, positiv auf die Selbstauskunft zum Zeitpunkt T2 ausgewirkt haben. Allerdings sind auch negative Auswirkungen denkbar. Die Proband*innen könnten sich im Sinne eines response bias dazu verleitet gefühlt haben ein geringeres Gewicht anzugeben, um die vermeintliche Erwartungshaltung der Studiendurchführenden in Bezug auf einen weiteren Gewichtsverlust, zu erfüllen. Auch ein auftretendes Schamgefühl bei einer eventuellen Gewichtszunahme, mit selbiger Folge, ist denkbar.

Die tatsächliche Diskrepanz der Selbstangaben zu dem tatsächlichen Körpergewicht der Proband*innen lässt sich nicht abschließend klären. Da das Körpergewicht zu den Zeitpunkten T0 und T1 standardisiert von Pflegekräften erhoben wurde, kann über den Therapiezeitraum dennoch sicher von einem signifikanten Erfolg gesprochen werden.

5.3. Einfluss der Last-Observation-Carried-Forward Methode auf den primären Endpunkt

In der vorliegenden Studie konnten von drei Proband*innen keine vollständigen Daten erhoben werden. Eine Patientin brach die Therapie ab, weshalb in diesem Datensatz Werte zu T1 und T2 fehlen. Zwei Patient*innen nahmen den telefonischen Erhebungstermin zu T2 nicht wahr. Im Umgang mit fehlenden Daten gibt es mehrere Möglichkeiten. Eine Möglichkeit ist die Per-Protokoll-Analyse, welche alle unvollständigen Datensätze von der Analyse ausschließt. Eine andere Möglichkeit stellt die Intention-To-Treat-Analyse dar, welche unvollständige Datensätze durch das Ersetzen fehlender Werte miteinschließt.

In der vorliegenden Studie wurde die Last-Observation-Carried-Forward-Methode, eine Methode der Intention-To-Treat-Analyse angewendet. Dabei wurden fehlende Werte mit dem zuletzt erhobenen Wert der*des jeweiligen Proband*in ersetzt. Somit wird theoretisch davon ausgegangen, dass die Parameter nach der letzten verfügbaren Erhebung konstant bleiben. Bei der Probandin, welche die Therapie abbrach, ist davon auszugehen, dass sich die Werte der Basiserhebung nicht verändern, da keine Therapie mehr stattfindet. Hier sind die gleichbleibenden Werte realistisch. Bei den zwei Proband*innen, für welche keine Daten zu T2 vorliegen, ist unklar, ob und wie sich die Parameter in den vier Wochen nach der Therapie verändert haben. Es ist denkbar, dass die Patient*innen nach der Therapie keinen Erfolg in Bezug auf die Gewichtsreduktion hatten und aus Scham nicht an der Erhebung teilnehmen wollten oder dass sich ihr psychischer Zustand wieder verschlechtert hat, was zur Nicht-Teilnahme zu T2 geführt haben könnte. In diesem Fall könnte die ITT zu einer Überschätzung des Effekts geführt haben, zumal die Fallzahl von $n = 13$ gering war. Bei Anwendung der Per-Protokoll-Analyse wäre das Risiko der Überschätzung tendenziell aber noch höher ausgefallen, da der Großteil der Proband*innen, welche alle Erhebungstermine wahrnahmen, weiter an Gewicht verloren hat. Es könnte allerdings auch der Fall sein, dass die Proband*innen weiterhin abgenommen haben und aus anderen Gründen nicht an der Erhebung teilnahmen. Die LOCF könnte hier zu Unterschätzung geführt haben. Da beide Fälle allerdings reine Spekulation sind, bietet die LOCF im Gegensatz zur PP einen guten Mittelweg.

Unter der ITT verloren 9 Proband*innen (69 %) in den vier Wochen nach Therapieende weiterhin an Gewicht, ein*e Proband*in (8 %) nahm wieder zu. Die übrigen 3 Proband*innen hielten ihr Gewicht. Hierbei handelt es sich um genau die Proband*innen, bei denen die fehlenden Werte zu T2 durch den vorherigen Wert ersetzt wurden. Würde man die Datensätze nach der PP von der Analyse ausschließen, würde sich die Fallzahl auf 10 Proband*innen schmälern. So läge eine Gewichtsabnahme bei 90 % und eine Gewichtszunahme bei 10 % der Proband*innen vor. Da der Gewichtsverlust zwischen T1 und T2 bereits unter der ITT statistisch signifikant ($p = 0,008$) war, ist anzunehmen, dass dies auch unter der PP der Fall wäre. Bei Betrachtung des Gewichtsverlustes zwischen T0 und T1 würden unter der PP zwei,

für das Ergebnis äußerst relevante, Datensätze wegfallen. Dies würde den Datensatz des Probanden, welcher am meisten Gewicht verlor, als auch den Datensatz der Probandin, welche die Therapie abbrach und so nach ITT ihr Gewicht auch in diesem Zeitraum hielt, ausschließen. Dennoch ist davon auszugehen, dass sich diese beiden Fälle gegenseitig mehr oder minder ausgleichen und zu keinem großen Effekt auf das Ergebnis führen würden. Zudem ist das Ergebnis bereits unter der ITT statistisch hochsignifikant ($p = < 0,001$).

Die allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung und das allgemeine Wohlbefinden wurden zu den Zeitpunkten T0 und T1 erhoben. Da lediglich ein Datensatz wegfallen würde, ist nicht davon auszugehen, dass die Ergebnisse der Per-Protokoll-Analyse erheblich abweichen würden. Zudem handelt es sich dabei um den einzigen Datensatz, bei dem unter ITT keine Veränderung stattfand.

Im Allgemeinen würde sich unter der PP die Fallzahl von 13 auf 10 Proband*innen verkleinern. Dies würde zu Verlusten in der statistischen Power führen, welchen mit der ITT vorgebeugt werden konnte.

5.4. Limitationen und Stärken

Es gab einige Limitationen, welche kritisch betrachtet werden sollten. Die angestrebte Fallzahl von mindestens 12 Proband*innen konnte erreicht werden, wodurch statistisch signifikante Ergebnisse erzielt werden konnten. Dennoch ist die erreichte Fallzahl von 13 Proband*innen gering, weshalb auf Subgruppenanalysen verzichtet wurde. Diese wären in Anbetracht der geringen Fallzahl kaum aussagekräftig gewesen. Es konnte nicht das gesamte Patient*innenkollektiv der Tagesklinik eingeschlossen werden. So hatten zum Beispiel zufällig alle Patient*innen eine Essstörung. Dies gilt allerdings nicht als Voraussetzung für die tagesklinische Behandlung. Eine weitere Limitation stellt die geringe Nachuntersuchungszeit von vier Wochen dar. Es kann maximal von Kurzeffekten gesprochen werden.

Für die Erhebung der Verzehrgeohnheiten wurde kein validierter Fragebogen angewendet. Der Hauptgrund dafür war, dass kein validierter Fragebogen zur Verfügung stand, mit welchem die Verzehrgeohnheiten innerhalb kurzer Zeit abgefragt werden können. Auch allgemein wurde darauf geachtet Erhebungstools zu verwenden, welche einen möglichst geringen Zeitaufwand mit sich ziehen. Damit sollte die Akzeptanz der Patient*innen gesteigert werden, um eine höchstmögliche Fallzahl zu erreichen. Der Erfolg dieser Strategie spiegelt sich darin wider, dass alle potentiellen Proband*innen in die Studie einwilligten. Des Weiteren war die Erhebung des Körpergewichts zu T2 mit Limitationen verbunden. Hier wurde das Gewicht nicht wie zu T0 und T1 in der Tagesklinik erfasst. Die Proband*innen wogen sich zuhause mit ihren eigenen Personenwaagen und gaben das Gewicht anschließend telefonisch an die Studiendurchführende weiter.

Da die Studiendurchführende im Rahmen der Ernährungstherapie am Therapieprozess beteiligt war und dort vor allem in den Essprotokollbesprechungen und der Lehrküche mitwirkte, konnte eine vertrauensvolle Basis zu den Proband*innen aufgebaut werden. Zudem wären starke Abweichungen der Antworten in den Fragebögen zu den Verzehrgeohnheiten zu T1 von den Verzehrgeohnheiten in den vorherigen Therapiewochen aufgefallen. Eine weitere Stärke war die Einbindung psychischer und kognitiver Aspekte in die Studie, durch die Erhebung des allgemeinen Wohlbefindens und der allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung. Dennoch wurde die körperliche Aktivität nicht erfasst, was in weiteren Studien sinnvoll wäre.

6. Konklusion

Das Ziel der durchgeführten Studie war die Untersuchung des Einflusses des multimodalen Therapiekonzeptes der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums auf das Körpergewicht, die Verzehrgewohnheiten, das allgemeine Wohlbefinden und die Selbstwirksamkeitserwartung. Aus den Ergebnissen geht zusammenfassend hervor, dass das Therapiekonzept positive und statistisch signifikante Veränderungen in allen untersuchten Bereichen erzielt.

Die Proband*innen konnten ihr Körpergewicht unter der Therapie statistisch signifikant reduzieren. Auch in den vier Wochen nach Therapie nahm der Großteil der Proband*innen weiterhin an Gewicht ab. Der Verzehr einiger energiereicher Lebensmittelgruppen, wie Snacks, Süßigkeiten und Softdrinks, konnte statistisch signifikant gesenkt werden. Gleichzeitig stiegen der Verzehr von Obst, Gemüse und Vollkornprodukten. Auch das allgemeine Wohlbefinden und die Selbstwirksamkeitserwartung der Proband*innen konnte statistisch signifikant gesteigert werden. Durch die kurze Nachuntersuchungszeit von vier Wochen, kann hier allerdings nur von kurzzeitigen Effekten gesprochen werden.

Weitere Forschungen mit höheren Fallzahlen in diesem Bereich sind als sinnvoll anzusehen. So könnten beispielsweise Subgruppenanalysen durchgeführt werden, um zu überprüfen welche Patient*innen mit welchen Diagnosen eher von der Therapie profitieren. Zudem wären längere Nachuntersuchungszeiten von Vorteil, um langfristige Erfolge zu überprüfen. Hierbei sollten weiterhin sowohl kognitive Aspekte, die Ernährung und auch die körperliche Aktivität evaluiert werden. So könnten bei ausbleibenden Langzeiterfolgen, Empfehlungen für die Optimierung der Therapie und die Nachbehandlung abgeleitet werden.

7. Literaturverzeichnis

1. Deutsche Adipositas-Gesellschaft (DAG) e.V., Deutsche Diabetes Gesellschaft (DDG), Deutsche Gesellschaft für Ernährung (DGE) e.V., Deutsche Gesellschaft für Ernährungsmedizin (DGEM) e.V. (Hrsg.). Berg A BS, Bischoff SC, Colombo-Benkmann M, Ellrott T, Hauner H, et al. Interdisziplinäre Leitlinie der Qualität S3 zur „Prävention und Therapie der Adipositas“ [Internet]. 2. Auflage. April 2014 [letzter Zugriff: 29.03.2023]. URL: https://register.awmf.org/assets/guidelines/050-001I_S3_Adipositas_Pr%C3%A4vention_Therapie_2014-11-abgelaufen.pdf.
2. Baumeister H, Härter M. Mental disorders in patients with obesity in comparison with healthy probands. *Int J Obes (Lond)*. 2007;31(7):1155-64.
3. Carey M, Small H, Yoong SL, Boyes A, Bisquera A, Sanson-Fisher R. Prevalence of comorbid depression and obesity in general practice: a cross-sectional survey. *Br J Gen Pract*. 2014;64(620):e122-7.
4. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BW, et al. Overweight, obesity, and depression: a systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Arch Gen Psychiatry*. 2010;67(3):220-9.
5. Emmer C, Bosnjak M, Mata J. The association between weight stigma and mental health: A meta-analysis. *Obes Rev*. 2020;21(1):e12935.
6. Bundesärztekammer (BÄK) u.a (Hrsg.). Nationale Versorgungsleitlinie Unipolare Depression. Langfassung [Internet]. 3. Auflage. Version 3.1. 2022 [letzter Zugriff: 03.04.2023]. URL: <https://www.leitlinien.de/themen/depression/version-3>.
7. Kessler RC, Berglund PA, Chiu WT, Deitz AC, Hudson JI, Shahly V, et al. The prevalence and correlates of binge eating disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biol Psychiatry*. 2013;73(9):904-14.
8. Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Medizin und Ärztliche Psychotherapie (DGPM) (Hrsg.). Brockmeyer T CU, Ehrlich S, Fichter MM, Friedrich HC, Greetfeld M, Haas V, et al. S3-Leitlinie Diagnostik und Behandlung der Essstörungen [Internet]. Version 2.2. Mai 2018 [letzter Zugriff: 29.03.2023]. URL: https://register.awmf.org/assets/guidelines/051-026I_S3_Essstoerung-Diagnostik-Therapie_2020-03.pdf.
9. Hilbert A, Petroff D, Herpertz S, Pietrowsky R, Tuschen-Caffier B, Vocks S, et al. Meta-analysis on the long-term effectiveness of psychological and medical treatments for binge-eating disorder. *Int J Eat Disord*. 2020;53(9):1353-76.
10. World Health Organization (Hrsg.). Obesity: preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO consultation. *World Health Organ Tech Rep Ser*. 2000;894:i-xii, 1-253.

11. Di Angelantonio E, Bhupathiraju Sh N, Wormser D, Gao P, Kaptoge S, de Gonzalez AB, et al. Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents. *Lancet*. 2016;388(10046):776-86.
12. Whitlock G, Lewington S, Sherliker P, Clarke R, Emberson J, Halsey J, et al. Body-mass index and cause-specific mortality in 900 000 adults: collaborative analyses of 57 prospective studies. *Lancet*. 2009;373(9669):1083-96.
13. Sharma AM, Kushner RF. A proposed clinical staging system for obesity. *Int J Obes (Lond)*. 2009;33(3):289-95.
14. Abdullah A, Peeters A, de Courten M, Stoelwinder J. The magnitude of association between overweight and obesity and the risk of diabetes: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;89(3):309-19.
15. Guh DP, Zhang W, Bansback N, Amarsi Z, Birmingham CL, Anis AH. The incidence of co-morbidities related to obesity and overweight: a systematic review and meta-analysis. *BMC Public Health*. 2009;9:88.
16. Singh GM, Danaei G, Farzadfar F, Stevens GA, Woodward M, Wormser D, et al. The age-specific quantitative effects of metabolic risk factors on cardiovascular diseases and diabetes: a pooled analysis. *PLoS One*. 2013;8(7):e65174.
17. Wormser D, Kaptoge S, Di Angelantonio E, Wood AM, Pennells L, Thompson A, et al. Separate and combined associations of body-mass index and abdominal adiposity with cardiovascular disease: collaborative analysis of 58 prospective studies. *Lancet*. 2011;377(9771):1085-95.
18. Strazzullo P, D'Elia L, Cairella G, Garbagnati F, Cappuccio FP, Scalfi L. Excess body weight and incidence of stroke: meta-analysis of prospective studies with 2 million participants. *Stroke*. 2010;41(5):e418-26.
19. Blagojevic M, Jinks C, Jeffery A, Jordan KP. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage*. 2010;18(1):24-33.
20. Reyes C, Leyland KM, Peat G, Cooper C, Arden NK, Prieto-Alhambra D. Association Between Overweight and Obesity and Risk of Clinically Diagnosed Knee, Hip, and Hand Osteoarthritis: A Population-Based Cohort Study. *Arthritis Rheumatol*. 2016;68(8):1869-75.
21. Nilsen TI, Holtermann A, Mork PJ. Physical exercise, body mass index, and risk of chronic pain in the low back and neck/shoulders: longitudinal data from the Nord-Trøndelag Health Study. *Am J Epidemiol*. 2011;174(3):267-73.
22. World Cancer Research Fund, American Institute for Cancer Research (Hrsg.). Continuous Update Projekt Expert Report 2018. Body fatness and weight gain and

- the risk of cancer [Internet]. 2018 [letzter Zugriff: 03.04.2023]. URL: https://www.wcrf.org/wp-content/uploads/2021/01/Body-fatness-and-weight-gain_0.pdf.
23. Yuan S, Gill D, Giovannucci EL, Larsson SC. Obesity, Type 2 Diabetes, Lifestyle Factors, and Risk of Gallstone Disease: A Mendelian Randomization Investigation. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2022;20(3):e529-e37.
 24. Aune D, Norat T, Vatten LJ. Body mass index, abdominal fatness and the risk of gallbladder disease. *Eur J Epidemiol*. 2015;30(9):1009-19.
 25. Younossi ZM, Koenig AB, Abdelatif D, Fazel Y, Henry L, Wymer M. Global epidemiology of nonalcoholic fatty liver disease-Meta-analytic assessment of prevalence, incidence, and outcomes. *Hepatology*. 2016;64(1):73-84.
 26. Aune D, Norat T, Vatten LJ. Body mass index and the risk of gout: a systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Eur J Nutr*. 2014;53(8):1591-601.
 27. World Obesity Federation (Hrsg.). Lobstein T J-LR, Powis J, Brinsden H, Gray M. World Obesity Atlas 2023 [Internet]. 2023 [letzter Zugriff: 01.05.2023]. URL: <https://data.worldobesity.org/publications/?cat=19>.
 28. Schienkiewitz A, Kuhnert R, Blume M, Mensink GBM. Übergewicht und Adipositas bei Erwachsenen in Deutschland - Ergebnisse der Studie GEDA 2019/2020-EHIS. *Journal of Health Monitoring*. 2022;7(3):23-31. Doi: 10.25646/10292
 29. Effertz T, Engel S, Verheyen F, Linder R. The costs and consequences of obesity in Germany: a new approach from a prevalence and life-cycle perspective. *Eur J Health Econ*. 2016;17(9):1141-58.
 30. Meng F, Nie P, Sousa-Poza A. The intangible costs of overweight and obesity in Germany. *Health Econ Rev*. 2023;13(1):14.
 31. Jensen MD, Ryan DH, Apovian CM, Ard JD, Comuzzie AG, Donato KA, et al. 2013 AHA/ACC/TOS guideline for the management of overweight and obesity in adults: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines and The Obesity Society. *Circulation*. 2014;129(25 Suppl 2):S102-38.
 32. Ryan DH, Yockey SR. Weight Loss and Improvement in Comorbidity: Differences at 5%, 10%, 15%, and Over. *Curr Obes Rep*. 2017;6(2):187-94.
 33. Klein S KS, Behrendt S, Pulst A, Bleß HH. Weißbuch Adipositas - Versorgungssituation in Deutschland. Berlin: Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft; 2016.
 34. Kassenärztliche Bundesvereinigung (KBV) (Hrsg.). Apps auf Rezept - Digitale Gesundheitsanwendungen: Hinweise zur Verordnung, Abrechnung und Vergütung.

März

2023.

URL:

https://www.kbv.de/media/sp/PraxisInfo_Digitale_Gesundheitsanwendungen.pdf.

35. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). DiGA-Verzeichnis – zanadio [Internet]. März 2023 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/00294>.
36. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). zanadio - Information für Fachkreise [Internet]. März 2023 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/00294/fachkreise>.
37. Bundesinsitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). DiGA-Verzeichnis - Oviva Direkt für Adipositas. März 2023 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: <https://diga.bfarm.de/de/verzeichnis/00872>.
38. Gemeinsamer Bundeausschuss (G-BA) (Hrsg.). Disease-Management-Programme [Internet]. 2022 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: <https://www.g-ba.de/themen/disease-management-programme/>.
39. Bundesamt für Soziale Sicherung (BAS) (Hrsg.). Zulassung der strukturierten Behandlungsprogramme (Disease Management Programme - DMP) durch das Bundesamt für Soziale Sicherung [Internet]. 2023 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: [https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/disease-management-programme/dmp-grundlegende-informationen/#:~:text=Disease%20Management%20Programme%20\(DMP\)%20sind,Erkenntnissen%20evidenzbasierter%20Medizin%20zuzulassen%20sind](https://www.bundesamtsozialesicherung.de/de/themen/disease-management-programme/dmp-grundlegende-informationen/#:~:text=Disease%20Management%20Programme%20(DMP)%20sind,Erkenntnissen%20evidenzbasierter%20Medizin%20zuzulassen%20sind).
40. Gemeinsamer Bundesausschuss (G-BA) (Hrsg.). IQWiG-Berichte zu Diagnostik und Therapie von Adipositas vorgelegt: Gemeinsamer Bundesausschuss berät nun die detaillierten DMP-Anforderungen [Pressemitteilung] [Internet]. 16.09.2022 [letzter Zugriff: 30.03.2023]. URL: <https://www.g-ba.de/presse/pressemitteilungen-meldungen/1075/>
41. Gardner CD, Trepanowski JF, Del Gobbo LC, Hauser ME, Rigdon J, Ioannidis JPA, et al. Effect of Low-Fat vs Low-Carbohydrate Diet on 12-Month Weight Loss in Overweight Adults and the Association With Genotype Pattern or Insulin Secretion: The DIETFITS Randomized Clinical Trial. *Jama*. 2018;319(7):667-79.
42. Kim JY. Optimal Diet Strategies for Weight Loss and Weight Loss Maintenance. *J Obes Metab Syndr*. 2021;30(1):20-31.
43. Naude CE, Brand A, Schoonees A, Nguyen KA, Chaplin M, Volmink J. Low-carbohydrate versus balanced-carbohydrate diets for reducing weight and cardiovascular risk. *Cochrane Database Syst Rev*. 2022;1(1):Cd013334.

44. Seidelmann SB, Claggett B, Cheng S, Henglin M, Shah A, Steffen LM, et al. Dietary carbohydrate intake and mortality: a prospective cohort study and meta-analysis. *Lancet Public Health*. 2018;3(9):e419-e28.
45. Sacks FM, Bray GA, Carey VJ, Smith SR, Ryan DH, Anton SD, et al. Comparison of weight-loss diets with different compositions of fat, protein, and carbohydrates. *N Engl J Med*. 2009;360(9):859-73.
46. Nordmann AJ, Nordmann A, Briel M, Keller U, Yancy WS, Jr., Brehm BJ, et al. Effects of low-carbohydrate vs low-fat diets on weight loss and cardiovascular risk factors: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Arch Intern Med*. 2006;166(3):285-93.
47. Verheggen RJ, Maessen MF, Green DJ, Hermus AR, Hopman MT, Thijssen DH. A systematic review and meta-analysis on the effects of exercise training versus hypocaloric diet: distinct effects on body weight and visceral adipose tissue. *Obes Rev*. 2016;17(8):664-90.
48. Christiansen T, Paulsen SK, Bruun JM, Overgaard K, Ringgaard S, Pedersen SB, et al. Comparable reduction of the visceral adipose tissue depot after a diet-induced weight loss with or without aerobic exercise in obese subjects: a 12-week randomized intervention study. *Eur J Endocrinol*. 2009;160(5):759-67.
49. Wu T, Gao X, Chen M, van Dam RM. Long-term effectiveness of diet-plus-exercise interventions vs. diet-only interventions for weight loss: a meta-analysis. *Obes Rev*. 2009;10(3):313-23.
50. Södlerlund A, Fischer A, Johansson T. Physical activity, diet and behaviour modification in the treatment of overweight and obese adults: a systematic review. *Perspect Public Health*. 2009;129(3):132-42.
51. Posadzki P, Pieper D, Bajpai R, Makaruk H, Könsgen N, Neuhaus AL, et al. Exercise/physical activity and health outcomes: an overview of Cochrane systematic reviews. *BMC Public Health*. 2020;20(1):1724.
52. Wahid A, Manek N, Nichols M, Kelly P, Foster C, Webster P, et al. Quantifying the Association Between Physical Activity and Cardiovascular Disease and Diabetes: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Heart Assoc*. 2016;5(9).
53. Johns DJ, Hartmann-Boyce J, Jebb SA, Aveyard P. Diet or exercise interventions vs combined behavioral weight management programs: a systematic review and meta-analysis of direct comparisons. *J Acad Nutr Diet*. 2014;114(10):1557-68.
54. Novo Nordisk. Fachinformation - Saxenda®. 2021.
55. Ratiopharm GmbH. Fachinformation - Orlistat-ratiopharm®. 2020.
56. CHEPLAPHARM Arzneimittel GmbH. Fachinformation – Mysimba. 2017.

57. Khera R, Murad MH, Chandar AK, Dulai PS, Wang Z, Prokop LJ, et al. Association of Pharmacological Treatments for Obesity With Weight Loss and Adverse Events: A Systematic Review and Meta-analysis. *Jama*. 2016;315(22):2424-34.
58. Sahebkar A, Simental-Mendía LE, Reiner Ž, Kovanen PT, Simental-Mendía M, Bianconi V, et al. Effect of orlistat on plasma lipids and body weight: A systematic review and meta-analysis of 33 randomized controlled trials. *Pharmacol Res*. 2017;122:53-65.
59. Shi Q, Wang Y, Hao Q, Vandvik PO, Guyatt G, Li J, et al. Pharmacotherapy for adults with overweight and obesity: a systematic review and network meta-analysis of randomised controlled trials. *Lancet*. 2022;399(10321):259-69.
60. Deutsche Gesellschaft für Allgemein- und Viszeralchirurgie (DGAV), Chirurgische Arbeitsgemeinschaft Adipositas & metabolische Chirurgie (CAADIP) (Hrsg.). S3-Leitlinie: Chirurgie der Adipositas und metabolischer Erkrankungen [Internet]. Version 2.3. Februar 2018 [letzter Zugriff: 20.03.2023]. URL: https://register.awmf.org/assets/guidelines/088-001l_S3_Chirurgie-Adipositas-metabolische-Erkrankungen_2018-02-abgelaufen.pdf.
61. Papadopoulos S, Brennan L. Correlates of weight stigma in adults with overweight and obesity: A systematic literature review. *Obesity (Silver Spring)*. 2015;23(9):1743-60.
62. Wu YK, Berry DC. Impact of weight stigma on physiological and psychological health outcomes for overweight and obese adults: A systematic review. *J Adv Nurs*. 2018;74(5):1030-42.
63. Sikorski C, Luppá M, Brähler E, König HH, Riedel-Heller SG. Obese children, adults and senior citizens in the eyes of the general public: results of a representative study on stigma and causation of obesity. *PLoS One*. 2012;7(10):e46924.
64. Mata J, Hertwig R. Public Beliefs About Obesity Relative to Other Major Health Risks: Representative Cross-Sectional Surveys in the USA, the UK, and Germany. *Ann Behav Med*. 2018;52(4):273-86.
65. Hilbert A, Rief W, Braehler E. Stigmatizing attitudes toward obesity in a representative population-based sample. *Obesity (Silver Spring)*. 2008;16(7):1529-34.
66. Sikorski C, Spahlholz J, Hartlev M, Riedel-Heller SG. Weight-based discrimination: an ubiquitous phenomenon? *Int J Obes (Lond)*. 2016;40(2):333-7.
67. Major B H, JM, Bunyan DP, Millter CT. The ironic effects of weight stigma. *Journal of Experimental Social Psychology*. 2014;51:74-80.

68. Jackson SE, Steptoe A. Association between perceived weight discrimination and physical activity: a population-based study among English middle-aged and older adults. *BMJ Open*. 2017;7(3):e014592.
69. Alimoradi Z, Golboni F, Griffiths MD, Broström A, Lin CY, Pakpour AH. Weight-related stigma and psychological distress: A systematic review and meta-analysis. *Clin Nutr*. 2020;39(7):2001-13.
70. Vartanian LR, Porter AM. Weight stigma and eating behavior: A review of the literature. *Appetite*. 2016;102:3-14.
71. Markowitz S, Friedman MA, Arent SM. Understanding the Relation Between Obesity and Depression: Causal Mechanisms and Implications for Treatment. *Clinical Psychology: Science and Practice*. 2008;15(1):1-20.
72. Pearce M, Garcia L, Abbas A, Strain T, Schuch FB, Golubic R, et al. Association Between Physical Activity and Risk of Depression: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*. 2022;79(6):550-9.
73. Thormann J, Chittka T, Minkwitz J, Kluge M, Himmerich H. Obesity and depression: an overview on the complex interactions of two diseases. *Fortschr Neurol Psychiatr*. 2013;81(3):145-53.
74. Alonso-Pedrero L, Bes-Rastrollo M, Marti A. Effects of antidepressant and antipsychotic use on weight gain: A systematic review. *Obes Rev*. 2019;20(12):1680-90.
75. van Strien T. Causes of Emotional Eating and Matched Treatment of Obesity. *Curr Diab Rep*. 2018;18(6):35.
76. Wong L, Stammers L, Churilov L, Price S, Ekinici E, Sumithran P. Emotional eating in patients attending a specialist obesity treatment service. *Appetite*. 2020;151:104708.
77. Péneau S, Ménard E, Méjean C, Bellisle F, Hercberg S. Sex and dieting modify the association between emotional eating and weight status. *Am J Clin Nutr*. 2013;97(6):1307-13.
78. Camilleri GM, Méjean C, Kesse-Guyot E, Andreeva VA, Bellisle F, Hercberg S, et al. The associations between emotional eating and consumption of energy-dense snack foods are modified by sex and depressive symptomatology. *J Nutr*. 2014;144(8):1264-73.
79. Hudson JI, Hiripi E, Pope HG, Jr., Kessler RC. The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biol Psychiatry*. 2007;61(3):348-58.

80. Agüera Z, Lozano-Madrid M, Mallorquí-Bagué N, Jiménez-Murcia S, Menchón JM, Fernández-Aranda F. A review of binge eating disorder and obesity. *Neuropsychiatr.* 2021;35(2):57-67.
81. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). ICD-11 - Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 11. Revision [Internet]. 2023 [letzter Zugriff: 22.04.2023]. URL: [https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-11/ node.html](https://www.bfarm.de/DE/Kodiersysteme/Klassifikationen/ICD/ICD-11/node.html).
82. Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM) (Hrsg.). ICD-10-GM Version 2023, Systematisches Verzeichnis, Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter, Gesundheitsprobleme, 10. Revision, Stand: 16. September 2022. Köln: Deutscher Ärzteverlag; 2020.
83. American Psychiatric Association (APA) (Hrsg.). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.; DSM-5)*. 2013.
84. Javaras KN, Pope HG, Lalonde JK, Roberts JL, Nillni YI, Laird NM, et al. Co-occurrence of binge eating disorder with psychiatric and medical disorders. *J Clin Psychiatry.* 2008;69(2):266-73.
85. Grilo CM, White MA, Masheb RM. DSM-IV psychiatric disorder comorbidity and its correlates in binge eating disorder. *Int J Eat Disord.* 2009;42(3):228-34.
86. Welch E, Jangmo A, Thornton LM, Norring C, von Hausswolff-Juhlin Y, Herman BK, et al. Treatment-seeking patients with binge-eating disorder in the Swedish national registers: clinical course and psychiatric comorbidity. *BMC Psychiatry.* 2016;16:163.
87. Villarejo C, Fernández-Aranda F, Jiménez-Murcia S, Peñas-Lledó E, Granero R, Penelo E, et al. Lifetime obesity in patients with eating disorders: increasing prevalence, clinical and personality correlates. *Eur Eat Disord Rev.* 2012;20(3):250-4.
88. Roehrig M, Masheb RM, White MA, Grilo CM. The metabolic syndrome and behavioral correlates in obese patients with binge eating disorder. *Obesity (Silver Spring).* 2009;17(3):481-6.
89. Hudson JI, Lalonde JK, Coit CE, Tsuang MT, McElroy SL, Crow SJ, et al. Longitudinal study of the diagnosis of components of the metabolic syndrome in individuals with binge-eating disorder. *Am J Clin Nutr.* 2010;91(6):1568-73.
90. Polivy J, Herman CP. Dieting and binging. A causal analysis. *Am Psychol.* 1985;40(2):193-201.
91. Harvey K, Rosselli F, Wilson GT, Debar LL, Striegel-Moore RH. Eating patterns in patients with spectrum binge-eating disorder. *Int J Eat Disord.* 2011;44(5):447-51.

92. Stein RI, Kenardy J, Wiseman CV, Douchis JZ, Arnow BA, Wilfley DE. What's driving the binge in binge eating disorder?: A prospective examination of precursors and consequences. *Int J Eat Disord.* 2007;40(3):195-203.
93. Iacovino JM, Gredysa DM, Altman M, Wilfley DE. Psychological treatments for binge eating disorder. *Curr Psychiatry Rep.* 2012;14(4):432-46.
94. Hilbert A, Petroff D, Herpertz S, Pietrowsky R, Tuschen-Caffier B, Vocks S, et al. Meta-analysis of the efficacy of psychological and medical treatments for binge-eating disorder. *J Consult Clin Psychol.* 2019;87(1):91-105.
95. Masheb RM, Grilo CM, White MA. An examination of eating patterns in community women with bulimia nervosa and binge eating disorder. *Int J Eat Disord.* 2011;44(7):618-24.
96. Hemmerich W. StatistikGuru: Stichprobengröße für den gepaarten t-Test berechnen [Internet]. 2016 [letzter Zugriff: 04.05.2022]. URL: <https://statistikguru.de/rechner/stichprobengroesse-gepaarter-t-test-berechnen.html>.
97. Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) (Hrsg.). Brüggemann I. Die Ernährungspyramide – Richtig essen lehren und lernen. 6. Auflage. 2018.
98. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control: W H Freeman/Times Books/ Henry Holt & Co.; 1997.
99. Leibniz-Institut für Psychologie (Hrsg.). Schwarzer R JM. SWE. Skala zur Allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung [Verfahrensdokumentation, Autorenbeschreibung und Fragebogen]. Trier: Open Test Archive; 2003. URL: <https://doi.org/10.23668/psycharchives.4515>.
100. Luszczynska A GB, Schwarzer R. Allgemeine Selbstwirksamkeitserwartung in verschiedenen Funktionsbereichen: Evidenz aus 5 Ländern. *International Journal of Psychology.* 2005;40(2):80-9.
101. R S. Psychologie des Gesundheitsverhaltens. Göttingen: Hogrefe; 1996.
102. Topp CW ØS, Søndergaard S, Bech P. The WHO-5 Well-Being Index: A Systematic Review of the Literature. *Psychotherapy and Psychosomatics.* 2015;83(3):167-76.
103. Aronica L, Rigdon J, Offringa LC, Stefanick ML, Gardner CD. Examining differences between overweight women and men in 12-month weight loss study comparing healthy low-carbohydrate vs. low-fat diets. *Int J Obes (Lond).* 2021;45(1):225-34.
104. Grilo CM, Masheb RM, Wilson GT, Gueorguieva R, White MA. Cognitive-behavioral therapy, behavioral weight loss, and sequential treatment for obese patients with binge-eating disorder: a randomized controlled trial. *J Consult Clin Psychol.* 2011;79(5):675-85.

105. Cesa GL, Manzoni GM, Bacchetta M, Castelnuovo G, Conti S, Gaggioli A, et al. Virtual reality for enhancing the cognitive behavioral treatment of obesity with binge eating disorder: randomized controlled study with one-year follow-up. *J Med Internet Res*. 2013;15(6):e113.
106. Yoong SL, Carey ML, D'Este C, Sanson-Fisher RW. Agreement between self-reported and measured weight and height collected in general practice patients: a prospective study. *BMC Med Res Methodol*. 2013;13:38.
107. Seijo M, Minckas N, Cormick G, Comandé D, Ciapponi A, Belizán JM. Comparison of self-reported and directly measured weight and height among women of reproductive age: a systematic review and meta-analysis. *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2018;97(4):429-39.

8. Anhang

Anhang 1: Proband*innen-Information und Einwilligungserklärung.....	59
Anhang 2: Fragebogen zu Verzehrgewohnheiten	69
Anhang 3: Handout zu Portionsgrößen.....	70
Anhang 4: Skala zu allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung.....	71
Anhang 5: WHO-5-Wohlbefindens-Index.....	72



**Proband*innen-Information und Einwilligungserklärung zur Teilnahme an
einer Studie**

Berufsrechtliche Beratung Ethikkommission der Hochschule Neubrandenburg

**Einfluss einer multimodalen Therapie bestehend aus Ernährungs-, Bewegungs- und
Psychotherapie auf die Gewichtsentwicklung, die Selbstwirksamkeit und das allgemeine
Wohlbefinden bei adipösen Patient*innen mit psychosomatischer oder psychischer
Störung**

Asklepios Westklinikum Hamburg
Psychosomatische Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas
Suurheid 20, 22559 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 819 120 79

Information für Studieninteressierte

Version 1 (20.05.2022)

Sehr geehrte Interessentin, sehr geehrter Interessent,

wir möchten Sie fragen, ob Sie bereit sind, an der von uns vorgesehenen Untersuchung (Studie) teilzunehmen.

Diese Studie wird im Rahmen einer Bachelorarbeit der Hochschule Neubrandenburg durchgeführt. Alle Untersuchungen werden in der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg durchgeführt; es sollen insgesamt ungefähr 12 Personen daran teilnehmen.

Ihre Teilnahme an diesen Untersuchungen ist freiwillig. Sie werden in diese Untersuchungen also nur dann einbezogen, wenn Sie dazu schriftlich Ihre Einwilligung erklären. Sofern Sie nicht an der Studie teilnehmen oder später aus ihr ausscheiden möchten, erwachsen Ihnen daraus keine Nachteile.

Die Studienmitarbeitende Selina Meyer hat Ihnen bereits eine Reihe von Informationen zu der geplanten Studie gegeben. Der nachfolgende Text soll Ihnen die Ziele und den Ablauf erläutern. Bitte zögern Sie nicht, alle Punkte anzusprechen, die Ihnen unklar sind. Sie werden danach ausreichend Bedenkzeit erhalten, um über Ihre Teilnahme zu entscheiden.

1. Warum wird diese Studie durchgeführt?

Um Therapiekonzepte überprüfen und verbessern zu können ist es wichtig ihren Erfolg zu beurteilen. Aus diesem Grund werden der Gewichtsverlauf und Ihre Verzehrsgewohnheiten dokumentiert. Wichtig ist uns vor allem, wie es Ihnen nach dem Aufenthalt in der Tagesklinik ergeht, weshalb wir eine dritte Befragung 4 Wochen nach der Behandlung durchführen möchten.

Es ist davon auszugehen, dass eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung und das hohe allgemeine Wohlbefinden zu einer dauerhaften Gewichtsreduktion beitragen, weshalb wir auch dies mitberücksichtigen möchten.

2. Wie ist der Ablauf der Studie und was muss ich bei Teilnahme beachten?

Vor Aufnahme in diese Studie werden Sie zu Ihren Vor- und Begleiterkrankungen und ihrem Alter und Ihrem BMI befragt. Die Möglichkeit Ihrer weiteren Teilnahme an diesen Untersuchungen wird von den Ergebnissen dieser Voruntersuchung abhängen.

Im Rahmen der Studie werden drei Befragungen stattfinden. Die erste Befragung findet am Tag nach Ihrer Aufnahme in der Tagesklinik statt, die zweite am Tag Ihrer Entlassung. Zu beiden Zeitpunkten werden Sie zu Ihren Verzehrsgewohnheiten befragt und Ihre Selbstwirksamkeitserwartung und Ihr allgemeines Wohlbefinden ermittelt. Die Befragungen werden jeweils etwa 20 Minuten dauern. Zudem werden ihre Begleit- und Folgeerkrankungen, Geschlecht, Alter, Körpergröße und -gewicht dokumentiert.

Die letzte Befragung findet telefonisch 4 Wochen nach Ihrer Entlassung statt. Dieser Termin wird die Studienmitarbeitende Selina Meyer am Entlassungstag mit Ihnen vereinbaren. Sie werden nochmals zu Ihren Verzehrsgewohnheiten befragt und gebeten sich vor dem Termin zuhause zu wiegen. Das Wiegen soll, wie bereits zuvor morgens

nach dem Frühstück mit geleerter Blase, leicht bekleidet und ohne Schuhe stattfinden. Das Telefonat wird maximal 15 Minuten in Anspruch nehmen.

3. Welchen persönlichen Nutzen habe ich von der Teilnahme an der Studie?

Sie werden durch die Teilnahme an dieser Studie voraussichtlich keinen persönlichen Gesundheitsnutzen haben. Dennoch bekommen Sie die Möglichkeit nach Abschluss der Studie bei Bedarf eine kostenlose Ernährungsberatung durch die Studiendurchführende Selina Meyer zu erhalten.

Die Ergebnisse der Studie können aber möglicherweise dazu beitragen, Therapiekonzepte zur Gewichtsreduktion zukünftig verbessern zu können.

4. Welche Risiken sind mit der Teilnahme an der Studie verbunden?

Sie werden Fragen zu Ihrer Erkrankung, Ihren Verzehrsgewohnheiten, Ihrem Körpergewicht, Ihrer Selbstwirksamkeitserwartung und Ihrem allgemeinen Wohlbefinden erhalten. Dies könnte in Einzelfällen als beängstigend, bedrückend oder unangenehm wahrgenommen werden. Ansonsten haben Sie aufgrund der Teilnahme an der Studie keine Risiken zu befürchten.

5. Wer darf an dieser Studie nicht teilnehmen?

Sie können an dieser Studie nur teilnehmen, wenn Sie volljährig sind und sich im Zeitraum vom 20.06. bis 14.10.2022 über 6 Wochen in tagesklinischer Behandlung in der psychosomatischen Tagesklinik für Essstörungen, Jungerwachsene und Adipositas des Asklepios Westklinikums Hamburg befinden. Zudem muss ein Body-Mass-Index über 30 kg/m² und eine psychosomatische oder psychische Störung vorliegen.

Bitte informieren Sie die Studienmitarbeitenden umgehend, falls Sie derzeit an anderen Studien teilnehmen oder vor kurzem teilgenommen haben (ggf. genaue Karenzzeit angeben). Die Studienmitarbeitenden werden Sie informieren, ob die Teilnahme an den anderen Studien mit der Teilnahme an dieser Studie vereinbar ist.

Schwangere Frauen dürfen an dieser Studie **nicht teilnehmen**. Sollten Sie während der Studie schwanger werden oder den Verdacht haben, dass Sie schwanger geworden sind, müssen Sie umgehend die Studienmitarbeitenden informieren.

6. Entstehen für mich Kosten durch die Teilnahme an der Studie? Erhalte ich eine Aufwandsentschädigung?

Durch Ihre Teilnahme an dieser Studie entstehen für Sie keine Kosten und Sie erhalten keine Aufwandsentschädigung.

7. Bin ich während der Studie versichert?

Studien, die weder dem Arzneimittelgesetz (Nicht-AMG Studien) noch dem Medizinproduktegesetz (Nicht-MPG Studien) unterliegen, sind Studienteilnehmende nicht zwangsläufig versichert.

Die Befragungen finden entweder innerhalb der Tagesklinik oder telefonisch statt. Somit müssen Sie keine zusätzlichen Wege im Rahmen der Teilnahme auf sich nehmen. Dementsprechend entfällt auch eine Wegeversicherung.

8. Kann meine Teilnahme an der Studie vorzeitig beendet werden?

Sie können jederzeit, auch ohne Angabe von Gründen, Ihre Teilnahme an der Studie beenden, ohne dass Ihnen dadurch irgendwelche Nachteile entstehen.

Unter gewissen Umständen ist es aber auch möglich, dass die Studienleitung entscheidet, Ihre Teilnahme an der Untersuchung vorzeitig zu beenden, ohne dass Sie auf die Entscheidung Einfluss haben. Die Gründe hierfür können z. B. sein:

- Ihre weitere Teilnahme an den Untersuchungen ist aus medizinischer Sicht nicht mehr vertretbar;
- es wird die gesamte Studie abgebrochen.

9. Was geschieht mit meinen Daten?

Während der Studie werden für die Studie relevante Daten und persönliche Informationen von Ihnen erhoben. Diese Daten werden ausschließlich in pseudonymisierter Form gespeichert, ausgewertet und gegebenenfalls weitergegeben.

Pseudonymisiert bedeutet, dass keine Angaben von Namen oder Initialen verwendet werden, sondern nur ein dreistelliger Nummerncode. Ihr Name wird durch einen Nummerncode ersetzt. Zum Zwecke der Zuordnung zusammengehöriger Daten der verschiedenen Datenerhebungszeiträume haben die Studienleitung Sophia Kaminski und die Studiendurchführende Selina Meyer Zugriff auf eine Zuordnungsliste, durch welche die Daten Ihrer Person zugeordnet werden können. Nach Beendigung der Datenerhebung wird die Zuordnungsliste vernichtet, wodurch die Daten von niemandem mehr auf Sie zurückzuführen sind.

Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff gesichert. Eine Entschlüsselung erfolgt nur unter den vom Datenschutzgesetz vorgeschriebenen Voraussetzungen.

Insbesondere werden die pseudoanonymisierten Daten für einen Projektbericht und die Veröffentlichungen der Ergebnisse in Fachjournalen, auf wissenschaftlichen Fachtagungen, und allen sonstigen wissenschaftlichen Formaten genutzt.

Einzelheiten, insbesondere zur Möglichkeit eines Widerrufs, entnehmen Sie bitte der Einwilligungserklärung, die im Anschluss an diese Proband*innen-Information abgedruckt ist.

Selina Meyer, staatlich geprüfte Diätassistentin	Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Science Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften Studiengang Diätetik Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg Tel.: +49 (0)176 30301769 E-Mail: a121066@hs-nb.de
---	--

Prof. Dr. Anna Flögel, Professur für Diätetik, Ernährungskommunikation und Gesundheitswissenschaften	Hochschule Neubrandenburg – University of Applied Science Fachbereich Agrarwirtschaft und Lebensmittelwissenschaften
---	---

Studiengang Diätetik
Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg
Tel.: +49 (0)395 5693 2612
E-Mail: floegel@hs-nb.de

Sophia Kaminski, BSc
Ökotrophologin

Asklepios Westklinikum Hamburg
Psychosomatische Tagesklinik für
Essstörungen, Jungerwachsene & Adipositas
Suurheid 20, 22559 Hamburg
Tel.: +49 (0)40 819 120 79
E-Mail: s.kaminski@asklepios.com

Ich hatte ausreichend Zeit, mich zu entscheiden.

Mir ist bekannt,

- dass ich meine Einwilligung jederzeit ohne Angabe von Gründen und ohne nachteilige Folgen für mich zurückziehen kann
- dass ich einer Weiterverarbeitung meiner Daten widersprechen kann und ihre Löschung bzw. Vernichtung verlangen kann
- dass kein studieneigener Versicherungsschutz besteht

Datenschutzerklärung

Mir ist bekannt, dass bei dieser Studie personenbezogene Daten über mich erhoben, gespeichert und ausgewertet werden sollen. Die erhobenen Daten werden durch die studienverantwortliche Mitarbeitende Selina Meyer wie in der Proband*innen-Information beschrieben weiterverarbeitet.

Ausschließlich die Studienmitarbeitenden haben Einsicht in die Weiterverarbeitung der Daten in verschlüsselter Form. Sämtliche Personen, die Zugang zu meinen verschlüsselten Daten erhalten, unterliegen im Umgang mit den Daten dem deutschen Datenschutzgesetz in seiner gültigen Fassung sowie der Datenschutz-Grundverordnung (DSGVO).

Ich habe das Recht Auskunft über die erhobenen personenbezogenen Daten zu fordern (unentgeltliche Kopie) und kann eine Berichtigung oder Löschung dieser verlangen. Die Verwendung der Daten erfolgt ausschließlich nach den gesetzlichen Bestimmungen der DSGVO. Die Teilnahme an der Studie setzt die freiwillige Einwilligungserklärung der nachfolgenden Punkte voraus. Ohne meine freiwillige Einwilligung ist die Teilnahme an der Studie ausgeschlossen.

1. Ich erkläre mich einverstanden, dass im Rahmen dieser Studie personenbezogene Daten über mich erhoben und in Papierform, sowie auf elektronischen Datenträgern in pseudonymisierter Form aufgezeichnet und gespeichert werden. Soweit erforderlich, dürfen die erhobenen Daten pseudonymisiert oder anonymisiert während der Studiendauer, aber auch nach Studienende, an Dritte zum ausschließlichen Zweck von z.B. von wissenschaftlichen Kooperationen weitergegeben werden.

2. Ich bin darüber aufgeklärt worden, dass ich die Teilnahme an der Studie jederzeit und ohne Angabe von Gründen gegenüber den Studienmitarbeitenden/dem Studienzentrum widerrufen kann. Im Falle des Widerrufs werden meine Daten gelöscht. Das bedeutet, die geplante Verarbeitung der erhobenen Daten wird nicht durchgeführt.
3. Ich bin damit einverstanden, dass die Studienmitarbeitenden mich zu Studienzwecken über die von mir angegebenen Kontaktdaten (Email-Adresse, Telefonnummer) kontaktieren.
4. Ich erkläre mich damit einverstanden, dass meine Daten nach Beendigung oder Abbruch der Studie mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden.
5. Ich weiß über mein Beschwerderecht bei einer Datenschutz-Aufsichtsbehörde des Landes Hamburgs über den Landesbeauftragten für Datenschutz und Informationsfreiheit Hamburg, Ludwig-Erhard-str. 22, 7.OG, 20459 Hamburg, Tel.: 040/428 54 – 4040, mailbox@datenschutz.hamburg.de Bescheid.
6. Die Datenschutzbeauftragte für diese Studie ist der externe Datenschutzbeauftragte der Hochschule Neubrandenburg Herr René Schülke; Tel.: 0385-545-5203; E-Mail: datenschutz@hs-nb.de SIS – Schweriner IT- und Servicegesellschaft mbH, Schwerin. Die koordinierende Schnittstelle der Hochschule Neubrandenburg ist Frau Sabrina Perschall, Brodaer Straße 2, 17033 Neubrandenburg, E-Mail: perschall@hs-nb.de.
7. Die für die Datenverarbeitung verantwortliche Stelle ist die Hochschule Neubrandenburg. Die verantwortliche Person ist Frau Prof. Dr. Anna Flögel, floegel@hs-nb.de.
Schließlich erkläre ich mein Einverständnis für die wissenschaftliche Auswertung der Daten unter Beachtung der datenschutzrechtlichen Bestimmungen und in anonymisierter Form. Insbesondere werden die anonymisierten Daten für Veröffentlichungen der Ergebnisse in Fachjournalen, auf wissenschaftlichen Fachtagungen, und allen sonstigen wissenschaftlichen Formaten sowie in einem Projektbericht genutzt. Zusätzlich erkläre ich mich einverstanden, dass meine Daten in anonymisierter Form im Rahmen der Hochschullehre und zur generellen Verbreitung oder der Bekanntmachung des Projektes, verwendet werden.

**Ich erkläre mich bereit, an der oben genannten Studie freiwillig teilzunehmen.
Ein Exemplar der Proband*innen-Information und -Einwilligung habe ich erhalten. Ein
Exemplar verbleibt im Studienzentrum.**

.....
Name des/der **Proband*in** in Druckbuchstaben

.....
Datum Unterschrift des/der **Proband*in**

**Ich habe das Aufklärungsgespräch geführt und die Einwilligung des Probanden
eingeholt.**

.....
Name der **Studiendurchführenden** in Druckbuchstaben

.....
Datum, Unterschrift der **Studiendurchführenden**

Name und Unterschrift der Studienleitung

.....
Name der **Studienleitung** in Druckbuchstaben

.....
Datum Unterschrift der **Studienleitung**

Anhang 2: Fragebogen zu Verzehrsgewohnheiten

Fragebogen zu Verzehrsgewohnheiten

Die Fragen beziehen sich auf die letzten 7 Tage.

1. Wie viele Mahlzeiten verzehrten Sie am Tag?

Hauptmahlzeiten: _____ Stück

Zwischenmahlzeiten/Snacks: _____ Stück

2. Wie oft haben Sie auf den Fettgehalt geachtet und die fettärmere Variante bevorzugt (Fleisch, Wurst, Milch- und Milchprodukte)?

Immer Überwiegend Manchmal Nie

3. Wie oft haben Sie Vollkornprodukte verzehrt?

Mehrmals täglich Einmal täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche Nie

4. Wie viele Portionen Obst verzehrten Sie am Tag?

_____ Portionen

5. Wie viele Portionen Gemüse verzehrten Sie am Tag?

_____ Portionen

6. Wie viele Portionen Getreideprodukte und Kartoffeln verzehrten sie am Tag?

_____ Portionen

7. Wie viele Portionen Milch- und Milchprodukte verzehrten Sie am Tag?

_____ Portionen

8. Wie viele Esslöffel Öl und Streichfett konsumierten Sie am Tag?

_____ Esslöffel

9. Wie häufig konsumierten Sie Fleisch und Fleischprodukte (Portion)?

Mehrmals täglich Einmal täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche Nie

10. Wie häufig verzehrten Sie Knabbereien/Süßigkeiten (Portion)?

Mehrmals täglich Einmal täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche Nie

11. Wie häufig verzehrten Sie Softdrinks (Portion) verzehrten?

Mehrmals täglich Einmal täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche Nie

12. Wie häufig verzehrten Sie alkoholische Getränke (Portion)?

Mehrmals täglich Einmal täglich Mehrmals pro Woche Einmal pro Woche Nie

13. Hatten Sie Essanfälle, wenn ja wie oft?

Nein Ja, _____ mal

Anhang 3: Handout zu Portionsgrößen

Portionsgrößen

Lebensmittel	Lebensmittelbeispiel	Portionsgröße
Getränke	Wasser, Kräuter- und Früchtetee, stark verdünnte Säfte (1:3), Kaffee	1 Glas/Tasse (250 ml) 
Obst	Apfel, Birne, Banane, Pfirsich Beeren, Weintrauben, Kirschen	1 Hand voll 2 Hände voll 
Gemüse	Gemüse, am Stück Gemüse, klein geschnitten Salat, Spinat	1 Hand voll 2 Hände voll 2 Hände voll 
Getreideprodukte	Brot Kartoffeln, Nudeln, Reis (gegart) Nudeln, Reis (roh)	1 gesamte Handfläche 2 Hände voll   1 Hand voll
Milch- und Milchprodukte	Milch, Kefir, Buttermilch Joghurt, Quark Käse	1 Glas (250 ml) 1 kl. Becher (150g) 1 Handteller  
Fleisch/-produkte, Fisch, Eier	Rinder-/Schweinesteak, Hähnchenbrust, Salami Eier	1 Handteller   2 Stück
Öle & Fette	Butter, Margarine, Öl	1 Esslöffel 
Knabberein, Süßigkeiten, Alkohol, Softdrinks	Chips, Weingummi, Kekse, Kuchen Schokoriegel Softdrinks Alkoholische Getränke	1 Hand voll 1 Daumenlänge   1 Glas (250 ml) 1 entsprechendes Glas 

Anhang 4: Skala zu allgemeinen Selbstwirksamkeitserwartung

Gedanken und Gefühle

	stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
Wenn sich Widerstände auftun, finde ich Mittel und Wege, mich durchzusetzen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Die Lösung schwieriger Probleme gelingt mir immer, wenn ich mich darum bemühe.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es bereitet mir keine Schwierigkeiten, meine Absichten und Ziele zu verwirklichen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
In unerwarteten Situationen weiß ich immer, wie ich mich verhalten soll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Auch bei überraschenden Ereignissen glaube ich, daß ich gut mit ihnen zurechtkommen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Schwierigkeiten sehe ich gelassen entgegen, weil ich meinen Fähigkeiten immer vertrauen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Was auch immer passiert, ich werde schon klarkommen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Für jedes Problem kann ich eine Lösung finden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn eine neue Sache auf mich zukommt, weiß ich, wie ich damit umgehen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Wenn ein Problem auftaucht, kann ich es aus eigener Kraft meistern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Anhang 5: WHO-5-Wohlbefindens-Index



Psychiatric Research Unit
WHO Collaborating Centre in Mental Health

WHO (Fünf) - FRAGEBOGEN ZUM WOHLBEFINDEN (Version 1998)

Die folgenden Aussagen betreffen Ihr Wohlbefinden in den letzten zwei Wochen. Bitte markieren Sie bei jeder Aussage die Rubrik, die Ihrer Meinung nach am besten beschreibt, wie Sie sich in den letzten zwei Wochen gefühlt haben.

<i>In den letzten zwei Wochen ...</i>	Die ganze Zeit	Meistens	Etwas mehr als die Hälfte der Zeit	Etwas weniger als die Hälfte der Zeit	Ab und zu	Zu keinem Zeitpunkt
... war ich froh und guter Laune	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich ruhig und entspannt gefühlt	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich energisch und aktiv gefühlt	5	4	3	2	1	0
... habe ich mich beim Aufwachen frisch und ausgeruht gefühlt	5	4	3	2	1	0
... war mein Alltag voller Dinge, die mich interessieren	5	4	3	2	1	0

Punktberechnung

Der Rohwert kommt durch einfaches Addieren der Antworten zustande. Der Rohwert erstreckt sich von 0 bis 25, wobei 0 das geringste Wohlbefinden/niedrigste Lebensqualität und 25 grösstes Wohlbefinden, höchste Lebensqualität bezeichnen.

Den Prozentwert von 0 -100 erhält man durch Multiplikation mit 4. Der Prozentwert 0 bezeichnet das schlechteste Befinden, 100 das beste.

9. Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Selina Meyer, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Bachelorarbeit mit dem Thema: „Einfluss einer multimodalen Therapie bestehend aus Ernährungs-, Bewegungs- und Psychotherapie auf die Gewichtsentwicklung, die Selbstwirksamkeit und das allgemeine Wohlbefinden bei adipösen Patient*innen mit psychosomatischer oder psychischer Störung.“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -www.icmje.org) kenntlich gemacht.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

16.05.2023, _____

Datum, Unterschrift