

**Effekte von Spiegelkonfrontation auf Körperbild,
Essstörungspathologie und Affekt bei Frauen und
Männern sowie Patientinnen mit Anorexia und Bulimia
nervosa**

Kumulative Dissertation

zur Erlangung des Doktorgrades der Naturwissenschaften (Dr. rer. nat.)

des Fachbereichs Humanwissenschaften

der Universität Osnabrück

vorgelegt von

Julia Alexandra Tanck, M.Sc. Psych.

aus

Hamburg

Osnabrück, Oktober 2022

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung der Arbeit	3
Abstract	6
1. Körperbildstörungen bei Essstörungen	10
1.1 Das Körperbild in der Allgemeinbevölkerung und die Körperbildstörung.....	10
1.2 Perzeptive Komponente.....	11
1.3 Kognitiv-affektive Komponente.....	14
1.4 Behaviorale Komponente	15
1.5 Positives Körperbild	20
2. Multifaktorielles Modell zur Entstehung von Körperbildstörungen	23
3. Kognitiv-behaviorale Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes.....	29
3.1 Kognitive Techniken	30
3.2 Spiegelkonfrontation	30
3.2.1 Mögliche Wirkmechanismen von Spiegelkonfrontation.....	33
3.2.2 Fokus der Aufmerksamkeit	36
3.2.3 Instruktion zur Verbalisierung.....	39
3.2.4 Offene Forschungsfragen	42
4. Fragestellungen der vorliegenden Arbeit.....	44
5. Wissenschaftliche Studien	47
5.1 Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen	47
5.2 Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts	61
5.3 Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization.	75
5.4 What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa.....	95
6. Diskussion	114
6.1 Zusammenfassung und Diskussion der wissenschaftlichen Studien.....	114
6.2 Limitationen und Ausblick auf zukünftige Forschung.....	125
6.3 Klinische Implikationen	129
6.4 Fazit	138
7. Literaturverzeichnis.....	140
Anhang	171
Curriculum Vitae	171
Liste der Veröffentlichungen.....	172
Erklärung über die Eigenständigkeit der erbrachten wissenschaftlichen Leistung	174

Zusammenfassung der Arbeit

Theoretischer Hintergrund: Ein negatives Körperbild spielt eine zentrale Rolle bei Entstehung und Aufrechterhaltung von Körperbild- und Essstörungen und manifestiert sich in einer verzerrten Wahrnehmung der eigenen Körperdimensionen, in ausgeprägten negativen körperbezogenen Gedanken und Affekten sowie in dysfunktionalen Verhaltensweisen, wie einem ritualisierten Kontrollieren des eigenen Körpers (Body Checking) und der Vermeidung der Konfrontation mit dem eigenen Körper (Body Avoidance). Die Spiegelkonfrontation stellt als eine kognitiv-behaviorale psychotherapeutische Technik eine der effektivsten Maßnahmen zur Behandlung eines negativen Körperbildes dar. Unklarheit herrscht jedoch über die genauen Wirkmechanismen, den effektiven Einsatz der Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen im Untergewicht, sowie die erfolgversprechendste therapeutengeleitete Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während der Spiegelkonfrontation. Innerhalb der vorliegenden Dissertation wurde daher untersucht, welche Variante der Spiegelkonfrontation bei unterschiedlichen Stichproben am wirksamsten ist und wie die Instruktion zur Verbalisierung gestaltet werden sollte. Vor diesem theoretischen Hintergrund wurde daher zunächst im Rahmen einer **Überblicksarbeit** die aktuelle Befundlage zu körperbildbezogenen Therapieansätzen bei Essstörungen dargestellt und kognitiv-behaviorale Techniken zur Verbesserung des Körperbildes hinsichtlich ihrer Wirksamkeit beleuchtet. In der empirischen **Studie 1** wurde in einem experimentellen Crossover-Design überprüft, ob sich Frauen und Männer in ihrer affektiven Reaktion auf Body Checking an subjektiv attraktiv und subjektiv unattraktiv bewerteten Körperbereichen unterscheiden. Die empirische **Studie 2** befasste sich mit dem Vergleich zweier Durchführungsvarianten der Spiegelkonfrontation bei gesunden Frauen, während in der empirischen **Studie 3** die Effekte von Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte bei Patientinnen mit Anorexia nervosa (AN) und Bulimia nervosa (BN) untersucht wurden.

Methode: Für **Studie 1** wurden insgesamt $N = 120$ gesunde Probandinnen und Probanden, bestehend aus Frauen ($n = 60$) und Männern ($n = 60$) rekrutiert und in positiver und negativer Experimentalbedingung mittels standardisierter tonbandgeleiteter Instruktionen zur Ausführung von Body Checking-Verhalten angeleitet und gebeten, ihren aktuellen Affekt und ihre körperliche Zufriedenheit einzuschätzen. In der negativen Body Checking-Bedingung erhielten die Probandinnen und Probanden Instruktionen zum Kontrollieren subjektiv unattraktiv bewerteter Körperbereiche, während die positive Body Checking-Bedingung aus dem Kontrollieren subjektiv attraktiv bewerteter Körperbereiche bestand. In **Studie 2** durchliefen $N = 73$ gesunde Frauen drei standardisierte Spiegelkonfrontationen und wurden per Zufall entweder der positiven Verbalisierung ($n = 38$) oder der negativen Verbalisierung ($n = 35$) zugeteilt. In der positiven Verbalisierungsbedingung wurden sie instruiert, ihren gesamten Körper positiv zu beschreiben, während sie in der negativen Verbalisierungsbedingung negative Aspekte ihres gesamten Körpers wiedergeben sollten. Ebenfalls wurde die positive Verbalisierungsbedingung in **Studie 3** eingesetzt, wobei insgesamt $N = 47$ Patientinnen (AN $n = 28$; BN $n = 19$) drei therapeutengeleitete Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion, ausschließlich positive Aspekte ihres gesamten Körpers zu beschreiben, erhielten. Die Teilnehmerinnen in **Studie 2** und **Studie 3** beantworteten vor der ersten und nach der dritten Spiegelkonfrontationen Fragebögen zu Essstörungspathologie und Körperbild. Darüber hinaus wurden Instrumente zu State-Körperzufriedenheit, sowie positivem und negativem Affekt vor und nach jeder einzelnen Spiegelkonfrontationssitzung bearbeitet, sowie die subjektive physiologische Arousal und die körperbereichsbezogene Gefühlslage innerhalb jeder Sitzung vor und nach der Konfrontation mit jedem einzelnen Körperbereich abgefragt.

Ergebnisse: In **Studie 1** konnte gezeigt werden, dass sowohl die negative Body Checking-Bedingung als auch die positive Body Checking-Bedingung zu erhöhtem negativen Affekt bei Frauen und Männern führte. Männer berichteten eine höhere Körperzufriedenheit

als Frauen über alle Bedingungen hinweg, während Frauen nach der negativen Body Checking Bedingung eine niedrigere Körperzufriedenheit angaben als Männer. In **Studie 2** zeigte sich, dass die negative Verbalisierungsbedingung im Vergleich zur positiven Verbalisierungsbedingung innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen zu einem Abfall von positivem Affekt und Körperzufriedenheit führte, während der negative Affekt anstieg. Zwischen den Sitzungen zeigte sich sowohl ein Abfall des negativen Affekts als auch des positiven Affekts sowie ein Anstieg der Körperzufriedenheit in beiden Bedingungen, während sich bezüglich der Essstörungspathologie keine Veränderungen ergaben. Im Gegensatz dazu ergab **Studie 3** signifikante Verbesserungen der Essstörungspathologie sowie des negativen Körperbildes sowohl bei Patientinnen mit BN als auch mit AN. In den State-Maßen zeigte sich ein niedrigerer negativer Affekt und eine höhere Körperzufriedenheit über die Spiegelkonfrontationssitzungen hinweg bei beiden Störungsbildern. Das subjektive physiologische Arousal im Laufe der Spiegelkonfrontationen sank, während sich die Gefühlslage bezogen auf die adressierten Körperbereiche verbesserte.

Diskussion: Die Ergebnisse des Anstiegs an negativem Affekt durch die Ausführung von Body Checking unabhängig von der Attraktivitätsbewertung des kontrollierten Körperbereichs in **Studie 1** deuten darauf hin, dass Body Checking-Verhalten einen unmittelbaren Einfluss auf den körperbezogenen Affekt beider Geschlechter zu haben scheint und möglicherweise an der Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes beteiligt sein könnte. Darüber hinaus legt der Abfall von Körperzufriedenheit bei Frauen verglichen mit Männern nahe, dass Body Checking sich stärker auf die Körperzufriedenheit von Frauen als von Männern auszuwirken scheint, was Hinweise auf unterschiedliche Foki in der Körperbildtherapie bei Frauen und Männern liefern könnte. Des Weiteren zeigte sich in **Studie 2**, dass auch gesunde Frauen eine Anfälligkeit zur negativen kognitiven Verarbeitung des eigenen Körpers im Rahmen von Spiegelkonfrontationen bei entsprechender negativer Verbalisierung aufweisen. Dies deutet darauf hin, dass die positive Verbalisierungsbedingung

aufgrund der niedrigeren Aversivität die zu bevorzugende Durchführungsvariante der Spiegelkonfrontation sein könnte. Die positive Verbalisierungsbedingung erwies sich in **Studie 2** bei gesunden Frauen sowie in **Studie 3** bei Patientinnen mit AN als auch BN – unabhängig vom aktuellen Gewicht der Patientin – als effektive Instruktion der Beschreibung positiver körperbezogener Gedanken und Affekte zur Verbesserung des Körperbildes. Die im Rahmen von **Studie 3** gewonnenen Ergebnisse der gleichermaßen verbesserten Essstörungspathologie bei Patientinnen mit AN und BN liefern Hinweise darauf, dass Patientinnen im Untergewicht ebenso von dem wiederholten Einsatz von Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion zur positiven Verbalisierung zu profitieren scheinen. Auf Basis dieser Ergebnisse kann geschlossen werden, dass der Wirkmechanismus der kognitiven Dissonanz, der mit der positiven Verbalisierungsbedingung assoziiert sein könnte, ein zentraler Wirkmechanismus für den erfolgreichen Einsatz von Spiegelkonfrontationen in gesunden und klinischen Stichproben mit Essstörungen sein könnte.

Abstract

Theoretical background: A negative body image plays a central role in the development and maintenance of body image disturbance and eating disorders. It manifests in a distorted perception of one's body weight and shape, in negative body-related thoughts and emotions, and in dysfunctional behavioral strategies such as body checking and body avoidance, e.g., the avoidance of mirrors. Mirror exposure, as a cognitive-behavioral technique, is one of the most effective psychotherapeutic methods to improve facets of a negative body image. However, there is uncertainty regarding the concrete mechanisms of action underlying mirror exposure, the most effective variant of mirror exposure for improving negative body image, and whether mirror exposure is suitable for patients with underweight. Therefore, in the present doctoral thesis, it was investigated whether mirror exposure should be implemented differently in different populations, and which technique is

most effective for which population. First, an **overview** is provided of the current state of evidence regarding body image-related therapeutic approaches for eating disorders and regarding the efficacy of cognitive-behavioral techniques to improve body image. In **study 1**, an experimental crossover design was used to investigate whether women and men differ in their emotional response to body checking of differently valenced body parts. **Study 2** compared two variants of mirror exposure in a healthy sample, while **study 3** tested the effects of positive mirror exposure in a sample of patients with anorexia and bulimia nervosa.

Methods: In **study 1**, $N = 120$ healthy participants ($n = 60$ females, $n = 60$ males) underwent two experimental conditions. In both conditions, participants were instructed to perform body checking under standardized conditions and to rate their body-related state affect and body satisfaction. In the negative condition, participants were instructed to check subjectively negative body parts, whereas in the positive condition, participants were asked to check positively valenced body parts. In **study 2**, $N = 73$ healthy women underwent three standardized mirror exposure sessions and were randomized to a positive verbalization condition ($n = 38$) or a negative verbalization condition ($n = 35$). Women in the positive verbalization condition were asked to verbalize positive aspects of their whole body while those in the negative verbalization condition had to describe negative body-related thoughts and emotions. In **study 3**, $N = 47$ female patients with eating disorders (anorexia nervosa $n = 28$; bulimia nervosa $n = 19$) underwent three therapist-guided mirror exposure sessions with the instruction to exclusively describe positive aspects of their whole body. Participants in **studies 2** and **3** completed measures of trait-like eating pathology and body image before the first mirror exposure session and after the third session, while state instruments on body image and affect were administered before and after each session. Additionally, subjective physiological arousal and emotional valence relating to each of the addressed body parts were assessed ten times within each mirror exposure session.

Results: The results of **study 1** revealed that both the negative and the positive body checking condition led to heightened negative affect in women and men. However, men reported higher body satisfaction overall compared to women, while women indicated lower body satisfaction after the negative body checking condition compared to men. **Study 2** demonstrated that compared to the positive verbalization condition, negatively verbalizing about one's whole body resulted in decreased positive affect and body satisfaction as well as increased negative affect within each mirror exposure session. Between the sessions, however, both positive and negative affect decreased while body satisfaction increased in both verbalization conditions, and no changes in eating pathology emerged. In contrast, in **study 3**, women with anorexia and bulimia nervosa showed improvements in eating pathology and body image. Moreover, on the state measures, negative affect decreased and body satisfaction increased over the sessions in both disorders. Subjective physiological arousal during mirror exposure sessions decreased while positive body-related emotions increased.

Discussion: The finding that body checking led to heightened negative affect irrespective of the valence of the checked body part (**study 1**) suggests that body checking has a direct influence on body-related affect in both genders and may potentially be involved in the maintenance of a negative body image. Moreover, in view of the greater decrease in body satisfaction in women compared to men, it appears that body checking has a stronger impact on body satisfaction in women than in men, indicating that the focus of body image therapy could differ according to gender. Furthermore, **study 2** revealed that healthy women are also vulnerable to a negative cognitive processing of their body through mirror exposure with corresponding negative verbalization. Thus, given its less aversive nature, the positive verbalization condition might be the more favorable variant of mirror exposure. The positive verbalization condition proved to be an effective instruction for describing positive body-related thoughts and feelings to improve body image, both in healthy women (**study 2**) and in patients with AN and BN (**study 3**) – independently of current weight status. The finding of

equally improved eating disorder pathology in patients with AN and BN in **study 3** suggests that patients with underweight likewise appear to benefit from the repeated use of mirror exposure with positive verbalization instructions. Based on these findings, it can be concluded that cognitive dissonance, which might be associated with the positive verbalization condition, may be a central mechanism of action underlying a successful application of mirror exposure in healthy samples and in clinical samples with eating disorders.

1. Körperbildstörungen bei Essstörungen

1.1 Das Körperbild in der Allgemeinbevölkerung und die Körperbildstörung

Das Körperbild (engl. body image) wird definiert als die mentale Repräsentation der Größe, der Form und der Konturen des eigenen Körpers, sowie die damit einhergehenden Gefühle (Slade, 1994). In etwa 20-40 % der Frauen und 10-30 % der Männer berichten, sie seien unzufrieden mit ihrem Körper (Frederick et al., 2012) und 55% bis 65% weiblicher Teenager geben an, dünner sein zu wollen (Dion et al., 2015). Körperunzufriedenheit als die negative Bewertung von Körperform, Muskulosität, Gewicht oder Größe (Grogan, 2016), kann sich bereits im Alter von sieben Jahren entwickeln und ist kulturübergreifend und unabhängig von Körperbau und -form bei Frauen und Männern anzutreffen (Dohnt & Tiggemann, 2006; Grabe & Hyde, 2006; Walker & Murray, 2012). Daraus wird deutlich, dass körperliche Unzufriedenheit ein normativ weit verbreitetes Phänomen innerhalb der Gesellschaft darstellt (Quittkat et al., 2019), welche sich auf einem Kontinuum zwischen den Polen „Zufriedenheit“ bis „Unzufriedenheit“ ansiedeln lässt (Thompson et al., 1999).

Studien zeigen, dass etwa die Hälfte der Menschen trotz körperlicher Unzufriedenheit keinen bedeutsamen Leidensdruck verspüren (Cash & Hrabosky, 2004). Dennoch ist Körperunzufriedenheit als transdiagnostisches Symptom im Rahmen diverser psychischer Erkrankungen wie Essstörungen, der Körperdysmorphen Störung, depressiven Störungen, der Sozialen Angststörung, der Posttraumatischen Belastungsstörung oder der Borderline-Persönlichkeitsstörung zu finden (Steinfeld, Bauer et al., 2017; Murray et al., 2018; Barnes et al., 2020; Hartmann et al., 2015; Shagar et al., 2017). Stark ausgeprägte körperliche Unzufriedenheit könnte einen möglichen Prädiktor psychischer Vulnerabilität darstellen, eine Körperbildstörung zu entwickeln (Rohde et al., 2015; Keel & Forney, 2013).

Ein negatives Körperbild oder eine Körperbildstörung als dysfunktionale mentale Repräsentation des eigenen Körpers ist mit einem niedrigen Selbstwertgefühl (Svaldi et al., 2012), sexueller Unzufriedenheit (Robbins & Reissing, 2018) sowie depressiven Symptomen

(Murray et al., 2018; Barnes et al., 2020) bei Frauen und Männern assoziiert. Sie stellt zudem einen Risikofaktor für die Entstehung von Essstörungen (ES), wie Anorexia nervosa (AN) und Bulimia nervosa (BN) dar (Glashouwer et al., 2019; Keel & Forney, 2013; Shagar et al., 2017). Ein gestörtes Körperbild ist des Weiteren in den Kriterien des Diagnostischen und statistischen Manuals psychischer Störungen-5 (DSM-5, American Psychiatric Association, 2015) sowohl für AN als auch für BN verankert. Die Körperbildstörung spiegelt sich für die Diagnostik von AN in den Kriterien B und C wider, während diese in Kriterium D für die Diagnostik von BN Erwähnung findet. Kriterium B umfasst die ausgeprägten Ängste vor Gewichtszunahme und damit einhergehendes entgegenwirkendes Verhalten, Kriterien C und D beinhalten die Störung der Wahrnehmung der eigenen Figur oder des Gewichts sowie den übermäßigen Einfluss von Figur und Gewicht auf die Selbstbewertung (vgl. APA, 2015).

Das Körperbild als multidimensionales Konstrukt setzt sich aus drei Komponenten zusammen: der perzeptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Komponente (Glashouwer et al., 2019), sodass sich eine Körperbildstörung auf diesen drei Ebenen manifestieren kann (Vocks et al., 2018; Vocks et al., 2006). Die drei Komponenten des Körperbildes sowie ihre Relevanz im Kontext von Essstörungen werden im Folgenden näher beschrieben.

1.2 Perzeptive Komponente

Die perzeptive Komponente des Körperbildes beinhaltet die mentale Repräsentation der Dimensionen des eigenen Körpers und zeigt sich bei Patientinnen und Patienten mit AN oder BN im Sinne einer Überschätzung der eigenen Körperausmaße (Gardner & Brown, 2014; Mohr et al., 2011). Diese sogenannte „Körperschemastörung“ wurde von Hilde Bruch im Jahre 1962 durch „[...] das Fehlen von Besorgnis über die Abmagerung, selbst wenn diese bereits weit fortgeschritten ist, und die Heftigkeit und Hartnäckigkeit, mit der die häufig schreckliche Erscheinung verteidigt wird [...]“ beschrieben. Zahlreiche Studien konnten die verzerrte Wahrnehmung der eigenen Körperdimensionen bei Patientinnen und Patienten mit

AN und BN nachweisen (z. B. Mölbert et al., 2017; Farrell et al., 2005; Fairburn et al., 2003; Cash & Deagle, 1997; Probst et al., 1998; Vocks et al., 2007a).

Um die Körperschemastörung abzubilden, wurden in einer Studie von Schneider et al. (2009) Patientinnen mit Essstörungen und gesunde Kontrollprobandinnen gebeten, den geschätzten Umfang ihrer Körperausmaße mittels eines Seils zu legen. Die Autoren fanden sowohl bei Patientinnen mit AN als auch mit BN eine Überschätzung der Körperdimensionen um bis zu 30 %, während gesunde Kontrollprobandinnen ihre Körperdimensionen um etwa 8-16 % überschätzten. Am deutlichsten zeigte sich die verzerrte Wahrnehmung der Körperausmaße bei den Körperteilen „Hüfte“ und „Oberschenkel“ in der Gruppe der Patientinnen mit Essstörungen verglichen mit den gesunden Kontrollprobandinnen (Schneider et al., 2009).

In einem aktuellen Review konnte gezeigt werden, dass Patientinnen und Patienten mit AN sich hinsichtlich der Überschätzung ihrer Körperausmaße nicht von Patientinnen und Patienten mit BN zu unterscheiden scheinen (Mölbert et al., 2017). Die Autoren fanden heraus, dass die größte Überschätzung bei Personen mit AN als auch BN bei den Körperpartien auftritt, die emotional besonders bedeutsam sind (Mölbert et al., 2017). Nach Cash und Deagle (1997) hat die sowohl bei Personen mit AN als auch mit BN auftretende Fehleinschätzung der eigenen Körperdimensionen jedoch unterschiedliche Implikationen: Frauen mit AN zeigen eine Verharmlosung des teilweise kritischen körperlichen Zustandes, während Frauen mit BN ihren körperlichen Zustand eher katastrophisieren.

Ein möglicher Erklärungsansatz für diese verzerrte Körperwahrnehmung ist, dass Patientinnen und Patienten mit Essstörungen Auffälligkeiten in der Informationsverarbeitung von Körperstimuli aufweisen (Williamson et al., 2004). So könnte die Darbietung bestimmter Stimuli, wie z. B. des eigenen Körpers, zur gesteigerten Aktivierung von beispielsweise Figur- und Gewichtssorgen führen (Williamson et al., 2002). Die aktivierten Figur- und Gewichtssorgen steigern wiederum die Wahrnehmung von Selbst-Schemata bezüglich des

eigenen Körpers, was in der Folge zu einer Überschätzung der eigenen Körperausmaße führen könnte (Williamson et al., 2002). Darüber hinaus zeigen Studien über Hirnaktivität bei Personen mit AN, dass bei der Verarbeitung von Körperstimuli eine verminderte Aktivität in der Hirnregion Extrastriate Body Area auftritt, was mit der verzerrten Wahrnehmung des eigenen Körpers zusammenhängen könnte (Suchan et al., 2010). Im Rahmen verschiedener Meta-Analysen konnte gezeigt werden, dass die verzerrte Einschätzung der Körperbreite bei Personen mit Essstörungen nicht auf ein sensorisches Defizit zurückzuführen ist (Mölbert et al., 2017). Vielmehr scheint sich die verzerrte Breiteeinschätzung speziell bei der Einschätzung der eigenen Körperdimensionen – nicht aber bei der Einschätzung der Breite von neutralen Objekten – zu zeigen (Mölbert et al., 2017; Cash & Deagle, 1997).

Neben dem Aspekt der verzerrten Körperbreiteneinschätzung beinhaltet die perzeptive Komponente kognitive Prozesse der Aufmerksamkeitslenkung in Bezug auf den eigenen Körper (Tuschen-Caffier & Werthmann, 2022). Personen mit Essstörungen weisen Aufmerksamkeitsverzerrungen auf, die als weiterer Einflussfaktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung des negativen Körperbildes gelten (Tuschen-Caffier & Werthmann, 2022). Studien an Frauen mit vorhandener Körperunzufriedenheit ergaben, dass subjektiv unattraktive Körperbereiche verglichen mit attraktiven Körperbereichen signifikant länger angeschaut werden (Glashouwer et al., 2016). Im Einklang damit zeigten weitere Blickbewegungsstudien an klinischen Populationen auf, dass Patientinnen mit AN und BN ihre Aufmerksamkeit signifikant länger auf subjektiv unattraktive und kürzer auf subjektiv attraktive Körperbereiche lenken (Tuschen-Caffier et al., 2015), während gesunde Frauen das gegensätzliche Blickbewegungsmuster zu zeigen scheinen (Jansen et al., 2005).

In einer weiteren Studie an Jugendlichen mit AN zeigte sich, dass eine höhere Aufmerksamkeitsverzerrung auf subjektiv unattraktiv wahrgenommene Körperbereiche zudem mit ausgeprägterer Körperunzufriedenheit assoziiert war (Bauer et al., 2017). Die dargestellten Befunde zu den perzeptiven Verzerrungen der Aufmerksamkeit in Bezug auf den

eigenen Körper sind mit der Ausprägung von Körperunzufriedenheit als kognitiv-affektives Korrelat des negativen Körperbildes assoziiert und werden als zugrundeliegende psychopathologische Mechanismen der Aufrechterhaltung von AN und BN diskutiert (Gardner & Brown, 2014; Farrell et al., 2005).

1.3 Kognitiv-affektive Komponente

Die kognitiv-affektive oder kognitiv-evaluative Komponente des Körperbildes ist durch gewicht- und figurbezogene Gedanken und Affekten sowie Einstellungen dem eigenen Körper gegenüber gekennzeichnet (Grogan, 2016) und spielt eine maßgebliche Rolle in der Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes (Tuschen-Caffier & Werthmann, 2022; Glashouwer et al., 2019; Fairburn et al., 2003; Williamson et al., 2004). Eine Überbewertung von Figur und Gewicht kann sich in der Verknüpfung des Selbstwertgefühls mit äußeren Merkmalen des Körpers (Amianto et al., 2016), der Ausprägung von Figur- und Gewichtssorgen (Mitchison et al., 2017) sowie der Überbewertung von Figur und Gewicht (Askew et al., 2020) äußern.

In kognitiv-behavioralen Erklärungsmodellen von Essstörungen werden Figur- und Gewichtssorgen und Überbewertung von Figur und Gewicht als Kernmerkmale von Essstörungen postuliert (Fairburn et al., 2003), die in der Folge restriktives Essverhalten und andere Strategien zur Gewichtskontrolle auslösen und aufrechterhalten können (Fairburn, 2008; Williamson et al., 2004). Höhere Figur- und Gewichtssorgen sind mit höherer Essstörungspathologie assoziiert und bei Patientinnen und Patienten mit AN und BN stärker ausgeprägt als bei gesunden Kontrollgruppen (Blechert et al., 2009; Lethbridge et al., 2011). Hinsichtlich störungsspezifischer Unterschiede berichten Personen mit BN höhere Figur- und Gewichtssorgen als Personen mit AN (Grilo et al. 2019).

Weitere longitudinale Befunde zu der Überbewertung von Figur und Gewicht zeigen auf, dass diese mit der Entwicklung von Essanfällen bei Patientinnen und Patienten mit AN nicht aber mit BN assoziiert ist (Grilo et al., 2019). Eine starke Überbewertung von Figur und

Gewicht geht zudem mit höherer Essstörungspathologie, d. h. gezügeltem Essverhalten und Essenssorgen, bei Patientinnen und Patienten mit AN und BN einher (Grilo et al., 2019).

Neben genannten Figur- und Gewichtssorgen und Überbewertung von Figur und Gewicht zählt Körperunzufriedenheit, d. h. die Abwertung des eigenen Körpers aufgrund der Figur oder des Gewichts, zur kognitiv-affektiven Komponente des Körperbildes (Grogan, 2016). Zahlreiche Studien belegen, dass Personen mit Essstörungen im Vergleich zu Personen ohne Essstörung signifikant ausgeprägtere körperliche Unzufriedenheit erleben (Hagman et al., 2015; Glashouwer et al., 2019; Hrabosky et al., 2009). Ein hohes Ausmaß an Körperunzufriedenheit trägt wiederum zur Aufrechterhaltung der Essstörung bei (Glashouwer et al., 2019) und begünstigt Rückfälle nach erfolgter Therapie (Linardon & Wade, 2018; Keel et al., 2005; Berends et al., 2018).

Befunde bisheriger Untersuchungen zu diagnosespezifischen Unterschieden hinsichtlich körperlicher Unzufriedenheit deuten darauf hin, dass Patientinnen und Patienten mit BN im Gegensatz zu denen mit AN höhere Körperunzufriedenheit erleben (Grilo et al., 2019; Laporta-Herrero et al., 2018; Ruuska et al., 2005; Cash & Deagle, 1997). Darüber hinaus scheint höhere Körperunzufriedenheit mit höherer genereller Essstörungspathologie, d. h. Angst vor Gewichtszunahme, Schlankheitsstreben, und Diätverhalten, einher zu gehen (Laporta-Herrero et al., 2018; Stice & Shaw, 2002; Sharpe et al., 2018) und stellt einen zentralen Risikofaktor zur Entwicklung von Essstörungen dar (Striegel-Moore & Bulik, 2007). Weitere Befunde zu körperlicher Unzufriedenheit belegen, dass diese sich in körperbezogenen behavioralen Strategien manifestieren kann (Bennett et al., 2022; Stefano et al., 2016), die konzeptionell die behaviorale Komponente des negativen Körperbildes ausmachen (Vocks et al., 2018; Glashouwer et al., 2019).

1.4 Behaviorale Komponente

Die behaviorale Komponente erfasst körperbezogenes Kontroll- und Vermeidungsverhalten, sogenanntes Body Checking- und Body Avoidance-Verhalten,

welches als die verhaltensbezogene Manifestation von Figur- und Gewichtssorgen gilt (Glashouwer et al., 2019; Fairburn, 2008). Im Folgenden werden Body Checking-Verhalten und Body Avoidance-Verhalten dargestellt und ihre Relevanz im Kontext von Essstörungen und in gesunden und klinischen Populationen beleuchtet.

Body Checking-Verhalten wird als das ritualisierte Kontrollieren des Körpers definiert und beinhaltet beispielsweise exzessives Wiegen, Abmessen des Umfangs von Körperteilen oder Kneifen in bestimmte Körperstellen (Williamson et al., 2004). Body Checking-Episoden umfassen in der Regel kurze zeitliche Abschnitte und sind eher auf unattraktiv bewertete Körperbereiche fokussiert (Wilhelm et al., 2018; Shafran et al., 2004; Shafran et al., 2007). Ausgeprägtes Body Checking-Verhalten scheint darüber hinaus sowohl mit der Entstehung und Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes (Reas et al., 2002; Glashouwer et al., 2019) als auch mit Essstörungen assoziiert zu sein (Nikodijevic et al., 2018; Legenbauer et al., 2017; Lewer et al., 2016; Øverås et al., 2015; Bamford et al., 2014).

Zahlreiche Untersuchungen belegen Zusammenhänge zwischen Body Checking-Verhalten und klinisch relevanter Essstörungspathologie bei Patientinnen mit und Patienten mit AN und BN, wie z. B. körperlicher Unzufriedenheit (Bennett et al., 2022; Kraus et al., 2015), bulimischen Tendenzen (Kachani et al., 2013) oder gezügeltem Essverhalten (Lavender et al., 2013). Gleichzeitig tritt Body Checking-Verhalten neben klinischen Populationen auch in gesunden Populationen auf und ist mit negativem Affekt (Latner et al., 2012) und körperlicher Unzufriedenheit (Bailey & Waller, 2017; Bennett et al., 2022) assoziiert, weshalb Body Checking als ein Risikofaktor für die Entwicklung einer möglichen Essstörung diskutiert wird (Zaitsoff et al., 2020; Hildebrandt et al., 2010). Das Ausmaß an Body Checking-Verhalten ist jedoch in klinischen Populationen mit Essstörungen signifikant höher als in nicht-klinischen Stichproben (Legenbauer et al., 2017; Nikodijevic et al., 2018). Im Hinblick auf diagnosespezifische Unterschiede scheinen sich Patientinnen und Patienten mit AN nicht von denen mit BN in Häufigkeit und Intensität in der Ausführung von Body

Checking-Verhalten zu unterscheiden (Amin et al., 2014; Blechert et al., 2010; Kachani et al., 2013).

Während zahlreiche Studien die Relevanz von Body Checking in klinischen und subklinischen weiblichen Populationen untersucht haben (Nikodijevic et al., 2018; White & Warren, 2013; Paterna et al., 2021; Haase et al., 2011), wurde bislang weniger Forschung zu Body Checking in männlichen Populationen durchgeführt. Die bisherigen Untersuchungen an Männern belegen, dass ausgeprägtes Body Checking-Verhalten mit dem Missbrauch von androgenen Steroiden (Hildebrandt et al., 2010; Nagata et al., 2020) sowie Gewichts- und Figursorgen, Körperunzufriedenheit und depressiven Symptomen assoziiert ist (Zaitsoff et al., 2020; Walker et al., 2009). Body Checking-Verhalten bei Männern unterscheidet sich phänomenologisch signifikant von dem bei Frauen (Walker et al., 2018). Während Frauen mittels Body Checking ihren Körper hinsichtlich Schlankheit im Spiegel überprüfen (Nikodijevic et al., 2018), kontrollieren Männer ihren Körper bezogen auf Muskulosität und Muskeldefinition (Dakanalis et al., 2015; Tylka, 2011; Alfano et al., 2011). Diese unterschiedlichen geschlechtsspezifischen Body Checking-Verhaltensweisen könnten darin begründet sein, dass Männer und Frauen unterschiedliche internalisierte Körperideale aufweisen (Hildebrandt et al., 2010). So zeigten Untersuchungen zum geschlechtsspezifischen Körperideal, dass Frauen eher nach Schlankheit streben (Bozsik et al., 2018), während das männliche Körperideal einen muskulösen, definierten Körper mit niedrigem Körperfettanteil umfasst (Dakanalis et al., 2015; Ridgeway & Tylka, 2005).

Das Ausmaß an Internalisierung des jeweiligen Körperideals, also der Verinnerlichung des gesellschaftlich vorherrschenden Ideals als persönlichen Standard (Thompson et al., 1999), scheint sich einem aktuellen systematischen Review zufolge nicht zwischen den Geschlechtern zu unterscheiden (Paterna et al., 2021). Frauen zeigen aufgrund des internalisierten Schlankheitsideals eher Verhaltensweisen zur Gewichtsreduktion (Schaefer et al., 2019), während Männer eher den Aufbau von Muskelmasse verfolgen, um ihrem

Körperideal näher zu kommen (Penelo et al., 2012; Tylka, 2011). In einer aktuellen Meta-Analyse integrierten Walker et al. (2018) die bisherigen Befunde zu Body Checking und betonen, dass zukünftige Untersuchungen gemischte Stichproben erheben sollten, um Schlussfolgerungen bezüglich geschlechtsspezifischer Unterschiede des Effekts von Body Checking auf Körperbild und Affekt ziehen zu können.

Ein weiterer Einflussfaktor auf die affektiven Reaktionen nach Body Checking scheint der Fokus der Aufmerksamkeit beim Anschauen des Körpers zu sein. Mehrere Untersuchungen belegen, dass das Ausmaß an negativem Affekt davon abhängt, wie lange unattraktiv bewertete Körperbereiche betrachtet und kontrolliert werden (Cordes et al., 2017; Hartmann et al., 2019; Wilhelm et al., 2018). Die selektive Aufmerksamkeit auf subjektiv unattraktiv wahrgenommene Körperbereiche scheint das affektive Outcome somit signifikant zu beeinflussen (Cordes et al., 2017). Bis dato bleibt unklar, welchen Effekt der Aufmerksamkeitsfokus und das Kontrollieren von attraktiv bewerteten Körperbereichen auf das Körperbild und den Affekt nehmen könnte. Bislang wurde eine solche Analyse der Effekte von Body Checking von Körperbereichen unterschiedlicher Attraktivitätsbewertung weder bei Frauen noch bei Männern vorgenommen.

Um diese Forschungslücken zu schließen, soll in der vorliegenden Dissertation erstmalig der direkte Geschlechtervergleich der Effekte von Body Checking-Verhalten auf Körperbild und Affekt in einer gemischten Stichprobe untersucht werden. Geschlechtsspezifische Unterschiede des Effekts von Body Checking hinsichtlich Körperbild und Affekt könnten bedeutsame Hinweise auf mögliche Unterschiede in Entstehung und Aufrechterhaltung des negativen Körperbildes bei Frauen und Männern liefern und dadurch Ansatzpunkte zur Weiterentwicklung therapeutischer Interventionen bieten. Darüber hinaus soll im Rahmen der vorliegenden Dissertation der Frage nachgegangen werden, inwieweit die Induktion von Body Checking-Verhalten an unattraktiv verglichen mit attraktiv bewerteten Körperbereichen bei Frauen und Männern ein unterschiedliches positives bzw. negatives

affektives Outcome mit sich bringt. Erkenntnisse zur Instruktion zur Durchführung von Body Checking-Verhalten an attraktiv bewerteten Körperbereichen liegen bislang nicht vor (Cordes et al., 2017; Hartmann et al., 2019; Wilhelm et al., 2018) und könnten die bisherigen Befunde zum Fokus der Aufmerksamkeit während Body Checking erweitern.

Neben Body Checking-Verhalten gilt als weitere behaviorale Manifestation eines negativen Körperbildes das phänomenologische Gegenteil, das sogenannte Body Avoidance-Verhalten (Legenbauer et al., 2017; Nikodijevic et al., 2018). Body Avoidance-Verhalten manifestiert sich in der Vermeidung bestimmter Aktivitäten oder Situationen, bei denen die Person mit ihrem Körper, der Figur oder dem Gewicht konfrontiert werden würde (Steinfeld, Waldorf et al., 2017). Die genannten Verhaltensweisen zeigen sich häufig in den Bereichen „Tätigkeiten“, wie z. B. der Vermeidung den Körper im Spiegel zu sehen, „Orte“, beispielsweise in der Vermeidung eines Schwimmbadbesuches oder dem Tragen von dunkler oder weiter Kleidung (Steinfeld, Waldorf et al., 2017).

Kognitiv-behavioralen Modellen zufolge führt Body Avoidance-Verhalten zu einer kurzfristigen Entlastung, da die Konfrontation mit dem eigenen Körper, dem Gewicht oder der Figur vermieden wird (vgl. Williamson et al., 2004). Verglichen mit Body Checking-Verhalten ist Body Avoidance-Verhalten schwieriger zu identifizieren, ist aber gleichermaßen mit der Entstehung und Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes und Essstörungen assoziiert (vgl. Walker et al., 2018; Nikodijevic et al., 2018).

Body Avoidance-Verhalten ist sowohl in klinischen Populationen mit Essstörungen als auch in gesunden Populationen vertreten, manifestiert sich jedoch mit signifikant höherer Frequenz und in stärkerem Ausmaß in klinischen Populationen (Lydecker et al., 2014, Amin et al., 2014; Bamford et al., 2014; Legenbauer et al., 2017). In subklinischen Populationen berichten einige Studien signifikante Zusammenhänge zwischen Body Avoidance-Verhalten und körperlicher Unzufriedenheit (Pellizzer et al., 2017) sowie Figur- und Gewichtssorgen (Meyer et al., 2011). Nikodijevic et al. (2018) kommen in ihrer aktuellen Meta-Analyse zu

dem Ergebnis, dass Body Avoidance-Verhalten mit der Ausprägung von Essstörungspathologie in nicht-klinischen Populationen positiv korreliert ist. In Bezug auf klinische Populationen mit Essstörungen scheint sich das Ausmaß an Body Avoidance-Verhalten nicht zwischen den verschiedenen Essstörungen zu unterscheiden (Legenbauer et al., 2017; Vocks et al., 2010; Shafran et al., 2004). Insgesamt belegen Übersichtsarbeiten, dass ausgeprägtes Body Avoidance-Verhalten mit einer erhöhten Essstörungspathologie, ausgeprägterer Körperunzufriedenheit und negativerem Affekt bei Patientinnen und Patienten mit AN und BN assoziiert ist (vgl. Walker et al., 2018; Nikodijevic et al., 2018).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass sowohl Body Checking- als auch Body Avoidance-Verhalten weitverbreitet sind und zum einen in klinischen Populationen mit Essstörungen aber auch in der Allgemeinbevölkerung auftreten, wobei die Inzidenz signifikant höher bei Menschen mit klinisch bedeutsamer Essstörungssymptomatik ist (Nikodijevic et al., 2018; Walker et al., 2018). Neben den in Abschnitten 1.2, 1.3 und 1.4 dargestellten Komponenten des negativen Körperbildes wird in der Literatur ergänzend das Konzept des positiven Körperbildes konzeptualisiert (Guest et al., 2019), welches im Folgenden genauer beleuchtet werden soll.

1.5 Positives Körperbild

Der Großteil der bisherigen wissenschaftlichen Studien zum Körperbild hat den Fokus auf die Untersuchung der pathologischen Bereiche der Körperbildstörung gelegt (vgl. Abschnitte 1.2, 1.3, 1.4). Adaptive Aspekte des Körperbildes, d. h. das positive Körperbild, wurde wesentlich seltener untersucht (Tylka & Wood-Barcalow, 2015; Halliwell, 2015), könnte aber einen protektiven Faktor hinsichtlich der Entwicklung eines negativen Körperbildes darstellen (Guest et al., 2022; Webb et al., 2014). Ein positives Körperbild ist nicht gleichzusetzen mit einer niedrigen Ausprägung der Komponenten des negativen Körperbildes, sondern stellt ein eigenständiges Konstrukt dar (Webb et al., 2015). Konzeptionell besteht das positive Körperbild aus den drei Komponenten der körperlichen

Wertschätzung, des Körperbewusstseins und der Fähigkeit der selbstwertschätzenden Verarbeitung aussehensbezogener Botschaften (Menzel & Levine, 2011).

Die erste Komponente der körperlichen Wertschätzung beinhaltet zum einen die Körperakzeptanz unabhängig von Figur und Gewicht (Avalos et al., 2005; Tylka & Wood-Barcalow, 2015) und zum anderen die Wertschätzung der Körperfunktionen (Alleva & Tylka, 2021). Die Wertschätzung der Körperfunktionen vereint sämtliche Fähigkeiten des Körpers, d. h. interne Prozesse (z. B. Verdauung), physische Kapazitäten (z. B. laufen), kreative Talente (z. B. malen), Kommunikation (z. B. Körpersprache) sowie Körperfürsorge (z. B. baden) (Alleva et al., 2015a). Das Körperbewusstsein als zweite Komponente des positiven Körperbildes wird definiert als das Bewusstsein für und die Fürsorge von körperlichen Bedürfnissen und umfasst beispielsweise ausgewogenes Essverhalten und regelmäßige gesunde Bewegung (Tylka & Wood-Barcalow, 2015; Webb et al., 2014). Zuletzt schließt die dritte Komponente der Fähigkeit der selbstwertschätzenden Verarbeitung körperbezogener Botschaften den funktionalen Umgang mit potentiell schädlichen körperbezogenen Informationen, z. B. medial überrepräsentierten unrealistischen Schönheitsidealen, ein (Tylka & Wood-Barcalow, 2015).

Bisherige Untersuchungen belegen, dass die Stärkung des positiven Körperbildes mit zahlreichen Aspekten physischer und psychischer Gesundheit assoziiert ist (Halliwell et al., 2015; Guest et al., 2019). Das Vorhandensein von körperlicher Wertschätzung sagt beispielsweise gesundes Essverhalten vorher (Andrew et al., 2016) und stellt einen Schutzfaktor vor potentiell schädlichen Effekten durch die Exposition mit gesellschaftlichen Körperidealen dar (Halliwell, 2013). Darüber hinaus ist körperliche Wertschätzung mit positivem Affekt, niedrigem Diätverhalten und niedriger Internalisierung des Körperideals assoziiert (Halliwell et al., 2017). Im Rahmen zweier systematischer Reviews konnte gezeigt werden, dass die Komponenten des positiven Körperbildes mittels psychotherapeutischer Interventionen sowohl bei Erwachsenen (Guest et al., 2019) als auch bei Kindern und

Jugendlichen (Guest et al., 2021) gestärkt werden können. Insbesondere der Einsatz von Interventionen zur Steigerung des Bewusstmachens der Körperfunktionen zeigte signifikante Verbesserungen der körperlichen Wertschätzung (Guest et al., 2019), weshalb es sinnvoll erscheint, diese in bestehenden psychotherapeutischen Manualen zur Körperbildtherapie zu integrieren.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass sowohl Komponenten des negativen (vgl. Abschnitte 1.2, 1.3, 1.4) als auch des positiven Körperbildes vielversprechende Ansatzpunkte für kognitiv-behaviorale Interventionen aufweisen (Guest et al., 2019; Alleva & Tylka, 2021; Svaldi et al., 2018; Zeeck et al., 2018; Griffen et al., 2018). Die Entstehung einer Körperbildstörung als Indikation für den Einsatz von Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes soll daher im folgenden Abschnitt ausführlich beleuchtet werden.

2. Multifaktorielles Modell zur Entstehung von Körperbildstörungen

Zur Erklärung der Entstehung und Aufrechterhaltung von Körperbildstörungen wird im Folgenden das kognitiv-behaviorale Metamodell von Cordes et al. (2015) dargestellt und erläutert (siehe Abbildung 1). Das Modell zieht hierfür die Bereiche Biologische Faktoren, Sportbezogene Einflüsse, Mediale Einflüsse, Familiäre Einflüsse sowie Peergroup Einflüsse heran, die wiederum durch die Faktoren Internalisierung von Körperidealen sowie Soziale Vergleiche moderiert werden. In Kombination mit Organismusfaktoren wie Perfektionismus, Selbstwert, Körperbildeinstellungen und Emotionsregulationsdefizite kann das Zusammenkommen genannter Faktoren zu ungesunden Ausprägungen in den in Abschnitt 1 dargestellten Komponenten des negativen Körperbildes führen. Auf die einzelnen Faktoren, beginnend mit den Entstehungsbedingungen, wird im Folgenden näher eingegangen.

Ein zentraler Aspekt zur Entstehung von Körperbildstörungen stellen Biologische Faktoren dar. So zeigen mehrere Untersuchungen, dass weibliche Personen gefährdeter sind, eine Körperbild- und Essstörung zu entwickeln als männliche Personen (Klump et al., 2018; Klump, 2013). Ein damit zusammenhängender Risikofaktor stellt die Pubertät dar, in der insbesondere Mädchen aufgrund hormoneller Veränderungen (z. B. erhöhte Östrogenwerte) gefährdeter sind, Körperunzufriedenheit zu entwickeln und an einer Essstörung zu erkranken (Ma et al., 2019; Klump, 2013).

Neben den Biologischen Faktoren spielen psychosoziale Einflüsse eine entscheidende Rolle bei der Entstehung einer Körperbildstörung (Cash, 2011). Dem Metamodell von Cordes et al. (2015) folgend, sind Sportbezogene Einflüsse, wie z. B. zwanghaftes Sportverhalten, als ein psychosozialer Faktor mit der Entstehung von Körperbildstörungen assoziiert. Zwanghaftes Sportverhalten wird bei Personen mit Körperbild- und Essstörungen häufig zum Abbau von Kalorien oder zur Emotionsregulation eingesetzt (Dittmer et al., 2018). Ein systematisches Review liefert Hinweise darauf, dass zwanghaftes Sportverhalten einen Risikofaktor zur Ausprägung von Essstörungspathologie und genereller Psychopathologie

darstellt (Fietz et al., 2014). Des Weiteren hängt zwanghaftes Sportverhalten mit Purging-Verhalten, z. B. selbstinduziertem Erbrechen oder der Einnahme von Abführmitteln (Stiles-Shields et al., 2012) und suizidalen Tendenzen (Smith et al., 2013) zusammen. Darüber hinaus berichten Meyer et al. (2011) in ihrem Review, dass zwanghaftes Sportverhalten mit der Regulation von Figur- und Gewichtssorgen in Verbindung steht und zudem unangenehme Affekte kurzfristig reduziert, was langfristig zur Aufrechterhaltung dessen beiträgt.

Als weiterer Einflussfaktor auf das Körperbild wurden die Medialen Einflüsse postuliert, die in der westlichen Welt eine zentrale Rolle in der Übermittlung von Körperidealen und damit einhergehenden Aufwärtsvergleichen der körperlichen Attraktivität spielen (Brown & Tiggemann, 2022; Rodgers et al., 2015; Thompson et al., 1999). Der ausgeprägte Konsum von sowohl traditionellen Medien, wie z. B. Fernsehen, Filmen oder Zeitschriften, als auch sozialen Medien, wie z. B. Instagram, TikTok oder Facebook, übt einen signifikant negativen Einfluss auf das Körperbild bei Frauen und Männern aus (Saiphoo & Vahedi, 2019; Brown & Tiggemann, 2022; Grabe et al., 2008; Barlett et al., 2008). In einem aktuellen Review konnte gezeigt werden, dass je aussehensbezogener der mediale Inhalt, desto stärker und negativer der Einfluss auf das Körperbild (Saiphoo & Vahedi, 2019). Medial werden schlanke Körper überrepräsentiert, während mehrgewichtige Körper weitaus seltener repräsentiert werden (Grabe et al., 2008; Fikkan & Rothblum, 2012), wodurch die Internalisierung des Schlankheitsideals für Frauen zusätzlich gefördert werden könnte (vgl. Abschnitt 1.4).

Neben der Konfrontation mit medialen Körperidealen stellen die Familiären Einflüsse und Peer Group Einflüsse einen weiteren Einflussfaktor auf die Entstehung eines negativen Körperbildes dar (Cordes et al., 2015). Insbesondere gewichtsbezogene Hänseleien (engl. weight-based teasing) passieren häufig innerhalb der Familie oder der Peer Group (Szwimer et al., 2020) und machen einen zentralen Risikofaktor in der Entwicklung eines gestörten Körperbildes und ungesunden Essverhaltens bereits in der Jugend aus (vgl. Hooper et al.,

2021; Menzel et al., 2010). Weitere Studien belegen, dass vor allem junge Frauen im Vergleich zu jungen Männern häufiger gewichtsbezogenen Hänseleien innerhalb der Familie oder der Peer Group ausgesetzt sind sowie eine erhöhte Vulnerabilität für deren negative Folgen aufweisen (Rodgers et al., 2021; Puhl et al., 2017). Des Weiteren fungieren Eltern häufig als Modell, indem sie ihren Kindern dysfunktionale körperbezogene Verhaltensweisen vorleben, z. B. durch häufiges Diät halten (Coffmann et al., 2012; Abraczinskas et al., 2012). Zudem belegen Befunde aus Untersuchungen von Mutter-Tochter Dyaden, dass auch indirekte körperbezogene Einstellungen in Form von Blickbewegungsmustern transgenerational übertragen werden können (Bauer et al., 2017).

Weitere relevante Einflussfaktoren zur Entstehung eines negativen Körperbildes stellen neben den beschriebenen fünf Bereichen die Internalisierung von Körperidealen (vgl. Abschnitt 1.4) sowie die damit in Zusammenhang stehenden Sozialen Vergleiche dar (Pedalino & Camerini, 2022; Thompson et al., 1999; Menzel et al., 2011). Durch die häufige Exposition von Frauen und Männern mit medialen Körperidealen entstehen Soziale Vergleiche (Anixiadis et al., 2019), die zu einer wahrgenommenen Diskrepanz zwischen dem eigenen Körper und dem vermeintlichen Idealkörper führen können (Dittmar, 2008). Diese aufwärtsgerichteten Sozialen Vergleichsprozesse können in der Ausprägung von Körperunzufriedenheit münden (Saiphoo & Vahedi, 2019).

Neben genannten biologischen und sozialen Faktoren zur Entstehung und Aufrechterhaltung einer Körperbildstörung kommen psychologische Faktoren wie z. B. Persönlichkeitseigenschaften, die ein negatives Körperbild begünstigen können (Wade et al., 2016). So zeigen zahlreiche Studien signifikante Zusammenhänge zwischen maladapтивem Perfektionismus und Körperbildproblemen sowohl in nicht-klinischen als auch klinischen Stichproben mit Essstörungen (Barnett & Sharp, 2016; Wade et al., 2016). Studien liefern Hinweise darauf, dass Menschen mit stark ausgeprägtem Perfektionismus besonders empfänglich sind, gesellschaftlichen Idealen (z. B. Schlankheit bzw. Muskulosität)

entsprechen zu müssen (McComb & Mills, 2022; Barnett & Sharp, 2016). Darüber hinaus sind Personen mit einem niedrigen Selbstwertgefühl besonders gefährdet, ein negatives Körperbild zu entwickeln (Jacobi et al., 2004). Menschen mit ausgeprägtem Perfektionismus oder niedrigem Selbstwertgefühl entwickeln häufiger körperliche Unzufriedenheit (McComb & Mills, 2022; Cruz-Sáez et al., 2020) was in der Folge den Einsatz von Diäten begünstigt, die potentiell in einer Essstörung münden können (Button et al., 2008). Als weiterer Vulnerabilitätsfaktor für Körperbildstörungen zählen Emotionsregulationsdefizite, insbesondere Defizite in dem Bewusstsein für Emotionen, der Akzeptanz von Emotionen und der Problemlösefähigkeit (Prefit et al., 2019).

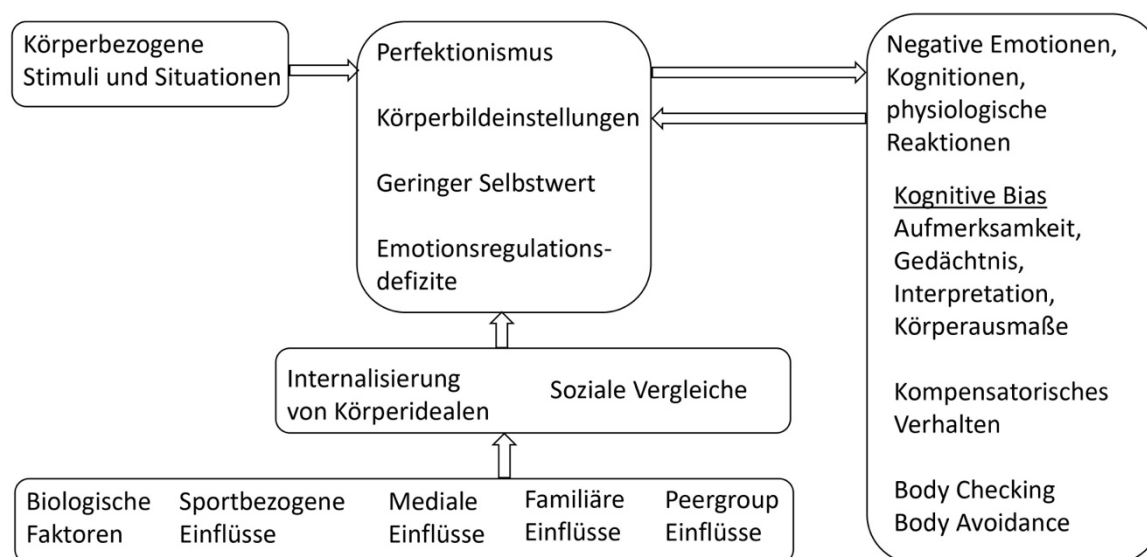


Abbildung 1. Heuristisches kognitiv-behaviorales Metamodell für Körperbildstörungen (Cordes et al., 2015).

Kommen mehrere dieser genannten Vulnerabilitätsfaktoren bei einer Person zusammen, kann dies dazu führen, dass bei dieser Person nach Konfrontation mit körperbezogenen Stimuli und Situationen (z. B. dem eigenen Spiegelbild) bestimmte Reaktionen hervorgerufen werden, wie z. B. die Aktivierung negativer Emotionen, dysfunktionaler Kognitionen und physiologischer Reaktionen (Cash, 2011; Williamson et al., 2004; Fairburn et al., 2003; Aspen et al., 2013; Thompson et al., 1999). Auf der Verhaltensebene können kompensatorische Reaktionen erfolgen, wie z. B. die Diätverhalten

oder exzessives Sportverhalten (Brechan & Kvalem, 2015; Cash, 2011). Zusätzlich kann es zur Ausführung von Body Checking- und Body Avoidance-Verhaltensweisen kommen (Williamson et al., 2004), die wiederum wie in Abschnitt 1.4 beschrieben mit der Entstehung und Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes assoziiert sind (vgl. Walker et al., 2018; Nikodijevic et al., 2018).

Als weitere spezifische Reaktion auf körperbezogene Stimuli und Situationen werden die Kognitiven Biases (dt. kognitive Verzerrungen) benannt, welche die Bereiche Aufmerksamkeit (Aspen et al., 2013), Gedächtnis (Williamson et al., 2004), Interpretation (Williamson et al., 2004) und Einschätzung der eigenen Körperausmaße (Mölbert et al., 2017) betreffen können. Wie bereits in Abschnitt 1.2 dargestellt, können sich Aufmerksamkeitsverzerrungen darin zeigen, dass Menschen mit einem negativen Körperbild ihre Aufmerksamkeit schneller und länger auf Körperteile lenken, die sie ablehnen als auf jene, die sie mögen (Tuschen-Caffier et al., 2015; Jansen et al., 2005). Verzerrungen in Gedächtnis und Interpretation äußern sich in dem gesteigerten Speichern sowie Abrufen von körperbezogenen Informationen verglichen mit neutralen Informationen (Johansson et al., 2008) oder der Interpretation mehrdeutiger Informationen im Sinne der negativen körperbezogenen Schemata (Brockmeyer et al., 2018a). Die kognitive Verzerrung bezogen auf die Körperausmaße manifestiert sich wie in Abschnitt 1.2 beschrieben bei Menschen mit Körperbildstörungen im Sinne einer Überschätzung der eigenen Körperdimensionen (vgl. Mölbert et al., 2017; Gardner & Brown, 2014; Mohr et al., 2011).

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass laut des Metamodells von Cordes et al. (2015) bio-psycho-soziale Faktoren zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Körperbildstörungen herangezogen werden, wodurch es bei Konfrontation mit körperbezogenen Stimuli oder Situationen je nach individueller Vulnerabilität zu Reaktionen kommt, die sich auf kognitiver, behavioraler und physiologischer Ebene manifestieren können. Zahlreiche Studien konnten zeigen, dass kognitiv-behaviorale psychotherapeutische

Interventionen effektive Ansätze liefern, das negative Körperbild zu verbessern (Svaldi et al., 2018; Zeeck et al., 2018; Griffen et al. 2018; Lewer et al., 2017; Alleva et al., 2015b). Im nachfolgenden Abschnitt sollen daher evidenzbasierte kognitive und behaviorale Techniken zur Begegnung mit und Verbesserung von einem negativen Körperbild beleuchtet, sowie mögliche dahinterstehende Wirkmechanismen aufgezeigt werden.

3. Kognitiv-behaviorale Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes

Gemäß des in Abschnitt 2 dargestellten kognitiv-behavioralen Metamodells tragen unter anderem dysfunktionale Kognitionen und Verhaltensweisen zur Aufrechterhaltung eines negativen Körperbildes bei (Cordes et al., 2015) und stellen daher einen zentralen Ansatzpunkt in der psychotherapeutischen Behandlung dessen dar (Alleva et al., 2015b). Aktuelle systematische Reviews belegen die Effektivität kognitiv-behavioraler therapeutischer Techniken in der Behandlung von Körperbild- und Essstörungen (Svaldi et al., 2018; Zeeck et al., 2018; Alleva et al., 2015b), wobei nur etwa die Hälfte der Personen mit AN und BN durch die gängige therapeutische Behandlung gänzliche Symptomfreiheit erzielen (Eddy et al., 2017). Aktuelle Untersuchungen zeigen auf, dass es trotz kurzfristig effektiver Interventionen zur Verbesserung der Essstörungspathologie langfristig zu zahlreichen Rückfällen von bis zu 50 % bei Personen mit AN (Brockmeyer et al., 2018b; Berends et al., 2018) und 60 % bei Personen mit BN (Olmsted et al., 2015) kommen kann. Diese prozentual hohen Rückfallraten implizieren eine geringe Stabilität der therapeutischen Effekte (Lock et al., 2013; LeGrange et al., 2014).

Da der Schweregrad der Körperbildstörung zu Beginn der Behandlung mit einer höheren Persistenz der Essstörungspathologie assoziiert ist, stellt die spezifische Verbesserung von bestehenden Körperbildinterventionen einen relevanten Ansatzpunkt dar, um den hohen Rückfall- und Non-Response-Raten entgegen zu wirken (Alleva et al., 2015b; Zipfel et al., 2015). Im Folgenden werden zunächst kognitive Techniken vorgestellt, die aktuellen Befunden zufolge einen positiven Effekt auf das Körperbild haben (Alleva et al., 2015b). Anschließend wird die Spiegelkonfrontation, mögliche zugrundeliegende Wirkmechanismen sowie unterschiedliche Durchführungsvarianten dieser behavioralen Technik beleuchtet.

3.1 Kognitive Techniken

Alleva et al. (2015b) untersuchten in ihrer Übersichtsarbeit verschiedene Stand-alone Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes, u. a. mehrere Kognitive Techniken. Die effektivsten Kognitiven Techniken stellen die Disputation von negativen körperbezogenen Gedanken, sowie deren Umstrukturierung dar (Alleva et al., 2015b). Nach Wilken (2015) werden zwei verschiedene Varianten der Disputation von dysfunktionalen Kognitionen unterschieden, die Vocks et al. (2018) für den Einsatz im Rahmen von Körperbildtherapie bei Patientinnen und Patienten mit AN und BN modifiziert haben. Als Erstes wurde die empirische Disputation herausgestellt, mit Hilfe derer Personen mit AN und BN zur Überprüfung des Wahrheitsgehaltes des dysfunktionalen Gedankens angeleitet werden, d. h. Beweise für und gegen das Zutreffen des Gedankens erarbeitet werden (Vocks et al., 2018).

Als zweite Möglichkeit der Disputation dysfunktionaler Kognitionen verfolgt die hedonistische Disputation das Ziel, den jeweiligen dysfunktionalen Gedanken auf seine Nützlichkeit zu überprüfen. Im Zuge dessen werden Patientinnen und Patientin angeleitet zu hinterfragen, inwieweit der Gedanke den langfristigen Zielen und Werten dienlich ist (Vocks et al., 2018). Neben den Disputationstechniken beinhalten weitere Techniken zur kognitiven Umstrukturierung den Einsatz des ‚A-B-C-Modells‘ (vgl. Ellis et al., 2014). Im Rahmen dessen sollen aktivierendes Ereignis, dessen Bewertung und die Konsequenz aus beidem protokolliert werden, um automatische Gedanken in wiederkehrenden Situationen zu identifizieren und eine angemessene und rationale Reaktion zu entwickeln (Alleva et al., 2015b).

3.2 Spiegelkonfrontation

Eine vielversprechende behaviorale Technik zur Verbesserung der perzeptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Komponente des negativen Körperbildes (siehe Abschnitte 1.2 – 1.4) ist die Spiegelkonfrontation (Alleva et al., 2015b; Butler & Heimberg, 2020; Griffen et al., 2018), welche in diversen kognitiv-behavioralen Manualen zur

Körperbildtherapie als ein Behandlungsbaustein integriert ist (Biney et al., 2020; Vocks et al., 2018; Morgan et al., 2014; Tuschen-Caffier & Florin, 2012; Legenbauer & Vocks, 2013; Beilharz et al., 2017). Körperbildtherapie wird in der Literatur unter Einsatz psychoedukativer Elemente zu den Komponenten des Körperbildes (vgl. Abschnitt 1), kognitiver Disputation von dysfunktionalen körperbezogenen Gedanken (vgl. Abschnitt 3.1) und additiv der Durchführung von Spiegelkonfrontationen beschrieben (Key et al., 2002). Der Einsatz von Körperbildtherapie, die Spiegelkonfrontationen beinhaltet, scheint der Variante ohne Spiegelkonfrontationen hinsichtlich des Ziels der Verbesserung des Körperbildes überlegen zu sein (Key et al., 2002). So konnte im Rahmen mehrerer Untersuchungen von manualisierter Körperbildtherapie bei Patientinnen mit AN und BN gezeigt werden, dass die Integration von Spiegelkonfrontationen in einer generellen Abnahme an Essstörungssymptomatik und Körperbildproblematik resultiert (Morgan et al., 2014; Baltruschat et al., 2006; Krohmer et al., 2022; Hildebrandt et al., 2012).

Während der Spiegelkonfrontation wird die Person angeleitet den eigenen Körper, während dieser in einem Ganzkörperspiegel betrachtet wird, sowie aufkommende Gedanken und Affekte systematisch, detailliert und so akkurat wie möglich zu beschreiben (Krohmer et al., 2022). Ein systematisches Review von Griffen et al. (2018) ergab mittlere bis große Effekte von Spiegelkonfrontationen auf Körperbild und Essstörungspathologie, wobei diese bei nicht-klinischen Populationen geringer ausfallen als bei klinischen Populationen mit Essstörungen. Mögliche Erklärungen hierfür könnten sein, dass nicht-klinische Populationen einerseits körperzufriedener sind und andererseits bei Konfrontation mit dem Körper einen weniger negativen Affekt erleben. Durch die weniger ausgeprägte Symptomschwere in nicht-klinischen Populationen könnten die Effekte der Spiegelkonfrontationen auf das Körperbild geringer ausfallen (Trentowska et al., 2013; Moreno-Domínguez et al., 2012).

Unklar ist bislang, inwieweit die Spiegelkonfrontation als einzelner Behandlungsbaustein in den genannten Studien zur Wirksamkeit der Körperbildtherapie

beigetragen hat (Griffen et al., 2018). Im Hinblick auf die affektive Belastung, die einige Patientinnen bei Konfrontation mit dem eigenen Körper erleben (Vocks et al., 2007b), ist es von großer klinischer Relevanz, den spezifischen therapeutischen Nutzen von Spiegelkonfrontationen zu ermitteln. Laut aktueller S3-Leitlinie zur Behandlung von Essstörungen ist derzeit unklar, ob additive Spiegelkonfrontationen zur Verbesserung des Körperbildes durchgeführt werden sollten oder nicht (Zeeck et al., 2019; Koskina et al., 2013; Wallin et al., 2000). Darüber hinaus bleibt offen, welche klinischen Populationen mit Essstörungen von ihrem Einsatz am stärksten profitieren (Griffen et al., 2018; Morgan et al., 2014).

So existieren in der aktuellen Literatur kontroverse Haltungen bezüglich des Einsatzes von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen und Patienten mit AN im Untergewicht (Griffen et al., 2018; Morgan et al., 2014), weshalb diese aus bisherigen in vivo Spiegelkonfrontationsstudien ausgeschlossen wurden (Morgan et al., 2014; Glashouwer et al., 2016; Hildebrandt et al., 2012; Moreno-Domínguez et al., 2012). Die Autorinnen und Autoren argumentieren, dass eine Steigerung der Körperakzeptanz als ein Effekt von Spiegelkonfrontationen (Smeets et al., 2011; Glashouwer et al., 2019; Jansen et al., 2016) bei Personen mit AN im Untergewicht kontraindiziert wäre. Durch die Entwicklung von Körperakzeptanz könnte bei Personen mit AN im Untergewicht die Motivation zur weiteren Gewichtszunahme negativ beeinträchtigt werden (Griffen et al., 2018).

Um die Indikation der Durchführung von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen mit AN im Untergewicht zu testen, führten Porrás-García et al. (2019; 2021) in einem virtuellen Realitätssetting (in *virtuo*) eine Körperkonfrontationsstudie durch. Im Rahmen dieser in *virtuo*-Studie wurden untergewichtige Patientinnen mit ihren dreidimensionalen Körpern im Normalgewicht konfrontiert (Porrás-García et al., 2021). Die Autorinnen und Autoren fanden signifikante Reduktionen der Essstörungspathologie und Verbesserungen des Körperbildes nach mehrmaligen in *virtuo* Konfrontationen mit dem eigenen Körper (Porrás-García et al.,

2021). Patientinnen mit AN scheinen also von dem Einsatz von Körperkonfrontation in virtuo im Sinne einer Symptomreduktion zu profitieren. Unklar bleibt weiterhin, ob und welche Durchführungsvariante der Spiegelkonfrontation in der Realität (in vivo) bei Patientinnen im Untergewicht indiziert ist.

Zur Klärung der Wirksamkeit dieser therapeutischen Technik erscheint es sinnvoll, potentielle Wirkmechanismen zu identifizieren, um daraus effektive Durchführungsvarianten zu entwickeln (Klimek et al., 2020). Im folgenden Abschnitt sollen daher potentielle Wirkmechanismen aufgezeigt werden, die Ansatzpunkte zur Implementierung verschiedener Durchführungsvarianten von Spiegelkonfrontationen darstellen könnten.

3.2.1 Mögliche Wirkmechanismen von Spiegelkonfrontation

Im Kontext von Spiegelkonfrontation werden zahlreiche Wirkmechanismen diskutiert, wobei Unklarheit darüber herrscht, welcher der Wirkmechanismen für diese Intervention am zentralsten und für den psychotherapeutischen Erfolg von Spiegelkonfrontationen verantwortlich ist (Griffen et al., 2018). Gemäß eines ersten Wirkmechanismus ansetzend an der Veränderung der perzeptiven und behavioralen Komponente des negativen Körperbildes (vgl. Abschnitte 1.2 und 1.4.2) wird davon ausgegangen, durch die Konfrontation mit dem eigenen Körper zu einem Abbau von Body Avoidance-Verhalten beizutragen (Nikodijevic et al., 2018). In der Folge erhalten Patientinnen und Patienten ein visuelles Feedback über ihre tatsächliche Figur, was mit einer Reduktion der Überschätzung der Körperausmaße – insbesondere bei Patientinnen und Patienten mit AN – einhergehen würde (Morgan et al., 2014; Mölbert et al., 2017; Norris, 1984). Eine erzielte realistischere Wahrnehmung der Körperfülle bei starkem Untergewicht könnte zur Steigerung der Motivation zur Gewichtszunahme beitragen, was jedoch bislang nicht an untergewichtigen Patientinnen und Patienten mit AN untersucht wurde (Griffen et al., 2018).

Ein weiterer möglicher Wirkmechanismus liegt in der Modifikation der körperbezogenen Aufmerksamkeit, des ‚Attentional Bias‘ (vgl. Abschnitt 1.2). Diese könnte

sich in einer Aufmerksamkeitsumlenkung von subjektiv unattraktiv hin zu attraktiv bewerteten Körperbereichen oder durch eine ausgewogene Aufmerksamkeitslenkung auf den gesamten Körper zeigen (Glashouwer et al., 2016). Die während der Spiegelkonfrontation angeleitete systematische Beschreibung des gesamten Körpers könnte das Individuum darin trainieren, den Körper als Ganzes wahrzunehmen und die körperbezogene Aufmerksamkeit gleichermaßen zu verteilen (Griffen et al., 2018).

Weitere Studien liefern Hinweise zu dem auf Festinger (1957) zurückgehenden Wirkmechanismus der Bildung einer Kognitiven Dissonanz, d. h. einem als unangenehm empfundenen Zustand, der dadurch entsteht, dass sich widersprechende Gedanken, Überzeugungen oder Verhaltensweisen auftreten (Klimek et al., 2016; Harmon-Jones & Mills, 2019). Diese Kognitive Dissonanz würde dann entstehen, wenn eine negative Überzeugung (z. B. einen bestimmten Körperbereich als unattraktiv bewerten) und das Verhalten (z. B. positive körperbezogene Gedanken und Affekte während der Spiegelkonfrontation zu diesem Körperbereich verbalisieren) nicht übereinstimmen, sodass die Überzeugung in Richtung des Verhaltens korrigiert wird (Klimek et al., 2016; Festinger, 1957). Der Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz könnte zur Veränderung dysfunktionaler körperbezogener Gedanken und Affekte innerhalb der kognitiv-affektiven Komponente beitragen (vgl. Abschnitt 1.3), indem eine Korrektur der negativen Bewertung des Körpers zu einer weniger negativen Sichtweise vorgenommen wird (Koskina et al., 2013).

Ein weiterer angenommener Wirkmechanismus der Habituation setzt an der Veränderung der kognitiv-affektiven Komponente des Körperbildes an (vgl. Abschnitt 1.3). Dieser wird als die Exposition mit einem bestimmten Stimulus (z. B. dem eigenen Körper), die eine psychophysiologische Reaktion hervorruft (z. B. aversive körperbezogene Affekte) und mit wiederholter Exposition abschwächt (vgl. Thompson & Spencer, 1966, S. 18) definiert. In Anlehnung an den Wirkmechanismus der Habituation konzeptualisierten Foa und Kozak (1986) das Emotionsverarbeitungsmodell, welches ursprünglich im Kontext des

Habituationlernen bei Angststörungen etabliert wurde (Foa & McLean, 2016). Anhand des Emotionsverarbeitungsmodells werden Veränderungen in kognitiv-affektiven Reaktionen erzielt, wenn (a) eine initiale psychophysiologische Aktivierung erfolgt, welche (b) innerhalb einer Sitzung (within-Habituation) und (c) zwischen den Sitzungen (between-Habituation) abnimmt (Foa & McLean, 2016; Foa & Kozak, 1986; Foa et al., 2006).

Als bedeutsames Kriterium für den Therapieerfolg ist besonders die Habituation zwischen den Sitzungen von Relevanz, da sich die Habituation innerhalb einer Sitzung für die erfolgreiche Veränderung kognitiv-affektiver Reaktionen als nicht zwingend notwendig erwiesen hat (Lass-Hennemann et al., 2018 Benito & Walther, 2015; Abramowitz & Arch, 2014; Foa et al., 2006). Übertragen auf den Bereich der Körperbildstörungen bedeutet dies, dass durch den Anblick des Körpers als angstausslösenden Stimulus aversive Affekte wie Angst, Scham und Ekel sowie ein psychophysiologisches Arousal initiiert werden (Trentowska et al., 2017; Díaz-Ferrer et al., 2017; Klimek et al., 2016). Innerhalb einer und zwischen mehreren Spiegelkonfrontationen findet gemäß der Theorie ein Habituationsprozess statt, sodass die negativen körperbezogenen Affekte sowie das psychophysiologische Arousal zurückgehen (Foa et al., 2006). Im Einklang mit diesen theoretischen Überlegungen zeigen Studien zu Habituationsprozessen während Spiegelkonfrontationen einen signifikanten Rückgang des psychophysiologischen Arousals innerhalb einer Spiegelkonfrontationssitzung (Vocks et al., 2007b) und zwischen mehreren Spiegelkonfrontationssitzungen (Trentowska et al., 2017).

Einem weiterführenden ansetzend an Veränderungen der kognitiv-affektiven Komponente des Körperbildes (vgl. Abschnitt 1.3) liegt die Theorie des Extinktionslernens (engl. Inhibitory Learning), d. h. dem Erlernen neuer nicht-bedrohlicher Assoziationen innerhalb des Angstnetzwerks, zugrunde (Abramowitz & Arch, 2014; Craske et al., 2014; Craske et al., 2008). Der Theorie folgend käme es im Rahmen von Spiegelkonfrontationen aufgrund der korrigierenden Erfahrung einer erfolgreichen Bewältigung dieser

angstauslösenden Situation zu einer Löschung des Zusammenhangs zwischen dem Anblick des Körpers als angstauslösendem Reiz und dem negativen affektiven Arousal (Hilbert & Tuschen-Caffier, 2004). Bislang bleibt unklar, welcher der aufgeführten Wirkmechanismen für den Erfolg von Spiegelkonfrontationen am zentralsten ist oder ob eine Interaktion mehrerer Wirkmechanismen stattfindet (Griffen et al., 2018). In der Literatur wird betont, dass gezielte Therapiestudien zu Spiegelkonfrontationen und ihren zentralsten Wirkmechanismen, ihrem Einsatz als einzelne Behandlungskomponente sowie ihrem Effekt auf klinische Stichproben mit Essstörungen notwendig sind (Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020).

Eindeutige Ergebnisse zu Rahmenbedingungen des Einsatzes von Spiegelkonfrontationen liefert ein aktuelles systematisches Review von Klimek et al. (2020), wonach eine Mindestdauer von 120 Minuten und eine Anzahl von drei Spiegelkonfrontationssitzungen essentiell zu sein scheinen, um maximale positive Effekte auf Essstörungspathologie und Körperbild zu erzielen. Gleichzeitig bleibt bei praktischer psychotherapeutischer Umsetzung der von Klimek et al. (2020) aufgezeigten Rahmenbedingungen offen, welche Form der Durchführung (d. h. Formen der Instruktion, gesetzter Fokus der Aufmerksamkeit) der Spiegelkonfrontation zur Erreichung dieser Effekte am erfolgversprechendsten ist. Die Identifikation der effektivsten Durchführungsvariante der Spiegelkonfrontation könnte Rückschlüsse auf mögliche dahinterliegende Wirkmechanismen zulassen (Griffen et al., 2018). Unterschiedliche Durchführungsvarianten der Spiegelkonfrontation und der Bezug zu potentiell dahinterliegenden Wirkmechanismen sollen daher im folgenden Abschnitt thematisiert werden.

3.2.2 Fokus der Aufmerksamkeit

Spiegelkonfrontationen können bisherigen Studien zufolge mit verschiedenen Aufmerksamkeitsfoki und Instruktionen implementiert werden (z. B. Jansen et al., 2016; Díaz-Ferrer et al., 2017; Díaz-Ferrer et al., 2015; Griffen et al., 2018). Im Einzelnen kann

zwischen Fokus der Aufmerksamkeit sowie Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte unterschieden werden (Hartmann et al., 2021). Wie bereits in Abschnitt 1.2 beschrieben zeigen Frauen mit und ohne Essstörung unterschiedliche Foki der Aufmerksamkeit hinsichtlich subjektiv unattraktiver bzw. attraktiver Körperbereiche (Tuschen-Caffier et al., 2015; Jansen et al., 2005; Bauer et al., 2017).

Im Rahmen einer experimentellen Studie konnte gezeigt werden, dass der Fokus der Aufmerksamkeit die Ausprägung von körperlicher Unzufriedenheit direkt zu beeinflussen scheint (Smeets et al., 2011). Daraus lässt sich ableiten, dass im Umkehrschluss die Induktion eines ‚positiven Attentional Bias‘, d. h. das selektive Lenken der Aufmerksamkeit auf positiv bewertete Körperbereiche während Spiegelkonfrontationen, zu einer Verbesserung von körperlicher Zufriedenheit beitragen könnte (Smeets et al., 2011; Glashouwer et al., 2016). Die Veränderung der unausgewogenen Blickbewegungsmuster stellt daher einen möglichen Ansatzpunkt des Einsatzes von Spiegelkonfrontationen zur Verbesserung des Körperbildes dar (Griffen et al., 2018).

In der praktischen psychotherapeutischen Umsetzung von Spiegelkonfrontationen kann der Fokus der Aufmerksamkeit mittels entsprechender Instruktionen entweder auf subjektiv attraktive Körperbereiche (Glashouwer et al., 2016) oder auf subjektiv unattraktive Körperbereiche (Jansen et al., 2016) gelenkt werden. Je nach Fokus der Aufmerksamkeit auf unattraktiv oder attraktiv bewertete Körperbereiche könnten Spiegelkonfrontationen unterschiedlich starke affektive Reaktionen hervorrufen (Jansen et al., 2016). Ein angeleiteter Fokus der Aufmerksamkeit auf attraktive Körperbereiche während Spiegelkonfrontationen könnte mit dem in Abschnitt 3.2.1 beschriebenen Wirkmechanismus der Modifikation der körperbezogenen Aufmerksamkeit einhergehen (Glashouwer et al., 2016; Luethke et al., 2011). Demgegenüber würde ein angeleiteter Fokus der Aufmerksamkeit auf unattraktiv bewertete Körperbereiche während Spiegelkonfrontationen möglicherweise die Wirkmechanismen der Habituation (Foa et al., 2006) und des Extinktionslernens (Craske et

al., 2014) verfolgen. Beide Durchführungsvarianten – die des angeleiteten Aufmerksamkeitsfokus auf attraktive und unattraktive Körperbereiche – führten in einer Pilotstudie an körperunzufriedenen Frauen über fünf Spiegelkonfrontationssitzungen hinweg zur Abnahme von Körperunzufriedenheit und Body Checking-Verhalten, während ein Rückgang des Body Avoidance-Verhaltens nur nach angeleitetem Fokus der Aufmerksamkeit auf unattraktive Körperbereiche gefunden wurde (Jansen et al., 2016). Der Fokus auf unattraktiv bewertete Körperbereiche bei wiederholter Durchführung von Spiegelkonfrontationen könnte also durch einen bedeutenden Abbau von Body Avoidance-Verhalten zu einer stärkeren Verbesserung der behavioralen Komponente des Körperbildes beitragen.

Eine weitere Studie von Glashouwer et al. (2016) zum angeleiteten Fokus der Aufmerksamkeit auf attraktive Körperbereiche konnte zeigen, dass diese Variante der Spiegelkonfrontation zwar zu einer Verbesserung von körperlicher Zufriedenheit führt, nicht aber eine Veränderung der Blickbewegungen im Sinne eines ‚positiven Attentional Bias‘ mit sich bringt (Glashouwer et al., 2016). Limitierend ist zu sagen, dass der Fokus der Aufmerksamkeit genannter Studien auf vorab als attraktiv oder unattraktiv bewertete Körperbereiche gelegt wurde, nicht aber das Anschauen des gesamten Körpers mit der Instruktion zur positiven oder negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte untersucht wurde. Die Instruktion der positiven oder negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte des gesamten Körpers stellt einen Ansatzpunkt zur Erweiterung bestehender Durchführungsvarianten von Spiegelkonfrontationen dar (Hartmann et al., 2021). Darüber hinaus ist unklar, ob die Befunde zur Wirksamkeit verschiedener Foki der Aufmerksamkeit auf klinische Populationen mit Essstörungen übertragbar sind, da in den genannten Studien ausschließlich subklinische Stichproben untersucht wurden.

3.2.3 Instruktion zur Verbalisierung

Neben denen in Abschnitt 3.2.2 dargestellten Variationen des Fokus der Aufmerksamkeit kann hinsichtlich der angeleiteten Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen unterschieden werden. Diese kann entweder kongruent, d. h. im Einklang mit der jeweiligen subjektiven Attraktivitätsbewertung des angeschauten Körperbereichs (Glashouwer et al., 2016; Jansen et al., 2016) oder inkongruent, d. h. unabhängig von der jeweiligen subjektiven Attraktivitätsbewertung des angeschauten Körperbereichs, angeleitet werden (Hartmann et al., 2021). In bisherigen Studien kam im Einklang mit dem positiven oder negativen Fokus der Aufmerksamkeit ausschließlich die kongruente Instruktionen zur Verbalisierung zum Einsatz (Jansen et al., 2016; Glashouwer et al., 2016; Luethke et al., 2011). Die inkongruente Instruktion zur Verbalisierung wurde bislang weder in subklinischen noch in klinischen Populationen empirisch untersucht (Jansen et al., 2016; Glashouwer et al., 2016; Hartmann et al., 2021; Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020).

Hinsichtlich der inkongruenten Instruktion zur Verbalisierung ließen sich die negative Verbalisierung, die positive Verbalisierung und die neutrale Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte unterscheiden (Hartmann et al., 2021; Díaz-Ferrer et al., 2017; Luethke et al., 2011). Aus einer theoretischen Perspektive sollte insbesondere die Instruktion zur neutralen Verbalisierung im Sinne des in Abschnitt 3.2.1 dargestellten Wirkmechanismus der Reduktion der Überschätzung der Körperdimensionen dazu beitragen, eine realistischere Sichtweise des eigenen Körpers zu erzielen, indem die objektive Beschreibung des Körpers instruiert wird (z. B. Mohr et al., 2016).

Zur Realisierung des in Abschnitt 3.2.1 beschriebenen Wirkmechanismus der Modifikation des ‚Attentional Bias‘ könnte die Instruktion zur kongruenten positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte relevant sein, da möglicherweise eine Umlenkung der Aufmerksamkeit auf subjektiv attraktive Körperbereiche induziert werden

könnte (Smeets et al., 2011; Glashouwer et al., 2016; Luethke et al., 2011). Des Weiteren könnte die in Abschnitt 3.2.1 beschriebene kognitive Dissonanz theoretischen Überlegungen zufolge (Klimek et al., 2016) als Wirkmechanismus bei der inkongruenten positiven Instruktion zur Verbalisierung erzeugt werden, da Patientinnen und Patienten instruiert werden, möglicherweise subjektiv unattraktive Körperbereiche positiv zu beschreiben (Hartmann et al., 2021). Bezogen auf die kongruente und inkongruente negative Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte liegt es theoretischen Überlegungen zufolge (Trentowska et al., 2017; Foa et al, 2006) nahe, den Wirkmechanismus der Habituation im Kontext von Spiegelkonfrontationen anzunehmen (vgl. Abschnitt 3.2.1). Die Instruktion zur Verbalisierung negativer körperbezogener Gedanken und Affekte sollte demnach mit einer höheren Angstaktivierung sowie psychophysiologischem Arousal einhergehen (Trentowska et al., 2017; Foa & McLeod, 2016).

Bisherige Studien liefern Hinweise darauf, dass die kongruente Instruktion zur neutralen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte zu einer realistischeren Einschätzung der Körperdimensionen führt (Hildebrandt et al., 2012), wohingegen kongruente positive und negative Instruktionen zur Verbalisierung eher die körperliche Unzufriedenheit zu verbessern scheinen (Jansen et al., 2016; Glashouwer et al., 2016). Eine Untersuchung an subklinischen Populationen zur kongruenten positiven bzw. negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen zeigte, dass beide Varianten zu einer Verbesserung der Körperzufriedenheit beitrugen, während die kongruente negative Instruktion ein starkes negatives affektives und psychophysiologisches Arousal mit sich brachte (Jansen et al., 2016).

Die inkongruente negative Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte könnte verglichen mit der kongruenten negativen Instruktion zur Verbalisierung angesichts der häufig globalen körperlichen Unzufriedenheit und negativen Bewertung des gesamten Körpers bei Personen mit Körperbild- und Essstörungen zusätzlich von klinischer

Bedeutung sein (Hartmann et al., 2021; Glashouwer et al., 2019). In Anlehnung an Foa und Kozak (1986) könnte mittels inkongruenter negativer Verbalisierung verglichen mit kongruenter negativer Verbalisierung eine Maximierung des Therapieerfolgs im Sinne einer stärkeren Aktivierung der Furchtstruktur erreicht werden. Ein höheres psychophysiologisches Arousal könnte damit zu einer höheren Wirksamkeit der Spiegelkonfrontation führen.

Die inkongruente positive Instruktion zur Verbalisierung hingegen könnte verglichen mit der kongruenten positiven Verbalisierung vor dem Hintergrund der starken körperlichen Unzufriedenheit mit Bereichen des gesamten Körpers bei Personen mit Essstörungen eine klinisch relevante Erweiterung darstellen (Hartmann et al., 2021; Glashouwer et al., 2019). So könnte es theoretischen Überlegungen zufolge bei Verbalisierung positiver körperbezogener Gedanken und Affekte über Körperbereiche mit starker körperlicher Unzufriedenheit zu einer Aktivierung des Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz (Klimek et al., 2016) kommen. In der Folge käme es im Rahmen der inkongruenten verglichen mit der kongruenten positiven Verbalisierung zu einer stärkeren Nicht-Übereinstimmung zwischen Überzeugung (negative Bewertung des Körperbereichs) und Verhalten (positive Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte). Durch diese ausgeprägte Kognitive Dissonanz würde es der Theorie folgend (Craske et al., 2014) zu einer stärkeren Anpassung der negativen Überzeugungen in Richtung des Verhaltens kommen. Diese Annahmen würden für den Einsatz der inkongruenten Instruktion der Verbalisierung insbesondere bei klinischen Populationen zur Maximierung des Therapieerfolgs der Spiegelkonfrontation sprechen.

Insgesamt wäre es zur Maximierung der positiven Effekte auf das Körperbild demnach denkbar, als Erweiterung der in bisherigen Studien durchgeführten kongruenten Verbalisierung eine inkongruente negative sowie inkongruente positive Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte anzuleiten, bei der zu allen Körperbereichen – unabhängig von der jeweiligen subjektiven Attraktivitätsbewertung des

adressierten Körperbereichs – entweder ausschließlich positive oder negative körperbezogene Gedanken und Affekte verbalisiert werden sollten (Hartmann et al., 2021).

3.2.4 Offene Forschungsfragen

Insgesamt lässt sich festhalten, dass unterschiedliche Varianten der Spiegelkonfrontation in der Wirksamkeitsforschung in zahlreichen Studien als einer von mehreren Bausteinen innerhalb einer umfassenden kognitiv-verhaltenstherapeutischen Behandlung untersucht wurden (Key et al., 2002; Griffen et al., 2018; Beilharz et al., 2017; Vocks et al., 2018; Klimek et al., 2020; Krohmer et al., 2022; Hildebrandt et al., 2012). Unklarheit herrscht jedoch bis dato hinsichtlich der Effekte der Variante der inkongruenten Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen auf Körperbild, Affekt und Essstörungspathologie (Griffen et al., 2018). Neben der in Abschnitt 1.4 dargestellten Forschungslücken bezüglich des Effekts von Body Checking an attraktiv und unattraktiv bewerteten Körperbereichen auf Körperbild und Affekt bei Frauen und Männern, soll die vorliegende Dissertation die Forschungslücke zu Effekten der inkongruenten Instruktion zur Verbalisierung während Spiegelkonfrontationen schließen.

Sowohl die Instruktion zur inkongruenten positiven als auch zur inkongruenten negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte soll im Rahmen dieser Dissertation erstmals untersucht werden, indem gesunde Frauen unabhängig von der subjektiven Attraktivitätsbewertung des jeweiligen Körperbereichs instruiert werden, ihren gesamten Körper entweder positiv oder negativ zu beschreiben. Die Identifikation der effektivsten Variante der Instruktion zur Verbalisierung während Spiegelkonfrontationen könnte Rückschlüsse auf mögliche Wirkmechanismen liefern (Griffen et al., 2018), da beiden Varianten unterschiedliche theoretische Modelle und Überlegungen zugrunde liegen (vgl. Abschnitt 3.2.1) (Craske et al., 2014; Foa et al., 2006; Klimek et al., 2016; Koskina et al., 2013; Abramowitz & Arch, 2014).

Darüber hinaus bleibt offen, ob die Abnahme körperbezogenen affektiven Arousal (Trentowska et al., 2017; Díaz-Ferrer et al., 2017; Vocks et al., 2007b), die Zunahme an Körperzufriedenheit (Smeets et al., 2011; Glashouwer et al., 2019; Jansen et al., 2016; Moreno-Domínguez et al., 2012) sowie weitere Effekte von in vivo Spiegelkonfrontationen auf das negative Körperbild (Hildebrandt et al., 2012; Luethke et al., 2011) und auf die Essstörungspathologie (Porras-Garcia et al., 2021; Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020) auch auf Patientinnen mit AN im Untergewicht übertragbar sind, da diese aus bisherigen Spiegelkonfrontationsstudien ausgeschlossen wurden (Morgan et al., 2014; Glashouwer et al., 2016; Hildebrandt et al., 2012; Moreno-Domínguez et al., 2012).

Die vorliegende Dissertation soll diese Forschungslücke schließen, indem die Instruktion zur inkongruenten positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen an einer klinischen Stichprobe von Patientinnen mit AN und BN – unabhängig vom aktuellen Gewicht – eingesetzt wird. Aus diesen Erkenntnissen könnten diagnosespezifische Unterschiede des Effekts der Spiegelkonfrontation auf Körperbild, Essstörungspathologie und Affekt aufgezeigt werden. Befunde zu diagnosespezifischen Unterschieden hinsichtlich des Effekts von Spiegelkonfrontationen auf Körperbild und Essstörungspathologie könnte wichtige Ansatzpunkte zur Verbesserung der psychotherapeutischen Behandlung von Essstörungen aufzeigen und möglicherweise dadurch zu einer Minimierung der Rückfallquote und Non-Response-Rate beitragen.

4. Fragestellungen der vorliegenden Arbeit

Die vorliegende Dissertation untersuchte den Effekt verschiedener Körperbildinterventionen auf die Verbesserung von Essstörungspathologie, Stimmung und Körperzufriedenheit an subklinischen und klinischen Populationen sowie damit assoziierte potentielle Wirkmechanismen. Dafür wurde zunächst im Rahmen einer **Überblicksarbeit (Überblicksartikel: Tanck, Vocks, Bauer, 2022)** die aktuelle Befundlage zu den Komponenten des Körperbildes, Körperbildstörungen und körperbildbezogenen Therapieansätzen bei Essstörungen zusammengetragen. Anlehnend an Alleva et al. (2015b) wurden die effektivsten kognitiven und behavioralen Techniken zur Verbesserung des negativen Körperbildes ausführlich beleuchtet. Anknüpfend an den **Überblicksartikel** folgen drei empirische Studien mit unterschiedlichen Schwerpunkten.

Im Rahmen von **Studie 1 (Artikel 1: Tanck, Vocks, Riesselmann & Waldorf, 2019)** wurden im Einklang mit den in Abschnitt 1.4 dargestellten Forschungslücken in einem experimentellen Crossover-Design gesunde Frauen und Männer instruiert, Body Checking Verhalten an attraktiv und unattraktiv bewerteten Bereichen ihres Körpers auszuüben. Im Zuge dieses Gruppenvergleichs wurden zudem die Auswirkungen von Body Checking auf den aktuellen negativen und positiven Affekt sowie die körperliche Zufriedenheit erhoben. Ziele dieser Studie waren die Analyse der Effekte auf Körperbild und Affekt durch experimentell induziertes Body Checking in Abhängigkeit von der subjektiven Attraktivitätsbewertung des jeweiligen Körperbereichs sowie die Identifikation möglicher Geschlechterunterschiede in Bezug auf Body Checking. Dies könnte sich möglicherweise in der affektiven Reaktion auf das Kontrollieren verschiedener Körperpartien widerspiegeln und geschlechtsspezifische therapeutische Ansätze in der Körperbildtherapie implizieren.

In **Studie 2 (Artikel 2: Tanck, Hartmann, Svaldi & Vocks, 2021)** sollten die bisherigen Befunde zum Fokus der Aufmerksamkeit sowie den Instruktionen zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen

erweitert werden (vgl. Hartmann et al., 2021, Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020; Abschnitte 3.2.2 und 3.2.3). In dieser experimentellen Studie an einer gesunden weiblichen Stichprobe wurde anlehnend an die in Abschnitt 3.2.4 aufgezeigten Forschungslücken erstmals der Effekt von inkongruenten positiven und negativen Instruktionen zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte im Rahmen von standardisierten Spiegelkonfrontationen untersucht. Mittels dreier tonbandgeleiteter Spiegelkonfrontationssitzungen wurden sowohl kurzfristige Auswirkungen der Konfrontation mit dem eigenen Körper auf Stimmung und Körperzufriedenheit, als auch längerfristige Veränderungen von Körperbild und Essstörungspathologie erhoben. Ziele der Studie waren einerseits der Wirksamkeitsvergleich der eingesetzten Varianten der Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte auf Körperbild, Essstörungspathologie und Affekt und andererseits die damit einhergehende Identifikation potentieller zugrundeliegender zentraler Wirkmechanismen der Spiegelkonfrontation (vgl. Griffen et al., 2018; Abschnitt 3.2.1).

Darüber hinaus erhielten Frauen mit AN und BN in **Studie 3 (Artikel 3: Tanck, Hartmann, Svaldi, Hagera, Osen, Stierle & Vocks)** drei therapeutengeleitete Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion, ihre positiven körperbezogenen Gedanken und Affekte hinsichtlich ihres gesamten Körpers zu verbalisieren, wodurch eine Aktivierung des potentiellen Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz vermutet wurde (siehe Abschnitt 3.2.2 und 3.2.3). Im Rahmen dieser Studie wurden die Effekte von wiederholter Spiegelkonfrontation auf das Körperbild, die Stimmung, die Essstörungspathologie und das subjektive physiologische Arousal sowie die Gefühlslage bezogen auf die Konfrontation mit unterschiedlichen Körperbereichen erhoben. Die Spiegelkonfrontationen wurden bei Patientinnen mit AN und BN im Unter- und Normalgewicht durchgeführt, sodass die Forschungslücke zur Wirksamkeit dieser therapeutischen Technik bei Patientinnen mit Untergewicht adressiert wurde (vgl. Griffen et al., 2018). Diagnosespezifische Unterschiede

böten Hinweise auf die differenzielle Eignung verschiedener Patientinnen zur Teilnahme an Spiegelkonfrontationen, was möglicherweise zur Spezifizierung bestehender kognitiv-behavioraler Behandlungsmanuale für Ess- und Körperbildstörungen beitragen könnte.

5. Wissenschaftliche Studien

5.1 Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen

Tanck, J. A., Vocks, S. & Bauer, A. (2022). Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen. *PiD - Psychotherapie im Dialog*, 23, 47–51.

<https://doi.org/10.1055/a-1477-1470>.

Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen

Tanck, J. A., Vocks, S., & Bauer, A.

Zusammenfassung

Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes stellen eine vielversprechende Ergänzung zu der klassischen psychotherapeutischen Behandlung zur Normalisierung des Essverhaltens bei Essstörungen dar. Dieser Beitrag enthält eine Einführung in das Konstrukt des Körperbildes und liefert eine Übersicht über Forschungsergebnisse zu den wirksamsten Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes: die Körperkonfrontation und die Kognitiven Techniken.

Komponenten des Körperbildes

Das Körperbild als multidimensionales Konstrukt setzt sich aus einer perceptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Komponente zusammen. Die perzeptive Komponente beinhaltet die mentale Repräsentation des eigenen Körpers und zeigt sich bei einigen Patient*innen mit Essstörungen im Sinne einer Überschätzung der eigenen Körperausmaße. Die kognitiv-affektive Komponente ist durch körper- und figurbezogene Gedanken und Gefühle gekennzeichnet, wie z.B. Körperunzufriedenheit. Die behaviorale Komponente hingegen erfasst körperbezogenes Kontroll- und Vermeidungsverhalten, was sich beispielsweise durch häufiges Wiegen als typisches Kontrollverhalten oder das Tragen weiter, dunkler Kleidung als typisches Vermeidungsverhalten äußert.

[Fallbeispiel Teil 1: Die weibliche, untergewichtige Patientin (BMI = 16,2 kg/m²) kommt in die psychotherapeutische Behandlung und berichtet, seit vielen Jahren an einer Anorexia nervosa zu leiden. Die Patientin habe aufgrund zunehmender Belastungsfaktoren vermehrt Essen eingespart, Kalorien gezählt, keine warmen Mahlzeiten mehr eingenommen und täglich mehrfach Sport getrieben. Es besteht eine Körperbildstörung, die sich darin äußert, dass die

Patientin sich trotz bestehendem Untergewicht als „fett“ und „zu viel“ wahrnimmt. Darüber hinaus werden ausgeprägtes körperbezogenes Kontroll- und Vermeidungsverhalten berichtet. Dieses Verhalten äußere sich in dem permanenten Einziehen und Kontrollieren des Bauches, dem ritualisierten Wiegen, der Vermeidung von Spiegeln und dem Tragen weiter, dunkler und langer Kleidung. Die Patientin zeigt sich ambivalent bezüglich einer Gewichtssteigerung auf einen BMI von $19,5 \text{ kg/m}^2$, da bei ihr der Gedanke an ein höheres Gewicht körperliche Unzufriedenheit, das Gefühl von Kontrollverlust und Ekel in Bezug auf ihren Körper auslöst.]

Körperbildstörungen stellen ein zentrales diagnostisches Merkmal von Essstörungen dar. Für die Anorexia nervosa (AN) ist dies in Form eines körperbildspezifischen Diagnosekriteriums, das eine „Störung in der Wahrnehmung der eigenen Figur oder des Körpergewichts, einen übertriebenen Einfluss des Körpergewichtes oder der Figur auf die Selbstbewertung oder anhaltende fehlende Einsicht in Bezug auf den Schweregrad des gegenwärtig geringen Körpergewichts“ beinhaltet, im DSM-5 verankert [1]. Auch für die Bulimia nervosa (BN) wird ein körperbildbezogenes Kriterium, nämlich ein „übermäßiger Einfluss von Figur und Körpergewicht auf die Selbstbewertung“ zur Diagnosestellung nach DSM-5 gefordert [1]. In den Diagnosekriterien der Binge-Eating-Störung (BES) findet die Körperbildstörung bislang keine Berücksichtigung [1]. Allerdings weisen einige Studien darauf hin, dass die Betroffenen in erhöhtem Maße an Körperunzufriedenheit, Figur- und Gewichtssorgen leiden, wobei diese nicht ausschließlich durch das Vorliegen eines erhöhten Körpergewichts, welches die Mehrheit der Patient*innen mit BES betrifft, zurückführbar sind. So zeigte sich in verschiedenen Untersuchungen, dass bei Personen mit einer BES und Adipositas signifikant höhere Ausprägungen negativer körperbezogener Kognitionen auftraten als bei Personen, die ausschließlich an Adipositas litten (siehe [2] für einen Überblick). Hinsichtlich des körperbezogenen Kontroll- und Vermeidungsverhaltens deuten bisherige Studien an Personen mit BES und/oder Adipositas darauf hin, dass dieses eher auf

das erhöhte Gewicht zurückzuführen ist als Teil der Psychopathologie der BES zu sein scheint [2].

Merke: Ein gestörtes Körperbild zählt zu den zentralen psychopathologischen Auffälligkeiten bei Essstörungen und setzt sich aus perzeptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Aspekten zusammen.

Im Zuge der Beforschung potentieller Mechanismen der Entstehung und Aufrechterhaltung von Körperbildstörungen ist das Konzept der Aufmerksamkeitsverzerrungen in den Fokus gerückt, die der perzeptiven Komponente des gestörten Körperbildes zugeordnet werden. Hierunter wird die selektive Zuwendung der Aufmerksamkeit hin zu störungsspezifischen Inhalten wie beispielsweise negativen körperbezogenen Informationen verstanden [3; 4]. In diesem Kontext zeigte sich in einigen Blickbewegungs-Studien, dass Patientinnen mit AN und BN bei der Betrachtung des eigenen Körpers vermehrt auf die Körperbereiche blickten, die sie als unattraktiv bewerteten. Einige divergierende Befunde zeigten jedoch statt einer Zu- eine Abwendung der Aufmerksamkeit von vermeintlichen Problemzonen, was als körperbezogenes Vermeidungsverhalten interpretierbar wäre [4; 5]. In einer Blickbewegungs-Studie an Probandinnen mit BES und übergewichtigen Kontrollprobandinnen zeigte sich, dass in beiden Gruppen eine verstärkte Aufmerksamkeitszuwendung hin zu unattraktiv bewerteten Körperbereichen vorlag, die jedoch in der BES-Gruppe insbesondere hinsichtlich des eigenen Körpers stärker ausgeprägt war [6]. Eine ähnliche Untersuchung an einer Stichprobe übergewichtiger Personen zeigte wiederum eine Aufmerksamkeitszuwendung hin zu attraktiv bewerteten Körperbereichen des eigenen Körpers, die auch im Sinne einer Selbstwertstabilisierung interpretierbar ist [7].

Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes

Das Ziel zahlreicher therapeutischer Interventionen in der Behandlung von Essstörungen ist es, eine Verbesserung des gestörten Körperbildes zu erzielen [8]. Eine Meta-Analyse untersuchte 48 eingesetzte Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes. Als effektive Interventionen zeigten sich Körperkonfrontationsübungen, die Disputation negativer körperbezogener Gedanken und die kognitive Umstrukturierung [9].

Merke: Studien zufolge sind die effektivsten psychotherapeutischen Techniken zur Verbesserung des Körperbildes die Körperkonfrontation und die Kognitiven Techniken, inklusive der Disputation negativer körperbezogener Annahmen.

Körperkonfrontation

Ziele von Körperkonfrontationsübungen sind die Korrektur der verzerrten Körperwahrnehmung, der Abbau von körperbezogenem Vermeidungsverhalten, die Sensibilisierung für positive Aspekte des eigenen Körpers, sowie die Bewältigung unangenehmer körperbezogener Emotionen, wie z.B. Angst, Ekel oder Schuld, die durch die Beschäftigung mit dem eigenen Körper ausgelöst werden können [4; 6; 12]. Die Erreichung dieser therapeutischen Ziele wird mittels verschiedener Wirkmechanismen erklärt. Ein angenommener Wirkmechanismus ist die Habituation im Sinne einer Abnahme der emotionalen Reaktion und der psychophysiologischen Erregung bei wiederholter Darbietung des angstausslösenden Stimulus, in diesem Falle des eigenen Körpers. Ein weiterer angenommener Wirkmechanismus liegt in der Umlenkung der Aufmerksamkeit von negativ bewerteten auf positiv bewertete Areale des Körpers [8].

Körperkonfrontationsübungen können entweder als Spiegel- oder Videokonfrontation realisiert werden. Die Durchführung von Spiegelkonfrontationsübungen beinhaltet die unter therapeutischer Anleitung stattfindende systematische Betrachtung des eigenen Körpers zumeist in einem Ganzkörperspiegel mit der Instruktion zur Beschreibung einzelner

Körperbereiche [10, 11]. Die therapeutische Instruktion zur Beschreibung des Körpers kann zum einen nach Fokus und zum anderen nach Verbalisation unterteilt werden [13]. Bezüglich des Fokus wird nach subjektiver Valenzierung der Körperbereiche unterschieden, das heißt, Patient*innen werden entweder instruiert, ihre positiv bewerteten oder ihre negativ bewerteten Körperbereiche zu betrachten und die jeweiligen körperbezogenen Gedanken und Gefühle zu beschreiben [13; 14]. In Bezug auf die Verbalisation werden Patient*innen instruiert, ihre körperbezogenen Gedanken und Gefühle entweder positiv, negativ/real wahrgenommen oder neutral zu verbalisieren. Bei der positiven Verbalisation sollen Patient*innen positive Aspekte des Körpers benennen, beispielsweise könnte eine Instruktion lauten: *„Jetzt schauen Sie auf Ihre Arme. Welche Bereiche Ihrer Arme mögen Sie oder was gefällt Ihnen an Ihren Armen?“*. Im Rahmen der negativen/real wahrgenommenen Verbalisation wird ausgedrückt, was die Patient*innen an dem eigenen Körper nicht mag, wie z.B. *„Sie hatten berichtet, dass Sie Ihre Oberschenkel nicht mögen. Wenn Sie diese nun betrachten, was gefällt Ihnen nicht an Ihren Oberschenkeln und warum?“*. Die neutrale Verbalisation beinhaltet Instruktionen, den Körper nicht-wertend und so objektiv wie möglich zu beschreiben, wie z.B. *„Bitte beschreiben Sie die Form Ihres unteren und oberen Bauchs, ohne das Aussehen zu bewerten.“* [vgl. 13]. In einem aktuellen Review zu Moderatoren von Effekten der Spiegelkonfrontation zeigte sich, dass sowohl die Länge der einzelnen Sitzung als auch die Frequenz der Sitzungen einen signifikanten Einfluss auf den therapeutischen Effekt von Körperkonfrontationsübungen haben. Mindestens drei Konfrontationssitzungen mit einer Dauer von mindestens 30 Minuten zeigten die größten Effekte in Form von Verbesserungen von kognitiv-affektiven und behavioralen Aspekten des gestörten Körperbildes [15].

[Fallbeispiel Teil 2: Aufgrund der stetigen Gewichtszunahme unter Normalisierung des Essverhaltens zeigte sich die Patientin zunehmend labilisiert und überfordert mit steigender Körperunzufriedenheit und Ablehnung des Körpers. Als Vorbereitung auf die geplanten

Spiegelkonfrontationen wurden die subjektiv am negativsten bewerteten Körperareale (d. h. Bauch, Oberschenkel, Hüfte/Po) sowie die am positivsten bewerteten Areale (d. h. Haare, Augen, Nase, Mund) herausgearbeitet. In den folgenden begleiteten Spiegelkonfrontationen wurde die Patientin vor einem Ganzkörperspiegel stehend psychotherapeutisch angeleitet, ihren Körper – vom Haaransatz beginnend und bei den Füßen endend – neutral und ohne negative Bewertung zu beschreiben. Die Durchführung der Spiegelkonfrontationen wurde zunächst mit Pausen durchgeführt, da die Patientin starke körperliche Anspannung sowie Schwindel, Konzentrationsmangel und Erschöpfung verspürte. In den weiteren Spiegelkonfrontationssitzungen gelang es der Patientin zunehmend, ihren Körper von Kopf bis Fuß neutral zu beschreiben. Nach mehrfacher psychotherapeutischer Begleitung konnte die Spiegelkonfrontation eigenständig im häuslichen Setting einmal wöchentlich durchgeführt werden. Die Patientin berichtete, dass sie zunehmend weniger auf negativ bewertete Areale fokussierte und es ihr besser gelang, die positiven Aspekte ihres Körpers wahrzunehmen. Dieses wirkte sich wiederum förderlich und stabilisierend auf die Akzeptanz des eigenen Körpers im normalgewichtigen Zustand und das Essverhalten aus.]

Bei der Videokonfrontation wird von den Patient*innen eine Ganzkörper-Videoaufnahme erstellt, bei der sowohl der komplette Körper als auch einzelne Körperbereiche in Nahaufnahme fokussiert werden. Die Aufnahme sollte aus der Vorder-, Seit- und Rückansicht erfolgen. Zusätzlich können dynamische Aufzeichnungen erstellt werden, bei denen die/der Patient*in sich in verschiedenen Richtungen und wechselnder Geschwindigkeit vor der Kamera bewegen soll. Während der Videoaufnahme wird die/der Patient*in instruiert, den jeweils gefilmten Körperbereich laut zu beschreiben [11].

Verschiedene Studien untersuchten sowohl Körperkonfrontationsübungen bei Patientinnen mit AN als auch BN und fanden signifikante positive Effekte auf das Körperbild [8]. Der Einsatz von Spiegelkonfrontationen führte nicht nur zu einer Verbesserung der

Körperunzufriedenheit, sondern auch der Essstörungspathologie. Die Effekte von Körperkonfrontation auf das Körperbild bei BES sind weniger untersucht als die bei AN und BN. Eine Pilotstudie untersuchte den Einfluss von manualisierten expositionsbasierten Körperbildinterventionen bei Frauen mit BES, die u. a. drei Sitzungen spiegel- und videobasierte Konfrontationsübungen enthielten. Die Autorinnen fanden signifikante Verbesserungen der affektiv-kognitiven Komponente des Körperbildes im Anschluss an die Körperbildtherapie im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe [16]. Die ausgeprägte Verbesserung der kognitiv-affektiven Anteile des Körperbildes legt nahe, dass Körperkonfrontationsübungen eine vielversprechende Technik in der Behandlung von Patientinnen mit BES darstellen. Darüber hinaus zeigte sich im Rahmen einiger Studien, dass Körperkonfrontationsübungen insbesondere auch einen positiven Effekt auf die Entwicklung positiver, funktionaler Kognitionen haben können: so führte in einigen Studien der Einsatz von Spiegelkonfrontation zu einem Anstieg positiver und Rückgang dysfunktionaler körperbezogener Gedanken [8; 15].

Merke: Neben den klassischen Interventionen zur Normalisierung des Essverhaltens und zur Steigerung des Gewichts sollte ein ausreichender Anteil der psychotherapeutischen Interventionen darauf abzielen, das negative Körperbild bei Patient*innen mit Essstörungen zu verbessern.

Kognitive Techniken

Im Rahmen der Kognitiven Verhaltenstherapie kommen Interventionen zum Einsatz, den Patient*innen helfen, ihre dysfunktionalen Gedanken in Bezug auf ihren Körper kritisch zu hinterfragen (zu disputieren) und zu verändern. Ziel von Disputationstechniken ist es, negative körperbezogene Gedanken zu identifizieren, auf Nützlichkeit (hedonistische Disputation) und/oder Wahrheitsgehalt (empirische Disputation) zu überprüfen und so eine Neubewertung zu erlangen sowie funktionalere/alternative körperbezogene Gedanken zu

formulieren [11]. Beispielsweise könnte im Rahmen der hedonistischen Disputation gefragt werden „*Welche Vor- und Nachteile hat die Überzeugung ‘Niemand wird mich mögen, wenn ich dick bin‘ für Sie?*“, während in der empirischen Disputation Fragen im Sinne von „*Welche Beweise haben Sie dafür, dass der Gedanke ‘Niemand wird mich mögen, wenn ich dick bin‘ zutrifft?*“ zentral sind. Darüber hinaus ist eine weitere Möglichkeit der Disputation die Arbeit mit Modellen, im Rahmen derer sich durch einen Perspektivwechsel vorgestellt werden soll, was andere Personen in derselben Situation denken könnten [17]. Eine mögliche Frage im Sinne der Arbeit mit Modellen könnten sein, „*Was würden Sie Ihrer Freundin sagen, wenn diese sagt, sie sei erst liebenswert, wenn sie in Kleidergröße 36 passt?*“. Neben dem Einsatz der kognitiven Disputationstechniken im Einzelsetting können diese auch im Gruppensetting mittels Rollenspielen implementiert werden. Dabei werden zwei bis vier Patient*innen ausgewählt, die jeweils Pro- und Contra-Argumente zu einer dysfunktionalen körperbezogenen Kognition diskutieren. Das Rollenspiel soll die Ambivalenz in Bezug auf die dysfunktionalen Kognitionen der Patient*innen widerspiegeln, derer sie häufig ausgesetzt sind. Dies soll Patient*innen ermutigen, auch weitere dysfunktionale Kognitionen in ähnlicher Weise zu hinterfragen [17].

Verschiedene Studien fanden signifikante Effekte des Einsatzes von Kognitiven Techniken auf das Körperbild, wie zum Beispiel, dass der Einsatz von Instruktionen zum Hinterfragen von negativen körperbezogenen Kognitionen und anschließendem Finden alternativer Kognitionen signifikant zur Verringerung von Körperunzufriedenheit beiträgt [9].

[Fallbeispiel Teil 3: Zur Verbesserung des negativen Körperbildes wurden gemeinsam dysfunktionale körperbezogene Kognitionen („*Nur wenn ich dünn bin, finde ich einen Partner*“) disputiert und es wurden alternative Kognitionen („*Mein Partner sollte mich lieben, wie ich bin - egal wie mein Körper aussieht.*“) erarbeitet. Die Patientin erkannte, dass ihre dysfunktionalen körperbezogenen Kognitionen zur Aufrechterhaltung der körperlichen

Unzufriedenheit beitragen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Patientin zu Beginn der Körperbildtherapie eine starke Abwertung ihrer Person aufgrund des als ‘zu dick‘ erlebten Äußeren zeigte. Im Verlauf gelang es, die verzerrte Wahrnehmung der Körperdimensionen (perzeptive Komponente) zu verbessern, dysfunktionale Kognitionen und Emotionen (kognitiv-affektive Komponente) zu verändern und eine wertschätzende Haltung dem Körper gegenüber zu entwickeln, sowie körperbezogenes Kontroll- und Vermeidungsverhalten (behaviorale Komponente) abzubauen. Zum Ende der Therapie konnte die Patientin ihre anfangs extrem negativ bewerteten Körperbereiche (d. h. Bauch, Hüfte/Po, Oberschenkel) ohne selbstabwertende Gedanken sowie begleitende aversive Emotionen wie Angst und Ekel wahrnehmen und ihren Körper als Ganzes akzeptieren.]

Kernaussagen

- Personen mit einer Essstörung weisen häufig ein negatives Körperbild auf, welches durch perzeptive, kognitiv-affektive und behaviorale Aspekte gekennzeichnet sein kann.
- Körperkonfrontationsübungen und Kognitive Techniken stellen die wirksamsten Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes dar.
- Körperbildinterventionen wie Spiegelkonfrontationen und Kognitive Techniken sollten daher zur Verbesserung des Körperbildes in die Behandlung von Essstörungen und Körperbildstörungen als Basisinterventionen integriert werden.
- Bisherige Studien deuten darauf hin, dass die Frequenz (> 3 Sitzungen) und die Dauer (> 30 Minuten) der durchgeführten Spiegelkonfrontationen entscheidende Durchführungsmerkmale darstellen, um größtmögliche therapeutische Effekte zu erzielen.
- Der Einsatz von Kognitiven Techniken und Körperkonfrontationstechniken könnte dazu beitragen, die Psychotherapie für Essstörungen zu verbessern und das Rückfallrisiko nach erfolgter Behandlung zu minimieren.

Literatur

1. American Psychiatric Association. Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Arlington, VA: American Psychiatric Association Publishing, 2013.
doi:10.1176/appi.books.9780890425596
2. Lewer M, Bauer A, Hartmann AS et al. Different facets of body image disturbance in binge eating disorder: A review. *Nutrients* 2017; 9: 1294. doi:10.3390/nu9121294
3. Aspen V, Darcy AM, Lock J. A review of attention biases in women with eating disorders. *Cogn Emot* 2013; 27: 820-838. doi:10.1080/02699931.2012.749777
4. Kerr-Gaffney J, Harrison A, Tchanturia K. Eye-tracking research in eating disorders: A systematic review. *Int J Eat Disord* 2019; 52: 3-27. doi:10.1002/eat.22998
5. Cordes M, Bauer A, Waldorf M et al. Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrungen bei Frauen und Männern. *Psychotherapeut* 2015; 60: 477-487. doi:10.1007/s00278-015-0058-z
6. Svaldi J, Caffier D, Tuschen-Caffier B. Attention to ugly body parts is increased in women with binge eating disorder. *Psychother Psychosom* 2011; 80: 186-188.
doi:10.1159/000317538
7. Warschburger P, Calvano C, Richter EM et al. Analysis of attentional bias towards attractive and unattractive body regions among overweight males and females: An eye-movement study. *PLoS One* 2015; 10: e0140813. doi:10.1371/journal.pone.0140813
8. Griffen TC, Naumann E, Hildebrandt T. Mirror exposure therapy for body image disturbances and eating disorders: A review. *Clin Psychol Rev* 2018; 65: 163–174.
doi:10.1016/j.cpr.2018.08.006
9. Alleva JM, Sheeran P, Webb TL et al. A meta-analytic review of stand-alone interventions to improve body image. *PLoS One* 2015; 10: e0139177.
doi:10.1371/journal.pone.0139177

10. Tuschen-Caffier B, Florin I. Teufelskreis Bulimie. Ein Manual zur psychologischen Therapie. 2., aktual. u. ergänzte Aufl. Göttingen: Hogrefe: 2012.
11. Vocks S, Bauer A, Legenbauer T. Körperbildtherapie bei Anorexia und Bulimia Nervosa: Ein kognitiv-verhaltenstherapeutisches Behandlungsprogramm. Göttingen: Hogrefe: 2018.
12. Bauer A, Schneider S, Waldorf M et al. Selective visual attention towards oneself and associated state body satisfaction: An eye-tracking study in adolescents with different types of eating disorders. *J Abnorm Child Psychol* 2017; 45: 1647–1661. doi: 10.1007/s10802-017-0263-z
13. Hartmann AS, Naumann E, Vocks S et al. (in Druck). Body exposure, its forms of delivery and potentially associated working mechanisms: How to move the field forward. *Clin Psychol in Europe*.
14. Jansen A, Voorwinde V, Hoebink Y et al. Mirror exposure to increase body satisfaction: Should we guide the focus of attention towards positively or negatively evaluated body parts? *J Behav Ther Exp Psychiatry* 2016; 50: 90–96. doi:10.1016/j.jbtep.2015.06.002
15. Klimek P, Wei B, Blashill AJ. Exploring moderators of mirror exposure on pre- to post changes in body image outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Eat Disord* 2020; 25: 1-22. doi:10.1080/10640266.2020.1791665
16. Lewer M, Kosfelder J, Michalak J et al. Effects of a cognitive-behavioral exposure-based body image therapy for overweight females with binge eating disorder: a pilot study. *J Eat Disord* 2017; 21: 5-43. doi:10.1186/s40337-017-0174-y
17. Wilken B. Methoden der Kognitiven Umstrukturierung: Ein Leitfadens für die psychotherapeutische Praxis. 7., überarb. u. erweiterte Aufl. Stuttgart: Kohlhammer: 2015.

Autorinnen

Julia A. Tanck

M. Sc. Psych., Psychologische Psychotherapeutin, Jahrgang 1987. 2008–2013 Studium der Psychologie an der Universität Hamburg und Universität Osnabrück, 2014–2019 Weiterbildung zur Psychologischen Psychotherapeutin am IVAH Hamburg, seit 2018 Promotion zur Dr. rer. nat. und Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Osnabrück. Forschungsschwerpunkte: Körperbild- und Essstörungen im Erwachsenenalter, Körperkonfrontation

Prof. Dr. Silja Vocks

Prof. Dr. rer. nat., Dipl.-Psych., Psychologische Psychotherapeutin, Jahrgang 1972. 1992-1997 Studium der Psychologie an der Universität Trier, 1997-2000 Promotion zur Dr. rer. nat. an der Universität Trier, 2008 Habilitation an der Ruhr-Universität Bochum, seit 2011 Ruf auf die W3-Professur für Klinische Psychologie und Psychotherapie an der Universität Osnabrück. Forschungsschwerpunkte: Körperbild- und Essstörungen im Jugend- und Erwachsenenalter

Dr. Anika Bauer

Dr. rer. nat., Dipl.-Psych., Psychologische Psychotherapeutin, Jahrgang 1983. 2003-2009 Studium der Psychologie an der Universität Bremen. 2009-2012 Weiterbildung zur Psychologischen Psychotherapeutin an der Ruhr-Universität Bochum. 2012-2017 Promotion zur Dr. rer. nat. und seit 2012 Wissenschaftliche Mitarbeiterin an der Universität Osnabrück. Forschungsschwerpunkte: Körperbild- und Essstörungen im Jugendalter, körperbezogene Aufmerksamkeitsprozesse

Korrespondenzadresse

Julia A. Tanck

Universität Osnabrück

Institut für Psychologie, Fachgebiet Klinische Psychologie und Psychotherapie

Knollstraße 15

49088 Osnabrück

E-Mail: julia.tanck@uni-osnabrueck.de

5.2 Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts

Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B. & Waldorf, M. (2019). Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts. *Frontiers in Psychology, 10*, 1058.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01058>



Gender Differences in Affective and Evaluative Responses to Experimentally Induced Body Checking of Positively and Negatively Valenced Body Parts

Julia A. Tanck*, Silja Vocks, Bettina Riesselmann and Manuel Waldorf

Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Osnabrück University, Osnabrück, Germany

OPEN ACCESS

Edited by:

Andrea Phillipou,
Swinburne University of Technology,
Australia

Reviewed by:

Francesca Lauren Beilharz,
Swinburne University of Technology,
Australia

Wei Lin Toh,
Swinburne University of Technology,
Australia

Siân McLean,
Victoria University, Australia

*Correspondence:

Julia A. Tanck
julia.tanck@uni-osnabrueck.de

Specialty section:

This article was submitted to
Eating Behavior,
a section of the journal
Frontiers in Psychology

Received: 15 December 2018

Accepted: 24 April 2019

Published: 14 May 2019

Citation:

Tanck JA, Vocks S,
Riesselmann B and Waldorf M (2019)
Gender Differences in Affective
and Evaluative Responses
to Experimentally Induced Body
Checking of Positively and Negatively
Valenced Body Parts.
Front. Psychol. 10:1058.
doi: 10.3389/fpsyg.2019.01058

Body checking (BC) is defined as behavior aimed at gaining information on body shape, size, or weight. Besides its occurrence as a transdiagnostic symptom in eating disorders (EDs), BC is widespread in non-clinical populations. It is associated with body dissatisfaction and the development of body image disturbances and ED. Males and females differ in terms of body dissatisfaction and associated BC strategies. However, the question of a gender-related intensity of negative affect and state body satisfaction as reactions to BC remains open. Therefore, the present experimental study aimed to examine gender differences in affective and evaluative responses to BC. We tested $n = 60$ women and $n = 60$ men in a crossover design, implementing two experimental conditions and one control condition. In the negative body checking condition (NBC), participants received standardized instructions to check negatively valenced body parts. In the positive body checking condition (PBC), by contrast, participants were asked to check positively valenced body parts. The control condition (CBC) consisted of playing a computer game. Before and after checking of one's own body, participants rated negative body-related affect, i.e., guilt, shame, and disgust, and state body satisfaction. The results indicate that both NBC and PBC led to an increase in negative affect for men and women. Eating pathology predicted negative affect after checking in NBC for both genders. Men reported a significantly higher state body satisfaction in all conditions, whereas only women showed decreased body satisfaction in NBC. These findings suggest that BC of any body part (i.e., positively or negatively valenced) leads to increased negative affect for both genders. Eating pathology significantly influences the affective responses to BC for both genders. Changes in state body satisfaction, however, only occur in females. An explanation might be that men generally report higher body satisfaction, resulting in a more stable body image. Females and males with pathological eating behavior seem to be more vulnerable to changes in negative affect. As negative affect is equally increased after NBC and PBC for both genders, BC might play a central role in the maintenance of body image disturbances in males and females.

Keywords: body checking, men, women, gender difference, valence

INTRODUCTION

Body checking (BC) behavior is known as the behavioral manifestation of an overconcern with shape, weight, and body size (Fairburn et al., 2003; Shafran et al., 2004). Episodes of BC normally last for only a brief period of time and are focused on disliked body parts (Shafran et al., 2004). Examples of such behaviors include feeling for bones, pinching flesh, measuring the size of multiple body parts, compulsive weighing, and social scanning (Williamson, 1990; Fairburn et al., 1999; Reas et al., 2002; Williamson et al., 2004). BC is associated with the development of a negative body image (Rosen et al., 1991; Rosen, 1997; Reas et al., 2002), which is observable across different body sizes as well as cultures (Dohnt and Tiggemann, 2006) and genders (Walker et al., 2012). A negative body image is known to be a key factor in the development and maintenance of clinical eating disorders (EDs; e.g., Stice and Shaw, 2002; Johnson and Wardle, 2005; Keel et al., 2005; Hildebrandt et al., 2010; Vartanian and Grisham, 2012), as individuals with a negative body image experience negative affect, dysfunctional cognitions, and physiological arousal when confronted with their own body (Cash, 2011; Bauer et al., 2017). Body image as a construct can be subdivided into four components (Cash, 2004; Vocks et al., 2018). The first component includes the way the individual perceives her/his own body dimensions (i.e., perceptive component). Thoughts and emotions concerning the body, e.g., body dissatisfaction as the cognitive-affective manifestation of a negative body image (Thompson et al., 1999; Svaldi et al., 2012; Grogan, 2016) are summarized in the cognitive and affective components. The behavioral component manifests in body-related behaviors such as body avoidance behavior (i.e., avoidance of weighing, of seeing oneself in a mirror or of wearing tight clothes) and in BC (Vocks et al., 2006; Meyer et al., 2011; Legenbauer and Vocks, 2014).

Various researchers have found associations between BC and symptoms of clinically relevant eating pathology, e.g., body dissatisfaction (Kraus et al., 2015), overvaluation of shape and weight (Trottier et al., 2015; Calugi et al., 2017), bulimic behaviors (Kachani et al., 2013), and dietary restraint (Reas et al., 2006; Lavender et al., 2013). In line with this, a recent meta-analysis revealed large effect sizes for BC in all types of EDs, indicating higher rates of BC in EDs relative to healthy controls (Nikodijevic et al., 2018). Studies comparing bulimia nervosa (BN), anorexia nervosa (AN), and binge eating disorder (BED) found higher frequencies of BC in patients with BN than in patients with AN (Calugi et al., 2006; Kachani et al., 2013) and the lowest frequencies in patients with BED (Mountford et al., 2007). Nevertheless, BC is not limited to clinically relevant ED patients. In healthy samples, researchers found similar positive associations between BC, eating pathology, and body dissatisfaction (Reas et al., 2002; Haase et al., 2011; Latner et al., 2012; Stefano et al., 2016; Bailey and Waller, 2017) as well as negative affect (Reas et al., 2002; Latner et al., 2012; Stefano et al., 2016). However, BC engagement tends to be less frequent in subclinical women than in women with ED diagnoses (Reas et al., 2002). Recent studies in subclinical samples suggest that BC functions as a risk factor for the development of clinical EDs (e.g., Hildebrandt et al., 2010).

These empirical findings underscore the important role of BC in theoretical frameworks on the development and maintenance of body image disturbances and eating pathology. For example, in their cognitive-behavioral model of eating disorders, Williamson et al. (2004) proposed that BC leads to an overall reduction of negative emotions such as fear of fatness or anxiety. This reduction of negative affect is assumed to act as a negative reinforcement of BC. In addition, the short duration of typical BC sessions prevents habituation to the feared stimulus, thus maintaining BC (Walker and Murray, 2012). Contradicting the assumptions of the cognitive-behavioral model, Kraus et al. (2015) found increased negative affect immediately after a BC episode rather than decreased emotions. However, a recent study revealed theory-consistent time courses of arousal and emotional states during and after episodes of BC. Specifically, whereas negative emotions and arousal were heightened during a BC episode, 15 min after the episode of BC they had subsided, supporting cognitive-behavioral theories (Wilhelm et al., 2018).

Further questions concerning effects of BC on the development and maintenance of EDs were addressed by Shafran et al. (2007), who conducted the first experimental study on BC, implementing a low BC and a high BC condition. Participants in the low BC condition had to allocate their attention to all body parts and describe them in a neutral, non-judgmental way. During the high BC condition, participants focused on individual “problem areas” (i.e., negatively valenced body parts). The authors found increased body dissatisfaction, feelings of fatness and self-critical thinking among participants in the high BC condition. The effects were short-lived and subsided after 30 min. These findings suggest causal relationships between BC and body dissatisfaction. The effects of experimentally inducing BC of positively valenced body parts remain unclear.

While various studies employing different designs (i.e., experimental or descriptive) have demonstrated the clinical and non-clinical relevance of BC in females, less research has been conducted on BC in male populations. Male BC strategies significantly differ from those in females, as males tend to evaluate their chest muscles and overall muscle leanness (Alfano et al., 2011) whereas females examine their body girth in the mirror (for a systematic review, see Walker et al., 2009; Kachani et al., 2013; Nikodijevic et al., 2018). Several authors propose different internalized body ideals as one explanation for the variation of BC across genders (Hildebrandt et al., 2010). In terms of gender-specific body ideals, women rather strive for thinness while men strive for muscular and lean bodies with reduced body fat (Pope et al., 2000; Dakanalis et al., 2015). Due to these different body ideals, women want to lose body weight whereas men aim to gain weight as muscle mass (Penelo et al., 2012). The ideal male body, however, is almost impossible to achieve for most men without the abuse of anabolic-androgenic steroids (Kouri et al., 1995). An evolving field of research is focusing on the mental disorder muscle dysmorphia (MD), in which men develop a pathological preoccupation with muscularity, resulting in an extreme pressure to strive for a hyper-muscular body (Olivardia et al., 2000; Rohman, 2009). As a consequence, individuals with MD also engage in BC as a dysfunctional strategy to gain information on muscle size and density (Olivardia, 2001; Walker et al., 2012; Winter and Buhlmann, 2013). Moreover,

BC has been shown to be associated with the abuse of anabolic-androgenic steroids (Hildebrandt et al., 2010), higher shape and weight concerns, body dissatisfaction, and depression in men (Walker et al., 2009).

As is the case with women, body dissatisfaction in men is not limited to clinical populations. Research suggests that body dissatisfaction is becoming more common among men (Leit et al., 2002) and is rising over time (Gray and Ginsberg, 2007), even though men are more satisfied with their bodies than women overall (Cooper and Fairburn, 1983; Else-Quest et al., 2012; Engeln et al., 2013; Grogan, 2016). A pilot study on male BC revealed that body dissatisfaction is associated with an increased frequency of BC and an engagement in dysfunctional behaviors (Walker et al., 2009). Following up on these findings, Walker et al. (2012) experimentally investigated the effects of BC on state body image and state muscle dissatisfaction in a male sample by randomly assigning participants to a high BC or low BC condition. Participants were either instructed to check negatively valenced body parts or describe their body in a non-judgmental way. The results indicated increased body dissatisfaction regardless of the condition. From these findings, it may be concluded that the focus of attention during BC might not matter in the development of body dissatisfaction. Contradicting these findings, however, Cordes et al. (2017) reported that negative affect is correlated with the amount of time men dwell on their negatively valenced body parts, suggesting a crucial role of attentional focus in emotional outcomes. Accordingly, the role of the attentional focus (i.e., on negatively vs. positively valenced body parts) during BC remains unclear and seems to lead to different emotional outcomes between the genders (Shafran et al., 2007; Walker et al., 2012). A recent correlation study provided first insights into the relation between BC and negative affect among subclinical men and women. Solomun-Krakus and Sabiston (2017) found that BC was associated with body-related negative affect, i.e., guilt and shame, in diverse age groups and both genders, with women experiencing significantly higher levels of guilt and shame as well as higher frequencies of BC than men. So far, experimental studies on gender differences in emotional responses to BC are lacking. In their recent meta-analysis, Walker et al. (2017) reviewed the existing literature and pointed out the need for studies including males or mixed gender data in order to draw causal conclusions regarding the influence of gender on associations between BC and eating pathology, negative affect, and body dissatisfaction.

Previous research has demonstrated that BC is not only a psychopathological symptom in females and males with EDs, but is also a widespread behavioral trait across men and women in general (Olivardia et al., 2000; Farrell et al., 2004; Hildebrandt et al., 2010; Haase et al., 2011; Meyer et al., 2011; Winter and Buhlmann, 2013; Walker et al., 2017). Furthermore, BC characteristics of males and females seem to differ significantly, by either evaluating thinness or muscularity (Shafran et al., 2004; Alfano et al., 2011; Dakanalis et al., 2015). Therefore, BC has been targeted as a transdiagnostic symptom in females and males with EDs (e.g., Olivardia et al., 2000; Kraus et al., 2015) and as a common phenomenon in non-clinical females and males (e.g., Shafran et al., 2007; Walker et al., 2012). However, no study

to date has experimentally investigated gender differences in emotional and evaluative consequences of BC. Moreover, results of studies on BC of differently valenced body parts are conflicting (Shafran et al., 2007; Smeets et al., 2011; Walker et al., 2012; Cordes et al., 2015). A better understanding of post-BC negative affect and body satisfaction depending on valence could yield new approaches for interventions to improve body image. In order to fill the research gaps, the aim of the present study was to test gender differences in changes of negative affect and evaluated state body satisfaction induced by checking negatively and positively valenced body parts. For this purpose, non-clinical males and females underwent the checking of their positively valenced body parts, their negatively valenced body parts and a control condition in randomized order. Group differences in negative affect and state body satisfaction from pre- to post-BC, as well as the influence of the individual's eating pathology, were investigated.

Hence, the present study had four aims: The first aim was to analyze emotional changes from pre- to post-BC of differently valenced body parts (i.e., subjectively positive vs. negative body parts). The second aim focused on changes in state body satisfaction from pre- to post-BC. Third, we investigated gender differences in negative affect and state body satisfaction from pre- to post-BC. Fourth, we analyzed eating pathology as a possible predictor of negative affect and state body satisfaction post-BC. Based on the literature outlined above, we expected that participants would show significantly greater changes in negative affect after focusing on negatively valenced body parts than on positively valenced body parts. Concerning the second aim, we hypothesized greater changes in state body satisfaction through performing BC of negatively valenced body parts compared to BC of positively valenced body parts. Third, we postulated that women would experience significantly higher negative affect and a less positive state body satisfaction compared to men. Finally, we assumed that the level of post-BC negative affect and post-BC state body satisfaction could be predicted by the individual's eating pathology after controlling for pre-BC negative affect and pre-BC state body satisfaction.

MATERIALS AND METHODS

Design

The present experimental study used a randomized crossover design with the within-subjects factors Condition (i.e., positive, negative and control) and Time (i.e., pre, post) and the between-subjects factor Gender (i.e., male, female) to address the stated hypotheses. The dependent variables measured were state body satisfaction and negative affect.

Participants

Data were collected from $N = 120$ non-clinical participants ($n = 60$ women, $n = 60$ men). Pre-specified inclusion criteria were age between 18 and 50 years and body mass index (BMI) between 17.5 and 30 kg/m². Persons who evaluated themselves as being suicidal and/or depressive or showed self-harm behavior were excluded. We further excluded participants who experienced

binge eating episodes followed by compensatory vomiting more than once a week. Participants meeting other ED criteria, e.g., dietary behavior or frequent gym activities, were not excluded as these behaviors are common in healthy populations. Recruitment was carried out via public bulletin boards (e.g., in university buildings, fitness centers) and online announcements (i.e., students' e-mail distribution list, social networks). After potential participants had been contacted via e-mail, they received a telephone call to determine study eligibility. Once they had passed the screening, participants were given information about the purported study content and the procedure. To disguise the purpose of the study, participants were told that it would investigate attentional processes regarding their own body. Thus, participants were unaware of the exact hypotheses of the study. As an incentive, participants either received study credit or 20 Euros. All participants provided written informed consent. The research project was developed in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the ethics board of Osnabrück University.

Measures

Body Areas Ranking Scale (BARS)

To determine participants' ranking of 14 body areas, they were asked to evaluate their own body areas in terms of relative satisfaction with each area using a questionnaire constructed for the purpose of the study. The 14 listed body areas were as follows: shoulders, breast, stomach, waist, hips, bottom, front of upper arms, back of upper arms, lower arms, upper back, lower back, front of thighs, back of thighs, and calves. The various body areas were presented in randomized order and had to be ranked hierarchically from 1 (most satisfied) to 14 (least satisfied) via a "drag and drop" system on a computer.

Body Image States Scale (BISS)

The BISS (Cash et al., 2002; German-language version Vocks et al., 2007a) was used to assess immediate changes in the cognitive-affective component of state body satisfaction. The scale encompasses a total of six items to evaluate current satisfaction with different aspects of physical appearance (e.g., body shape and weight). High scores indicate a positive state body satisfaction (i.e., high appearance satisfaction). Internal consistency was $\alpha = 0.91$ for a female student sample (Vollstedt, 2013) and $\alpha = 0.62$ for a male student sample (Cash et al., 2002). In the current study, Cronbach's alpha ranged between $\alpha = 0.82$ and $\alpha = 0.90$ for females and between $\alpha = 0.78$ and $\alpha = 0.82$ for males.

Positive and Negative Affect Schedule Expanded Form (PANAS-X)

From the PANAS-X manual (Watson and Clark, 1994; German-language version Grünh et al., 2010), we chose the scale Guilt to assess negative affect pertaining to body image (e.g., guilt, shame, disgust), as previous research indicated that this scale is well suited to assess the emotional correlates of a disturbed body image (Solomun-Krakus and Sabiston, 2017). The scale comprises six items rated on a five-point Likert scale from 1 (not at all) to 5 (extremely). In the present study, for the three

conditions and two points of measurement, internal consistencies ranged from $\alpha = 0.42$ to $\alpha = 0.86$.

Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q)

The EDE-Q (Fairburn and Beglin, 2008; German-language version Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) was applied to assess eating pathology. The global EDE-Q score was calculated via mean scores of the four subscales Restraint, Shape Concern, Weight Concern, and Eating Concern and was used for the regression analyses. The scale consists of 22 items referring to typical symptoms of ED, which are rated on a seven-point Likert scale from 0 (no days/none of the times/not at all) to 6 (every day/every time/markedly). For the whole sample included in the present study, the internal consistency for the EDE-Q scores of the subscales amounted to $\alpha = 81$ for Shape Concern, $\alpha = 0.45$ for Eating Concern, $\alpha = 0.72$ for Weight Concern, and $\alpha = 0.71$ for Restraint. The internal consistency for the global EDE-Q amounted to $\alpha = 81$.

Socioeconomic Data

Each participant provided information on the following body-related personal data: age, exercise (in hours per week), height, and weight. We calculated the BMI by dividing weight (kg) by height (m^2). Additionally, the individual's body fat was measured on a body-fat scale.

Stimulus Material

Audio Files

To conduct BC tasks in a standardized manner, audio files with instructions for the 14 relevant body parts were recorded prior to data collection. Based on the individual ranking for the 14 body parts, two sets of standardized audio instructions were merged for each participant. Each individual set contained instructions for the four body parts with which the respective participant was most satisfied and the four body parts with which she or he was least satisfied. Instructions and wording for BC were based on items of the Body Checking Questionnaire (Reas et al., 2002), the Male Body Checking Questionnaire (Hildebrandt et al., 2010) and a manual for progressive muscle relaxation (Bernstein and Borkovec, 1995). Instructions were worded in a gender-neutral manner and included identical content and wording for each body part. The final instruction files lasted for about 15 min, including introduction and closure. For example, the audio instruction for the stomach was phrased as follows: "Look at your stomach. . . Relax it completely. . . What shape does it have? . . . How does it look in the mirror? . . . Try to feel bones or muscles with your fingers. . . Pinch your stomach. . . Look in the mirror at the tissue that you have between your thumb and index finger. . . Now tense your stomach. . . In addition, pull your stomach in or arch it forward. . . Does this make the shape of your stomach change in the mirror? . . . Do muscles stand out under the skin? . . . Touch it to check how hard it is. . . Relax it again. . . Now try to pull the skin back so that muscles or bones stand out well underneath . . . Look at your stomach in the mirror while you're doing this. . . Now take the tape measure that is hanging to your right on the mirror. . . Use it to measure the circumference of your stomach at its widest part. . . Then hang the tape measure back up. . . Finally, quickly

bounce up and down onto your tiptoes several times. . . How does your stomach look in the mirror when you're doing this?"

Body-Checking Equipment

Body checking was carried out in front of a triptych mirror that was constructed for the purpose of the study. Due to its special construction, participants were able to examine themselves from a front, side, and back view, depending on the particular instruction, experiencing a 360° view of their own body. The three parts of the mirror were of identical size, with a height of 2.12 m and a width of 0.92 m. The two side wings were attached to the front mirror at an angle of 90°. The cross on which participants had to stand during the two mirror procedures was located at a distance of 0.55 m to the front mirror and 0.46 m to the side wings. Additionally, a tape measure was available to carry out the instructed measurements of body parts for BC purposes.

Procedure

The data collection was divided into two parts, an online assessment and a laboratory assessment. The online assessment included a web-based collection of demographic and body-related data as well as questionnaires on eating pathology, body satisfaction and ranking of body parts. It took about 30 min to complete and was conducted at the participants' home a few days prior to the laboratory assessment. The laboratory assessment consisted of three consecutive parts and took place in the laboratory of the Department of Clinical Psychology and Psychotherapy of Osnabrück University.

Within the laboratory assessment, participants underwent three conditions ("positive body checking," PBC; "negative body checking," NBC; "control body checking," CBC) in a randomized order to avoid sequence effects. In the PBC condition, participants were asked to check subjectively positive body parts. In the NBC condition, the participants checked subjectively negative body parts. In the CBC condition, participants played the popular computer game "Frogger" for 15 min. To re-establish baseline levels of negative affect and body satisfaction and to avoid carry-over effects, the animated Disney movie "Planes" was split into three 30-min sequences, which participants watched before each condition. Both "Frogger" and "Planes" did not contain any depiction of human bodies. Before and after each condition, the state questionnaires BISS and PANAS were administered. During the NBC and PBC, participants were alone in the laboratory wearing a standardized set of gray underwear which consisted of a tube top and briefs for women (label: Lascana) and boxer shorts for men (label: H&M). Participants had to stand on the fixed cross in front of the three-part mirror. The audio instructions for BC were started by each participant on a computer. Participants were either instructed to examine the four body parts with which they were most satisfied in PBC or least satisfied in NBC. The order of assessed body parts, i.e., beginning with PBC or NBC, was determined at random (i.e., coin toss). Following the sample instructions, participants examined their bodies by pinching, flexing or measuring body parts. Instructions began with the highest-ranked body part and proceeded stepwise to the rank below. After completion, participants' height, weight, and body

fat were assessed on a body fat scale and they received their chosen compensation. The laboratory assessment lasted for a total of approximately 3 h. To protect privacy and ensure standardized instruction of BC and avoidance of experimenter effects, the experimenter was not present in the room during the laboratory assessment.

Data Analysis

Data analysis was conducted using the software IBM SPSS Statistics Version 25. The significance level was set at $\alpha = 0.05$, with Bonferroni adjustments to control for the family-wise error rate. To check for differences between men and women concerning potential confounding variables, i.e., age, level of education, BMI, trait questionnaires, eating pathology, and pre-scores on the BISS and PANAS, independent samples *t*-tests were conducted. Hedges' *g* was used as an effect size measure for group differences. In conventional classifications, effect sizes for partial η^2 (η_p^2) are defined as $\eta_p^2 = 0.01$ (small), $\eta_p^2 = 0.09$ (medium), and $\eta_p^2 = 0.25$ (large) (Lakens, 2013).

To analyze the effects of the three conditions on the cognitive-affective components of body image (i.e., BISS and PANAS scores), two $3 \times 2 \times 2$ mixed-design analyses of variance (ANOVAs) were conducted with the within-subjects factor Condition (i.e., positive, negative, control) and Time (i.e., pre, post) and the between-subjects factor Gender (i.e., male, female). To follow up significant interaction effects, a series of Bonferroni-adjusted *post hoc t*-tests with pairwise comparisons were conducted. Finally, to assess the impact of trait-like eating pathology as a possible confounding variable (i.e., EDE-Q scores) on the dependent variables (i.e., BISS and PANAS scores) for males and females, stepwise multiple hierarchical regression analyses were conducted.

RESULTS

Sample Characteristics

The descriptive sample characteristics and group differences are shown in **Table 1**. As displayed, the groups differed significantly with respect to age, exercise, BMI and body fat. Males were older, exercised more, had a higher BMI, and had less body fat compared to females. Furthermore, female participants showed a significantly higher eating pathology than did males.

Moreover, females displayed significantly higher pre-BC negative affect (i.e., PANAS-Guilt) compared to males, $t(118) = 2.41$, $p = 0.018$. With regard to pre-BC state body satisfaction, *t*-tests of BISS pre-values revealed significantly higher mean scores of state body satisfaction in males than in females $t(118) = -2.84$, $p = 0.005$. An overview on descriptive pre-BC and post-BC values of BISS and PANAS can be found in **Table 2**.

The frequencies of the female and male participants' positive and negative ranking of their body parts can be found in **Table 3**. For each participant, the four most positively ranked and four most negatively ranked body parts out of the total ranking of 14

TABLE 1 | Descriptive statistics and group comparisons regarding sample characteristics.

Variables	Females (n = 59)		Males (n = 60)		Test statistics		
	M	SD	M	SD	df	t	p
Age (years) ^a	21.87	3.726	23.20	3.118	118	-2.126	0.036
BMI (kg/m ²) ^b	21.59	2.322	23.08	2.273	116	-3.534	0.001
Body fat (%) ^c	24.65	5.205	18.36	5.290	112	6.399	< 0.001
Sport exercise (hours/week) ^d	3.40	1.879	5.07	2.852	118	-3.780	< 0.001
Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q)							
Restraint	0.79	0.861	0.80	1.035	117	-0.058	0.954
Eating concern	0.39	0.388	0.17	0.270	117	3.529	0.001
Weight concern	0.99	0.944	0.60	0.656	117	2.613	0.010
Shape concern	1.64	1.092	1.06	0.721	117	3.423	0.001
EDE-Q global score	0.95	0.676	0.66	0.554	117	2.597	0.044

BMI, body mass index; M, mean; SD, standard deviation; df, degrees of freedom. ^aFemales n = 60; ^bMales n = 59; ^cFemales and Males n = 57; ^dFemales n = 60.

body areas were taken into account. In addition, to evaluate most-liked and least-liked body parts of females and males, percentages of occurrence of the four positively or negatively ranked body parts were calculated.

Group Comparisons of Effects of Engagement in BC on Negative Affect

The $3 \times 2 \times 2$ ANOVA with PANAS-Guilt scores to measure negative affect reached significance with respect to the main effects of Condition, $F(1.58, 186.71) = 17.60$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.13$, and Time, $F(1, 118) = 49.17$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.29$, qualified by a significant two-way interaction of Condition \times Time, $F(1.85, 218.50) = 19.91$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.14$ and further by a three-way interaction of Condition \times Time \times Gender, $F(1.85, 218.50) = 3.13$, $p < 0.049$, $\eta_p^2 = 0.03$. Pairwise comparisons revealed that NBC and PBC led to significant increases in PANAS-Guilt scores from pre- to post-BC (PBC: $p < 0.001$,

$g_{av} = 0.21$; NBC: $p < 0.001$, $g_{av} = 0.34$), whereas PANAS-Guilt in the control condition showed no significant changes (CBC: $p = 0.361$, $g_{av} = 0.02$). Concerning the three-way interaction, pairwise comparisons revealed the following pattern: Significant changes with increased negative affect from pre- to post-BC in NBC and PBC were observed for both females (PBC: $p < 0.001$, $g_{av} = 0.30$; NBC: $p < 0.001$, $g_{av} = 0.42$) and males (PBC: $p = 0.043$, $g_{av} = 0.11$; NBC: $p = 0.001$, $g_{av} = 0.26$), a difference which did not reach statistical significance in CBC for either gender (females: $p = 0.931$, $g_{av} = 0.00$; males: $p = 0.169$, $g_{av} = 0.04$).

Group Comparisons of Effects of Engagement in BC on State Body Satisfaction

The $3 \times 2 \times 2$ ANOVA with mean BISS scores as dependent variable revealed a significant main effect of Time, $F(1, 118) = 38.79$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.25$, qualified by two significant two-way interactions of Time \times Gender, $F(1, 118) = 15.65$, $p < 0.001$, $\eta_p^2 = 0.12$, as well as Time \times Condition, $F(1.86, 219.98) = 7.70$, $p = 0.001$, $\eta_p^2 = 0.06$. Subsequent Bonferroni-adjusted pairwise comparisons indicated that women showed a significant decrease in terms of their state body satisfaction from pre- to post-BC ($p < 0.001$, $g_{av} = 0.38$), while men did not ($p = 0.111$, $g_{av} = 0.08$). In addition, *post hoc* comparisons revealed that state body satisfaction in the NBC significantly differed to state body satisfaction after the PBC ($p = 0.001$, $g_{av} = 0.30$), and the CBC ($p = 0.001$, $g_{av} = 0.32$). Furthermore, a significant main effect emerged for Condition, $F(1.93, 227.13) = 4.58$, $p = 0.012$, $\eta_p^2 = 0.04$, and for the interaction between Condition \times Gender, $F(1.93, 227.13) = 3.88$, $p = 0.024$, $\eta_p^2 = 0.03$. Moreover, pairwise comparisons revealed that over all three conditions, men and women differed significantly in terms of state body satisfaction (NBC: $p = 0.005$, $g_{av} = 0.62$; PBC: $p < 0.001$, $g_{av} = 0.83$; CBC: $p = 0.006$, $g_{av} = 0.55$). The three-way interaction between the factors Condition \times Time \times Gender failed to reach statistical significance, $F(1.86, 219.98) = 2.56$, $p = 0.084$, $\eta_p^2 = 0.021$.

TABLE 2 | Descriptive statistics concerning pre-BC and post-BC values of BISS and PANAS.

Variables	Females (n = 60)		Males (n = 60)	
	M	SD	M	SD
NBC				
BISS-pre	5.85	0.958	6.23	0.850
BISS-post	5.16	1.530	6.01	1.311
PANAS-pre	1.18	0.341	1.08	0.193
PANAS-post	1.60	0.756	1.35	0.528
PBC				
BISS-pre	5.69	1.167	6.34	0.941
BISS-post	5.37	1.494	6.39	1.177
PANAS-pre	1.13	0.194	1.07	0.157
PANAS-post	1.43	0.589	1.18	0.255

BC, body checking; NBC, negative body checking; PBC, positive body checking; BISS, Body Image States Scale; PANAS-Guilt, Positive and Negative Affect Schedule, subscale Guilt; M, mean; SD, standard deviation.

TABLE 3 | Absolute and relative frequencies of positive and negative rankings of body parts.

Body part	Valence of ranked body part for females				Valence of ranked body part for males			
	Positive		Negative		Positive		Negative	
	<i>f</i>	<i>rf</i>	<i>f</i>	<i>rf</i>	<i>f</i>	<i>rf</i>	<i>f</i>	<i>rf</i>
Shoulders	35	14.58 ¹	5	2.08	22	9.17 ^{3,4}	11	4.58
Breast/chest	10	4.17	15	6.25	17	7.08	20	8.33
Stomach	14	5.83	30	12.50 ³	11	4.58	29	12.08 ¹
Waist	20	8.33	18	7.50	10	4.17	25	10.42 ²
Hips	6	2.50	31	12.92 ²	12	5.00	23	9.58 ³
Bottom	19	7.92	16	6.67	13	5.42	21	8.75 ⁴
Front of upper arms	17	7.08	11	4.58	25	10.42 ²	13	5.42
Back of upper arms	10	4.17	24	10.00 ⁴	20	8.33	15	6.25
Lower arms	30	12.50 ²	6	2.50	26	10.83 ¹	10	4.17
Upper back	24	10.00 ³	7	2.92	18	7.50	18	7.50
Lower back	20	8.33 ⁴	12	5.00	6	2.50	15	6.25
Front of thighs	10	4.17	21	8.75	22	9.17 ^{3,4}	12	5.00
Back of thighs	7	2.92	37	15.42 ¹	15	6.25	12	5.00
Calves	18	7.50	7	2.91	23	9.58	16	6.67
<i>N</i>	240	100.00%	240	100.00%	240	100.00%	240	100.00%

f, absolute frequency of positively/negatively ranked body parts; *rf*, relative frequency of positively/negatively ranked body parts ($rf = f/N$), $N = 240$; ¹the most positive/most negative body part; ²the second most positive/second most negative body part; ³the third most positive/third most negative body part; ⁴the fourth most positive/fourth most negative body part.

TABLE 4 | Multiple hierarchical regression models for the prediction of state body satisfaction BISS and negative affect PANAS-Guilt after checking negatively valenced body parts (post-BC).

	BISS (post-BC)					PANAS-Guilt (post-BC)					
	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	<i>p</i>	ΔR^2	<i>B</i>	<i>SE B</i>	β	<i>p</i>	ΔR^2	
Females											
Step 1					0.68	**				0.30	**
Constant	-1.29	0.59					0.18	0.30			
Pre-BISS	1.10	0.10	0.83	**			1.21	0.25	0.55	**	
Step 2					0.02	n.s.				0.13	**
Constant	0.27	1.01					-0.33	0.31			
Pre-BISS	0.96	0.13	0.72	**			0.94	0.24	0.43	**	
EDE-Q	-0.38	0.22	-0.17	0.09			0.42	0.12	0.38	**	
Males											
Step 1					0.45	**				0.06	n.s.
Constant	0.33	0.83					0.61	0.38			
Pre-PANAS	0.91	0.13	0.67	**			0.68	0.35	0.25		
Step 2					0.09	**				0.28	**
Constant	2.30	0.96					-0.07	0.35			
Pre-PANAS	0.79	0.13	0.59	**			0.52	0.30	0.19		
EDE-Q	-0.74	0.22	-0.31	**			0.51	0.10	0.54	**	

BISS, Body Image States Scale; PANAS-Guilt, Positive and Negative Affect Schedule, subscale Guilt; EDE-Q, Eating Disorder Examination-Questionnaire, global score; *B*, regression weights; *SE B*, standard errors of the regression weights; β , standardized regression weights; ΔR^2 , percentage of variance explained; n.s., not significant; ** $p < 0.001$.

Influence of Eating Pathology

Multiple hierarchical regression analyses for both genders were calculated in order to predict post-BC negative affect and state body satisfaction (i.e., PANAS and BISS scores) based on pre-BC values and eating pathology in NBC (see **Table 4**).

For male and female participants, trait eating pathology was a significant predictor of post-BC negative affect after controlling for pre-BC negative affect (males: $F[2,59] = 15.04$, $p < 0.001$; females: $F[2,58] = 20.66$, $p = 0.001$). In terms of post-BC state body satisfaction, the overall regression model reached

statistical significance for males but not for females, indicating that post-BC state body satisfaction of males was influenced by eating pathology (males: $F[2,59] = 33.93$, $p = 0.001$; females: $F[2,58] = 64.64$, $p = 0.092$).

DISCUSSION

The present study investigated gender differences in emotional and evaluative changes in response to BC of positively and negatively valenced body parts. We hypothesized that the changes in negative affect would be greater from pre- to post-BC in NBC compared to PBC. Additionally, we expected that women would show greater changes in negative affect and state body satisfaction from pre- to post-BC compared to men. To our knowledge, our study was the first to use a crossover experimental design executing BC of differently valenced body parts and analyzing changes in state body satisfaction and negative affect in both men and women. Extending previous findings (e.g., Jansen et al., 2016; Solomun-Krakus and Sabiston, 2017; Walker et al., 2017), we found causal effects of BC on state body satisfaction and negative affect depending on valence, gender, and the extent of eating pathology.

The first aim of the study was to investigate changes in negative affect after the checking of differently valenced body parts. In support of previous findings and theoretical assumptions (Kraus et al., 2015; Solomun-Krakus and Sabiston, 2017), the checking of negatively valenced body parts led to a significant change in negative affect (i.e., guilt and shame). In line with our expectations, the checking of negatively valenced body parts resulted in heightened negative affect. These findings contradict the assumptions of the cognitive behavioral model of eating disorders, according to which BC should be followed by a reduction of negative emotions (Williamson et al., 2004). However, our results confirm a recent finding on the time course of negative affect resulting from BC, which showed that negative affect is initially increased, but decreases in the longer term (Wilhelm et al., 2018). Given that state alterations of negative affect were only examined once after each experimental condition, future research should consider employing several post-treatment measurements to analyze time courses of negative affect after BC, as differences concerning gender might develop over time.

Perhaps more surprisingly, the checking of positively valenced body parts also led to a significant increase in negative affect, thus contradicting our hypothesis, as we assumed no alteration of negative affect in the PBC. At first glance, this also seems to contradict a finding by Jansen et al. (2016), who reported positive effects of mirror exposure to participants' self-defined attractive body parts. Nevertheless, this finding does confirm and extend the results of a study by Walker et al. (2012), who found an unexpected increase in negative affect in a non-judgmental condition in which male participants were asked to neutrally examine their bodies in the mirror. It thus seems that the checking of both positively valenced and

negatively valenced body parts leads to increases in body-related negative emotions. Various possible explanations for this might be considered. First, in the present study, exposure only lasted for 15 min, whereas in the study by Jansen et al. (2016), participants were asked to describe their bodies in a self-enhancing, positive way for 30 min. Another possible explanation relates to the BC strategies utilized in the PBC task, e.g., mirror checking, measuring and pinching. These BC behaviors may all be considered as having the negative intention to find something unsatisfactory, even in the positively valenced body parts. By contrast, BC behaviors involving more positive intentions, e.g., gentle touch, caressing, relaxation methods, may result in different affective states and should be considered for future studies. Previous research suggests that negative emotional responses in the course of body exposure gradually decrease over a period of half an hour or more (Vocks et al., 2007b). Accordingly, PBC might have initially activated negative affect, which would have been reduced in the longer term. Moreover, Jansen et al. (2016) conducted five sessions in which a therapist was present and guided the positive verbalization. In the present sample, participants attended a single PBC session guided by audio instructions without any requirement to verbalize. Therefore, the emotional responses to the checking of positively valenced body parts appear to differ from the emotional responses to positive self-talk while looking at positively valenced body parts. It can be speculated that guided positive self-talk effectively controls self-critical thoughts which might arise immediately after BC (e.g., Shafran et al., 2007) and act as a cognitive mediator of negative affective responses. It would therefore be interesting to empirically explore body-related cognitions during the confrontation with one's subjectively positive body parts via a think-aloud approach (e.g., Kollei and Martin, 2014). An implication of these findings for cognitive-behavioral body image therapy aiming to redirect attention toward subjectively positive body areas might be as follows: Therapists could integrate cognitive techniques to ensure that positive body-related thoughts are thoroughly practiced and verbalized. As a conclusion, the emotional response to a short body confrontation with both visual and haptic elements, conducted alone, seems to differ from the emotional response to a longer and guided confrontation with positive verbalizations, e.g., Jansen et al. (2016). Furthermore, to gain a full understanding of the emotional response to BC of positively valenced body parts, it is important to also measure positive affect in future studies. As the current study only examined changes in negative affect, i.e., guilt and shame, conceivable changes in positive affect remain unexplored.

Contrary to our hypothesis, the effects occurred in both subclinical females and males, i.e., we did not find a more pronounced affective reaction in females (e.g., Else-Quest et al., 2012). This further suggests that BC might impact the development and maintenance of body image disturbances and EDs not only in female populations (Stefano et al., 2016; Nikodijevic et al., 2018) but also in male populations (Walker et al., 2017). Contradicting the commonly held belief that women are generally more emotional than men (e.g., Brody

and Hall, 2008; Barrett and Bliss-Moreau, 2009), men and women seem to display similar emotional responses to BC. However, environmental context and gender stereotypes play an important role in the occurrence of gender differences (Bussey and Bandura, 1999; Hyde, 2005): Various meta-analytic reviews have provided evidence that the magnitude and direction of gender differences depends strongly on the context (e.g., Eagly and Crowley, 1986; Anderson and Leaper, 1998; LaFrance et al., 2003). Our results provide first evidence that guilt and shame seem to be experienced by both males and females when confronted with full-body mirrors. As BC and related negative affect seems to play an important role in the context of body image disturbances in both genders, it is important to interpret these findings from a transdiagnostic perspective, also including body dysmorphic disorder (BDD), in which BC is a major symptom (Wilhelm et al., 2014). Compared, generally speaking, to concerns about one's shape or weight in the case of EDs and MD, men and women with BDD most commonly report concerns about their skin, followed by hair and nose concerns (Phillips and Diaz, 1997). As a consequence, more than 90% of patients with BDD engage in compulsive behaviors such as mirror gazing of their perceived defects, i.e., BC (Veale and Riley, 2001). A recent study demonstrated the transdiagnostic mechanisms of BC, revealing that it led to a significant reduction of negative affect from pre- to post-BC, i.e., 15 min and 60 min after the checking episode, in BDD and ED patients (Hartmann et al., 2018a). In view of the transdiagnostic mechanisms of BC, performing BC of one's own negatively valenced body parts might also lead to increased negative affect in BDD. Therefore, in order to experimentally investigate BC in the context of BDD in future studies, the individual checking strategies focusing on negatively valenced body parts should be experimentally induced, as these seem to differ from those commonly reported by patients with EDs. Furthermore, future studies on BC in clinical populations should screen patients for EDs, MD and BDD in order to analyze possible dissimilarities concerning BC strategies as well as potential maintaining factors of body image disturbances in these disorders.

Our second aim was to investigate state body satisfaction after the checking of differently valenced body parts. In line with current research (e.g., Jansen et al., 2016) and our hypothesis, NBC led to greater declines in state body satisfaction than did PBC. Consequently, the valence of checked body parts seems to play a decisive role in determining the effects of BC on state body satisfaction. The effects of PBC seem to differ in terms of negative affect and body satisfaction: While PBC did heighten negative body-related emotions, i.e., guilt and shame, no significant worsening of body satisfaction occurred. It can be suggested that the link between BC and negative affect might be more immediate than that between BC and body satisfaction. Although highly speculative, it is conceivable that shame constitutes an automatic and possibly biologically predisposed response (Szyner et al., 2018) to the confrontation with one's own body *per se*, irrespective of the specific valence of a checked body area. Changes in state body satisfaction might therefore not be as sensitive to BC as changes in negative body-related affect. Another possible

explanation is that changes in body satisfaction might occur as a delayed response to BC and could therefore not be captured immediately after the checking. The results extend the findings of several authors (e.g., Walker et al., 2017; Nikodijevic et al., 2018), which suggested a causal link between BC and body dissatisfaction as clinically relevant symptoms of EDs. Furthermore, female and male individuals differed regarding BC-induced changes in state body satisfaction. Matching our predictions and adding to current knowledge on BC (e.g., Solomun-Krakus and Sabiston, 2017), BC led to a less positive state body satisfaction in women but not in men. As expected, these results highlight significant gender differences concerning the level and stability of body satisfaction. First, our results indicate that men are more satisfied with their bodies in general, as they display higher levels of body satisfaction than women in all conditions and at all time points (e.g., Pingitore et al., 1997). Second, men seem to possess a more stable body image than women, as no significant worsening of state body satisfaction occurred after confrontation in PBC and NBC. Therefore, the BC procedure does not seem to be as aversive for men as it is for women. In this regard, findings from the study highlight that men seem to possess higher body satisfaction than women overall – at both the state and trait level. These disparities between males and females might inform future research on gender-specific effects of ED treatment. Specifically, male patients with ED diagnoses might profit from therapeutic techniques to attenuate negative affective responses to one's own body (e.g., exposure with a habituation rationale) or from improving emotion regulation rather than from targeting cognitive aspects of body image. Our finding complements previous findings from studies showing that emotion regulation difficulties contribute to disordered eating in non-clinical men (Lavender and Anderson, 2010; Griffiths et al., 2014).

The four most negatively rated body parts within the sample of female participants were, in hierarchical order, “back of thighs,” “hips,” “stomach,” and “back of upper arms.” In fact, these negatively valenced body parts are consistent with those in females with EDs, who reported “thighs,” “hips,” and “stomach” as their most disliked body parts (e.g., Jansen et al., 2005; Bauer et al., 2017). Male participants within our sample stated “stomach,” “waist,” “hips,” and “bottom” as their most negatively valenced body parts. To our knowledge, no study has yet investigated disliked body areas in an MD sample. In a supplementary analysis of data from a recent study by our research group, we found that males with MD also reported “stomach” as their most disliked body part, followed by “chest,” which was the fifth most negatively valenced body part in the healthy male sample (data from Waldorf et al., 2019). As a conclusion, “problem areas” might be identical between healthy females and females with an ED diagnosis, and between healthy males and males with an MD diagnosis.

Our third aim was to investigate the influence of eating pathology on BC-induced emotional and evaluative responses. Consistent with previous research, males reported less eating pathology than did females (e.g., Stanford and Lemberg,

2012). Integrating our results into previous research on gender differences in terms of behavioral symptoms of EDs (e.g., Striegel-Moore et al., 2009), negative affect post-BC was predicted by eating pathology in males and females: Males and females with higher scores in eating disorder symptoms tended to experience more negative affect from pre- to post-BC compared to those with lower scores. Our results are in line with findings by Vocks et al. (2007a), who showed that participants with a negative body image were more vulnerable to changes in state body satisfaction than participants without body image concerns. Taking the individual's trait-like body image into account, the higher the body image concerns, the greater the changes in body satisfaction might be. The findings provide support for the cognitive-behavioral model proposed by Williamson et al. (2002, 2004), as individuals with high trait-like eating pathology may judge body-related cues in a more negative pattern compared to individuals with low trait-like eating pathology. Consequently, they may be vulnerable to even minor changes in state body image and negative affect after BC. In addition, men with higher scores on the EDE-Q tended to respond with a greater decline in state body satisfaction from pre- to post-BC. Surprisingly, no such relationship between eating pathology and state body satisfaction could be found for females. A possible explanation for this non-significant effect might lie in the high intercorrelation between pre-BC and post-BC state body satisfaction scores in females. As post-BC BISS scores could be predicted to a large extent by pre-BC BISS scores, EDE-Q eating pathology failed to reach statistical significance and was therefore not an incrementally valid predictor in the model. In further research, it would be interesting to examine the influence of the specific facets of eating pathology, i.e., Restraint, Eating Concern, Weight Concern, and Shape Concern, as potential predictors of post-BC body-related negative affect and body satisfaction.

Some limitations of the present study need to be mentioned. First, the generalizability of our findings is limited due to the sample of young, non-clinical male and female individuals. Due to the standardized audio-instructed BC in the study, it was not possible to capture BC strategies other than checking in front of a triptych mirror. To take into account the individual's BC strategies in future research, it also appears to be worthwhile to integrate (sub-)cultural developments into future BC assessments. For instance, current research documents that the drive for muscularity is highly prevalent in a subpopulation of female weight-trainers (e.g., Hartmann et al., 2018b). In line with that, the perceived female body ideal has changed significantly over time, shifting to an ideal which incorporates increased muscularity into the thin body ideal (Bozsik et al., 2018). This development might have implications regarding typical BC strategies of females as well as the prevalence of MD, and should be considered in future research. In addition, although BC is a frequently occurring behavior in the general population, the transferability of the results to a clinical population is unknown. As the sample consisted of female and male students, no structured clinical interview to determine clinical diagnoses was conducted. Symptoms of mental disorders can be expected to some extent in healthy populations (Auerbach et al., 2018);

therefore, the sample might have included participants who met the criteria for clinical diagnoses. Besides being a symptom of EDs, BC is also a major symptom in BDD. Studies examining the impact of BC on body satisfaction and affect should also take into account possible clinical diagnoses, e.g., by performing clinical interviews. Moreover, research suggests that females and males differ in terms of disordered eating behavior (e.g., Walker et al., 2017). As the common instruments to assess pathological eating behavior encompass items which can be thought of as "female-centric," because they ask for body-related thoughts and behaviors more typical for women than for men, the level of eating pathology in males might be misjudged, and moderator effects might therefore be underestimated (Murray et al., 2017). Specifically, men tend to engage in muscularity-oriented rather than body-fat-oriented disordered eating (Murray et al., 2011, 2017). Further research should therefore include gender-specific instruments in order to assess specific state body image effects in males and females. A further limitation of the study pertains to the ranked body areas of satisfaction. Participants with higher trait body dissatisfaction may be more dissatisfied with particular body parts compared to participants with lower trait body dissatisfaction, even if the same body parts are selected in the ranking. Therefore, the rankings are not necessarily equivalent across participants. In line with this, a positively ranked body part does not necessarily represent an actual positive evaluation of that body part. It is conceivable that participants with a global negative evaluation of their bodies may be dissatisfied with all body parts. Therefore, this plausible scenario should be considered in future studies in non-clinical as well as clinical populations. Another limitation concerning the methodology was the lack of follow-up assessment of negative affect and state body satisfaction, as the existing literature suggests a decrease of negative emotions 15–30 min after the checking episode (Wilhelm et al., 2018). In order to realize post-BC assessments in the present study, the experiment would have had to last for a total of approximately 5 h. We therefore refrained from such assessments due to the potential negative impacts on participants' physical ability to concentrate, motivation to participate, and adherence to BC instructions over such a lengthy time period. In favor of higher reliability and validity of measurements, we thus decided on the shorter procedure. Finally, the instruction to only focus on one body area at a time had no objective control, as gaze behavior was not monitored and no experimenter was present in the same room during the performance of BC. Hence, the experiment should be replicated with an experimenter being present in the same room in order to control for correct performance of BC tasks. However, an experimenter present in the room might bias task performance as participants might perform BC tasks extra carefully or conversely, distractedly due to the observer. Hence, further research should include eye-tracking as an objective and sufficient method of assessing the attentional focus and task performance of participants during BC as a manipulation check. Given that the nature of BC differs highly between males and females, with males aiming to maximize muscularity and females focusing on minimizing adiposity (Hildebrandt et al., 2010; Alfano et al., 2011), future research could also induce male- as well as female-appropriate forms of BC.

CONCLUSION

In conclusion, the present study is the first to experimentally examine both males and females in terms of responses to BC, differentiating between BC of positively vs. negatively valenced body parts. It adds to the very limited knowledge on BC-induced affective and evaluative gender differences (e.g., Walker et al., 2017). Men and women did not significantly differ in their body-related negative affect, i.e., their affective states of guilt, shame and disgust, from pre- to post-BC. In terms of body satisfaction, men compared to women reported being more satisfied with their bodies, as reflected in a state body satisfaction that remained stable after BC. Therefore, women seem to be more vulnerable to body image-related influences than men. Moreover, the present findings provide insights into the transdiagnostic factor of BC in males and females, thus contributing to the understanding of maintaining processes of body image disturbances and symptomatology of EDs. Future studies should investigate men and women with EDs in order to identify BC-related similarities and differences between non-clinical and clinical samples. A better understanding of the transition from non-clinical to clinically relevant BC might be helpful for the development of early prevention programs.

REFERENCES

- Alfano, L., Hildebrandt, T., Bannon, K., Walker, C., and Walton, K. (2011). The impact of gender on the assessment of body checking behavior. *Body Image* 8, 20–25. doi: 10.1016/j.bodyim.2010.09.005
- Anderson, K. J., and Leaper, C. (1998). Meta-analyses of gender effects on conversational inter-ruption: who, what, when, where, and how. *Sex Roles* 39, 225–252. doi: 10.1023/A:1018802521676
- Auerbach, R. P., Mortier, P., Bruffaerts, R., Alonso, J., Benjet, C., Cuijpers, P., et al. (2018). The WHO world mental health surveys international college student project: prevalence and distribution of mental disorders. *J. Abnorm. Psychol.* 127, 623–638. doi: 10.1037/abn0000362
- Bailey, N., and Waller, G. (2017). Body checking in non-clinical women: experimental evidence of a specific impact on fear of uncontrollable weight gain. *Int. J. Eat. Disord.* 50, 693–697. doi: 10.1002/eat.22676
- Barrett, L. F., and Bliss-Moreau, E. (2009). She's emotional. He's having a bad day: attributional explanations for emotion stereotypes. *Emotion* 9, 649–658. doi: 10.1037/a0016821
- Bauer, A., Schneider, S., Waldorf, M., Braks, K., Huber, T. J., Adolph, D., et al. (2017). Selective visual attention towards oneself and associated state body satisfaction: an eye-tracking study in adolescents with different types of eating disorders. *J. Abnorm. Child Psychol.* 8, 1647–1661. doi: 10.1007/s10802-017-0263-z
- Bernstein, D. A., and Borkovec, T. D. (1995). *Entspannungstraining: Handbuch der Progressiven Muskelentspannung Nach Jacobson*. München: Pfeiffer.
- Bozsik, F., Whisenhunt, B., Hudson, D., Bennett, B., and Lundgren, J. (2018). This is in? Think again: the rising importance of muscularity in the thin ideal female body. *Sex Roles* 79, 609–615. doi: 10.1007/s11199-017-0886-0
- Brody, L. R., and Hall, J. A. (2008). "Gender and emotion in context," in *Handbook of Emotions*, 3rd Edn, eds M. Lewis, J. M. Haviland-Jones, and L. F. Barrett (New York, NY: Guilford Press), 395–408.
- Bussey, K., and Bandura, A. (1999). Social cognitive theory of gender development and differentiation. *Psychol. Rev.* 106, 676–713. doi: 10.1037/0033-295X.106.4.676
- Calugi, S., El Ghoch, M., and Dalle Grave, R. (2017). Body checking behaviors in anorexia nervosa. *Int. J. Eat. Disord.* 50, 437–441. doi: 10.1002/eat.22677

ETHICS STATEMENT

The research project was developed in accordance with the Declaration of Helsinki and approved by the ethics board of Osnabrück University. All participants provided written informed consent.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MW planned and conducted the study. JT analyzed the data and wrote the first draft of the manuscript. BR and SV contributed to the conception and design of the study. All authors contributed to the compilation of the manuscript and read and approved the submitted version.

ACKNOWLEDGMENTS

We acknowledge support by Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) and the Open Access Publishing Fund of Osnabrück University for the publication of the article.

- Calugi, S., Grave, R. D., Ghisi, M., and Sanavio, E. (2006). Validation of the body checking questionnaire (BCQ) in an eating disorders population. *Behav. Cogn. Psychother.* 34, 233–242. doi: 10.1017/S1352465805002730
- Cash, T. F. (2004). Body image: past, present, and future. *Body Image* 1, 1–5. doi: 10.1016/S1740-1445(03)00011-1
- Cash, T. F. (2011). "Cognitive-behavioral perspectives on body image," in *Body Image: A Handbook of Science, Practice, and Prevention*, 2nd Edn, eds T. F. Cash and L. Smolak (New York: Guilford Press), 39–47.
- Cash, T. F., Fleming, E. C., Alindogan, J., Steadman, L., and Whitehead, A. (2002). Beyond body image as a trait: the development and validation of the Body Image States Scale. *Eat. Disord.* 10, 103–113. doi: 10.1080/10640260290081678
- Cooper, P. J., and Fairburn, C. G. (1983). Binge-eating and self-induced vomiting in the community: a preliminary study. *Br. J. Psychiatry* 142, 139–144. doi: 10.1192/bjp.142.2.139
- Cordes, M., Bauer, A., Waldorf, M., and Vocks, S. (2015). Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrungen bei Frauen und Männern. Potenzieller Risikofaktor für die Entstehung und Aufrechterhaltung eines gestörten Körperbildes. *Psychotherapeut* 60, 477–487. doi: 10.1007/s00278-015-0058-z
- Cordes, M., Vocks, S., Düsing, R., and Waldorf, M. (2017). Effects of the exposure to self- and other-referential bodies on state body image and negative affect in resistance-trained men. *Body Image* 21, 57–65. doi: 10.1016/j.bodyim.2017.02.007
- Dakanalis, A., Timko, A., Madeddu, F., Volpato, C., Clerici, M., Riva, G., et al. (2015). Are the male body dissatisfaction and drive for muscularity scales reliable and valid instruments? *J. Health Psychol.* 20, 48–59. doi: 10.1177/1359105313498108
- Dohnt, H. K., and Tiggemann, M. (2006). Body image concerns in young girls: the role of peers and media prior to adolescence. *J. Youth Adolesc.* 35, 135–145. doi: 10.1007/s10964-005-9020-7
- Eagly, A. H., and Crowley, M. (1986). Gender and helping behavior: a meta-analytic review of the social psychological literature. *Psychol. Bull.* 100, 283–308. doi: 10.1037/0033-2909.100.3.283
- Else-Quest, N. M., Higgins, A., Allison, C., and Morton, L. C. (2012). Gender differences in self-conscious emotional experience: a meta-analysis. *Psychol. Bull.* 138, 947–981. doi: 10.1037/a0027930
- Engeln, R., Sladec, M. R., and Waldron, H. (2013). Body talk among college men: content, correlates, and effects. *Body Image* 10, 300–308. doi: 10.1016/j.bodyim.2013.02.001

- Fairburn, C. G., and Beglin, S. (2008). "Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q 6.0)," in *Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders*, ed. C. G. Fairburn (New York: Guilford Press), 309–314.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., and Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating dis-orders: a "transdiagnostic" theory and treatment. *Behav. Res. Ther.* 41, 509–528. doi: 10.1016/S0005-7967(02)00088-8
- Fairburn, C. G., Shafran, R., and Cooper, Z. (1999). A cognitive behavioural theory of anorexia nervosa. *Behav. Res. Ther.* 37, 1–13. doi: 10.1016/S0005-7967(98)00102-8
- Farrell, C., Shafran, R., and Fairburn, C. G. (2004). Mirror cognitions and behaviours in people concerned about their body shape. *Behav. Cogn. Psychother.* 32, 225–229. doi: 10.1017/S1352465804001493
- Gray, J. J., and Ginsberg, R. L. (2007). "Muscle dissatisfaction: an overview of psychological and cultural research and theory," in *The Muscular Ideal: Psychological, Social, and Medical Perspectives*, eds J. K. Thompson and G. Cafri (Washington, DC: American Psychological Association), 15–39. doi: 10.1037/11581-001
- Griffiths, S., Angus, D., Murray, S. B., and Touyz, S. (2014). Unique associations between young adult men's emotional functioning and their body dissatisfaction and disordered eating. *Body Image* 11, 175–178. doi: 10.1016/j.bodyim.2013.12.002
- Grogan, S. (2016). *Body Image: Understanding Body Dissatisfaction in Men, Women and Children*. Abingdon: Routledge.
- Grühn, D., Kotter-Grühn, D., and Röscke, C. (2010). Discrete affects across the adult lifespan: evidence for multidimensionality and multidirectionality of affective experiences in young, middle-aged and older adults. *J. Res. Pers.* 44, 492–500. doi: 10.1016/j.jrp.2010.06.003
- Haase, A. M., Mountford, V., and Waller, G. (2011). Associations between body checking and disordered eating behaviors in nonclinical women. *Int. J. Eat. Disord.* 44, 465–468. doi: 10.1002/eat.20837
- Hartmann, A. S., Cordes, M., Hirschfeld, G., and Vocks, S. (2018a). Affect and worry during a checking episode: a comparison of individuals with symptoms of obsessive-compulsive disorder, eating disorders, body dysmorphic disorder, illness anxiety disorder, and panic disorder. *Psychiatr. Res.* 272, 349–358. doi: 10.1016/j.psychres.2018.12.132
- Hartmann, A. S., Steenbergen, F., Vocks, S., Büsch, D., and Waldorf, M. (2018b). How healthy is a desire to be fit and strong? Drives for thinness, leanness, and muscularity in women in weight training. *J. Clin. Sport Psychol.* 12, 544–561. doi: 10.1123/jcsp.2018-0022
- Hilbert, A., and Tuschen-Caffier, B. (2006). *Eating Disorder Examination-Questionnaire: Deutschsprachige Übersetzung*. Münster: Verlag für Psychotherapie.
- Hildebrandt, T., Walker, D. C., Alfano, L., Delinsky, S., and Bannon, K. (2010). Development and validation of a male specific body checking questionnaire. *Int. J. Eat. Disord.* 43, 77–87. doi: 10.1002/eat.20669
- Hyde, J. S. (2005). The gender similarities hypothesis. *American Psychol.* 60, 581–592. doi: 10.1037/0003-066X.60.6.581
- Jansen, A., Nederkoorn, C., and Mulken, S. (2005). Selective visual attention for ugly and beautiful body parts in eating disorders. *Behav. Res. Ther.* 43, 183–196. doi: 10.1016/j.brat.2004.01.003
- Jansen, A., Voorwinde, V., Hoebink, Y., Rekkers, M., Martijn, C., and Mulken, S. (2016). Mirror exposure to increase body satisfaction: Should we guide the focus of attention to-wards positively or negatively evaluated body parts? *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* 50, 90–96. doi: 10.1016/j.jbtep.2015.06.002
- Johnson, F., and Wardle, J. (2005). Dietary restraint, body dissatisfaction, and psychological distress: a prospective analysis. *J. Abnorm. Psychol.* 114, 119–125. doi: 10.1037/0021-843x.114.1.119
- Kachani, A. T., Brasiliano, S., Cordás, T. A., and Hochgraf, P. B. (2013). Body checking and associated cognitions among Brazilian outpatients with eating disorders and nonpsy-chiatric controls. *Body Image* 10, 127–130. doi: 10.1016/j.bodyim.2012.10.006
- Keel, P. K., Dorer, D. J., Franko, D. L., Jackson, S. C., and Herzog, D. B. (2005). Postremission predictors of relapse in women with eating disorders. *Am. J. Psychiatry* 162, 2263–2268. doi: 10.1176/appi.ajp.162.12.2263
- Kollei, I., and Martin, A. (2014). Body-related cognitions, affect and post-event processing in body dysmorphic disorder. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* 45, 144–151. doi: 10.1016/j.jbtep.2013.09.005
- Kouri, E. M., Pope, H. G., Katz, D. L., and Oliva, P. (1995). Fat-Free Mass Index in Users and Nonusers of Anabolic-Androgenic Steroids. *Clin. J. Sport Med.* 5, 223–228. doi: 10.1097/00042752-199510000-00003
- Kraus, N., Lindenberg, J., Zeeck, A., Kosfelder, J., and Vocks, S. (2015). Immediate effects of body checking behaviour on negative and positive emotions in women with eating dis-orders: an ecological momentary assessment approach. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 23, 399–407. doi: 10.1002/erv.2380
- LaFrance, M., Hecht, M. A., and Paluck, E. L. (2003). The contingent smile: a meta-analysis of sex differences in smiling. *Psychol. Bull.* 129, 305–334. doi: 10.1037/0033-2909.129.2.305
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: a practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front. Psychol.* 4:863. doi: 10.3389/fpsyg.2013.00863
- Latner, J. D., Mond, J. M., Vallance, J. K., Gleaves, D. H., and Buckett, G. (2012). Body checking and avoidance in women: associations with mental and physical health-related quality of life. *Eat. Behav.* 13, 386–389. doi: 10.1016/j.eatbeh.2012.05.008
- Lavender, J. M., and Anderson, D. A. (2010). Contribution of emotion regulation difficulties to disordered eating and body dissatisfaction in college men. *Int. J. Eat. Disord.* 43, 352–357. doi: 10.1002/eat.20705
- Lavender, J. M., De Young, K. P., Wonderlich, S. A., Crosby, R. D., Engel, S. G., and Mitchell, J. E. (2013). Daily patterns of anxiety in anorexia nervosa: associations with eating dis-order behaviors in the natural environment. *J. Abnorm. Psychol.* 122, 672–683. doi: 10.1037/a0031823
- Legenbauer, T., and Vocks, S. (2014). *Manual der kognitiven Verhaltenstherapie bei Anorexie und Bulimie*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Leit, R. A., Gray, J. J., and Pope, H. G. (2002). The media's representation of the ideal male body: a cause for muscle dysmorphia? *Int. J. Eat. Disord.* 32, 426–440. doi: 10.1002/eat.10019
- Meyer, C., McPartlan, L., Rawlinson, A., Bunting, J., and Waller, G. (2011). Body-related be-haviours and cognitions: relationship to eating psychopathology in non-clinical women and men. *Behav. Cogn. Psychother.* 39, 561–600. doi: 10.1017/S1352465811000270
- Mountford, V., Haase, A. M., and Waller, G. (2007). Is body checking in the eating disorders more closely related to diagnosis or to symptom presentation? *Behav. Res. Ther.* 45, 2704–2711. doi: 10.1016/j.brat.2007.07.008
- Murray, S. B., Nagata, J. M., Griffiths, S., Calzo, J. P., Brown, T. A., Mitchison, D., et al. (2017). The enigma of male eating disorders: a critical review and synthesis. *Clin. Psychol. Rev.* 57, 1–11. doi: 10.1016/j.cpr.2017.08.001
- Murray, S. B., Rieger, E., and Touyz, S. W. (2011). Muscle dysmorphia symptomatology using a period of religious fasting: a case report. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 19, 162–168. doi: 10.1002/erv.1016
- Nikodijevic, A., Buck, K., Fuller-Tyszkiewicz, M., de Paoli, T., and Krug, I. (2018). Body checking and body avoidance in eating disorders: systematic review and meta-analysis. *Eur. Eat. Disord. Rev.* 26, 159–185. doi: 10.1002/erv.2585
- Olivardia, R. (2001). Mirror, mirror on the wall, who's the largest of them all? The features and phenomenology of muscle Dysmorphia. *Harvard Rev. Psychiatry* 9, 254–259. doi: 10.1080/hrp.9.5.254.259
- Olivardia, R., Pope, H. G. Jr., and Hudson, J. I. (2000). Muscle dysmorphia in male weightlift-ers: a case-control study. *Am. J. Psychiatry* 157, 1291–1296. doi: 10.1176/appi.ajp.157.8.1291
- Penelo, E., Espinoza, P., Portell, M., and Raich, R. M. (2012). Assessment of body image: psy-chometric properties of the body image questionnaire. *J. Health Psychol.* 17, 556–566. doi: 10.1177/1359105311417913
- Phillips, K. A., and Diaz, S. F. (1997). Gender differences in body dysmorphic disorder. *J. Nerv. Mental Dis.* 185, 570–577.
- Pingitore, R., Spring, B., and Garfield, D. (1997). Gender differences in body satisfaction. *Obes. Res.* 5, 402–409. doi: 10.1002/j.1550-8528.1997.tb00662.x
- Pope, H. G., Gruber, A. J., Mangweth, B., Bureau, B., De Col, C., Jouvent, R., et al. (2000). Body image perception among men in three countries. *Am. J. Psychiatry* 157, 1297–1301. doi: 10.1176/appi.ajp.157.8.1297
- Reas, D. L., Whisenhunt, B. L., Netemeyer, R., and Williamson, D. A. (2002). Development of the body checking questionnaire: a self-report measure of body checking behaviors. *Int. J. Eat. Disord.* 31, 324–332. doi: 10.1002/eat.10012
- Reas, D. L., White, M. A., and Grilo, C. M. (2006). Body checking questionnaire: psychomet-ric properties and clinical correlates in obese men and women with binge eating disor-der. *Int. J. Eat. Disord.* 39, 326–331. doi: 10.1002/eat.20236

- Rohman, L. (2009). The relationship between anabolic androgenic steroids and muscle dys-morphia: a review. *Eat. Disord.* 17, 187–199. doi: 10.1080/10640260902848477
- Rosen, J. C. (1997). “Cognitive-behavioral image therapy,” in *Handbook of Treatment for Eating Disorders*, 2nd Edn, eds D. M. Garner and P. E. Garfinkel (New York, NY: Guilford Press), 188–201.
- Rosen, J. C., Srebnik, D., Saltzberg, E., and Wendt, S. (1991). Development of a body image avoidance questionnaire. *Psychol. Assess.* 3, 32–37. doi: 10.1037/1040-3590.3.1.32
- Shafraan, R., Fairburn, C. G., Robinson, P., and Lask, B. (2004). Body checking and its avoidance in eating disorders. *Int. J. Eat. Disord.* 35, 93–101. doi: 10.1002/eat.10228
- Shafraan, R., Lee, M., Payne, E., and Fairburn, C. G. (2007). An experimental analysis of body checking. *Behav. Res. Ther.* 45, 113–121. doi: 10.1016/j.brat.2006.01.015
- Smeets, E., Jansen, A., and Roefs, A. (2011). Bias for the (un)attractive self: on the role of attention in causing body (dis)satisfaction. *Health Psychol.* 30, 360–367. doi: 10.1037/a0022095
- Solomon-Krakus, S., and Sabiston, C. M. (2017). Body checking is associated with weight- and body-related shame and weight- and body-related guilt among men and women. *Body Image* 23, 80–84. doi: 10.1016/j.bodyim.2017.08.005
- Stanford, S. C., and Lemberg, R. (2012). A Clinical comparison of men and women on the eating disorder inventory-3 (EDI-3) and the eating disorder assessment for men (EDAM). *J. Eat. Disord.* 20, 379–394. doi: 10.1080/10640266.2012.715516
- Stefano, E., Hudson, D., Whisenhunt, B., Buchanan, E., and Latner, J. (2016). Examination of body checking, body image dissatisfaction, and negative affect using ecological momentary assessment. *Eat. Behav.* 22, 51–54. doi: 10.1016/j.eatbeh.2016.03.026
- Stice, E., and Shaw, H. E. (2002). Role of body dissatisfaction in the onset and maintenance of eating pathology: a synthesis of research findings. *J. Psychosom. Res.* 53, 985–993. doi: 10.1016/S0022-3999(02)00488-9
- Striegel-Moore, R. H., Rosselli, F., Perrin, N., DeBar, L., Wilson, G. T., May, A., et al. (2009). Gender differences in the prevalence of eating disorder symptoms. *Int. J. Eat. Disord.* 42, 471–474. doi: 10.1002/eat.20625
- Svaldi, J., Zimmermann, S., and Naumann, E. (2012). The impact of an implicit manipulation of self-esteem on body dissatisfaction. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* 43, 581–586. doi: 10.1016/j.jbtep.2011.08.003
- Sznycer, D., Xygalatas, D., Agey, E., Alami, S., An, X.-F., Ananyeva, K. I., et al. (2018). Cross-cultural invariances in the architecture of shame. *PNAS Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 115, 9702–9707. doi: 10.1073/pnas.1805016115
- Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M., and Tantleff-Dunn, S. (1999). *Exacting Beauty. Theory, Assessment, and Treatment of Body Image Disturbance*. Washington DC: American Psychological Association.
- Trottier, K., MacDonald, D. E., McFarlane, T., Carter, J., and Olmsted, M. P. (2015). Body checking, body avoidance, and the core cognitive psychopathology of eating disorders: is there a unique relationship? *Adv. Eat. Disord.* 3, 288–299. doi: 10.1080/21662630.2015.1053819
- Vartanian, L. R., and Grisham, J. R. (2012). Obsessive-compulsive symptoms and body checking in women and men. *Cogn. Ther. Res.* 36, 367–374. doi: 10.1007/s10608-011-9356-0
- Veale, D., and Riley, S. (2001). Mirror, mirror on the wall, who is the ugliest of them all? The psychopathology of mirror gazing in body dysmorphic disorder. *Behav. Res. Ther.* 39, 1381–1393. doi: 10.1016/S0005-7967(00)00102-9
- Vocks, S., Bauer, A., and Legenbauer, T. (2018). *Körperbildtherapie bei Anorexia und Bulimia Nervosa*. Göttingen: Hogrefe.
- Vocks, S., Legenbauer, T., and Heil, A. (2007a). Food intake affects state body image: impact of restrained eating patterns and concerns about eating, weight and shape. *Appetite* 49, 467–475. doi: 10.1016/j.appet.2007.03.006
- Vocks, S., Legenbauer, T., Wächter, A., Wucherer, M., and Kosfelder, J. (2007b). What happens in the course of body exposure? Emotional, cognitive, and physiological reactions to mirror confrontation in eating disorders. *J. Psychosom. Res.* 62, 231–239. doi: 10.1016/j.jpsychores.2006.08.007
- Vocks, S., Legenbauer, T., Troje, N. F., and Schulte, D. (2006). Körperbildtherapie bei Essstörungen: veränderungen der perzeptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Körper-bildkomponente. *Zeitschrift für Klinische Psychologie* 35, 286–295.
- Vollstedt, J. (2013). *Psychometrische Evaluation Einer deutschsprachigen Version der Body Image States Scale (BISS)*. Bachelor thesis, Universität Osnabrück, Osnabrück.
- Waldorf, M., Vocks, S., Düsing, R., Bauer, A., and Cordes, M. (2019). Body-oriented gaze behaviors in men with muscle dysmorphia diagnoses. *J. Abnorm. Psychol.* 128, 140–150. doi: 10.1037/abn0000403
- Walker, D. C., Anderson, D. A., and Hildebrandt, T. (2009). Body checking behaviors in men. *Body Image* 6, 164–170. doi: 10.1016/j.bodyim.2009.05.001
- Walker, D. C., and Murray, A. D. (2012). “Body image behaviors: checking, fixing, and avoid-ing,” in *Encyclopedia of Body Image and Human Appearance*, ed. T. F. Cash (San Diego, CA: Elsevier Academic Press), 166–172. doi: 10.1016/B978-0-12-384925-0-00025-0
- Walker, D. C., Murray, A. D., Lavender, J. M., and Anderson, D. A. (2012). The direct effects of manipulating body checking in men. *Body Image* 9, 462–468. doi: 10.1016/j.bodyim.2012.06.001
- Walker, D. C., White, E. K., and Srinivasan, V. J. (2017). A meta-analysis of the relationships between body checking, body image avoidance, body image dissatisfaction, mood, and disordered eating. *Int. J. Eat. Disord.* 51, 1–26. doi: 10.1002/eat.22867
- Watson, D., and Clark, L. A. (1994). *The PANAS-X: Manual for the Positive and Negative Affect Schedule - Expanded Form*. Iowa, IA: University of Iowa.
- Wilhelm, L., Hartmann, A. S., Cordes, M., Waldorf, M., and Vocks, S. (2018). How do you feel when you check your body? Emotional states during a body checking episode in normal-weight females. *Eat. Weight Disord.* [Epub ahead of print].
- Wilhelm, S., Phillips, K. A., Didie, E., Buhlmann, U., Greenberg, J. L., Fama, J. M., et al. (2014). Modular cognitive-behavioral therapy for body dysmorphic disorder: a randomized controlled trial. *Behav. Ther.* 45, 314–327. doi: 10.1016/2013.12.007
- Williamson, D. A. (1990). *Assessment of Eating Disorders: Obesity, Bulimia, and Anorexia Nervosa*. New York, NY: Pergamon.
- Williamson, D. A., Stewart, T. M., White, M. A., and York-Crowe, E. (2002). “An information-processing perspective on body image,” in *Body Image: A Handbook of Theory, Research, and Clinical Practice*, eds T. F. Cash and T. Pruzinsky (London: Guilford Press), 47–54.
- Williamson, D. A., White, M. A., York-Crowe, E., and Stewart, T. M. (2004). Cognitive-behavioral theories of eating disorders. *Behav. Modifi.* 28, 711–738.
- Winter, A., and Buhlmann, U. (2013). Mirror, mirror on the wall... Clinical features of body dysmorphic disorder. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie* 61, 167–174. doi: 10.1024/1661-4747/a000155

Conflict of Interest Statement: The authors declare that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.

Copyright © 2019 Tanck, Vocks, Riesselmann and Waldorf. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (CC BY). The use, distribution or reproduction in other forums is permitted, provided the original author(s) and the copyright owner(s) are credited and that the original publication in this journal is cited, in accordance with accepted academic practice. No use, distribution or reproduction is permitted which does not comply with these terms.

5.3 Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization.

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Vocks, S. (2021) Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization. *PLoS ONE*, 16(9), Article e0257303.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303>

RESEARCH ARTICLE

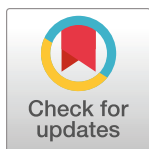
Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization

Julia A. Tanck¹*, Andrea S. Hartmann¹, Jennifer Svaldi², Silja Vocks¹

1 Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Osnabrück University, Osnabrück, Germany, **2** Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Institute of Psychology, Tübingen University, Tübingen, Germany

* These authors contributed equally to this work.

* julia.tanck@uni-osnabrueck.de



OPEN ACCESS

Citation: Tanck JA, Hartmann AS, Svaldi J, Vocks S (2021) Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization. PLoS ONE 16(9): e0257303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303>

Editor: Anna Manelis, University of Pittsburgh, UNITED STATES

Received: December 21, 2020

Accepted: August 29, 2021

Published: September 13, 2021

Copyright: © 2021 Tanck et al. This is an open access article distributed under the terms of the [Creative Commons Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its [Supporting Information files](#).

Funding: We acknowledge support by Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) and Open Access Publishing Fund of Osnabrück University for the open access publishing of the present study. The project idea for the study was developed within the BEAM network (HA 8589/2-1) supported by DFG. For the conduct of the present study, no funding was obtained from the BEAM network.

Abstract

Mirror exposure (ME) is an effective technique to improve body image. However, evidence on the underlying mechanisms and the optimal verbalization instruction during ME is lacking. Therefore, this experimental study analyzed mechanisms of ME and therapeutic outcomes by comparing positive (PV) and negative (NV) full-body verbalization. $N = 73$ healthy females were randomized to a PV or an NV condition. PV participants verbalized positively while NV participants verbalized negatively about their whole body. Each participant underwent three standardized ME sessions. Before and after each ME session, positive affect, negative affect and body satisfaction were assessed. Before the first and after the third ME, participants completed questionnaires on cognitive-affective and behavioral aspects of body image, eating pathology and self-esteem. Regarding within-ME changes, the results indicate that positive affect and body satisfaction decreased while negative affect increased in the NV group but not in the PV group. In contrast, regarding between-ME changes, decreased negative affect as well as positive affect and increased body satisfaction were observed in both groups. However, eating pathology remained stable, whereas body-checking behavior increased and the PV condition was followed by higher levels of self-esteem compared to the NV condition. These findings suggest that both PV and NV improve negative affect and body satisfaction between-ME, and thus seem to be effective ME instructions. Given that NV led to increased negative affect within-ME and did not influence self-esteem, PV might represent the favorable instruction during ME for body-satisfied women.

Introduction

‘Body image’ is broadly defined as the mental representation of the shape, form and size of one’s body [1]. A negative body image can be divided into a perceptual, a cognitive-affective and a behavioral component [2]. The perceptual component encompasses the individual’s

Competing interests: The authors have declared that no competing interests exist.

subjective view of the dimensions of his/her own body [3, 4], while the cognitive-affective component manifests in body-related thoughts and emotions, e.g., body dissatisfaction [5]. Behavioral aspects of a disturbed body image are evident in body-checking behavior, e.g. feeling for protruding bones or measuring the size of multiple body parts [6, 7], and body avoidance behavior [8, 9]. Body avoidance behavior strategies manifest in the avoidance of seeing one's body in the mirror [8, 10].

Several therapeutic interventions aim at improving dysfunctional aspects of body image in patients with eating disorders (ED) [11–13]. Mirror exposure (ME) has been shown to be effective for improving behavioral and cognitive-affective aspects of a negative body image [14–17], and is therefore integrated in various cognitive-behavioral therapy manuals for ED [13, 18]. By definition, the primary objective of ME is to guide the patient or participant to systematically describe one's own body when viewing it in a mirror [11].

However, the implementation of ME as a cognitive-behavioral intervention can take different forms, i.e. it can be described as 'pure' [19] or 'guided' [19–21]. During 'pure' ME, participants are asked to attend to the thoughts and feelings that arise while observing one's body in the mirror without any avoidance [21]. In 'guided' ME, by contrast, the therapist instructs the participants to systematically describe their physical appearance in as much detail and as accurately as possible while viewing one's body in a full-length mirror [11]. Specifically, participants can either be instructed to systematically describe their body in a neutral, non-judgmental manner of verbalization [19], in a positively valenced way [20, 22] or in a negatively valenced way [23]. Hence, ME can vary in terms of the language, i.e. verbalization, that participants are instructed to use for describing their own body. Participants may be instructed to verbalize positive or negative thoughts and emotions that arise while viewing their body in the mirror, or they may be asked to describe the appearance of their body without judgment [11].

Although there is evidence that ME is effective for improving behavioral and cognitive aspects of body image [11], knowledge on the mechanisms by which ME improves ED symptomatology is still lacking. One of the suggested mechanisms of ME is the habituation to the negative affect that is associated with the exposure to one's own body [24]. The emotional processing model by Foa and Kozak [25] proposed that changes in cognitive-affective responses require (a) an initial psychophysiological activation followed by (b) a psychophysiological decrease within the session, i.e. within habituation, and (c) a psychophysiological decrease to the next session, i.e. between habituation. In line with theoretical assumptions by Foa and Kozak [25], research on habituation processes of ME has shown a reduction of psychophysiological arousal within [19, 24, 26] and between the ME sessions [16]. With the aim of investigating the habituation mechanism, the addition of an emotional focus by instructing a negative verbalization (NV) of body-related thoughts and emotions might foster psychophysiological arousal, followed by a decrease within and between sessions.

Based on these assumptions, in an experimental study [23], healthy participants with body dissatisfaction were asked to either focus their attention exclusively on their eight least-liked body parts (negative ME condition) or on their eight most-liked body parts (positive ME condition), while verbalizing their accompanying thoughts and emotions. While both conditions were equally effective in increasing body satisfaction, the negative ME initially led to increased negative emotions, i.e., shame or anxiety, which subsequently improved after three to four sessions of 30 minutes duration. Furthermore, the negative ME led to larger improvements in the individual rating of the least-liked body parts [23]. Notably, though, participants in this study had to verbalize their negative thoughts and emotions about their eight least-liked body parts only. However, based on the assumptions and predictions of emotional processing theory [25], the psychophysiological activation within the ME and the habituation process may have been

enhanced by a stronger activation of a fear structure, i.e. an NV, for all body parts, which has not yet been examined.

Another potential factor that has been proposed as an underlying mechanism for the effectiveness of mirror exposure is the redirection of the attentional focus towards an overall balanced view of one's body [27]. Specifically, patients with ED preferentially allocate their focus of attention towards negatively valenced body parts, which seems to result in body dissatisfaction and eating psychopathology [28]. In order to redirect the attentional focus to a balanced viewing pattern, patients with ED might therefore benefit from ME by attending longer to their positively valenced body parts due to the instruction to speak positively about one's own body [20]. The theoretical conceptualization of a redirection of the attentional focus by ME would therefore suggest a positive verbalization (PV) over a focus on negatively valenced body parts, as the patient also trains to focus on positive aspects of her body, which may consequently alter the attentional bias and associated body dissatisfaction [22]. Indeed, in the aforementioned study conducted by Luethcke et al. [20], PV during ME significantly improved participants' body dissatisfaction in healthy females with body dissatisfaction. Contrary to the underlying theoretical assumption, though, PV during ME did not change participants' selective viewing pattern. However, study participants were explicitly instructed to focus on and verbalize the body parts they had already rated as positive, rather than PV on all body parts, which may have diminished the attentional redirection.

Taken together, these findings suggest that the underlying cognitive-affective processes of ME provide essential indications with respect to its mechanisms. However, no study to date has investigated a full-body PV compared to a full-body NV during ME in randomized controlled trials. Hence, the present study was conducted to identify the relationship between full-body verbalization (i.e., PV or NV), irrespective of one's judgment of the specific body part, and the associated effects on body image and eating pathology.

Against this backdrop, we implemented two versions of ME which have not previously been experimentally tested with respect to the effects on body image. We therefore chose non-clinical participants, who were asked to either positively (PV) or negatively (NV) verbalize about their whole body, irrespective of their subjective evaluation of the addressed body parts. After randomization to PV or NV, all participants underwent three standardized ME sessions. Dependent variables included trait-like eating pathology and body image as well as state affect and state body satisfaction. The study aims were as follows: We sought to compare changes in positive and negative emotions and state body satisfaction from pre- to post-ME within and between the ME sessions depending on PV and NV. Furthermore, we wished to analyze the effects of PV or NV during ME on cognitive-affective and behavioral aspects of body image, eating pathology and self-esteem before the first ME session and after the third ME session. Finally, we analyzed effects of PV and NV on changes in participants' rating of their most-liked and least-liked body part after the third ME session. Based on previous research, we proposed the following hypotheses: First, we assumed that NV compared to PV would result in decreased positive affect within the ME sessions but that PV would lead to increased positive affect between the ME sessions, because participants were instructed to focus on positively valenced aspects of each body part [20, 22]. In addition, with regard to negative affect, we hypothesized that NV would result in significantly higher negative affect within ME sessions and lower negative affect between ME sessions. As our second hypothesis, we stated that in line with the emotional processing model by Foa and Kozak [25], compared to PV, NV would lead to significantly greater initial arousal, followed by decreases in psychophysiological arousal and thereby to improvements in body satisfaction within and between ME sessions. Third, we expected that both NV and PV would improve eating pathology, cognitive-affective and behavioral aspects of body image and self-esteem, because ME as a cognitive-behavioral

intervention appeared to positively influence eating pathology and body image [11]. Fourth, in line with the results of Jansen et al. [23], we hypothesized that the NV would result in greater improvements in participants' satisfaction with their least-liked body part, whereas the PV would reveal increased satisfaction with the participants' most-liked body part.

Material and methods

Sample and recruitment

All participants provided written consent and received either 25 Euros or study credit as an incentive. The present study was approved by the ethics committee of Osnabrück University (4/71043.5). The sample consisted of non-clinical female participants who were recruited through press releases of the university, leaflets in sports clubs and gyms, social media ads as well as personal contacts. After an initial email contact, the potential participants underwent a structured telephone interview performed by psychology graduate students and supervised by a certified clinical psychologist to assess predefined exclusion criteria, i.e., suicidality, self-harm behavior, current pregnancy, illegal substance abuse or a diagnosed mental disorder (see S1 File for the structure of the standardized telephone screening). All participants completed pre-questionnaires on body image issues and body dissatisfaction, but the selection for inclusion in the present study was not based on these pre-values, as we aimed to recruit a community-based sample with the full range of body dissatisfaction levels usually presented in such samples. Inclusion criteria were age between 18 and 45 years and fluent German-language skills.

Once participants had passed the screening, a date and time for the first personal appointment at the laboratory of the university was arranged. Out of 113 initial email contacts, 73 participants completed the whole experimental study ($N = 73$). Fig 1 illustrates the full participant flow chart.

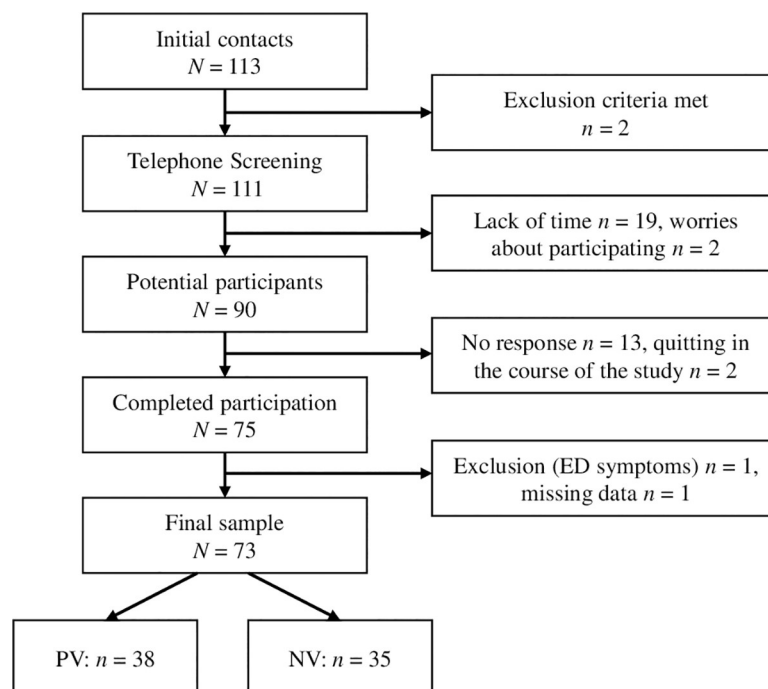


Fig 1. Participant flow chart. PV = Positive Verbalization, NV = Negative Verbalization.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303.g001>

Measures

Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q [29]; German-language version [30]). To assess eating pathology concerning symptomatology in AN and BN, we calculated the mean score of the four EDE-Q subscales Restraint, Eating Concern, Shape Concern and Weight Concern. The EDE-Q consists of 22 items which are rated on a Likert scale from 0 (*no days/none of the times/not at all*) to 6 (*every day/every time/markedly*). High scores indicate high levels of eating disorder pathology. Internal consistency in the present study was excellent, i.e., $\alpha = .92$ for the EDE-Q global score, $\alpha = .86$ for Shape Concern, $\alpha = .76$ for Eating Concern, $\alpha = .76$ for Weight Concern and $\alpha = .81$ for Restraint.

Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2 [31]; German-language version [32]). To measure cognitive-affective correlates of body image, i.e., body dissatisfaction or fear of weight gain, typically represented in individuals with EDs such as AN and BN, we included the subscales Body Dissatisfaction and Drive for Thinness from the EDI-2. The subscale Body Dissatisfaction comprises nine items and the subscale Drive for Thinness seven items, rated on a Likert scale from 0 (*never*) to 6 (*always*). High values on both subscales indicate a high expression of dysfunctional aspects of cognitive-affective body image. In the present sample, Cronbach's α was $\alpha = .84$ for Body Dissatisfaction and $\alpha = .88$ for Drive for Thinness.

Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ [33]; German-language version [34]). In order to assess behavioral correlates of body image, i.e., body avoidance behavior, we used the BIAQ, which is a self-report measure encompassing 19 items on the four subscales Clothing, Social Activities, Eating Restraint, and Grooming/Weighing. Items are rated on a five-point Likert scale from 0 (*never*) to 4 (*always*). The higher the mean BIAQ score, the higher the body-related avoidance behavior. The internal consistency in the current sample lay at $\alpha = .50$ for the global BIAQ score.

Body Checking Questionnaire (BCQ [35]; German-language version [36]). To measure body-checking behavior as a behavioral correlate of body image, we administered the BCQ, which contains 23 items rated on a five-point Likert scale from 0 (*never*) to 4 (*always*). High BCQ values indicate frequent body-checking behavior. The internal consistency in the present sample was excellent, lying at $\alpha = .86$.

German Single-Item Self-Esteem Scale (G-SISE [37]; German-language version [38]). The single-item G-SISE was used to assess global self-esteem. In contrast to the original scale, we used a four-point Likert scale, as is the case in the ten-item Rosenberg Self-Esteem Scale [37], ranging from 1 (*not at all*) to 4 (*completely*). The G-SISE correlates highly with the ten-item Rosenberg Self-Esteem Scale ($r = .72 - .80$) [37] and can therefore be seen as a reliable and economical instrument to assess self-esteem [38]. The higher the G-SISE score, the higher the global self-esteem.

Body Areas Rating Scale (BARS; self-constructed). To evaluate the satisfaction with the nine body areas focused on during ME, the BARS was implemented. This scale comprises nine items rated on a 7-point Likert scale ranging from 1 (*very dissatisfied*) to 7 (*very satisfied*). Hence, high scores on the BARS indicate high body satisfaction. In addition, the nine body parts had to be ranked from 1 (*least attractive*) to 9 (*most attractive*). The most-liked and least-liked body part was identified individually for each participant in accordance with the ranking between 1 (*least attractive*) and 9 (*most attractive*). In the present study, Cronbach's α amounted to $\alpha = .67$ for the rating of the nine body parts.

Positive and Negative Affect Schedule-Expanded form (PANAS-X [39]; German-language version [40]). The Negative Affect subscale (10 items) of the PANAS-X was used as a measure of affective states referring to body-related concerns, i.e., feelings of disgust, shame or guilt [7], while the Positive Affect subscale (10 items) was included in order to also cover

positive affective states resulting from the positive ME. All items are rated on a five-point Likert scale from 1 (*not at all*) to 5 (*extremely*). High values on both subscales relate to high emotional activation. In the present study, for the six points of measurement, internal consistencies ranged from $\alpha = .69$ to $\alpha = .78$ for Negative Affect and from $\alpha = .86$ to $\alpha = .90$ for Positive Affect.

Body Image States Scale (BISS [41]; German-language version [42]). The BISS was used to assess changes in state body satisfaction as part of the cognitive-affective component of body image. The scale contains six items to evaluate the current satisfaction with various aspects of physical appearance. The higher the mean score of the six items, the higher the body satisfaction. All items were rated on a nine-point Likert scale from 1 (*extremely dissatisfied*) to 9 (*extremely satisfied*). The internal consistencies in the present sample ranged between $\alpha = .89$ and $\alpha = .91$.

Materials

Audio files. In order to conduct mirror exposure in a standardized manner, audio files with instructions to describe one's body were recorded prior to the experiment. We divided the whole body into the following nine body areas: (1) face/teeth/ears/hair, (2) neck/décolleté, (3) breasts, (4) upper arms/elbows, (5) lower arms/hands, (6) stomach/waist/hips, (7) upper back/lower back/bottom, (8) upper legs/knees, (9) lower legs/feet. These body areas were addressed for three minutes each and presented in a standardized order, starting with the (1) face/teeth/ears/hair, and ending with (9) lower legs/feet. Therefore, every ME session included the confrontation with all body parts, i.e., full-body ME. Two audio files were recorded, lasting for 47 minutes each, and utilizing PV and NV as ME instructions. The instructions included identical content apart from a different valence: The PV condition required participants to verbalize exclusively what they liked about their body while the NV required them to verbalize what they disliked. Example instructions for PV and NV can be found in the [S1 File](#).

Mirror exposure equipment. The mirror exposure was carried out inside a three-winged mirror cabin which was constructed for the purpose of the study, with a height of 2.12 m and a width of 0.92 m for each wing. This enabled the participants to view their bodies from all angles in line with the respective instruction.

Procedure

The data collection took place in two laboratories of Osnabrück University. The experimental study was divided into three ME sessions, including two online questionnaire batteries (pre and post) programmed using Unipark to assess pre- and post-levels of eating pathology, body image and self-esteem. The completion of each online questionnaire battery took about 30–45 minutes. The three ME sessions were implemented with a time interval of three to nine days between the sessions. Before the first ME session, participants were assigned to one of the ME conditions via block randomization. During data collection, a female investigator was present. For protection of privacy, the female investigator sat on a chair in the laboratory and could not see the participant in her underwear at any time. [Fig 2](#) illustrates the procedure of the study.

At the beginning of the first ME session, participants received written and verbal information about the background of the study and provided written consent. The participants were informed that the study was about comparing two variants of ME. After signing the consent form, participants completed the pre-online questionnaire battery on a computer in the laboratory. Subsequently (not relevant for this paper and reported elsewhere), all participants underwent a baseline condition in which they had to describe a collage of nine neutrally

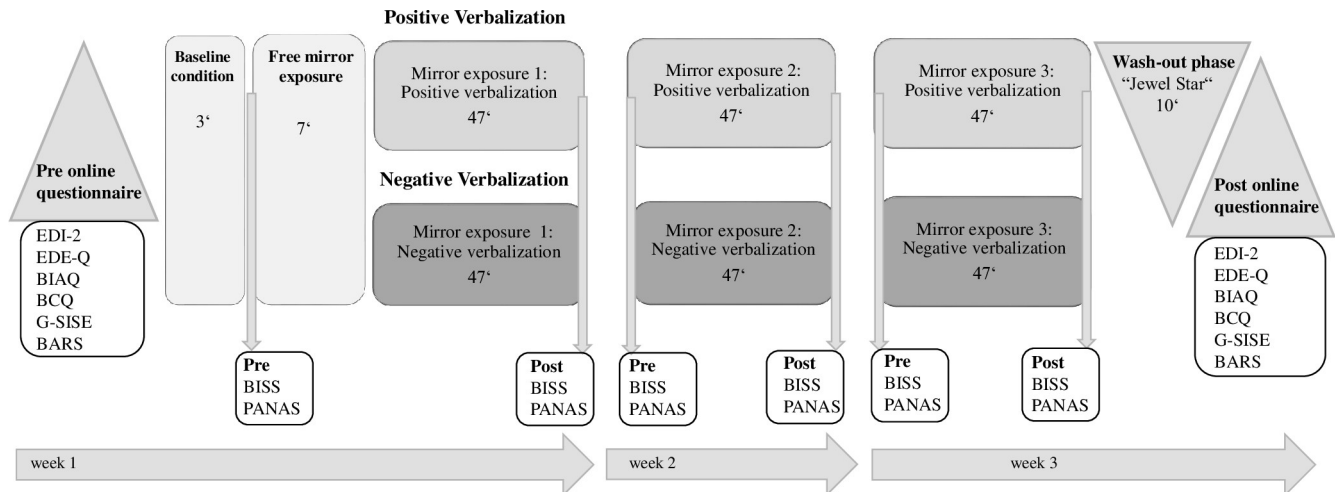


Fig 2. Procedure of the present study. EDI-2 = Eating Disorder Inventory-2; EDE-Q = Eating Disorder Examination Questionnaire; BIAQ = Body Image Avoidance Questionnaire; BCQ = Body Checking Questionnaire; G-SISE = German Single-Item Self-Esteem; BARS = Body Areas Rating Scale; BISS = Body Image States Scale. PANAS = Positive and Negative Affect Schedule.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303.g002>

validated pictures of the OASIS database [43] for three minutes followed by a seven-minute free-ME with the instruction to verbalize their thoughts and emotions.

Prior to the free-ME, pre-BISS and pre-PANAS were administered as paper-and-pencil versions. Participants then got undressed down to their underwear, put on a bathrobe and were weighed by the investigator before moving inside the mirror cabin and taking off the bathrobe. Directly after completing the 47-minute ME, participants put on the bathrobe and completed the post-BISS and post-PANAS. Finally, participants changed back into their clothes and were offered a short debriefing, in which they were able to talk about activated thoughts and emotions after the ME session. The implementation of ME was identical in all three ME sessions.

After the third ME session, participants played the game "Jewel Legend" for ten minutes on a smartphone. This served as the wash-out phase, through which we aimed to neutralize the activated body-related thoughts and emotions in order to obtain valid data in the post-online questionnaire battery. We chose this particular game because it did not contain any depiction of human bodies or food-related stimuli. The object of the game was to match jewels by their color.

The three laboratory assessments lasted for a total of approximately five hours (i.e., first session two hours, second session one hour, third session two hours).

Data analysis

Statistical analyses were conducted using IBM SPSS Statistics Version 26. To examine whether PV and NV differentially influence cognitive-affective components of state body image (i.e., BISS, PANAS), we ran three $2 \times 2 \times 3$ mixed-design repeated measures ANOVAs with the between-subjects factor Condition (PV, NV), the within-subjects factors Time (Pre, Post) and Session (S1, S2, S3), and the mean scores of PANAS Positive Affect, PANAS Negative Affect and BISS as dependent variables. To identify the effects of PV vs. NV on eating pathology and body image measured by the EDE-Q, EDI-2, BIAQ, BCQ and G-SISE, we ran two 2×2 mixed-design repeated measures MANOVAs with the between-subjects factor Condition (PV, NV) and the within-subjects factor Time (pre, post). We merged the MANOVA groups in line with conceptual associations between the constructs. The first MANOVA included the

subscales of the dependent variables EDE-Q and EDI-2 as measures of eating pathology; the second MANOVA included the mean BIAQ and mean BCQ scores as aspects of the behavioral component of body image. To identify the effect of PV and NV on self-esteem, we calculated a 2×2 repeated measures mixed ANOVA with the between-subjects factor Condition (PV, NV) and the within-subjects factor Time (pre, post) and G-SISE as the dependent variable. For analyzing effects of PV and NV on the participants' rating of least-liked and most-liked body parts, we ran a 2×2 repeated measures mixed ANOVA, including the between-subjects factor Condition (PV, NV), the within-subjects factor Time (pre, post) and the participants' rating of the least-liked or most-liked body part as the dependent variable. To follow up significant interaction effects, Bonferroni-adjusted post-hoc *t*-tests with pairwise comparisons were conducted in order to correct for multiple comparisons, for which we applied the Greenhouse-Geisser correction by default to adjust for the lack of sphericity. Partial eta-squared, Hedges' g_{av} (within-group effects) and g_s (between-group effects) were used as measures of effect size for group differences with defined effect sizes for partial η^2 (η_p^2) as $\eta_p^2 = 0.01$ (small), $\eta_p^2 = 0.09$ (medium) and $\eta_p^2 = 0.25$ (large), and Hedges' g_{av} and g_s with $g_{av,s} = 0.2$ (small), $g_{av,s} = 0.5$ (medium) and $g_{av,s} = 0.8$ (large) [44].

Results

Sample characteristics

The sample consisted of $N = 73$ female participants. The PV participants were on average $M = 23.63$ ($SD = 3.83$) years old, had a mean BMI of $M = 21.31$ kg/m^2 ($SD = 2.06$) and exercised for $M = 4.47$ hours per week ($SD = 2.31$). Concerning the NV condition, the participants were on average $M = 22.49$ ($SD = 2.22$) years old, had a mean BMI of $M = 21.34$ kg/m^2 ($SD = 3.61$) and exercised for $M = 4.71$ hours/week ($SD = 2.51$). Prior to the experiment, the groups did not differ in terms of age ($F(72) = 2.39$, $p = .126$), BMI ($F(70) = .00$, $p = .968$) or weekly exercise ($F(72) = .18$, $p = .673$). In addition, the groups did not differ in pre-values of the EDE-Q global score ($F(72) = 3.23$, $p = .076$) as well as its subscales Restraint ($F(72) = .52$, $p = .475$) and Weight Concern ($F(72) = 1.71$, $p = .195$). However, the groups displayed significant differences in the pre-values with respect to the EDE-Q subscales Eating Concern ($F(72) = 4.33$, $p = .041$) and Shape Concern ($F(72) = 4.52$, $p = .037$), with significantly higher scores in the NV condition. The groups did not differ in their EDI-2 scores (Body Dissatisfaction [$F(72) = .54$, $p = .464$]; Drive for Thinness [$F(72) = 1.52$, $p = .222$]), BIAQ ($F(72) = .60$, $p = .441$), BCQ ($F(72) = .51$, $p = .476$), G-SISE ($F(72) = 1.00$, $p = .320$) and BARS ([BARS global $F(72) = 3.48$, $p = .066$]; BARS least-liked body part [$F(72) = 1.67$, $p = .201$]; BARS most-liked body part [$F(72) = .03$, $p = .874$]). Means and standard deviations of all pre-ME and post-ME measures are shown in [Table 1](#).

Condition-specific effects of mirror exposure on positive affect and negative affect

Positive affect. The $2 \times 2 \times 3$ repeated measures mixed-design ANOVA yielded no significant main effect of Condition ($F(1, 70) = 2.01$, $p = .16$, $\eta_p^2 = .03$), but did yield a significant main effect of Time ($F(1, 70) = 7.58$, $p = .008$, $\eta_p^2 = .10$), qualified by a significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 131.21) = 11.19$, $p = .001$, $\eta_p^2 = .14$). Post-hoc Bonferroni-adjusted comparisons revealed that PANAS Positive Affect significantly decreased from pre- to post-ME in the NV ($M_{diff} = .213$, $SE = .050$, $p < .001$) but not in the PV ($M_{diff} = -.021$, $SE = .049$, $p = .672$), i.e., the PV and the NV significantly differed in terms of changes in positive affect from pre- to post-ME. The inspection of effect sizes, i.e., Hedges' g , showed from

Table 1. Means and standard deviations for eating pathology, body image, self-esteem and satisfaction with body parts.

	Positive Verbalization (n = 38)				Negative Verbalization (n = 35)			
	M	SD	Min	Max	M	SD	Min	Max
<i>Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)</i>								
Restraint								
pre-ME	0.96	0.99	0.00	3.40	1.13	1.07	0.00	3.60
post-ME	0.83	0.95	0.00	3.80	1.23	1.08	0.00	4.00
Eating Concern								
pre-ME	0.33	0.47	0.00	2.00	0.61	0.69	0.00	2.60
post-ME	0.33	0.52	0.00	2.00	0.57	0.70	0.00	3.00
Weight Concern								
pre-ME	0.89	0.81	0.00	3.20	1.18	1.06	0.00	4.20
post-ME	0.95	0.81	0.00	3.80	1.41	1.17	0.00	4.60
Shape Concern								
pre-ME	1.20	0.70	0.00	3.25	1.67	1.16	0.00	4.00
post-ME	1.28	0.89	0.25	3.75	1.86	1.17	0.25	4.88
EDE-Q global score								
pre-ME	0.84	0.61	0.00	2.49	1.15	0.83	0.06	3.33
post-ME	0.85	0.70	0.06	2.74	1.27	0.90	0.09	3.37
<i>Eating Disorder Inventory 2 (EDI-2)</i>								
Body Dissatisfaction								
pre-ME	3.16	0.41	1.89	3.78	3.09	0.35	2.22	3.78
post-ME	3.16	0.33	2.56	3.78	3.05	0.36	2.33	3.89
Drive for Thinness								
pre-ME	2.36	0.86	1.14	5.00	2.62	1.00	1.14	4.71
post-ME	2.35	0.96	1.14	5.00	2.58	1.10	1.29	5.29
<i>Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ)</i>								
pre-ME	0.96	0.20	0.63	1.47	1.00	0.32	0.42	1.53
post-ME	1.02	0.32	0.53	1.47	1.03	0.40	0.42	2.11
<i>Body Checking Questionnaire (BCQ)</i>								
pre-ME	0.80	0.35	0.26	1.39	0.87	0.44	0.17	2.00
post-ME	1.86	0.40	1.17	2.87	2.01	0.60	1.13	3.65
<i>German Single-Item Self-Esteem</i>								
pre-ME	3.00	0.62	2	4	2.86	0.60	2	4
post-ME	3.13	0.74	1	4	2.74	0.66	2	4
<i>Body Areas Rating Scale (BARS)</i>								
BARS global score								
pre-ME	4.99	0.67	3.44	6.44	4.65	0.84	3.00	6.11
post-ME	5.06	0.84	3.44	6.89	4.47	1.02	2.56	6.33
Least-liked body part								
pre-ME	3.24	1.94	1.00	7.00	2.71	1.47	1.00	7.00
post-ME	3.58	1.95	1.00	7.00	2.80	1.62	1.00	7.00
Most-liked body part								
pre-ME	6.16	1.24	1.00	7.00	6.11	1.16	1.00	7.00
post-ME	6.05	1.39	1.00	7.00	6.04	1.26	3.00	7.00

Note. M = Mean; SD = standard deviation; ME = Mirror exposure; EDE-Q Minimum = 0, Maximum = 6; EDI-2 Minimum = 0, Maximum = 6; BIAQ Minimum = 0, Maximum = 4; BCQ Minimum = 0, Maximum = 4; G-SISE Minimum = 1, Maximum = 4; BARS Minimum = 0, Maximum = 7.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303.t001>

pre-ME to post-ME $g_{av} = .63$ within the first ME, $g_{av} = .35$ within the second ME and $g_{av} = .15$ within the third ME of the NV. The PV showed effect sizes of $g_{av} = .21$ within the first ME, $g_{av} = .29$ within the second ME and $g_{av} = .01$ from pre to post within the third ME.

We further found a significant main effect of Session ($F(2, 140) = 4.54, p = .012, \eta^2_p = .06$), indicating that the mean positive affect decreased between the sessions overall, qualified by a significant two-way interaction of Session \times Time ($F(2, 140) = 7.92, p = .003, \eta^2_p = .10$). Post-hoc Bonferroni *t*-test results revealed significant differences from pre-ME to post-ME in the first session (S1: $M_{diff} = .254, SE = .057, p < .001$), whereas the mean positive affect did not change significantly from pre- to post-ME in session two and session three (S2: $M_{diff} = .010, SE = .048, p = .843$; S3: $M_{diff} = .025, SE = .053, p < .635$). The calculation of effect sizes revealed $g_{av} = .38$ within the first session, $g_{av} = .01$ within the second session and $g_{av} = .04$ within the third session. There were no other significant main effects or interactions (all $F_s < 1.88$, all $p_s > .13$).

Negative affect. The $2 \times 2 \times 3$ ANOVA revealed no significant main effect of Time ($F(1, 69) = 1.51, p = .22, \eta^2_p = .02$), but did reveal a significant main effect of Condition ($F(1, 69) = 5.21, p = .026, \eta^2_p = .07$), qualified by a significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 132.29) = 8.49, p = .005, \eta^2_p = .11$). Post-hoc comparisons revealed that the NV, but not the PV, resulted in significant increases in PANAS Negative Affect from pre- to post-ME (NV: $M_{diff} = .046, SE = .037, p = .006$; PV: $M_{diff} = .046, SE = .037, p = .221$). In terms of effect sizes, we calculated $g_{av} = .32$ within the first ME, $g_{av} = .35$ within the second ME and $g_{av} = .30$ within the third ME of the NV. The PV showed effect sizes of $g_{av} = .48$ within the first ME, $g_{av} = .22$ within the second ME and $g_{av} = .15$ within the third ME.

Furthermore, there was a significant main effect of Session ($F(1.50, 103.16) = 31.63, p < .001, \eta^2_p = .31$), indicating that the mean negative affect decreased between the sessions overall, and a significant interaction of Session \times Condition ($F(1.50, 103.16) = 3.48, p = .034, \eta^2_p = .05$). Pairwise comparisons showed that mean negative affect scores were higher within the NV compared to the PV in session one (S1: $M_{diff} = .220, SE = .089, p = .016$), while the negative affect in session two and session three did not differ significantly between the groups (S2: $M_{diff} = .086, SE = .055, p = .123$; S3: $M_{diff} = .105, SE = .055, p = .054$). The calculation of effect sizes revealed $g_s = 0.56$ for the first session, $g_s = 0.37$ for the second session and $g_s = 0.48$ for the third session. There were no other significant main effects or interactions (all $F_s < 2.42$, all $p_s > .09$). The means and standard deviations of positive affect and negative affect can be found in Table 2.

Condition-specific effects of mirror exposure on body satisfaction

The $2 \times 2 \times 3$ repeated measures mixed-design ANOVA with mean BISS scores as dependent variables revealed no significant main effect of Condition ($F(1, 65) = 3.25, p = .08, \eta^2_p = .05$), but did reveal a significant main effect of Time ($F(1, 65) = 18.24, p < .001, \eta^2_p = .22$) and a significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 65) = 11.76, p = .001, \eta^2_p = .15$). Subsequent Bonferroni-adjusted pairwise comparisons indicated that NV participants showed a significant decrease in terms of their state body satisfaction from pre- to post-ME, while the PV participants showed no significant change in state body satisfaction (NV: $M_{diff} = .704, SE = .130, p < .001$; PV: $M_{diff} = .077, SE = .128, p = .551$). The inspection of effect sizes revealed $g_{av} = 0.56$ within the first ME, $g_{av} = 0.50$ within the second ME and $g_{av} = 0.37$ within the third ME of the NV. The PV showed effect sizes of $g_{av} = 0.23$ within the first ME, $g_{av} = 0.03$ within the second ME and $g_{av} = 0.04$ from pre to post within the third ME.

We found a significant main effect of Session ($F(2, 130) = 5.39, p = .007, \eta^2_p = .14$) indicating that the mean body satisfaction increased between the sessions overall. In addition, there

was a significant two-way interaction of Session \times Time ($F(2, 130) = 4.79, p = .006, \eta^2_p = .15$). Post-hoc comparisons revealed that body satisfaction decreased from pre-ME to post-ME within all sessions (S1: $M_{diff} = .557, SE = .116, p < .001$; S2: $M_{diff} = .381, SE = .113, p = .001$; S3: $M_{diff} = .233, SE = .099, p = .022$). The calculation of effect sizes revealed $g_{av} = 0.38$ for the first session, $g_{av} = 0.27$ for the second session and $g_{av} = 0.17$ for the third session. The two-way interaction of Session \times Condition ($F(2, 130) = 0.26, p = .77, \eta^2_p = .00$) and the three-way interaction Time \times Session \times Condition ($F(1.85, 120.39) = 0.39, p = .663, \eta^2_p = .01$) did not turn out to be statistically significant. Table 2 contains the means and standard deviations of body satisfaction.

Table 2. Means and standard deviations for positive affect, negative affect and body satisfaction depending on the instructed verbalization.

Variables	Positive Verbalization (n = 38)		Negative Verbalization (n = 35)	
	M	SD	M	SD
<i>Positive and Negative Affect Schedule: Positive Affect^a</i>				
Session 1				
pre-ME	2.59	0.62	2.46	0.68
post-ME	2.42	0.72	2.06	0.59
Session 2				
pre-ME	2.18	0.64	2.28	0.57
post-ME	2.37	0.67	2.07	0.54
Session 3				
pre-ME	2.27	0.71	2.17	0.68
post-ME	2.31	0.73	2.09	0.56
<i>Positive and Negative Affect Schedule: Negative Affect^b</i>				
Session 1				
pre-ME	1.34	0.24	1.46	0.45
post-ME	1.22	0.26	1.55	0.59
Session 2				
pre-ME	1.21	0.19	1.21	0.26
post-ME	1.17	0.21	1.35	0.42
Session 3				
pre-ME	1.12	0.18	1.19	0.23
post-ME	1.15	0.19	1.29	0.39
<i>Body Image States Scale: Body Satisfaction^c</i>				
Session 1				
pre-ME	6.15	1.13	5.84	1.38
post-ME	5.88	1.44	4.99	1.71
Session 2				
pre-ME	6.21	1.07	6.09	1.26
post-ME	6.20	1.35	5.34	1.80
Session 3				
pre-ME	6.18	1.03	5.90	1.15
post-ME	6.23	1.31	5.81	1.54

Note. M = Mean; SD = standard deviation; ME = Mirror exposure

^a Positive Verbalization n = 37, Negative Verbalization n = 35

^b Positive Verbalization n = 38, Negative Verbalization n = 33

^c Positive Verbalization n = 34, Negative Verbalization n = 33.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303.t002>

Overall condition-specific effects of mirror exposure on eating pathology, body image, self-esteem, satisfaction with body parts

The 2×2 repeated measures MANOVA on eating pathology (EDE-Q Restraint, EDE-Q Eating Concern, EDE-Q Weight Concern, EDE-Q Shape Concern, EDE-Q global score, EDI-2 Body Dissatisfaction, EDI-2 Drive for Thinness) revealed no significant main effects of either Time ($F(6, 66) = 1.80$, $Wilks' \lambda = .86$, $p = .111$, $\eta^2_p = .14$) or Condition ($F(6, 66) = 1.78$, $Wilks' \lambda = .86$, $p = .118$, $\eta^2_p = .14$) and no significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(6, 66) = 1.23$, $Wilks' \lambda = .90$, $p = .304$).

With respect to body image (BIAQ, BCQ), the 2×2 repeated measures MANOVA yielded a significant main effect of Time ($F(2, 70) = 697.44$, $p < .001$, $Wilks' \lambda = .05$, $\eta^2_p = .95$) qualified by a significant post-hoc ANOVA of the dependent variable BCQ ($F(1, 71) = 1173.90$, $p < .001$, $\eta^2_p = .94$). There was no significant main effect of Condition ($F(2, 70) = 0.56$, $p = .574$, $Wilks' \lambda = .98$, $\eta^2_p = .02$). Additionally, Bonferroni-adjusted post-hoc *t*-tests indicated significant increases in BCQ scores from pre to post after both PV ($M_{diff} = 1.059$, $SE = .044$, $p < .001$) and NV ($M_{diff} = 1.140$, $SE = .046$, $p < .001$). The calculation of effect sizes revealed $g_{av} = 2.81$ for the PV and $g_{av} = 2.19$ for the NV.

In terms of self-esteem, the 2×2 ANOVA with mean G-SISE scores as dependent variable revealed no significant main effect of Time ($F(1, 71) = .02$, $p = .876$, $\eta^2_p = .00$) and no significant main effect of Condition ($F(1, 71) = 3.42$, $p = .068$, $\eta^2_p = .05$), but did reveal a significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 71) = 4.92$, $p = .030$, $\eta^2_p = .07$). Bonferroni-adjusted post-hoc *t*-tests indicated differences between G-SISE at post time points ($M_{diff} = .389$, $SE = .165$, $p = .021$), i.e., higher G-SISE scores after PV and lower scores after NV, with an effect size of $g_{av} = 0.55$.

Analyzing changes in the rating of the least-liked body part, the 2×2 ANOVA with mean BARS scores of the least-liked body part as dependent variable revealed no significant main effect of Time ($F(1, 71) = 1.08$, $p = .302$, $\eta^2_p = .02$), and no significant main effect of Condition ($F(1, 71) = 3.29$, $p = .074$, $\eta^2_p = .04$). The two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 71) = .39$, $p = .535$, $\eta^2_p = .00$) was not statistically significant. Concerning the effects of PV or NV on the rating of the most-liked body part, the 2×2 ANOVA did not reveal a significant main effect of Time ($F(1, 71) = .26$, $p = .611$, $\eta^2_p = .00$) or Condition ($F(1, 71) = .02$, $p = .876$, $\eta^2_p = .00$) or a significant two-way interaction of Time \times Condition ($F(1, 71) = .00$, $p = .958$, $\eta^2_p = .00$). All means and standard deviations of measures on eating pathology, body image, self-esteem and satisfaction with body parts can be found in [Table 1](#).

Discussion

The present experimental study sought to compare the effects of two variations of ME, i.e., PV and NV, on positive and negative affect, cognitive-affective and behavioral aspects of body image (body dissatisfaction, drive for thinness, body checking and avoidance behavior), eating pathology, and self-esteem, as well as potential working mechanisms of ME. In line with our first hypothesis, the NV reduced positive affect within the ME sessions, while the PV did not yield significant changes in positive affect. Hence, it was shown that positive affect within the ME sessions was only reduced when negatively describing one's body. However, contrary to our hypothesis, mean positive affect decreased between the three ME sessions in both conditions. Thus, the manner of describing one's body, i.e., PV and NV, does not seem to play a central role in the development of positive affect between the ME sessions. This finding does not correspond to previous research on effects of positive ME [20, 22]. In contrast to Glashouwer et al. [22], we instructed our participants to positively describe all body parts instead of only focusing on previously positively rated body parts. Therefore, the participants in our study

were required to positively describe individually negatively valenced body parts, which might have influenced the positive affective state.

Nevertheless, the first ME session seems to have the greatest impact on decreases in positive affect from pre- to post-ME, as sessions two and three no longer influenced levels of positive affect. Perhaps surprisingly, the decreased positive affect in session one occurred in both ME conditions. Thus, ME seems to be an aversive situation even with the instruction to positively verbalize one's own body. A possible explanation for these findings might be that body image can be divided into negative and positive body image [45]. Positive body image goes beyond the absence of negative body image and fosters the acceptance and appreciation of one's own body [46]. Possible threats to positive body image include being weighed and conversing about one's own body [47]. As such, being weighed prior to the first ME session and then speaking about one's body might have represented a threat to the participants' positive body image and resulted in lowered positive affect within the first ME session in our study.

In line with our hypothesis, the NV indeed heightened the negative affect within the ME sessions, whereas negative affective states remained stable in PV. Thus, one might conclude that healthy females only seem to develop negative emotions when they are specifically instructed to negatively verbalize their bodies. These findings are in line with research on the time courses of negative affect during exposure therapy [48]. Following the assumptions of Foa and Kozak [25], a prerequisite for successful habituation is the activation of the fear network. As fear was covered within the PANAS Negative Affect subscale, the NV seems to activate the fear structure within ME. However, it remains open whether the activation of the fear network is necessary for achieving greater benefits from ME for patients with ED. Another possible explanation for the discrepant results between PV and NV might be that the NV group displayed significantly higher pre-values of eating pathology measures, i.e., Eating Concern and Shape Concern, which might have led to decreased positive and increased negative affect within ME.

In accordance with our hypothesis, we found decreased mean negative affect between the sessions in both groups. However, concerning differences between the groups, session one differed significantly from session two and session three, as participants in the NV condition showed higher mean negative affect than participants in the PV condition. As is the case with positive emotional activation, for sessions two and three, no significant differences between the groups emerged. As hypothesized, the instructed negative verbalization seems to strongly activate negative affect, especially during the first ME session, and continuously subsides thereafter [23]. Jansen et al. [23] found that negative ME induced negative feelings within sessions one and two, but this was followed by mood improvements starting at the half-way point of session three. Consequently, the initial negative affect induced by negatively verbalizing parts of the body (as described by Jansen et al. [23]) or the whole body (as in the present study) seems to improve during repeated ME sessions. In contrast to Jansen et al. [23], the differences between the groups concerning negative affect seemed to disappear from the second ME session onwards in our study, which might be explained by our ME session length of 47 minutes compared to 30 minutes in the study by Jansen et al. [23].

Our findings are in line with previous research on ME in non-clinical women, which demonstrated that ME was effective concerning the between-session reduction of negative thoughts and feelings of ugliness overall [17, 19]. Within 50 minutes of exposure, the patient is expected to experience a decrease of fear during prolonged exposure, i.e., within habituation [49], along with a decreased peak intensity of fear activation between sessions [48, 49]. Hence, our results provide evidence that the emotional processing theory [25] might be applicable in the context of ME.

Contradictory to our second hypothesis, participants in the NV condition experienced a decrease in body satisfaction after negatively verbalizing about their body. This finding calls the benefits of NV into question, as contrary to our intention, participants felt less satisfied with their bodies within the ME sessions. Furthermore, the PV did not affect body satisfaction within the ME sessions, which contradicts several previous findings of beneficial effects of positive ME on body satisfaction [20, 22]. Since the self-evaluation of body satisfaction was high in the present study, the lack of increase in body satisfaction appears plausible, or alternatively may reflect a ceiling effect. Previous experimental research in subclinical populations included participants who evaluated themselves as being dissatisfied with their body [20, 22]. Therefore, participants with a higher degree of body dissatisfaction might benefit more in terms of increases in state body satisfaction, as found in these previous studies. Between-session changes indicate that body satisfaction increased between session one and session two and slightly decreased between session two and session three. In conclusion, both PV and NV seem to provoke short-term decreases and long-term increases in body satisfaction. In line with our findings on effects of ME concerning changes in body satisfaction in a sample of body-satisfied women, Svaldi et al. [50] investigated the effect of ME on body satisfaction in individuals with high or low baseline levels of body satisfaction. The authors found no significant influence of ME on body satisfaction in individuals with high baseline body satisfaction.

Our third aim was to investigate the therapeutic effects of PV and NV on eating pathology, cognitive-affective and behavioral aspects of body image and self-esteem. In contrast to previous research in non-clinical but body-dissatisfied women [19, 23], both PV and NV did not influence eating pathology, including body dissatisfaction. Our results suggest that improvements in body dissatisfaction and ED symptomatology through ME cannot be transferred to body-satisfied women. In line with a study by Vocks, Legenbauer, Wächter et al. [26], who found a higher vulnerability to changes in body satisfaction the higher the participants' body image concerns, our finding suggests that participants' eating pathology should be taken into account when investigating changes in body-related constructs.

Contrary to our hypothesis and previous research [8, 23], both PV and NV triggered higher levels of body-checking behavior after the third ME session compared to before the first ME session. Possible explanations for this might be traced back to the cognitive-behavioral model of EDs [9]. As a consequence, the desire to check one's body with the aim of regulating aversive emotions and cognitions might have been unintentionally induced [51]. Our results might provide evidence that the behavioral response to ME exercises conducted alone seems to significantly differ from the behavioral response to a therapeutically guided ME, as other experimental studies including therapeutic guidance did not find increased frequency of body-checking behavior as a result of ME [20, 23]. A clinical implication for body image therapy might be that the presence of the therapist seems to play an important role in behavioral body image outcomes.

In terms of self-esteem, as assumed in our hypothesis, the PV participants reported higher levels of self-esteem compared to the NV participants, thus emphasizing the strong link between body image and self-esteem [52, 53]. Our results contribute to the findings of Hoffmeister et al. [54], who reported that self-esteem increased significantly after ME among unrestrained eaters, but not among restrained eaters. As a clinical implication of this, it would appear to be appropriate to address self-esteem at advanced phases of therapy for EDs, i.e., when patients are already able to reflect upon and practice healthy eating behavior [54].

Contradicting our fourth hypothesis, neither NV nor PV led to improved ratings of either least-liked or most-liked body parts. In contrast to the findings of Jansen et al. [23], the NV did not result in increased satisfaction with the least-liked body part in our study. Moreover, the satisfaction with the most-liked body part remained stable as well. However, the descriptive

values revealed that the females in our study were relatively satisfied—even with their least-liked body part—before participating in the study (see [Table 1](#)). Jansen et al. [23] included body-dissatisfied females and implemented five sessions of ME. Hence, improvements in the rating of disliked body parts or liked body parts seems to be dependent on pre-levels of body dissatisfaction and the frequency of ME sessions. Future studies should therefore investigate effects of PV and NV among patients with ED in order to identify the most promising technique to improve the rating of least-liked and most-liked body parts.

Nonetheless, some limitations should be mentioned when interpreting the results of the present study. Due to the standardized audio-instructed ME, it was not possible to react to the participants' statements. In addition, pre-recorded instructions leave little room for flexible deepening of focus, which could have undermined the effectiveness of the intervention. However, we opted for audio-tape instructions for two main reasons. First, this ensured the same duration of body exposure for each body part and each ME. Second, we avoided experimenter effects, which may have influenced the emotional activation. Future research should replicate the study with an experimenter being present in order to deepen the emotional focus and to adjust to the therapy context.

A further limitation refers to the instructions to speak about one body part at a time, which was not objectively controlled for. Moreover, the adherence to the instructions was not monitored. Therefore, the participants might not have followed the instructions, and may have focused on body parts other than those expected, or may have expressed thoughts and emotions that were not in accordance with the respective condition, i.e., PV or NV. However, we aimed to standardize the sequence of body parts in order to create equal conditions for PV and NV. Besides, it seems possible that positively verbalizing about disliked body parts and vice versa might either not represent the authentic feeling towards that specific body part or might even not be realizable under audiotaped instructions. To test this, future studies should involve a therapist to individualize the ME instructions. Another limitation concerning the methodology lies in the lack of power analysis prior to the study and the lack of follow-up measurements of emotional states. Previous research on emotional time courses after body checking, as another method of body exposure, emphasized the importance of follow-up assessments, as decreases in emotional arousal were found to occur 15–30 minutes after the body-checking episodes [51]. Given that state alterations of negative affect, positive affect and body satisfaction were only examined once directly after each experimental condition, future research should consider employing several post-treatment measurements to analyze time courses.

Additionally, three ME sessions might not have been sufficient to target beneficial changes in eating pathology and body image concerns, as previous research has suggested that five sessions of ME might be necessary to achieve improvements of body image disturbance [23]. Furthermore, the review by Klimek et al. (2021) revealed large effects of ME on body image concerns at a dosage of more than 120 minutes of ME [17]. Thus, future studies investigating eating pathology and body image should implement a minimum of five ME sessions, a dosage of at least 120 minutes of ME and follow-up intervals to evaluate long-term therapeutic effects. Moreover, as the internal consistency of the BIAQ to assess body-related avoidance behavior was poor, the non-significant effect concerning this aspect of body image might be due to the lack of reliability in the assessment. Finally, given that our sample consisted of body-satisfied women, the effects found in our study might not be transferable to clinical samples or samples with high body dissatisfaction. Therefore, clinical implications should be drawn with caution.

Nevertheless, potential implications on mechanisms regarding ME might be derived from the findings of the present study: A duration of 50 minutes per exposure session seems to be favorable in order to activate habituation processes [17, 49]. Other studies implemented ME sessions lasting between 30 and 40 minutes [19, 23], which might have been too short for

exposure treatment and the activation of habituation processes. Concerning the effect of pre-levels of body satisfaction on the emotional response to viewing oneself in the mirror, women with high body satisfaction do not seem to benefit as much as women with low body satisfaction in terms of the reduction of body-related negative thoughts and emotions [50].

Conclusion

In sum, our study examined positive and negative affect as well as state body satisfaction within and between ME sessions. Within the sessions, PV led to stable emotional activation, whereas NV resulted in worsened emotional states. Between the sessions, however, the groups only differed regarding session one, as the NV participants showed reduced positive affect and increased negative affect, whereas the group differences disappeared in sessions two and three. Concerning between-session habituation, i.e. the overall changes in affect and state body image over the three ME sessions, repeated ME resulted in reduced positive affect and negative affect as well as increased state body satisfaction for both conditions. Thus, both PV and NV worsened positive affect but improved negative affect and body satisfaction between-ME, but NV induced worsened positive and negative affect within-ME. As such, the present findings suggest that PV might be the favorable ME instruction in body-satisfied populations. Furthermore, our findings provide insights into the onset of body image disturbances, based on the high vulnerability to negative emotional processing of one's own body when a negative body description is instructed. Future studies should investigate the effects of PV and NV among women with EDs in order to ascertain differences concerning emotional activation between non-clinical and clinical samples.

Supporting information

S1 File.
(DOCX)

S1 Data.
(SAV)

Acknowledgments

The authors thank Sarah Mannion for proof-reading the manuscript.

Author Contributions

Conceptualization: Julia A. Tanck, Andrea S. Hartmann, Jennifer Svaldi, Silja Vocks.

Data curation: Julia A. Tanck.

Formal analysis: Julia A. Tanck.

Investigation: Julia A. Tanck.

Methodology: Julia A. Tanck, Silja Vocks.

Project administration: Andrea S. Hartmann, Silja Vocks.

Supervision: Andrea S. Hartmann, Jennifer Svaldi, Silja Vocks.

Validation: Andrea S. Hartmann, Jennifer Svaldi, Silja Vocks.

Writing – original draft: Julia A. Tanck.

Writing – review & editing: Andrea S. Hartmann, Jennifer Svaldi, Silja Vocks.

References

1. Slade PD. What is body image? *Behav Res Ther.* 1994; 32(5), 497–502. [https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)90136-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)90136-8) PMID: 8042960
2. Cash TF. Crucial considerations in the assessment of body image. In Cash T. F. & Smolak L. (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention.* New York: Guilford Press, 2011; 129–137.
3. Gardner RM. Perceptual measures of body image for adolescents and adults. In Cash T. F. & Smolak L. (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention.* New York: Guilford Press, 2011; 147–153.
4. Vocks S, Legenbauer T, Rüdell H, Troje NF. Static and dynamic body image in bulimia nervosa: Mental representation of body dimensions and biological motion patterns. *Int J Eat Disord.* 2007; 40(1), 59–66. <https://doi.org/10.1002/eat.20336> PMID: 16941626
5. Grogan S. *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women, and children.* Routledge, 2008.
6. Nikodijevic A, Buck K, Fuller-Tyszkiewicz M, Paoli T. de, Krug I. Body checking and body avoidance in eating disorders: Systematic review and meta-analysis. *Eur Eat Disord Rev* 2018; 26(3), 159–185. <https://doi.org/10.1002/erv.2585> PMID: 29528168
7. Solomon-Krakus S, Sabiston CM. Body checking is associated with weight- and body-related shame and weight- and body-related guilt among men and women. *Body Image.* 2017; 23, 80–84. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.08.005> PMID: 28886393
8. Walker DC, White EK, Srinivasan VJ. A meta-analysis of the relationships between body checking, body image avoidance, body image dissatisfaction, mood, and disordered eating. *Int J Eat Disord.* 2018; 51(8), 745–770. <https://doi.org/10.1002/eat.22867> PMID: 29659039
9. Williamson DA, White MA, York-Crowe E, Stewart TM. Cognitive-behavioral theories of eating disorders. *Behav Modif.* 2004; 28(6), 711–738. <https://doi.org/10.1177/0145445503259853> PMID: 15383683
10. Shafran R, Fairburn CG, Robinson P, Lask B. Body checking and its avoidance in eating disorders. *Int J Eat Disord.* 2004; 35(1), 93–101. <https://doi.org/10.1002/eat.10228> PMID: 14705162
11. Griffen TC, Naumann E, Hildebrandt T. Mirror exposure therapy for body image disturbances and eating disorders: A review. *Clin Psychol Rev.* 2018; 65, 163–174. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.08.006> PMID: 30223161
12. Glashouwer KA, van der Veer RML, Adipatria F, de Jong PJ, Vocks S. The role of body image disturbance in the onset, maintenance, and relapse of anorexia nervosa: A systematic review. *Clin Psychol Rev.* 2019; 74, 101771. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.101771> PMID: 31751876
13. Vocks S, Bauer A, Legenbauer T. *Körperbildtherapie bei Anorexia und Bulimia Nervosa: Ein kognitiv-verhaltenstherapeutisches Behandlungsprogramm.* Hogrefe Verlag, 2018.
14. Alleva JM, Sheeran P, Webb TL, Martijn C, Miles E. A meta-analytic review of stand-alone interventions to improve body image. *PLoS One* 2015; 10(9): e0139177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139177> PMID: 26418470
15. Legenbauer T, Vocks S. *Manual der kognitiven Verhaltenstherapie bei Anorexie und Bulimie.* Springer-Verlag, 2014.
16. Trentowska M, Svaldi J, Tuschen-Caffier B. Efficacy of body exposure as treatment component for patients with eating disorders. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2014; 45(1), 178–185. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.09.010> PMID: 24172146
17. Klimek P, Wei B, Blashill AJ. Exploring moderators of mirror exposure on pre- to post changes in body image outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Eat Disord.* 2020; 25; 1–22. <https://doi.org/10.1080/10640266.2020.1791665> PMID: 33100189
18. Tuschen-Caffier B, Florin I. *Teufelskreis Bulimie. Ein Manual zur psychologischen Therapie (2., aktual. u. ergänzte Aufl.).* Göttingen: Hogrefe, 2012.
19. Moreno-Domínguez S, Rodríguez-Ruiz S, Fernández-Santaella MC, Jansen A, Tuschen-Caffier B. Pure versus guided mirror exposure to reduce body dissatisfaction: A preliminary study with university women. *Body Image.* 2012; 9(2), 285–288. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2011.12.001> PMID: 22244836
20. Luethcke CA, McDaniel L, Becker CB. A comparison of mindfulness, nonjudgmental, and cognitive dissonance-based approaches to mirror exposure. *Body Image.* 2011; 8(3), 251–258.
21. Díaz-Ferrer S, Rodríguez-Ruiz S, Ortega-Roldán B, Moreno-Domínguez S, Fernández-Santaella MC. Testing the efficacy of pure versus guided mirror exposure in women with bulimia nervosa: A

- combination of neuroendocrine and psychological indices. *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2015; 48, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.01.003> PMID: 25665513
22. Glashouwer KA, Jonker NC, Thomassen K, de Jong PJ. Take a look at the bright side: Effects of positive body exposure on selective visual attention in women with high body dissatisfaction. *Behav Res Ther*. 2016; 83, 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.05.006> PMID: 27236075
 23. Jansen A, Voorwinde V, Hoebink Y, Rekkers M, Martijn C, Mulkens S. Mirror exposure to increase body satisfaction: Should we guide the focus of attention towards positively or negatively evaluated body parts? *J Behav Ther Exp Psychiatry*. 2016; 50, 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.06.002> PMID: 26117584
 24. Trentowska M, Svaldi J, Blechert J, Tuschen-Caffier B. Does habituation really happen? Investigation of psycho-biological responses to body exposure in bulimia nervosa. *Behav Res Ther*. 2017; 90, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.12.006> PMID: 28027485
 25. Foa EB, Kozak MJ. Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychol Bull*. 1986; 99(1), 20–35. PMID: 2871574
 26. Vocks S, Legenbauer T, Wächter A, Wucherer M, Kosfelder J. What happens in the course of body exposure? Emotional, cognitive, and physiological reactions to mirror confrontation in eating disorders. *J Psychosom Res*. 2007; 62(2), 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.08.007> PMID: 17270582
 27. Bauer A, Schneider S, Waldorf M, Braks K, Huber TJ, Adolph D. Selective visual attention towards oneself and associated state body satisfaction: An eye-tracking study in adolescents with different types of eating disorders. *J Abnorm Child Psychol*. 2017; 45(8), 1647–1661. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0263-z> PMID: 28133705
 28. Smeets E, Jansen A, Roefs A. Bias for the (un)attractive self: On the role of attention in causing body (dis)satisfaction. *Health Psychol*. 2011; 30(3), 360–367. <https://doi.org/10.1037/a0022095> PMID: 21553980
 29. Fairburn CG, Beglin S. Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q 6.0). In Fairburn C. G. (Ed.), *Cognitive Behavior Therapy and Eating Disorders*. New York: Guilford Press, 2008; 309–313.
 30. Hilbert A, Tuschen-Caffier B. *Eating Disorder Examination-Questionnaire*. dgvt-Verlag, 2016.
 31. Garner DM. *Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2), Professional Manual*. Psychological Assessment Resources Inc.: Odessa, FL, 1991.
 32. Paul T, Thiel A. *Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2): deutsche Version*. Hogrefe, 2005.
 33. Rosen JC, Srebnik D, Saltzberg E, Wendt S. Development of a body image avoidance questionnaire. *J Consult Clin Psychol*. 1991; 3(1), 32–37.
 34. Legenbauer T, Vocks S, Schütt-Strömel S. Validierung einer deutschsprachigen Version des Body Image Avoidance Questionnaire BIAQ. *Diagnostica*. 2007; 53(4), 218–225.
 35. Reas DL, Whisenhunt BL, Netemeyer R, Williamson DA. Development of the body checking questionnaire: A self-report measure of body checking behaviors. *Int J Eat Disord*. 2002; 31(3), 324–333. <https://doi.org/10.1002/eat.10012> PMID: 11920995
 36. Vocks S, Moswald C, Legenbauer T. Psychometrische Überprüfung einer deutschsprachigen Fassung des Body Checking Questionnaire (BCQ). *Z Klin Psychol Psychother*. 2008; 37(2), 131–140.
 37. Robins RW, Hendin HM, Trzesniewski KH. Measuring global self-esteem: Construct validation of a single-item measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Pers Soc Psychol Bull*. 2001; 27(2), 151–161.
 38. Ferring D, Filipp SH. Measurement of self-esteem: Findings on reliability, validity, and stability of the Rosenberg Scale. *Diagnostica*. 1996; 42(3), 284–292.
 39. Watson D, Clark LA. *The Panas-X: Manual for the positive and negative affect schedule-expanded form*. The University of Iowa, 1994.
 40. Grün D, Kotter-Grün D, Röcke C. Discrete affects across the adult lifespan: Evidence for multidimensionality and multidirectionality of affective experiences in young, middle-aged and older adults. *J Res Pers*. 2010; 44(4), 492–500.
 41. Cash TF, Fleming EC, Alindogan J, Steadman L, Whitehead A. Beyond body image as a trait: The development and validation of the Body Image States Scale. *Eat Disord*. 2002; 10(2), 103–113. <https://doi.org/10.1080/10640260290081678> PMID: 16864251
 42. Vocks S, Legenbauer T, Heil A. Food intake affects state body image: Impact of restrained eating patterns and concerns about eating, weight and shape. *Appetite*. 2007; 49(2), 467–475. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.03.006> PMID: 17459521
 43. Kurdi B, Lozano S, Banaji MR. Introducing the Open Affective Standardized Image Set (OASIS). *Behav Res Methods*. 2017; 49(2), 457–470. <https://doi.org/10.3758/s13428-016-0715-3> PMID: 26907748

44. Calculating Lakens D. and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Front Psychol.* 2013; 4. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863> PMID: [24324449](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24324449/)
45. Avalos L, Tylka TL, Wood-Barcalow N. The Body Appreciation Scale: Development and psychometric evaluation. *Body Image.* 2005; 2, 285–297. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2005.06.002> PMID: [18089195](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18089195/)
46. Tylka TL. Evidence for the Body Appreciation Scale's measurement equivalence/invariance between U.S. college women and men. *Body Image.* 2013; 10, 415–418. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2013.02.006> PMID: [23523083](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23523083/)
47. Cash TF, Santos MT, Williams EF. Coping with body-image threats and challenges: Validation of the Body Image Coping Strategies Inventory. *J Psychosom Res.* 2005; 58, 190–199. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2004.07.008> PMID: [15820848](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15820848/)
48. Rupp C, Doebler P, Ehring T, Vossbeck-Elsebusch AN. Emotional Processing Theory put to test: A meta-analysis on the association between process and outcome Measures in exposure therapy. *Clin Psychol Psychother.* 2017; 24(3), 697–711. <https://doi.org/10.1002/cpp.2039> PMID: [27561691](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27561691/)
49. Foa EB, Huppert JD, Cahill SP. Emotional Processing Theory: An update. In *Pathological anxiety: Emotional processing in etiology and treatment*. New York: Guilford Press. 2006; 3–24.
50. Svaldi J, Zimmermann S, Naumann E. The impact of an implicit manipulation of self-esteem on body dissatisfaction. *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2012; 43(1), 581–586. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.08.003> PMID: [21884668](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21884668/)
51. Wilhelm L, Hartmann AS, Cordes M, Waldorf M, Vocks S. How do you feel when you check your body? Emotional states during a body-checking episode in normal-weight females. *Eat Weight Disord.* 2020; 25(2), 309–319. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0589-8> PMID: [30288724](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30288724/)
52. Pila E, Sabiston CM, Brunet J, Castonguay AL, O'Loughlin J. Do body-related shame and guilt mediate the association between weight status and self-esteem? *J Health Psychol.* 2015; 20(5), 659–669. <https://doi.org/10.1177/1359105315573449> PMID: [25903252](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25903252/)
53. Naumann E, Tuschen-Caffier B, Trentowska M, Caffier D, Svaldi J. The effects of a self-esteem manipulation on body dissatisfaction in binge eating disorder. *J Exp Psychopathol.* 2015; 28–39.
54. Hoffmeister K, Teige-Mocigemba S, Blechert J, Klauer KC, Tuschen-Caffier B. Is implicit self-esteem linked to shape and weight concerns in restrained and unrestrained eaters? *J Behav Ther Exp Psychiatry.* 2010; 41(1), 31–38. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2009.08.009> PMID: [19836726](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19836726/)


5.4 What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C., & Vocks, S. (2022). What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 2022, 1-18.

<https://doi.org/10.1002/erv.2929>

RESEARCH ARTICLE

What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa

Julia A. Tanck¹  | Andrea S. Hartmann² | Jennifer Svaldi³ | Silka Hagen⁴ | Bernhard Osen⁵ | Carolin Stierle⁵ | Silja Vocks¹

¹Institute of Psychology, Unit of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University, Osnabrück, Germany

²Department of Psychology, Unit of Experimental Clinical Psychology, University of Konstanz, Konstanz, Germany

³Institute of Psychology, Unit of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Tübingen, Tübingen, Germany

⁴Asklepios Klinik Nord Ochsenzoll, Hamburg, Germany

⁵Schön-Klinik Bad Bramstedt, Bad Bramstedt, Germany

Correspondence

Julia A. Tanck, Institute of Psychology, Unit of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University, Osnabrück, Germany.
Email: julia.tanck@uni-osnabrueck.de

Funding information

Open access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

Abstract

Objective: Mirror exposure (ME) is a therapeutic technique to improve body image disturbance. However, evidence on the effectiveness of different forms of ME in clinical populations is lacking. The present study therefore analysed effects of ME on trait-like and state measures of body image in patients with anorexia nervosa (AN) and bulimia nervosa (BN).

Method: The present study therefore analysed effects of ME on trait-like and state measures of body image in patients with anorexia nervosa (AN) and bulimia nervosa (BN). In total, 47 inpatients underwent 3 ME sessions guided by a therapist, with instructions to exclusively verbalise positively about their whole body. Participants completed questionnaires on trait-like eating pathology and body image at the start and end of the study, and instruments on state affect and body satisfaction were administered directly before and after each ME session. Subjective physiological arousal and emotional valence relating to each body part were assessed within each session.

Results: The results indicate significant improvements in eating pathology and body image regarding trait-like measures in patients with AN and BN. Concerning state measures, negative affect significantly decreased and body satisfaction increased during ME. Physiological arousal decreased and positively valenced emotions relating to the various body parts increased.

Abbreviations: AN, anorexia nervosa; ANOVA, analysis of variance; BARS, body areas rating scale; BCQ, body checking questionnaire; BIAQ, body image avoidance questionnaire; BISS, body image states scale; BMI, body mass index; BN, bulimia nervosa; CBT, cognitive-behavioral therapy; COVID-19, coronavirus disease 2019; DSM-V, diagnostic and statistical manual of mental disorders V; ED, eating disorders; EDE-Q, eating disorder examination-questionnaire; EDI-2, eating disorder inventory-2; JAT, Julia Alexandra Tanck; ME, mirror exposure; PANAS-X, positive and negative affect schedule – expanded form; rmMANOVA, repeated measures multivariate analyses of variance; SAM, self-assessment manikin scale; SCID, structured clinical interview; SPSS, statistical package for the social sciences; VR, virtual reality.

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits use, distribution and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

© 2022 The Authors. European Eating Disorders Review published by Eating Disorders Association and John Wiley & Sons Ltd.

Conclusions: These findings suggest that positively verbalising about one's body during ME improves eating pathology, body image, affect, and subjective physiological arousal, and thus seems to be an effective form of ME.

KEYWORDS

anorexia nervosa, body image, body satisfaction, bulimia nervosa, mirror exposure

Highlights

- Mirror exposure with positive verbalisation instructions is effective to improve trait-like eating pathology and state measures of affect and body satisfaction in patients with anorexia and bulimia nervosa.
- Over the course of mirror exposure, the patients experience less arousal and more positive emotions relating to both liked and disliked body parts.
- Our results provide evidence of potential mechanisms of ME, that is, cognitive dissonance and habituation, which might both be addressed.

1 | INTRODUCTION

Body image can be described as “the picture of our body which we form in our mind” (Schilder, 2013). A negative body image occurs when this subjective picture differs from the objective reality, and is associated with several psychological problems such as low self-esteem (Svaldi et al., 2012), depression (Murray et al., 2018), or sexual dissatisfaction (Robbins & Reissing, 2018), as well as unhealthy behaviours such as physical inactivity (Grogan, 2006) or unsafe sex (Schooler, 2013). Moreover, body image disturbance contributes crucially to the development and maintenance of eating disorders (ED) such as anorexia nervosa (AN) or bulimia nervosa (BN) (Cash & Deagle, 1997; Glashouwer et al., 2019; Keel & Forney, 2013). For instance, the severity of body image disturbance is associated with the persistence of ED symptoms (Alleva et al., 2015). Recent reviews indicate that cognitive-behavioural therapy (CBT) is effective for the treatment of BN (Svaldi et al., 2018) and AN (Zeeck et al., 2018). However, it is essential to improve the existing psychotherapeutic interventions regarding body image, because relapse after treatment is common (Zipfel et al., 2015) and less than half of patients with AN or BN achieve full recovery (Eddy et al., 2017).

Body image disturbance can be categorised into three main components: a perceptual, a cognitive-affective, and a behavioural component (Cash, 2011). All three components are strongly related to the maintenance of ED (Glashouwer et al., 2019; Nikodijevic et al., 2018; Walker et al., 2018). In individuals with ED, the perceptual component is characterised by an overestimation of shape and weight (Fairburn et al., 2003; Mölbert et al., 2017) and the cognitive-affective component comprises body-related thoughts and emotions (Glashouwer et al., 2019). The behavioural component of body image includes body checking behaviour and body avoidance

behaviour, which can both be observed in patients with EDs. On the one hand, patients with EDs show body checking behaviour in terms of excessive weighing or feeling for bones, while on the other hand they tend to avoid various body-related activities such as swimming or sexuality (Vocks et al., 2018). However, despite their phenomenologically opposite characteristics, that is, focussing on disliked body parts while at the same time avoiding them, both body checking and body avoidance behaviours are strongly related to ED pathology such as body dissatisfaction (Walker et al., 2018). Research suggests that patients with EDs engage in both behaviours concurrently (Shafran et al., 2004).

Within the rationale of CBT, one of multiple techniques to target cognitive-affective and behavioural body image disturbance is mirror exposure (ME) (Alleva et al., 2015). ME is commonly defined as the systematic and repetitive viewing of oneself in a mirror while being guided by a therapist to describe emerging thoughts and emotions (Griffen et al., 2018). Only a small number of studies have investigated the effects of ME in clinical samples (Griffen et al., 2018). The existing evidence suggests that ME is effective in targeting body image disturbance either alone or in the context of CBT for patients with BN or binge-eating disorder, although research regarding AN is sparse (Butler & Heimberg, 2020). One study examined group-based manual therapy including ME in patients with AN (Morgan et al., 2014). The authors found significant symptom reductions with respect to body checking, body avoidance, as well as weight and shape concerns. With regard to BN, studies have found that ME reduces body dissatisfaction and decreases physiological arousal with repeated ME sessions (Díaz-Ferrer et al., 2015; Trentowska et al., 2017). However, to date, no study has investigated diagnosis-specific effects of ME in a sample of patients with AN and BN.

Besides targeting patients with AN or BN in the context of ME interventions, ME can also involve an instructed focus of attention and an instructed verbalisation about the body (Hartmann et al., 2021). For instance, the patient's attention can either be directed to liked or disliked body parts (Jansen et al., 2016). Guided therapist instructions can also vary, and can include purely neutral (neutral verbalisation; Díaz-Ferrer et al., 2017), positive (positive verbalisation; Glashouwer et al., 2016; Luethcke et al., 2011), negative (negative verbalisation; Jansen et al., 2016), or both positive and negative verbalisation (Krohmer et al., 2021). To date, research examining the use of differential verbalisation instructions has found that positive verbalizations during ME are superior to neutral verbalizations in terms of reducing body dissatisfaction (Luethcke et al., 2011). In an experimental study by Jansen et al. (2016), women with body dissatisfaction were instructed to either positively or negatively verbalise their thoughts and emotions about self-defined attractive or unattractive body parts and to rate their state feelings in five-minute intervals (Jansen et al., 2016). The results indicated that positive feelings increased and negative feelings diminished across sessions (Jansen et al., 2016). However, each participant was instructed to focus on individually defined attractive or unattractive body parts, that is, the order of body parts focussed upon during ME was not standardized. In addition, positive verbalisation instructions seem to be the favourable ME verbalisation technique, as the negative verbalisation variant results in heightened negative affect during ME and might therefore be experienced as more aversive (Jansen et al., 2016; Tanck et al., 2021).

In terms of the potential working mechanisms, positive verbalizations aim to promote cognitive dissonance, as positively verbalising about their body requires patients to exclusively use positive language to describe subjectively aversive body parts (Luethcke et al., 2011). In addition, positive verbalizations aim to redirect the attentional focus towards an overall balanced view of one's body (Griffen et al., 2018), as patients with ED preferentially allocate their focus of attention towards negatively valenced body parts (Smeets et al., 2011). In a study in women with high body dissatisfaction, Glashouwer et al. (2016) implemented a positive verbalisation condition during ME, with the aim of changing the attentional focus to achieve a balanced view of one's body. However, the results revealed that the participants' selective viewing pattern did not significantly change (Glashouwer et al., 2016). A possible explanation might lie in the fact that the participants were explicitly instructed to focus on the body parts they had already rated as positive rather than to describe their whole body in a positive manner. Thus, a positive verbalisation that exclusively target already positively valenced

body parts may prevent attentional redirection. Another suggested mechanism of ME is the habituation to the negative affect elicited by looking at the feared stimulus, that is, one's own body (Vocks, Legenbauer, Wächter, et al., 2007). The emotional processing model of Foa and Kozak (1986) proposed that changes in cognitive-affective responses require an initial psychophysiological activation, followed by a decrease in activated arousal within the session and on to the next session, that is, within and between habituation. In line with the theoretical assumptions of Foa and Kozak (1986), research on habituation processes of ME has demonstrated a reduction of psychophysiological arousal within (Trentowska et al., 2017) and between the ME sessions (Trentowska et al., 2014). However, previous research raised concerns about the potential contraindication of ME exercises in patients with AN, that is, patients with extremely low body weight, speculating that they might unwittingly habituate to an underweight body (Morgan et al., 2014). To test the indication of ME for underweight patients, Porrás-García et al. (2020, 2021) developed a virtual reality (VR) approach to confront patients with AN with reproduced three-dimensional images of their own bodies with augmented weight statuses, triggering the fear of weight gain. The authors found significant reductions in fear of weight gain and improvements in ED symptoms (Porrás-García et al., 2021). However, it is unclear how in vivo ME could be conducted in patients with AN and extremely low weight status. Notably, though, habituation in the course of ME pertains not only to the stimulus (i.e., the body) but also to the excessive emotions experienced during the course of exposure, with the aim to develop more realistic thoughts regarding the feared stimulus.

In sum, research on ME in clinical samples with AN (both with restored weight and underweight) and BN is lacking. To date, no study has implemented in vivo ME exercises in an individual therapeutic setting with non-weight-restored patients with AN, due to the fear of habituation processes to extremely underweight bodies. Additionally, no study has directly compared the effects of standardized ME in patients with different ED diagnoses, that is, AN or BN. The aforementioned findings suggest that the positive verbalisation technique during ME is effective in improving dysfunctional cognitive-affective aspects of body image in healthy samples (Glashouwer et al., 2016; Griffen et al., 2018; Jansen et al., 2016), although it remains unclear whether these effects are applicable to patients with ED. Moreover, previous research using instructions to positively speak about one's body focussed exclusively on previously positively rated body parts. Furthermore, process changes in emotional valence and arousal with regard to different body parts during ME have not yet been investigated. Against this

backdrop, in the present study, we implemented a full-body ME in a sample of patients with AN and BN, instructing participants to positively verbalise about their whole body, irrespective of their current weight status and their subjective evaluation of the addressed body parts. Previous research suggests that body image disturbances are a transdiagnostic factor both for the aetiology (e.g., Keel & Forney, 2013) and the maintenance of EDs (e.g., Glashouwer et al., 2019). Moreover, current meta-analytic reviews suggest that ME is an effective technique to improve body image across all diagnosed EDs (e.g., Griffen et al., 2018). In light of this evidence, patients with AN and BN were given the opportunity to participate in the present study. All patients underwent three standardized ME sessions. Dependent variables included trait-like eating pathology and body image as well as state affect and state body satisfaction. For each of the body parts addressed during ME, each patient self-reported her current emotional valence and physiological arousal in response to the confrontation with the respective body part. We expected to find (1) a significant improvement in eating pathology, BMI and body image from before the first ME (treatment start) to after the third ME (treatment end). Furthermore, within each ME session (pre-post), we expected significant (2) increases in positive affect, (3) decreases in negative affect, and (4) increases in body satisfaction. Additionally, we expected significant changes in subjective arousal and emotional valence during each ME session, and specifically, (5) decreased subjective arousal and an increase in positive valence towards the respective body parts. (6) Finally, from an exploratory perspective, we analysed diagnosis-specific differences, that is, changes in psychopathology and BMI, in patients with AN versus patients with BN concerning the effects of ME on the aforementioned dependent variables.

2 | METHODS AND MATERIALS

2.1 | Sample and recruitment

The sample was recruited in two specialised psychosomatic clinics for ED in Northern Germany between August 2019 and November 2020. Inclusion criteria for participation were (a) current hospitalisation in one of the clinics, (b) female gender, (c) age between 18 and 45 years, and (d) a diagnosis of AN or BN. Patients aged over 45 years were excluded because research suggests that these patients might suffer from divergent body-related thoughts and emotions due to improved body appreciation with age (Quittkat et al., 2019). We excluded patients who (a) were evaluated as suicidal, (b) showed self-harming behaviour (i.e., cutting themselves), (c) presented with substance

abuse/addiction, or (d) were currently pregnant. Patients with these symptoms were excluded because ME might trigger intense emotional arousal and might subsequently induce self-harming behaviour, increased suicidal tendencies, or craving for substance abuse. We did not exclude patients who showed self-induced vomiting as a type of self-harming behaviour or the use of laxatives as a type of substance abuse, as these behavioural aspects are common symptoms of bulimia nervosa. Diagnoses were established using the Structured Clinical Interview (SCID) for DSM-IV Axis I Disorders (German version: Wittchen et al., 1997; at the time of the study, no German version of the interview based on DSM-5 criteria was available). In total, $N = 58$ inpatients signed up to participate in the study. However, of these initial participants, $n = 11$ had to be excluded for different reasons: $N = 5$ were excluded as data collection was interrupted due to a COVID-19 lockdown, $n = 1$ met the exclusion criterion of suicidality over the course of the study, $n = 2$ received the first ME session via audiotape, $n = 1$ patient was discharged, $n = 1$ patient quit the study for personal reasons (i.e., weight gain and fear of body confrontation), and $n = 1$ had to be excluded due to several interruptions during the ME exercises (i.e., circulatory collapses due to the food consumed before the ME). The final sample and completer analysis thus comprised a total of $N = 47$ inpatients with AN or BN who completed all three sessions and measurement time points. Specifically, we included $n = 25$ patients with AN, $n = 3$ with atypical AN, $n = 18$ with BN and $n = 1$ with atypical BN. A participant flow chart can be found in the (Figure S1 in Supporting Information S1).

Diagnostics and study implementation were carried out by a clinical psychologist with considerable experience with ED. The study was approved by the ethics committee of the local university.

2.2 | Measures and materials

2.2.1 | Trait-like measures

Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q; Fairburn & Beglin, 2008; German-language version Hilbert & Tuschen-Caffier, 2016). To assess pathological eating behaviour, the mean scores of the EDE-Q subscales Restraint, Eating Concern, Shape Concern, and Weight Concern were calculated. All 22 items of the EDE-Q are rated on a scale from 0 (*no days/none of the times/not at all*) to 6 (*every day/every time/markedly*). Internal consistencies in the present sample were acceptable for Shape Concern (Cronbach's alpha [α] = 0.79), Eating Concern ($\alpha = 0.75$), and Weight Concern ($\alpha = 0.77$), and good for Restraint ($\alpha = 0.84$).

Eating Disorder Inventory-2 (EDI-2; Garner, 1991; German-language version Paul & Thiel, 2005). To evaluate the cognitive-affective component of body image, we used the subscales Body Dissatisfaction (9 items) and Drive for Thinness (7 items) from the EDI-2. All items are rated on a scale from 0 (*never*) to 6 (*always*). In the present sample, Cronbach's α was good ($\alpha = 0.82$ for Body Dissatisfaction and $\alpha = 0.86$ for Drive for Thinness). We implemented EDI-2 because at the time of conducting the study, no German version of the EDI-3 was available.

Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ; Rosen et al., 1991; German-language version Legenbauer et al., 2007). To determine behavioural body image, that is, body avoidance behaviour, we used the BIAQ, with its four subscales Clothing, Social Activities, Eating Restraint, and Grooming and Weighing. All 19 items are rated on a five-point Likert scale from 0 (*never*) to 4 (*always*). The internal consistency in our sample was acceptable, with $\alpha = 0.75$ for the global BIAQ.

Body Checking Questionnaire (BCQ; Reas et al., 2002; German-language version Vocks et al., 2008). The BCQ was used to measure body checking behaviour. All 23 items are rated on a five-point Likert scale from 0 (*never*) to 4 (*always*). The internal consistency was excellent ($\alpha = 0.93$).

Body Areas Rating Scale (BARS; Tanck et al., 2019). The BARS was administered to evaluate the satisfaction with the nine body areas focussed on during ME. The scale comprises nine items rated on a 7-point Likert scale ranging from 1 (*very dissatisfied*) to 7 (*very satisfied*). In addition, the nine body parts had to be ranked from 1 (*least attractive*) to 9 (*most attractive*). In the present study, Cronbach's α was acceptable, amounting to an α of 0.74 for the rating of the nine body parts.

2.2.2 | State measures

Positive and Negative Affect Schedule – Expanded Form (PANAS-X; Watson & Clark, 1994; German-language version Grühn et al., 2010). The PANAS subscales Positive Affect (10 items) and Negative Affect (10 items) were used to assess changes in negative and positive affective states. All items in the PANAS are rated on a five-point Likert scale from 1 (*not at all*) to 5 (*extremely*). The internal consistencies were good to excellent, ranging from $\alpha = 0.83$ to $\alpha = 0.87$ for Negative affect and from $\alpha = 0.82$ to $\alpha = 0.92$ for Positive Affect.

Body Image States Scale (BISS; Cash et al., 2002; German-language version Vocks, Legenbauer, & Heil, 2007). The BISS was applied to measure changes in body satisfaction. The scale comprises six items rated on a 9-point Likert scale from 1 (*extremely dissatisfied*) to 9

(*extremely satisfied*). Internal consistencies were good to excellent, ranging between $\alpha = 0.89$ and $\alpha = 0.94$. We included both trait and state measures of body dissatisfaction to assess long-term effects as well as short-term direct effects of ME on cognitive-affective aspects of body image, that is, body dissatisfaction.

2.2.3 | State measures for each body part

Self-Assessment Manikin Scale (SAM scale; Bradley & Lang, 1994). The SAM scale is a figure-rating instrument, which was applied in the present study after exposure to each body part during the ME. After speaking about each specific body part, participants assessed the valence from 1 (*extremely unpleasant*) to 9 (*extremely pleasant*) and their arousal from 1 (*extremely calm*) to 9 (*extremely aroused*).

2.3 | Stimulus material

2.3.1 | Mirror exposure equipment

The ME was conducted inside a two-winged mirror cabin constructed for the purpose of the present study. The wings of the mirror were of identical size and the side wings were attached to the front at an angle of 90°. The mirror cabin had a height of 2.12 m and a width of 0.92 m for each wing. Standing in the mirror cabin, the patient was able to view her body from all angles including the back view. The therapist sat approximately 2 m behind the mirror cabin and was able to see and interact with the patient throughout the entire time of exposure. Thus, the therapist could ensure the patient's attentional adherence to the instructed focus on the respective body part.

2.3.2 | Exposure instructions

Based on theoretical (e.g., Tanck et al., 2021) and practical considerations, we aimed to standardise the procedure and the order in which participants spoke about the whole body. Hence, the body was divided into nine body parts: (1) face/hair, (2) neck/décolleté, (3) breasts, (4) upper arms, (5) lower arms/hands, (6) stomach/waist/hips, (7) back/bottom, (8) thighs, (9) lower legs/feet. Each body area was focussed on for approximately 4 minutes, from head to toe. All patients were instructed to verbalise what they liked about each body part. If patients had difficulties finding and verbalising positive aspects, the following therapeutic techniques were used: (1) subdivision of the body part, that is, upper, middle, lower third (“*If you look at your stomach*

and divide it into upper, middle, and lower third, which part do you find the most positive and why?"); (2) change of perspective, that is, front view, side view, back view ("If you look at your thighs from the front, the side, and the back perspective, which perspective do you find the most positive and why?"); (3) body functionality (Alleva & Tylka, 2020), that is, physiological processes ("If you look at your stomach, which abdominal organs can you think of? What are their functions?"); (4) identification of ambiguity as a technique from motivational interviewing (Macdonald et al., 2012), that is, eating disorder part versus healthy part ("You said that you cannot find any positive aspects about your bottom. However, you said you wanted to learn to give the devaluing eating disorder part of you less impact. What would the healthy part, which values your body, like about your bottom?"). The therapist repeatedly assisted the patient to try to look at her body in a self-appreciating manner. The instructions for each body part began as follows: "Now look at [body part X]. What do you appreciate or like about this body part? Why do you like it?" [patient speaks] "Very good. What else is there that you appreciate or like about this body part and why?" [patient speaks]. For each body part, the therapist prompted the patient to speak about positive aspects for up to 5 minutes, thus amounting to a duration of 45 min for each ME session (Klimek et al., 2020). Due to the individual therapeutically guided ME exercises, the ME sessions ultimately had a mean duration of $M = 42.14$ min ($SD = 3.61$).

2.4 | Procedure

The experiment took place in identically prepared rooms in the two clinics, and all interventions were guided by the first author (JAT). Prior to participation, the clinic staff evaluated the inclusion and exclusion criteria for all patients with AN or BN who were hospitalised during the time period of data collection. In the case of eligibility, the patients were given the opportunity to participate. Before the first ME session, an introductory session took place, in which the inclusion criteria were assessed again, the diagnostic interview was conducted, and participants were briefed on the study procedure. In addition, patients were provided with a written study description containing the study purpose (i.e., to conduct ME as an intervention to improve body image). Due to the potential side effect of enhancing bodily awareness by completing a large number of body image-related questionnaires, we administered the trait-like measures 1 week in advance, before patients underwent the first ME. In the introductory session, we further explained to each patient that ME is a technique to address body image disturbances and answered any questions the patient had. Hence, all

patients were aware in advance that ME might trigger body-related thoughts and emotions. The 3 ME sessions were scheduled at 1-week intervals, starting with the first ME 1 week after the introductory session. As patients with bulimia nervosa have an average clinic stay of 6 weeks, we planned the whole study procedure to take place within 4 weeks (one introductory session and 3 ME sessions). According to Klimek et al. (2021), at least three sessions and a dosage of 120 min of ME in total is necessary to achieve medium to large effects concerning improvements in body image. Hence, we planned a dosage of 40–50 min for each of the 3 ME sessions, amounting to at least 120 min of ME in total. All patients provided informed consent and completed the trait-like questionnaires before the first ME. Besides attending the ME exercises of the study, all patients received weekly one-to-one as well as group therapy sessions. Within the one-to-one sessions, the patients could discuss individual concerns about any topic related to ED therapy, whereas the group therapy sessions had pre-specified topics (e.g., psychoeducation on the development of EDs, nutrition therapy, skills training, emotion regulation group). Additionally, all patients were accompanied during the meals and could share their thoughts and emotions before and after each meal.

At the beginning of each ME session, patients completed the state questionnaires, removed their clothes, and moved inside the mirror cabin wearing their own underwear. During the ME, directly after verbalising about each of the nine body parts, patients were asked to rate their arousal and emotional valence using the SAM scale. Directly after the ME, patients changed back into their clothes and completed the BISS and PANAS. Moreover, they were offered a short debriefing, in which they were able to talk about the thoughts and emotions activated during the intervention. Specifically, the patients were given the opportunity to share subjectively experienced changes in negative emotions and body-related cognitions between the sessions and were able to disclose body-related emotions (i.e., fear of weight gain, body dissatisfaction). The implementation of ME was identical in all three sessions. After the third ME, patients completed the post trait-like questionnaire within 24 h.

2.5 | Data analysis

Statistical analyses were conducted using IBM SPSS Statistics Version 27. To identify effects of ME on trait-like eating pathology, BMI, and body image measures (i.e., BMI, EDE-Q, EDI-2, BARS, BIAQ, BCQ, BARS) depending on the diagnosis (i.e., AN or BN), we ran two one-way repeated measures multivariate analyses of variance (rmMANOVAs) and a one-way repeated

measures analysis of variance (ANOVA) with the within-subjects factor Time (pre, post), that is, before and after the intervention, and the between-subjects factor Diagnosis (AN, BN). Based on conceptual associations and intercorrelations between the constructs, the first MANOVA included questionnaires that mainly assess eating pathology (EDE-Q, EDI-2, BARS), the second MANOVA included the BIAQ and BCQ as measures of body image, and the ANOVA included the BMI. To examine the influence of ME on the cognitive-affective component of state body image in ED (i.e., PANAS Positive Affect, PANAS Negative Affect, BISS), we calculated three 2×3 rmANOVAs, with the within-subjects factors Time (pre, post), that is, before and after each ME, and Session (S1, S2, S3) and the between-subjects factor Diagnosis (AN, BN). To calculate changes concerning emotional valence and arousal after verbalising about each body part (BP), we ran two 3×10 rmANOVAs with the within-subjects factors Session (S1, S2, S3) and body part (BP Baseline, BP 1, BP 2, BP 3, BP 4, BP 5, BP 6, BP 7, BP 8, BP 9). To follow up significant interaction effects, Bonferroni-adjusted post-hoc *t*-tests with pairwise comparisons were used, for which we applied the Greenhouse-Geisser correction by default. Partial eta-squared was calculated as a measure of effect size for group differences, with effect sizes for partial η^2 (η_p^2) defined as $\eta_p^2 = 0.01$ (small), $\eta_p^2 = 0.09$ (medium), and $\eta_p^2 = 0.25$ (large) (Lakens, 2013). A Shapiro-Wilk test was conducted to test

the assumption of approximate normal distribution of the dependent variables. As ANOVAs and MANOVAs are robust against violations of normality (Tabachnick & Fidell, 2007), they were still conducted if variables were not normally distributed. The sphericity requirement was tested using Mauchly's test of sphericity, and Greenhouse-Geisser correction was applied in the case of violation. Box's test was used to indicate whether the requirement of homogeneity of covariances was met in all MANOVA analyses. In the case of violation, the results were still interpreted due to the robustness of MANOVAs against violations (Ateş et al., 2019).

3 | RESULTS

3.1 | Sample characteristics

The mean age of the participants included in the study was $M = 27.26$ years ($SD = 6.62$) and the mean BMI was $M = 18.82$ kg/m² ($SD = 3.65$). The final sample consisted of $n = 22$ underweight patients with a BMI <17.5 kg/m² ($n = 20$ patients with AN, $n = 2$ patients with BN) and $n = 25$ patients with a BMI > 17.5 kg/m² ($n = 8$ patients with AN, $n = 17$ patients with BN). The BMI within the whole sample was between 14.26 kg/m² and 26.46 kg/m². Means and standard deviations of all pre-ME and post-ME questionnaires are shown in Table 1.

TABLE 1 Means, standard deviations, minimum and maximum scores for BMI, eating pathology, body image, and satisfaction with body parts

	Patients with an or BN ($N = 47$)				Whole sample ($N = 47$)	
	An ($n = 28$)	BN ($n = 19$)	An ($n = 28$)	BN ($n = 19$)	Min	Max
	<i>M</i>		<i>SD</i>			
Body Mass Index (BMI)						
pre-ME	16.73	21.92	2.22	3.13	14.26	26.46
post-ME	17.33	21.35	1.94	2.63	14.74	26.16
Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)						
Restraint						
pre-ME	3.50	3.46	1.79	1.88	0	6.00
post-ME	1.40	1.62	1.57	1.31	0	5.60
Eating Concern						
pre-ME	3.22	3.68	1.30	1.57	0.60	6.00
post-ME	1.92	2.25	1.42	1.51	0.40	5.60
Weight Concern						
pre-ME	3.96	4.39	1.43	1.46	0.40	6.00
post-ME	2.67	3.28	1.59	1.52	0.20	6.00

(Continues)

TABLE 1 (Continued)

	Patients with an or BN (N = 47)				Whole sample (N = 47)	
	An (n = 28)	BN (n = 19)	An (n = 28)	BN (n = 19)	Min	Max
	M		SD			
Shape Concern						
pre-ME	4.58	4.70	1.06	1.20	1.50	6.00
post-ME	3.60	3.54	1.39	1.43	0.63	6.00
Eating Disorder Inventory 2 (EDI-2)						
Body dissatisfaction						
pre-ME	38.44	41.05	10.38	7.09	15.00	54.00
post-ME	38.18	35.58	8.95	8.33	19.00	54.00
Drive for thinness						
pre-ME	30.78	35.42	8.25	5.27	15.00	42.00
post-ME	27.36	29.74	9.33	7.01	8.00	42.00
Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ)						
pre-ME	1.86	1.83	0.54	0.48	1.00	3.16
post-ME	1.48	1.44	0.60	0.42	0.47	2.89
Body Checking Questionnaire (BCQ)						
pre-ME	1.48	1.56	0.87	0.74	0.22	3.22
post-ME	1.54	1.36	0.90	0.76	0.13	3.22
Body Areas Rating Scale (BARS)						
BARS global score						
pre-ME	3.27	3.78	1.01	0.73	1.89	5.22
post-ME	3.74	4.53	1.01	0.93	1.44	6.00
Least-liked body part						
pre-ME	1.93	1.26	1.56	0.73	1.00	7.00
post-ME	2.15	2.42	1.54	1.50	1.00	7.00
Most-liked body part						
pre-ME	5.00	5.84	1.86	1.50	1.00	7.00
post-ME	5.15	6.00	1.73	1.25	1.00	7.00

Abbreviations: AN, Anorexia Nervosa; BN, Bulimia Nervosa; M, Mean; ME, Mirror exposure; SD, standard deviation.

3.2 | Overall effects of mirror exposure on eating pathology, body image and BMI

3.2.1 | Eating pathology

The rmMANOVA on eating pathology assessing eating pathology at the beginning and the end of the whole treatment (EDE-Q Restraint, EDE-Q Eating Concern,

EDE-Q Weight Concern, EDE-Q Shape Concern, EDI-2 Body Dissatisfaction, EDI-2 Drive for Thinness, BARS global score) revealed a significant main effect of Time ($F(7, 38) = 14.10$, $Wilks' \lambda = 0.278$, $p < 0.001$, $\eta^2_p = 0.72$) and a significant main effect of Diagnosis ($F(7, 38) = 2.89$, $Wilks' \lambda = 0.653$, $p < 0.05$, $\eta^2_p = 0.35$). Post-hoc univariate ANOVAs concerning the main effect of Time were conducted for the other dependent variables and revealed

significant differences from pre to post ME for EDE-Q Restraint ($F(1, 44) = 53.72, p < 0.001, \eta^2_p = 0.55$), EDE-Q Eating Concern ($F(1, 44) = 64.31, p < 0.001, \eta^2_p = 0.59$), EDE-Q Weight Concern ($F(1, 44) = 33.57, p < 0.001, \eta^2_p = 0.43$), EDE-Q Shape Concern ($F(1, 44) = 39.54, p < 0.001, \eta^2_p = 0.47$), EDI-2 Body Dissatisfaction ($F(1, 44) = 11.19, p < 0.01, \eta^2_p = 0.20$), EDI-2 Drive for Thinness ($F(1, 44) = 27.53, p < 0.001, \eta^2_p = 0.39$), and BARS global score ($F(1, 44) = 24.41, p < 0.001, \eta^2_p = 0.36$), that is, lower eating pathology with respect to all trait-like measures after three sessions of ME for both diagnoses. Concerning the main effect of Diagnosis, post-hoc ANOVAs revealed significant differences between AN and BN in the BARS global score ($F(1, 44) = 5.79, p < 0.05, \eta^2_p = 0.12$), indicating higher mean body satisfaction with the nine body areas addressed during ME in patients with BN compared to patients with AN. The two-way interaction of Time \times Diagnosis ($F(7, 38) = 2.09, Wilks' \lambda = 0.722, p = 0.069, \eta^2_p = 0.28$) did not reach statistical significance.

3.2.2 | Body image

With regard to body image (BIAQ, BCQ) assessed before the first and after the third ME, the rmMANOVA yielded a significant main effect of Time ($F(2, 43) = 27.75, p < 0.001, Wilks' \lambda = 0.455, \eta^2_p = 0.55$), qualified by a significant post-hoc ANOVA for the BIAQ ($F(1, 44) = 47.86, p < 0.001, \eta^2_p = 0.52$), indicating significant decreases in BIAQ scores from pre to post ME. No significant changes were found for the BCQ ($F(1, 44) = 0.58, p = 0.459, \eta^2_p = 0.01$). The main effect of Diagnosis ($F(2, 43) = 0.01, p = 0.988, Wilks' \lambda = 0.999, \eta^2_p = 0.00$) and the interaction of Time \times Diagnosis ($F(2, 43) = 1.11, Wilks' \lambda = 0.951, p = 0.338, \eta^2_p = 0.05$) were not statistically significant.

3.2.3 | BMI

With regard to the BMI before and after the intervention, the one-way rmANOVA yielded a significant main effect of Diagnosis ($F(1, 45) = 44.40, p < 0.001, \eta^2_p = 0.50$), qualified by a significant interaction of Time \times Diagnosis ($F(1, 45) = 6.97, p < 0.05, \eta^2_p = 0.13$). Post-hoc Bonferroni-adjusted comparisons revealed that BMI significantly increased after three sessions of ME in AN patients ($M_{diff} = -0.601, SE = 0.282, p < 0.05$) and remained stable in BN patients ($M_{diff} = 0.571, SE = 0.343, p = 0.103$). We found no significant main effect of Time ($F(1, 45) = 0.01, p = 0.946, \eta^2_p = 0.00$) with regard to BMI.

3.3 | Effects of mirror exposure on state positive affect, state negative affect, and state body satisfaction

3.3.1 | State positive affect

With regard to positive affect assessed before and after each ME session, the 2×3 repeated measures mixed-design ANOVA yielded a significant two-way interaction of Time \times Session ($F(2, 45) = 3.82, p < 0.05, \eta^2_p = 0.08$). Post-hoc Bonferroni-adjusted comparisons revealed that PANAS Positive Affect significantly decreased from pre to post ME in Session 1 ($M_{diff} = -0.277, SE = 0.098, p < 0.01$) but not in Session 2 ($M_{diff} = 0.096, SE = 0.103, p = 0.357$) and Session 3 ($M_{diff} = -0.069, SE = 0.103, p = 0.527$). Hence, the ME sessions differed significantly in terms of changes in positive affect from pre to post ME. The main effects of Time ($F(1, 46) = 1.90, p = 0.174, \eta^2_p = 0.04$), Session ($F(2, 45) = 1.64, p = 0.202, \eta^2_p = 0.04$) and Diagnosis ($F(2, 45) = 2.26, p = 0.140, \eta^2_p = 0.05$) as well as all the interactions Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 0.22, p = 0.804, \eta^2_p = 0.01$), Time \times Diagnosis ($F(1, 46) = 0.01, p = 0.921, \eta^2_p = 0.00$) and Time \times Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 0.30, p = 0.741, \eta^2_p = 0.01$) did not reach statistical significance.

3.3.2 | State negative affect

In terms of changes in negative affect within each ME session, we found a significant main effect of Session ($F(2, 45) = 22.17, p < 0.001, \eta^2_p = 0.33$), indicating overall decreased mean negative affect between the ME sessions. There was no significant main effect of Time ($F(1, 46) = 3.71, p = 0.060, \eta^2_p = 0.08$) and of Diagnosis ($F(1, 45) = 1.57, p = 0.216, \eta^2_p = 0.03$) and no significant interactions of Session \times Time ($F(2, 45) = 0.07, p = 0.268, \eta^2_p = 0.00$), Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 0.78, p = 0.462, \eta^2_p = 0.02$), Time \times Diagnosis ($F(1, 46) = 0.01, p = 0.907, \eta^2_p = 0.00$) and Time \times Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 1.34, p = 0.268, \eta^2_p = 0.03$).

3.3.3 | State body satisfaction

The 2×3 repeated measures mixed-design ANOVA with mean BISS scores as dependent variables assessed before and after each ME session yielded a significant main effect of Session ($F(2, 44) = 28.28, p < 0.001, \eta^2_p = 0.39$), indicating an increase in body satisfaction over the 3 ME sessions. Additionally, a significant main effect of Diagnosis emerged ($F(1, 44) = 5.41, p < 0.05, \eta^2_p = 0.11$),

revealing higher mean BISS scores in patients with BN compared to patients with AN. However, the main effect of Time ($F(1, 45) = 1.05, p = 0.311, \eta^2_p = 0.02$) as well as the interactions of Session \times Time ($F(2, 45) = 0.37,$

$p = 0.689, \eta^2_p = 0.01$), Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 0.34, p = 0.713, \eta^2_p = 0.01$), Time \times Diagnosis ($F(1, 46) = 0.05, p = 0.944, \eta^2_p = 0.00$) and Time \times Session \times Diagnosis ($F(2, 45) = 0.31, p = 0.724, \eta^2_p = 0.01$) did not reach statistical significance. All means and standard deviations of the state measures can be found in Table 2.

TABLE 2 Means and standard deviations for positive affect, negative affect, and body satisfaction before (pre) and after (post) each mirror exposure session

Variables	Whole sample ($N = 47$)		Patients with an ($n = 28$)		Patients with BN ($n = 19$)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Positive and Negative Affect Schedule: Positive Affect						
Session 1						
pre	2.46	0.64	2.61	0.66	2.25	0.55
post	2.18	0.73	2.29	0.73	2.01	0.71
Session 2						
pre	2.29	0.69	2.36	0.69	2.18	0.70
post	2.20	0.79	2.31	0.86	2.03	0.65
Session 3						
pre	2.36	0.80	2.45	0.78	2.24	0.83
post	2.43	0.86	2.52	0.88	2.30	0.84
Positive and Negative Affect Schedule: Negative Affect						
Session 1						
pre	2.46	0.71	2.52	0.72	2.38	0.71
post	2.31	1.05	2.46	1.17	2.09	0.80
Session 2						
pre	2.14	0.76	2.32	0.87	1.89	0.48
post	1.98	0.81	2.07	0.88	1.84	0.70
Session 3						
pre	1.87	0.62	1.91	0.70	1.80	0.48
post	1.75	0.77	1.80	0.85	1.67	0.65
Body Image States Scale: Body Satisfaction						
Session 1						
pre	3.45	1.26	3.14	1.28	3.89	1.11
post	3.52	1.60	3.14	1.49	4.06	1.63
Session 2						
pre	4.05	1.59	3.59	1.55	4.72	1.45
post	4.12	1.81	3.69	1.68	4.72	1.87
Session 3						
pre	4.58	1.53	4.22	1.41	5.10	1.58
post	4.79	1.80	4.43	1.56	5.29	2.04

Abbreviations: AN, Anorexia Nervosa; BN, Bulimia Nervosa; *M*, Mean; *SD*, standard deviation.

3.4 | Effects of mirror exposure on subjective arousal and emotional valence for each body part

3.4.1 | Arousal

With respect to physiological arousal, the 3×10 mA-NOVA revealed a significant main effect of Body Part

TABLE 3 Means and standard deviations for arousal and emotional valence related to each body part

body part	Whole sample ($N = 47$)					
	Session 1		Session 2		Session 3	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Arousal (SAM)						
Baseline	5.91	1.27	5.28	1.98	4.68	2.00
1. Face/hair	4.94	1.71	4.70	1.74	4.38	1.84
2. Neck/décolleté	5.34	1.77	5.04	1.65	4.74	1.87
3. Breasts	5.57	1.73	5.40	1.83	4.91	1.90
4. Upper arms	5.34	1.66	5.13	1.74	4.81	1.86
5. Lower arms/hands	5.15	1.67	5.02	1.82	4.81	1.83
6. Stomach/waist/hips	6.00	1.68	5.77	1.87	5.40	2.08
7. Back/bottom	5.60	1.93	5.49	1.93	4.91	2.01
8. Thighs	5.66	1.99	5.26	1.84	4.85	2.13
9. Lower legs/feet	4.74	1.99	4.66	1.80	4.19	1.92
Emotional Valence (SAM)						
Baseline	3.26	1.19	4.28	1.67	5.15	1.70
1. Face/hair	4.60	1.56	4.96	1.60	5.32	1.71
2. Neck/décolleté	4.09	1.60	4.49	1.40	5.17	1.66
3. Breasts	3.87	1.58	4.38	1.55	5.06	1.75
4. Upper arms	4.23	1.63	4.51	1.56	5.02	1.69
5. Lower arms/hands	4.64	1.62	4.74	1.54	5.19	1.53
6. Stomach/waist/hips	3.40	1.42	3.85	1.55	4.62	1.74
7. Back/bottom	3.77	1.87	4.13	1.74	5.02	1.73
8. Thighs	3.77	1.70	4.23	1.71	4.83	1.92
9. Lower legs/feet	4.36	1.75	5.00	1.82	5.72	1.78

Abbreviations: BP, Body Part; *M*, Mean; ME, Mirror exposure; SAM, Self-Assessment Manikin Scale; *SD*, standard deviation.

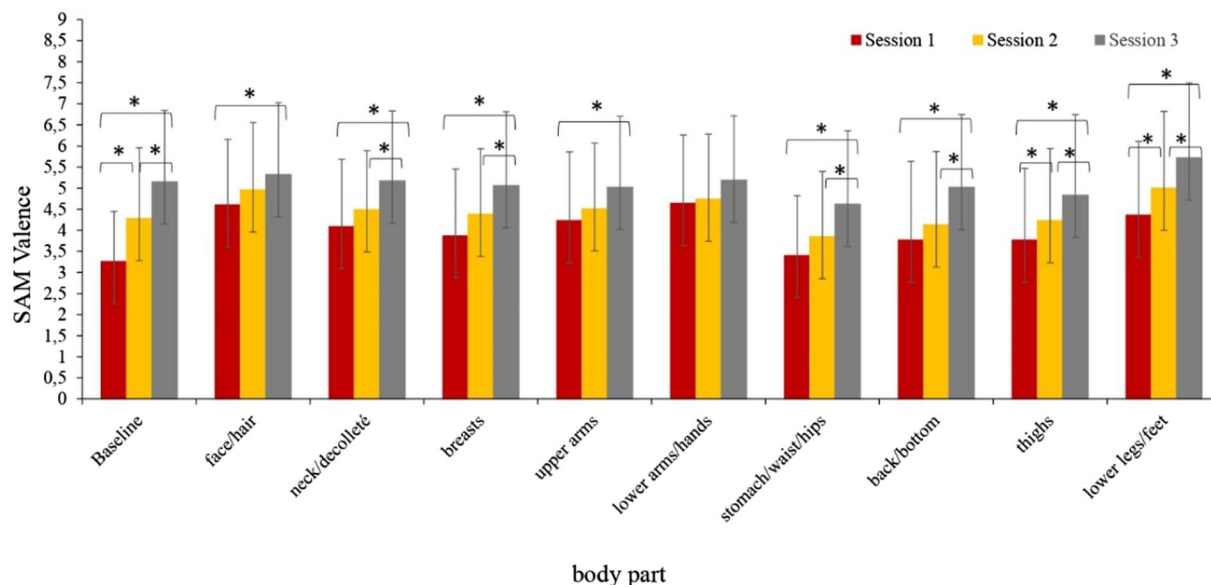


FIGURE 1 Post-hoc comparisons for emotional valence related to each body part over the 3 ME sessions. Note: SAM Valence: 0 = negative; 9 = positive

($F(9, 38) = 15.13, p < 0.001, \eta^2_p = 0.78$) and a significant main effect of Session ($F(2, 45) = 4.02, p < 0.05, \eta^2_p = 0.15$), indicating an overall decrease in arousal between the ME sessions. The two-way interaction of Session \times Time ($F(18, 29) = 0.83, p = 0.653, \eta^2_p = 0.34$) did not reach statistical significance. For means and standard deviations, see Table 3.

3.4.2 | Emotional valence

The 3×10 rmANOVA revealed a significant main effect of Body Part ($F(9, 38) = 16.36, p < 0.001, \eta^2_p = 0.80$) and a significant main effect of Session ($F(2, 45) = 15.21, p < 0.001, \eta^2_p = 0.40$), qualified by a significant two-way interaction of Session \times Body Part ($F(18, 29) = 2.77, p < 0.01, \eta^2_p = 0.63$). Post-hoc comparisons indicated increased emotional valence for eight out of the nine body parts from ME session 1 compared to ME session 3 (see Figure 1). The values from the post-hoc analyses can be found in Table 4.

4 | DISCUSSION

The aim of the present study was to analyse changes in trait-like and state dimensions of eating pathology and body image in patients with AN or BN in the course of ME using positive verbalisation instructions. In line with our first hypothesis, ME significantly reduced overall eating pathology. Specifically, ME significantly decreased shape and weight concerns and drive for thinness. Additionally,

ME improved various facets of body image by leading to a decrease in body dissatisfaction and body avoidance behaviour. The present findings are therefore in line with a recent review (Butler & Heimberg, 2020) that reported a significant contribution of ME in reducing body dissatisfaction in patients with ED. Our results further underline the findings of another recent review (Klimek et al., 2020), which revealed large effects of ME on body image concerns at a dosage of more than 120 min. As a conclusion, ME seems to be effective in reducing eating pathology and body image disturbance, in turn leading to overall improvements in ED psychopathology.

Contrary to our hypotheses, we found no significant difference with respect to body checking behaviour. It might be that body checking behaviour assessed by the BCQ remained unchanged because the BCQ comprises items related to mirror checking (Reas et al., 2002). Thus, the null findings might result from the nature of the investigated intervention, which obviously increased mirror gazing overall. Hence, future studies on ME should incorporate follow-ups to investigate the long-term development of body checking behaviour. As expected in the context of inpatient treatment of EDs, BMI increased in patients with AN. This can be explained by the dietary refeeding therapy which these patients attended, and might also be partly due to the decreasing drive for thinness over the course of the study.

Notably, our sample consisted entirely of female inpatients. As such, all study participants were concurrently receiving a number of interventions in a multidisciplinary setting that aim to reduce eating pathology and body image disturbance. Thus, the magnitude of the pre to post

TABLE 4 Statistics for post hoc comparisons of the 3 (Session (S): S1, S2, S3) \times 10 (body part (BP): BP Baseline, BP 1, BP 2, BP 3, BP 4, BP 5, BP 6, BP 7, BP 8, BP 9) repeated measures ANOVAs for emotional valence

body part	M_{diff}	SE	p	Pairwise comparisons
BP Baseline				
Session 1 versus Session 2	-1.02	0.24	<0.001	S1 < S2
Session 1 versus Session 3	-1.89	0.30	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.87	0.24	<0.01	S2 < S3
1. face/hair				
Session 1 versus Session 2	-0.36	0.24	0.399	
Session 1 versus Session 3	-0.72	0.26	<0.05	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.36	0.22	0.322	
2. neck/décolleté				
Session 1 versus Session 2	-0.40	0.24	0.308	
Session 1 versus Session 3	-1.09	0.26	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.68	0.24	<0.05	S2 < S3
3. breasts				
Session 1 versus Session 2	-0.51	0.22	0.076	
Session 1 versus Session 3	-1.19	0.27	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.68	0.25	<0.05	S2 < S3
4. upper arms				
Session 1 versus Session 2	-0.28	0.20	0.527	
Session 1 versus Session 3	-0.79	0.27	<0.05	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.51	0.22	0.076	
5. lower arms/hands				
Session 1 versus Session 2	-0.11	0.19	0.1000	
Session 1 versus Session 3	-0.55	0.22	0.072	
Session 2 versus Session 3	-0.45	0.24	0.204	

TABLE 4 (Continued)

body part	M_{diff}	SE	p	Pairwise comparisons
6. stomach/waist/hips				
Session 1 versus Session 2	-0.45	0.22	0.129	
Session 1 versus Session 3	-1.21	0.26	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.77	0.28	<0.05	S2 < S3
7. back/bottom				
Session 1 versus Session 2	-0.36	0.21	0.253	
Session 1 versus Session 3	-1.26	0.30	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.89	0.26	<0.01	S2 < S3
8. thighs				
Session 1 versus Session 2	-0.47	0.19	<0.05	S1 < S2
Session 1 versus Session 3	-1.06	0.25	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.60	0.22	<0.05	S2 < S3
9. lower legs/feet				
Session 1 versus Session 2	-0.64	0.19	<0.01	S1 < S3
Session 1 versus Session 3	-1.36	0.25	<0.001	S1 < S3
Session 2 versus Session 3	-0.72	0.27	<0.05	S2 < S3

Abbreviations: BP, Body Part; M_{diff} , Mean Difference; S, Session; SE, Standard Error.

treatment changes cannot be exclusively interpreted as pure effects of mirror exposure.

In contrast to our second hypothesis, positive verbalisation instructions during ME led to decreased positive affect from pre to post ME in session 1 and did not significantly influence positive affect in sessions 2 and 3. This highlights the central role of the dosage of ME for the development of positive affect during ME, as positive affect only began to increase during the third ME session. Thus, it seems indispensable to implement at least 3 ME sessions with an exposure duration of at least 30–40 min in order to achieve potential changes in positive affect (Klimek et al., 2020).

In line with our third hypothesis, the results revealed a significant decrease in negative affect over the ME

sessions, and it can thus be concluded that the instruction to positively describe one's body seems to result in decreased negative affect. Our findings extend recent research with regard to the importance of asking patients with AN and BN to positively describe all body parts instead of an exclusive focus on already positively rated parts (e.g., Glashouwer et al., 2016; Luethke et al., 2011). It is possible that being asked to positively describe all body parts might have led to a new perspective on disliked body parts, leading participants to question their original evaluation. Importantly, the positive verbalisation had a significant impact despite the fact that patients with ED may have found the positive verbalisation challenging and counterintuitive. Accordingly, positive verbalizations about a specific body part might not represent an actual positive thought or emotion in relation to that body part. The positive verbalisation instruction might have successfully created cognitive dissonance, underlining the assumption that cognitive dissonance may be a potential mechanism of ME, through a conflict between individual beliefs and required behaviour (Jansen et al., 2016; Klimek et al., 2016).

Transferring these results to the potential mechanisms of ME in the framework of emotional processing theory (Foa et al., 2006; Foa & Kozak, 1986), successful habituation to a feared (body) stimulus occurs when the fear network is fully activated. The subjective arousal of fear was covered within the Negative Affect subscale of the PANAS. Hence, ME seems to involve an activation of the fear network, leading to successful habituation over time (Díaz-Ferrer et al., 2017; Trentowska et al., 2014, 2017). Notably, previous research raised concerns about the suitability of conducting ME exercises in patients with low body weight, as they might habituate to an underweight body (Morgan et al., 2014). However, patients with anorexia nervosa in particular report high levels of body dissatisfaction, possibly due to a significant body size overestimation (Gardner & Brown, 2014; Metral et al., 2014) and dysfunctional body-related thoughts often observed in patients with AN (Hagman et al., 2015). Therefore, ME might contribute to achieving a more realistic and objective estimation of one's body size and shape as well as more functional body-related thoughts in these individuals. In line with Porrás-García et al. (2021), ME seems to be an effective intervention to target body image disturbances in underweight patients with AN.

However, the habituation mechanism has recently been expanded by the inhibitory learning approach, according to which the patient develops nonthreat associations between the stimulus (here: the body) and the conditioned response (here: the avoidance during prolonged exposure (Craske et al., 2014)). Following this rationale, different approaches of ME should be used in

order to maximise the opportunities to create nonthreat associations (Hartmann et al., 2021). From a clinical perspective, at least three to 5 ME sessions should be implemented over the course of therapy (Klimek et al., 2020) in order to develop nonthreat associations via repeated exposure exercises.

Supporting our fourth hypothesis, patients displayed increasing body satisfaction over the ME sessions. In line with the findings by Jansen et al. (2016), positively verbalising about one's body seems to represent an effective ME instruction to improve body satisfaction. These findings are also in accordance with a previous study (Svaldi et al., 2012) in which females with high baseline body dissatisfaction were found to benefit more from ME than those with low baseline body dissatisfaction. A clinical implication for body image therapy might be to address body dissatisfaction at early phases of the ED treatment, as improvements in body image have a large impact on eating pathology (Alleva et al., 2015). As various forms of ME are available (Griffen et al., 2018), at least at an early stage of treatment, the use of positive verbalisation instructions might represent the favourable form. We would argue in favour of this given that other verbalisation instructions have been found to lead to pronounced distress during ME sessions due to the pronounced negative body-related emotions and arousal (e.g., Jansen et al., 2016; Tanck et al., 2021).

In accordance with our fifth hypothesis, repeated ME sessions resulted in decreased subjective arousal over the sessions. Moreover, self-reported arousal over the repeated ME sessions also significantly differed depending on the respective body part. Stomach/waist/hips (body part 6) were associated with the highest reported arousal, whereas face and hair (body part 1) as well as lower legs and feet (body part 9) were associated with the lowest arousal (see Table 3 for descriptive statistics). According to the emotional processing model by Foa and Kozak (1986), changes in cognitive-affective responses require an initial psychophysiological activation. Corresponding to this, arousal was highest in ME session one in the present study (see Table 3). Furthermore, as postulated by the emotional processing model, the initial activation should be followed by a physiological decrease within a session and on to the next session. Our results indeed suggest continuously decreasing physiological arousal with repeated ME sessions (see Table 3). Therefore, the present findings provide evidence that the emotional processing model might be applicable in the context of ME for patients with ED.

The positive emotional valence related to each body part increased from ME session 1 to session 3 for each body part except for body part 5 (lower arms/hands) (see Table 4). In line with the results on physiological arousal,

body part 6 (stomach/waist/hips) was the least positively valenced body part, while body part 1 (face/hair) and body part 9 (lower legs/feet) were associated with the highest positive emotional valence (see Table 3). Our findings thus underline the importance of repeated ME sessions, that is, at least three sessions, in order to achieve improvements regarding evaluated emotional valence of the body parts, both for the exposure to liked and disliked body parts. This is in accordance with Klimek et al. (2020), who reported that ME duration was a central moderator of ME treatment improvements.

Concerning diagnosis-specific differences, that is, differential effects of ME depending on diagnosis, we found lower mean body satisfaction in patients with AN compared to BN in general, that is, on trait-like measures, and assessed directly before and after each ME session, that is, on state measures. This finding conflicts with a recent study reporting that patients with AN showed higher levels of body satisfaction than did patients with BN (e.g., Laporta-Herrero et al., 2018). One possible explanation for this discrepancy might be that in our sample, as a prerequisite for the inpatient stay, patients with AN were in the process of gaining weight due to the underweight body status, whereas patients with BN were not. In turn, this may have led to reduced levels of body satisfaction in patients with AN, which were reflected in the trait-like and state questionnaires on body satisfaction. In terms of weight status, patients with AN achieved a significantly increased BMI over the course of the study despite being confronted with their underweight bodies. Hence, ME does not seem to be contraindicated in patients with AN, as they do not appear to habituate to the underweight status (e.g., Morgan et al., 2014). Besides, all other measures (i.e., trait-like eating pathology, state positive and negative affect) revealed no differences between patients with AN and BN in the context of ME. Our study therefore provides first evidence that ME is a promising technique to improve body image and eating pathology in patients with AN and BN alike, irrespective of weight status.

Concerning the underweight patients participating in our study, the following picture emerged: In particular, the unaccustomed back view of the body (i.e., back, bottom, back of thighs) yielded realistic assessments and descriptions of weight status, potentially fostering the motivation to gain weight. The exposure instructions (3) and (4), that is, identify aspects of body functionality and aspects of ambiguity such as eating disorder part versus healthy part, appeared to be especially helpful. In terms of verbalising positively about disliked body parts, that is, frequently stomach, waist, hips and thighs, the exposure instruction technique (1), that is, subdivision of the body part, seemed to effectively support the patient to name

positive aspects. It should be noted that the instruction to exclusively verbalise positively about their body also required patients to verbalise positively about their disliked body parts. Therefore, the expressed thoughts and emotions that the patients experienced while verbalising about their negatively valenced body parts most likely did not represent their authentic feelings towards the respective body part. Based on the present results, incongruent positive ME conditions seem to enhance body satisfaction. In line with this, other studies have emphasised the importance of incorporating a positive body image into the treatment of ED and body image disturbances (e.g., Cook-Cottone, 2015; Tylka, 2012). To better understand the impact of positive verbalisation on body image, however, future studies should compare congruent (as implemented by Glashouwer et al., 2016; & Jansen et al., 2016) and incongruent positive verbalisation (as implemented in the present study). Moreover, future studies should test the effects of ME with a focus on positive verbalizations as a stand-alone treatment as compared to a waitlist control group in order to experimentally investigate the effects of positively verbalising about one's body during ME. Alternatively, future research could experimentally compare one group of patients receiving treatment as usual with patients receiving the ME interventions as add-ons. Additionally, such studies should also add a control condition to better estimate the magnitude of the effect and potentially derive causal effects of ME. Another potential direction for future research could be to assess further objective measures of physiological body-related arousal during ME, that is, heart rate variability or skin conductance, in order to analyse psychophysiological effects of ME.

A limitation of the present study lies in the lack of follow-up measures. Khalsa et al. (2017) emphasised the importance of follow-up assessments in the context of ED in order to analyse the stability of effects as well as relapses after treatment. However, due to the inpatient treatment and discharge of the participants, follow-up measures were not implemented in the present study. Future research should therefore consider employing at least a 3-month follow-up in order to analyse potential predictors of relapse and effect stability. Moreover, as mentioned above, the positive effects on trait-like eating pathology and body image reported here may partly be attributed to the fact that our sample consisted of female inpatients who were attending various therapeutic interventions in a multidisciplinary setting to improve eating disorder symptomatology as well as body image disturbance. The patients received weekly one-on-one therapy sessions, attended dietary group therapy, and were accompanied during meals. Furthermore, the lack of a control group solely receiving the treatment as usual does not allow us to infer the magnitude of the direct

effects of ME or to disentangle the effects of the intervention on trait-like eating pathology and body image. Future studies should therefore implement randomized controlled designs in order to disentangle the specific effect of ME from the effects of other interventions that aim to improve aspects of body image and eating symptomatology. In addition, the present study did not include measures on the perceptual component of body image (e.g., Gardner, 2011), that is, the effect of ME on the overestimation of body dimensions in patients with AN or BN. This should be investigated in future research on ME. Furthermore, since we excluded patients over the age of 45 years, it is unclear whether our findings can be transferred to patients with AN and BN above this age. Recent research suggests that perimenopause may be a vulnerable period for either the development or the redevelopment of EDs in women (Baker & Runfola, 2016). Future research should therefore investigate the effects of ME especially in midlife women with EDs. Another limitation concerning the methodology lies in the lack of power analysis prior to the study. Finally, it has to be mentioned that only completers were analysed in the present study.

5 | CONCLUSION

Taken together, ME led to improved trait-like eating pathology and reduced body avoidance behaviour as well as decreased state negative affect and improved state body satisfaction. Moreover, the patients experienced less arousal over the course of ME sessions and more positive emotions relating to both liked and disliked body parts. Our results provide evidence of potential mechanisms of ME, that is, cognitive dissonance and habituation, which might both be addressed during ME. The present findings suggest that positive verbalisation instructions represent an effective ME instruction in patients with ED, leading to significant improvements in trait-like eating pathology and state measures of body image and affect.

ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Sarah Mannion for proof-reading the manuscript. The project idea for the study was developed within the BEAM network (HA 8589/2-1) supported by the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG). No funding was obtained from the BEAM network for the conduct of the present study.

Open access funding enabled and organized by Projekt DEAL.

CONFLICT OF INTEREST

No, there is no conflict of interest.

DATA AVAILABILITY STATEMENT

The data that support the findings of this study are available from the corresponding author upon reasonable request.

PATIENT CONSENT STATEMENT

Participation in the study was voluntary. All patients provided written consent before participation.

ORCID

Julia A. Tanck  <https://orcid.org/0000-0003-3457-7118>

REFERENCES

- Alleva, J. M., Sheeran, P., Webb, T. L., Martijn, C., & Miles, E. (2015). A meta-analytic review of stand-alone interventions to improve body image. *PLoS One*, *10*(9), e0139177. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0139177>
- Alleva, J. M., & Tylka, T. L. (2020). Body functionality: A review of the literature. *Body Image*, *36*, 149–171. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.11.006>
- Ateş, C., Kaymaz, Ö., Kale, H. E., & Tekindal, M. A. (2019). Comparison of test statistics of nonnormal and unbalanced samples for multivariate analysis of variance in terms of type-I Error rates. *Computational and Mathematical Methods in Medicine*, 1–8. <https://doi.org/10.1155/2019/2173638>
- Baker, J. H., & Runfola, C. D. (2016). Eating disorders in midlife women: A perimenopausal eating disorder? *Maturitas*, *85*, 112–116. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2015.12.017>
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment Manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *25*(1), 49–59. [https://doi.org/10.1016/0005-7916\(94\)90063-9](https://doi.org/10.1016/0005-7916(94)90063-9)
- Butler, R. M., & Heimberg, R. G. (2020). Exposure therapy for eating disorders: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, *78*, 101851. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101851>
- Cash, T. F. (2011). Cognitive-behavioral perspectives on body image. In T. F. Cash & L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (2nd ed., pp. 39–47). Guilford Press.
- Cash, T. F., & Deagle, E. A., III. (1997). The nature and extent of body-image disturbances in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, *22*(2), 107–126. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X\(199709\)22:2<107::AID-EAT1>3.0.CO;2-J](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X(199709)22:2<107::AID-EAT1>3.0.CO;2-J)
- Cash, T. F., Fleming, E. C., Alindogan, J., Steadman, L., & Whitehead, A. (2002). Beyond body image as a trait: The development and validation of the Body Image States Scale. *Eating Disorders: The Journal of Treatment & Prevention*, *10*(2), 103–113. <https://doi.org/10.1080/10640260290081678>
- Cook-Cottone, C. P. (2015). Incorporating positive body image into the treatment of eating disorders: A model for attunement and mindful self-care. *Body Image*, *14*, 158–167. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.03.004>
- Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C. C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: An inhibitory learning approach. *Behaviour Research and Therapy*, *58*, 10–23. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.006>

- Díaz-Ferrer, S., Rodríguez-Ruiz, S., Ortega-Roldán, B., Mata-Martín, J. L., & Carmen Fernández-Santaella, M. (2017). Psychophysiological changes during pure vs guided mirror exposure therapies in women with high body dissatisfaction: What are they learning about their bodies? *European Eating Disorders Review*, 25(6), 562–569. <https://doi.org/10.1002/erv.2546>
- Díaz-Ferrer, S., Rodríguez-Ruiz, S., Ortega-Roldán, B., Moreno-Domínguez, S., & Fernández-Santaella, M. C. (2015). Testing the efficacy of pure versus guided mirror exposure in women with bulimia nervosa: A combination of neuroendocrine and psychological indices. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 1–8. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.01.003>
- Eddy, K. T., Tabri, N., Thomas, J. J., Murray, H. B., Keshaviah, A., Hastings, E., Edkins, K., Krishna, M., Herzog, D. B., Keel, P. K., & Franko, D. L. (2017). Recovery from anorexia nervosa and bulimia nervosa at 22-year follow-up. *Journal of Clinical Psychiatry*, 78(2), 184–189. <https://doi.org/10.4088/JCP.15m10393>
- Fairburn, C. G., & Beglin, S. (2008). Eating disorder examination questionnaire (EDE-Q 6.0). In C. G. Fairburn (Ed.), *Cognitive behavior therapy and eating disorders* (pp. 309–314). Guilford Press.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A “transdiagnostic” theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 41, 509–528. [https://doi.org/10.1016/S0005-7967\(02\)00088-8](https://doi.org/10.1016/S0005-7967(02)00088-8)
- Foa, E. B., Huppert, J. D., & Cahill, S. P. (2006). Emotional processing theory: An update. In B. O. Rothbaum (Ed.), *Pathological anxiety: Emotional processing in etiology and treatment* (pp. 3–24). Guilford Press.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99(1), 20–35. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.99.1.20>
- Gardner, R. M. (2011). Perceptual measures of body image for adolescents and adults. In T. F. Cash & L. Smolak (Eds.), *Body image: A handbook of science, practice, and prevention* (pp. 146–153). The Guilford Press.
- Gardner, R. M., & Brown, D. L. (2014). Body size estimation in anorexia nervosa: A brief review of findings from 2003 through 2013. *Psychiatry Research*, 219(3), 407–410. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.06.029>
- Garner, D. M. (1991). *Eating disorder inventory-2: Professional manual*. Psychological Assessment Resources Inc.
- Glashouwer, K. A., Jonker, N. C., Thomassen, K., & deJong, P. J. (2016). Take a look at the bright side: Effects of positive body exposure on selective visual attention in women with high body dissatisfaction. *Behaviour Research and Therapy*, 83, 19–25. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.05.006>
- Glashouwer, K. A., van der Veer, R. M. L., Adipatria, F., deJong, P. J., & Vocks, S. (2019). The role of body image disturbance in the onset, maintenance, and relapse of anorexia nervosa: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 74, 101771. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.101771>
- Griffen, T. C., Naumann, E., & Hildebrandt, T. (2018). Mirror exposure therapy for body image disturbances and eating disorders: A review. *Clinical Psychology Review*, 65, 163–174. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.08.006>
- Grogan, S. (2006). Body image and health: Contemporary perspectives. *Journal of Health Psychology*, 11(4), 523–530. <https://doi.org/10.1177/1359105306065013>
- Grühn, D., Kotter-Grühn, D., & Röscke, C. (2010). Discrete affects across the adult lifespan: Evidence for multidimensionality and multidirectionality of affective experiences in young, middle-aged and older adults. *Journal of Research in Personality*, 44(4), 492–500. <https://doi.org/10.1016/j.jrp.2010.06.003>
- Hagman, J., Gardner, R. M., Brown, D. L., Gralla, J., Fier, J. M., & Frank, G. K. (2015). Body size overestimation and its association with body mass index, body dissatisfaction, and drive for thinness in anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 20(4), 449–455. <https://doi.org/10.1007/s40519-015-0193-0>
- Hartmann, A. S., Naumann, E., Vocks, S., Svaldi, J., & Werthmann, J. (2021). *Underlying mechanisms of action of body exposure in body image disturbance: How to move the field forward*. Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University. [Manuscript submitted for publication].
- Hilbert, A., & Tuschen-Caffier, B. (2016). *Eating disorder Examination-questionnaire: Deutschsprachige Übersetzung*, 2. Auflage. dgvt-Verlag.
- Jansen, A., Voorwinde, V., Hoebink, Y., Rekkers, M., Martijn, C., & Mulken, S. (2016). Mirror exposure to increase body satisfaction: Should we guide the focus of attention towards positively or negatively evaluated body parts? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 50, 90–96. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.06.002>
- Keel, P. K., & Forney, K. J. (2013). Psychosocial risk factors for eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 46(5), 433–439. <https://doi.org/10.1002/eat.22094>
- Khalsa, S. S., Portnoff, L. C., McCurdy-McKinnon, D., & Feusner, J. D. (2017). What happens after treatment? A systematic review of relapse, remission, and recovery in anorexia nervosa. *Journal of Eating Disorders*, 5, Article 20. <https://doi.org/10.1186/s40337-017-0145-3>
- Klimek, P., Grotzinger, A., & Hildebrandt, T. (2016). Using acceptance to improve body image among individuals with eating disorders. In A. F. Haynos, E. M. Forman, M. L. Butryn, & J. Lillis (Eds.), *Mindfulness and acceptance for treating eating disorders and weight concerns: Evidence-based interventions* (pp. 121–142). Context Press/New Harbinger Publications.
- Klimek, P., Wei, B., & Blashill, A. (2020). Exploring moderators of mirror exposure on pre- to post changes in body image outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Eating Disorders*, 30, 1–98. <https://doi.org/10.1080/10640266.2020.1791665>
- Krohmer, K., Naumann, E., Tuschen-Caffier, B., & Svaldi, J. (2021). *Mirror exposure in binge eating disorder: Randomized controlled trial on its efficacy and underlying mechanisms*. Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Tübingen. [Manuscript submitted for publication].
- Lakens, D. (2013). Calculating and reporting effect sizes to facilitate cumulative science: A practical primer for t-tests and ANOVAs. *Frontiers in Psychology*, 4, Article 863. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2013.00863>
- Laporta-Herrero, I., Jáuregui-Lobera, I., Barajas-Iglesias, B., & Santed-Germán, M. A. (2018). Body dissatisfaction in adolescents with eating disorders. *Eating and Weight Disorders*, 23, 339–347. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0353-x>

- Legenbauer, T., Vocks, S., & Schütt-Strömel, S. (2007). Validierung einer Deutschsprachigen Version des Body Image Avoidance Questionnaire BIAQ [Validation of a German version of the Body Image Avoidance Questionnaire (BIAQ)]. *Diagnostica*, 53(4), 218–225. <https://doi.org/10.1026/0012-1924.53.4.218>
- Luethcke, C. A., McDaniel, L., & Becker, C. B. (2011). A comparison of mindfulness, nonjudgmental, and cognitive dissonance-based approaches to mirror exposure. *Body Image*, 8(3), 251–258. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2011.03.006>
- Macdonald, P., Hibbs, R., Corfield, F., & Treasure, J. (2012). The use of motivational interviewing in eating disorders: A systematic review. *Psychiatry Research*, 200(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.05.013>
- Metral, M., Guardia, D., Bauwens, I., Guerraz, M., Lafargue, G., Cottencin, O., & Luyat, M. (2014). Painfully thin but locked inside a fatter body: Abnormalities in both anticipation and execution of action in anorexia nervosa. *BMC Research Notes*, 7(1), 707. <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-707>
- Mölbert, S. C., Klein, L., Thaler, A., Mohler, B. J., Brozzo, C., Martus, P., Karnath, H.-O., Zipfel, S., & Giel, K. E. (2017). Depictive and metric body size estimation in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review*, 57, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.08.005>
- Morgan, J. F., Lazarova, S., Schelhase, M., & Saeidi, S. (2014). Ten session body image therapy: Efficacy of a manualised body image therapy. *European Eating Disorders Review*, 22(1), 66–71. <https://doi.org/10.1002/erv.2249>
- Murray, K., Rieger, E., & Byrne, D. (2018). Body image predictors of depressive symptoms in adolescence. *Journal of Adolescence*, 69, 130–139. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2018.10.002>
- Nikodijevic, A., Buck, K., Fuller-Tyszkiewicz, M., dePaoli, T., & Krug, I. (2018). Body checking and body avoidance in eating disorders: Systematic review and meta-analysis. *European Eating Disorders Review*, 26(3), 159–185. <https://doi.org/10.1002/erv.2585>
- Paul, T., & Thiel, A. (2005). EDI-2. Eating disorder Inventory-2: Deutsche version.
- Porras-Garcia, B., Ferrer-Garcia, M., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Miquel-Nabau, H., Olivares, L. F. C., Marnet-Fiol, R., Santos-Carrasco, I. M., Borszewski, B., Díaz-Marsá, M., Sánchez-Díaz, I., Fernández-Aranda, F., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2021). AN-VR-BE. A randomized controlled trial for reducing fear of gaining weight and other eating disorder symptoms in anorexia nervosa through virtual reality-based body exposure. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4), 682. <https://doi.org/10.3390/jcm10040682>
- Porras-Garcia, B., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Ferrer-Garcia, M., Figueras-Puigderrajols, N., Yilmaz, L., Onur Sen, Y., Shojaeian, N., & Gutiérrez-Maldonado, J. (2020). Virtual reality body exposure therapy for anorexia nervosa. A case report with follow-up results. *Frontiers in Psychology*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.00956>
- Quittkat, H. L., Hartmann, A. S., Düsing, R., Buhlmann, U., & Vocks, S. (2019). Body dissatisfaction, importance of appearance, and body appreciation in men and women over the lifespan. *Frontiers in Psychiatry*, 10, 864. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00864>
- Reas, D. L., Whisenhunt, B. L., Netemeyer, R., & Williamson, D. A. (2002). Development of the body checking questionnaire: A self-report measure of body checking behaviors. *International Journal of Eating Disorders*, 31(3), 324–333. <https://doi.org/10.1002/eat.10012>
- Robbins, A.-R., & Reissing, E. D. (2018). Appearance dissatisfaction, body appreciation, and sexual health in women across adulthood. *Archives of Sexual Behavior*, 47, 703–714. <https://doi.org/10.1007/s10508-017-0982-9>
- Rosen, J. C., Srebnik, D., Saltzberg, E., & Wendt, S. (1991). Development of a body image avoidance questionnaire. *Psychological Assessment: Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 3(1), 32–37. <https://doi.org/10.1037/1040-3590.3.1.32>
- Schilder, P. (2013). *The image and appearance of the human body*. Routledge. (Original work published 1950).
- Schooler, D. (2013). Early adolescent body image predicts subsequent condom use behavior among girls. *Sex Research & Social Policy*, 10(1), 52–61. <https://doi.org/10.1007/s13178-012-0099-9>
- Shafraan, R., Fairburn, C. G., Robinson, P., & Lask, B. (2004). Body checking and its avoidance in eating disorders. *International Journal of eating disorders*, 35, 93–101. <https://doi.org/10.1002/eat.10228>
- Smeets, E., Jansen, A., & Roefs, A. (2011). Bias for the (un)attractive self: On the role of attention in causing body (dis)satisfaction. *Health Psychology*, 30(3), 360–367. <https://doi.org/10.1037/a0022095>
- Svaldi, J., Schmitz, F., Baur, J., de Zwaan, M., Hartmann, A. S., Legenbauer, T., vonWietersheim, J., Tuschen-Caffier, B., & Tuschen-Caffier, B. (2018). Efficacy of psychotherapies and pharmacotherapies for bulimia nervosa (MetaBN). *Psychological Medicine*, 49, 898–910. <https://doi.org/10.1017/S0033291718003525>
- Svaldi, J., Zimmermann, S., & Naumann, E. (2012). The impact of an implicit manipulation of self-esteem on body dissatisfaction. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 581–586. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.08.003>
- Tabachnick, B., & Fidell, L. S. (2007). *Using multivariate Statistics* (Vol. 3).
- Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., & Vocks, S. (2021). Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization. *PLoS One*, 16(9), e0257303. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303>
- Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B., & Waldorf, M. (2019). Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 1058. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01058>
- Trentowska, M., Svaldi, J., Blechert, J., & Tuschen-Caffier, B. (2017). Does habituation really happen? Investigation of psycho-biological responses to body exposure in bulimia nervosa. *Behaviour Research and Therapy*, 90, 111–122. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.12.006>
- Trentowska, M., Svaldi, J., & Tuschen-Caffier, B. (2014). Efficacy of body exposure as treatment component for patients with eating disorders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(1), 178–185. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.09.010>
- Tylka, T. L. (2012). Positive psychology perspectives on body image. In T. F. Cash (Ed.), *Encyclopedia of body image and human appearance* (pp. 657–663). Academic Press.

- Vocks, S., Bauer, A., & Legenbauer, T. (2018). *Körperbildtherapie bei Anorexia und Bulimia nervosa: Ein kognitiv-verhaltens therapeutisches Behandlungsprogramm (3. Aufl.) [Body image therapy in anorexia and bulimia nervosa]*. In *A cognitive behavioral treatment program* (3rd ed.). Hogrefe.
- Vocks, S., Legenbauer, T., & Heil, A. (2007). Food intake affects state body image: Impact of restrained eating patterns and concerns about eating, weight and shape. *Appetite*, *49*(2), 467–475. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.03.006>
- Vocks, S., Legenbauer, T., Wächter, A., Wucherer, M., & Kosfelder, J. (2007). What happens in the course of body exposure? Emotional, cognitive, and physiological reactions to mirror confrontation in eating disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, *62*(2), 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2006.08.007>
- Vocks, S., Moswald, C., & Legenbauer, T. (2008). Psychometrische Überprüfung einer Deutschsprachigen Fassung des Body Checking Questionnaire (BCQ) [Psychometric analysis of a German version of the Body Checking Questionnaire (BCQ)]. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, *37*(2), 131–140. <https://doi.org/10.1026/1616-3443.37.2.131>
- Walker, D. C., White, E. K., & Srinivasan, V. J. (2018). A meta-analysis of the relationships between body checking, body image avoidance, body image dissatisfaction, mood, and disordered eating. *International Journal of Eating Disorders*, *51*(8), 745–770. <https://doi.org/10.1002/eat.22867>
- Watson, D., & Clark, L. A. (1994). *The PANAS-X: Manual for the positive and negative affect Schedule - expanded form*. The University of Iowa. <https://doi.org/10.17077/48vt-m4t2>
- Wittchen, H.-U., Zaudig, M., & Fydrich, T. (1997). Skid: Strukturisiertes Klinisches Interview für DSM-IV. *Achse I und II*.
- Zeeck, A., Herpertz-Dahlmann, B., Friederich, H.-C., Brockmeyer, T., Resmark, G., Hagenah, U., Ehrlich, S., Cuntz, U., Zipfel, S., & Hartmann, A. (2018). Psychotherapeutic treatment for anorexia nervosa: A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, *9*, Article 158. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2018.00158>
- Zipfel, S., Giel, K. E., Bulik, C. M., Hay, P., & Schmidt, U. (2015). Anorexia nervosa: Aetiology, assessment, and treatment. *The Lancet Psychiatry*, *2*(12), 1099–1111. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00356-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00356-9)

SUPPORTING INFORMATION

Additional supporting information can be found online in the Supporting Information section at the end of this article.

How to cite this article: Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C., & Vocks, S. (2022). What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 1–18. <https://doi.org/10.1002/erv.2929>

6. Diskussion

6.1 Zusammenfassung und Diskussion der wissenschaftlichen Studien

Die vorliegende Dissertation hatte das Ziel, Spiegelkonfrontationen als Behandlungselement kognitiv-behavioraler Körperbildtherapie im Hinblick auf den Einsatz bei unterschiedlichen Stichproben, ihre Wirksamkeit, potentielle Wirkmechanismen und die effektivste Durchführungsvariante zu analysieren. In diesem Abschnitt werden die Kernergebnisse der 4 Artikel zunächst erläutert und diskutiert und anschließend klinische Implikationen abgeleitet sowie ein Ausblick für zukünftige Forschungsbereiche eröffnet.

Die **Überblicksarbeit** zu Körperbildstörungen und körperbezogenen Therapieansätzen (**Überblicksartikel**: Tanck, Vocks & Bauer, 2022) hatte zum Ziel, zunächst die Befundlage zur empirischen Untermauerung des multidimensionalen Konstrukts des Körperbildes darzustellen. Hierbei wurden als Erstes die Komponenten des Körperbildes definiert (vgl. Abschnitte 1.1 – 1.4) und anschließend der Bezug zu Körperbildstörungen und ihre Relevanz bei Therapieansätzen von Essstörungen beschrieben. Während Körperbildstörungen wie in Abschnitt 1 dargestellt als zentrales Merkmal von Essstörungen in den Diagnosekriterien des DSM-5 für AN und BN verankert sind, finden sie unter den diagnostischen Kriterien der Binge Eating Störung bislang keine Berücksichtigung (vgl. APA, 2015). Studien deuten allerdings darauf hin, dass auch bei Menschen mit Binge Eating Störung erhöhte körperliche Unzufriedenheit, sowie Figur- und Gewichtssorgen als Anteile der kognitiv-affektiven Komponente des negativen Körperbildes vorliegen (vgl. Lewer et al., 2017). Im nächsten Abschnitt des Artikels wurden potentielle Mechanismen der Entstehung und Aufrechterhaltung von Körperbildstörungen dargestellt (vgl. Abschnitt 2), wobei genauer auf Prozesse der gestörten Aufmerksamkeitsverarbeitung in Bezug auf den eigenen Körper bei Menschen mit AN, mit BN und mit Binge Eating Störung (Kerr-Gafney et al., 2018) eingegangen wurde (vgl. Abschnitt 1.2). Im zweiten Abschnitt des **Überblicksartikels** wurden im Einklang mit Ergebnissen von Alleva et al. (2015b) zunächst die

Körperkonfrontation und anschließend kognitive Techniken zur Verbesserung des negativen Körperbildes dargestellt (vgl. Abschnitt 3). Auf Grundlage der in dem Übersichtsartikel dargestellten Befundlage sowie der in Abschnitt 1.4 und Abschnitt 3.2.4 dargestellten Forschungslücken wurden die nachfolgenden drei empirischen Studien geplant und durchgeführt.

In der empirischen **Studie 1 (Artikel 1: Tanck, Vocks, Riesselmann & Waldorf, 2019)** wurden geschlechtsspezifische Unterschiede in den affektiven Reaktionen, d. h. Veränderungen im negativen Affekt (Scham, Schuld und Ekel), positiven Affekt sowie körperlicher Zufriedenheit, auf experimentell induziertes Body Checking an attraktiv oder unattraktiv bewerteten Körperbereichen untersucht. Im Einklang mit vorherigen Studien zeigte sich nach Durchführung von Body Checking an unattraktiv bewerteten Körperbereichen ein erhöhter negativer Affekt sowohl bei Frauen als auch bei Männern (vgl. Hartmann et al., 2019; Solomun-Krakus & Sabiston, 2017; Kraus et al., 2015; Cordes et al., 2017; Stefano et al., 2016). Dieser Befund widerspricht den Annahmen des kognitiv-behavioralen Modells nach Williamson et al. (2004), das einen kurzfristigen Abfall des negativen Affektes als einen aufrechterhaltenden Mechanismus von Body Checking-Verhalten annimmt. Korrespondierend mit Ergebnissen aktueller Untersuchungen zu zeitlichen Verläufen der affektiven Reaktionen auf experimentell induziertes Body Checking wäre eine mögliche Erklärung dieses diskrepanten Befundes, dass Body Checking-Verhalten initial in einem Anstieg negativen Affekts resultiert, während es im weiteren zeitlichen Verlauf abnimmt (Opladen et al., 2022; Wilhelm et al., 2018).

Neben den dargestellten Befunden zum Effekt von Body Checking-Verhalten an unattraktiv bewerteten Körperbereichen, führte dieses entgegen der aufgestellten Hypothesen in **Studie 1** bei Induktion an attraktiv bewerteten Körperbereichen ebenfalls zu einer Steigerung des negativen Affekts sowohl bei Frauen als auch bei Männern. Dieser Befund scheint bisheriger Forschung zu widersprechen, da die Aufmerksamkeitslenkung auf attraktiv

bewertete Körperbereiche während der Konfrontation mit dem eigenen Körper zu einer Abnahme des negativen Affekts führte (Smeets et al., 2011; Glashouwer et al., 2016; Jansen et al., 2016; Jansen et al., 2005). Mögliche Erklärungen für die Diskrepanz zwischen diesen Befunden könnten sein, dass Body Checking-Verhalten unabhängig von der Attraktivitätsbewertung des Körperbereichs – anders als die alleinige Konfrontation mit dem Körper (Glashouwer et al., 2016; Jansen et al., 2016) – als intentionale Strategie zur Entdeckung möglicher Makel des Körpers fungiert (Nikodijevic et al., 2018; Kraus et al., 2015). Die affektive Reaktion auf die Durchführung von Body Checking während der Konfrontation mit dem Körper könnte sich also von der affektiven Reaktion auf die Konfrontation mit dem Körper ohne die Instruktion zur Durchführung von Body Checking (Jansen et al., 2016; Glashouwer et al., 2016) unterscheiden.

Im Einklang mit den aufgestellten Hypothesen und bisherigen Studien (Jansen et al., 2016; Zaitsoff et al., 2020; Walker et al., 2009; Bennett et al., 2022; Kraus et al., 2015) führte Body Checking in **Studie 1** zu einem Abfall körperlicher Zufriedenheit, wenn unattraktiv bewertete Körperbereiche kontrolliert wurden, während das Kontrollieren attraktiv bewerteter Körperbereiche keinen Effekt auf die körperliche Zufriedenheit hatte. Bezüglich geschlechtsspezifischer Unterschiede in körperlicher Zufriedenheit als Reaktion auf Body Checking zeigte sich erwartungsgemäß, dass Frauen im Gegensatz zu Männern einen Abfall an körperlicher Zufriedenheit nach Durchführung von Body Checking erlebten und verglichen mit Männern niedrigere körperliche Zufriedenheit aufwiesen (Fernández-Bustos et al., 2019). Die Ergebnisse der vorliegenden experimentellen Studie liefern Hinweise auf eine kausale Verbindung zwischen Body Checking und Körperunzufriedenheit (Nikodijevic et al., 2018; Walker et al., 2018; Bennett et al., 2022). Gleichzeitig scheinen Frauen ein instabileres Körperbild und niedrigere körperliche Zufriedenheit aufzuweisen als Männer (Quittkat et al., 2019), da sie den Ergebnissen der vorliegenden Studie folgend anfälliger für Schwankungen in ihrer körperlichen Zufriedenheit zu sein scheinen (Solomun-Krakus & Sabiston, 2017).

Beim Einfluss von Essstörungspathologie auf die affektive Reaktion nach Body Checking in **Studie 1** zeigte sich erwartungsgemäß, dass ein hohes Ausmaß an Essstörungspathologie bei Frauen und Männern mit hohem negativen Affekt und geringer körperlicher Zufriedenheit im Anschluss an Body Checking-Verhalten assoziiert war. So lässt sich mit den Annahmen des kognitiv-behavioralen Modells von Williamson (2004) einhergehend vermuten, dass Menschen mit höheren Figur- und Gewichtssorgen körperbezogene Reize als bedrohlicher bewerten und erleben als Menschen ohne Figur- und Gewichtssorgen (Sharpe et al., 2018; Calugi et al., 2018). Als Konsequenz scheinen jene Menschen mit ausgeprägten Figur- und Gewichtssorgen – also höherer Essstörungspathologie – anfälliger für Veränderungen in negativem Affekt und in körperlicher Zufriedenheit als Reaktion auf Body Checking zu sein (Bennett et al., 2022; Kraus et al., 2015; Nikodijevic et al., 2018; Walker et al., 2018).

Insgesamt lässt sich festhalten, dass Body Checking – unabhängig von der Attraktivitätsbewertung des kontrollierten Körperbereichs – ein relevanter Einflussfaktor auf das negative Körperbild sowohl bei Frauen als auch bei Männern zu sein scheint, wobei geschlechtsspezifische Unterschiede in der körperlichen Zufriedenheit existieren (Quittkat et al., 2019; Fernández-Bustos et al., 2019), die sich in der Veränderung von Körperzufriedenheit als Reaktion Body Checking widerspiegeln. Die vorliegende Studie liefert Hinweise darauf, dass die Konfrontation mit dem Körper inklusive der Instruktion zum Kontrollieren attraktiv oder unattraktiv bewerteter Körperbereiche – ohne gleichzeitige positive oder negative Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte (Glashouwer et al., 2016; Jansen et al., 2016) – die Entstehung eines negativen Körperbildes bei gesunden Frauen und Männern begünstigen könnte. Die Instruktion zur zusätzlichen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte bei Konfrontation mit dem eigenen Körper scheint die in vergangenen Studien gefundenen positiven Effekte auf das Körperbild (Butler & Heimberg, 2020; Griffen et al., 2018) maßgeblich zu beeinflussen.

Im Rahmen der empirischen **Studie 2 (Artikel 2: Tanck, Hartmann, Svaldi & Vocks, 2021)** wurden die Effekte inkongruenter positiver und negativer Instruktionen zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während dreier Spiegelkonfrontationen (vgl. Abschnitt 3.2.3) auf Essstörungspathologie, Körperbild und positiven sowie negativen Affekt bei gesunden Frauen untersucht. Ziel der Studie war, mögliche Rückschlüsse auf potentielle Wirkmechanismen ziehen zu können und die effektivere Durchführungsvariante zur Verbesserung des Körperbildes zu ermitteln (vgl. Griffen et al, 2018).

Innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen in **Studie 2** zeigte sich, dass die inkongruente negative Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte mit einem Abfall an positivem Affekt und Körperzufriedenheit sowie einem Anstieg an negativem Affekt einherging. Demgegenüber löste die inkongruente positive Instruktion zur Verbalisierung keine Veränderungen in negativem Affekt und Körperzufriedenheit innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen aus, führte aber zu einem Abfall an positivem Affekt in der ersten Spiegelkonfrontationssitzung. Diese Ergebnisse implizieren, dass die Instruktion zur negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte verglichen mit der Instruktion zur positiven Verbalisierung innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen zu einer kurzfristigen Verschlechterung des Affektes sowie des Körperbildes führt.

Im Einklang mit theoretischen Überlegungen nach dem Emotionsverarbeitungsmodell (Foa & Kozak, 1986; Foa et al., 2006; Foa & McLean, 2016) deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass die Instruktion zur negativen Verbalisierung möglicherweise zu einer zur erfolgreichen Habituation notwendigen Aktivierung der Furchtstruktur geführt haben könnte (vgl. Abschnitt 3.2.1), was sich in dem Anstieg des negativen Affekts innerhalb einer Spiegelkonfrontationssitzung widerspiegelt. Der Befund des Abfalls des positiven Affekts liefert Hinweise darauf, dass sowohl die Instruktion zur negativen als auch zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte zu einer kurzfristigen

Stimmungsverschlechterung beitragen kann. Demnach erscheint die Konfrontation mit dem eigenen Körper im Rahmen von Spiegelkonfrontationen nicht nur für Frauen mit Essstörungen (vgl. Vocks et al., 2007b) oder körperunzufriedene Frauen (vgl. Jansen et al., 2016; Glashouwer et al., 2016), sondern ebenso für gesunde Frauen eine aversive Situation zu sein, auch wenn sie instruiert werden, ihren Körper positiv zu beschreiben.

Bezogen auf Effekte zwischen den Spiegelkonfrontationssitzungen in **Studie 2** führte sowohl die Instruktion zur positiven als auch die zur negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte zu einer Abnahme des positiven und negativen Affekts sowie zu einer Steigerung der Körperzufriedenheit. Im Hinblick auf Effekte der Spiegelkonfrontationen auf überdauernde essstörungspathologische Maße zeigten sich keine Veränderungen nach beiden Verbalisierungsbedingungen. In Bezug auf Veränderungen zwischen mehreren Spiegelkonfrontationssitzungen untermauern die Befunde der vorliegenden Studie Ergebnisse vorheriger Untersuchungen (vgl. Klimek et al., 2020), wonach wiederholte Spiegelkonfrontationen zu einer Verbesserung der körperlichen Zufriedenheit und des negativen Affekts führten. Hinsichtlich des potentiellen Wirkmechanismus der Habituation lässt sich schlussfolgern, dass insbesondere die Habituation zwischen den Sitzungen für den Therapieerfolg von Spiegelkonfrontationen relevant sein könnte (vgl. Foa et al., 2006; Foa & Kozak, 1986).

Angesichts der theoretischen Überlegungen nach dem Emotionsverarbeitungsmodell (Foa & Kozak, 1986) legen die Befunde aus **Studie 2** nahe, dass die innerhalb der Spiegelkonfrontationen möglicherweise stärkere Aktivierung der Furchtstruktur im Rahmen der negativen Verbalisierungsbedingung verglichen mit der positiven Verbalisierungsbedingung (vgl. Abschnitt 3.2.1) sich nicht in einer stärkeren Verbesserung von Körperbild und Affekt zwischen den Sitzungen niederschlagen scheint (vgl. Jansen et al., 2016). Vielmehr scheinen beide Bedingungen erfolgreich zur Verbesserung des Körperbildes und des Affekts zwischen den Sitzungen zu führen, während die Instruktion zur

negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen zu einer kurzfristigen Verschlechterung führte (vgl. Jansen et al., 2016). Demnach könnte angenommen werden, dass die Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte im Sinne einer Kosten-Nutzen Abwägung aufgrund der geringeren affektiven Belastung während der Spiegelkonfrontationssitzungen die zu bevorzugende Variante für gesunde Frauen darstellen könnte.

Zusammenfassend lässt sich aus den Befunden aus **Studie 2** hinsichtlich möglicher Wirkmechanismen der Spiegelkonfrontation schlussfolgern, dass die von Foa und Kozak (1986) postulierte notwendige Aktivierung des Angstnetzwerks als Voraussetzung erfolgreicher Habituation möglicherweise nicht auf den Einsatz von Spiegelkonfrontationen übertragbar ist. Unklar bleibt in den dargestellten Untersuchungen, inwieweit sich die nachgewiesenen Effekte der Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte auf den Einsatz von Spiegelkonfrontationen in klinischen Stichproben übertragen lassen.

Im Zuge der empirischen **Studie 3 (Artikel 3: Tanck, Hartmann, Svaldi, Hagena, Osen, Stierle & Vocks)** wurde anschließend der Effekt von Spiegelkonfrontationen auf Essstörungspathologie, Körperbild und Affekt an Patientinnen mit AN und BN untersucht. Dafür wurden diese im Rahmen dreier therapeutengeleiteter Spiegelkonfrontationssitzungen instruiert, positive körperbezogene Gedanken und Affekte in Bezug auf ihren gesamten Körper, unabhängig von der individuellen Attraktivitätsbewertung des adressierten Körperbereichs, zu verbalisieren (vgl. Abschnitt 3.2.3). Hypothesenkonform zeigte sich, dass drei Spiegelkonfrontationssitzungen mit einer Verbesserung der Essstörungspathologie und des Körperbildes bei Patientinnen mit AN und BN einhergingen (vgl. Butler & Heimberg, 2020; Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020). Diese Ergebnisse liefern Hinweise darauf, dass bezüglich der Wirkung von Spiegelkonfrontationen keine diagnosespezifischen

Unterschiede vorzuliegen scheinen, die einen Einsatz dieser Variante der Spiegelkonfrontation bei Patientinnen im Untergewicht ausschließen. Der Einsatz von Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion zur inkongruenten positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte erscheint demnach – unabhängig vom jeweiligen Gewicht der Patientin – sowohl für Patientinnen mit AN, als auch für Patientinnen mit BN nicht nur zum Einsatz in virtueller Realität (vgl. Porrás-García, 2021) sondern auch im in vivo Setting zur Verbesserung des Körperbildes und der Essstörungspathologie wirkungsvoll zu sein (vgl. Morgan et al., 2014; Glashouwer et al., 2016; Hildebrandt et al., 2012; Moreno-Domínguez et al., 2012; Griffen et al., 2018).

Entgegen der formulierten Hypothese in **Studie 3** führte die Instruktion zur inkongruenten positiven Verbalisierung während Spiegelkonfrontationen zwar zu einer Abnahme des positiven Affekts in der ersten Spiegelkonfrontationssitzung, in den folgenden zwei Sitzungen nahm dieser, wenn auch nur deskriptiv, allerdings zu. Der positive Affekt scheint sich also wie auch in **Studie 2** berichtet – trotz Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte – zunächst zu verschlechtern. Die Integration dieser Ergebnisse liefert Hinweise auf ähnliche Verarbeitungsprozesse des positiven Affektes bei Frauen mit und ohne Essstörung (Kerr-Gafney et al., 2019), die sich möglicherweise auch im Kontext der Spiegelkonfrontation zeigen könnten. Hinsichtlich des Einsatzes von Spiegelkonfrontationen impliziert dieser Befund, dass die wiederholte Durchführung von drei oder mehr Sitzungen indiziert zu sein scheint, um potentielle Verbesserungen im positiven Affekt zu erreichen (vgl. Klimek et al., 2020; Jansen et al., 2016).

Neben den hypothesenkonträren Befunden zum positiven Affekt, zeigte sich erwartungsgemäß, dass sich der negative Affekt zwischen den drei Spiegelkonfrontationssitzungen in **Studie 3** reduzierte (vgl. Trentowska et al., 2017; Díaz-Ferrer et al., 2017). Die Abnahme des negativen Affekts könnte möglicherweise auf den

Einsatz der Instruktion zur inkongruenten positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte zurückzuführen sein. So könnten theoretischen Überlegungen folgend die Instruktion zur inkongruenten positiven Verbalisierung positiver Aspekte von unattraktiv bewerteten Körperbereichen (vgl. Abschnitt 3.2.2) zu einem Zustand der Kognitiven Dissonanz geführt haben (Koskina et al., 2013; Klimek et al., 2016). Dieser als aversiv erlebte Zustand könnte der Theorie hinter dem Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz folgend anschließend zu einer Änderung des Verhaltens – in diesem Fall der Verbalisierung eines positiven körperbereichsbezogenen Gedankens – geführt haben (Klimek et al., 2016). Die inkongruente positive Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte könnte demnach erfolgreich zu einer Veränderung des negativen Affekts bezogen auf den gesamten Körper beigetragen haben (vgl. Hartmann et al., 2021; Koskina et al., 2013).

Eine weitere mögliche Erklärung der Verbesserung des körperbezogenen negativen Affekts in **Studie 3** könnte in dem Wirkmechanismus des Extinktionslernens begründet sein (vgl. Craske et al., 2014). So könnte die korrigierende Erfahrung der erfolgreichen Bewältigung der mit der Konfrontation mit dem eigenen Körper einhergehenden negativen affektiven Reaktion zur Löschung der Assoziation zwischen Stimulus (d. h. Konfrontation mit dem Körper) und konditionierter Reaktion (d. h. Body Avoidance-Verhalten) geführt haben. Demnach könnte die Reduktion des negativen Affekts zwischen den Spiegelkonfrontationssitzungen auf die korrigierende Erfahrung der Bewältigung dieser affektiv aktivierenden Situation zurückzuführen sein (Craske et al., 2014; Klimek et al., 2016).

Im Einklang mit bisherigen Untersuchungen und den Ergebnissen aus **Studie 2** konnte in **Studie 3** ebenfalls eine Verbesserung der körperlichen Zufriedenheit über die Spiegelkonfrontationssitzungen hinweg festgestellt werden (Griffen et al., 2018; Klimek et al., 2020; Butler & Heimberg, 2020), was die Erkenntnisse zum Einsatz verschiedener therapeutengeleiteter Instruktionen (vgl. Díaz-Ferrer et al., 2015; Díaz-Ferrer et al., 2017;

Jansen et al., 2016; Luethcke et al., 2011; Glashouwer et al., 2016; Moreno-Domínguez et al., 2012; Smeets et al., 2011) um die der inkongruenten positiven Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen mit Essstörungen erweitert.

Bezogen auf Veränderungen des subjektiven physiologischen Arousals und der Gefühlslage hinsichtlich der neun adressierten Körperbereiche innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzungen in **Studie 3** zeigte sich eine Abnahme des physiologischen Arousals und die Verbesserung der Gefühlslage im Sinne einer Zunahme der positiven affektiven Valenz über die Spiegelkonfrontationssitzungen hinweg, was darauf hindeutet, dass Verbesserungen in physiologischem Arousal und Gefühlslage im Kontext einzelner Körperbereiche bei wiederholtem Einsatz von Spiegelkonfrontationen auftreten (vgl. Klimek et al., 2020; Hartmann et al., 2021).

Das subjektive physiologische Arousal unterschied sich signifikant zwischen den Körperbereichen, wobei die Konfrontation mit dem Körperbereich „Bauch, Taille, Hüfte“ das höchste subjektive Arousal auslöste und mit den Körperbereichen „Gesicht und Haare“ sowie „Unterschenkel und Füße“ mit dem niedrigsten subjektiven physiologischen Arousal bei Konfrontation mit dem eigenen Körper assoziiert war. Hinsichtlich der Gefühlslage bezogen auf die Konfrontation mit unterschiedlichen Körperbereichen zeigte sich, dass im Einklang mit dem subjektiv wahrgenommenen physiologischen Arousal ebenso der Körperbereich „Bauch, Taille, Hüfte“ mit der niedrigsten positiven Gefühlslage assoziiert war, während die Körperbereiche „Gesicht und Haare“ sowie „Unterschenkel und Füße“ mit der höchsten positiven Gefühlslage einhergingen.

Die Befunde aus **Studie 3** zu subjektivem physiologischen Arousal und Gefühlslage bezüglich unterschiedlicher Körperbereiche stützen die Befunde von Klimek et al. (2020), wonach die wiederholte Durchführung von Spiegelkonfrontationen, d. h. mindestens drei Sitzungen, entscheidend ist, um Verbesserungen in subjektiv wahrgenommenem

physiologischen Arousal und Gefühlslage bezogen auf unattraktiv bewertete Körperbereiche zu erzielen. Dies untermauert zudem den Befund der Mindestdauer von Spiegelkonfrontationen, als einen zentralen Moderator des Therapieerfolgs (vgl. Klimek et al., 2020). Darüber hinaus lässt sich ableiten, dass wiederholte Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion zur positiven Verbalisierung von potentiell negativ bewerteten Körperbereichen (Bauch, Taille, Hüfte) erfolgreich in der Lage zu sein scheinen, zum einen eine Verringerung des subjektiven physiologischen Arousal und zum anderen eine Verbesserung der Gefühlslage in Bezug auf die negativ wahrgenommenen Körperbereiche anzustoßen.

Insgesamt unterstützen die Befunde aus **Studie 3** die Annahme, dass der Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz der positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen zugrunde liegen könnte und zur Verbesserung des negativen Körperbildes bei Patientinnen mit Essstörungen beitragen könnte. Darüber liefern die Ergebnisse Hinweise darauf, dass die inkongruente positive Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen als Durchführungsvariante dieser therapeutischen Technik sowohl bei Patientinnen mit BN als auch bei Patientinnen mit AN im Untergewicht gleichermaßen zur Verbesserung des Körperbildes, des Affektes und der Essstörungspathologie eingesetzt werden kann.

6.2 Limitationen und Ausblick auf zukünftige Forschung

Obgleich die dargestellten Studien einen Beitrag zur Erweiterung der Durchführungsvarianten von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen mit Körperbild- und Essstörungen liefern konnten, sollten die folgenden Limitationen berücksichtigt werden. Zunächst ist zu erwähnen, dass die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in den **Studien 1 und 2** aus jungen, studentischen, gesunden Frauen und Männern bestanden, weshalb die Generalisierbarkeit auf andere Populationen (z.B. Patientinnen und Patienten mit einer Essstörung) eingeschränkt ist.

In **Studien 1 und 2** wurden standardisierte tonbandgeleitete Instruktionen zur Durchführung von Body Checking bzw. zur Beschreibung körperbezogener Gedanken und Affekte während Spiegelkonfrontationen eingesetzt. Durch die Standardisierung war eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den Experimentalbedingungen gegeben, gleichzeitig wurden jedoch nur begrenzte Ausführungsmöglichkeiten des Body Checking-Verhaltens in **Studie 1** erfasst, obgleich Body Checking-Strategien interindividuell (vgl. Opladen et al., 2022), geschlechtsspezifisch (vgl. Alfano et al., 2011) und anlehnend an die sich ständig wandelnden Körperideale (vgl. Boszik et al., 2018) stark variieren können. So wäre es sinnvoll, individuelle Body Checking-Strategien in zukünftigen Studien zu erfassen und den Effekt auf Körperbild und Affekt empirisch zu untersuchen. Darüber hinaus befanden sich die Versuchspersonen in **Studien 1 und 2** während der standardisierten Durchführung des Body Checkings bzw. der Spiegelkonfrontationen alleine in dem Labor, wodurch die zusätzliche Kontrolle der korrekten Durchführung der Instruktionen und das Eingehen auf die verbalisierten körperbezogenen Gedanken und Affekte durch die Anwesenheit eines Therapeuten oder einer Therapeutin wegfiel. Für zukünftige Untersuchungen wäre es sinnvoll, **Studien 1 und 2** unter therapeutischer Anwesenheit zu replizieren, um die intendierte Einhaltung der Instruktionen zu gewährleisten und die externe Validität (Murad et al., 2018) hinsichtlich der Durchführung von Spiegelkonfrontationen zu erhöhen.

In **Studien 1-3** ist des Weiteren zu benennen, dass laut Instruktionen immer nur ein Körperbereich angeschaut, darüber gesprochen, oder kontrolliert werden sollte. Die Einhaltung dieser Instruktionen wurde jedoch nicht durch einen Manipulations-Check überprüft (z. B. mittels Eye-Tracking). In Folgestudien sollte daher beispielsweise mittels Blickbewegungsmessungen in Form von Eye-Tracking (vgl. Bauer et al., 2017; Kerr-Gafney et al., 2018) überprüft werden, inwieweit die Instruktionen, nur jeweils einen Körperbereich anzusehen oder zu kontrollieren (**Studien 1-3**), wie gefordert eingehalten wurden.

Eine weitere Limitation besteht dahin, dass in **Studien 1-3** keine Follow-up Messungen implementiert wurden, weshalb die Stabilität der gefundenen Effekte, insbesondere auf überdauernde Konstrukte, fraglich ist. Bisherige Untersuchungen zeigen, dass negative körperbezogene Affekte nach der Durchführung von Body Checking nach 15 bis 30 Minuten abfallen (vgl. Wilhelm et al., 2018), was verdeutlicht, dass Follow-up Messungen zur Interpretation von körperbezogenem Affekt als Reaktion auf die Konfrontation mit dem Körper eine wichtige Ergänzung darstellen. Darüber hinaus betonen Khalsa et al. (2017) die Wichtigkeit von Follow-up Messungen im Kontext von Therapiestudien, um die Stabilität der gefundenen Effekte sowie mögliche Rückfälle bei Studien an klinischen Stichproben (Zipfel et al., 2015; Berends et al., 2018) zu beurteilen. Zukünftige Studien sollten daher die Erhebung mehrerer Follow-up Messungen inkludieren, um eine Veränderung und den zeitlichen Verlauf hinsichtlich des körperbezogenen Affekts sowie die Stabilität der Effekte auf Körperbild und Essstörungspathologie analysieren zu können (Linardon & Wade, 2018).

Eine zu beachtende methodische Limitation liegt zudem in der fehlenden Kontrollgruppe in **Studie 2** und **Studie 3**. Patientinnen der **Studie 3** befanden sich während der gesamten Studiendurchführung in vollstationärem Setting und nahmen an zahlreichen Einzel- und Gruppentherapien zur Verbesserung der Essstörungspathologie teil. Die gefundenen Effekte auf überdauernde Maße, wie z. B. Essstörungspathologie, lassen sich

aufgrund dessen nicht eindeutig auf die Durchführung der Spiegelkonfrontationssitzungen zurückführen. So könnten die Effekte auch auf die Teilnahme an weiteren Einzel- und Gruppentherapien im Rahmen des stationären Aufenthaltes zurückzuführen sein. Die Veränderungen der State-Maße zwischen den Spiegelkonfrontationssitzungen sowie die Verbesserungen des subjektiven physiologischen Arousals und der Gefühlslage in **Studie 3** könnten jedoch Rückschlüsse auf die Wirksamkeit der wiederholten Durchführung der Spiegelkonfrontationen zulassen. Zukünftige Untersuchungen sollten eine Kontrollgruppe im Rahmen eines randomisiert-kontrollierten Studiendesigns integrieren, um explizite Effekte der Ergänzung von Spiegelkonfrontationen zur konventionellen Behandlung, d. h. primärer Fokus auf die Normalisierung des Essverhaltens, zu analysieren um zu klären, welchen Effekt die Durchführung der Spiegelkonfrontation als Stand-alone Intervention auf die Verbesserung des Körperbildes sowie die Essstörungspathologie ausmacht.

Des Weiteren bleibt offen, inwieweit die gefundenen Effekte von **Studie 3** auf männliche Patienten mit Essstörungen und Menschen mit Essstörungen über 45 Jahren übertragbar sind. Aktuelle Untersuchungen liefern Hinweise darauf, dass etwa ein Viertel der Patienten mit Essstörungen männlich sind (Mitchison & Mond, 2015; Madden et al., 2007) und Essstörungen bei Männern häufig mit schweren körperlichen und medizinischen Komplikationen einhergehen (Nagata et al., 2020). Gleichzeitig nimmt gerade einmal 1% der gegenwärtigen essstörungsspezifischen Behandlungsmanuale Bezug auf männliche Patienten mit Essstörungen (Murray et al., 2016). Eine weitere marginalisierte Gruppe innerhalb der Essstörungsforschung stellt die Population an Patientinnen und Patienten über 45 Jahren dar, obgleich epidemiologische Studien belegen, dass etwa 25 % der sich in stationäre Behandlung begebenden Personen mit Essstörungen älter als 45 Jahre ist (Zhao & Encinosa, 2011). Darüber hinaus stellen Frauen mittleren Alters eine besondere Risikogruppe zur Entwicklung von Essstörungen dar, da hormonelle Veränderungen durch die Menopause mit unerwünschten Gewichtszunahmen einhergehen können, wodurch Frauen in diesem

Lebensabschnitt häufig körperliche Unzufriedenheit erleben (Samuels et al., 2019). Aus diesen genannten Gründen erscheint es essentiell, Männer mit Essstörungen sowie Patientinnen und Patienten über 45 Jahren in zukünftigen Studien zu integrieren.

Zusätzlich lassen die in **Studie 3** berichteten Effekte der Spiegelkonfrontationen auf Patientinnen mit AN im Untergewicht nur begrenzt Rückschlüsse auf die Wirksamkeit von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen unterschiedlicher Gewichtsgruppen zu. So wurden in **Studie 3** die Effekte von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen mit BN und Patientinnen mit AN miteinander verglichen, die sich per Diagnose hinsichtlich ihres Gewichts voneinander unterschieden. Gleichwohl wurden dabei aufgrund der zu geringen Stichprobengröße keine systematischen Gewichtsgruppen innerhalb der Patientinnen mit Untergewicht gebildet, weshalb unklar bleibt, inwieweit die Erfolge von Spiegelkonfrontationen möglicherweise zwischen Gewichtsgruppen (z. B. sehr stark untergewichtig, stark untergewichtig, untergewichtig) variieren und welche Durchführungsvariante der Spiegelkonfrontation abhängig von der jeweiligen Gewichtsgruppe am erfolgversprechendsten ist. Zukünftige Studien sollten daher bei ausreichend großem Stichprobenumfang Gewichtsgruppen systematisch untersuchen, um dieser Limitation zu begegnen.

Zuletzt sollte in weiterführender Forschung in experimentellen Studien die kongruente positive Instruktion zur Verbalisierung mit der inkongruenten positiven Instruktion zur Verbalisierung (vgl. Abschnitt 3.2.3) hinsichtlich ihres Effektes auf Körperbild, Affekt und Essstörungspathologie miteinander verglichen werden. Befunde zur wirksamsten Instruktion zur Verbalisierung könnten die im Rahmen von **Studie 2 und 3** gewonnenen Erkenntnisse zu potentiellen Wirkmechanismen der Spiegelkonfrontation erweitern.

6.3 Klinische Implikationen

Körperbildtherapie im Rahmen der kognitiv-behavioralen Therapie von Essstörungen verfolgt das übergeordnete Ziel, das Körperbild als multidimensionales Konstrukt bestehend aus perzeptiver, kognitiv-affektiver und behavioraler Komponente (vgl. Abschnitt 1) über den erfolgreichen Einsatz unterschiedlicher Interventionen zu verbessern (Vocks et al., 2018). Hierbei nimmt die Körperbildstörung einen zentralen Faktor für die Aufrechterhaltung von Essstörungen ein (Dakanalis et al., 2017; Keel et al., 2005). Aufgrund des verglichen mit anderen psychischen Störungen geringen Therapieerfolgs in der Behandlung von Essstörungen (Steinhausen & Weber, 2009), erscheint die Erforschung und Weiterentwicklung präventiver und therapeutischer körperbildbezogener Interventionen notwendig.

Befunde aus **Studie 1**, die sich mit geschlechtsspezifischen Unterschieden hinsichtlich des Effekts von Body Checking-Verhalten befasste, ergaben Unterschiede der kognitiv-affektiven Verarbeitung von Body Checking-Verhalten je nach Attraktivitätsbewertung des kontrollierten Körperbereichs (vgl. Bailey & Waller, 2017; Nikodijevic et al., 2018). In **Studie 1** konnte erstmals gezeigt werden, dass sowohl das Kontrollieren unattraktiv bewerteter Körperbereiche als auch das Kontrollieren attraktiv bewerteter Körperbereiche mit einem Anstieg des negativen körperbezogenen Affekts sowohl bei Frauen, als auch bei Männern, assoziiert war. Dies lässt bezogen auf Body Checking Verhalten die Schlussfolgerung zu, dass dieses unabhängig von der Attraktivitätsbewertung des Körperbereichs einen negativen Einfluss auf Anteile der affektiven Komponente des Körperbildes zu haben scheint.

Demgegenüber stehen die Befunde früherer Untersuchungen der Verbesserung des negativen körperbezogenen Affekts bei positivem Fokus der Aufmerksamkeit und zusätzlichem verbalen Beschreiben des jeweiligen Körperbereichs während der Konfrontation mit dem Körper (vgl. Abschnitt 3.2.2) (vgl. Jansen et al., 2016). Der positive Fokus während

der Konfrontation mit dem Körper scheint demnach je nach Instruktion (Kontrollieren vs. Beschreiben) zu unterschiedlichen Ergebnissen in Bezug auf Veränderungen des negativen körperbezogenen Affektes zu führen (vgl. Jansen et al., 2016). Eine Implikation zur Durchführung kognitiv-behavioraler Körperbildinterventionen sollte dies insofern berücksichtigen, als dass Körperbildtherapie mit dem Ziel der Reduktion von Body Checking-Verhalten einen Abbau anstatt einer Umlenkung auf attraktiv bewertete Körperbereiche verfolgen sollte (vgl. Vocks et al., 2018).

Neben Befunden zum Aufmerksamkeitsfokus auf unattraktive bzw. attraktive Körperbereiche während der Durchführung von Body Checking zeigten sich in **Studie 1** geschlechtsspezifische Unterschiede in der kognitiv-affektiven Komponente des Körperbildes als Reaktion auf Body Checking (vgl. Abschnitt 1.3). Herauszustellen ist, dass Frauen verglichen mit Männern durch das Kontrollieren unattraktiv bewerteter Körperbereiche stärkere Körperunzufriedenheit erlebten. Dieser Befund deckt sich mit Ergebnissen systematischer Reviews, wonach eine kausale Verbindung zwischen Body Checking-Verhalten und körperlicher Unzufriedenheit bestätigt werden konnte (z. B. Nikodijevic et al., 2018; Walker et al., 2018). Als klinische Implikation lässt sich schlussfolgern, dass Frauen verglichen mit Männern erstens über eine instabilere körperliche Zufriedenheit zu verfügen scheinen und zweitens vulnerabler für eine dysfunktionale Verarbeitung des eigenen Körpers durch die Implementierung von Body Checking Verhalten zu sein scheinen.

Dieser geschlechtsspezifische Unterschied hinsichtlich der Körperzufriedenheit als Reaktion auf Body Checking liefert Hinweise auf die Notwendigkeit einer je nach Geschlecht der Zielgruppe angepassten Behandlung (Ålgars et al., 2009) sowie Konzeption von Präventionsprogrammen (Fernández-Bustos et al., 2019) zu Ess- und Körperbildstörungen. Der Einsatz von Körperkonfrontationstechniken mit dem Fokus auf die Verbesserung körperlicher Zufriedenheit könnte demnach eher bei Frauen indiziert sein, während Männer eher von einem Fokus auf die Verbesserung von negativem körperbezogenen Affekt bei

Konfrontation mit dem eigenen Körper profitieren könnten (vgl. Griffiths et al., 2014; Lavender & Anderson, 2010). Zuletzt liefert **Studie 1** Hinweise darauf, dass ein hohes Ausmaß an Essstörungspathologie mit einer stärkeren Veränderung des negativen Affekts und der körperlichen Zufriedenheit durch die Induktion von Body Checking einhergeht, was sich mit experimentellen Ergebnissen bisheriger Untersuchungen deckt (z. B. Svaldi et al., 2012; Vocks et al., 2007c). Körperunzufriedene Personen scheinen demnach eine besondere Risikogruppe für die negative kognitiv-affektive Verarbeitung des Körpers darzustellen. Der gezielte Einsatz von präventiven Programmen für Risikogruppen (d. h. körperunzufriedene Personen) an Schulen, in Sportvereinen oder an Universitäten, die psychoedukative Elemente zu den Komponenten eines negativen Körperbildes (z. B. Body Checking-Verhalten) beinhalten, könnten hilfreich zur Reduktion des Risikos der Entwicklung einer Körperbildstörung sein (vgl. Watson et al., 2016).

Neben den dargestellten Befunden zu Effekten von Body Checking-Verhalten bei Konfrontation mit dem Körper verfolgte das im Rahmen von **Studie 2** eingesetzte experimentelle Design das Ziel, die Effekte der inkongruenten positiven und negativen Instruktion zur Verbalisierung (vgl. Abschnitt 3.2.3) bei Konfrontation mit dem Körper zu untersuchen. Der gewonnene Befund einer Bevorzugung der Instruktion zur positiven verglichen mit der Instruktion zur negativen Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte während angeleiteter Spiegelkonfrontationen legt nahe, dass die Art der angeleiteten Instruktion beim Einsatz von Spiegelkonfrontationen berücksichtigt werden sollte. Neben der angenommenen höheren Wirksamkeit des Fokus der Aufmerksamkeit auf positiv bewertete Körperbereiche zur Verbesserung des Körperbildes (vgl. Glashouwer et al., 2016; Jansen et al., 2016), bringt die Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte weitere Vorteile mit sich, die insbesondere für dessen Einsatz in klinischen Populationen relevant erscheinen. Im Rahmen der positiven Verbalisierung blieben sowohl positiver und negativer Affekt als auch die körperliche Zufriedenheit konstant, während alle

State-Maße sich durch die negative Verbalisierung verschlechterten. Die Instruktion zur positiven Verbalisierung scheint somit verglichen mit der zur negativen Verbalisierung als weniger belastend erlebt zu werden. Im Sinne einer Kosten-Nutzen Abwägung zwischen Belastung durch die Spiegelkonfrontation und erzielttem therapeutischen Outcome erscheint die positive Verbalisierung bei weniger Belastung (vgl. Jansen et al., 2016) und besserem therapeutischem Outcome die zu bevorzugende Instruktion darzustellen.

Dies könnte insbesondere bei Menschen mit Essstörungen und Körperbildstörungen relevant sein, da diese bei Konfrontation mit dem Körper verglichen mit gesunden Kontrollpersonen ohnehin ein erhöhtes negatives affektives Arousal erleben (vgl. Díaz-Ferrer et al., 2017; Trentowska et al., 2017). Vor dem Hintergrund dieses Befundes erscheint die erstmals in **Studie 2** und **Studie 3** eingesetzte inkongruente positive Verbalisierung (vgl. Abschnitt 3.2.3) im Rahmen von Spiegelkonfrontationen für Populationen mit Essstörungen geeignet, um einerseits ein weniger belastendes affektives Arousal zu induzieren und andererseits durch die positive Beschreibung möglicherweise negativ bewerteter Körperbereiche nach Aktivierung von Kognitiver Dissonanz (Klimek et al., 2016; Craske et al., 2014) eine Umbewertung dieser Körperbereiche anzustoßen.

Aufgrund des potentiell hohen affektiven Arousal für Patientinnen während Spiegelkonfrontationen (Trentowska et al., 2017) erscheint eine ausführliche Vorbereitung, z. B. durch psychoedukative therapeutische Elemente zu den Wirkmechanismen (Vossebeck-Elsebusch et al., 2013), vor der Durchführung der Intervention indiziert. Im Zuge der kognitiven und affektiven Vorbereitung könnte es sinnvoll sein, Patientinnen und Patienten Befunde zur selektiven Aufmerksamkeitsverzerrung (vgl. Aspen et al., 2013) und dysfunktionalen behavioralen Strategien, d. h. Body Checking und Body Avoidance (vgl. Abschnitt 1.4) zu vermitteln (Vocks et al., 2018), um ein Verständnis des Zusammenhangs der Komponenten des Körperbildes und eine Übertragung auf das eigene Erleben zu erreichen. Das in Abschnitt 2 vorgestellte Metamodell nach Cordes et al. (2015) könnte für

die Erstellung eines individuellen Entstehungsmodells des negativen Körperbildes herangezogen werden, da es kognitive Verzerrungen, physiologische Reaktionen sowie dysfunktionale behaviorale Strategien beinhaltet und aufgrund seiner „Stimulus-Organismus-Reaktion“-Struktur (vgl. Cash, 2011) eine für Patientinnen und Patienten leicht nachvollziehbare Heuristik liefert.

Aus den Befunden der **Studie 2** in Bezug auf Veränderungen in der Essstörungspathologie durch den wiederholten Einsatz von Spiegelkonfrontationen ergibt sich zudem, dass dessen Einsatz vor allem in Populationen mit ausgeprägter Körperunzufriedenheit indiziert zu sein scheint (vgl. Vocks et al., 2007b; Svaldi et al., 2012). Gesunde Populationen scheinen möglicherweise aufgrund kaum vorhandener Essstörungspathologie (Blechert et al., 2009; Lethbridge et al., 2011) weniger davon zu profitieren (Vocks et al., 2007b), weshalb die insignifikanten Befunde auf einen Bodeneffekt zurückzuführen sein könnten. Hinsichtlich des Einsatzes von körperbildbezogenen Interventionen an gesunden Stichproben stützen weitere Untersuchungen die Annahme, dass selektive Präventionsprogramme von Körperbild- und Essstörungen erfolgversprechender zu sein scheinen als universelle Präventionsprogramme (vgl. Watson et al., 2016). So belegen Ergebnisse eines aktuellen Reviews, dass Prädiktoren erfolgreicher Prävention von Körperbild- und Essstörungen unter anderem das Vorhandensein körperlicher Unzufriedenheit in der Zielgruppe, die freiwillige Teilnahme an dem Programm sowie die Anleitung durch professionell geschultes therapeutisches Personal darstellen (Stice et al., 2019). Daraus lässt sich ableiten, dass therapeutisch angeleitete Spiegelkonfrontationen mit der Option der freiwilligen Teilnahme möglicherweise präventiv in Hochrisikogruppen weiblicher körperunzufriedener Teenager zwischen 15 und 19 Jahren (Keel & Forney, 2013) eingesetzt werden könnten, um der Entwicklung eines negativen Körperbildes entgegen zu wirken (Watson et al., 2016).

Der sinnvolle Einsatz von Spiegelkonfrontationen bei vorhandenem negativen Körperbild wird durch die in **Studie 3** gefundene signifikante Verbesserung der Essstörungspathologie im Rahmen von Spiegelkonfrontationen an klinischen Populationen mit hoher Essstörungspathologie untermauert. Die in **Studie 3** gefundenen Ergebnisse zum direkten Vergleich von Patientinnen mit AN und BN zeigen erstmals, dass der Einsatz von Spiegelkonfrontationen bei beiden Zielgruppen gleichermaßen erfolgsversprechend zu sein scheint. Der Befund, dass das Gewicht der Patientin keinen Einfluss auf die Wirksamkeit von wiederholten Spiegelkonfrontationen zu haben scheint (vgl. Griffen et al., 2018; Porras-Garcia et al., 2021) bringt dennoch teilweise divergierende Zielsetzungen der Spiegelkonfrontation mit sich, die vor dem Hintergrund des Ziels der weiteren Gewichtszunahme bei Patientinnen und Patienten im Untergewicht berücksichtigt werden sollten.

Innerhalb des Einsatzes von Spiegelkonfrontationen bei Patientinnen und Patienten mit Normalgewicht (i. d. R. bei Patientinnen und Patienten mit BN) erscheint es zielführend, im Rahmen von Spiegelkonfrontationen durch den Abbau von Körperunzufriedenheit eine Körperakzeptanz mit dem aktuellen Gewicht zu fördern (Butler & Heimberg, 2020). In der Folge könnte dies die körperliche Wertschätzung (vgl. Abschnitt 1.5) als einen zentralen adaptiven Aspekt des positiven Körperbildes erhöhen (Koller et al., 2020). Koller et al. (2020) berichten, dass genesene Patientinnen und Patienten mit Essstörungen sich in ihrer körperlichen Wertschätzung nicht von gesunden Kontrollgruppen unterscheiden. Das positive Körperbild stellt zudem einen Schutzfaktor zur Entwicklung von Körperbild- und Essstörungen dar (Guest et al., 2022), was die Relevanz der Stärkung von Aspekten des positiven Körperbildes für den Einsatz von Spiegelkonfrontationen verdeutlicht. Zum Aufbau eines positiven Körperbildes erscheint insbesondere die in **Studie 2** und **Studie 3** eingesetzte Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte zur Förderung der körperlichen Wertschätzung (Aufbau von Körperakzeptanz und Wertschätzung

der Körperfunktionalität, vgl. Abschnitt 1.5) sinnvoll, da sie Patientinnen und Patienten gezielt anleitet, den eigenen Körper beispielsweise für seine Körperfunktionen wertzuschätzen.

Im Gegensatz zu den dargestellten Zielsetzungen der Spiegelkonfrontation bei Patientinnen und Patienten im Normalgewicht ergeben sich für den Einsatz bei Patientinnen und Patienten im Untergewicht abweichende klinische Implikationen. Aufgrund des vorhandenen Untergewichts erscheint es nicht zielführend die Körperakzeptanz zu fördern, da sich dieses möglicherweise aufgrund der Förderung einer Zufriedenheit mit dem untergewichtigen Körper hinderlich auf den Prozess der weiteren Gewichtszunahme auswirken könnte (vgl. Griffen et al., 2018). Vielmehr sollten Patientinnen und Patienten im Untergewicht im Rahmen von Spiegelkonfrontationen darin angeleitet werden, eine realistische Einschätzung ihrer Körperdimensionen zu erlernen (vgl. Abschnitt 1.2), d. h. als Ansatzpunkt der Spiegelkonfrontation sollte hier die Veränderung der Überschätzungen der Körperausmaße angesehen werden (vgl. Mölbert et al., 2017). Durch eine realistischere Wahrnehmung der eigenen Körperausmaße könnte in der Folge die Motivation zur weiteren Gewichtszunahme als primäres Ziel der konventionellen Essstörungsbehandlung gesteigert und die Angst vor Gewichtszunahme verringert werden (Borgers et al., 2021).

In **Studie 3** zeigte sich im klinischen Eindruck, dass vor allem die mit Hilfe der Spiegelkabine mögliche Rückansicht des untergewichtigen Körpers bei Patientinnen mit AN zum Erreichen einer realistischere Wahrnehmung der eigenen Körperausmaße beitrug. Zur Realisierung des Ziels der Entwicklung einer realistischere Körperwahrnehmung erscheint es also sinnvoll, untergewichtigen Patientinnen und Patienten während der Spiegelkonfrontation eine Rundum-Ansicht ihres Körpers zu ermöglichen. Durch die strukturierte und ausgewogene Beschreibung und Aufmerksamkeitszuwendung zu allen Körperbereichen könnte zudem dem unausgewogenen Fokus mit verlängerter Betrachtung negativ bewerteter Körperbereiche – sowohl bei Patientinnen und Patienten mit AN als auch mit BN (vgl. Bauer

et al., 2017; Mölbert et al., 2017) – entgegengewirkt werden. Zum Erreichen einer ausgewogenen Körperbetrachtung könnte es sinnvoll sein, insbesondere positiv bewertete Körperbereiche ausreichend lange zu fokussieren und körperbezogene Gedanken und Affekte zu verbalisieren. Durch die für viele Patientinnen und Patienten neuartige positive Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte bieten die in **Studie 3** durchgeführten Spiegelkonfrontationen mit positiver Verbalisierung des gesamten Körpers gewichts- und patientinnenübergreifend die Möglichkeit, negative körperbezogene Gedanken und Affekte (vgl. Tuschen-Caffier & Werthmann, 2022; Glashouwer et al., 2019) auf unterschiedlichen Ebenen zu hinterfragen und zu verändern.

Zur erfolgreichen Veränderung der negativen körperbezogenen Gedanken und Affekte untermauern die Ergebnisse aus **Studie 3** die Notwendigkeit der ausreichend langen Dauer der Spiegelkonfrontationssitzungen (in der vorliegenden Studie im Mittel 46 Minuten/Spiegelkonfrontationssitzung) sowie die der wiederholten Durchführung zur Erreichung von mittleren bis großen Effekten auf Affekt, Essstörungspathologie und Körperbild (vgl. Klimek et al., 2020). Die Erkenntnisse der Wirkmechanismen von Expositionen im Rahmen von Angststörungen, bei denen auch Habituation innerhalb einer einzelnen Sitzung einen zentralen Wirkfaktor erfolgreicher Exposition darstellt (vgl. Benito & Walther, 2015), scheinen sich daher bedingt auf den Kontext der Körperexposition übertragen zu lassen. Anzumerken ist allerdings, dass Habituationsmodelle teilweise auch im Kontext der Behandlung von Angststörungen nicht allumfassend in der Lage sind, alle Expositionseffekte zu erklären (Lass-Hennemann et al., 2018). So wird davon ausgegangen, dass auch im Kontext der Angstexpositionen verschiedene Wirkmechanismen zusammenkommen, die die Wirksamkeit der Intervention bedingen (Craske, 1999).

Übertragen auf Körperexpositionen lässt sich vermuten, dass auch hier ein Zusammenspiel mehrerer Wirkmechanismen (vgl. Abschnitt 3.2.1) für den Therapieerfolg verantwortlich sein könnte (vgl. Griffen et al., 2018). Ein mögliches Zusammenspiel der

Wirkmechanismen der Habituation und der Kognitiven Dissonanz (vgl. Abschnitt 3.2.1) könnte in Anbetracht der Ergebnisse aus **Studie 2** und **Studie 3** vermutet werden. Der Rückgang an negativem Affekt und körperlicher Unzufriedenheit zwischen den Sitzungen würde für den Wirkmechanismus der Habituation sprechen (**Studie 2** und **Studie 3**), während die Verbesserungen in Essstörungspathologie und Körperbild nach inkongruenter positiver Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte für den Wirkmechanismus der Kognitiven Dissonanz sprechen würde (**Studie 3**). Zur erfolgreichen Habituation im Kontext von Spiegelkonfrontationen scheinen daher sowohl der wiederholte Einsatz der Intervention als auch die damit einhergehende Habituation zwischen den Sitzungen bedeutsame Moderatoren des Therapieerfolgs zu sein (vgl. Foa & Kozak, 1986, Foa et al., 2006). Die inkongruente Instruktion zur positiven Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte durch die angeleitete positive Beschreibung des gesamten Körpers könnte für die erfolgreiche Aktivierung der Kognitiven Dissonanz ausschlaggebend sein (vgl. Craske et al., 2014).

Zusammenfassend belegen die im Rahmen dieser Dissertation dargestellten Befunde und klinischen Implikationen die Wirksamkeit der Spiegelkonfrontation in der Zielgruppe von Menschen mit hoher körperlicher Unzufriedenheit und Essstörungen. Die Ergebnisse aus **Studie 2** und **Studie 3** implizieren, dass wiederholte Spiegelkonfrontationen eine geeignete Möglichkeit zur erfolgreichen Reduktion von körperlicher Unzufriedenheit und negativem Affekt sowie bei vorhandener Essstörung von Essstörungspathologie darstellen. Darüber hinaus scheinen auch Patientinnen im Untergewicht die genannten Verbesserungen in Körperbild und Essstörungspathologie aufzuweisen (**Studie 3**), was jedoch unterschiedliche zu berücksichtigende Zielsetzungen in der Umsetzung der Spiegelkonfrontation mit sich bringt.

6.4 Fazit

Die eingebrachten Studien dieser Dissertation konnten zusammenfassend einen Wirksamkeitsnachweis des wiederholten Einsatzes von Spiegelkonfrontationen auf Körperbild und Affekt in gesunden und klinischen Populationen mit Essstörungen liefern. Aus **Studie 1** kann festgehalten werden, dass Frauen und Männer bei Konfrontation mit dem Körper unterschiedliche affektive Reaktionen auf Body Checking-Verhalten zeigten, wobei stärkere negative Effekte auf die kognitiv-affektive Komponente des Körperbildes bei Frauen zu verzeichnen waren. Zudem ging das Kontrollieren von unattraktiv als auch attraktiv bewerteten Körperbereichen mit einer kurzfristigen Verschlechterung von kognitiv-affektiven Aspekten des Körperbildes bei beiden Geschlechtern einher. Folglich sollte innerhalb kognitiv-behavioraler Interventionen zur Verbesserung des Körperbildes das Ziel verfolgt werden, Body Checking-Verhalten zu reduzieren anstatt es auf attraktiv bewertete Körperbereiche umzulenken.

Bezogen auf die Durchführung von Spiegelkonfrontationen mit der Instruktion zur positiven bzw. negativen Verbalisierung des gesamten Körpers belegen die Ergebnisse von **Studie 2**, dass Instruktionen zur positiven Verbalisierung für das Individuum weniger belastend wahrgenommen wurden und mit einem besseren therapeutischen Outcome assoziiert waren. So könnte diese Variante der Instruktion während Spiegelkonfrontationen als Erweiterung selektiver Präventionsprogramme von Körperbild- und Essstörungen in Erwägung gezogen und für die Durchführung von Spiegelkonfrontationen bei klinischen Populationen bevorzugt werden. Von dem Einsatz der Spiegelkonfrontationsvariante mit negativer Verbalisierung des gesamten Körpers sollte aufgrund des sich in **Studie 2** gezeigten kurzfristig erhöhten affektiven Arousal innerhalb klinischer Populationen abgesehen werden.

Aus den Befunden von **Studie 3** ergibt sich, dass Spiegelkonfrontationen sowohl bei Patientinnen mit BN als auch bei Patientinnen mit AN unabhängig vom aktuellen Gewicht eine erfolgsversprechende Technik zur Verbesserung der kognitiv-affektiven Komponente des

Körperbildes, der Essstörungspathologie, des subjektiven physiologischen Arousal und der Gefühlslage bezogen auf die adressierten Körperbereiche darstellt. Im klinischen Kontext ergeben sich je nach Normal- oder Untergewicht der Patientin oder des Patienten individuellen Zielsetzungen der Spiegelkonfrontation, die es zu beachten gilt (Körperakzeptanz bei Normalgewicht, realistische Wahrnehmung des Untergewichts bei Untergewicht).

Bezogen auf mögliche zugrundeliegende Wirkmechanismen der Spiegelkonfrontation kann von einem Zusammenspiel mehrerer zentraler Mechanismen ausgegangen werden. Zum einen erscheint der Wirkmechanismus der Habituation für Veränderungen zwischen den Spiegelkonfrontationssitzungen relevant, während der Wirkmechanismus der kognitiven Dissonanz bei Instruktion zur positiven Verbalisierung des gesamten Körpers innerhalb der Spiegelkonfrontationssitzung von Bedeutung zu sein scheint.

Insgesamt lässt sich festhalten, dass die vorliegende Dissertation einen inkrementellen Beitrag zum Wirksamkeitsnachweis des Einsatzes verschiedener Varianten wiederholter Spiegelkonfrontationen in gesunden und klinischen Stichproben auf Körperbild und Essstörungspathologie leisten konnte. Die Zielgruppe und die Instruktion zur Verbalisierung körperbezogener Gedanken und Affekte stellen bedeutsame Faktoren dar, die es bei der Planung der Durchführung dieser Intervention zu berücksichtigen gilt. Die Ergebnisse dieser Dissertation tragen zu einem besseren Verständnis von ableitbaren zugrundeliegenden Wirkmechanismen der Spiegelkonfrontation bei, was Hinweise auf unterschiedliche Effektivität und Indikation verschiedener Durchführungsvarianten liefert. Die durchgeführten Studien zeigen Anknüpfungspunkte für experimentelle Folgestudien zu unterschiedlichen Verbalisierungs- und Aufmerksamkeitsfoki während Spiegelkonfrontationen auf, die zur weiteren Optimierung körperbildtherapeutischer Manuale und potentiell zur Verringerung der Rückfallrate nach erfolgter Therapie beitragen können.

7. Literaturverzeichnis

- Abramowitz, J. S., & Arch, J. (2014). Strategies for improving long-term outcomes in cognitive behavioral therapy for obsessive-compulsive disorder: Insights from learning theory. *Cognitive and Behavioral Practice, 21*, 20–31.
<https://doi.org/10.1016/j.cbpra.2013.06.004>
- Ålgars, M., Santtila, P., Varjonen, M., Witting, K., Johansson, A., Jern, P., & Sandnabba, N. K. (2009). The Adult Body: How Age, Gender, and Body Mass Index Are Related to Body Image. *Journal of Aging and Health, 21*(8), 1112-1132.
<https://doi.org/10.1177/0898264309348023>
- American Psychiatric Association. (2015). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen–DSM-5*. Göttingen: Hogrefe.
- Amin, R., Strauss, C., & Waller, G. (2014). Body-related behaviours and cognitions in the eating disorders. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy, 42*(1), 65–73.
<https://doi.org/10.1017/S1352465812000914>
- Andrew, R., Tiggemann, M., & Clark, L. (2016). Positive body image and young women's health: Implications for sun protection, cancer screening, weight loss and alcohol consumption behaviours. *Journal of Health Psychology, 21*, 28–39.
<http://doi.org/10.1177/1359105314520814>
- Anixiadis, F., Wertheim, E. H., Rodgers, R., & Caruana, B. (2019). Effects of thin-ideal instagram images: The roles of appearance comparisons, internalization of the thin ideal and critical media processing. *Body Image, 31*, 181-190.
<https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.10.005>
- Alleva, J. M., Martijn, C., Van Breukelen, G. J. P., Jansen, A., & Karos, K. (2015a). Expand Your Horizon: A programme that improves body image and reduces self-objectification by training women to focus on body functionality. *Body Image, 15*, 81–89. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.07.001>

- Alleva, J. M., Sheeran, P., Webb, T. L., Martijn, C., & Miles, E. (2015b). A meta-analytic review of stand-alone interventions to improve body image. *PLoS One*, *10*(9), e0139177. <https://doi.org/10/f758v4>
- Alleva, J. M., & Tylka, T. L. (2021). Body functionality: A review of the literature. *Body Image*, *36*, 149-171. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2020.11.006>
- Amianto, F., Northoff, G., Daga, G. A., Fassino, S., & Tasca, G. A. (2016). Is anorexia nervosa a disorder of the self? A psychological approach. *Frontiers in Psychology*, *7*, Article 849. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.00849>
- Askew, A. J., Peterson, C. B., Crow, S. J., Mitchell, J. E., Halmi, K. A., Agras, W. S., & Haynos, A.F. (2020). Not all body image constructs are created equal: Predicting eating disorder outcomes from preoccupation, dissatisfaction, and overvaluation. *International Journal of Eating Disorders*, *53*, 954–963. <https://doi.org/10.1002/eat.23277>
- Aspen, V., Darcy, A. M., & Lock, J. (2013). A review of attention biases in women with eating disorders. *Cognition & emotion*, *27*(5), 820–838. <https://doi.org/10.1080/02699931.2012.749777>
- Avalos, L. C., Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. (2005). The Body Appreciation Scale: Development and psychometric evaluation. *Body Image*, *2*, 285–297. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2005.06.002>
- Bailey, N., & Waller, G. (2017). Body checking in non-clinical women: Experimental evidence of a specific impact on fear of uncontrollable weight gain. *International Journal of Eating Disorders*, *50*, 693-697. <https://doi.org/10.1002/eat.22676>
- Baltruschat, N., Geissner, E., & Bents, H. (2006). Expositionsverfahren in der Behandlung der Bulimia nervosa. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, *35*(1), 1-11. <https://doi.org/10.1026/1616-3443.35.1.1>

- Bamford, B. H., Attoe, C., Mountford, V. A., Morgan, J. F., & Sly, R. (2014). Body checking and avoidance in low weight and weight restored individuals with anorexia nervosa and non-clinical females. *Eating Behaviors*, *15*(1), 5–8. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.10.011>
- Barlett, C. P., Vowels, C. L., & Saucier, D. A. (2008). Meta-analyses of the effects of media images on men's body-image concerns. *Journal of Social and Clinical Psychology*, *27*, 279-310. <https://doi.org/10.1521/jscp.2008.27.3.279>
- Barnes, M., Abhyankar, P., Dimova, E., & Best, C. (2020). Associations between body dissatisfaction and self-reported anxiety and depression in otherwise healthy men: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, *15*(2), e0229268. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0229268>
- Barnett, M. D., & Sharp, K. J. (2016). Maladaptive perfectionism, body image satisfaction, and disordered eating behaviors among U.S. college women: The mediating role of self-compassion. *Personality and Individual Differences*, *99*, 225-234. <https://doi.org/10.1016/j.paid.2016.05.004>
- Bauer, A., Schneider, S., Waldorf, M., Braks, K., Huber, T. J., Adolph, D. et al. (2017). Selective visual attention towards oneself and associated state body satisfaction: An eye-tracking study in adolescents with different types of eating disorders. *Journal of Abnormal Child Psychology*, *45*, 1647–1661. <https://doi.org/10.1007/s10802-017-0263-z>
- Beilharz, F., Castle, D. J., Grace, S., & Rossell, S. L. (2017). A systematic review of visual processing and associated treatments in body dysmorphic disorder. *Acta Psychiatrica Scandinavica*. <https://doi.org/10.1111/acps.12705>
- Benito, K. G., & Walther, M. (2015). Therapeutic Process During Exposure: Habituation Model. *Journal of Obsessive Compulsive and Related Disorders*, *1*(6), 147-157. <https://doi.org/10.1016/j.jocrd.2015.01.006>

- Bennett, B. L., Wagner, A. F., & Latner, J. D. (2022). Body Checking and Body Image Avoidance as Partial Mediators of the Relationship between Internalized Weight Bias and Body Dissatisfaction. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *19*, 9785. <https://doi.org/10.3390/ijerph19169785>
- Berends, T., Boonstra, N., & Van Elburg, A. (2018). Relapse in anorexia nervosa: A systematic review and meta-analysis. *Current Opinion in Psychiatry*, *31*(6), 445–455. <https://doi.org/10/gh2ntd>
- Biney, H., Astbury, S., Haines, A., Grant, J., Malone, N., Hutt, M. et al. (2020). A novel ‘practical body image’ therapy for adolescent inpatients with anorexia nervosa: A randomised controlled trial. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *26*, 1825 – 1834. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00997-2>
- Blechart, J., Ansorge, U., Beckmann, S., & Tuschen-Caffier, B. (2011). The undue influence of shape and weight on self-evaluation in anorexia nervosa, bulimia nervosa and restrained eaters: A combined ERP and behavioral study. *Psychological Medicine*, *41*, 185–194. <https://doi.org/10.1017/S0033291710000395>
- Borgers, T., Krüger, N., Vocks, S., Thomas J. T., Plessow, F., & Hartmann, A. S. (2021). Overcoming limitations of self-report: an assessment of fear of weight gain in anorexia nervosa and healthy controls using implicit association tests. *Journal of Eating Disorders*, *9*, 26. <https://doi.org/10.1186/s40337-021-00379-8>
- Brockmeyer, T., Anderle, A., Schmidt, H., Febr, S., Wunsch-Leiteritz, W., Leiteritz, A., & Friederich, H. C. (2018a). Body image related negative interpretation bias in anorexia nervosa. *Behavior Research and Therapy*, *104*, 69-73. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.03.003>
- Brockmeyer, T., Friederich, H. C., & Schmidt, U. (2018b). Advances in the treatment of anorexia nervosa: A review of established and emerging interventions. *Psychological Medicine*, *48*(8), 1228. <https://doi.org/10/gbv8zb>

- Brown, Z., & Tiggemann, M. (2022). Celebrity influence on body image and eating disorders: A review. *Journal of Health Psychology, 27*(5), 1233–1251. <https://doi.org/10.1177/1359105320988312>
- Bozsik, F., Whisenhunt, B.L., Hudson, D.L., Bennett, B., & Lundgren, J. (2018). Thin Is In? Think Again: The Rising Importance of Muscularity in the Thin Ideal Female Body. *Sex Roles, 79*, 609–615. <https://doi.org/10.1007/s11199-017-0886-0>
- Brechan, I., & Kvaalem, I. L. (2015). Relationship between body dissatisfaction and disordered eating: Mediating role of self-esteem and depression. *Eating Behaviors, 17*, 49–58. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.12.008>
- Bruch, H. (1962). Perceptual and conceptual disturbances in anorexia nervosa. *Psychosomatic Medicine, 24*(2), 187–194.
- Butler, R. M., & Heimberg, R. G. (2020). Exposure therapy for eating disorders: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 78*, Article 101851. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101851>
- Button, E., Aldridge, S., & Palmer, R. (2008). Males assessed by a specialized adult eating disorders service. Patterns over time and comparisons with females. *International Journal of Eating Disorders, 41*, 758–761. <https://doi.org/10.1002/eat.20553>
- Calugi, S., El Ghoch, M., Conti, M., Dalle Grave, R. (2018). Preoccupation with shape or weight, fear of weight gain, feeling fat and treatment outcomes in patients with anorexia nervosa: A longitudinal study. *Behavior Research and Therapy, 105*, 63-68. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2018.04.001>
- Cash, T. F. & Deagle, E. A. (1997). The nature and extent of body-image disturbances in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders, 22*, 107–126. [http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-10](http://doi.org/10.1002/(SICI)1098-10)

- Cash, T. F. & Hrabosky, J. I. (2004). Treatment of body image disturbances. In J. K. Thompson (Ed.), *Handbook of eating disorders and obesity* (pp. 515–541). New Jersey: John Wiley & Sons.
- Cash, T. F. (2011). Cognitive-behavioral perspectives on body image. In T. F. Cash & L. Smolak (Eds.), *Body Image. A Handbook of Science, Practice, and Prevention*, 2nd ed. (pp. 39-47). New York: Guilford.
- Cordes, M., Bauer, A., Waldorf, M., & Vocks, S. (2015). Körperbezogene Aufmerksamkeitsverzerrungen bei Frauen und Männern. *Psychotherapeut*, 60(6), 477–487. <https://doi.org/10.1007/s00278-015-0058-z>
- Cordes, M., Vocks, S., Düsing, R., Waldorf, M. (2017). Effects of the exposure to self- and other-referential bodies on state body image and negative affect in resistance-trained men. *Body Image*, 21, 57-65. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.02.007>
- Craske, M. G. (1999). *Anxiety disorders: psychological approaches to theory and treatment*. Boulder, CO: Westview Press
- Craske, M. G., Kircanski, K., Zelikowsky, M., Mystkowski, J., Chowdhury, N., & Baker, A. (2008). Optimizing inhibitory learning during exposure therapy. *Behavior Research and Therapy*, 46(1), 5-27. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2007.10.003>
- Craske, M. G., Treanor, M., Conway, C. C., Zbozinek, T., & Vervliet, B. (2014). Maximizing exposure therapy: an inhibitory learning approach. *Behavior Research and Therapy*, 58, 10-23. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2014.04.006>
- Cruz-Sáez, S., Pascual, A., Wlodarczyk, A., & Echeburúa, E. (2020). The effect of body dissatisfaction on disordered eating: The mediating role of self-esteem and negative affect in male and female adolescents. *Journal of Health Psychology*, 25(8):1098-1108. <https://doi.org/10.1177/1359105317748734>

- Dakanalis, A., Clerici, M., Bartoli, F., Caslini, M., Crocamo, C., Riva, G., & Carrà, G. (2017). Risk and maintenance factors for young women's DSM-5 eating disorders. *Arch Womens Mental Health*, 20(6), 721-731. <https://doi.org/10.1007/s00737-017-0761-6>
- Dakanalis, A., Timko, A., Madeddu, F., Volpato, C., Clerici, M., Riva, G., & Zanetti, A. M. (2015). Are the Male Body Dissatisfaction and Drive for Muscularity Scales reliable and valid instruments? *Journal of Health Psychology*, 20, 48-59. <https://doi.org/10.1177/1359105313498108>
- Díaz-Ferrer, S., Rodríguez-Ruiz, S., Ortega-Roldán, B., Mata-Martín, J. L., & Carmen Fernández-Santaella, M. (2017). Psychophysiological changes during pure vs guided mirror exposure therapies in women with high body dissatisfaction: What are they learning about their bodies? *European Eating Disorders Review*, 25(6), 562-569. <https://doi.org/10.1002/erv.2546>
- Díaz-Ferrer, S., Rodríguez-Ruiz, S., Ortega-Roldán, B., Moreno-Domínguez, S., & Fernández-Santaella, M. C. (2015). Testing the efficacy of pure versus guided mirror exposure in women with bulimia nervosa: A combination of neuroendocrine and psychological indices. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.01.003>
- Dion, J., Blackburn, M.-E., Auclair, J., Laberge, L., Veillette, S., Gaudreault, M. et al. (2015). Development and aetiology of body dissatisfaction in adolescent boys and girls. *International Journal of Adolescence and Youth*, 20, 151-166. <https://doi.org/10.1080/02673843.2014.985320>
- Dittmar, H. (2008). *Consumer culture, identity, and well-being: The search for the “good life” and “body perfect”*. London: Psychology Press.
- Dittmer, N., Jacobi, C., & Voderholzer, U. (2018). Compulsive exercise in eating disorders: proposal for a definition and a clinical assessment. *Journal of Eating Disorders*, 28, 6-42. <https://doi.org/10.1186/s40337-018-0219-x>

- Dohnt, H. K. & Tiggemann, M. (2006). Body image concerns in young girls: The role of peers and media prior to adolescence. *Journal of Youth and Adolescence*, 35, 135–145. <https://doi.org/10.1007/s10964-005-9020-7>
- Eddy, K. T., Tabri, N., Thomas, J. J., Murray, H. B., Keshaviah, A., Hastings, E., Edkins, K., Krishna, M., Herzog, D. B., & Keel, P. K. (2017). Recovery from anorexia nervosa and bulimia nervosa at 22-year follow-up. *The Journal of Clinical Psychiatry*, 78(2), 184–189. <https://doi.org/10/f9tqbv>
- Ellis, A., MacLaren, C., & Plata, G. (2014). *Rational-Emotive Verhaltenstherapie*. Junfermann Verlag.
- Fairburn, C. G. (2008). *Cognitive behavior therapy and eating disorders*. New York, NY: Guilford Press.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A “transdiagnostic” theory and treatment. *Behaviour Research and Therapy*, 41(5), 509–528. [https://doi.org/10.1016/s0005-7967\(02\)00088-8](https://doi.org/10.1016/s0005-7967(02)00088-8)
- Farrell, C., Lee, M., & Shafran, R. (2005). Assessment of Body Size Estimation: A Review. *European Eating Disorders Review*, 13(2), 75–88. <https://doi.org/10.1002/erv.622>
- Fernández-Bustos, J. G., Infantes-Paniagua, Á., Gonzalez-Martí, I., Contreras-Jordán, O. R. (2019). Body Dissatisfaction in Adolescents: Differences by Sex, BMI and Type and Organisation of Physical Activity. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(17), 3109. <https://doi.org/10.3390/ijerph16173109>
- Festinger, L. (1957). *A theory of cognitive dissonance*. Stanford University Press.
- Fietz, M., Touyz, S., & Hay, P. (2014). A risk profile of compulsive exercise in adolescents with an eating disorder: a systematic review. *Advances in Eating Disorders*, 2(3), 241–263. <https://doi.org/10.1080/21662630.2014.894470>

- Fikkan, J. L., & Rothblum, E. D. (2012). Is fat a feminist issue? Exploring the gendered nature of weight bias. *Sex Roles: A Journal of Research*, 66(9-10), 575–592.
<https://doi.org/10.1007/s11199-011-0022-5>
- Foa, E. B., Huppert, J. D., & Cahill, S. P. (2006). Emotional processing theory: An update. In Rothbaum, B. O. (Ed.). *Pathological anxiety: Emotional processing in etiology and treatment* (pp. 3–24). The Guilford Press.
- Foa, E. B., & Kozak, M. J. (1986). Emotional processing of fear: Exposure to corrective information. *Psychological Bulletin*, 99(1), 20–35. <https://doi.org/10/dt29tb>
- Foa, E. B., & McLean, C. P. (2016). The efficacy of exposure therapy for anxiety-related disorders and its underlying mechanisms: The Case of OCD and PTSD. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12(1), 1–28. <https://doi.org/10.1146/annurev-clinpsy021815-093533>
- Frederick, D. A., Jafary, A. M., Gruys, K., & Daniels, E. A. (2012). Surveys and the epidemiology of body image dissatisfaction. In: *Encyclopedia of body image and human appearance* (pp. 766-774). Amsterdam: Academic Press.
- Galmiche, M., Déchelotte, P., Lambert, G., & Tavolacci, M. P. (2019). Prevalence of eating disorders over the 2000–2018 period: a systematic literature review. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 109(5), 1402-1413. <https://doi.org/10.1093/ajcn/nqy342>
- Gardner, R. M., & Brown, D. L. (2014). Body size estimation in anorexia nervosa: A brief review of findings from 2003 through 2013. *Psychiatry Research*, 219(3), 407–410.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2014.06.029>
- Glashouwer, K. A., Jonker, N. C., Thomassen, K., & de Jong, P. J. (2016). Take a look at the bright side: Effects of positive body exposure on selective visual attention in women with high body dissatisfaction. *Behaviour Research and Therapy*, 83, 19–25.
<https://doi.org/10/f8wgcg>

- Glashouwer, K. A., van der Veer, R. M. L., Adipatria, F., de Jong, P. J., & Vocks, S. (2019). The role of body image disturbance in the onset, maintenance, and relapse of anorexia nervosa: A systematic review. *Clinical Psychology Review, 74*, 101771. <https://doi.org/10/gg2ntx>
- Grabe, S. & Hyde, J. S. (2006). Ethnicity and body dissatisfaction among women in the United States: A meta-analysis. *Psychological Bulletin, 132*, 622–640. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.4.622>
- Grabe, S., Ward, L. M., & Hyde, J. S. (2008). The role of the media in body image concerns among women: A meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychological Bulletin, 134*, 460–476. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.134.3.460>
- Griffen, T. C., Naumann, E., & Hildebrandt, T. (2018). Mirror exposure therapy for body image disturbances and eating disorders: A review. *Clinical Psychology Review, 65*, 163-174. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2018.08.006>
- Griffiths, S., Angus, D., Murray, S. B., & Touyz, S. (2014). Unique associations between young adult men's emotional functioning and their body dissatisfaction and disordered eating. *Body Image, 11*(2), 175–178. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2013.12.002>
- Grilo, C. M., Crosby, R. D., Machado, P. P. P. (2019). Examining the distinctiveness of body image concerns in patients with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders, 52*(11), 1229-1236. <https://doi.org/10.1002/eat.23161>
- Grogan, S. (2016). *Body image: Understanding body dissatisfaction in men, women and children*. Abingdon, UK: Routledge.
- Guest, E., Costa, B., Williamson, H., Meyrick, J., Halliwell, E., & Harcourt, D. (2019). The effectiveness of interventions aiming to promote positive body image in adults: A systematic review. *Body Image, 30*, 10-25. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2019.04.002>

- Guest, E., Zucchelli, F., Costa, B., Bhatia, R., Halliwell, E., & Harcourt, D. (2022). A systematic review of interventions aiming to promote positive body image in children and adolescents. *Body Image*, *42*, 58-74. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2022.04.009>
- Haase, A. M., Mountford, V., & Waller, G. (2011). Associations between body checking and disordered eating behaviors in nonclinical women. *International Journal of Eating Disorders*, *44*, 465–468. <https://doi.org/10.1002/eat.20837>
- Hagman, J., Gardner, R. M., Brown, D. L., Gralla, J., Fier, J. M., & Frank, G. K. (2015). Body size overestimation and its association with body mass index, body dissatisfaction, and drive for thinness in anorexia nervosa. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, *20*(4), 449-455. <https://doi.org/10.1007/s40519-015-0193-0>
- Halliwell, E. (2013). The impact of thin idealized media images on body satisfaction: Does body appreciation protect women from negative effects? *Body Image*, *10*, 509–514. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2013.07.004>
- Halliwell, E. (2015). Future directions for positive body image research. *Body Image*, *14*, 177–189. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.03.003>
- Halliwell, E., Jarman, H., Tylka, T., & Slater, A. (2017). Adapting the Body Appreciation Scale-2 for Children: A psychometric analysis of the BAS-2C. *Body Image*, *21*, 97-102. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.03.005>
- Harmon-Jones, E., & Mills, J. (2019). An introduction to cognitive dissonance theory and an overview of current perspectives on the theory. In E. Harmon-Jones (Ed.), *Cognitive dissonance: Reexamining a pivotal theory in psychology* (pp. 3–24). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/0000135-001>
- Hartmann, A. S., Cordes, M., Hirschfeld, G., & Vocks, S. (2019). Affect and worry during a checking episode: A comparison of individuals with symptoms of obsessive-compulsive disorder, anorexia nervosa, bulimia nervosa, body dysmorphic disorder,

- illness anxiety disorder, and panic disorder. *Psychiatry Research*, 272, 349-358.
<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.12.132>
- Hartmann, A. S., Naumann, E., Vocks, S., Svaldi, J. & Werthmann, J. (2021). Body Exposure, its Forms of Delivery and Potentially Associated Working Mechanisms: How to Move the Field Forward. *Clinical Psychology in Europe*, 3(3), e3813,
<https://doi.org/10.32872/cpe.3813>
- Hartmann, A. S., Thomas, J. J., Greenberg, J. L., Elliott, C. M., Matthey, N. L. & Wilhelm, S. (2015). Anorexia nervosa and body dysmorphic disorder: A comparison of body image concerns and explicit and implicit attractiveness beliefs. *Body Image*, 14, 77-84.
<https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.03.013>
- Hilbert, A. & Tuschen-Caffier, B. (2004). Body image interventions in cognitive-behavioural therapy of binge-eating disorder: A component analysis. *Behaviour Research and Therapy*, 42(11), 1325–1339. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2003.09.001>
- Hildebrandt, T., Loeb, K., Troupe, S., & Delinsky, S. (2012). Adjunctive mirror exposure for eating disorders: A randomized controlled pilot study. *Behaviour Research and Therapy*, 50(12), 797–804. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.09.004>
- Hildebrandt, T., Walker, D. C., Alfano, L., Delinsky, S., & Bannon, K. (2010). Development and validation of a male specific body checking questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*, 43, 77-87. <https://doi.org/10.1002/eat.20669>
- Hooper, L., Puhl, R., Eisenberg, M. E., Crow, S., & Neumark-Sztainer, D. (2021). Weight teasing experienced during adolescence and young adulthood: Cross-sectional and longitudinal associations with disordered eating behaviors in an ethnically/racially and socioeconomically diverse sample. *International Journal of Eating Disorders*, 54(8), 1449-1462. <https://doi.org/10.1002/eat.23534>
- Jacobi, C., Hayward, C., de Zwaan, M., Kraemer, H. C., & Agras, W. S. (2004). Coming to Terms With Risk Factors for Eating Disorders: Application of Risk Terminology and

- Suggestions for a General Taxonomy. *Psychological Bulletin*, 130(1), 19–65. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.130.1.19>
- Jansen, A., Nederkoorn, C. & Mulkens, S. (2005). Selective visual attention for ugly and beautiful body parts in eating disorders. *Behaviour Research and Therapy*, 43, 183–196. <http://doi.org/10.1016/j.brat.2004.01.003>
- Jansen, A., Voorwinde, V., Hoebink, Y., Rekkers, M., Martijn, C., & Mulkens, S. (2016). Mirror exposure to increase body satisfaction: Should we guide the focus of attention towards positively or negatively evaluated body parts? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 50, 90–96. <https://doi.org/10/gg2nkq>
- Johansson, L., Ghaderi, A., Hällgren, M. & Andersson, G. (2008). Implicit memory bias for eating- and body appearance-related sentences in eating disorders: An application of Jacoby's white noise task. *Cognitive Behaviour Therapy*, 37, 135– 145. <http://doi.org/10.1080/16506070701664821>
- Kachani, A. T., Brasiliano, S., Cordás, T. A., & Hochgraf, P. B. (2013). Body checking and associated cognitions among Brazilian outpatients with eating disorders and nonpsychiatric controls. *Body Image*, 10, 127-130. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2012.10.006>
- Keel, P. K., Dorer, D. J., Franko, D. L., Jackson, S. C., & Herzog, D. B. (2005). Postremission predictors of relapse in women with eating disorders. *American Journal of Psychiatry*, 162(12), 2263-2268. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.162.12.2263>
- Keel, P. K., & Forney, K. J. (2013). Psychosocial risk factors for eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 46(5), 433–439. <https://doi.org/10/f4xtqg>
- Kerr-Gaffney, J., Harrison, A., & Tchanturia, K. (2018). Eye-tracking research in eating disorders: A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*. <https://doi.org/10.1002/eat.22998>

- Kerr-Gaffney, J., Harrison, A., & Tchanturia, K. (2019). Cognitive and Affective Empathy in Eating Disorders: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 4, 10:102. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2019.00102>
- Key, A., George, C. L., Beattie, D., Stammers, K., Lacey, H. & Waller, G. (2002). Body image treatment within an inpatient program for anorexia nervosa: The role of mirror exposure in the desensitization process. *International Journal of Eating Disorders*, 31(2), 185–190. <https://doi.org/10.1002/eat.10027>
- Khalsa, S. S., Portnoff, L. C., McCurdy-McKinnon, D., & Feusner, J. D. (2017). What happens after treatment? A systematic review of relapse, remission, and recovery in anorexia nervosa. *Journal of Eating Disorders*, 5, Article 20. <https://doi.org/10.1186/s40337-017-0145-3>
- Klimek, P., Grotzinger, A., & Hildebrandt, T. (2016). Using acceptance to improve body image among individuals with eating disorders. In A. F. Haynos, E. M. Forman, M. L. Butryn, & J. Lillis (Eds.). *Mindfulness & acceptance for treating eating disorders & weight concerns: Evidence based interventions* (pp. 121–142). Oakland, CA: New Harbinger Publications.
- Klimek, P., Wei, B. & Blashill, A. J. (2020). Exploring moderators of mirror exposure on pre- to post changes in body image outcomes: Systematic review and meta-analysis. *Eating Disorders*, 30(1), 77–98. <https://doi.org/10.1080/10640266.2020.1791665>
- Klump, K. L., Fowler, N., & Mayhall, L. A. (2018). The genetic diathesis of eating disorders: Critical roles for puberty and ovarian hormones. In S. Sangha & D. Foti (Eds.), *Neurobiology of abnormal emotion and motivated behaviors: Integrating animal and human research* (pp. 61–72). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-813693-5.00004-6>

- Klump, K. L. (2013). Puberty as a critical risk period for eating disorders: A review of human and animal studies. *Hormones and Behavior*, *64*(2), 399–410.
<https://doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.02.019>
- Knauss, C., Paxton, S. J., & Alsaker, F. D. (2008). Body dissatisfaction in adolescent boys and girls: Objectified body consciousness, internalization of the media body ideal and perceived pressure from media. *Sex Roles*, *59*, 633–643. <https://doi.org/10.1007/s11199-008-9474-7>
- Kollei, I., & Martin, A. (2014). Body-related cognitions, affect and post-event processing in body dysmorphic disorder. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, *45*(1), 144–151. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2013.09.005>
- Koller, K. A., Thompson, K. A., Miller, A. J., Walsh, E. C., & Bardone-Cone, A. M. (2020). Body appreciation and intuitive eating in eating disorder recovery. *International Journal of Eating Disorders*, *53*(8), 1261-1269. <https://doi.org/10.1002/eat.23238>
- Koskina, A., Campbell, I. C. & Schmidt, U. (2013). Exposure therapy in eating disorders revisited. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, *37*(2), 193–208.
<https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2012.11.010>
- Kraus, N., Lindenberg, J., Zeeck, A., Kosfelder, J., & Vocks, S. (2015). Immediate effects of body checking behaviour on negative and positive emotions in women with eating disorders: An ecological momentary assessment approach. *European Eating Disorders Review*, *23*(5), 399-407. <https://doi.org/10.1002/erv.2380>
- Krohmer, K., Naumann, E., Tuschen-Caffier, B., & Svaldi, J. (2022). Mirror exposure in binge-eating disorder: Changes in eating pathology and attentional biases. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *90*(8), 613-625.
<https://doi.org/10.1037/ccp0000751>

- Laporta-Herrero, I., Jáuregui-Lobera, I., Barajas-Iglesias, B. & Santed-Germán, M. A. (2018). Body dissatisfaction in adolescents with eating disorders. *Eating and Weight Disorders*, 23, 339–347. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0353-x>
- Lass-Hennemann, J., Tuschen-Caffier, B. & Michael, T. (2018). Expositionsverfahren. In J. Margraf S. Schneider (Hrsg.), *Lehrbuch der Verhaltenstherapie (Band 1)*, S. 411 – 424). Heidelberg: Springer.
- Latner, J. D., Mond, J. M., Vallance, J. K., Gleaves, D. H., & Buckett, G. (2012). Body checking and avoidance in women: Associations with mental and physical health-related quality of life. *Eating Behaviors*, 13, 386-389. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2012.05.008>
- Lavender, J. M., De Young, K. P., Wonderlich, S. A., Crosby, R. D., Engel, S. G., Mitchell, J. E., (2013). Daily patterns of anxiety in anorexia nervosa: Associations with eating disorder behaviors in the natural environment. *Journal of Abnormal Psychology*, 122, 672-683. <https://doi.org/10.1037/a0031823>
- Lavender, J. M., & Anderson, D. A. (2010). Contribution of emotion regulation difficulties to disordered eating and body dissatisfaction in college men. *International Journal of Eating Disorders*, 43, 352–357. <https://doi.org/10.1002/eat.20705>
- Legenbauer, T., Martin, F., Blaschke, A., Schwenzfeier, A., Blechert, J., & Schnicker, K. (2017). Two sides of the same coin? A new instrument to assess body checking and avoidance behaviors in eating disorders. *Body Image*, 21, 39–46. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.02.004>
- Legenbauer, T., & Vocks, S. (2013). *Manual der kognitiven Verhaltenstherapie bei Anorexie und Bulimie*. Springer, Berlin.
- Le Grange, D., Lock, J., Accurso, E., Agras, W., Darcy, A., Forsberg, S., et al. (2014). Relapse from remission at two- to four-year follow-up in two treatments for adolescent

- anorexia nervosa. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 53, 1162–1167. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2014.07.014>
- Lethbridge, J., Watson, H. J., Egan, S. J., Street, H., & Nathan, P. R. (2011). The role of perfectionism, dichotomous thinking, shape and weight overvaluation, and conditional goal setting in eating disorders. *Eating Behaviors*, 12, 200–206. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2011.04.003>
- Lewer, M., Bauer, A., Hartmann, A. S., & Vocks, S. (2017). Different Facets of Body Image Disturbance in Binge Eating Disorder: A Review. *Nutrients*, 9(12), 1294. <https://doi.org/10.3390/nu9121294>
- Lewer, M., Nasrawi, N., Schroeder, D., & Vocks, S. (2016). Body image disturbance in binge eating disorder: A comparison of obese patients with and without binge eating disorder regarding the cognitive, behavioral and perceptual component of body image. *Eating and Weight Disorders*, 21(1), 115–125. <https://doi.org/10.1007/s40519-015-0200-5>
- Linardon, J., & Wade, T. D. (2018). How many individuals achieve symptom abstinence following psychological treatments for bulimia nervosa? A meta-analytic review. *International Journal of Eating Disorders*, 51(4), 287–294. <https://doi.org/10/gh2nt7>
- Lock, J., Agras, W., Le Grange, D., Couturier, J., Safer, D., & Bryson, S. (2013). Do end of treatment assessments predict outcome at follow-up in eating disorders? *International Journal of Eating Disorders*, 46, 771–778. <https://doi.org/10.1002/eat.22175>
- Luethcke, C. A., McDaniel, L., & Becker, C. B. (2011). A comparison of mindfulness, nonjudgmental, and cognitive dissonance-based approaches to mirror exposure. *Body Image*, 8(3), 251–258. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2011.03.006>
- Lydecker, J. A., Cotter, E. W., & Mazzeo, S. E. (2014). Body checking and body image avoidance: Construct validity and norms for college women. *Eating Behaviors*, 15(1), 13–16. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2013.10.009>

- Ma, R., Mikhail, M. E., Fowler, N., Culbert, K. M., & Klump, K. L. (2019). The Role of Puberty and Ovarian Hormones in the Genetic Diathesis of Eating Disorders in Females. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 28(4), 617-628. <https://doi.org/10.1016/j.chc.2019.05.008>
- Madden, S., Morris, A., Zurynski, Y. A., Kohn, M., & Elliot, E. J. (2009). The burden of eating disorders in 5-13-year-old children in Australia. *The Medical Journal of Australia*, 190, 410-414. <https://doi.org/10.5694/j.1326-5377.2009.tb02487.x>
- McComb, S. E., & Mills, J. S. (2022). The effect of physical appearance perfectionism and social comparison to thin-, slim-thick-, and fit-ideal Instagram imagery on young women's body image. *Body Image*, 40, 165-175. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2021.12.003>
- Menzel, J. E., & Levine, M. P. (2011). Embodying experiences and the promotion of positive body image: The example of competitive athletics. In R. M. Calogero, J. K. Thompson & S. Tantleff-Dunn (Eds.), *Self-objectification in women: Causes, consequences, and counteractions* (pp. 163–186). Washington, DC. <https://doi.org/10.1037/12304-008>
- Menzel, J. E., Schaefer, L. M., Burke, N. L., Mayhew, L. L., Brannick, M. T., & Thompson, J. K. (2010). Appearance-related teasing, body dissatisfaction, and disordered eating: A meta-analysis. *Body Image*, 7(4), 261–270. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2010.05.004>
- Menzel, J. E., Sperry, S. L., Small, B., Thompson, J. K., Sarwer, D. B., & Cash, T. F. (2011). Internalization of appearance ideals and cosmetic surgery attitudes: A test of the tripartite influence model of body image. *Sex Roles*, 65(7), 469-477.
- Meyer, C., McPartlan, L., Rawlinson, A., Bunting, J., & Waller, G. (2011). Body-related behaviours and cognitions: Relationship to eating psychopathology in non-clinical women and men. *Behavioural and Cognitive Psychotherapy*, 39(5), 591–600. <https://doi.org/10.1017/S1352465811000270>

- Mitchison, D., Hay, P., Griffiths, S., Murray, S. B., Bentley, C., Gratwick-Sarll, K., Harrison, C., & Mond, J. (2017). Disentangling body image: The relative associations of overvaluation, dissatisfaction, and preoccupation with psychological distress and eating disorder behaviors in male and female adolescents. *International Journal of Eating Disorders, 50*, 118–126. <https://doi.org/10.1002/eat.22592>
- Mitchison, D., & Mond, J. M. (2015). Epidemiology of eating disorders, eating disordered behaviour, and body image disturbance in males: a narrative review. *Journal of Eating Disorders, 23*, 3-20. <https://doi.org/10.1186/s40337-015-0058-y>
- Mohr, H. M., Rickmeyer, C., Hummel, D., Ernst, M., & Grabhorn, R. (2016). Altered visual adaptation to body shape in eating disorders: Implications for body image distortion. *Perception, 45*(7), 725–738. <https://doi.org/10/f8r484>
- Mohr, H. M., Röder, C., Zimmermann, J., Hummel, D., Negele, A., & Grabhorn, R. (2011). Body image distortions in bulimia nervosa: Investigating body size overestimation and body size satisfaction by fMRI. *NeuroImage, 56*(3), 1822-1823. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2011.02.069>
- Mölbert, S. C., Klein, L., Thaler, A., Mohler, B. J., Brozzo, C., Martus, P., Karnath, H.-O., Zipfel, S., & Giel, K. E. (2017). Depictive and metric body size estimation in anorexia nervosa and bulimia nervosa: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology Review, 57*, 21–31. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2017.08.005>
- Moreno-Domínguez, S., Rodríguez-Ruiz, S., Fernández-Santaella, M. C., Jansen, A., & Tuschen-Caffier, B. (2012). Pure versus guided mirror exposure to reduce body dissatisfaction: A preliminary study with university women. *Body Image, 9*(2), 285–288. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2011.12.001>
- Morgan, J. F., Lazarova, S., Schelhase, M., & Saeidi, S. (2014). Ten session body image therapy: efficacy of a manualised body image therapy. *European Eating Disorders Review, 22*(1), 66-71. <https://doi.org/10.1002/erv.2249>

- Murad, M. H., Katabi, A., Benkhadra, R., & Montori, V. M. (2018). External validity, generalisability, applicability and directness: a brief primer. *BMJ Evidence Based Medicine*, 23(1), 17-19. <https://doi.org/10.1136/ebmed-2017-110800>
- Murray, S. B., Griffiths, S., & Mond, J. M. (2016). Evolving eating disorder psychopathology: conceptualizing muscularity-oriented disordered eating. *The British Journal of Psychiatry*, 208(5), 414–415. <https://doi.org/10.1192/bjp.bp.115.168427>
- Murray, K., Rieger, E., & Byrne, D. (2018). Body image predictors of depressive symptoms in adolescence. *Journal of Adolescence*, 69, 130–139. <https://doi.org/10/ggs52r>
- Nagata, J. M., Ganson, K. T., & Murray, S. B. (2020). Eating disorders in adolescent boys and young men: an update. *Current Opinion in Pediatrics*, 32(4), 476-481. <https://doi.org/10.1097/MOP.0000000000000911>
- Nikodijevic, A., Buck, K., Fuller-Tyszkiewicz, M., de Paoli, T. & Krug, I. (2018). Body checking and body avoidance in eating disorders: Systematic review and meta-analysis. *European Eating Disorders Review*, 26(3), 159-185. <https://doi.org/10.1002/erv.2585>
- Norris, D. L. (1984). The effects of mirror confrontation on self-estimation of body dimensions in anorexia nervosa, bulimia and two control groups. *Psychological Medicine*, 14(4), 835–842. <https://doi.org/10.1017/S0033291700019802>
- Olmsted, M. P., MacDonald, D. E., McFarlane, T., Trottier, K., & Colton, P. (2015). Predictors of rapid relapse in bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 48(3), 337-340. <https://doi.org/10.1002/eat.22380>
- Opladen, V., Vivell, M. B., Vocks, S., & Hartmann, A. S. (2022). Revisiting the Postulates of Etiological Models of Eating Disorders: Questioning Body Checking as a Longer-Term Maintaining Factor. *Frontiers in Psychiatry*, 12, 795189. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.795189>

- Øverås, M., Kapstad, H., Brunborg, C., Landrø, N. I., & Lask, B. (2015). Are poor set-shifting abilities associated with a higher frequency of body checking in anorexia nervosa? *Journal of eating disorders*, 3(1), 17. <https://doi.org/10.1186/s40337-015-0053-3>
- Paterna, A., Alcaraz-Ibáñez, M., Fuller-Tyszkiewicz, M., & Sicilia, Á. (2021). Internalization of body shape ideals and body dissatisfaction: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 54(9), 1575-1600. <https://doi.org/10.1002/eat.23568>
- Pedalino, F., & Camerini, A. L. (2022). Instagram Use and Body Dissatisfaction: The Mediating Role of Upward Social Comparison with Peers and Influencers among Young Females. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(3), 1543. <https://doi.org/10.3390/ijerph19031543>
- Pellizzer, M., Tiggemann, M., Waller, G., & Wade, T. (2017). Measures of body image: Confirmatory factor analysis and association with disordered eating. *Psychological Assessment*. <https://doi.org/10.1037/pas0000461>
- Penelo, E., Espinoza, P., Portell, M., Raich, R.M. (2012). Assessment of body image: Psychometric properties of the body image questionnaire. *Journal of Health Psychology*, 17(4), 556–566. <https://doi.org/10.1177/1359105311417913>
- Porras-Garcia, B., Ferrer-Garcia, M., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Miquel-Nabau, H., Olivares, L. F. C., Marnet-Fiol, R., Santos-Carrasco, I. M., Borszewski, B., Díaz-Marsá, M., Sánchez-Díaz, I., Fernández-Aranda, F., Gutiérrez-Maldonado, J. (2021). AN-VR-BE. A Randomized Controlled Trial for Reducing Fear of Gaining Weight and Other Eating Disorder Symptoms in Anorexia Nervosa through Virtual Reality-Based Body Exposure. *Journal of Clinical Medicine*, 10(4), 682. <https://doi:10.3390/jcm10040682>
- Porras-Garcia, B., Serrano-Troncoso, E., Carulla-Roig, M., Soto-Usera, P., Ferrer-Garcia, M., Figueras-Puigderrajols, N., Yilmaz, L., Onur Sen, Y., Shojaeian, N., Gutiérrez-

- Maldonado, J. (2020). Virtual Reality Body Exposure Therapy for Anorexia Nervosa. A Case Report With Follow-Up Results. *Frontiers in Psychology, 11*.
<https://doi:10.3389/fpsyg.2020.00956>.
- Prefit, A. B., Căndea, D. M., & Szentagotai-Tătar, A. (2019). Emotion regulation across eating pathology: A meta-analysis. *Appetite, 143*, 104438.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104438>
- Probst, M., Vandereycken, W., Vanderlinden, J. & Van Coppenolle, H. (1998). The significance of body size estimation in eating disorders: Its relationship with clinical and psychological variables. *International Journal of Eating Disorders, 24*, 167–174.
[http://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-108X](http://doi.org/10.1002/(SICI)1098-108X)
- Puhl, R. M., Wall, M. M., Chen, C., Austin, S. B., Eisenberg, M. E., & Neumark-Sztainer, D. (2017). Experiences of weight teasing in adolescence and weight-related outcomes in adulthood: A 15-year longitudinal study. *Preventive Medicine, 100*, 173–179.
<https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2017.04.023>
- Quittkat, H. L., Hartmann, A. S., Düsing, R., Buhlmann, U., & Vocks, S. (2019) Body Dissatisfaction, Importance of Appearance, and Body Appreciation in Men and Women Over the Lifespan. *Frontiers in Psychiatry, 17*, 10:864.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00864>
- Reas, D. L., Whisenhunt, B. L., Netemeyer, R., & Williamson, D. A. (2002). Development of the Body Checking Questionnaire: A selfreport measure of body checking behaviors. *International Journal of Eating Disorders, 31*, 324-332.
<https://doi.org/10.1002/eat.10012>
- Ridgeway, R. T., & Tylka, T. L. (2005). College men's perceptions of ideal body composition and shape. *Psychology of Men and Masculinity, 6*(3), 209–220.
<https://doi.org/10.1037/1524-9220.6.3.209>

- Robbins, A.-R., & Reissing, E. D. (2018). Appearance dissatisfaction, body appreciation, and sexual health in women across adulthood. *Archives of Sexual Behavior*, *47*(3), 703–714. <https://doi.org/10/gc66qv>
- Rodgers, R. F., McLean, S. A., & Paxton, S. J. (2015). Longitudinal relationships among internalization of the media ideal, peer social comparison, and body dissatisfaction: Implications for the tripartite influence model. *Developmental Psychology*, *51*(5), 706–713. <https://doi.org/10.1037/dev0000013>
- Rodgers, R. F., Simone, M., Franko, D. L., Eisenberg, M. E., Loth, K., & Neumark-Sztainer, D. (2021). The longitudinal relationship between family and peer teasing in young adulthood and later unhealthy weight control behaviors: The mediating role of body image. *International Journal of Eating Disorders*, *54*(5), 831–840. <https://doi.org/10.1002/eat.23492>
- Rohde, P., Stice, E., & Marti, C. N. (2015). Development and predictive effects of eating disorder risk factors during adolescence: Implications for prevention efforts. *The International journal of eating disorders*, *48*(2), 187–198. <https://doi.org/10.1002/eat.22270>
- Ruuska, J., Kaltiala-Heino, R., Rantanen, P., & Koivisto, A. M. (2005) Are there differences in the attitudinal body image between adolescent anorexia nervosa and bulimia nervosa? *Eating and Weight Disorders*, *10*, 98–106. <https://doi.org/10.1007/BF03327531>
- Saiphoo, A. N., & Vahedi, Z. (2019). A meta-analytic review of the relationship between social media use and body image disturbance. *Computers in Human Behavior*, *101*, 259–275. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.07.028>
- Samuels, K. L., Maine, M. M., & Tantillo, M. (2019). Disordered Eating, Eating Disorders, and Body Image in Midlife and Older Women. *Current Psychiatry Report*, *21*(8), 70. <https://doi.org/10.1007/s11920-019-1057-5>

- Schaefer, L. M., Burke, N. L. & Thompson, J. K. (2019). Thin-ideal internalization: How much is too much? *Eating and Weight Disorders*, 24, 933–937.
<https://doi.org/10.1007/s40519-018-0498-x>
- Schneider, N., Frieler, K., Pfeiffer, E., Lehmkuhl, U. & Salbach Andrae, H. (2009). Comparison of body size estimation in adolescents with different types of eating disorders. *European Eating Disorders Review*, 17, 468–475.
<https://doi.org/10.1002/erv.956>
- Shafran, R., Fairburn, C. G., Robinson, P., & Lask, B. (2004). Body checking and its avoidance in eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 35, 93-101.
<https://doi.org/10.1002/eat.10228>
- Shafran, R., Lee, M., Payne, E., & Fairburn, C. G. (2007). An experimental analysis of body checking. *Behaviour Research and Therapy*, 45(1), 113–121.
<https://doi.org/10.1016/j.brat.2006.01.015>
- Shagar, P. S., Harris, N., Boddy, J., & Donovan, C. L. (2017). The relationship between body image concerns and weight-related behaviours of adolescents and emerging adults: A systematic review. *Behaviour Change*, 34(4), 208–252.
<https://doi.org/10.1017/bec.2018.3>
- Sharpe, H., Griffiths, S., Choo, T., Eisenberg, M. E., Mitchison, D., Wall, M., & Neumark-Sztainer, D. (2018). The relative importance of dissatisfaction, overvaluation and preoccupation with weight and shape for predicting onset of disordered eating behaviors and depressive symptoms over 15 years. *International Journal of Eating Disorders*, 51(10), 1168–1175. <https://doi.org/10.1002/eat.22936>
- Skemp-Arlt, K. M. (2006). Body image dissatisfaction and eating disturbances among children and adolescents: prevalence, risk factors and prevention strategies. *Journal Pshys Educ Recreat Dance* 75:32–39. doi:10.1080/07303084.2006.10597813

Slade, P. D. (1994). What is body image? *Behaviour Research and Therapy*, 32(5), 497–502.

[https://doi.org/10.1016/0005-7967\(94\)90136-8](https://doi.org/10.1016/0005-7967(94)90136-8)

Smeets, E., Jansen, A., & Roefs, A. (2011). Bias for the (un)attractive self: On the role of attention in causing body (dis)satisfaction. *Health Psychology*, 30(3), 360–367.

<https://doi.org/10.1037/a0022095>

Smith, A. R., Fink, E. L., Anestis, M. D., Ribeiro, J. D., Gordon, K. H., Davis, H., Keel, P. K., Bardone-Cone, A. M., Peterson, C. B., Klein, M. H., et al. (2013). Exercise caution: over-exercise is associated with suicidality among individuals with disordered eating. *Psychiatry Research*, 206, 246–255.

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.11.004>

Solomun-Krakus, S., & Sabiston, C. M. (2017). Body checking is associated with weight- and body-related shame and weight- and body-related guilt among men and women. *Body Image*, 23, 80-84. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2017.08.005>

Stefano, E. C., Hudson, D. L., Whisenhunt, B. L., Buchanan, E. M., & Latner, J. D. (2016).

Examination of body checking, body image dissatisfaction, and negative affect using Ecological momentary assessment. *Eating Behavior*, 22, 51-54.

<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2016.03.026>

Steinfeld, B., Bauer, A., Waldorf, M., Hartmann, A. S. & Vocks, S. (2017). Diagnostik der Körperbildstörung. Messinstrumente zur Quantifizierung der kognitiv-affektiven, perceptiven und behavioralen Komponenten. *Psychotherapeut*, 62, 164–182.

<http://doi.org/10.1007/s00278-017-0188-6>

Stice, E., Marti, C. N., Shaw, H., & Rohde, P. (2019). Meta-analytic review of dissonance-based eating disorder prevention programs: Intervention, participant, and facilitator features that predict larger effects. *Clinical Psychology Review*, 70, 91–107.

<https://doi.org/10.1016/j.cpr.2019.04.004>

- Stice, E., Shaw, H., & Marti, C.N. (2007). A meta-analytic review of eating disorder prevention programs: encouraging findings. *Annual review of clinical psychology*, 3, 207-31. <https://doi.org/10.1146/annurev.clinpsy.3.022806.091447>
- Stiles-Shields, C., Labuschagne, Z., Goldschmidt, A. B., Doyle, A. C., Le Grange, D. (2012). The use of multiple methods of compensatory behaviors as an indicator of eating disorder severity in treatment-seeking youth. *International Journal of Eating Disorders*, 45, 704–710. <https://doi.org/10.1002/eat.22004>
- Striegel-Moore, R. H., & Bulik, C. M. (2007). Risk factors for eating disorders. *American Psychology*, 62(3), 181-198. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.62.3.181>
- Svaldi, J., Bender, C., Caffier, D., Ivanova, V., Mies, N., Fleischhaker, C., & Tuschen-Caffier, B. (2016). Negative mood increases selective attention to negatively valenced body parts in female adolescents with anorexia nervosa. *PLoS One*, 11(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0154462>
- Svaldi, J., Schmitz, F., Baur, J., Hartmann, A. S., Legenbauer, T., Thaler, C., von Wietersheim, J., de Zwaan, M., Tuschen-Caffier, B. (2018). Efficacy of psychotherapies and pharmacotherapies for Bulimia nervosa. *Psychological Medicine*, 49, 898–910. <https://doi.org/10.1017/S0033291718003525>
- Svaldi, J., Zimmermann, S., & Naumann, E. (2012). The impact of an implicit manipulation of self-esteem on body dissatisfaction. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 43(1), 581–586. <https://doi.org/10/c3nprm>
- Suchan, B., Busch, M., Schulte, D., Grönemeyer, D., Herpertz, S. & Vocks, S. (2010). Reduction of gray matter density in the extrastriate body area of women suffering from Anorexia Nervosa. *Behavioral Brain Research*, 206, 63–67. <http://doi.org/10.1016/j.bbr.2009.08.035>
- Szwimer, E., Mougharbel, F., Goldfield, G. S., & Alberga, A. S. (2020). The Association Between Weight-Based Teasing from Peers and Family in Childhood and Depressive

- Symptoms in Childhood and Adulthood: A Systematic Review. *Current Obesity Reports*, 9(1), 15-29. <https://doi.org/10.1007/s13679-020-00367-0>
- Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M., & Tantleff-Dunn, S. (1999). *Exacting beauty: Theory, assessment and treatment of body image disturbance*. Washington, DC: American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/10312-000>
- Thompson, R. F., & Spencer, W. A. (1966). Habituation: A model phenomenon for the study of neuronal substrates of behavior. *Psychological Review*, 73, 16-43. <https://doi.org/10.1037/h0022681>
- Trentowska, M., Bender, C., & Tuschen-Caffier, B. (2013). Mirror exposure in women with bulimic symptoms: How do thoughts and emotions change in body image treatment? *Behaviour Research and Therapy*, 51(1), 1–6. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2012.03>
- Trentowska, M., Svaldi, J., Blechert, J., & Tuschen-Caffier, B. (2017). Does habituation really happen? Investigation of psycho-biological responses to body exposure in bulimia nervosa. *Behaviour Research and Therapy*, 90, 111–122. <https://doi.org/10/f9q766>
- Trentowska, M., Svaldi, J., & Tuschen-Caffier, B. (2014). Efficacy of body exposure as treatment component for patients with eating disorders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 45(1), 178–185. <https://doi.org/10/f2n273>
- Tuschen-Caffier, B., Bender, C., Caffier, D., Klenner, K., Braks, K., & Svaldi, J. (2015). Selective visual attention during mirror exposure in anorexia and bulimia nervosa. *PLoS One*, 10(12). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0145886>
- Tuschen-Caffier, B., & Florin, I. (2012). *Teufelskreis Bulimie: Ein Manual zur psychologischen Therapie (2. Aufl.)*. Hogrefe Verlag.
- Tuschen-Caffier, B. & Werthmann, J. (2022). Körperbildstörungen. In Herpertz, S., de Zwaan, M. & Zipfel, S. (Hrsg.), *Adipositas und Essstörungen (3. Aufl., S. 53-59)*. Berlin: Springer.

- Tylka, T. L. (2011). Refinement of the tripartite influence model for men: dual body image pathways to body change behaviors. *Body Image*, 8(3), 199-207.
<https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2011.04.008>
- Tylka, T. L., & Wood-Barcalow, N. L. (2015). What is and what is not positive body image? Conceptual foundations and construct definition. *Body Image*, 14, 118–129.
<http://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.04.001>
- Vocks, S., Grönemeyer, D., Schulte, D., Herpertz, S., & Suchan, B. (2010). Neural correlates of viewing photographs of one's own body and another woman's body in anorexia and bulimia nervosa: An fMRI study. *Journal of Psychiatry and Neuroscience*, 35(3), 163–176. <https://doi.org/10.1503/jpn.090048>
- Vocks, S., Legenbauer, T., & Heil, A. (2007c). Food intake affects state body image: Impact of restrained eating patterns and concerns about eating, weight and shape. *Appetite*, 49, 467-475. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.03.006>
- Vocks, S., Legenbauer, T., Rüdell, H. & Troje, N. F. (2007a). Static and dynamic body image in bulimia nervosa: Mental representation of body dimensions and biological motion patterns. *International Journal of Eating Disorders*, 40, 59–66.
<http://doi.org/10.1002/eat.20336>
- Vocks, S., Legenbauer, T., Troje, N., & Schulte, D. (2006). Körperbildtherapie bei Essstörungen: Beeinflussung der perzeptiven, kognitiv-affektiven und behavioralen Körperbildkomponente. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*, 35(4), 286–295. <https://doi.org/10.1026/1616-3443.35.4.286>
- Vocks, S., Legenbauer, T., Wächter, A., Wucherer, M., & Kosfelder, J. (2007b). What happens in the course of body exposure? Emotional, cognitive, and physiological reactions to mirror confrontation in eating disorders. *Journal of Psychosomatic Research*, 62(2), 231–239. <https://doi.org/10/d78mq3>
- Vocks, S., Bauer, A., & Legenbauer, T. (2018). *Körperbildtherapie bei Anorexia und Bulimia*

nervosa: Ein kognitiv-verhaltenstherapeutisches Behandlungsprogramm (3. Aufl.).

Hogrefe Verlag.

- Vossbeck-Elsebusch, A. N., Vocks, S. & Legenbauer, T. (2013). Körperexposition bei Essstörungen: Durchführung und Bedeutung für den Therapieerfolg. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 63(05), 193-200. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1331171>
- Wade, T., O'Shea, A., Shafran, R. (2016). *Perfectionism and Eating Disorders*. In: Sirois, F., Molnar, D. (eds) *Perfectionism, Health, and Well-Being*. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-18582-8_9
- Walker, D. C., Anderson, D. A., & Hildebrandt, T. (2009). Body checking behaviors in men. *Body Image*, 6, 164-170. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2009.05.001>
- Walker, D. C., & Murray, A. D. (2012). Body image behaviors: Checking, fixing, and avoiding. In T. F. Cash (Ed.), *Encyclopedia of body image and human appearance* (pp. 166-172). San Diego, CA: Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-384925-0.00025-0>.
- Walker, D. C., White, E. K., & Srinivasan, V. J. (2018). A meta-analysis of the relationships between body checking, body image avoidance, body image dissatisfaction, mood, and disordered eating. *International Journal of Eating Disorders*, 51(8), 1-26. <https://doi.org/10.1002/eat.22867>
- Wallin, U., Kronovall, P., & Majewski, M.-L. (2000). Body awareness therapy in teenage anorexia nervosa: Outcome after 2 years. *European Eating Disorders Review*, 8(1), 19–30. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1099-0968\(200002\)8:1<19::AID-ERV329>3.0.CO;2-K](https://doi.org/10.1002/(SICI)1099-0968(200002)8:1<19::AID-ERV329>3.0.CO;2-K)
- Watson, H. J., Joyce, T., French, E., Willan, V., Kane, R. T., Tanner-Smith, E. E., McCormack, J., Dawkins, H., Hoiles, K. J., & Egan, S. J. (2016). Prevention of eating disorders: A systematic review of randomized, controlled trials. *International Journal of Eating Disorders*, 49(9), 833–862. <https://doi.org/10.1002/eat.22577>

- Webb, J. B., Butler-Ajibade, P., & Robinson, S. A. (2014). Considering an affect regulation framework for examining the association between body dissatisfaction and positive body image in Black older adolescent females: Does body mass index matter? *Body Image*, *11*(4), 426–437. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2014.07.002>
- Webb, J. B., Wood-Barcalow, N. L., & Tylka, T. L. (2015). Assessing positive body image: Contemporary approaches and future directions. *Body Image*, *14*, 130–145. <http://doi.org/10.1016/j.bodyim.2015.03.010>
- White, E. K., & Warren, C. S. (2013) Body checking and avoidance in ethnically diverse female college students. *Body Image*, *10*(4), 583-590. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2013.04.003>
- Wilhelm, L., Hartmann, A. S., Cordes, M., Waldorf, M., & Vocks, S. (2018). How do you feel when you check your body? Emotional states during a body checking episode in normal-weight females. *Eating and Weight Disorders*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s40519-018-0589-8>
- Wilken, B. (2015). *Methoden der Kognitiven Umstrukturierung: Ein Leitfaden für die psychotherapeutische Praxis* (7., überarb. u. erweiterte Aufl.). Stuttgart: Kohlhammer.
- Williamson, D. A., Perrin, L., Blouin, D. C. & Barbin, J. M. (2000). Cognitive bias in eating disorders: Interpretation of ambiguous body-related information. *Eating and Weight Disorders*, *5*, 143–151. <http://doi.org/10.1007/BF03354444>
- Williamson, D. A., Stewart, T. M., White, M. A. & York-Crowe, E. (2002). An information-processing perspective on body image. In T. F. Cash & T. Pruzinsky (Eds.) *Body image: A handbook of theory, research and clinical practice* (pp. 47–54). New York: Guilford Press.
- Williamson, D. A., White, M. A., York-Crowe, E. & Stewart, T. M. (2004). Cognitive-behavioral theories of eating disorders. *Behavior Modification*, *28*, 711–738. <https://doi.org/10.1177/0145445503259853>

- Zaitsoff, S. L., Pullmer, R., & Coelho, J. S. (2020). A longitudinal examination of body-checking behaviors and eating disorder pathology in a community sample of adolescent males and females. *International Journal of Eating Disorders*, 53(11), 1836-1843.
<https://doi.org/10.1002/eat.23364>
- Zeeck, A., Cuntz, U., Herpertz-Dahlmann, B., Ehrlich, S., Friederich, H.-C., Resmark, G. et al. (2019). Anorexia nervosa. In S. Herpertz, M. Fichter, B. Herpertz-Dahlmann, A. Hilbert, B. Tuschen-Caffier, S. Vocks & A. Zeeck (Hrsg.), *S3-Leitlinie Diagnostik und Behandlung der Essstörungen* (2. Aufl., S. 67–216). Berlin: Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-662-59606-7_4
- Zeeck, A., Herpertz-Dahlmann, B., Friederich, H.-C., Brockmeyer, T., Resmark, G., Hagenah, U., Ehrlich, S., Cuntz, U., Zipfel, S., & Hartmann, A. (2018). Psychotherapeutic treatment for anorexia nervosa: A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 9, 158. <https://doi.org/10/gdhdw5>
- Zhao, Y, & Encinosa, W. (2011) An Update on Hospitalizations for Eating Disorders, 1999 to 2009. In: *Healthcare Cost and Utilization Project (HCUP) Statistical Briefs*. Rockville (MD): Agency for Healthcare Research and Quality (US)
- Zipfel, S., Giel, K. E., Bulik, C. M., Hay, P., & Schmidt, U. (2015) Anorexia nervosa: aetiology, assessment, and treatment. *Lancet Psychiatry*, 2(12), 1099–1111.
[http://doi.org/10.1016/S2215-0366\(15\)00356-9](http://doi.org/10.1016/S2215-0366(15)00356-9)

Anhang

Curriculum Vitae

Persönliche Daten

Name: Julia Alexandra Tanck
Geburtsdatum: 21. Oktober 1987
Geburtsort: Hamburg

Akademische Ausbildung

Oktober 2009 – September 2012 Studium der Psychologie (Bachelor of Science)
an der Universität Hamburg

Oktober 2012 – Dezember 2014 Studium der Klinischen Psychologie (Master of
Science) an der Universität Osnabrück

April 2015 – Oktober 2019 Weiterbildung und Approbation zur
Psychologischen Psychotherapeutin,
Schwerpunkt Verhaltenstherapie, an dem Institut
für Verhaltenstherapie Ausbildung Hamburg
(IVAH)

Seit Juni 2018 Promotion bei Prof. Dr. Silja Vocks an der
Universität Osnabrück, Institut für Psychologie,
Fachgebiet Klinische Psychologie und
Psychotherapie

Berufliche Tätigkeit

Seit Juni 2018 Wissenschaftliche Mitarbeiterin im Fachgebiet
Klinische Psychologie und Psychotherapie (Prof.
Dr. Silja Vocks) der Universität Osnabrück

Februar 2016 – April 2018 Psychotherapeutin in Ausbildung an der
Asklepios Klinik Nord Ochsenzoll, Hamburg

Liste der Veröffentlichungen

Veröffentlichte Beiträge in Fachzeitschriften mit Peer Review Verfahren

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C. & Vocks, S. (2022). What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 2022, 1-18.

<https://doi.org/10.1002/erv.2929>

Tanck, J. A., Vocks, S. & Bauer, A. (2022). Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen. *PiD - Psychotherapie im Dialog*, 23, 47–51.

<https://doi.org/10.1055/a-1477-1470>

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Vocks, S. (2021) Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization. *PLoS ONE*, 16(9), Article e0257303.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0257303>

Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B. & Waldorf, M. (2019). Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts. *Frontiers in Psychology*, 10, 1058.

<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01058>

Kongressbeiträge

Vorträge

Tanck, J. A., Hartmann, A., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C. & Vocks, S. (2022, September). Positive Verbalisation während Spiegelkonfrontationen: Effekt auf das Körperbild von Patientinnen mit Anorexia und Bulimia nervosa (Vortrag). *52. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs), Hildesheim, Germany.*

Tanck, J. A., Hartmann, A., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C. & Vocks, S. (2022, Juni). Effekte von Spiegelkonfrontation auf Essstörungspathologie, Körperbild und Affekt: Instruktion zur positiven körperbereichsbezogenen Verbalisation bei Patientinnen mit Anorexia und Bulimia nervosa (Vortrag). *1. Deutscher Psychotherapiekongress (DPK), Berlin, Germany.*

Tanck, J. A., Hartmann, A., Svaldi, J., & Vocks, S. (2021, März). Effekte von Spiegelkonfrontation auf Körperunzufriedenheit und Selbstwert: Vergleich zwischen positiver und negativer körperbereichsbezogener Verbalisation (Vortrag). *7. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Essstörungen e.V. (DGEES), Tübingen, Germany.*

Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B. & Waldorf, M. (2021, März). Unterscheiden sich Frauen und Männer in ihrer emotionalen Reaktion auf eine experimentell induzierte Body Checking Episode? *7. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Essstörungen e.V. (DGEES), Tübingen, Germany.*

Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B. & Waldorf, M. (2019, July). Do women and men differ in their emotional reactions to body checking? An experimental mirror exposure study (Vortrag). *9th World Congress of Cognitive and Behavioural Therapies (WCBCT), Berlin, Germany.*

Tanck, J. A., Vocks, S., Riesselmann, B. & Waldorf, M. (2019, Mai). Geschlechterunterschiede in affektiven und evaluativen Reaktionen auf experimentell induziertes Body Checking von Körperteilen mit positiver und negativer Valenz (Vortrag). *11. Workshopkongress der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs), Erlangen, Germany.*

Poster

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J. & Vocks, S. (2022, Juni). Effekte von Spiegelkonfrontation auf Körperbild, Essstörungspathologie und Stimmung: Vergleich zwischen positiver und negativer Instruktion zur Verbalisation (Poster). *1. Deutscher Psychotherapiekongress (DPK), Berlin, Germany.*

Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J. & Vocks, S. (2021, Mai). Einfluss der Verbalisation des Körpers während standardisierter Spiegelkonfrontationen auf Körperzufriedenheit, positiven und negativen Affekt. (Poster). *38. Symposium der Fachgruppe Klinische Psychologie und Psychotherapie der Deutschen Gesellschaft für Psychologie (DGPs), Mannheim (Virtueller Kongress).*

Erklärung über die Eigenständigkeit der erbrachten wissenschaftlichen Leistung

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Arbeit ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe. Die aus anderen Quellen direkt oder indirekt übernommenen Daten und Konzepte sind unter Angabe der Quelle gekennzeichnet. Bei der Auswahl und Auswertung folgenden Materials haben mir die nachstehend aufgeführten Personen in der jeweils beschriebenen Weise unentgeltlich geholfen.

Da es sich bei der vorliegenden Arbeit um eine publikationsbasierte kumulative Dissertation handelt, sind an dieser Stelle die Co-Autorinnen und Autoren der für diese Dissertation berücksichtigten Fachzeitschriftenartikel zu nennen, deren Beitrag im Folgenden separat für jeden Artikel tabellarisch aufgeführt wird.

Individueller Beitrag der Co-Autorinnen und Co-Autoren der für die Dissertation berücksichtigten Fachzeitschriftenartikel

Artikel	Individuelle Beiträge
<p><i>Überblicksartikel:</i> Körperbildstörungen und körperbezogene Therapieansätze bei Essstörungen</p> <p><i>Autorinnen:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Julia A. Tanck (JT) 2. Silja Vocks (SV) 3. Anika Bauer (AB) 	<p><i>Konzeption:</i> JT, AB, SV</p> <p><i>Verfassen des Artikels:</i> JT, AB</p> <p><i>Kritische Revision des Artikels:</i> JT, AB, SV</p> <p><i>Finale Zustimmung zur Veröffentlichung:</i> JT, AB, SV</p>

Artikel 1: Gender differences in affective and evaluative responses to experimentally induced body checking of positively and negatively valenced body parts

Autor:innen:

1. **Julia A. Tanck (JT)**
2. Silja Vocks (SV)
3. Bettina Riesselmann (BR)
4. Manuel Waldorf (MW)

Konzeption/Studiendesign:

MW, SV

Datenerhebung:

BR, MW

Datenanalyse und -interpretation:

JT

Verfassen des Artikels:

JT

Kritische Revision des Artikels:

JT, SV, BR, MW

Finale Zustimmung zur Veröffentlichung:

JT, SV, BR, MW

Artikel 2: Effects of full-body mirror exposure on eating pathology, body image and emotional states: Comparison between positive and negative verbalization.

Autorinnen:

1. **Julia A. Tanck (JT)**
2. Andrea S. Hartmann (AH)
3. Jennifer Svaldi (JS)
4. Silja Vocks (SV)

Konzeption/Studiendesign:

JT, AH, SV

Erarbeitung der

Verbalisierungsinstruktionen:

JT, AH, SV

Datenerhebung:

JT

Datenanalyse und -interpretation:

JT

Verfassen des Artikels:

JT

Kritische Revision des Artikels:

JT, AH, JS, SV

Finale Zustimmung zur Veröffentlichung:

JT, AH, JS, SV

Artikel 3: Tanck, J. A., Hartmann, A. S., Svaldi, J., Hagen, S., Osen, B., Stierle, C., & Vocks, S. (2022, in press). What happens in the course of positive mirror exposure? Effects on eating pathology, body satisfaction, affect, and subjective physiological arousal in patients with anorexia and bulimia nervosa.

Autor:innen:

1. **Julia A. Tanck (JT)**
2. Andrea S. Hartmann (AS)
3. Jennifer Svaldi (JS)
4. Silka Hagen (SH)
5. Bernhard Osen (BO)
6. Carolin Stierle (CS)
7. Silja Vocks (SV)

Konzeption/Studiendesign:

JT, AH, SV

Erarbeitung der

Verbalisierungsinstruktionen:

JT, AH, SV

Datenerhebung:

JT

Datenanalyse und -interpretation:

JT

Verfassen des Artikels:

JT

Kritische Revision des Artikels:

JT, AS, JS, SH, BO, CS, SV

Finale Zustimmung zur Veröffentlichung:

JT, AS, JS, SH, BO, CS, SV

Weitere Personen waren an der inhaltlichen materiellen Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich hierfür nicht die entgeltliche Hilfe von Vermittlungs- bzw. Beratungsdiensten (Promotionsberater oder andere Personen) in Anspruch genommen. Niemand hat von mir unmittelbar oder mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertation stehen.

Die Arbeit wurde bisher weder im In- noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

.....
(Ort, Datum)

(Unterschrift)