

# Dissertation

Die kognitive Verarbeitung von körperbezogenen Reizen bei

Frauen mit und ohne Essstörung

*Cognitive processing of body related stimuli in women with and*

*without eating disorder*



Inaugural-Dissertation in der Fakultät Humanwissenschaften  
der Otto-Friedrich-Universität Bamberg

vorgelegt von

Judith Hanna Leins

aus Herrenberg

Bamberg 2026

Tag der mündlichen Prüfung: 16.01.2026

Dekan: Universitätsprofessor Dr. Claus H. Carstensen

Betreuerin: Universitätsprofessorin Dr. Sabine Steins-Löber

Weiterer Gutachter: Universitätsprofessor Dr. Jörg Wolstein

Dieses Werk ist als freie Onlineversion über das Forschungsinformationssystem (FIS; <https://fis.uni-bamberg.de>) der Universität Bamberg erreichbar.

Dieses Werk ist durch das deutsche Urheberrecht geschützt. Es steht Ihnen frei, dieses Werk auf jede Art und Weise zu nutzen, die durch die geltende Gesetzgebung zum deutschen Urheberrecht erlaubt ist. Für andere Verwendungszwecke müssen Sie die Erlaubnis der Rechteinhaberinnen und Rechteinhaber einholen.

URN: [urn:nbn:de:bvb:473-irb-112886x](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bvb:473-irb-112886x)

DOI: <https://doi.org/10.20378/irb-112886>

Von der genannten Lizenzangabe ausgenommen sind folgende Bestandteile dieser Dissertation:

Studie 3 "Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls" (S. 113-125, S. 237) und Studie 4 "Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects?" (S. 127-136) stehen unter der CC-Lizenz CC BY-NC-ND.

Lizenzvertrag: Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



## ZUSAMMENFASSUNG

Die Symptome einer Anorexia Nervosa (AN) und einer Bulimia Nervosa (BN) zeigen sich in vielen Facetten. Neben gestörtem Essverhalten weisen die Betroffenen eine Angst vor Gewichtszunahme, Körperunzufriedenheit und massive Sorgen auf, zu dick zu sein. Nicht selten streben sie nach einem vermeintlich idealen Körper, welcher in den Medien als extrem dünn postuliert wird. Die Betroffenen geraten in eine negative Spirale aus Gewichtsreduktion, Ängsten, Kontrollverlust, Selbstwertschädigung sowie einer gestörten Wahrnehmung des eigenen Körpers bis hin zu lebensbedrohlichen körperlichen Zuständen. Für die Aufrechterhaltung dieser negativen Spirale und der festen Überzeugung, nur mit einem vermeintlich schönen und dünnen Körper etwas wert zu sein, scheinen unter anderem Verzerrungen bei der kognitiven Verarbeitung eine wesentliche Rolle zu spielen. Durch die Verinnerlichung des dünnen Schönheitsideals werden die Bewertungsprozesse automatisiert und implizit abgerufen, ohne von den Betroffenen hinterfragt zu werden. Die Erforschung von kognitiven Prozessen bei der Aufrechterhaltung von Essstörungen, auch im Bereich der Körperbildforschung, hat eine lange Tradition und gleichzeitig gibt es noch viele ungeklärte Forschungsfragen. In der vorliegenden Arbeit wird dieser Sachverhalt aufgegriffen. Es wird untersucht, ob bei der direkten Beschäftigung mit dem in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideal Körperunzufriedenheit entsteht und ob kognitive Verzerrungen zum Beispiel in Form von Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei jungen Frauen mit diagnostizierten Essstörungen, essgestörtem Verhalten und gesunden Kontrollprobandinnen bestehen. Zudem soll untersucht werden, ob bei der Verarbeitung von körperbezogenen Reizen auch subliminale Prozesse eine Rolle spielen. In Studie 1 wurde durch direkte Konfrontation und Imagination des dünnen Schönheitsideals dessen Einfluss auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung erfasst. Durch die Imagination von dünnen Schönheitsidealen kam es zu einer Abnahme der Körperzufriedenheit und zu einer Verschlechterung der Stimmung. Studie 2 untersuchte Annäherungs- und Vermeidungstendenzen im Hinblick auf Körperbilder mit Hilfe der Approach-Avoidance-Task bei Frauen mit essgestörtem Verhalten und gesunden Kontrollprobandinnen. Es konnte kein Annäherungsbias an dünne Körperbilder gefunden werden. Der Vermeidungsbias zeigte keine Gruppenunterschiede und keinen Unterschied zwischen dünnen und normalgewichtigen Körperbildern. In Studie 3 wurde wiederholt die Approach-Avoidance-Task genutzt, um Frauen mit diagnostizierten Essstörungen zu untersuchen. Neben Körperbildern wurden zudem Nahrungsmittelreize präsentiert. Es fanden sich auch hier keine Unterschiede in der Annäherungs- oder Vermeidungstendenz im Vergleich

zu gesunden Kontrollprobandinnen. Die anschließende explizite Bewertung der Bilder deutete jedoch auf Unterschiede hin. Patientinnen mit AN empfanden den normalgewichtigen Körper als weniger attraktiv als Patientinnen mit BN, beide fanden den normalgewichtigen Körper weniger attraktiv als gesunde Kontrollprobandinnen. Alle Patientinnen fanden den normalgewichtigen Körper als weniger erstrebenswert als die gesunden Kontrollprobandinnen. In Bezug auf den dünnen Körper fanden sich keine Gruppenunterschiede. Patientinnen mit AN und BN berichteten zudem ein geringeres Verlangen, die präsentierten Nahrungsmittel zu verzehren und ein schlechteres Gewissen, wenn sie es tun würden, als die gesunden Kontrollprobandinnen. Studie 4 erfasste subliminale Prozesse bei der Präsentation von Körperbildern mit Hilfe einer Priming-Task. Es fand sich kein Effekt von subliminal präsentierten Körperbildern verschiedener Gewichtskategorien als Primes auf die Bewertung von normalgewichtigen Körpern. Die bewusste Darbietung der Primes zeigte jedoch einen Einfluss auf die Bewertung der normalgewichtigen Körper. Nach Präsentation eines sehr dünnen Primes bewerteten die Probandinnen den normalgewichtigen Körper als weniger erstrebenswert und nach Präsentation des adipösen Primes als erstrebenswerter und attraktiver.

Zusammenfassend kann anhand der hier erhobenen Daten geschlussfolgert werden, dass die explizite und bewusste Konfrontation mit körperbezogenen Reizen einen negativen Einfluss auf die Körperzufriedenheit, das Essverhalten und die Stimmung von jungen Frauen zu haben scheint. Besonders dann, wenn sie pathologisches Essverhalten zeigen oder bereits unter einer Essstörung leiden. Die implizite oder subliminale Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal scheint jedoch keinen direkten Einfluss auf junge Frauen zu haben und es findet sich kein Annäherungs- oder Vermeidungsbias. Hier erscheint weitere Forschung von Nöten, da die Studienlage weiterhin uneindeutig bleibt. Idealerweise sollten die verwendeten Stimuli gezielter auf die Probandinnen zugeschnitten werden, um einen direkteren Bezug zu den aktuell präsentierten dünnen Schönheitsidealen in den Medien gewährleisten zu können.

## **ABSTRACT**

The symptoms of anorexia nervosa and bulimia nervosa manifest themselves in many facets. In addition to disordered eating behavior, those affected exhibit a fear of weight gain, body dissatisfaction, and massive anxiety about being overweight. They often strive for an ideal body, which the media portrays as extremely thin. Those affected find themselves in a vicious cycle of weight loss, anxiety, loss of control, damaged self-esteem, a distorted perception of their own body, and even life-threatening physical conditions. Distortions in cognitive processing, appear to play a key role in maintaining this vicious cycle and the firm belief that one is only valuable with a supposedly beautiful and thin body. Through the internalization of the thin beauty ideal, evaluation processes become automated and implicitly accessed without being questioned. Research into cognitive processes in the maintenance of eating disorders, including in the field of body image research, has a long tradition, yet many unanswered research questions remain. This study addresses this issue. It examines whether direct engagement with the thin beauty ideal leads to body dissatisfaction and whether cognitive distortions, for example, in the form of approach and avoidance biases, exist in young women with diagnosed eating disorders, eating-disordered behavior, and healthy controls. Furthermore, it aims to investigate whether subliminal processes play a role in the processing of body-related stimuli. In Study 1, the influence of the thin beauty ideal on mood and body satisfaction was assessed through direct confrontation with and imagination of the thin beauty ideal. Imagining the thin beauty ideals led to a decrease in body satisfaction and a decrease in mood. Study 2 examined approach and avoidance tendencies regarding body images using the approach-avoidance task in women with eating disorders and healthy control subjects. No approach bias towards thin body images was found. The avoidance bias showed no group differences and no difference between thin and normal-weight body pictures. In Study 3, the approach-avoidance task was repeatedly used to study women with eating disorders. In addition to body images, food stimuli were also presented. Again, no differences were found in approach or avoidance tendencies compared to healthy controls. However, the subsequent explicit evaluation of the pictures indicated differences. Patients with AN rated the normal-weight body less attractive than patients with BN, both rated the normal-weight body less attractive than healthy controls. All patients found the normal-weight body to be less desirable than the healthy controls. Regarding the thin body, no group differences were found. Patients with AN and BN also reported a lower desire to eat the foods presented and a bad conscience if they did so than the

healthy control subjects. Study 4 assessed subliminal processes during the presentation of body images using a priming task. No effect of subliminally presented body images of different weight categories as primes was found on the evaluation of normal-weight bodies. However, the explicit presentation of the primes did show an influence on the evaluation of normal-weight bodies. After presentation of the ultra-thin prime, the subjects rated the normal-weight body as less desirable and after presentation of the obese prime as more desirable and more attractive.

In summary it can be concluded that explicit and conscious confrontation with body related stimuli seems to have a negative influence on body satisfaction, eating behavior and mood of young women. Especially if they show pathological eating behavior or already suffer from an eating disorder. However, the implicit or subliminal preoccupation with the thin beauty ideal does not seem to have a direct influence on young women and there was no approach- or avoidance bias found. Further research is needed. Ideally, the stimuli used, should be more related to the patients to ensure a better context to the currently presented thin beauty ideals.

# **Inhaltsverzeichnis**

<b>ZUSAMMENFASSUNG .....</b>	<b>2</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>4</b>
<b>Abkürzungen .....</b>	<b>8</b>
<b>Abbildungsverzeichnis .....</b>	<b>9</b>
<b>1. Theorie .....</b>	<b>10</b>
1.1 Einleitung.....	10
1.2 Symptomatik und Prävalenz der Essstörungen .....	11
1.3 Gesundheitliche Folgen .....	12
1.4 Therapieansätze und Prävention .....	13
1.5 Ätiologie und Aufrechterhaltung.....	16
1.6 Kognitive Prozesse der Aufrechterhaltung.....	17
1.7 Annäherungs- und Vermeidungstendenz.....	19
1.8 Subliminale Präsentation von Primes .....	23
1.9 Fragestellungen und Hypothesen.....	25
<b>2. Methoden .....</b>	<b>28</b>
<b>3. Persönlicher Beitrag zu den Studien .....</b>	<b>30</b>
<b>4. Zusammenfassung der Studien.....</b>	<b>30</b>
4.1 Studie 1.....	30
4.1.1 Theoretischer Hintergrund .....	30
4.1.2 Methode.....	31
4.1.3 Ergebnisse .....	32
4.1.4 Diskussion .....	33
4.2 Studie 2.....	35
4.2.1 Theoretischer Hintergrund .....	35
4.2.2 Methode.....	37
4.2.3 Ergebnisse .....	38
4.2.4 Diskussion .....	38
4.3 Studie 3.....	40
4.3.1 Theoretischer Hintergrund .....	40
4.3.2 Methode.....	41
4.3.3 Ergebnisse .....	42

4.3.4	Diskussion .....	43
4.4	Studie 4.....	46
4.4.1	Theoretischer Hintergrund .....	46
4.4.2	Methode.....	47
4.4.3	Ergebnisse .....	49
4.4.4	Diskussion .....	50
<b>5.</b>	<b>Generelle Diskussion.....</b>	<b>52</b>
5.1	Zusammenfassung .....	52
5.2	Theoretische Implikationen .....	59
5.3	Klinische Implikationen .....	63
5.4	Stärken und Limitationen .....	65
<b>6.</b>	<b>Fazit.....</b>	<b>66</b>
<b>7.</b>	<b>Literaturverzeichnis .....</b>	<b>68</b>
<b>8.</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>80</b>
	<i>Anhang A .....</i>	<i>I</i>
	<i>Studie 1: Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder. ....</i>	<i>I</i>
	<i>Anhang B .....</i>	<i>II</i>
	<i>Studie 2: Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior. ....</i>	<i>II</i>
	<i>Anhang C .....</i>	<i>III</i>
	<i>Studie 3: Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls. ....</i>	<i>III</i>
	<i>Anhang D.....</i>	<i>IV</i>
	<i>Studie 4: Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects? .....</i>	<i>IV</i>
	<i>Anhang E: Soziodemographische und klinische Charakteristika (Studie 3) .....</i>	<i>V</i>
	<b>Danksagung.....</b>	<b>VI</b>

## **Abkürzungen**

<b>AAT</b>	Approach-Avoidance-Task
<b>AN</b>	Anorexia Nervosa
<b>BN</b>	Bulimia Nervosa
<b>BSQ</b>	Body Shape Questionnaire
<b>CBT-E</b>	Erweiterte Kognitive Verhaltenstherapie
<b>DSM-5</b>	Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen 5
<b>EDE-Q</b>	Eating Disorder Questionnaire
<b>FBT</b>	Fokale psychodynamische Psychotherapie
<b>FCQ-T</b>	Food Craving Questionnaire
<b>FFB</b>	Body Shape Questionnaire
<b>fMRT</b>	Funktionelle Magnetresonanztomographie
<b>ICD-10</b>	Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und Verwandter Gesundheitsprobleme
<b>MANTRA</b>	Maudsley Model of Anorexia Nervosa Treatment for Adults
<b>ms</b>	Millisekunden
<b>RT</b>	Reaktionszeit
<b>SATAQ</b>	Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire
<b>SRC</b>	Stimulus-Response Compatibility Task
<b>SSCM</b>	Specialist Supportive Clinical Management
<b>VAS</b>	Visuelle Analogskala

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Dünnes und normalgewichtiges Körperbild, AAT (Studien 2 und 3) .....	38
Abbildung 2: Beispielbilder für hoch- und niedrigkalorische Lebensmittel, AAT (Studie 3).	42
Abbildung 3: Körperbilder als Primes (Studie 4).....	48
Abbildung 4: Normalgewichtige Körperbilder als Target (Studie 4).....	48
Abbildung 5: Einfluss der bewussten Präsentation von ultra-dünnen und adipösen Primes auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern (Studie 4) .....	50
Abbildung 6: Aufgestellte Hypothesen bei der expliziten Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal.....	58
Abbildung 7: Aufgestellte Hypothesen bei der impliziten Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal.....	59

# 1. Theorie

## 1.1 Einleitung

Wie sollte in der heutigen Zeit ein weiblicher Körper aussehen und wie schafft man es, dem aktuellen Schönheitsideal zu entsprechen? Dies sind Fragen, mit denen sich vor allem junge Mädchen und Frauen beschäftigen und die nicht selten in der Entstehung von Essstörungen eine entscheidende Rolle spielen (Goetz & Schnebel, 2016). Während vom Mittelalter bis ins 17. Jahrhundert hinein ein fülliger weiblicher Körper als erstrebenswert galt, für Wohlstand und Schönheit stand, gilt heute in der westlichen Welt „je dünner, desto besser“ (BZgA, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 2024). Bereits im Jahre 2010 fand Martin heraus, dass das Körpergewicht des in den Medien präsentierten Schönheitsideals im Schnitt 15% unter dem eigentlichen Normalgewicht und somit im gesundheitsgefährdenden Bereich liegt (Martin, 2010). Laut Silverstein und Kolleg\*innen (1986) zeigte sich dieser Trend hin zu sehr dünnen weiblichen Schönheitsidealen bereits seit den 1960er Jahren. Durch Zeitschriften, Fernsehen und soziale Medien ist das dünne Schönheitsideal heute jedoch dauerhaft präsent und findet auch immer mehr Raum innerhalb sozialer Interaktionen (Goetz & Schnebel, 2016). Die Verinnerlichung des Schönheitsideals, das Streben nach dem propagierten perfekten, jedoch für den Großteil der Frauen nicht erreichbaren Körper, führt häufig zu einer Dauerbeschäftigung mit diesem Thema und dadurch zu Körperunzufriedenheit und eventuell gegenregulatorischen Maßnahmen und gestörtem Essverhalten (Herpertz et al., 2018; Stice & Whitenton, 2002). Studien konnten zeigen, dass bei der Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal Belohnungsprozesse und das impulsive System eine entscheidende Rolle einnehmen (Fladung et al., 2013; Walsh, 2013). In Kombination mit geringem Selbstwertgefühl, Perfektionismus und weiteren Faktoren können so Essstörungen entstehen (BZgA, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 2024). Die vorliegende Arbeit wird diesen Sachverhalt aufgreifen und untersuchen, ob bei der direkten Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal Körperunzufriedenheit entsteht und ob kognitive Verzerrungen, zum Beispiel in Form von Annäherungs- und Vermeidungsbiases, wie sie für ein aktiviertes impulsives System typisch wären, bei jungen Frauen mit essgestörtem Verhalten, diagnostizierten Essstörungen und gesunden Probandinnen bestehen. Zudem soll untersucht werden, ob bei der Verarbeitung von körperbezogenen Reizen auch Prozesse eine Rolle spielen, die nicht mehr der bewussten Wahrnehmung unterliegen. Hieraus könnten sich neue Ansatzpunkte für moderne therapeutische Interventionen im Bereich der Essstörungen ergeben.

Bevor jedoch auf bereits bestehende Interventionen und aufrechterhaltenden Faktoren näher eingegangen wird, soll der Fokus auf der Symptomatik der Essstörungen liegen. Denn genauso vielschichtig wie die Entstehungs- und Aufrechterhaltungsfaktoren sind die Essstörungen an sich.

## **1.2 Symptomatik und Prävalenz der Essstörungen**

Es werden unter den meistverbreiteten Essstörungen drei Erkrankungen unterschieden. Die Anorexia Nervosa (AN), die Bulimia Nervosa (BN) und die Binge-Eating-Störung.

Im Diagnostischen und Statistischen Manual Psychischer Störungen (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) wird die AN durch eine eingeschränkte Energieaufnahme mit der Folge von Untergewicht und einer ausgeprägten Angst vor Gewichtszunahme oder davor, dick zu werden beschrieben. Zudem zeigen die Betroffenen dauerhaft gegensteuerndes Verhalten und leiden unter einer Störung der Wahrnehmung der eigenen Figur oder des Körpergewichts, was zu starker Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper führt. In diesem Zusammenhang fehlt häufig die Einsicht des Schweregrades der Erkrankung. Das DSM-5 unterscheidet zudem zwischen dem restriktiven Typ, welcher für mindestens 3 Monate keine wiederkehrenden Essanfälle aufweist und dem Binge-Eating/Purging-Typ, welcher während der letzten 3 Monate wiederkehrende Essanfälle oder „Purging-Verhalten“, also gegenregulatorisches Verhalten gezeigt hat. Die Internationale Statistische Klassifikation der Krankheiten und Verwandter Gesundheitsprobleme (ICD-10; World Health Organization, 1992) definiert die AN durch vorhandenes Untergewicht (Körpergewicht mind. 15% unter Normalgewicht oder  $BMI \leq 17,5 \text{ kg/m}^2$ ), welches durch Vermeidung hochkalorischer Nahrungsmittel, Erbrechen, Abführen, übermäßige körperliche Aktivität oder Gebrauch von Appetitzüglern, oder Ähnlichem, selbst herbeigeführt wurde. Als weitere Diagnosekriterien beschreibt die ICD-10 eine Körperschemastörung, also die gestörte Wahrnehmung des eigenen Körpers als zu dick oder unförmig, was wiederum zur Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper führt, sowie eine endokrine Störung wie z.B. Amenorrhoe. Auch die ICD-10 unterteilt in zwei Unterformen. In die AN mit aktiven und in die AN ohne aktive Gegenmaßnahmen zur Gewichtsabnahme (z.B. Erbrechen, Abführmittel usw.). Die 12-Monats-Prävalenz für 15 bis 35-jährige Frauen liegt bei ca. 0,4% (Herpertz et al., 2018).

Um die Diagnose einer BN stellen zu können, müssen laut DSM-5 wiederkehrende Essanfälle mit einer als groß definierten Nahrungsmenge in einem bestimmten Zeitraum (z.B. 2 Stunden) auftreten. Diese Essanfälle gehen mit einem Gefühl des Kontrollverlustes einher. Zur Gegenregulation wird Erbrechen, Fasten, der Missbrauch von Medikamenten oder übermäßige

körperliche Bewegung eingesetzt. Die Essanfälle müssen mind. 1-mal pro Woche über mind. 3 Monate auftreten. Zudem spielen Figur und Gewicht für die betroffene Person eine sehr wichtige Rolle. Hier zeigt sich eine ausgeprägte Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper. Auch laut ICD-10 treten bei der BN Essanfälle mit einer großen Nahrungsmenge in einer begrenzten Zeitspanne auf. Durch gegenregulatorische Maßnahmen wird zudem einer Gewichtszunahme und der damit einhergehenden Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper entgegengewirkt. Als weiteres Kriterium nennt die ICD-10 die Angst zu dick zu werden oder zu sein und ein Wunschgewicht weit unterhalb des Normalgewichtes. Die 12-Monats-Prävalenz liegt bei ca. 1,5% (Herpertz et al., 2018).

Laut DSM-5 wird eine Binge-Eating-Störung dann diagnostiziert, wenn wiederkehrende Essanfälle mit erlebtem Kontrollverlust und Leidensdruck auftreten. Diese sollten mind. 1-mal pro Woche über mind. 3 Monate auftreten. Zudem sollten drei weitere Kriterien erfüllt sein. Schnelleres Essen als gewöhnlich, Völlegefühl, essen, ohne hungrig zu sein, allein essen aus Scham oder negative Gefühle nach einem Essanfall. Zeitweise können gegenregulatorische Maßnahmen genutzt werden. In der ICD-10 wird die Binge-Eating-Störung unter der Kategorie der sonstigen Essstörungen geführt. Die 12-Monats-Prävalenz liegt bei erwachsenen Frauen bei 1,6% (Herpertz et al., 2018).

Der Fokus der vorliegenden Arbeit wird vor allem auf die bei der AN und bei der BN typische Angst, zu dick zu werden und der Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper sowie dem ständigen Streben nach dem „perfekten Aussehen“ liegen. Da diese Aspekte bei der Binge-Eating-Störung nicht von zentraler Bedeutung sind, wird die Binge-Eating Störung im weiteren Verlauf nicht weiter berücksichtigt werden. Im Nachfolgenden sollen nun die gesundheitlichen Folgen der AN und BN betrachtet werden.

### **1.3 Gesundheitliche Folgen**

Laut Treasue und Kolleg\*innen (2020) besteht unter anderem die Gefahr von kardiovaskulären, auch lebensbedrohlichen Komplikationen. Zudem kann das endokrine und metabolische System betroffen sein, das Blutbild verändert sich und es kann zu Mangelerscheinungen kommen. Magen und Darm werden zudem stark belastet und somit können schwerwiegende Erkrankungen wie beispielsweise Gewebeschwund oder schwere Entzündungen auftreten. Vor allem bei der AN kann es zudem zu dermatologischen Veränderungen wie Haarverlust oder Lanugobehaarung kommen und die Betroffenen können an Osteoporose erkranken. Des Weiteren zeigen sich Leberschädigungen und die Patientinnen könnten unfruchtbar werden.

AN ist die psychische Störung, die am häufigsten zum Tode führt (Herpertz et al., 2018). Dies entweder durch die Folgen der Mangelernährung oder durch Suizid.

Bei Betrachtung der Auswirkungen auf die Betroffenen wird die Wichtigkeit der Behandlung deutlich. Der Fokus der aktuellen Arbeit soll auf psychotherapeutischen Therapieansätzen liegen, wenngleich die Arbeit von Ernährungsberater\*innen und Fachärzt\*innen bei der Behandlung ebenfalls eine sehr wichtige Rolle spielt und häufig eine Zusammenarbeit mehrerer Fachdisziplinen von Nöten ist (für Details siehe Herpertz et al., 2018; NICE, 2017).

#### **1.4 Therapieansätze und Prävention**

Studien konnten zeigen, dass vor allem fünf psychotherapeutische Therapieansätze in Bezug auf eine Gewichtsnormalisierung und allgemeine Reduktion der Essstörungspathologie entscheidende Effekte erzielen können.

Zuerst sei die „Erweiterte Kognitive Verhaltenstherapie“ (CBT-E; Fairburn, 2012), welche für alle Essstörungen vielversprechende Erfolge erzielen kann, genannt. Die CBT-E zielt vor allem auf die Veränderung von Kognitionen ab. In den ersten Sitzungen wird die Therapiemotivation erhöht und ein Störungsmodell erarbeitet. Die Essstörungspathologie und Wichtigkeit der Nahrungsaufnahme werden durch Psychoedukation thematisiert und in konkretem Verhalten umgesetzt. So werden beispielsweise Ernährungsprotokolle eingeführt und die Hausaufgaben in jeder Therapiesitzung besprochen. Zudem wird während jeder Sitzung das Gewicht kontrolliert. In späteren Sitzungen gehen die Behandler\*innen auf die aufrechterhaltenden Mechanismen der Essstörung ein und das Störungsmodell wird immer weiter angepasst. Laut Fairburn (2012) sind als relevante aufrechterhaltende Mechanismen vor allem Überbewertung von Figur und Gewicht, Überbewertung der Kontrolle über das Essverhalten, gezügeltes Essverhalten, Nahrungsrestriktion, Untergewicht und ereignis- oder stimmungsabhängige Veränderungen im Essverhalten zu nennen. Zudem werden in der Behandlung auch immer die dazugehörigen Gedankenmuster betrachtet und Fortschritte reflektiert. Am Ende der CBT-E, während der Phase der Rückfallprophylaxe, liegt der Fokus auf der Vermeidung von Rückfällen.

Als zweiter effektiver psychotherapeutischer Behandlungsansatz ist die „Fokale Psychodynamische Psychotherapie“ (FPT; Schauenburg et al., 2009) zu nennen, die vor allem für die Behandlung der AN konzipiert wurde. Hier wird im ersten Schritt viel Wert auf eine offene und nicht durch Druck geprägte Therapeut\*innen/Patient\*innen-Beziehung gelegt. Den Betroffenen wird Informationsmaterial mit den Grundsätzen gesunder Ernährung zur Verfügung gestellt und eine ausführliche Anamnese erhoben. Erstes Therapieziel ist hier nicht

die Gewichtszunahme sondern das Halten des aktuellen Gewichtes, um zu viel Druck auf die Betroffenen zu vermeiden. Später werden klare Gewichtsziele vereinbart und Gewichtskurven durch die Betroffenen angefertigt. Die essstörungsspezifischen Annahmen werden besprochen, der meist vorhandene geringe Selbstwert thematisiert und bei Bedarf werden Familienangehörige in die Behandlung mit einbezogen. Die Beziehung zwischen Therapeut\*in und Patient\*in steht immer im Vordergrund, auf Übertragung und Gegenübertragung wird viel Wert gelegt und die Auswirkungen regelmäßig reflektiert. Auch hier spielt am Ende der Therapie die Nachsorge und Vermeidung von Rückfällen eine wichtige Rolle.

Weitere erfolgversprechende Therapiemodelle stellen das „Maudsley Model of Anorexia Nervosa Treatment for Adults“ (MANTRA; Startup et al., 2021) sowie das „Specialist Supportive Clinical Management“ (SSCM; McIntosh et al., 2006) dar, welche ebenfalls den Schwerpunkt auf die Behandlung der AN legen (vgl. Zeeck et al., 2018).

MANTRA ist als Gruppenpsychotherapie konzipiert, beinhaltet jedoch auch Einzelsitzungen. Der Fokus liegt auf sozialen und emotionalen Prozessen und deren Veränderung. Zu Beginn werden in Einzelsitzungen die Inhalte der Gruppenpsychotherapien besprochen, Therapieinhalte durch Psychoedukation vermittelt und Ziele für die Behandlung festgelegt. Auch wird eventuell therapieschädigendes Verhalten erarbeitet. Vor jeder Gruppensitzung werden die Teilnehmenden gewogen. In den Gruppen werden Themen wie der Umgang mit Emotionen und Gedanken besprochen, es geht um Selbstwertsteigerung, eigene Fähigkeiten, Stärken und auch Schwächen. Jede Gruppensitzung beinhaltet zudem Psychoedukation zum Thema Ernährung und zu Zusammenhängen mit dem eigenen Selbstbild und verzerrter Körperwahrnehmung.

Das SSCM basiert auf drei Phasen. In der ersten Phase wird die Essstörungssymptomatik erfasst und Ziele für eine Gewichtssteigerung und Veränderung des Essverhaltens erarbeitet. In der zweiten Phase werden die Betroffenen intensiv bei der Erreichung der gesteckten Ziele unterstützt und in der letzten Phase liegt der Fokus auf der Zukunftsplanung, der Beendigung der therapeutischen Beziehung und auf der Entlassplanung.

Des Weiteren zeigen sich durch die „Dialektisch-Behaviorale Therapie für Essstörungen“ (DBT-E; Sipos et al., 2011), die den Fokus auf das Erlernen von Emotionsregulationsstrategien, die Verbesserung des Selbstmanagements und die Erhöhung der Stresstoleranz legt, vielversprechende Erfolge auch in der Behandlung der BN. Trotz gezielter Module der Therapieansätze zeigen Studien jedoch auch, dass die Rückfallraten bei Essstörungen hoch sind

(Herpertz et al., 2018; Treasure et al., 2020), was weiterführende Programme zur Rückfallprävention dringend erforderlich macht.

Hier gibt es bereits erste Programme, wie beispielsweise das Programm von Fichtner und Kolleg\*innen (2012) zur Verhinderung von Rückfällen, welches vor allem aus kognitiv-behavioralen Therapieinhalten besteht und die Patient\*innen für 9 Monate web-basiert begleitet (Fichter et al., 2012).

Jedoch gibt es auch Programme, welche den Fokus nicht direkt auf die Verhinderung von Rückfällen bereits bestehender Essstörungen richten, sondern sich auf die präventive Arbeit konzentrieren. Studien konnten zeigen, dass die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper, ein Hauptsymptom bei AN und BN, gleichzeitig einen Risikofaktor für die Entstehung der Essstörungen darstellt und durch die Verinnerlichung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals verstärkt werden kann (Dittmar et al., 2006; Groesz et al., 2002; Herpertz, et al., 2018). Hier sei als exemplarisches Präventionsprogramm das „Dissonanz-fokussierte Programm“ von Stice und Kolleg\*innen (2008) zu nennen, welches bereits sehr gut evaluiert wurde. In diesem wird Probandinnen, welche durch Körperunzufriedenheit und die Verinnerlichung des weiblichen dünnen Schönheitsideals einem erhöhten Risiko für die Entstehung von Essstörungen ausgesetzt sind, durch sprachliche, schriftliche und verhaltensnahe Übungen eine kritische Sichtweise auf das propagierte Ideal beigebracht. Es finden sowohl Gruppensitzungen als auch Übungen in Form von Hausaufgaben statt. Beispielsweise argumentieren die Betroffenen in einem Rollenspiel gegen die Vorzüge des dünnen Schönheitsideals oder schreiben einen Aufsatz, in welchem sie Argumente gegen das Streben nach dem in den Medien präsentierten und von den Probandinnen bereits verinnerlichten Ideal notieren sollen (Stice et al., 2008). Es konnte gezeigt werden, dass diese Formen der Übung kognitive Dissonanzen erzeugen und so die Abkehr vom viel zu dünnen Schönheitsideal bewirken, was wiederum zu mehr Körperzufriedenheit und zu weniger essstörungsrelevantem Verhalten führen kann (Stice et al., 2012).

Im folgenden Abschnitt soll nun näher auf die Ätiologie und Aufrechterhaltung der Essstörungen eingegangen werden. Der Fokus wird sowohl auf Risikofaktoren innerhalb der Person als auch auf Risikofaktoren aus der Umwelt gelegt werden und ein Schwerpunkt auf das in den Medien propagierte dünne Schönheitsideal und dessen Verinnerlichung (Herpertz, et al., 2018; Perloff, 2014) gerichtet sein.

## 1.5 Ätiologie und Aufrechterhaltung

Betrachtet man die Ätiologie der AN und BN, lassen sich neben Persönlichkeitsmerkmalen wie beispielsweise Ängstlichkeit oder zwanghaften Persönlichkeitseigenschaften (Lilenfeld et al., 2006; Schaumberg, et al., 2017) auch genetischen Faktoren feststellen. So haben beispielsweise Töchter von an AN erkrankten Frauen im Vergleich zu Frauen ohne erkrankte Mutter das 11-fach erhöhte Risiko, auch an einer AN zu erkranken (Herpertz, et al., 2018; Treasure et al., 2020; Yilmaz et al., 2015). Bei der Entstehung der Essstörungen scheint jedoch nicht ein einzelnes Gen entscheidend, vielmehr ist es ein Zusammenspiel einer Vielzahl von Genen (Yilmaz et al., 2015). Restriktives Essverhalten und exzessives Sporttreiben zeigten sich als weitere Faktoren, die die Entstehung und Aufrechterhaltung der Essstörungen mitbegünstigen können (Herpertz, et al., 2018). Negative Affekte und der Umgang mit diesen scheinen bei der BN ein weiterer wichtiger Faktor zu sein (Haedt-Matt & Keel, 2011). Des Weiteren findet sich in Studien auch immer wieder ein Hinweis auf einen geringen Selbstwert (Kaestner et al., 2019) und stark ausgeprägten Perfektionismus (Limburg et al., 2017). Zudem scheinen soziale und emotionale Prozesse bei AN und BN im Allgemeinen weniger gut verarbeitet werden zu können (Caglar-Nazali et al., 2014).

In der Literatur finden sich zudem Hinweise darauf, dass die Entstehung und Aufrechterhaltung von AN und BN durch soziale Vergleiche, auch in den Medien mitbedingt werden (Cardi et al., 2014; Perloff, 2014) und zudem, wie bereits in vorherigen Abschnitten erwähnt, die Überbewertung von Figur und Gewicht und die Verinnerlichung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals eine wichtige Rolle spielen (Stice, 2016), worauf im Folgenden detaillierter eingegangen werden soll.

Das in den Medien propagierte weibliche Schönheitsideal ist jung und vor allem dünn (Weinbach et al., 2023). In Meta-Analysen konnte gezeigt werden, dass dieses präsentierte dünne Schönheitsideal einen Einfluss auf die Bewertung des eigenen Körperbildes und die Körperzufriedenheit hat (Grabe et al., 2008; Groesz et al., 2002) und auch das häufige Nutzen von sozialen Medien wie Facebook oder Instagram in Zusammenhang mit Körperunzufriedenheit steht, sofern hier das dünne weibliche Schönheitsideal präsentiert wird (Aparicio-Martinez, et al., 2019; Howard et al., 2017; Silva & Steins, 2023). Dieser Zusammenhang findet sich auch bei Patientinnen mit Essstörungen (Culbert et al., 2015). Patientinnen mit Essstörungen beschäftigen sich zudem auch deutlich intensiver mit dem dünnen Schönheitsideal in den Medien als gesunde Frauen (Carrotte et al., 2015). Stice (2001) konnte zudem zeigen, dass vor allem die Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, also die

Verinnerlichung des vorgegebenen Ideals und der empfundene Druck, selbst dünn sein zu müssen, die Körperunzufriedenheit stark erhöht, was wiederum die Entstehung von Essstörungen mitbegünstigt. Dieses Phänomen zeigte sich sogar bei bereits in frühen Jahren erblindeten Frauen, welche das Schönheitsideal lediglich durch Gespräche und auditive Informationen kennenlernten (Weinbach et al., 2023). Keel und Kolleg\*innen (2005) fanden zudem einen signifikanten Zusammenhang zwischen der Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper und einem erhöhten Rückfallrisiko bei AN und BN. Als weiterer wichtiger Faktor für die Aufrechterhaltung von Essstörungen sei zudem auch die körperbezogene kognitive Verzerrung (kognitiver Bias) genannt, welche bei Betroffenen mit AN und BN häufig berichtet wird (Loijen et al., 2020; Paslakis et al., 2020; Rhonda et al., 2010). Durch die Schwierigkeit, Abstand zu negativen selbstbezogenen Gedanken zu gewinnen, verringert sich bei Betroffenen die kognitive Flexibilität und es kommt zur kognitiven Fusion (Rhonda et al., 2010; Wyssen et al., 2020). Hierbei sind die Betroffenen von der Richtigkeit ihrer Gedanken überzeugt und hinterfragen die kognitiven Prozesse und daraus resultierenden Konsequenzen nicht. Dies wiederum bewirkt die Inhibition des reflexiven und ausschließliche Aktivierung des impulsiven Systems.

Die Bevorzugung des dünnen Schönheitsideals und dessen Bedeutung für die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper spiegelt sich in einer Reihe von kognitiven Mechanismen wider, die wahrscheinlich im Zusammenhang mit der Aufrechterhaltung von Körperunzufriedenheit und gestörtem Essverhalten stehen. Diese sollen im Folgenden näher betrachtet werden.

## **1.6 Kognitive Prozesse der Aufrechterhaltung**

Wie schaffen es Patient\*innen, ihr niedriges Körpergewicht aufrechtzuerhalten? Und warum bleibt die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper und die verzerrte Wahrnehmung des Selbstbildes bestehen?

Walsh (2013) beispielsweise zeigte in seinem Review auf, dass restriktives Essverhalten einen Belohnungscharakter, nämlich die gewünschte Gewichtsreduktion aufweist. Laut des Autors aktiviert nach wiederholter Belohnung, also erfolgreichem Gewichtsverlust, das restriktive Essverhalten allein unter Erwartung des Gewichtsverlustes das Belohnungssystem (Walsh, 2013). Fladung und Kolleg\*innen (2010; 2013) haben zudem eine stärkere Aktivierung im ventralen Striatum, einer Struktur des dopaminergen mesolimbischen Belohnungssystems bei der Präsentation von untergewichtigen Körperbildern bei Patientinnen mit AN im Vergleich zu gesunden Kontrollprobandinnen gefunden (Fladung et al., 2010; Fladung et al., 2013).

Eine mögliche Erklärung, warum Betroffene nach dünnen Körpern streben und diese Annäherungstendenz nicht inhibiert wird, liefert das Reflektive-Impulsive-Modell von Strack und Deutsch (2004). Laut der Autoren können beide Systeme, das reflexive und das impulsive System, parallel arbeiten. Das impulsive System ist grundsätzlich bei jeder Informationsverarbeitung involviert und je nach Relevanz und aktuellem Erregungslevel wird das reflexive System zusätzlich aktiviert oder bleibt inaktiv.

Betrachtet man das reflexive System, kann gezeigtes Verhalten als Folge von expliziten Entscheidungsprozessen durch bewusstes Reflektieren möglicher Konsequenzen verstanden werden (Strack & Deutsch, 2004). Bereits vorhandene Werte, welche durch Lernprozesse und daraus resultierende Erfahrungen gesammelt wurden, dienen als Entscheidungsgrundlage für Verhaltensmuster. Im impulsiven System wird automatisch, schnell und ohne konkretes Ziel ein Verhaltensschema aktiviert. Das Ergebnis wird durch kurzfristige positive Konsequenzen (Belohnungen) oder die Vermeidung von negativen Konsequenzen (Bestrafungen) beeinflusst. Strack und Deutsch (2004) gehen davon aus, dass alle Informationen erst einmal im impulsiven System verarbeitet werden, bevor sie dann in automatischem Verhalten münden oder erst noch das reflexive System passieren und mit vorhandenen Erfahrungswerten verknüpft werden. Da das impulsive System für die Verarbeitung von Informationen weniger kognitive Kapazität benötigt und schneller reagiert, ist das reflexive System deutlich störungsanfälliger. Am besten arbeitet das reflexive System laut der Autoren auf einem mittleren Erregungslevel. Das impulsive System arbeitet aufgrund von zwei motivationalen Orientierungen. Der automatischen Annäherung und der automatischen Vermeidung. Das reflexive System ist für die Inhibition von schädigendem Verhalten zuständig. Bezugnehmend auf die zu Beginn des Abschnitts gestellten Fragen, vermuten Forscher\*innen eine Überaktivität des impulsiven Systems und daher eine kognitive Verzerrung in Bezug auf körperbezogene und allgemein essstörungsrelevante Reize (Loijen et al., 2020).

Im Gegensatz zu Strack und Deutsch (2004), welche argumentieren, dass implizite und explizite Prozesse parallel ablaufen und sich ergänzen können, geht das „Dual-Attitudes-Model“ von Wilson und Kolleg\*innen (1995) davon aus, dass es sowohl explizite als auch implizite Einstellungen gibt, welche gleichzeitig existieren, jedoch nicht zusammenarbeiten, sich sogar zeitweise widersprechen können. Die impliziten, bei Entscheidungsprozessen automatisch ablaufenden Prozesse werden immer zuerst abgerufen. Sollte die betroffene Person nicht die Kapazität und Motivation haben, die impliziten Annahmen mit expliziten Annahmen zu überschreiben, werden die alten, impliziten Einstellungen automatisch abgerufen. Diese

impliziten Einstellungen sind schwer zu verändern und nicht bewusst abrufbar (Wilson et al., 2000), unterliegen also der unterschwellig (subliminalen) Wahrnehmung.

Bezugnehmend auf die Körperunzufriedenheit und auf essstörungsrelevante Verhaltens- und Denkweisen könnte also vermutet werden, dass es durch die vermehrte Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal in den Medien zum „Überlernen“ (Isen & Diamond, 1989, zitiert nach Watts et al., 2008) kommt und die Einstellung, dass dünn sein erstrebenswert ist, verinnerlicht (Stice, 2001) und somit automatisch und außerhalb der bewussten Wahrnehmung, also durch implizite Prozesse, abgerufen wird.

Sowohl der Frage, ob essstörungsrelevante Reize so sehr verinnerlicht sind, dass sie bereits durch subliminale Wahrnehmung aktiviert werden, als auch der Frage, ob Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bestehen, welche dem impulsiven System zugeordnet werden, soll in der vorliegenden Arbeit nachgegangen werden.

### **1.7 Annäherungs- und Vermeidungstendenz**

Wie bereits im letzten Abschnitt erwähnt, führt das impulsive System Handlungen aufgrund zweier motivationaler Orientierungen aus, der Annäherungs- und der Vermeidungstendenz (Strack & Deutsch, 2004). Diese sollen im Folgenden näher betrachtet werden und einen Schwerpunkt zweier Studien der vorliegenden Dissertation darstellen.

Automatisches Annäherungs- und Vermeidungsverhalten spielt in vielen Lebensbereichen eine wichtige Rolle. Im Fokus stehen hierbei die Reaktionen auf saliente Reize. Bei positiv bewerteten oder belohnungsrelevanten Reizen reagiert das impulsive System mit Annäherungsverhalten, bei negativ bewerteten Reizen mit Vermeidungsverhalten (Loew et al., 2015; Loijen et al., 2020; Rinck & Becker, 2007; van Alebeek et al., 2023; Vrijssen et al., 2013). Die Zuschreibung, ob ein Reiz als positiv oder negativ bewertet wird, kann jedoch verzerrt sein. Hier spricht man dann von einem Bias (van Alebeek et al., 2023).

Ein Annäherungs- bzw. Vermeidungsbias findet sich bei vielen psychischen Erkrankungen. Beispielsweise gibt es im Bereich der Suchtforschung zahlreiche Belege, dass die automatische Annäherungsreaktion an den Suchtreiz bei süchtigen Personen stärker ausgeprägt ist als bei Gesunden und dadurch mit negativen Folgen für die betroffenen Personen einhergeht. Hier sei der vermehrte Konsum zu nennen oder die persistierende Abhängigkeit. So konnten beispielsweise Wiers und Kolleg\*innen (2014) in einer fMRT-Studie zeigen, dass alkoholabhängige Personen im Vergleich zu gesunden Kontrollproband\*innen einen stärkeren Annäherungsbias an alkoholhaltige Getränke im Vergleich zu Softdrinks aufwiesen. Zudem wurden bei den betroffenen Personen Gehirnareale aktiviert, welche beim Belohnungserleben

eine wichtige Rolle spielen (Wiers et al., 2014). Bei Personen, die rauchen, konnte im Vergleich zu Personen, die ehemals rauchten und mindestens 5 Jahre abstinent waren und Personen, die niemals rauchten, ebenfalls ein Annäherungsbias gefunden werden. Hier reagierten die Raucher signifikant schneller auf Bilder mit rauchrelevanten Reizen (Wiers et al., 2013).

Neben einem Annäherungsbias an saliente Reize zeigt sich zum Beispiel in der Erforschung von Ängsten ein Vermeidungsbias. Personen mit sozialer Phobie verknüpfen beispielsweise die Angst vor negativer Bewertung der eigenen Person mit sozialen Interaktionen und vermeiden daher vermehrt den Blickkontakt (Horley et al., 2004). Zudem reagieren sie mit einem Vermeidungsbias auf Bilder mit emotionalen Gesichtern und dies sowohl bei Präsentation von ärgerlichen als auch bei Präsentation von glücklichen Gesichtsausdrücken (Roelofs et al., 2010). Hier vermuten die Autor\*innen, dass auch glückliche Gesichter Ängste aktivieren, da ein glückliches Gesicht eine Interaktion nach sich ziehen könnte.

Rinck und Becker (2007) konnten zudem einen Vermeidungsbias bei Personen mit einer Spinnenphobie finden, indem sie den Proband\*innen Bilder von Spinnen und neutralen Reizen präsentierten. Bei Personen ohne Spinnenangst fand sich dieser Bias nicht.

Im Bereich der Depressionsforschung zeigten depressive Personen bei positivem Bildmaterial langsamere Annäherungstendenzen als gesunde Kontrollproband\*innen (Bartoszek & Winer, 2015). Hier scheint also die gesunde Annäherungstendenz an positive Reize zu fehlen.

Im Bereich der Essstörungen gibt es insgesamt noch wenig Forschung zu Annäherungs- und Vermeidungsbiasen und die Ergebnisse sind uneindeutig. Hier scheint es weiterer Forschung zu bedürfen, um abschließende Äußerungen treffen zu können (Loijen et al., 2020). Sowohl Paslakis und Kolleg\*innen (2016) als auch Veenstra und de Jong (2011) konnten keinen Annäherungsbias an Nahrungsmittelbilder bei Patient\*innen mit AN finden, wohingegen gesunde Kontrollproband\*innen diese Annäherungstendenz zeigten. Dies könnte auf ein Fehlen des natürlich vorhandenen Annäherungsverhaltens an schmackhafte Nahrungsmittel hindeuten. Christian und Kolleginnen (2025) untersuchten 35 Patientinnen mit AN mit einer partiellen Remission und fanden einen stärkeren Vermeidungsbias bei hochkalorischen im Vergleich zu niedrigkalorischen Nahrungsmitteln. Eine Vergleichsgruppe wurde jedoch nicht untersucht. Bei Körperbildern konnten Christian und Kolleginnen (2025) nach Präsentation von Körperbildern mit geringem vs. hohem BMI einen Vermeidungsbias bei Körperbildern mit höherem BMI im Vergleich zu Bildern von Personen mit niedrigerem BMI feststellen. Zudem zeigten die Patientinnen eine schnellere Annäherungstendenz an Bilder von Personen mit niedrigem BMI und eine schnellere Vermeidungstendenz an Körperbilder mit hohem BMI.

Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) präsentierten Patientinnen mit AN dünne und normalgewichtige computergenerierte Körperbilder mit einem neutralen Gesicht und konnten im Vergleich zur Kontrollgruppe keine Unterschiede im Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten feststellen. In der zweiten Studie wurden anstatt der computergenerierten Gesichter Fotos des eigenen Gesichts oder das Gesicht einer anderen Frau auf die Avatare projiziert. Hier konnten Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) einen Annäherungsbias bei Patientinnen mit AN beim eigenen Gesicht auf einem dünnen Avatar im Vergleich zu einem fremden Gesicht nachweisen.

Aufgrund der vielen Belege für einen Annäherungs- bzw. Vermeidungsbias bei verschiedenen psychischen Erkrankungen wurden inzwischen vermehrt Trainingsprogramme entwickelt und erprobt. Hier werden die Proband\*innen darin trainiert, beispielsweise bei Bildern von alkoholhaltigen Getränken eine Vermeidungsreaktion zu zeigen und sich an nichtalkoholische Getränke anzunähern (Manning et al., 2016). In Kombination mit kognitiver Verhaltenstherapie werden hierdurch im Suchtbereich vielversprechende Erfolge erzielt (Loijen et al., 2020). In Bezug auf essstörungsrelevante Reize gibt es hier bisher keine eindeutigen Ergebnisse. Brockmeyer und Kolleg\*innen (2019) entwickelten ein Training für Patient\*innen mit BN und Binge Eating Störung. Ziel sollte es sein, Vermeidungstendenzen bei nahrungsrelevanten Reizen zu zeigen und so Essanfälle, Verlangen nach Nahrungsmitteln und weitere essstörungsrelevante Symptome zu reduzieren. Die Ergebnisse zeigten eine Reduktion in den genannten Aspekten. Die Proband\*innen unterschieden sich jedoch nicht zwischen der Experimental- und der Kontrollgruppe. Zudem zeigte sich keine Veränderung bei der Nahrungsaufnahme und auch der Annäherungsbias blieb bestehen. In Bezug auf Körperbilder konnte in einer weiteren Studie kein Trainingseffekt festgestellt werden (Glashouwer et al., 2020). Glashouwer und Kolleg\*innen (2020) trainierten Frauen mit einem starken Wunsch dünn zu sein. Dieser Wunsch und auch die berichtete Körperunzufriedenheit änderte sich weder nach einer noch nach vier Sitzungen. Auch nach einer Woche zeigten sich keinerlei Veränderungen. Aufgrund der geringen Anzahl an Studien in diesem Bereich sollte weitere Forschung, vor allem im klinischen Bereich weitergeführt werden.

Im Folgenden sollen nun die zwei meist genutzten Messmethoden zur Erfassung von Annäherungs- und Vermeidungsverhalten vorgestellt werden. Die „Stimulus-Response Compatibility Task“, auch „manikin task“ genannt (SRC; De Houwer et al., 2001) und die „Approach-Avoidance Task“ (AAT; Rinck & Becker, 2007), welche in zwei Studien der hier vorliegenden Dissertation Verwendung findet.

Bei der ursprünglichen SRC (De Houwer et al., 2001) werden den Proband\*innen positive und negative Wörter in Form von Adjektiven und Substantiven in der Mitte eines Bildschirms präsentiert. Zudem befindet sich ein Strichmännchen über- oder unterhalb des Wortes. Die Aufgabe ist, das Männchen via Tastendruck (Ziffer 8 bzw. 2) vom Wort weglaufen oder herangehen zu lassen. Je nach Instruktion soll das Männchen bei Adjektiven weg- und bei Substantiven hinlaufen oder umgekehrt. De Houwer und Kolleg\*innen (2001) gingen davon aus, dass das Weglaufen des Männchens bei Präsentation eines positiven Wortes und das Hinlaufen bei negativen Wörtern mehr Zeit in Anspruch nehmen würde als das Weglaufen bei negativen Wörtern und das Hinlaufen bei positiven Wörtern. Bei der späteren Auswertung konnten die Wissenschaftler\*innen ihre Hypothesen bestätigen.

Woud und Kolleginnen nutzen im Jahre 2011 die SRC, um Annäherungs- und Vermeidungsbiases bei Studentinnen zu erfassen. Sie nutzten keine Wörter, sondern Bilder von dünnen und molligen Körpern. Hierzu präsentierten die Autorinnen 10 Körperbilder von Models für die Kategorie „dünn“ und verzerrten diese Bilder um 20% für die Kategorie „mollig“. Im ersten Durchgang sollte das Männchen durch Tastendruck hin zu molligen und weg von dünnen Körperbildern laufen. Im zweiten Block sollte das Männchen weg von molligen und hin zu dünnen Körperbildern bewegt werden. Woud und Kolleginnen (2011) fanden einen Annäherungsbias an dünne Körperbilder und keinen Unterschied in der Annäherungs- oder Vermeidungstendenz bei molligen Körperbildern.

Die AAT (Rinck & Becker, 2007) nutzt im Gegensatz zur SRC nicht das Drücken einer Taste, sondern die Bewegung des Armes, um die Annäherungs- und Vermeidungsreaktion noch deutlicher herauszustellen. Hierzu verwendeten die Autor\*innen einen Joystick. Durch die Bewegung des Joysticks wird das Bild entweder größer (Annäherung) oder kleiner (Vermeidung) gezoomt. Der Joystick sollte in der Studie von Rinck und Becker (2007) je nach Instruktion weg von Spinnenbildern oder neutralen Bildern (das Bild wird kleiner – Vermeidung) oder hin zu Spinnenbildern oder neutralen Bildern (das Bild vergrößert sich – Annäherung) bewegt werden. Untersucht wurden Proband\*innen mit Spinnenangst/Spinnenphobie und gesunde Kontrollproband\*innen. Je nach Instruktion gab es kongruente Durchgänge (Spinnenbilder wegdrücken, neutrale Bilder heranziehen) oder inkongruente Durchgänge (Spinnenbilder heranziehen und neutrale Bilder wegdrücken). In einem weiteren Experiment wurde dann lediglich auf die Größe des Bildes und nicht mehr auf den Bildinhalt mit der entsprechenden Joystickbewegung reagiert. Bei geringerer Reaktionszeit

(RT) beim kongruenten Durchgang als beim inkongruenten Durchgang kann von einem Vermeidungsbias ausgegangen werden. Wie erwartet konnten Rinck und Becker (2007) in beiden Experimenten einen Vermeidungsbias bei Personen mit Spinnenangst/Spinnenphobie feststellen.

Im Bereich der Körperbildforschung gibt es bislang lediglich die Studie von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020), welche die AAT verwendet hat, um Annäherungs- und Vermeidungsbias an Körperbilder zu identifizieren. Wie bereits im vorherigen Abschnitt erwähnt, fanden Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) einen Annäherungsbias bei Patientinnen mit AN bei Präsentation des eigenen Gesichts auf einem dünnen Avatar im Vergleich zu einem fremden Gesicht auf einem dünnen Avatar.

Beide Aufgaben, sowohl die SRC als auch die AAT können durch zwei unterschiedliche Instruktionen ausgeführt werden. Es kann entweder auf den Stimulus direkt oder auf eine irrelevante Information wie beispielsweise das Format des Bildes oder eine bestimmte Farbe reagiert werden (Loijen et al., 2020).

Im Folgenden soll nun weiter auf die Frage eingegangen werden, ob das in den Medien präsentierte Schönheitsideal bereits so sehr verinnerlicht ist, dass die Einstellungen der jungen Frauen hierzu durch implizite Prozesse abgerufen werden, sich also der bewussten Entscheidungsfindung entziehen. Hierzu soll nun noch genauer auf das Priming-Paradigma und später auf die subliminale Präsentation von Reizen eingegangen werden.

### **1.8 Subliminale Präsentation von Primes**

Um Bewertungen nach unbewusster Wahrnehmung eines Reizes zu erfassen, eignet sich die Priming-Aufgabe. Eine der ältesten und meist erforschten Möglichkeiten diese Prozesse zu erfassen, stellt das Priming-Paradigma von Fazio und Kolleg\*innen (1986) dar, welches heute in vielen Varianten genutzt wird und wodurch entscheidende Erkenntnisse im Bereich der impliziten Prozesse gewonnen werden konnten (Herring et al., 2013). Fazio und Kolleg\*innen konnten bereits 1986 zeigen, dass die RTs der Proband\*innen auf die Bewertung des Zielreizes schneller waren, wenn der bewusst wahrgenommene Prime und der Zielreiz kongruent waren und die gleiche emotionale Information beinhalteten wie z.B. „abstoßend“ und „Spinne“ anstatt „abstoßend“ und „Party“ (Herring et al., 2013).

Gemeinsam haben die meisten Priming-Aufgaben, dass der Prime für eine kurze Zeit (meist bis 2000ms) präsentiert wird. Bei subliminalen Priming-Aufgaben wird der Prime lediglich zwischen 10ms und 50ms präsentiert, um die bewusste Wahrnehmung auszuschließen (Kiesel, 2009). Zudem weisen die Studien eine bestimmte Reihenfolge der Präsentation auf. Erst wird

den Proband\*innen ein Fixationskreuz gezeigt, anschließend folgt der Prime, dann (bei sublimalem Priming) eine „Maske“, wie beispielsweise ein verpixeltes Bild oder ein Mosaik und dann der Zielreiz, welcher im Anschluss bewertet werden soll (Herring et al., 2013).

Priming-Aufgaben finden in vielen Forschungsbereichen Anwendung. So auch im Bereich der Essstörungsforschung, wenngleich hier noch weitere Forschung von Nöten erscheint. Hier gibt es inzwischen Studien, welche mit Hilfe eines Priming-Paradigma untersuchen, inwiefern Körperbilder oder Nahrungsmittelreize als Prime die implizite Bewertung von Zielreizen beeinflussen.

Jansen und Kolleg\*innen (2022) präsentierten ihren Probandinnen beispielsweise Bilder von Frauenkörpern ohne Kopf. Die Körper waren 5 verschiedenen Gewichtskategorien zugeordnet: abgemagert, untergewichtig, normalgewichtig, übergewichtig und adipös. Als Zielreize wurden den Probandinnen Wörter präsentiert, welche sie im Anschluss als positiv oder negativ bewerten sollten. Zudem sollten die Probandinnen die Körperbilder in einer expliziten Aufgabe nach Ähnlichkeit zu sich, wie sehr sie sich dem Körper auf dem Bild verbunden fühlen und wie ihre Einstellung zu den Körpern ist, beurteilen. Die Autor\*innen konnten einen expliziten positiven Bias bei dünnen Körperbildern und einen negativen Bias bei abgemagerten und adipösen Körperbildern feststellen. Bei der impliziten Primingaufgabe fanden sie jedoch keinen Unterschied zwischen den verschiedenen Gewichtskategorien.

2008 präsentierten Watts und Kolleg\*innen jungen Frauen Bilder von Körpern und Körperteilen aus Magazinen sowie neutrale Bilder. In jeder Kategorie wurde die Hälfte der Bilder mit „gut“ und die andere Hälfte mit „schlecht“ bewertet. Somit gab es insgesamt 4 Kategorien (Körperbild – gut; Körperbild – schlecht; neutrales Bild – gut; neutrales Bild – schlecht). Als Zielreiz wurden den Probandinnen positive und negative Wörter präsentiert, welche entsprechend eingestuft werden sollten. Im Gegensatz zu den Ergebnissen von Jansen und Kolleg\*innen (2022) konnten Watts und Kolleg\*innen (2008) eine kürzere RT bei kongruenten Durchgängen im Vergleich zu inkongruenten Durchgängen feststellen. Die Autor\*innen interpretierten dieses Ergebnis als Beleg dafür, dass die emotionale Reaktion auf körperbezogene Reize automatisiert abläuft.

Geht man nun einen Schritt weiter und betrachtet nicht nur den Effekt von kurzzeitig präsentierten Primes, sondern betrachtet den subliminalen, also der bewussten Wahrnehmung nicht zugänglichen Bereich, zeigen sich weitere interessante Ergebnisse.

Suslow und Kolleg\*innen untersuchten 2003 subliminale Primingeffekte bei Patient\*innen mit Schizophrenie. Sie präsentierten den Proband\*innen fröhliche, traurige und neutrale Gesichter

als Primes. Als Targetreiz wurden chinesische Ideogramme verwendet, welche in einer Vorstudie als neutral eingestuft wurden. Die Proband\*innen bekamen die Instruktion, die Ideogramme auf einer visuellen Analogskale (VAS) zu bewerten. Sie sollten bewerten, wie angenehm oder gut bzw. unangenehm oder schlecht sie die Zeichen erlebten. Anhedonische und affektschwache Proband\*innen bewerteten die Ideogramme nach negativen Gesichtsausdrücken negativer. Lediglich die gesunden Kontrollproband\*innen zeigten eine positive Bewertung der Ideogramme nach Präsentation von fröhlichen Gesichtsausdrücken.

Dannowski und Kolleg\*innen nutzten 2005 das gleiche Paradigma und untersuchten depressive Patient\*innen. Sie konnten Zusammenhänge zwischen negativen Bewertungsprozessen, vor allem bei neutralen Gesichtsausdrücken und einer Symptompersistenz feststellen.

Sato ging 2023 der Frage nach, ob die subliminale Präsentation von Nahrungsmittelbildern emotionale Reaktionen auf Gesichter hervorrufen kann. Hierzu wurden 34 gesunde Proband\*innen untersucht. Als Prime wurden verschiedene Bilder von Nahrungsmitteln und neutrale Mosaikpräsentationen präsentiert. Den Zielreiz stellten Gesichter dar, welche bewertet werden sollten. Sato (2023) konnte feststellen, dass Gesichter im Allgemeinen positiver bewertet wurden, wenn im Vorfeld ein subliminal präsentierter Nahrungsmittelprime gezeigt wurde.

Lv und Kolleg\*innen (2024) stellten sich in Gegensatz zu Sato (2023) die Frage, ob die subliminale Präsentation von emotionalen Gesichtsausdrücken als Primes die Bewertung von Nahrungsmitteln beeinflussen kann. Nach jedem Durchgang sollten die Proband\*innen auf einer VAS bewerten, wie gerne sie die entsprechenden Nahrungsmittel essen würden. Die Autor\*innen wollten der Frage nachgehen, ob positive bzw. negative Stimmung den Wunsch nach Nahrungsaufnahme verstärken könnte. Sie fanden heraus, dass subliminales Priming den Gemütszustand der Proband\*innen beeinflusst und dass lediglich positive Stimmung den Wunsch nach Nahrungsaufnahme verstärkte.

Im Bereich der Körperbildforschung gibt es nach bestem Wissen aktuell keine Studie, welche subliminale Prozesse untersucht.

## **1.9 Fragestellungen und Hypothesen**

Die in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Befunde verdeutlichen, dass in den letzten Jahren viel Forschung im Bereich der kognitiven Verarbeitung von verschiedensten Reizen durchgeführt wurde. Inzwischen gibt es auch Studien im Bereich der Essstörungsforschung, welche sich mit dieser Thematik befassen. Gleichzeitig wird aber auch deutlich, dass bisher die Befundlage noch zu gering und zudem uneindeutig ist, um die kognitive Verarbeitung von

essstörungsspezifischen Reizen, vor allem Körperbildern, zu verstehen und erfolgversprechende Therapieansätze daraus abzuleiten.

Daher soll in der vorliegenden Arbeit der Forschungsfrage nachgegangen werden, ob die explizite Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf die Stimmung, die Körperzufriedenheit, das Essverhalten und die Bewertung von Körperbildern bei jungen Frauen hat.

Hierzu wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

- I. Die explizite oder imaginierte Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal aus den Medien wird bei allen Probandinnen (AN, BN, Patientinnen mit Depressionen, Angstpatientinnen und gesunde Kontrollprobandinnen) zu einer Reduktion der Körperzufriedenheit und der positiven Stimmung führen (Studie 1).
- II. Die Reduktion der Körperzufriedenheit und der positiven Stimmung wird bei Patientinnen mit Essstörungen am stärksten und bei gesunden Kontrollprobandinnen am geringsten ausgeprägt sein (Studie 1).
- III. Die Bewertung bzgl. Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper eingeschätzt wird sinkt durch die bewusste Präsentation von ultra-dünnen und dünnen Körperbildern als Prime (Studie 4).
- IV. Die Bewertung bzgl. Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper eingeschätzt wird steigt durch die bewusste Präsentation von übergewichtigen und adipösen Körperbildern als Prime (Studie 4).

Zudem sollte der Forschungsfrage 2 nachgegangen werden, ob kognitive Verzerrungen in Form von Annäherungs- und Vermeidungsbiases bei jungen Frauen mit essgestörtem Verhalten, diagnostizierten Essstörungen und gesunden Probandinnen nach Präsentation von Körperbildern oder Nahrungsmittelbildern bestehen.

Folgende Hypothesen wurden aufgestellt:

- I. Alle Probandinnen (Frauen mit essgestörtem Verhalten und gesunde Kontrollprobandinnen) zeigen eine Annäherungstendenz an das dünne Körperbild, wie es in den Medien als Schönheitsideal postuliert wird (Studie 2).
- II. Die Annäherungstendenz bei Frauen mit essgestörtem Verhalten ist stärker ausgeprägt als bei gesunden Kontrollprobandinnen (Studie 2).

- III. Bei der Präsentation von normalgewichtigen Körperbildern zeigt sich eine Vermeidungsreaktion bei den Frauen mit essgestörtem Verhalten und keine signifikante Reaktion bei den gesunden Kontrollprobandinnen (Studie 2).
- IV. Da eine Annäherungstendenz zu dünnen und eine Vermeidungstendenz zu normalgewichtigen Körperbildern als dysfunktionale Beschäftigung mit der Thematik interpretiert werden kann, gehen wir zudem von einem positiven Zusammenhang zwischen der Annäherungstendenz an dünne Körperbilder, der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, Körperunzufriedenheit und dem wahrgenommenen Druck, sich dem dünnen Schönheitsideal anzupassen, aus (Studie 2).
- V. Zudem besteht ein negativer Zusammenhang zwischen dem BMI und einem Vermeidungsbias von normalgewichtigen Körperbildern (Studie 2).
- VI. Es findet sich sowohl bei AN als auch bei BN ein Annäherungsbias hin zu dünnen Körperbildern (Studie 3).
- VII. In Bezug auf normalgewichtige Körperbilder zeigt sich eine stärkere Vermeidungstendenz bei Patientinnen mit AN verglichen mit BN und gesunden Kontrollprobandinnen (Studie 3).
- VIII. Patientinnen mit AN zeigen keinen Annäherungsbias an hochkalorische Nahrungsmittel und auch keinen Bias bei niedrigkalorischen Nahrungsmitteln (Studie 3).
- IX. Bei Patientinnen mit BN zeigt sich ein Annäherungsbias an hochkalorische Nahrungsmittel (Studie 3).

Zudem sollte in Forschungsfrage 3 untersucht werden, ob bei der Verarbeitung von körperbezogenen Reizen auch Prozesse eine Rolle spielen, die nicht der bewussten Wahrnehmung unterliegen.

Hierzu wurden folgende Hypothesen aufgestellt:

- I. Die Bewertung bzgl. Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper eingeschätzt wird sinkt durch die subliminale Präsentation von ultra-dünnen und dünnen Körperbildern als Prime (Studie 4).
- II. Die Bewertung bzgl. Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper eingeschätzt wird steigt durch die subliminale Präsentation von übergewichtigen und adipösen Körperbildern als Prime (Studie 4).

## 2. Methoden

In Zusammenarbeit mit der Universität Fribourg, der LWL Universitätsklinik Bochum, der Universitätsklinik Essen und der Schön Klinik Bad Staffelstein entstanden 4 Studien mit 5 Experimenten, welche Bestandteil dieser Dissertation sind. Untersucht wurden kognitive Prozesse im Hinblick auf essstörungsrelevante Reize bei Patientinnen mit AN, BN, Frauen mit essgestörtem Verhalten, die nicht die Diagnosekriterien für eine Essstörung erfüllten, und gesunden Probandinnen sowie Zusammenhänge zu Körperzufriedenheit, Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal, Essverhalten und Stimmung. Der Fokus der vorliegenden Studien lag auf kognitiven Verzerrungen und impliziten Prozessen in Bezug auf die Verarbeitung von Körperbildern. Hier fanden in Zeitschriften präsentierte Körperbilder (Studie 1), dünne und normalgewichtige computergenerierte Körperbilder (Studie 2 und Studie 3) und ultra-dünne, dünne, normalgewichtige, übergewichtige und adipöse computergenerierte Körperbilder (Studie 4) Verwendung. In Studie 3 wurden zusätzlich Nahrungsmittelbilder verwendet.

Studie 1 beschäftigte sich mit dem Einfluss der Darbietung von dünnen Schönheitsidealen in Zeitschriften sowie der Imagination von dünnen Schönheitsidealen auf Körperzufriedenheit und Stimmung. Studie 2 untersuchte Annäherungs- und Vermeidungstendenzen an dünne und normalgewichtige Körperbilder. Hierbei wurden Frauen mit auffälligem Essverhalten mit gesunden Kontrollprobandinnen verglichen. Studie 3 untersuchte dann Annäherungs- und Vermeidungstendenzen und explizite Bewertungen bei Patientinnen mit AN und BN und verglich diese mit gesunden Kontrollprobandinnen. Studie 4 nutzte subliminales Priming und explizites Priming, um Einflüsse von Körperbildern auf junge Frauen zu erfassen.

Um Essverhalten, Körperzufriedenheit, Stimmung und den Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal zu erfassen, wurden Fragebögen verwendet. Das Essverhalten wurde in allen Studien mit dem Eating Disorder Examination Questionnaire, (EDE-Q; Fairburn & Beglin, 1994; für die deutsche Übersetzung siehe Hilbert & Tuschen-Caffier, 2006) untersucht. Der EDE-Q erfasst mit Hilfe von 28 Items restriktives Essverhalten und die Beschäftigung mit dem Essverhalten, Gewicht und Aussehen. Zudem kann ein Gesamtscore gebildet werden. Der EDE-Q bezieht die letzten 28 Tage ein. Beispielitems sind „Haben Sie bewusst versucht, die Nahrungsmenge, die Sie essen, zu begrenzen, um Ihre Figur oder Ihr Gewicht zu beeinflussen (unabhängig davon, ob es Ihnen tatsächlich gelungen ist)?“ oder „Hatten Sie eine deutliche Angst, dass Sie an Gewicht zunehmen könnten?“ oder „Wie beunruhigt waren Sie während der letzten 28 Tage, wenn andere Menschen Sie essen sahen?“.

Um die Körperzufriedenheit zu erfassen, wurde der Fragebogen zum Figurbewusstsein (Body Shape Questionnaire (BSQ; Cooper et al., 1987; für die deutsche Übersetzung siehe Waadt et al., 1992) verwendet. Der Fragebogen beinhaltet 34 Items und erfasst durch Beispielitems wie „Fanden Sie es ungerecht, dass andere Frauen dünner sind als Sie?“ oder „Haben Sie sich wegen Ihres Körpers geschämt?“ oder „Haben Sie sich zu dick gefühlt?“ die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper. In Studie 1 wurden zusätzlich für die Erfassung der Körperzufriedenheit und Stimmung visuelle Analogskalen (VAS) verwendet.

Der Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal wurde mit der deutschen Version des Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ; Heinberg et al., 1995; für die deutsche Übersetzung siehe Knauss et al., 2009) untersucht. Der SATAQ beinhaltet 16 Items wie zum Beispiel „Ich glaube, dass Kleidung an dünnen Models besser aussieht.“ oder „Ich wünschte, ich würde wie ein Model aussehen.“ oder „Ich fühle mich vom Fernsehen oder von Zeitschriften unter Druck gesetzt, Gewicht zu verlieren.“.

Die Stimmung wurde in Studie 4 anhand der Aktuellen Stimmungsskala (Dalbert, 1992) erfasst, welche die deutsche Kurzversion des Profile of Mood States (POMS; McNair et al., 1971) darstellt. Hier werden verschiedene Gefühlszustände vorgegeben, welche die Probandinnen anhand ihrer aktuellen Stimmungslage einschätzen sollen. Die Depressivität wurde mit der deutschen Version des Beck Depression Inventory (BDI-II; Beck et al., 1996; für die deutsche Übersetzung siehe Hautzinger et al., 2006) erfasst. Die 21 Items erfassen die depressive Stimmungslage der letzten 2 Wochen und können zu einem Gesamtscore aufsummiert werden. Traurigkeit wird beispielsweise anhand folgender Abstufungen erfasst: „Ich bin nicht traurig.“, „Ich bin oft traurig.“, „Ich bin ständig traurig.“ und „Ich bin so traurig oder unglücklich, dass ich es nicht aushalte.“.

Um Annäherungs- und Vermeidungstendenzen zu erfassen, wurde in den vorliegenden Studien 2 und 3 die AAT (Rinck & Becker, 2007) verwendet, welche im Abschnitt 1.7 bereits beschrieben wurde; für weitere Details siehe Beschreibung von Studie 2.

Um Reaktionen auf subliminale Reize zu erfassen (Studie 4) wurde eine Primingaufgabe (siehe Abschnitt 1.7) verwendet. Hier wurden den Probandinnen für 16,67 ms (vgl. Dannlowski et al., 2007) Körperbilder unterschiedlicher Gewichtsklassen als Primes und nach Maskierung normalgewichtige Körperbilder zur Bewertung präsentiert. Um auch die bewusste Wahrnehmung erfassen zu können, wurde das Paradigma zudem einer neuen Probandinnengruppe mit einer Präsentationszeit vom 2000 ms dargeboten (für eine detaillierte Beschreibung siehe Studie 4).

Um die erwarteten Hypothesen zu überprüfen, wurden t-Tests, ANOVAs, ANCOVAs und Post-Hoc-Analysen berechnet. Um mögliche Zusammenhänge herauszustellen, wurden Korrelationen berechnet. In Studie 4 fand der nonparametrische Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test Verwendung. Das Signifikanzniveau wurde bei allen Studien mit  $p = .05$  festgelegt. Alle Analysen wurden mit IBM SPSS Statistics durchgeführt. Eine detaillierte Beschreibung aller Methoden findet sich im jeweiligen Abschnitt zur Zusammenfassung der Studien.

### **3. Persönlicher Beitrag zu den Studien**

Bei den vorliegenden Studien 2 und 4 arbeitete die Erstautorin Judith Leins unter der Supervision von Frau Prof. Dr. Sabine Steins-Löber mit verschiedenen Ko-Autor\*innen zusammen. Bei den Studien 1 und 3 war Judith Leins als Ko-Autorin tätig. Die Studien sind geistiges Eigentum aller Autor\*innen. In Studie 2 und 4 war Judith Leins für die Entwicklung der Hypothesen, die Planung und Durchführung der Studien, die Datenanalyse, das Verfassen der Manuskripte und die Einarbeitung der Kommentare der Ko-Autor\*innen und Reviewer\*innen verantwortlich. Zudem supervidierte sie studentische Mitarbeiterinnen bei der Datenerhebung. Bei Studie 1 unterstützte Judith Leins bei der Überarbeitung des Manuskripts und der Einarbeitung der Reviewerkommentare. Bei Studie 3 war Judith Leins gemeinsam mit der Erstautorin Frau Dr. Ines Kollai für die Entwicklung der Hypothesen, die Planung und Durchführung der Studie, die Datenanalyse und die Supervidierung der studentischen Mitarbeiterinnen verantwortlich. Zudem unterstützte sie bei der Manuskriptgestaltung.

### **4. Zusammenfassung der Studien**

#### **4.1 Studie 1**

Loeber, S., Burgmer, R., Wyssen, A., Leins, J., Rustemeier, M., Munsch, S., Herpertz, S. (2016). Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 49:7, 708-715. <https://doi.org/10.1002/eat.22524>.

##### **4.1.1 Theoretischer Hintergrund**

Vorausgegangene Forschung konnte zeigen, dass die mediale Konfrontation mit dünnen Schönheitsidealen vor allem bei Frauen mit essstörungsassoziierten Symptomen diese noch verstärkt und einen Risikofaktor für die Entstehung von Essstörungen darstellt (Hausenblas et

al., 2013). Des Weiteren konnten gezeigt werden, dass bereits die Imagination von erkrankungsrelevanten Reizen bei depressiven und bipolaren Proband\*innen sowie bei Angstpatient\*innen Auswirkungen auf deren Emotionen hat (Holmes & Mathews, 2010; Ito et al., 2001; Pearson et al., 2013). Bisher bleibt jedoch unklar, ob die explizite oder imaginative Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper oder die Stimmung von Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen aufweist und es auch einen Einfluss auf psychisch gesunde Frauen oder Frauen mit Depressionen oder Angststörungen gibt.

Zusammenfassend war das Ziel von Studie 1, den Einfluss von dünnen Schönheitsidealen auf die Stimmung und die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper zu untersuchen. Hierbei sollten Patientinnen mit einer diagnostizierten AN oder einer BN mit depressiven und Angststörungspatientinnen verglichen werden. Zudem sollten psychisch gesunde Frauen als Kontrollprobandinnen mit eingeschlossen werden. Es wurde folgende Hypothese aufgestellt: Die explizite oder imaginierte Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal wird bei allen Probandinnen zu einer Reduktion der Körperzufriedenheit und der positiven Stimmung führen. Wobei die Reduktion bei Patientinnen mit Essstörungen am stärksten und bei gesunden Kontrollprobandinnen am geringsten ausgeprägt sein wird.

#### **4.1.2 Methode**

An Studie 1 nahmen insgesamt 150 Probandinnen aus Deutschland (N = 61) und der Schweiz (N = 59) teil (36 Patientinnen mit AN; Alter: M = 23,56; SD = 5,27; 32 Patientinnen mit BN; Alter: M = 23,19; SD = 3,97; 31 Patientinnen mit Depression oder Angststörung; Alter: M = 26,19; SD = 3,78; 51 normalgewichtige Kontrollprobandinnen Alter: M = 21,96; SD = 1,64). Ausschlusskriterium für die gesunden Kontrollprobandinnen und Probandinnen mit Depressionen oder einer Angststörung war eine Essstörungsdiagnose in der Vergangenheit. Alle Patientinnen befanden sich während der Studienteilnahme in klinischer Behandlung und wurden mit dem Diagnostischen Interview bei psychischen Störungen (DIPS; Schneider & Margraf, 2011) nach DSM-IV-Kriterien diagnostiziert. Allgemeine Ausschlusskriterien für die Studienteilnahme waren eine bestehende Schwangerschaft, psychotische Störungen und verschiedene medizinische Faktoren, welche das Essverhalten oder die Stimmung beeinflussen können. Das Experiment war in 3 Blöcke unterteilt. In Woche 1 füllten die Probandinnen online verschiedene Fragebögen zum Essverhalten (EDE-Q; Hilbert & Tuschen-Caffier, 2006), der Körperzufriedenheit (FFB; Waadt et al., 1992), dem Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal (SATAQ; Knauss et al., 2009) und der Stimmung (BDI-II; Hautzinger et al., 2006) aus. In

Woche 2 wurden die klinischen Interviews (DIPS) für die Diagnosestellung geführt. Eine Woche später fand das eigentliche Experiment statt. Hierzu wurden die Probandinnen im ersten Schritt in einem Wartezimmer gebeten, in den ausliegenden Modezeitschriften (Experimentalbedingung) oder Landschaftsmagazinen (Kontrollbedingung) zu lesen, während sie auf das eigentliche Experiment warten sollten. Im zweiten Teil des Experiments sollten sich die Probandinnen entweder ein dünnes Schönheitsideal (Experimentalbedingung) oder eine Landschaftsaufnahme (Kontrollbedingung) vorstellen. Vor und nach jeder Konfrontation wurden die Probandinnen gebeten, auf einer Visuellen Analogskala anhand mehrerer Fragen die Stimmung und Zufriedenheit mit dem eigenen Körper und Gewicht einzuschätzen.

### **4.1.3 Ergebnisse**

Die Gruppen unterschieden sich im Hinblick auf BMI, essstörungsrelevante Symptome (EDE-Q), Körperzufriedenheit (FFB), Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal (SATAQ) und Stimmung (BDI-II) bereits bei der ersten Messung, wobei das Essverhalten bei AN und BN auffällig war und sich signifikant von den anderen beiden Gruppen unterschied. Die Körperunzufriedenheit war bei AN und BN signifikant stärker ausgeprägt als bei den anderen Probandinnen. Patientinnen mit BN hatte das dünne Schönheitsideal am stärksten internalisiert. Die Stimmung unterschied sich zwischen den Patientinnengruppen mit tendenziell eher depressiver Stimmung und den gesunden Kontrollprobandinnen mit tendenziell eher positiver Stimmung. Zudem waren die depressiven und Angststörungspatientinnen älter als die anderen Probandinnen, weswegen Alter als Covariate in die weiteren Analysen aufgenommen wurde. In der Warteraumbedingung zeigte die ANCOVA mit Körperzufriedenheit oder Stimmung als abhängige Variable, Zeit (prä, post) als Messwiederholungsfaktor und Bedingung (Körperbild, Landschaftsaufnahme) als ersten und Gruppenzugehörigkeit (AN, BN, Depression/Angststörung, Kontrollprobandinnen) als zweiten Between-Group Faktor keinerlei Interaktionseffekte. Es zeigte sich jedoch, dass Patientinnen mit AN und BN eine geringere Körperzufriedenheit aufwiesen als die Kontrollprobandinnen und depressiven sowie Angststörungspatientinnen, welche wiederum eine geringere Körperzufriedenheit als die gesunden Kontrollprobandinnen aufwiesen. In Bezug auf die Stimmung zeigten Post-hoc Analysen, dass diese bei depressiven und Angststörungspatientinnen, im Vergleich zu den anderen Gruppen, nach der Erhebung im Vergleich zur Prä-Messung noch sank. Insgesamt wiesen die drei Patientinnengruppen eine schlechtere Stimmung als die gesunden Kontrollprobandinnen auf. Bei der Imaginationsbedingung zeigte die ANCOVA eine signifikante Interaktion zwischen Zeit und Bedingungen. Die Imagination des dünnen

Schönheitsideals ließ die Körperzufriedenheit und Stimmung bei allen Probandinnen sinken, während die Imagination einer Landschaft keinen Einfluss auf die Körperzufriedenheit hatte, die Stimmung jedoch bei allen verbesserte. Auch in dieser Bedingung unterschieden sich die Gruppen in Bezug auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung. Während die Patientinnen mit AN und BN die größte Körperunzufriedenheit aufwiesen, gefolgt von den depressiven und Angststörungspatientinnen unterschieden sich die Patientinnengruppen im Hinblick auf die Stimmung nicht voneinander, zeigten jedoch schlechtere Stimmung als die gesunden Kontrollprobandinnen.

Zusammenfassend konnte also festgestellt werden, dass sich in Bezug auf die explizite Konfrontation mit den Modezeitschriften in der Warteraumbedingung keinerlei Auswirkungen auf die Körperunzufriedenheit oder Stimmung zeigten, wohingegen die Imagination von dünnen Schönheitsidealen im Gegensatz zur Imagination von Landschaften bei allen Probandinnen die Körperzufriedenheit sinken ließ und die Stimmung verschlechterte. Hier lagen entgegen der Hypothese jedoch keine Gruppenunterschiede vor.

#### **4.1.4 Diskussion**

Wir konnten mit Studie 1 relevante Erkenntnisse in Bezug auf den Einfluss von Körperbildern dünner Schönheitsideale auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung gewinnen. Wie sich gezeigt hat, konnte das Lesen in einer Modezeitschrift die Körperzufriedenheit und die Stimmung nicht beeinflussen, genauso wenig wie das Blättern in Landschaftsmagazinen. Allerdings verschlechterte sich die Stimmung der depressiven und der Angststörungspatientinnen im Verlauf des Experiments. Da sich diese Veränderung jedoch nicht zwischen den Experimentalbedingungen unterschied, kann dieser Effekt aller Wahrscheinlichkeit nach auf die allgemeine Testsituation zurückgeführt werden. Unser erstes Ergebnis steht hiernach im Gegensatz zu anderen Studien, welche einen Einfluss von medialer Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal auf die Körperzufriedenheit nachweisen konnten (Grabe et al., 2008; Hausenblas, et al., 2013). Hier gilt allerdings zu beachten, dass die aufgeführten Studien kontrollierte experimentelle Bedingungen nutzten, wohingegen in Studie 1 eine zwar naturalistische, jedoch wenig kontrollierbare Warteraumbedingung gewählt wurde. Hier kann nicht mit Bestimmtheit gesagt werden, wie lange die Probandinnen die Bilder betrachtet oder welche Copingstrategien sie angewandt haben. Es ist darüberhinaus durchaus möglich, dass eine längere Konfrontation mit Modezeitschriften (in Studie 1 waren es 10 Minuten) die erwarteten Effekte gezeigt hätten, wie Turner und Kolleg\*innen (1997) in ihrer Studie zeigen konnten. In zukünftigen Studien könnten zudem Dot-Probe-Paradigmen gewählt,

die Augenbewegungen protokolliert oder die Zeitspanne im Warteraum verlängert werden. In Bezug auf die Imagination von dünnen Schönheitsidealen konnte im Vergleich zur Imagination von Landschaften im Verlauf der Testung eine Abnahme der Körperzufriedenheit und eine Verschlechterung der Stimmung nachgewiesen werden. Hier zeigten sich, konträr zu unserer Hypothese, keine Gruppenunterschiede. Wie andere Studien bereits zeigen konnten (Grabe et al., 2008; Hausenblas, et al., 2013) und nun auch Studie 1 bestätigt, hat das dünne Schönheitsideal bereits bei gesunden Frauen einen negativen Einfluss auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung. Unsere Ergebnisse legen jedoch nahe, dass nicht das Blättern durch Zeitschriften sondern das gedankliche Beschäftigen mit dem dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf die Zufriedenheit mit dem eigenen Körper und die Stimmung hat. Es könnte also geschlussfolgert werden, dass umso mehr das Schönheitsideal in den Medien vertreten ist, umso mehr Frauen sich damit beschäftigen und bereits junge Mädchen darüber sprechen, umso stärker könnten wir das Ideal verinnerlichen und so unter diesem Einfluss Auswirkungen auf unseren Alltag in Form von einer Reduktion von positiver Stimmung und einer erhöhten Körperunzufriedenheit erleiden, was wiederum das Risiko der Entstehung einer Essstörung erhöhen kann (Hausenblas, et al., 2013; Jacobi et al., 2004). Jedoch erscheinen weitere Studien notwendig, um die dahinter liegenden Mechanismen besser verstehen und die Verinnerlichung des dünnen Schönheitsideals und dessen Einfluss besser einordnen zu können. Trotzdem scheint es sinnvoll, Patientinnen mit der Diagnose einer Essstörung in der Therapie für die Zusammenhänge zu sensibilisieren, da das dünne Schönheitsideal ein Trigger für psychopathologisches Verhalten und damit ein Risikofaktor für die erneute Exazerbation der Erkrankung darstellen könnte (Walsh, 2013). Einige Limitationen der Studie 1 sind zu beachten, wenn man die Ergebnisse allumfassend interpretieren möchte: Wir können leider nicht ausschließen, dass die Verschlechterungen der Stimmung und Körperzufriedenheit nach der Imagination der dünnen Schönheitsideale nicht durch die Warteraumsituation beeinflusst wurde. Hier sollten zukünftige Studien die Probandinnen einzelnen Bedingungen zuordnen. Eine weitere Limitation stellt zudem die Probandenrekrutierung dar. Die gesunden Kontrollprobandinnen wurden alle in der Schweiz und die Patientinnen fast ausschließlich in Deutschland rekrutiert. Auch wenn das experimentelle Design standardisiert wurde, können wir mögliche Effekte der unterschiedlichen Gegebenheiten nicht ausschließen. Hier sollte jedoch beachtet werden, dass fast alle Patientengruppen in derselben Klinik rekrutiert wurden, hier können wir diese möglichen Effekte ausschließen. Zusammenfassend konnte festgestellt werden, dass die

gedankliche Beschäftigung mit dünnen Schönheitsidealen einen negativen Einfluss auf die Stimmung und die Körperzufriedenheit bei Patientinnen mit AN und BN aber auch bei depressiven und Angststörungspatientinnen hat und auch gesunde Kontrollprobandinnen diesen Effekt berichten.

## **4.2 Studie 2**

Leins, J. Waldorf, M., Kollei, I., Rinck, M., Steins-Loeber, S. (2018). Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior. *Psychiatry Research*, 269:286-292. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.029>.

### **4.2.1 Theoretischer Hintergrund**

Nachdem Studie 1 zeigen konnte, dass die Imagination von dünnen Schönheitsidealen einen Einfluss auf die Körperzufriedenheit aufweist und das kurze Durchblättern in Modezeitschriften diesen Effekt nicht hervorruft, sollten im Rahmen von Studie 2 Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei der Verarbeitung von dünnen Körperbildern und deren Auswirkungen auf die Körperzufriedenheit erfasst werden. Hierzu wurden Probandinnen mit gestörtem Essverhalten untersucht. Studien konnten zeigen, dass kognitive Prozesse, welche sich auf das Körperbild beziehen, bei Probandinnen mit gestörtem Essverhalten bereits verinnerlicht sind und sich somit ihrer bewussten Wahrnehmung entziehen, also kognitiven Verzerrungen (im Folgenden auch Bias genannt) gleichkommen (Williamson, 1996). Kognitive Verzerrungen sind zudem als einer der Entstehungs- und Aufrechterhaltungsfaktoren bei Essstörungen bekannt (Jacobi et al., 2004). Viele Studien zum Thema Körperbild haben sich bei der Erforschung von kognitiven Verzerrungen auf Wörter als Stimuli konzentriert (Schuck et al., 2015). Schuck und Kolleg\*innen (2015) argumentieren jedoch, dass die Wahl von Körperbildern mehr Alltagsrelevanz aufweisen würde. In einer Dot-Probe-Aufgabe konnten Shafran und Kolleg\*innen (2007) zum Beispiel einen Aufmerksamkeitsbias bei körper- und nahrungsmittelbezogenen Stimuli finden und im Jahre 2000 fanden Williamson und Kolleg\*innen einen Interpretationsbias in Bezug auf Übergewicht bei Patientinnen mit Essstörungen und bei Frauen mit essgestörtem Verhalten. Ein weiterer entscheidender Bias bei der Verarbeitung von salienten Reizen scheint der Annäherungs- und Vermeidungsbias zu sein, welcher auch bereits in der Erforschung von Einflüssen des dünnen Schönheitsideals berücksichtigt wurde. Woud und Kolleg\*innen (2011) konnten mit Hilfe einer modifizierten Stimulus Response Compatibility Task (für Details siehe Mogg et al., 2003) einen Annäherungsbias an dünne Körperbilder im Vergleich zu übergewichtigen Körperbildern

finden. Dieser Bias korrelierte mit der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals und Körperunzufriedenheit. Dieser Befund verdeutlicht nochmals, dass Körperunzufriedenheit auch mit impliziten Handlungstendenzen in Zusammenhang zu stehen scheint. Auch wenn die Ergebnisse vielversprechend scheinen und für die Behandlung von Patientinnen mit Essstörungen Relevanz haben, gab es bisher nur wenig Forschung zu diesem Thema. Eine sehr bekannte Methode, um implizite Handlungstendenzen zu erfassen, stellt die „Approach-Avoidance-Task“ (AAT; Rinck & Becker, 2007) dar. Hier wird die Annäherungs- und Vermeidungstendenz mit Hilfe eines Joysticks simuliert. Beim Wegdrücken des Joysticks verkleinern sich die Bilder, wohingegen die Annäherung beim Heranziehen des Joysticks mit einer Vergrößerung der Bilder simuliert wird. Die AAT wurde bereits vielfach im Bereich der Therapieforschung eingesetzt. Hier konnte bereits eine schnellere Annäherungstendenz an positive und eine schnellere Vermeidungstendenz an negative Stimuli gezeigt werden (Cousijn et al., 2011; Eberl, et al., 2013; Radke et al., 2014; Rinck & Becker, 2007). Brockmeyer und Kolleg\*innen (2015) konnten bei Personen mit hohem Verlangen nach Lebensmitteln einen Annäherungsbias an Nahrungsmittel finden, welcher bei Personen mit geringem Verlangen nicht nachgewiesen werden konnte. Bei Patientinnen mit AN konnte hingegen kein Annäherungsbias an Nahrungsmittel gefunden werden, wohingegen gesunde Kontrollprobandinnen diesen zeigten (Paslakis, et al., 2016). Zusammenfassend kann gesagt werden, dass kognitive Verzerrungen bei Essstörungen eine wichtige Rolle spielen (Fairburn et al., 2003), Körperunzufriedenheit ein Hauptsymptom bei Essstörungen darstellt (Stice et al., 2011) und es einen Zusammenhang zwischen Körperunzufriedenheit und impliziten Handlungstendenzen bzgl. dünner Schlankheitsideale zu geben scheint (Woud et al., 2011), wenn auch hier die Forschung noch wenige Befunde geliefert hat.

Zusammenfassend war also das Ziel von Studie 2, Unterschiede beim Annäherungs- und Vermeidungsverhalten im Hinblick auf Körperbilder zu untersuchen. Hier sollten Frauen mit essgestörtem Verhalten mit gesunden Kontrollprobandinnen mit Hilfe der AAT verglichen werden. Wir gingen davon aus, dass alle Probandinnen eine Annäherungstendenz an das dünne Körperbild, wie es in den Medien als Schönheitsideal postuliert wird, zeigen werden, wohingegen die Annäherungstendenz bei Frauen mit essgestörtem Verhalten stärker ausgeprägt sein sollte. Um den Einfluss des dünnen Schönheitsideals zu erfassen, entschieden wir uns im Gegensatz zu Woud und Kolleg\*innen (2011) nicht für übergewichtige sondern für normalgewichtige Körperbilder als weiteren Stimulus. Hier gingen wir von einer Vermeidungsreaktion bei den Frauen mit essgestörtem Verhalten und keiner signifikanten

Reaktion bei den gesunden Kontrollprobandinnen aus. Da eine Annäherungstendenz zu dünnen und eine Vermeidungstendenz zu normalgewichtigen Körperbildern als dysfunktionale Beschäftigung mit der Thematik interpretiert werden kann, gingen wir zudem von einem Zusammenhang zwischen der Annäherungstendenz an dünne Körperbilder, der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, Körperunzufriedenheit und dem wahrgenommenen Druck, sich dem dünnen Schönheitsideal anzupassen, aus.

#### **4.2.2 Methode**

An Studie 2 nahmen 100 Frauen zwischen 18 und 30 Jahren teil (55 Frauen mit essgestörtem Verhalten Alter:  $M = 22,55$ ;  $SD = 2,47$  und 45 gesunde Kontrollprobandinnen Alter:  $M = 21,93$ ;  $SD = 4,55$ ). Ausschlusskriterien für die Studienteilnahme waren psychotische Störungen (für die gesunden Kontrollprobandinnen jegliche psychische Störung), eine bestehende Schwangerschaft und für die Kontrollprobandinnen zusätzlich ein  $BMI < 18,5 \text{ kg/m}^2$  oder  $> 24,9 \text{ kg/m}^2$ . Um die Gruppeneinteilung vornehmen zu können, füllten die Probandinnen im ersten Schritt den EDE-Q (Hilbert & Tuschen-Caffier, 2006) aus. Nach der Empfehlung von Mond und Kolleg\*innen (2004) wurden Frauen mit einem Gesamtscore  $\geq 2.3$  im EDE-Q und berichtetem bulimischen Verhalten oder exzessivem Verhalten, um Gewicht zu verlieren der Gruppe der Probandinnen mit essgestörtem Verhalten zugeordnet. Die Erhebung im Labor fand dann maximal 2 Wochen nach Ausfüllen des EDE-Q in den Räumlichkeiten der Otto-Friedrich-Universität Bamberg statt. Zuerst wurden Gewicht und Größe gemessen, dann folgte die AAT und am Ende wurden die Probandinnen gebeten, verschiedene Fragebögen zur Körperzufriedenheit (FFB; Waadt et al., 1992) und zum Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal (SATAQ, Knauss et al. 2008) auszufüllen. Für die AAT wurden computergenerierte Körperbilder (siehe Abbildung 1) ausgewählt, welche in einer Vorstudie als dünn und erstrebenswert bzw. als normalgewichtig eingeschätzt wurden. Jedes Körperbild wurde ohne Kopf und in 12 verschiedenen Posen mit jeweils heller und dunkler Unterwäsche präsentiert (Gesamtanzahl der Bilder = 48). Vor Beginn der AAT wurden die Probandinnen instruiert, dass sie Körperbilder sehen werden und diese je nach Farbe der Unterwäsche zu sich heranziehen, oder von sich wegdrücken sollen. Die Bedingungen waren zufällig und über alle Probandinnen hinweg ausbalanciert. Beim Heranziehen (Annäherung) des Joysticks vergrößerte sich das Bild, beim Wegdrücken (Vermeidung) verkleinerte es sich. Die Zeit, welche die Probandinnen für das jeweilige Bewegen des Joysticks benötigten, war die RT. Um einen Kompatibilitätseffektscore zu berechnen, wurden die mittlere RT in der Bedingung „dünne Körperbilder heranziehen“ von der Bedingung „dünne Körperbilder wegdrücken“

subtrahiert. In der Bedingung mit den normalgewichtigen Körperbildern wurde ebenso verfahren. Somit wies ein positives Ergebnis auf schnellere Annäherung („Annäherungsbias“) und ein negatives Ergebnis auf schnellere Vermeidung („Vermeidungsbias“) hin.



Abbildung 1: Dünnes und normalgewichtiges Körperbild, AAT (Studien 2 und 3)

### 4.2.3 Ergebnisse

Frauen mit gestörtem Essverhalten wiesen einen höheren BMI auf als gesunde Kontrollprobandinnen. Zudem zeigten sie eine stärkere Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, waren sich der Präsenz des Schönheitsideals deutlicher bewusst, und verspürten einen größeren Druck, diesem Ideal entsprechen zu wollen. Zudem zeigten sie eine stärkere Körperunzufriedenheit als die gesunden Kontrollprobandinnen. Die ANOVA mit „Gruppe“ als Zwischensubjektfaktor und „Körperbild“ sowie „Richtung der Joystickbewegung“ als Innersubjektfaktor zeigte lediglich einen signifikanten Einfluss der Richtung mit schnelleren RTs beim Wegdrücken des Joysticks, was als Vermeidungsbias bei allen Probandinnen in beiden Bedingungen interpretiert werden könnte. Es wurden zudem signifikante Korrelationen zwischen dem BMI und Körperunzufriedenheit und zwischen dem Wegdrücken von normalgewichtigen Körperbildern und empfundenem Druck, sich dem in den Medien präsentierten Schönheitsideal anzupassen, gefunden.

### 4.2.4 Diskussion

Wir konnten eine ausgeprägtere Körperunzufriedenheit, einen höheren BMI, eine vermehrte Beschäftigung und eine stärkere Internalisierung des dünnen Schönheitsideals sowie einen

höher erlebten Druck, sich diesem Ideal anzupassen bei Probandinnen mit gestörtem Essverhalten bestätigen. Entgegen unseren Erwartungen konnten wir keinen Annäherungsbias an dünne Körperbilder finden. Beide Gruppen zeigten unabhängig vom Bildmaterial schnelleres Wegdrücken als Heranziehen der Körperbilder. Dieses Ergebnis könnte auf eine allgemeine Vermeidungstendenz von weiblichen dünnen und normalgewichtigen Körperbildern hindeuten. Da andere Studien (z.B. Brockmeyer et al., 2015; Paslakis, et al., 2016) Unterschiede zwischen dem Wegdrücken und Heranziehen des Joysticks feststellen konnten, können wir nicht ausschließen, dass das Wegdrücken des Joysticks generell einfacher und somit schneller war als das Heranziehen (für Details siehe Rinck & Becker, 2007). Somit sollte die Vermutung, dass Frauen mit oder ohne gestörtem Essverhalten weibliche Körperbilder im Allgemeinen vermeiden, mit Vorsicht interpretiert werden. Hier erscheint weitere Forschung von Nöten und eine allgemeine Bewertung der verwendeten Stimuli könnte bei der Interpretation der Ergebnisse helfen. Interessanterweise haben wir einen Zusammenhang zwischen dem Wegdrücken des Joysticks bei normalgewichtigen Körperbildern und dem empfundenen Druck, sich dem Schönheitsideal anpassen zu müssen, gefunden. Dies wiederum könnte darauf hindeuten, dass Frauen, welche Druck erleben, sich dem in den Medien präsentierten Schönheitsideal anzupassen, normalgewichtige Körperbilder noch stärker vermeiden wollen als Frauen, welche diesen Druck nicht empfinden. Allerdings sind die Zusammenhänge beim dünnen Körperbild auch fast signifikant, weswegen auch hier lediglich vorsichtig interpretiert werden sollte. Die erwarteten Zusammenhänge zwischen der Annäherungstendenz an dünne Körperbilder, der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, Körperunzufriedenheit und dem wahrgenommenen Druck, sich dem dünnen Schönheitsideal anzupassen, konnten nicht bestätigt werden. In der bereits erwähnten Studie von Woud und Kolleg\*innen (2011) konnte eine eindeutige Annäherungstendenz an dünne Schönheitsideale gefunden werden, weswegen es wichtig erscheint, die Unterschiede der beiden Studien herauszuarbeiten. Zum einen haben Woud und Kolleg\*innen (2011) Bilder von Models gewählt, wohingegen unsere Bilder computergeneriert waren (siehe Abbildung 1), was aller Wahrscheinlichkeit nach den persönlichen Bezug hat vermissen lassen. Zum anderen waren die Anweisungen an die Probandinnen bei Woud und Kolleg\*innen expliziter. Diese sollten ein Männchen zu den Körperbildern oder von diesen weg bewegen, wohingegen die Instruktion in Studie 2 lautete, sich auf die Farbe der Unterwäsche zu konzentrieren. Auch stellt sich die Gruppe der Frauen mit essgestörtem Verhalten als sehr heterogen heraus. Zukünftige Studien

sollten zwischen anorektischem und bulimischem Verhalten unterscheiden oder Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen untersuchen.

### 4.3 Studie 3

Kollei, I., Leins, J., Rinck, M., Waldorf, M., Kuhn, M., Rauh, E., Steins-Loeber, S. (2021). Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls. *International Journal of Eating Disorders*, 55:85-97. <https://doi.org/10.1002/eat.23638>.

#### 4.3.1 Theoretischer Hintergrund

Betrachtet man die duale Prozesstheorie (Strack & Deutsch, 2004) im Hinblick auf essgestörtes Verhalten, konnten Studien die Wichtigkeit von kognitiven Biases im impulsiven System wie z.B. den Annäherungs- und Vermeidungsbias aufzeigen (Loijen et al., 2020; Paslakis et al., 2020). Körperbilder können diesen kognitiven Bias aktivieren und spielen eine entscheidende Rolle in der Entstehung und Aufrechterhaltung von Essstörungen (Williamson et al., 2004; Woud et al., 2011). Auch bezogen auf Nahrungsmittelreize zeigen Studien diese kognitive Verzerrung. Bei Patientinnen mit AN zeigte sich eine sehr reduzierte Annäherungstendenz (Neimeijer et al., 2015), wohingegen diese bei Patientinnen mit BN stärker ausgeprägt zu sein scheint (Brockmeyer et al., 2015). Nachdem in Studie 2 die Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Probandinnen mit dysfunktionalem Essverhalten mit Hilfe der AAT (Rinck & Becker, 2007) untersucht wurden, sollten aufgrund der Studienlage nun in Studie 3 die Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen (AN und BN) betrachtet werden. Neben dünnen und normalgewichtigen Körperbildern wurden zudem im zweiten Teil der Studie Nahrungsmittelstimuli miteinbezogen. Insgesamt wurden Annäherungs- und Vermeidungstendenzen in klinischen Stichproben bisher kaum untersucht. Paslakis und Kolleg\*innen (2016) untersuchten Annäherungs- und Vermeidungstendenzen in Bezug auf Nahrungsmittelreize bei AN und konnten zeigen, dass Patientinnen mit AN generell langsamer auf Nahrungsmittelreize reagierten als gesunde Kontrollprobandinnen. Im Hinblick auf Körperbilder konnten Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) in ihrer ersten Studie keine Unterschiede in den Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei AN im Vergleich zu gesunden Kontrollprobandinnen finden. Sie variierten die Stimuli dahingehend, dass sie die Gesichter der Probandinnen und fremde Gesichter auf den computergenerierten Avataren platzierten und fanden hier schnellere Annäherungstendenzen an dünne Körperbilder bei AN für eigene Gesichter. Im Bezug auf BN

gibt es bislang keine Belege für eine vorhandene oder fehlende Annäherungs- bzw. Vermeidungstendenz bei Körperbildern. Da zuvor noch keine Studie Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Nahrungsmitteln und Körperbildern bei AN und BN betrachtet hat, war Ziel von Studie 3 die AAT (Rinck & Becker, 2007) mit computergenerierten Körperbildern (siehe Studie 2) und zusätzlichen Nahrungsmittelbildern (Abbildung 2) bei Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen (AN und BN) anzuwenden. Wie bereits in Studie 2 sollte die Annäherungs- bzw. Vermeidungstendenz mit Hilfe eines Joysticks und durch Heranzoomen oder Wegzoomen der Bilder simuliert werden. Da unsere Studie 3 vor der Studie von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) geplant und durchgeführt wurde, gingen wir davon aus, sowohl bei AN als auch bei BN einen Annäherungsbias hin zu dünnen Körperbildern zu finden. In Bezug auf normalgewichtige Körperbilder vermuteten wir eine stärkere Vermeidungstendenz (schnelleres Wegdrücken des Joysticks) bei Patientinnen mit AN verglichen mit BN und gesunden Kontrollprobandinnen. Wir gingen zudem davon aus, dass Patientinnen mit AN keinen Annäherungsbias an hochkalorische Nahrungsmittel und auch keinen Bias bei niedrigkalorischen Nahrungsmitteln zeigen würden. Bei Patientinnen mit BN hingegen vermuteten wir einen Annäherungsbias an hochkalorische Nahrungsmittel.

#### **4.3.2 Methode**

An Studie 3 nahmen insgesamt 104 Probandinnen teil (42 Patientinnen mit AN Alter:  $M = 24,93$ ;  $SD = 5,30$ ; 24 Patientinnen mit BN Alter:  $M = 26,83$ ;  $SD = 6,32$ ; 38 gesunde Kontrollprobandinnen Alter:  $M = 24,08$ ;  $SD = 3,36$ ). Die Patientinnen befanden sich während der Testung alle in stationärer Behandlung. Ausschlusskriterien für die Teilnahme an der Studie waren für AN und BN: Aktuelle Schwangerschaft, Substanzmissbrauch oder -abhängigkeit, Bipolare Störung, psychotische Störungen, schizophrene Erkrankungen oder akute Suizidalität. Ausschlusskriterien für die gesunden Kontrollprobandinnen waren eine aktuelle Schwangerschaft, ein  $BMI < 18,5 \text{ km/m}^2$  oder  $> 24,9 \text{ kg/m}^2$  oder psychische Erkrankungen. Alle Probandinnen durchliefen eine Diagnostikszitzung, um Diagnosen zu verifizieren bzw. bei den gesunden Kontrollprobandinnen auszuschließen. Es fanden das diagnostische Kurz-Interview bei psychischen Störungen (Mini-DIPS; Margraf, 1994) sowie das Strukturierte Klinische Interview für DSM-IV (SKID-I, Wittchen et al., 1997) Verwendung. Im Anschluss bekamen die Probandinnen Fragebögen zur Depressivität (BDI-II; Hautzinger et al., 2006), zum Essverhalten (EDE-Q; Hilbert & Tuschen-Caffier, 2006), zum Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal (SATAQ; Knaus et al., 2009), zur Körperzufriedenheit (FFB; Waadt et al., 1992) und zum Verlangen nach Nahrungsmitteln (Food Craving Questionnaire, FCQ-T; Meule

et al., 2014) ausgehändigt. Eine Woche später wurde die AAT durchgeführt. Für die Präsentation der Körperbilder wurde die identische AAT aus Studie 2 verwendet (für Details siehe Studie 2 und Abbildung 1). Für die Nahrungsmittel-AAT wurde die identische Methode wie in Studie 2 gewählt, jedoch wurden anstelle der Körperbilder 12 Bilder mit hochkalorischen und 12 Bilder mit niedrigkalorischen Nahrungsmitteln verwendet (Abbildung 2). Die Instruktion lautete, auf die Tellerform mit Wegdrücken oder Heranziehen des Joysticks (anstatt bei der Körper-AAT auf die Farbe der Unterwäsche) zu reagieren. Die Körper- und die Nahrungsmittel-AAT wurden in randomisierter Reihenfolge vorgegeben und es wurden nur Probandinnen eingeschlossen, deren letzte Mahlzeit 2-4 Stunden zurücklag (Paslakis et al., 2016). Im Anschluss an die AAT wurden die Bilder auf einer VAS im Hinblick auf Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert der Körper erscheint bzw. wie gerne das Nahrungsmittel nun gegessen werden würde und wie stark die Reue wäre, wenn die Probandin es essen würde, eingeschätzt. Für die Auswertung der AAT wurden Kompatibilitätseffektscores berechnet, indem die mittlere RT beim Heranziehen des Joysticks von der mittleren RT beim Wegdrücken des Joysticks abgezogen wurde. Negative Werte weisen somit auf einen Vermeidungsbias und positive Werte auf einen Annäherungsbias hin.

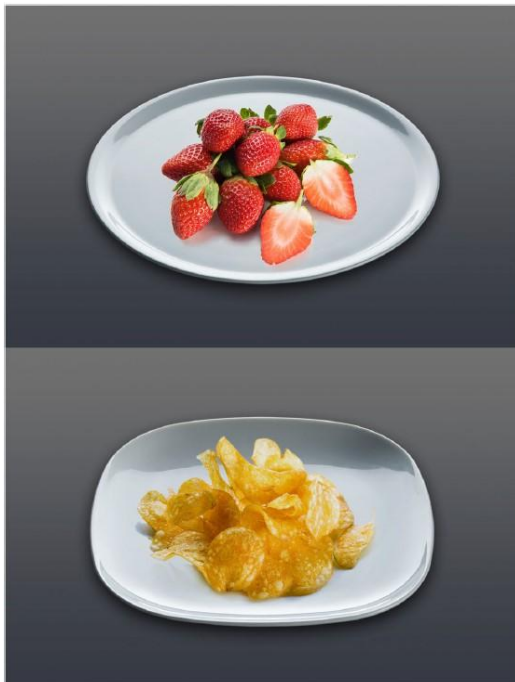


Abbildung 2: Beispielbilder für hoch- und niedrigkalorische Lebensmittel, AAT (Studie 3)

### 4.3.3 Ergebnisse

Zur besseren Veranschaulichung zeigt Tabelle 1 die soziodemographischen und klinischen Charakteristiken der in Studie 3 untersuchten Probandinnen. Probandinnen mit AN zeigten

einen niedrigeren BMI als Probandinnen mit BN und gesunde Kontrollprobandinnen. Zudem zeigten Patientinnen mit AN und BN höhere Werte bei der Depressivität, Essstörungspathologie, dem Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal und der Körperunzufriedenheit als gesunde Kontrollprobandinnen. Patientinnen mit BN zeigten zudem ein höheres Verlangen nach Nahrungsmitteln als gesunde Kontrollprobandinnen und Patientinnen mit AN. In Bezug auf die Körper-AAT ergab die 3 (Gruppe: AN vs. BN vs. Kontrollen) x 2 (Stimulus: dünn vs. normalgewichtig) x 2 (Richtung: Wegdrücken vs. Heranziehen) ANOVA einen signifikanten Haupteffekt für den Stimulus. Alle Probandinnen zeigten schnellere Reaktionen auf normalgewichtige als auf dünne Körperbilder und einen signifikanten Haupteffekt für die Richtung. Alle Probandinnen drückten den Joystick schneller von sich weg, zeigten also einen Vermeidungsbias. Allerdings zeigten sich keinerlei signifikante Interaktionen. Die 3 Gruppen unterschieden sich also in der Körper-AAT nicht voneinander. Bezüglich der Bewertung der Körperbilder zeigten sich signifikante Gruppenunterschiede. Patientinnen mit AN empfanden den normalgewichtigen Körper als weniger attraktiv als Patientinnen mit BN, beide fanden den normalgewichtigen Körper weniger attraktiv als gesunde Kontrollprobandinnen. Alle Patientinnen (AN und BN) empfanden den normalgewichtigen Körper als weniger erstrebenswert als die gesunden Kontrollprobandinnen. In Bezug auf den dünnen Körper fanden sich keine Gruppenunterschiede. In Bezug auf die Nahrungsmittel-AAT konnte gezeigt werden, dass alle Probandinnen schneller auf niedrigkalorische Bilder reagierten als auf Hochkalorische, wobei der Unterschied bei den Patientinnen mit AN größer war als bei gesunden Kontrollprobandinnen. Alle Probandinnen drückten den Joystick schneller von sich weg, als dass sie ihn zu sich heranzogen. Somit zeigte sich hier ebenfalls ein Vermeidungsbias bei allen Nahrungsmitteln und allen Probandinnen. Patientinnen mit AN und BN berichteten ein geringeres Verlangen, die präsentierten Nahrungsmittel zu verzehren und ein schlechteres Gewissen, wenn sie es tun würden als die gesunden Kontrollprobandinnen. Es gab keinerlei signifikante Korrelationen zwischen den Annäherungs- und Vermeidungsbiasen und den Ergebnissen der ausgefüllten Fragebögen.

#### **4.3.4 Diskussion**

Wir nutzten die AAT (Rinck & Becker, 2007), um Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Körperbildern und Nahrungsmitteln bei Patientinnen mit AN und BN und gesunden Kontrollprobandinnen zu untersuchen. Wir gingen davon aus, dass Patientinnen mit AN und BN einen stärkeren Annäherungsbias hin zu dünnen Körperbildern aufweisen als gesunde

Kontrollprobandinnen. In Bezug auf normalgewichtige Körperbilder vermuteten wir eine stärkere Vermeidungstendenz bei Patientinnen mit AN im Vergleich zu Patientinnen mit BN und gesunden Kontrollprobandinnen. Wir gingen zudem davon aus, dass Patientinnen mit AN keinen Annäherungsbias an Nahrungsmittel zeigen würden. Bei Patientinnen mit BN hingegen vermuteten wir einen Annäherungsbias an hochkalorische Nahrungsmittel. Die Ergebnisse zeigen jedoch keinerlei Gruppenunterschiede im Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten der Patientinnen im Vergleich zu den gesunden Kontrollprobandinnen. Alle wiesen einen Vermeidungsbias auf. Auf niedrigkalorische Nahrungsmittel wurde zudem von allen Probandinnen schneller reagiert als auf hochkalorische Nahrungsmittel. Allerdings zeigten sich signifikante Unterschiede in der Bewertung der im Anschluss gezeigten Körper- und Nahrungsmittelbilder. Dass Studie 3 im Vergleich zu vorangegangener Forschung (Neimeijer et al., 2015; Paslakis, et al., 2016) keine Unterschiede im Annäherungs- oder Vermeidungsverhalten von Patientinnen mit AN und BN und gesunden Kontrollprobandinnen im Hinblick auf Nahrungsmittel finden konnte, könnte an methodischen Aspekten liegen. Neimeijer und Kolleg\*innen (2015) nutzen beispielsweise die Affective Simon Task anstelle der AAT. Bei Paslakis und Kolleg\*innen (2016) bestand die gesunde Kontrollgruppe ausschließlich aus Medizinstudentinnen, in Studie 3 wurden auch Probandinnen aus der Allgemeinbevölkerung rekrutiert. Es wäre denkbar, dass eine Annäherungstendenz an Nahrungsmittel bei Studentinnen stärker ausgeprägt ist. Hier scheint weitere Forschung von Nöten. Da zum Zeitpunkt von Studie 3 die Studie von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) noch nicht publiziert war, vermuteten wir in Bezug auf Körperbilder eine stärkere Annäherungstendenz hin zu dünnen Körperbildern bei Patientinnen mit AN und BN im Vergleich zu gesunden Kontrollprobandinnen und eine stärkere Vermeidungstendenz bei normalgewichtigen Körperbildern bei Patientinnen mit AN verglichen mit den anderen Gruppen. Unsere Ergebnisse decken sich jedoch mit den Ergebnissen von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020). Auch sie konnten keinen Unterschied bei der Annäherungs- oder Vermeidungstendenz finden, als sie computergenerierte Avatare präsentierten. Bei der Präsentation von Körperbildern mit dem eigenen Gesicht der Probandinnen konnten jedoch Unterschiede dahingehend festgestellt werden, dass Patientinnen mit AN dünne Körper mit dem eigenen Gesicht signifikant schneller zu sich heranzogen als Körper mit fremden Gesichtern, somit also nur dann eine Annäherungstendenz zeigten, wenn ein persönlicher Bezug zum Körperbild bestand. Weiterführende Forschung könnte dies aufgreifen und auch Patientinnen mit BN untersuchen. Überraschenderweise konnte Studie 3 keinerlei

Zusammenhänge zwischen den Ergebnissen der impliziten AAT-Messung und den expliziten Bewertungen der Bilder finden. In der Bewertung der normalgewichtigen Körperbilder unterschieden sich die Patientinnen mit AN und BN von den gesunden Kontrollprobandinnen, wohingegen dieser Unterschied in der impliziten AAT nicht gefunden werden konnte. Auch bei den Nahrungsmitteln zeigte sich in der expliziten Bewertung ein Unterschied. Hier bewerteten alle Patientinnen alle Nahrungsmittel negativ, wohingegen bei der AAT insgesamt am schnellsten auf niedrigkalorische Nahrungsmittel reagiert wurde und sich hier nur Patientinnen mit AN von den gesunden Kontrollprobandinnen unterschieden. Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass explizite und implizite Messmethoden zwar verwandte, aber doch leicht unterschiedliche Konstrukte erfassen (Nosek, 2007). Zusätzlich zeigen Zwei-Prozess-Modelle wie das reflexiv-impulsive Modell von Strack und Deutsch (2004), dass automatische Impulse häufig mit eher bewusst getroffenen Entscheidungen in Konflikt zu stehen scheinen (Friese et al., 2008). Des Weiteren konnte Studie 3 keine Zusammenhänge zwischen Annäherungs- oder Vermeidungstendenzen und den Fragebogendaten wie Essverhalten, Depressivität, Körperzufriedenheit oder der Internalisierung und des Umgangs mit dem dünnen Schönheitsideal finden. Dieses Ergebnis steht im Einklang mit anderen Studien (vgl. z.B. Kahn & Petróczi, 2015). Eine Erklärung hierfür könnte sein, dass Fragebögen häufig Symptome der letzten Wochen oder Eigenschaften erfassen, wohingegen implizite Annäherungs- und Vermeidungstendenzen, welche in Studie 3 durch die AAT erfasst wurden, aktuelle Zustände oder auch Faktoren wie z.B. die individuelle Präferenz der ausgewählten Bilder erfassen (Loijen et al., 2020). Interessanterweise zeigen die Ergebnisse, dass es Unterschiede in der Bewertung des normalgewichtigen, nicht aber des dünnen Körperbildes gibt. Es wäre durchaus möglich, dass alle junge Frauen das dünne Schönheitsideal ähnlich bewerten und es daher auch zwischen gesunden und an Essstörungen erkrankten Frauen keine Unterschiede gibt. Das normalgewichtige Körperbild wurde von den Patientinnen mit AN und BN hingegen als weniger erstrebenswert, weniger attraktiv und weniger normalgewichtig bewertet als von den gesunden Kontrollprobandinnen. Und Patientinnen mit AN bewerteten das normalgewichtige Körperbild als noch weniger attraktiv als Patientinnen mit BN. Dieses Ergebnis belegt nochmals die bei Patientinnen mit Essstörungen, vor allem bei Patientinnen mit AN, bereits mehrfach belegte große Angst vor Gewichtszunahme (Treasure et al., 2020). Ein weiteres Ergebnis von Studie 3 zeigt, dass sich die letzten Mahlzeiten alle Probandinnen zeitlich nicht voneinander unterschieden. Trotzdem berichteten die Patientinnen mit AN und BN signifikant weniger Hunger als die gesunden Kontrollprobandinnen, was den problematischen Umgang mit

Essen und das gestörte Sättigungserleben bestätigt (Veenstra & de Jong, 2011). Weiterführende Studien sollten also neben der Zeitspanne seit der letzten Mahlzeit das subjektive Hungergefühl und auch die aktuelle Stimmung erfassen, da diese die impliziten Annäherungs- und Vermeidungstendenzen beeinflussen könnten (Loijen et al., 2020). Betrachtet man die Limitationen der Studie erscheint die kleine Stichprobengröße als problematisch. Hierdurch könnten kleine Effekte nicht sichtbar geworden sein. Zudem waren alle in die Studie eingeschlossenen Patientinnen bereits in klinischer Behandlung. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass die Therapie bereits Effekte auf implizite Reaktionen bewirkt hat. Des Weiteren sollte weiterführende Forschung im Bereich der impliziten Annäherungs- und Vermeidungstendenzen in Bezug auf Körperbilder und Nahrungsmittel individualisierte Bilder wählen, da persönliche Präferenzen variieren und der Fokus auf die eigene Person stärker zu sein scheint (Brockmeyer, et al., 2020). Gleichzeitig erscheint es sinnvoll, weiterhin computergenerierte Körperbilder zu nutzen, da diese in Bezug auf z.B. Kontraste und die Licht- und Größenverhältnisse angepasst werden können. Zudem können die Körperbilder leichter verschiedenen Gewichtsklassen zugeordnet werden. Zukünftige Studien könnten zudem übergewichtige Körperbilder (vgl. Woud et al., 2011) integrieren, um die Ergebnisse besser generalisieren zu können. Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Studie 3 keinen Annäherungs- oder Vermeidungsbias bei Patientinnen mit AN oder BN und auch keinen bei gesunden Kontrollprobandinnen finden konnte und dies weder bei Nahrungsmitteln noch bei Körperbildern. Um weitere Kenntnisse über implizite Annäherungs- und Vermeidungstendenzen zu gewinnen und diese in bestehende Therapieprogramme zu integrieren, erscheint weiterführende Forschung sinnvoll und könnte die oben beschriebenen Anpassungen vornehmen.

#### **4.4 Studie 4**

Leins, J., Waldorf, M., Suchan, B., Diers, M., Herpertz, S., Paslakis, G., Steins-Loeber, S. (2020). Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects? *International Journal of Eating Disorders*, 54:506-515. <https://doi.org/10.1002/eat.23461>.

##### **4.4.1 Theoretischer Hintergrund**

Studie 1 konnte zeigen, dass die gedankliche Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf die Körperzufriedenheit und Stimmung der Probandinnen hatte. In den Studien 2 und 3, in welchen die AAT verwendet wurde, konnte kein Annäherungs- oder Vermeidungsbias identifiziert werden, die Internalisierung des dünnen Schönheitsideals wurde

jedoch berichtet und korrelierte mit der Körperunzufriedenheit und dem empfundenen Druck, sich dem in den Medien präsentierten Schönheitsideal anzupassen.

In Studie 4 wollten wir herausfinden, wie sehr das Schönheitsideal verinnerlicht ist und ob unbewusste Prozesse bei der Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern eine Rolle spielen. Vorangegangene Forschung nutzte bereits subliminal präsentierte Stimuli wie z.B. emotionale Gesichter bei an Schizophrenie oder Depression erkrankten Proband\*innen (Dannowski, et al., 2006; Suslow et al., 2003) und Watts und Kolleg\*innen (2008) nutzten eine affektive Priming Aufgabe und fanden heraus, dass Körperbilder als Prime die Bewertung von nachfolgenden Wörtern beeinflusste. In Studie 4 wollten wir einen Schritt weitergehen und sind der Frage nachgegangen, ob bei jungen Frauen bereits die unbewusste Präsentation von Körperbildern verschiedener Gewichtskategorien die Bewertung von normalgewichtigen Körpern beeinflusst und ob dieser Effekt durch auffälliges Essverhalten und die Internalisierung des dünnen Schönheitsideals moderiert wird. Des Weiteren sollten bewusste Prozesse erfasst und die Ergebnisse verglichen werden. Wir gingen davon aus, dass die Bewertung bzgl. Attraktivität und Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper eingeschätzt wird, durch die subliminale sowie bewusste Präsentation von ultra-dünnen und dünnen Körperbildern als Prime sinkt und durch die subliminale sowie bewusste Präsentation von übergewichtigen und adipösen Körperbildern als Prime steigt.

#### **4.4.2 Methode**

Studie 4 schließt 2 Experimente ein. Experiment 1 sollte untersuchen, ob sich die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern je nach Gewichtskategorie eines subliminal präsentierten Primes bei gesunden Frauen unterscheidet. In Experiment 2 sollte hingegen untersucht werden, ob die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern durch die bewusste Präsentation von Primes unterschiedlicher Gewichtskategorien beeinflusst wird. An den Experimenten nahmen insgesamt 61 junge Frauen (Experiment 1: N = 30; Alter: M = 20,73; SD = 2,52; Experiment 2: N = 31; Alter: M = 21,87; SD = 4,09) teil, welche für jedes Experiment individuell rekrutiert wurden. Ausschlusskriterien waren eine aktuell bestehende Schwangerschaft, psychische Störungen, sowie ein BMI  $< 18,5 \text{ kg/m}^2$  oder  $> 24,9 \text{ kg/m}^2$ , um mögliche Einflüsse von essgestörtem Verhalten zu minimieren. Zu Beginn des jeweiligen Experiments füllten die Probandinnen Fragebögen zur Stimmung (Aktuelle Stimmungsskala; Dalbert, 1992) und zur Körperzufriedenheit (FFB; Waadt et al., 1992) aus. Dann folgte die Primingaufgabe und zum Schluss wurden nochmals dieselben Fragebögen wie zu Beginn, sowie ein Fragebogen zum Essverhalten (EDE-Q; Hilbert & Tuschen-Caffier, 2006) und ein

Fragebogen zum Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal (SATAQ; Knauss et al., 2008) ausgefüllt. Das Stimulusmaterial war in beiden Experimenten identisch. Es wurden computergenerierte „ultra-dünne“, „dünne“, „normalgewichtige“, „übergewichtige“ und „adipöse“ Körperbilder als Prime präsentiert (Abbildung 3). Als Zielreiz sahen die Probandinnen ein normalgewichtiges Körperbild (Abbildung 4). Ausgewählt wurden die jeweiligen Bilder aus einer Vorstudie. Die gewählten Bilder wurden von den Probandinnen als am besten in die jeweilige Gewichtskategorie gehörend eingestuft.



Abbildung 3: Körperbilder als Primes (Studie 4)



Abbildung 4: Normalgewichtige Körperbilder als Target (Studie 4)

In Experiment 1 wurde den Probandinnen nach dem subliminal präsentierten Prime (Präsentationszeit 16,67 ms; vgl. Dannlowski et al., 2007) ein normalgewichtiges Körperbild gezeigt, welches sie auf einer VAS nach Attraktivität und dem Grad, wie erstrebenswert der Körper für sie ist, bewerten sollten. Jedes der 10 normalgewichtigen Körperbilder wurde fünfmal präsentiert. Um sicherzustellen, dass die Primes nicht bewusst wahrgenommen wurden, folgte zum Schluss eine Wiedererkennungsaufgabe. Die Probandinnen wurden hier über die vorangegangene subliminale Primingaufgabe informiert und durchliefen diese nochmals. Dieses Mal sollten sie jedoch nicht das normalgewichtige Körperbild bewerten, sondern den vorangegangenen Prime der entsprechenden Gewichtskategorie (ultra-dünn, dünn, normalgewichtige, übergewichtig, adipös) zuordnen. In Experiment 2 wurden den Probandinnen die verschiedenen Körperbilder als Prime für 2000ms präsentiert, bevor sie die

normalgewichtigen Körperbilder, wie in Experiment 1, beurteilen sollten. Die Wiedererkennungsaufgabe entfiel. Um die Priming-Effekte zu analysieren, wurde der nonparametrische Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test verwendet. Um die Ergebnisse interpretieren zu können, wurden zu Beginn Bias-Scores gebildet. Hierbei wurden die Mittelwerte der normalgewichtigen Körperbilder, welchen ein normalgewichtiger Prime vorausging, von den Mittelwerten des normalgewichtigen Körperbildes subtrahiert, welchem jeweils eine andere Gewichtskategorie (ultra-dünn, dünn, normalgewichtig, übergewichtig, adipös) vorausging. Ein negativer Bias-Score zeigte an, dass ein normalgewichtiger Körper als weniger attraktiv bzw. erstrebenswert bewertet wurde, wenn ihm z.B. ein dünnes Körperbild vorausging. Wohingegen ein positiver Bias-Score eine positivere Bewertung des normalgewichtigen Körperbildes vermuten lässt.

### **4.4.3 Ergebnisse**

Experiment 1: Es konnten keinerlei signifikante Priming-Effekt gefunden, und somit die Hypothesen bzgl. des subliminalen Primings nicht bestätigt werden. In Bezug auf die Körperzufriedenheit zeigte sich jedoch ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Zeit. Es stellte sich heraus, dass die Körperzufriedenheit nach der Priming-Aufgabe gesunken war. Des Weiteren wurde eine positive Korrelation zwischen dem Bias-Score bei ultra-dünnen Körperbildern als Prime in Bezug auf den Grad, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper erscheint und dem Bewusstsein, wie sehr das dünne Schönheitsideal in den Medien präsent ist, gefunden. Der Zusammenhang zur Internalisierung des dünnen Schönheitsideals erreichte marginale Signifikanz. Zudem zeigte sich, dass eine erhöhte Internalisierung des dünnen Schönheitsideals mit einer besseren Bewertung der normalgewichtigen Körper im Attraktivitätsrating in Zusammenhang stand, nachdem ein übergewichtiger Prime präsentiert wurde. Der Zusammenhang bei der Bewertung, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper nach Präsentation eines übergewichtigen Primes eingeschätzt wurde, erreichte marginale Signifikanz.

Experiment 2: Der nonparametrische Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Test bestätigte einige der Hypothesen. In Bezug auf den Grad, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper durch die Probandinnen eingeschätzt wurde, zeigten die Ergebnisse einen signifikanten Rückgang nach der bewussten Präsentation des ultra-dünnen Primes und eine signifikante Erhöhung nach der bewussten Präsentation des adipösen Primes im Vergleich zur Kontrollbedingung (siehe Abbildung 5, links). In Bezug auf die Attraktivitätseinschätzung von normalgewichtigen Körpern zeigte sich eine signifikante Steigerung nach der Präsentation des adipösen Primes

(siehe Abbildung 5, rechts). Wie bereits in Experiment 1, zeigte sich auch bei der bewussten Präsentation der Körperbilder verschiedener Gewichtskategorien als Primes ein signifikanter Haupteffekt für den Faktor Zeit. Auch in Experiment 2 sank die Körperzufriedenheit nach der Priming-Aufgabe. Zudem verschlechterte sich in Experiment 2 auch die Stimmung. Es konnten

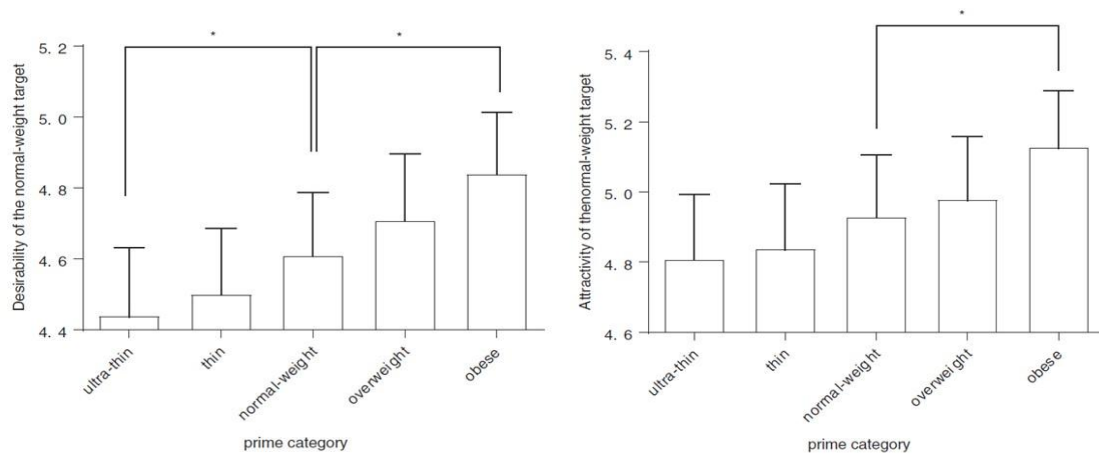


Abbildung 5: Einfluss der bewussten Präsentation von ultra-dünnen und adipösen Primes auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern (Studie 4)

keine Zusammenhänge zwischen den Bias-Scores und essstörungsrelevanten Faktoren gefunden werden.

#### 4.4.4 Diskussion

Ziel von Studie 4 war es, ein besseres Verständnis von implizit ablaufenden Prozessen im Hinblick auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern zu erlangen und den Einfluss der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals zu untersuchen. Wir konnten jedoch keinen Effekt von subliminal präsentierten Körperbildern verschiedener Gewichtskategorien als Primes (siehe Abbildung 3) auf die Bewertung (attraktiv/erstrebenswert) von normalgewichtigen Körpern finden (Experiment 1). Die bewusste Darbietung der Primes (Experiment 2) zeigte jedoch einen Einfluss auf die Bewertung der normalgewichtigen Körper. Nach Präsentation des ultra-dünnen Primes bewerteten die Probandinnen den normalgewichtigen Körper zwar nicht als unattraktiver, jedoch als weniger erstrebenswert. Dieses Ergebnis könnte darauf hindeuten, dass die Präsentation des ultra-dünnen Körperbildes die interne Repräsentation des in den Medien weit verbreiteten Schönheitsideals aktiviert und damit die Bewertung von normalgewichtigen Körpern beeinflusst hat. Interessanterweise war der Bias-Score in Experiment 2 nicht mit der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals oder mit essstörungsrelevanten Faktoren korreliert. Nach der subliminalen Präsentation des ultra-dünnen Körperprimes zeigten sich jedoch Zusammenhänge zwischen der Internalisierung des

Ideals und dem Bewusstsein, wie präsent das Schönheitsideal in den Medien vertreten ist und dem Bias-Score. Je höher das Bewusstsein und die Internalisierung des dünnen Schönheitsideals, je erstrebenswerter der normalgewichtige Körper nach der Präsentation des ultra-dünnen Körperbildes. Hier könnte argumentiert werden, dass gesunde Frauen das Schönheitsideal zwar verinnerlicht haben, aber nicht danach streben. Eine Replikation der Studie mit Patientinnen mit AN und BN könnte weitere Aufschlüsse über die Zusammenhänge und den Einfluss von sublimalem Priming geben, da diese Patientinnen ultra-dünne Körperbilder voraussichtlich als noch attraktiver und erstrebenswerter einschätzen als gesunde Frauen (Fladung et al., 2013) und inzwischen einige Studien automatisierte Prozesse als möglichen wichtigen Faktor bei der Entstehung und Aufrechterhalten von Essstörungen finden konnten (Paslakis, et al., 2016; Paslakis et al., 2020; Steinglass & Walsh, 2016). Weiterhin konnte Studie 4 zeigen, dass nach Präsentation des adipösen Primes in der bewussten Bedingung (Experiment 2) sowohl die Attraktivitätseinschätzung als auch der Grad, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper für die Probandinnen war, anstieg. Bei der Interpretation dieses Befundes könnte der positive Kontrasteffekt eine entscheidende Rolle spielen. Adipöse Körperbilder werden, auch aufgrund des in den Medien verbreiteten Schönheitsideals, als weniger attraktiv und erstrebenswert angesehen (Horndasch, et al., 2015), was wiederum die Bewertung normalgewichtiger Körper positiver werden lässt. Interessanterweise konnte Studie 4 auch Zusammenhänge zwischen der Attraktivitätsbewertung des normalgewichtigen Körperbildes nach Präsentation des übergewichtigen Primes und einer höheren Internalisierung des dünnen Schönheitsideals finden. Dieser Zusammenhang zeigt sich jedoch nur in der subliminalen (Experiment 1), nicht jedoch in der bewussten Bedingung (Experiment 2). Dieses Ergebnis könnte wiederum darauf hindeuten, dass Übergewicht negativ bewertet wird und dies bereits automatisiert und habituiert ist. Einige Limitationen unserer Studie sollten diskutiert werden: Bei subliminalen Primingstudien wurden in der Vergangenheit meist Bilder von Gesichtern verwendet (z.B. Suslow et al., 2003), welche aller Wahrscheinlichkeit nach einen größeren Effekt aufweisen. Zukünftige Studien könnten also eine größere Stichprobe rekrutieren, um eventuell in der vorliegenden Studie 4, aufgrund der geringen Gruppengröße, nicht sichtbare Effekte zu erkennen. Zudem haben wir zwar Körperbilder verwendet, die in einer Vorstudie bewertet wurden, haben aber keine Bewertung der Gewichtskategorie in der vorliegenden Studie vornehmen lassen. Da die erwarteten Effekte aber in der bewussten Bedingung größtenteils nachgewiesen werden konnten, scheint das Stimulusmaterial nicht der Grund für die fehlenden

Ergebnisse in der subliminalen Bedingung gewesen zu sein. Auch sollte zukünftige Forschung einen eher naturalistischen Weg einschlagen. Studien konnten zeigen, dass der soziale Vergleich in den Medien einen gravierenden Einfluss auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung aufweist (Fardouly et al., 2017), weshalb in Zukunft keine computergenerierten Körperbilder gewählt werden sollten und die Testungen via Smartphone durchgeführt werden könnten, um größere Effektstärken zu erzielen. Zusammenfassend kann aus den Ergebnissen aus Studie 4 geschlussfolgert werden, dass nicht die subliminale, sondern die bewusste Darbietung von Körperbildern unterschiedlicher Gewichtskategorien einen Einfluss auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern bei gesunden Frauen aufweist. Die Präsentation eines ultra-dünnen Primes ließ die Bewertung, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper gesehen wird, sinken, während die Präsentation eines adipösen Primes die Attraktivität und die Einschätzung, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper ist, ansteigen ließ. Betrachtet man die Zusammenhänge zwischen dem Bewusstsein der Präsenz des dünnen Schönheitsideals und dessen Internalisierung mit dem Bias-Score könnte man vermuten, dass automatisierte Prozesse bei gesunden Probandinnen im Gegensatz zu Essstörungspatientinnen keine Rolle spielen. Zukünftige Studien sollten daher Patientinnen mit Essstörungen untersuchen, um weitere Implikationen für die Psychotherapie gewinnen zu können.

## **5. Generelle Diskussion**

### **5.1 Zusammenfassung**

Ziel der vorliegenden Dissertation war es, kognitive Prozesse bei der Verarbeitung von körperbezogenen Reizen zu untersuchen. Hierzu wurden verschiedene Paradigmen verwendet. In Studie 1 wurden jungen Frauen mit diagnostizierter Essstörung (AN oder BN), Patientinnen mit Depressionen oder Angsterkrankungen sowie gesunden Kontrollprobandinnen Modezeitschriften in einer Warteraumsituation präsentiert. Im nächsten Schritt sollten sich die Probandinnen das dünne Schönheitsideal, wie es in den Medien präsentiert wird, lediglich vorstellen. Es sollte der Frage nachgegangen werden, ob es Zusammenhänge mit Körperunzufriedenheit und einer Stimmungsverschlechterung gibt und ob diese Veränderungen vor allem bei Patientinnen mit Essstörungen sichtbar werden (Studie 1).

Im Anschluss wurden in Studie 2 Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei dünnen und normalgewichtigen computergenerierten Körperbildern untersucht. Hierzu fand die AAT (Rinck & Becker, 2007) bei gesunden jungen Frauen und bei Frauen mit essgestörtem Verhalten

Verwendung. Da Annäherungs- und Vermeidungstendenzen dem impulsiven System zugeordnet werden (vgl. Strack & Deutsch, 2004) kann hier von automatisch ablaufenden Prozessen ausgegangen werden. Des Weiteren sollte in Studie 2 untersucht werden, ob es Zusammenhänge zwischen der Internalisierung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals, des empfundenen Drucks, selbst dünn sein zu müssen, der Körperunzufriedenheit, dem BMI und einem Annäherungsbias an dünne Körperbilder und einem Vermeidungsbias bei normalgewichtigen Körperbildern gibt (Studie 2).

Ob es bei der Präsentation von essstörungsrelevanten Reizen Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Patientinnen mit AN und BN gibt, wurde in einer weiterführenden Studie (Studie 3) untersucht. Hierzu wurden den Probandinnen Körperbilder, wie in Studie 2, präsentiert und die AAT zudem durch hoch- und niedrigkalorische Nahrungsmittelreize ergänzt.

Um weiterhin implizite, also der bewussten Wahrnehmung nicht zugängliche kognitive Prozesse zu erfassen, wurde in Studie 4 im ersten Experiment eine subliminale Primingaufgabe durchgeführt. Hierzu wurden gesunden jungen Frauen Körperbilder unterschiedlicher Gewichtsklassen (ultra-dünn, dünn, normalgewichtig, übergewichtig, adipös) präsentiert und die Attraktivität und der Grad, wie erstrebenswert für sie ein präsentierter normalgewichtiger Körper erscheint, erfasst. In Experiment 2 wurde das Paradigma nochmals mit einer für die bewusste Wahrnehmung zugänglichen Präsentationszeit bei einer weiteren Stichprobe gesunder junger Frauen durchgeführt (für eine Zusammenfassung siehe Abbildung 6 und Abbildung 7).

Sowohl bei der expliziten Konfrontation mit einer Modezeitschrift in einer Warteraumsituation, als auch bei der Imagination des dünnen Schönheitsideals (Studie 1) wurde eine Reduktion der Körperzufriedenheit und der Stimmung erwartet. Bei Probandinnen mit AN und BN wurde der stärkste Effekt, bei gesunden Kontrollprobandinnen der geringste Effekt vermutet. Entgegen der Erwartung zeigte sich jedoch kein Einfluss der Warteraumsituation und Konfrontation mit der Modezeitschrift. Dieses Ergebnis steht in Kontrast zu weiteren Studien, welche einen Einfluss der expliziten Konfrontation mit dem dünnen Schönheitsideal finden konnten (vgl. Grabe et al., 2008; Hausenblas et al., 2013). Die Imagination des dünnen Schönheitsideals führte hingegen zu stärkerer Körperunzufriedenheit und einer negativeren Stimmung bei allen untersuchten Frauen.

Die Ergebnisse aus Studie 1 könnten darauf hindeuten, dass das in den Medien präsentierte dünne Schönheitsideal bereits von den meisten Frauen verinnerlicht ist (Stice, 2001) und es daher eine kognitive Repräsentation dieses Idealbildes gibt. Hierbei scheint es keine Rolle zu spielen, ob bereits eine Essstörung vorliegt oder die Probandinnen an einer anderen oder auch keiner psychischen Erkrankung leiden. Die direkte Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal führte zu einem schlechteren Befinden und verstärkt essstörungsrelevante Symptome wie beispielsweise die Unzufriedenheit mit dem eigenen Körper (Herpertz et al., 2018).

In Studie 2 sollten nun, wie in Abschnitt 1.7 bereits beschrieben, Annäherungs- und Vermeidungstendenzen untersucht werden, um die Verinnerlichung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals zu betrachten und um herauszufinden, ob nicht nur die direkte Beschäftigung mit dem Ideal, wie in Studie 1, einen Einfluss auf die Probandinnen hat, sondern auch implizite Prozesse eine Rolle spielen. Den Probandinnen (junge Frauen mit essgestörtem Verhalten und gesunde Kontrollprobandinnen) wurden auf einem Computermonitor dünne und normalgewichtige Körperbilder präsentiert. Je nach Farbe der Unterwäsche der computergenerierten Körperbilder sollten die Probandinnen die Bilder mit einem Joystick zu sich heranziehen (Annäherung) oder von sich wegdrücken (Vermeidung). Es wurde davon ausgegangen, dass alle Probandinnen einen Annäherungsbias an dünne Körperbilder zeigten. Bei den Frauen mit essgestörtem Verhalten wurde zudem ein Vermeidungsbias bei der Präsentation von normalgewichtigen Körperbildern vermutet. Zudem wurde ein Zusammenhang zwischen dem BMI und einem Vermeidungsbias bei Präsentation des normalgewichtigen Körperbildes und ein Zusammenhang zwischen dem Annäherungsbias an das dünne Schönheitsideal, Körperunzufriedenheit, der Internalisierung des dünnen Schönheitsideals und dem empfundenen Druck durch die Medien, selbst dünn sein zu müssen, vermutet. Entgegen der Hypothesen konnte kein Annäherungs- und auch kein Vermeidungsbias festgestellt werden.

Dieses Ergebnis steht im Kontrast zur aktuellen Forschungslage. Beispielsweise konnten Christian und Kolleginnen (2025) einen Vermeidungsbias bei Körperbildern mit höherem BMI im Vergleich zu Bildern mit niedrigerem BMI feststellen sowie eine schnellere Annäherungstendenz an Bilder mit niedrigem BMI. Und auch Woud und Kolleg\*innen (2011) konnten einen Annäherungsbias hin zu dünnen Körperbildern finden. In den beschriebenen Studien wurde allerdings kein Joystick verwendet, sondern die Annäherungs- und

Vermeidungstendenz anhand eines Tastendrucks simuliert, was die Vermutung, das Wegdrücken des Joysticks könnte leichter fallen als das Heranziehen, bestätigen könnte.

Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) nutzten hingegen einen Joystick für die Erfassung von Annäherungs- und Vermeidungstendenzen und konnten einen Annäherungsbias bei Patientinnen mit AN beim eigenen Gesicht auf einem dünnen Avatar im Vergleich zu einem fremden Gesicht finden. In einer weiteren Studie, in der die Avatare neutrale Gesichter hatten, konnten Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) jedoch auch keinen Annäherungs- oder Vermeidungsbias finden. Hier erscheint also der persönliche Bezug zu den präsentierten Bildern eine entscheidende Rolle zu spielen. Auch Shafran und Kolleg\*innen (2007) postulierten die Wichtigkeit eines persönlichen Bezugs zu den präsentierten Körperbildern. Passend hierzu zeigte sich in Studie 2 zudem ein Zusammenhang zwischen einer schnelleren Vermeidung von normalgewichtigen Körperbildern und dem empfundenen Druck durch die Medien, dünn sein zu müssen.

Als weitere Erklärung für die unterschiedliche Ergebnislage könnten auch die unterschiedlichen Stichproben angesehen werden. Während in Studie 2 Frauen mit essgestörtem Verhalten untersucht wurden, testeten Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) Patientinnen mit AN, welche sich aufgrund ihrer Erkrankung noch intensiver mit der Thematik beschäftigen (Herpertz et al., 2018). Und laut Blechert und Kolleg\*innen (2010) fokussieren vor allem Patientinnen mit AN auf sich, während Patientinnen mit BN ihre körperbezogene Aufmerksamkeit eher auf andere richten. In Studie 2 wurde nur zwischen essgestörtem und gesundem Essverhalten unterschieden und nicht in rein restriktives oder eher bulimisches Verhalten unterteilt. Somit konnten die Gruppen nicht unterschieden und mögliche Unterschiede nicht herausgearbeitet werden. Zusammenfassend lässt sich aus Studie 2 schließen, dass es in der untersuchten Stichprobe keine Annäherungs- oder Vermeidungstendenzen bei Körperbildern gab.

Um weitestgehende Schlüsse ziehen zu können, erschien aufgrund der aktuellen Studienlage zum Zeitpunkt von Studie 3 also eine Unterteilung in Patientinnen mit AN und BN relevant. Studie 3 sollte daraufhin Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Patientinnen mit AN und BN untersuchen. Auch sollten neben impliziten Prozessen, explizite Prozesse in Form von Bewertungen der präsentierten Reize erfolgen. Zum Zeitpunkt der Konzipierung und Rekrutierung der Probandinnen war die Studie von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) noch nicht publiziert, sodass der persönliche Bezug zu den präsentierten Reizen außer Acht gelassen wurde. Neben Körperbildern wurden den Probandinnen auch Nahrungsmittelreize präsentiert.

Wir vermuteten bei der Präsentation der zu Studie 2 identischen Körperbilder einen Annäherungsbias bei Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen hin zu dünnen Körperbildern und eine stärkere Vermeidungstendenz bei Patientinnen mit AN nach Präsentation von normalgewichtigen Körperbildern. In Bezug auf die Nahrungsmittelreize wurde bei Patientinnen mit AN keinerlei Annäherungsbias an hoch- oder niedrigkalorische Lebensmittel vermutet, jedoch ein Annäherungsbias bei Patientinnen mit BN bei der Präsentation von hochkalorischen Nahrungsmittelreizen.

Entgegen den Hypothesen zeigten sich, genau wie in Studie 2, auch bei Patientinnen mit AN und BN keinerlei Annäherungstendenzen hin zu dünnen Körperbildern. Auch der erwartete Unterschied bei der Vermeidung von normalgewichtigen Körperbildern konnte nicht bestätigt werden. In Bezug auf die Nahrungsmittelreize fanden wir ähnliche Ergebnisse. Auch hier gab es keinerlei Gruppenunterschiede zwischen Patientinnen mit AN, BN und gesunden Kontrollprobandinnen.

Nach der jeweiligen AAT in Studie 3 bewerteten die Probandinnen die präsentierten Körper- sowie Nahrungsmittelbilder. Die Körperbilder wurden nach Attraktivität und dem Grad, wie erstrebenswert der jeweilige Körper für die Probandin erscheint, bewertet. Hier zeigte sich, dass Patientinnen mit AN den normalgewichtigen Körper weniger attraktiv als Patientinnen mit BN einschätzten, welche diesen wiederum weniger attraktiv als gesunde Kontrollprobandinnen einschätzten. Patientinnen mit AN und BN fanden den normalgewichtigen Körper zudem weniger erstrebenswert als gesunde Kontrollprobandinnen. In Bezug auf das dünne Körperbild fanden sich keine Gruppenunterschiede. Dieses Ergebnis steht in Kontrast zu den Ergebnissen der Körper-AAT und verdeutlicht Unterschiede zwischen impliziten und expliziten Bewertungen (Strack & Deutsch, 2004; Wilson et al., 1995). Auch wenn explizite und implizite Bewertungen häufig kongruent sind, können sie sich je nach Stimulus und Situation auch unterscheiden (Nosek, 2005).

Die Bewertung der Nahrungsmittelbilder bezog sich auf das aktuelle Verlangen, das präsentierte Nahrungsmittel zu essen und auf das schlechte Gewissen, wenn das Nahrungsmittel gegessen würde. Hier zeigten sich auch Unterschiede zur impliziten AAT. Patientinnen mit AN und BN berichteten bei allen Bildern weniger Verlangen und ein schlechteres Gewissen als gesunde Kontrollprobandinnen.

Zusammenfassend lässt sich im Hinblick auf das in den Medien präsentierte dünne Schönheitsideal aus den Ergebnissen von Studie 3 schließen, dass der Einfluss auf explizite Bewertungen in Bezug auf Körperbilder stärker ausgeprägt ist als auf implizite

Bewertungsprozesse. Die Ergebnisse legen nahe, dass alle jungen Frauen das dünne Schönheitsideal aus den Medien verinnerlicht haben, normalgewichtige Körperbilder jedoch weniger Einfluss auf gesunde junge Frauen ausüben als auf Patientinnen mit AN und BN.

Um weiterhin implizite Prozesse zu erfassen, ging das erste Experiment von Studie 4 der Frage nach, ob subliminal (also der bewussten Wahrnehmung nicht zugänglich) präsentierte Körperbilder verschiedener Gewichtsklassen (ultra-dünn, dünn, normalgewichtig, übergewichtig, adipös; siehe Abbildung 3) einen Einfluss auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern haben. Es wurde davon ausgegangen, dass normalgewichtige Körperbilder nach der Präsentation von dünnen und ultra-dünnen Körperbildern als weniger attraktiv und weniger erstrebenswert eingeschätzt werden und nach Präsentation von übergewichtigen und adipösen Körperbildern als attraktiver und erstrebenswerter. Untersucht wurden gesunde junge Frauen. Die erwarteten Hypothesen konnten hier nicht bestätigt werden. Es zeigten sich keinerlei Unterschiede in der Bewertung der normalgewichtigen Körperbilder nach Präsentation anderer Gewichtsklassen. Es kann davon ausgegangen werden, dass hier bewusste Entscheidungsprozesse von Nöten sind, zumal sich die Ergebnisse des zweiten Experiments (bewusste Präsentation der Primes) von denen des ersten Experiments (subliminale Präsentation der Primes) unterscheiden.

Bei der bewussten Konfrontation mit dünnen und ultra-dünnen Körperbildern als Primes im zweiten Experiment von Studie 4 wurde erwartet, dass die Bewertung der Attraktivität von normalgewichtigen Körperbildern und der Grad, wie erstrebenswert die Probandinnen den normalgewichtigen Körper einschätzen, sinken wird. Bei der Präsentation eines übergewichtigen oder eines adipösen Primes wurde eine höhere Attraktivitätseinschätzung und ein höherer Grad, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper eingeschätzt wird, erwartet. Auch hier wurde von der Verinnerlichung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals ausgegangen. Es wurde vermutet, dass die direkte Konfrontation mit diesem Ideal die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern beeinflusst.

Auf die Attraktivitätseinschätzung konnte in Studie 4 bei Präsentation von ultra-dünnen und dünnen Primes kein Einfluss festgestellt werden. Der Grad, wie erstrebenswert ein normalgewichtiger Körper erscheint, sank jedoch nach Präsentation eines ultra-dünnen Körperbildes. Hier kann vermutet werden, dass die Attraktivität eines fremden Körpers als weniger relevant für sich selbst eingestuft wird (Brockmeyer et al., 2020), das dünne Ideal jedoch beeinflusst, wie die Probandinnen gerne selbst aussehen würden, wie erstrebenswert ein

Körper also für sie persönlich erscheint. Bei Präsentation eines adipösen Primes stieg die Attraktivitätseinschätzung und der Grad, wie erstrebenswert der normalgewichtige Körper eingeschätzt wurde erwartungsgemäß. Auch hier kann der Befund durch die Verinnerlichung des dünnen Schönheitsideals und aber auch durch die negative Konnotation von Adipositas erklärt werden (Westbury et al., 2023). In Studie 4 konnte, wie bereits erwähnt, gezeigt werden, dass die Bewertung von Körpern dann eine Rolle zu spielen scheint, wenn ein persönlicher Bezug („wie erstrebenswert findest du diesen Körper?“) dazu besteht.

Insgesamt konnte die vorliegende Dissertation zeigen, dass die explizite Beschäftigung mit dem in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf junge Frauen mit und ohne Essstörungen zu haben scheint. Die implizite Beschäftigung mit dem Ideal konnte mit den hier verwendeten Methoden jedoch keinen Einfluss auf die Bewertungen nachweisen.

Im nächsten Schritt sollen nun die theoretischen Implikationen abgeleitet werden, bevor dann auf klinische Implikationen und die Limitationen und Stärken der vorliegenden Arbeit eingegangen werden soll.

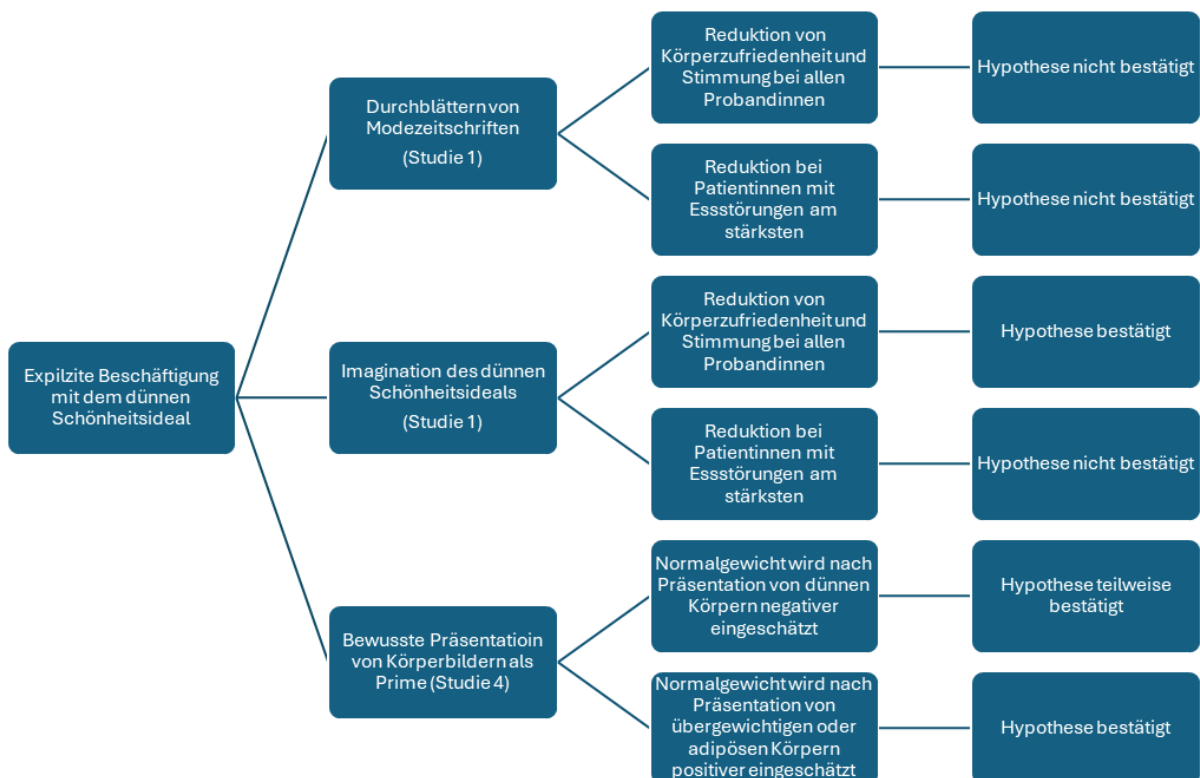


Abbildung 6: Aufgestellte Hypothesen bei der expliziten Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal

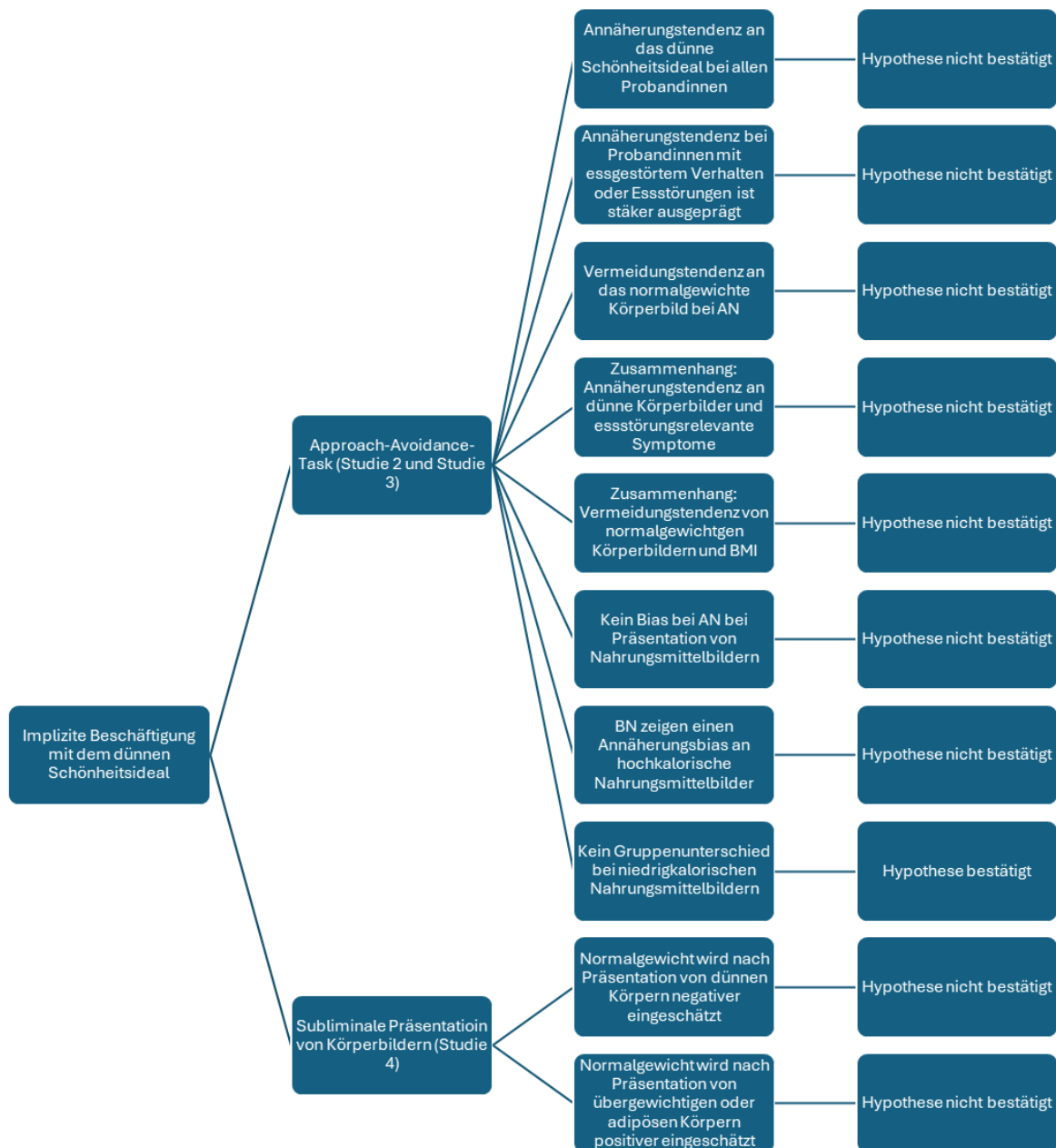


Abbildung 7: Aufgestellte Hypothesen bei der impliziten Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal

## 5.2 Theoretische Implikationen

Aus den Ergebnissen der hier vorliegenden Arbeit lassen sich einige wichtige Implikationen für weiterführende Forschung ableiten.

In den hier durchgeführten Studien konnte gezeigt werden, dass vor allem die explizite Beschäftigung mit dem in den Medien präsentierten Schönheitsideal einen Einfluss auf die Stimmung und Körperzufriedenheit zeigt und die Bewertung von, als normalgewichtig eingeschätzten Körperbildern, dadurch negativiert wird.

Da inzwischen jedoch einige Forschungsarbeiten darauf hindeuten, dass auch implizite und der bewussten Wahrnehmung nicht zugängliche Prozesse bei der Entstehung und

Aufrechterhaltung von Essstörungen eine wichtige Rolle spielen (vgl. Herpertz et al., 2018; Loijen et al., 2020; Paslakis et al., 2016) sollte hier weiterführende Forschung betrieben werden. Bezugnehmend auf die Ergebnisse aus Studie 1, könnte weiterführende Forschung die erste Bedingung, die Warteraumsituation besser kontrollieren. Hier könnte beispielsweise Eye-Tracking oder ein Setting in Virtual Reality stattfinden. Miquel-Nabau und Kolleg\*innen (2023) konnten ein Trainingsverfahren entwickeln, durch das Patientinnen mit AN mit Hilfe von Virtual Reality die verzerrte negative Aufmerksamkeitslenkung auf verschiedene Körperbereiche reduzieren konnten. Mit Hilfe eines Eye-Trackers könnte in einer auf Studie 1 nachfolgenden Studie die direkte Blickzeit auf die Fotos in Modezeitschriften erfasst und so genauere Schlussfolgerungen zugelassen werden. Das naturalistische Setting der Warteraumsituation könnte beibehalten oder aber auch durch modernere Techniken, wie die Virtual Reality, ersetzt werden. So kann sichergestellt werden, dass die Laborbedingungen für alle Probandinnen einheitlich sind. Die Unterteilung in die Patientinnenkohorte (AN, BN, Depression, Angsterkrankung) sollte beibehalten, jedoch eventuell um die Binge-Eating-Störung ergänzt werden. So könnten weiterführende Informationen bereitgestellt werden, inwieweit auch Frauen, welche das Ideal nicht verkörpern, jedoch das Thema Nahrungsaufnahme sehr relevant und auch belastend (Herpertz et al., 2018) erleben, mit dem in den Medien präsentierten, viel zu dünnen Schönheitsideal umgehen und ob auch diese Frauen das Ideal eventuell verinnerlicht haben.

Studie 2 und 3 verwendeten die AAT, um automatisierte Annäherungs- und Vermeidungstendenzen zu erfassen. Die Ergebnisse legen nahe, dass den Probandinnen das Wegdrücken des Joysticks (Vermeidungstendenz) leichter fiel als das Heranziehen (siehe Abschnitt 5.1). Diese Einschränkung könnte weiterführende Forschung durch andere Joysticks oder aber durch ein anderes Setting umgehen. Christian und Kolleginnen (2025) nutzten eine AAT, um Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei Körperbildern und Nahrungsmittelreizen zu erfassen. Sie nutzten keinen Joystick, sondern ließen die Probandinnen die entsprechenden Bildreize durch Tastendruck heranzoomen (Annäherung) oder herauszoomen (Vermeidung). Die Forscherinnen konnten einen stärkeren Vermeidungsbias bei hochkalorischen im Vergleich zu niedrigkalorischen Nahrungsmitteln finden. Bei Körperbildern zeigte sich ein Vermeidungsbias bei höherem BMI im Vergleich zu Bildern mit niedrigerem BMI. Zudem zeigten die Patientinnen eine schnellere

Annäherungstendenz an Bilder mit niedrigem BMI und eine schnellere Vermeidungstendenz an Körperbilder mit hohem BMI (Christian et al., 2025).

Im Jahr 2023 nutzten van Alebeek und Kolleg\*innen einen Touchscreen und untersuchten Annäherungs- und Vermeidungstendenzen bei appetitlichen und verdorbenen Nahrungsmitteln, sowie bei Spinnen und Schmetterlingen. Die Proband\*innen nutzten ihre Handbewegung auf dem Touchscreen, um je nach Instruktion eine Annäherungs- oder Vermeidungsreaktion hin oder weg von positiv assoziierten oder negativ konnotierten Bildern zu imitieren. Die Autor\*innen konnten einen Annäherungsbias zu Schmetterlingen und appetitlichem Essen finden und einen Vermeidungsbias, wenn zuvor Spinnenangst angegeben wurde. Neben der anderen Apparatur verwendeten van Alebeek und Kolleg\*innen (2023) aber auch Kontrollreize wie beispielsweise Radiergummis oder Pflanzen. Diese neutralen Reize wurden weder in Studie 2 noch in Studie 3 verwendet. Zudem wurde bei der erwähnten Studie auf den Reiz direkt reagiert und nicht auf Unterschiede bei einzelnen Aspekten des Bildes oder auf die Form des Bildes. Eine Replikation mit Körperbildern könnte hier eventuell weiteren Aufschluss über die bei Essstörungen zugrundeliegende starke Beschäftigung mit dem eigenen Körper, dem Streben nach einem dünnen Schönheitsideal und der ständigen Angst, zu dick zu sein, geben.

Alternativ zu einem Touchscreen nutzten Collantoni und Kolleg\*innen (2023) ein Smartphone und ließen die Proband\*innen das Smartphone je nach Instruktion von sich wegdrücken oder zu sich heranziehen.

Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020), welche die AAT mit einem Joystick durchführten, gaben ihren Probandinnen die Instruktion, auf die Farbe den Bildschirmhintergrundes zu achten. Hier besteht die Möglichkeit, dass der Körper als solches besser wahrgenommen wurde, da auf den kompletten Hintergrund geachtet wurde. In Studie 2 und 3 wussten die Probandinnen, dass sie auf die Farbe der Unterwäsche achten sollten. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass hierdurch der Fokus nicht auf dem gesamten Körper, sondern nur auf einzelnen Körperteilen lag. Auch hier könnte weiterführende Forschung einen anderen Schwerpunkt legen. Auf den Hintergrund des Bildes wie bei Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) oder wie bei van Alebeek und Kolleg\*innen (2023) auf den Reiz direkt zu achten.

Und wie bereits im vorherigen Abschnitt erwähnt und durch Brockmeyer und Kolleg\*innen (2020) bestätigt, könnte Studie 3 nochmals mit den verwendeten computergenerierten Körperbildern, aber dieses Mal mit dem Gesicht der Probandin oder auch mit einem Bild des eigenen Körpers durchgeführt werden, um den persönlichen Bezug zu verstärken und die

eventuell vorhandene innere Repräsentation auch im Bereich der impliziten Forschung zu aktivieren.

Des Weiteren könnte es sinnvoll sein, auch die dritte, weit verbreitete Essstörung, die Binge-Eating-Störung zu untersuchen. Erste Studien zeigen einen Einfluss von Nahrungsmittelbildern in Abhängigkeit von Stimmung und Copingstrategien (Paslakis et al., 2017). Auch hier könnte zudem der Umgang mit dem dünnen Schönheitsideal erfasst und so weitere Informationen zur Entstehung und Aufrechterhaltung gesammelt werden.

Die Ergebnisse aus Studie 4 lassen zudem darauf schließen, dass auch die Konfrontation mit adipösen Körperformen einen Einfluss auf die Bewertung von Normalgewicht zu haben scheint. Auch einer Erweiterung der in Studie 2 und 3 verwendeten dünnen und normalgewichtigen Körperbilder könnte also weiteren Aufschluss geben.

Horndasch und Kolleg\*innen (2015) konnten beispielsweise klare Hinweise darauf finden, dass ultra-dünne und dünne Körperbilder von Patientinnen mit AN als attraktiv und normalgewichtige wie adipöse Körperbilder als nicht attraktiv eingeschätzt werden und auch gesunde Kontrollprobandinnen den dünnen, jedoch nicht ultra-dünnen, sowie den normalgewichtigen Körper als attraktiv einschätzen. Der übergewichtige und der adipöse Körper wurde auch von den gesunden Kontrollprobandinnen als nicht attraktiv eingestuft.

In Studie 4 wurden die gesunden Probandinnen jedoch in ihrem Urteil durch die Präsentation des ultra-dünnen Körperbildes in ihrer Einschätzung von Normalgewicht beeinflusst. Hier zeigte sich wieder die Verinnerlichung des dünnen Schönheitsideals sehr deutlich, welches bei direkter Konfrontation eine innere Repräsentation zu aktivieren scheint und weiteres Handeln und Urteilen, selbst bei gesunden jungen Frauen beeinflusst. Sehr dünne Körper werden als attraktiv bewertet und beeinflussen, wie normalgewichtige Körper eingeschätzt werden. Dass jedoch in Studie 4 die bewusste Darbietung eines adipösen Körpers bei gesunden Probandinnen eine bessere Bewertung des normalgewichtigen Körpers hervorgerufen hat (Normalgewicht als erstrebenswert und attraktiv), sollte in weiteren Forschungsarbeit nochmals ausführlich untersucht werden und auch Anwendung bei Patientinnen mit AN und BN finden. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass durch gezieltes Training Effekte auf die Bewertung von gesundem Körpergewicht erzielt werden, und so eventuell kognitive Verzerrungen behoben werden könnten.

In Bezug auf subliminale Primingeffekte von Körperbildern, die in Studie 4 zwar erwartet, jedoch nicht gefunden werden konnte, sollte weitere Forschung eine größere Stichprobe untersuchen. Die Stichprobengröße wurde anhand von Priming-Studien ermittelt, welche

Gesichtsausdrücke anstelle von Körperbildern präsentierten (Dannowski et al., 2006; Suslow et al., 2003). Hier kann nicht ausgeschlossen werden, dass Gesichtsausdrücke weit größere Effekte aufweisen.

Neben den Implikationen für weiterführende Forschung ergeben sich aus den Ergebnissen der hier vorliegenden Arbeit auch Implikationen für die klinische Arbeit. Auf diese Implikationen soll im Folgenden näher eingegangen werden.

### **5.3 Klinische Implikationen**

Auch wenn die Datenlage nach Sichtung der hier vorgestellten Studien noch uneindeutig ist und weitere Forschung von Nöten erscheint, kann festgehalten werden, wie wichtig weitere präventive Maßnahmen für Kinder, Jugendliche und auch junge Frauen in Bezug auf den Umgang mit Schönheitsidealen in den Medien sind, um den Beginn oder die Manifestation von Essstörungen zu vermeiden. Horndasch und Kolleg\*innen (2015) konnten zeigen, dass vor allem erwachsene Patientinnen mit AN im Vergleich zu Kindern und Jugendlichen mit AN Körper generell als höhergewichtig einstufen, was durch die längere Krankheitsgeschichte und die stärkere Manifestation der Erkrankung erklärt werden könnte und ein Indiz für eine bereits veränderte Körperwahrnehmung ist. Hier zeigt sich auch nochmals die Wichtigkeit von Präventionsprogrammen bereits bei Kindern und Jugendlichen, um dieser Entwicklung vorzubeugen.

Neben präventiven Maßnahmen, auf welche gleich im Detail eingegangen werden soll, kann die vorliegende Arbeit aber auch Impulse für die Weiterentwicklung von Therapiemöglichkeiten bieten, um bereits Betroffene auf ihrem Weg aus der Essstörung zu begleiten.

Ciao und Kolleginnen (2014) haben in ihrem Review neun Präventionsprogramme für junge Mädchen und Frauen bewertet und konnten feststellen, dass unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt werden. Häufig geht es um das Erlernen von gesundem Essverhalten, es werden aber auch soziokulturelle Aspekte angesprochen, Kognitionen disputiert und der Umgang mit Körperunzufriedenheit und den Medien in den Fokus gestellt. Hier können die Studien der vorliegenden Arbeit die Wichtigkeit dieser Aspekte von Präventionsprogrammen unterstreichen. Doch es sollte zudem hervorgehoben werden, dass durch weitere Forschung die Wichtigkeit von automatisch zugrunde liegenden Prozessen weiter erfasst und in Präventionsprogramme mit einfließen sollten. Dies zum einen, um den Umgang mit dem in den Medien präsentierten Schönheitsideal zu erlernen und zum anderen die Zufriedenheit mit dem eigenen, gesunden Körper zu erhöhen.

In Abschnitt 1.4 wurde zudem bereits auf das Präventionsprogramm „Dissonanz-fokussiertes Programm“ von Stice und Kolleg\*innen (2008) eingegangen. Hier beschäftigen sich die gefährdeten Probandinnen in schriftlichen Übungen und auch in Verhaltensexperimenten mit dem in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideal, finden Argumente dagegen, gewinnen so eine kritischere Sichtweise und können ihren inneren Repräsentationen entgegenwirken. Bezugnehmend auf die in der vorliegenden Arbeit beschriebenen Studienergebnisse könnten beispielsweise auch Bilder von adipösen Körpern verwendet werden (siehe Studie 4) um kognitive Verzerrungen zu reduzieren und einen neuen Umgang mit normalgewichtigen Körpern zu erlernen. Auch erscheint wichtig, alle verwendeten Reize zu personalisieren, damit die innere Repräsentation des dünnen Schönheitsideals aktiviert und so bearbeitet werden kann.

Um bereits bekannte und wissenschaftliche belegte Therapiemethoden (siehe Abschnitt 1.4) zu ergänzen, sollen die Trainingsprogramme von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2019) sowie von Glashouwer und Kollegen (2020) nochmals näher beleuchtet werden.

In der Studie von Brockmeyer und Kolleg\*innen (2019) wurden Patient\*innen mit BN und der Binge-Eating-Störung in zehn Durchgängen trainiert, Vermeidungsverhalten bei bestimmten Nahrungsmitteln zu zeigen. Verwendung fand eine modifizierte AAT (Brockmeyer et al., 2019). Durch das Training verringerte sich die Essstörungspathologie, auf die direkten Essanfälle und die Nahrungsaufnahme hatte das Training jedoch keinen speziellen Effekt und unterschied sich nicht von der Sham-Bedingung.

Und auch im Bereich der Körperbildforschung gibt es bisher erste Trainingsergebnisse. Glashouwer und Kollegen (2020) zeigten Probandinnen, welche ein starkes Verlangen aufwiesen, dünn sein zu wollen, Fotos ihrer eigenen Körper und trainierten während vier Sitzungen das Wegschieben (Vermeidung) von dünnen Versionen ihres eigenen Körpers und das Heranziehen (Annäherung) von realistischen Körperproportionen des eigenen Körpers. Hier zeigte sich jedoch kein Effekt auf den Wunsch, dünn zu sein. Weder nach der ersten noch nach der vierten Sitzung. Und auch ein follow-up nach einer Woche erbrachte keine Ergebnisse. Betrachtet man nun die in der vorliegenden Arbeit vorgestellten Studien und die bereits bestehende Studienlage sollte der Fokus beim Training eher auf Patientinnen mit diagnostizierten Essstörungen liegen. Zudem könnte in einem ersten Schritt nicht der eigene Körper, sondern Avatare oder Models aus den Medien Verwendung finden, um zuerst die kognitive Verzerrung in Bezug auf Vorbilder zu bearbeiten, um dann in einem nächsten Schritt

am eigenen Körper zu arbeiten. Und auch die Ergebnisse aus Studie 4 könnten für ein weiteres Trainingsprogramm genutzt werden. Würden nicht dünne und normalgewichtige Fotos des Körpers, sondern adipöse und normalgewichtige Körperbilder verwendet werden, könnte der Effekt aus Studie 4, bei der nach Präsentation eines adipösen Körpers Normalgewicht als attraktiver und erstrebenswerter eingeschätzt wurde, die Sicht auf den eigenen Körper verändern.

#### **5.4 Stärken und Limitationen**

Die in den vorherigen Abschnitten beschriebenen Implikationen sollten vor dem Hintergrund der im folgenden erwähnten Stärken und Limitationen betrachtet werden.

Zu den Stärken der hier vorliegenden Arbeit gehört sicherlich, dass sowohl klinische, subklinische als auch nicht-klinische Stichproben untersucht wurden. Gerade bei Studien, die sich mit psychischen Erkrankungen befassen, erscheint die Untersuchung von subklinischen und klinischen Proband\*innen relevant. Nur so können Aussagen über zugrundeliegende Mechanismen oder Therapieansätze getroffen werden. Gerade im Bereich der Essstörungen erscheint Forschung zum Körperbild von großer Wichtigkeit, da die Körperunzufriedenheit und die ständige Sorge zu dick zu sein ein wichtiger Faktor bei der Entstehung und Aufrechterhaltung der Erkrankung darstellt (Herpertz et al., 2018) und die Verinnerlichung des in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals diese Faktoren negativ beeinflusst (Stice, 2001).

Als weitere Stärke der Dissertation kann angesehen werden, dass verschiedene Fragestellungen untersucht und für die Prüfung der aufgestellten Hypothesen verschiedene Paradigmen und Aufgaben Anwendung fanden. Hier sind die Körper- und die Nahrungsmittel-AAT, die subliminale und die bewusste Primingaufgabe, die Warteraumsituation, die Imagination und die bewusste Befragung nach der Bewertung der Stimuli zu nennen. Des Weiteren wurden für die jeweilige Stichprobenbeschreibung valide und reliable Fragebögen und klinische Interviews verwendet, durch welche gesicherte Aussagen getroffen werden konnten, sodass die Zuordnung zur Experimental- oder Kontrollgruppe gelang.

Zuletzt sei noch genannt, dass durch die hier vorliegende Arbeit die Relevanz der weiteren Untersuchungen des Einflusses des durch die Medien präsentierten dünnen Schönheitsideals bestätigt werden konnte und auch weiterhin in der Behandlung von Essstörungen und Präventionsprogrammen berücksichtigt werden sollte.

Betrachtet man die allgemeinen Limitationen der hier vorliegenden Arbeit (die Limitationen der jeweiligen Studie finden sich in den Originalartikeln; siehe Anhang A-D) fällt vor allem die Stichprobenszusammensetzung bei der subklinischen und den nicht-klinischen Stichprobe auf. Hier wurden fast ausschließlich Psychologiestudentinnen rekrutiert, was keine pauschale Aussage über die allgemeine Population junger Frauen zulässt. Zudem wird mehrfach erwähnt, wie wichtig auch Präventionsprogramme bei jungen Mädchen oder Jugendlichen erscheinen, hier hätte die Stichprobe um diese Kohorte erweitert werden können. Auch wenn die Prävalenz der Essstörungen bei Frauen deutliche höher ist als bei Männern (Herpertz et al., 2018), sollte auch eine männliche Stichprobe rekrutiert werden, um repräsentivere Aussagen treffen zu können. Aber nicht nur die Zusammensetzung, auch die Stichprobengröße sollte kritisch betrachtet werden. Bei Studie 4 beispielsweise wurde von einer Stichprobengröße ähnlich zu einer Studie von Dannowski und Kolleg\*innen (2006) ausgegangen. In der Primingstudie von Dannowski und Kolleg\*innen (2006) wurden allerdings Gesichtsausdrücke präsentiert, was zu einem größeren Effekt führen könnte und somit die Effekte unserer Studie geringer ausfallen lassen könnten.

Eine weitere allgemeine Limitation ist der fehlende persönliche Bezug der Probandinnen zum Stimulusmaterial. Wir sind davon ausgegangen, dass die Einstufung der Körperbilder in einer Vorstudie ausreicht, um die entsprechenden Gewichtsklassen zu repräsentieren. Leider lässt sich im Nachhinein nicht ausschließen, dass die computergenerierten Bilder das verinnerlichte und in den Medien präsentierte dünne Schönheitsideal nicht genau genug abbildeten. Studien konnten zeigen, dass entweder Models aus Zeitschriften (Woud et al., 2011) der eigene Körper (Blechert et al., 2010) oder das eigene Gesicht (Brockmeyer et al., 2020) notwendig sind, um verinnerlichte Repräsentationen zu aktivieren und auch implizite Prozesse zu erfassen.

## **6. Fazit**

Die vorliegende Arbeit untersuchte explizite und implizite kognitive Prozesse bei jungen Frauen nach Konfrontation mit dem in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideal. Es wurden sowohl Einflüsse auf die Stimmung und die Körperzufriedenheit als auch auf die Bewertung von normalgewichtigen Körperbildern sowie ein Annäherungs- bzw. Vermeidungsbias je nach Aufgabenstellung vermutet.

Zusammenfassend kann anhand der hier erhobenen Daten geschlussfolgert werden, dass die explizite und bewusste Konfrontation mit körperbezogenen Reizen einen negativen Einfluss auf die Körperzufriedenheit und die Stimmung von jungen Frauen zu haben scheint. Besonders

dann, wenn sie pathologisches Essverhalten zeigen oder bereits unter einer Essstörung leiden. Zudem scheint die bewusste Beschäftigung mit dem in den Medien präsentierten dünnen Schönheitsideal einen Einfluss auf die Bewertung von Körperbildern, die Attraktivitätseinschätzung und den Grad, wie erstrebenswert ein Körper für sich eingeschätzt wird, zu haben. Die implizite oder subliminale Beschäftigung mit dem dünnen Schönheitsideal scheint jedoch in der hier vorliegenden Arbeit keinen direkten Einfluss auf junge Frauen zu haben. Sowohl Präventionsprogramme als auch moderne Therapieansätze sollten die Verinnerlichung des dünnen Schönheitsideals weiter betrachten und sowohl explizite als auch implizite Prozesse berücksichtigen.

## 7. Literaturverzeichnis

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (5. Auflage)*.
- Aparicio-Martinez, P., Perea-Moreno, A.-J., Martinez-Jimenez, M. P., Redel-Macías, M. D., Pagliari, C., & Vaquero-Abellan, M. (2019). Social Media, Thin-Ideal, Body Dissatisfaction and Disordered Eating Attitudes: An Exploratory Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21):4177.
- Bartoszek, G., & Winer, E. S. (2015). Spider-fearful individuals hesitantly approach threat, whereas depressed individuals do not persistently approach reward. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 46:1-15.
- Beck, A. T., Steer, R. A., & Brown, G. K. (1996). Beck Depression Inventory-II (BDI-II). *San Antonio: Harcourt Assessment Inc.*
- Blechert, J., Ansorge, U., & Tuschen-Caffier, B. (2010). A body-related dot-probe task reveals distinct attentional patterns for bulimia nervosa and anorexia nervosa. *Journal of Abnormal Psychology*, 119(3):575-585.
- Brockmeyer, T., Burdenski, K., Anderle, A., Voges, M. M., Vocks, S., Schmidt, H., . . . Friederich, H. C. (2020). Approach and avoidance bias for thin-ideal and normal-weight body shapes in anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 28(5):536-550.
- Brockmeyer, T., Friederich, H. C., Kueppers, C., Chowdhury, S., Harms, L., Simmonds, J., . . . Schmidt, U. (2019). Approach bias modification training in bulimia nervosa and binge-eating disorder: A pilot randomized controlled trial. *International Journal of Eating Disorders*, 52(5):520-529.
- Brockmeyer, T., Hahn, C., Reetz, C., Schmidt, U., & Friederich, H. C. (2015). Approach bias and cue reactivity towards food in people with high versus low levels of food craving. *Appetite*, 95:197-202.
- BZgA, Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung. (2024). *Was sind Essstörungen. Auslösende Faktoren*. Von <https://www.bzga-essstoerungen.de> abgerufen
- Caglar-Nazali, H. P., Corfield, F., Cardi, V., Ambwani, S., Leppanen, J., Olabintan, O., . . . Treasure, J. (2014). A systematic review and meta-analysis of ‘Systems for Social Processes’ in eating disorders. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 42:55-92.
- Cardi, V., Di Matteo, R., Gilbert, P., & Treasure, J. (2014). Rank perception and self-evaluation in eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 47:543-552.

- Carrotte, E. R., Vella, A. M., & Lim, M. S. (2015). Predictors of “Liking” Three Types of Health and Fitness-Related Content on Social Media: A Cross-Sectional Study. *Journal of Medical Internet Research*, 17(8):e205.
- Ciao, A. C., Loth, K., & Neumark-Sztainer, D. (2014). Preventing Eating Disorder Pathology: Common and Unique Features of Successful Eating Disorders Prevention Programs. *Current Psychiatry Reports*, 16(7): 453.
- Cludius, B., Kuelz, A. K., Landmann, S., Moritz, S., & Wittekind, C. E. (2017). Implicit Approach and Avoidance in Patients With Obsessive-Compulsive Disorder. *Journal of Abnormal Psychology*, 126(6):761–773.
- Collantoni, E., Meregalli, V., Granzio, U., Gerunda, C., Zech, H., Schroeder, P. A., . . . Favaro, A. (2023). Easy to get, difficult to avoid: Behavioral tendencies toward high-calorie and low-calorie food during a mobile approach-avoidance task interact with body mass index and hunger in a community sample. *Appetite*, 188:106619.
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, M., & Fairburn, C. G. (1987). The development and validation of the Body Shape Questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*, 6:485–494.
- Cousijn, J., Goudriaan, A. E., & Wiers, R. W. (2011). Reaching out towards cannabis: approach bias in healthy cannabis users predicts changes in cannabis use. *Addiction*, 106:1667-1674.
- Culbert, K. M., Racine, S. E., & Klump, K. L. (2015). Research Review: What we have learned about the causes of eating disorders – a synthesis of sociocultural, psychological, and biological research. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 56(11):1141–1164.
- Dalbert, C. (1992). Subjektives Wohlbefinden junger Erwachsener: Theoretische und empirische Analysen der Struktur und Stabilität. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 13(4):207-220.
- Dannlowski, U., Kersting, A., Donges, U. S., Lalee-Mentzel, J., Arolt, V., & Suslow, T. (2006). Masked facial affect priming is associated with therapy response in clinical depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(4):215-221.
- De Houwer, J., Crombez, G., Baeyens, F., & Hermans, D. (2001). On the generality of the affective Simon effect. *Cognition and Emotion*, 15(2):189–206.
- Dittmar, H., Halliwell, E., & Ive, S. (2006). Does Barbie make girls want to be thin? The effect of experimental exposure to images of dolls on the body image of 5- to 8-year-old girls. *Developmental Psychology*, 42:283-292.

- Eberl, C., Wiers, R. W., Pawelczack, S., Rinck, M., Becker, E. S., & Lindenmeyer, J. (2013). Approach bias modification in alcohol dependence: Do clinical effects replicate for whom does it work best? *Developmental Cognitive Neuroscience*, 4:38-51.
- Fairburn, C. (2012). *Kognitive Verhaltenstherapie und Essstörungen*. Stuttgart: Schattauer Verlag.
- Fairburn, C. G., & Beglin, S. J. (1994). Assessment of eating disorder psychopathology: Interview or self-report questionnaire? *International Journal of Eating Disorders*, 16:363-370.
- Fairburn, C. G., Cooper, Z., & Shafran, R. (2003). Cognitive behavior therapy for eating disorders: A "transdiagnostic" therapy and treatment. *Behavior Research and Therapy*, 41(5):509-528.
- Fardouly, J., Pinkus, R. T., & Vartanian, L. R. (2017). The impact of appearance comparisons made through social media, traditional media, and in person in women's everyday lives. *Body Image*, 20:31-39.
- Fazio, R. H., Sanbonmatsu, D. M., Powell, M. C., & Kardes, F. R. (1986). On the Automatic Activation of Attitudes. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50(2):229-238.
- Fichter, M. M., Quadflieg, N., Nisslmüller, K., Lindner, S., Osen, B., Huber, T., & Wunsch-Leiteritz, W. (2012). Does internet-based prevention reduce the risk of relapse for anorexia nervosa? *Behaviour Research and Therapy*, 50(3), 180–190.
- Fladung, A.-K., Groen, G., Grammer, K., Herrnberger, B., Schilly, E., Grasteit, S., . . . von Wietersheim, J. (2010). A Neural Signature of Anorexia Nervosa in the Ventral Striatal Reward System. *The American Journal of Psychiatry*, 167(2):206-212.
- Fladung, A.-K., Schulze, U. M., Schoell, F., Bauer, K., & Groen, G. (2013). Role of the ventral striatum in developing anorexia nervosa. *Translational Psychiatry*, 3:e315.
- Fladung, A.-K., Schulze, U. M., Schoell, F., Bauer, K., & Grön, G. (2013). Role of the ventral striatum in developing anorexia nervosa. *Translational Psychiatry*, 3:e315.
- Friese, M., Hoffmann, W., & Wänke, M. (2008). When impulses take over: Moderated predictive validity of explicit and implicit measures in predicting food choice and consumption behaviour. *British Journal of Social Psychology*, 447:397-419.
- Glashouwer, K. A., Timmerman, J., & de Jong, P. J. (2020). A personalized approach-avoidance modification intervention to reduce negative body image. A placebo-controlled pilot study. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 68:101544.

- Goetz, M., & Schnebel, A. (2016). Warum seh ich nicht so aus? Fernsehen im Kontext von Essstörungen. *München: IZI und ANAD e.V.*
- Grabe, S., Ward, L., & Hyde, J. (2008). The Role of the Media in Body Image Concerns Among Women: A Meta-Analysis of Experimental and Correlational Studies. *Psychological Bulletin*, 134(3):460-476.
- Groesz, L. M., Levine, M. P., & Murnen, S. K. (2002). The effect of experimental presentation of thin media images on body satisfaction: a meta-analytic review. *International Journal of Eating Disorders*, 31(1):1-16.
- Haedt-Matt, A. A., & Keel, P. K. (2011). Revisiting the Affect Regulation Model of Binge Eating: A Meta-Analysis of Studies using Ecological Momentary Assessment. *Psychological Bulletin*, 137(4):660–681.
- Hassin, R. R. (2013). Yes It Can: On the Functional Abilities of the Human Unconscious. *Perspectives on Psychological Science*, 8(2):195–207.
- Hausenblas, H. A., Campbell, A., Menzel, J. E., Doughty, J., Levine, M., & Thompson, J. K. (2013). Media effects of experimental presentation of the ideal physique on eating disorder symptoms: A meta-analysis of laboratory studies. *Clinical Psychology Review*, 33:168-181.
- Hautzinger, M., Kuehner, C., & Keller, F. (2006). BDI-II: Beck Depression Inventory-II. *Frankfurt: Pearson Assessment & Informations GmbH.*
- Heinberg, L. J., Thompson, J. K., & Stormer, S. (1995). Development and validation of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*, 17:81-89.
- Herpertz, S., Fichter, M., Herpertz-Dahlmann, B., Hilbert, A., Tuschen-Caffier, B., Vocks, S., & Zeeck, A. (2018). *S3-Leitlinie Diagnostik und Behandlung der Essstörungen*. Berlin: Springer.
- Herring, D. R., White, K. R., Jabeen, L. N., Hinojos, M., Terrazas, G., Reyes, S. M., . . . Crites Jr., S. L. (2013). On the Automatic Activation of Attitudes: A Quarter Century of Evaluative Priming Research. *Psychological Bulletin*, 139(5):1062–1089.
- Hilbert, A., & Tuschen-Caffier, B. (2006). Eating Disorder Examination-Questionnaire. German Translation. *Münster: Verlag für Psychotherapie: PAG Institut für Psychologie AG.*
- Holmes, E. A., & Mathews, A. (2010). Mental imagery in emotion and emotional disorders. *Clinical Psychology Review*, 30:349-362.

- Horley, K., Williams, L. M., Gonsalvez, C., & Gordon, E. (2004). Face to face: visual scanpath evidence for abnormal processing of facial expressions in social phobia. *Psychiatry Research*, 127:43-53.
- Horndasch, S., Heinrich, H., Kratz, O., Mai, S., Graap, H., & Moll, G. H. (2015). Perception and evaluation of women's bodies in adolescents and adults with anorexia nervosa. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 265(8):677-687.
- Howard, L. M., Heron, K. E., Macintyre, R. I., Myers, T. A., & Everhart, R. S. (2017). Is use of social networking sites associated with young women's body dissatisfaction and disordered eating? A look at Black-White racial differences. *Body Image*, 23:109-113.
- Ito, L. M., Araujo, L. A., Tess, V. L., de Barros-Neto, T. P., Asbahr, F. R., & Marks, I. (2001). Self-exposure therapy for panic disorder with agoraphobia: Randomised controlled study of external vs. interoceptive self-exposure. *British Journal of Psychiatry*, 178:331-336.
- 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*, 130:19-65.
- Jansen, P., Schroter, F. A., & Hofmann, P. (2022). Are explicit and implicit affective attitudes toward different body shape categories related to the own body-satisfaction in young women? The role of mindfulness, self-compassion and social media activity. *Psychological Research*, 86:698-710.
- Kaestner, D., Loewe, B., & Gumz, A. (2019). The role of self-esteem in the treatment of patients with anorexia nervosa—a systematic review and meta-analysis. *International Journal of Eating Disorders*, 52:101-116.
- Kahn, S., & Petróczi, A. (2015). Stimulus-response compatibility tests of implicit preference for food and body image to identify people at risk for disordered eating: A validation study. *Eating Behaviors*, 16:54-63.
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2017). Approach bias modification training and consumption: A review of the literature. *Addictive Behaviors*, 64:21-28.
- 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.

- Kiesel, A. (2009). Unbewusste Wahrnehmung Handlungs determinierende Reizerwartungen bestimmen die Wirksamkeit subliminaler Reize. *Psychologische Rundschau*, 60(4):215–228.
- Knauss, C., Paxton, S. J., & Alsaker, F. D. (2009). Validation of the German version of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ-G). *Body Image*, 6:113-120.
- Lilenfeld, L. R., Wonderlich, S., Riso, L. P., Crosby, R., & Mitchell, J. (2006). Eating disorders and personality: A methodological and empirical review. *Clinical Psychology Review*, 26: 299–320.
- Limburg, K., Watson, H. J., Hagger, M. S., & Egan, S. J. (2017). The relationship between perfectionism and psychopathology: a meta-analysis. *Journal of Clinical Psychology*, 73:1301-1326.
- Loew, A., Weymar, M., & Hamm, A. O. (2015). When Threat Is Near, Get Out of Here: Dynamics of Defensive Behavior During Freezing and Active Avoidance. *Psychological Science*, 26(11):1706-1716.
- Loijen, A., Vrijzen, J. N., Egger, J. I., Becker, E. S., & Rinck, M. (2020). Biased approach-avoidance tendencies in psychopathology: A systematic review of their assessment and modification. *Clinical Psychology Review*, 77.
- Loijen, A., Vrijzen, J. N., Egger, J. I., Becker, E. S., & Rinck, M. (2020). Biased approach-avoidance tendencies in psychopathology: A systematic review of their assessment and modification. *Clinical Psychology Review*, 101825.
- Lv, Y., Chen, Y., & Xiong, W. (2024). Effect of emotional priming on eating willingness of women with restrictive diet. *Frontiers in Psychology*, 15:1371484.
- Malkin, A. R., Wornian, K., & Christler, J. C. (1999). Women and weight: gendered messages on magazine covers. *Sex Roles*, 40:647-655.
- Manning, V., Staiger, P. K., Hall, K., Garfield, J. B., Flaks, G., Leung, D., . . . Verdejo-Garcia, A. (2016). Cognitive Bias Modification Training During Inpatient Alcohol Detoxification Reduces Early Relapse: A Randomized Controlled Trial. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 40(9):2011–2019.
- Margraf, J. (1994). Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen. Berlin, Germany: Springer.
- Martin, J. B. (2010). The development of ideal body image perceptions in the United States. *Nutrition Today*, 45:98-110.

- McIntosh, V. V., Jordan, J., Luty, S. E., Carter, F. A., McKenzie, J. M., Bulik, C. M., & Joyce, P. R. (2006). Specialist Supportive Clinical Management for Anorexia Nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 39:625–632.
- McNair, D. M., Lorr, M., & Dopleman, L. F. (1971). EITS: manual for Profile of Mood States. *San Diego, California: Educational and Industrial Testing Service.*
- Meule, A., Hermann, T., & Kubler, A. (2014). A short version of the food craving questionnaire-trait: The FCQ-T-reduced. *Frontiers in Psychology*, 5:190.
- Miquel-Nabau, H., Briseño-Oloriz, N., Porrás-García, B., Ascione, M., Meschberger-Annweiler, F. A., Ferrer-García, M., . . . Maldonado, J. G. (2023). Modification of Body-Related Attentional Bias through Virtual Reality and Eye-Tracking in Healthy Participants: Implications for Anorexia Nervosa Treatments. *Brain Science*, 13(764).
- Mogg, K., Bradley, B. P., Field, M., & De Houwer, J. (2003). Biases in eye movements to smoking-related cues in smokers. Relationship to affective and motivational valence. *Addiction*, 98:825-836.
- Mond, J. M., Hay, P. J., Rodgers, B., Owen, C., & Beumont, P. J. (2004). Validity of the eating disorder examination questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behavior Research and Therapy*, 42:551-567.
- Mudrik, L., Faivre, N., & Koch, C. (2014). Information integration without awareness. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(9):488-496.
- Neimeijer, R. A., de Jong, P. J., & Roefs, A. (2015). Automatic approach/avoidance tendencies towards food and the cause of anorexia nervosa. *Appetit*, 91:28-34.
- NICE, N. (2017). Eating disorders: Recognition and treatment. Version 2.0.
- Nosek, B. A. (2005). Moderators of the Relationship between Implicit and Explicit Evaluation. *Journal of Experimental Psychology: General*, 134(4):565–584.
- Nosek, B. A. (2007). Implicit-explicit relations. *Current Directions in Psychological Science*, 16(2):65-69.
- Paslakis, G., Kuehn, S., Grunert, S., & Erim, Y. (2017). Explicit and Implicit Approach vs. Avoidance Tendencies towards High vs. Low Calorie Food Cues in Patients with Obesity and Active Binge Eating Disorder. *Nutrients*, 9(1086).
- Paslakis, G., Kuehn, S., Schaub-schlaeger, A., Schieber, K., Roeder, K., Rauh, E., & Erim, Y. (2016). Explicit and implicit approach vs. avoidance tendencies towards high vs. low calorie food cues in patients with anorexia nervosa and healthy controls. *Appetite*, 107:171-179.

- Paslakis, G., Scholz-Hehn, A. D., Sommer, L. M., & Kuehn, S. (2020). Implicit bias for food and body cues in eating disorders: A systematic review. *Eating and Weight Disorders*.
- Pearson, D. G., Deeprose, C., Wallace-Hadrill, S. M., Burnett-Heyes, S., & Holmes, E. A. (2013). Assessing mental imagery in clinical psychology: A review of imagery measures and a guiding framework. *Clinical Psychology Review*, 33:1-23.
- Perloff, R. M. (2014). Social Media Effects on Young Women's Body Image Concerns: Theoretical Perspectives and an Agenda for Research. *Sex Roles*, 71:363–377.
- Radke, S., Gueths, F., André, J. A., Mueller, B. W., & de Bruijn, E. R. (2014). In action or inaction? Social approach-avoidance tendencies in major depression. *Psychiatry Research*, 219:513-517.
- Rhonda, M., Merwin, C., Timko, A., Moskovich, A. A., Konrad Ingle, K., Bulik, C. M., & Zucker, N. L. (2010). Psychological Inflexibility and Symptom Expression in Anorexia Nervosa. *Eating Disorders*, 19:1, 62-82.
- Rinck, M., & Becker, E. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38:105-120.
- Rinck, M., & Becker, E. S. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 38:105-120.
- Roelofs, K., Putmann, P., Schouten, S., Lange, W.-G., Volman, I., & Rinck, M. (2010). Gaze direction differentially affects avoidance tendencies to happy and angry faces in socially anxious individuals. *Behaviour Research and Therapy*, 48: 290–294.
- Sato, W. (2023). Chapter 2 The Neurocognitive Mechanisms of Unconscious Emotional Responses. In P. S. Boggio, T. S. Wingenbach, M. L. da Silveira Coêlho, W. E. Comfort, L. M. Merques, & M. V. Alves, *Social and Affective Neuroscience of Everyday Human Interaction: From Theory to Methodology* (S. 23-36). Cham: Springer.
- Schauenburg, H., Friederich, H.-C., Wild, B., Zipfel, S., & Herzog, W. (2009). Fokale psychodynamische Psychotherapie der Anorexia nervosa. Ein Behandlungsmanual. *Psychotherapeut*, 54:270–280.
- Schaumberg, K., Welch, E., Breithaupt, L., Huebel, C., Baker, J. H., Munn-Chernoff, M. A., . . . Bulik, C. M. (2017). The Science Behind the Academy for Eating Disorders' Nine Truths About Eating Disorders. *European Eating Disorders Review*, 25(6): 432–450.
- Schneider, S., & Margraf, J. (2011). DIPS. Diagnostic interview for psychiatric disorders. *Berlin: Springer*.

- Schuck, K., Munsch, S., & Schneider, S. (2015). Cognitive biases in response to visual body-related stimuli in eating disorders: study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic Reviews*, 4.
- Shafran, R., Lee, M., Cooper, Z., Palmer, R. L., & Fairburn, C. G. (2007). Attentional bias in eating disorders. *International Journal of Eating Disorders*, 40:369-380.
- Silva, R. C., & Steins, G. (2023). Social media and body dissatisfaction in young adults: An experimental investigation of the effects of different image content and influencing constructs. *Frontiers in Psychology*.
- Silverstein, B., Perdue, L., Peterson, B., & Kelly, E. (1986). The role of the mass media in promoting a thin standard of bodily attractiveness for women. *Sex Roles*, 14(9):519-532.
- Sipos, V., Bohus, M., & Schweiger, U. (2011). Dialektisch-behaviorale Therapie für Essstörungen (DBT-E). *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 61(2): 87-91.
- Startup, H., Franklin-Smith, M., Barber, W., Gilbert, N., Brown, Y., Glennon, D., . . . Schmidt, U. (2021). The Maudsley Anorexia Nervosa Treatment for Adults (MANTRA): a feasibility case series of an integrated group based approach. *Journal of Eating Disorders*, 9:70.
- Steinglass, J. E., & Walsh, B. T. (2016). Neurobiological model of the persistence of anorexia nervosa. *Journal of Eating Disorders*, 4:19.
- Steinglass, J. E., Berner, L. A., & Attia, E. (2019). Cognitive neuroscience of eating disorders. *Psychiatric Clinics of North America*, 42:75-91.
- Stice, E. (2001). A prospective test of the dual-pathway model of bulimic pathology: mediating effects of dieting and negative affect. *Journal of Abnormal Psychology*, 110:124-135.
- Stice, E. (2016). Interactive and mediational etiologic models of eating disorder onset: Evidence from Prospective Studies. *Annual Review of Clinical Psychology*, 12:359–381.
- Stice, E., & Whitenton, K. (2002). Risk factors for body dissatisfaction in adolescent girls: A longitudinal investigation. . *Developmental Psychology*, 38(5), 669–678.
- Stice, E., Marti, C. N., & Durant, S. (2011). Risk factors for onset of eating disorders: Evidence of multiple risk pathways from an 8-years prospective study. *Behavior Research and Therapy*, 49:622-627.
- Stice, E., Marti, N., Shaw, H., & O’Neil, K. (2008). General and Program-Specific Moderators of Two Eating-Disorder Prevention Programs. *International Journal of Eating Disorders*, 41(7):611-617.

- Stice, E., Rohde, P., Gau, J., & Shaw, H. (2012). Effect of a Dissonance-Based Prevention Program on Risk for Eating Disorder Onset in the Context of Eating Disorder Risk Factors. *Society for Prevention Research*, 13(2):129-139.
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review*, 8(3):220-247.
- Suslow, T., Roestel, C., & Arolt, V. (2003). Affective priming in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 253(6):292-300.
- Thompson, J. K., Heinberg, L. J., Altabe, M., & Tantleff-Dunn, S. (1999). Exacting beauty: Theory, assessment, and treatment of body image disturbance. *American Psychology Association, Washington, DC*.
- Treasure, J., Duarte, T. A., & Schmidt, U. (2020). Eating disorders. *Lancet*, 395:899-911.
- Treasure, J., Duarte, T. A., & Schmidt, U. (2020). Eatings disorders. *Lancet*, 899-911.
- Turner, S. L., Hamilton, H., Jacobs, M., Angood, L. M., & Dwyer, D. H. (1997). The influence of fashion magazines on the body image satisfaction of college women: An exploratory analysis. *Adolescence*, 32:603-614.
- van Alebeek, H., Kahveci, S., Rinck, M., & Blechert, J. (2023). Touchscreen-based approach-avoidance responses to appetitive and threatening stimuli. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 101806.
- van den Berg, E., Houtzager, L., de Vos, J., Daemen, I., Katsaragaki, G., Karyotaki, E., . . . Dekker, J. (2019). Meta-analysis on the efficacy of psychological treatments for anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 27:331-351.
- Veenstra, E. M., & de Jong, P. J. (2011). Reduced automatic motivational orientation towards food in restricting anorexia nervosa. *Journal of Abnormal Psychology*, 120(3):708-718.
- Vrijzen, J. N., van Oostrom, I., Speckens, A., Becker, E. S., & Rinck, M. (2013). Approach and Avoidance of Emotional Faces in Happy and Sad Mood. *Cognitive Therapy and Research*, 37:1-6.
- Waadt, S., Laessle, R. G., & Pirke, M. (1992). Bulimie. Ursachen und Therapie. *Springer, Berlin*.
- Walsh, B. T. (2013). The enigmatic persistence of anorexia nervosa. *American Journal of Psychiatry*, 170:477-484.
- Walsh, B. T. (2013). The enigmatic persistence of anorexia nervosa. *American Journal of Psychiatry*, 170:477-484.

- Watts, K., Cranney, J., & Gleitzman, M. (2008). Automatic evaluation of body-related images. *Body Image*, 5(4):352-364.
- Weinbach, N., Govier, S., & Stice, E. (2023). Automatic pro-thin/anti-fat bias can develop without previous visual exposure to body shapes. *Body Image*, 238-245.
- Westbury, S., Oyeboode, O., van Rens, T., & Barber, T. M. (2023). Obesity Stigma: Causes, Consequences, and Potential Solutions. *Current Obesity Reports*, 12:10–23.
- Wiers, C. E., Kuehn, S., Homayoun Javadi, A., Korucuoglu, O., Wiers, R. W., Walter, H., . . . Bermpohl, F. (2013). Automatic approach bias towards smoking cues is present in smokers but not in ex-smokers. *Psychopharmacology*, 229:187–197.
- Wiers, C. E., Stelzel, C., Park, S. Q., Gawron, C. K., Ludwig, V. U., Gutwinski, S., . . . Bermpohl, F. (2014). Neural Correlates of Alcohol-Approach Bias in Alcohol Addiction: the Spirit is Willing but the Flesh is Weak for Spirits. *Neuropsychopharmacology*, 39: 688–697.
- Williamson, D. A. (1996). Body image disturbance in eating disorders: A form of cognitive bias? *Journal of Eating Disorders*, 4:47-58.
- Williamson, D. A., Pellin, 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.
- Williamson, D. A., White, M. A., York-Crowe, E., & Stewart, T. M. (2004). Cognitive-behavioral theories of eating disorders. *Behavior Modification*, 28(6):711-738.
- Wilson, T. D., Hodges, S. D., & LaFleur, S. J. (1995). Effects of Introspecting About Reasons: Inferring Attitudes From Accessible Thoughts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69(1):16-28.
- Wilson, T. D., Lindsey, S., & Schooler, T. Y. (2000). A Model of Dual Attitudes. *Psychological Review*, 107(1):101-126.
- Wittchen, H.-U., Wunderlich, U., Gruschwitz, S., & Zaudig, M. (1997). Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen. Interviewheft und Beurteilungsheft. Eine deutschsprachige, erweiterte Bearbeitung der amerikanischen Originalversion des SCID-I. *Göttingen, Germany: Hogrefe*.
- World Health Organization. (1992). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Clinical descriptions and diagnostic guidelines*. World Health Organization.
- Woud, M. L., Anschutz, D. J., Van Strien, T., & Becker, E. S. (2011). Measuring thinpiration and fear of fat indirectly. A matter of approach and avoidance. *Appetite*, 56:451-455.

- Wyssen, A., Leins, J., Reichenberger, J., Blechert, J., Munsch, S., & Steins-Loeber, S. (2020). Body-related cognitive distortions (thought-shape fusion body) associated with thin-ideal exposure in female students - An ecological momentary assessment study. *Clinical Psychology and Psychotherapy*, 27:220-227.
- Yilmaz, Z., Hardaway, J. A., & Bulik, C. M. (2015). Genetics and Epigenetics of Eating Disorders. *Advances in Genomics and Genetics*, 5:131–150.
- Zeeck, A., Herpertz-Dahlmann, B., Friederich, H.-C., Brockmeyer, T., Resmark, G., Hagenah, U., . . . Hartmann, A. (2018). Psychotherapeutic treatment for anorexia nervosa: A systematic review and network meta-analysis. *Frontiers in Psychiatry*, 9:158.

## **8. Anhang**

## *Anhang A*

### ***Studie 1: Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder.***

This is the peer reviewed version of the following article: Loeber, S., Burgmer, R., Wyssen, A., Leins, J., Rustemeier, M., Munsch, S., Herpertz, S. (2016). Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 49:7, 708-715, which was published in its final form at <https://doi.org/10.1002/eat.22524>.

This article may be used for non-commercial purposes in accordance with Wiley Terms and Conditions for Use of Self-Archived Versions. This article may not be enhanced, enriched or otherwise transformed into a derivative work, without express permission from Wiley or by statutory rights under applicable legislation. Copyright notices must not be removed, obscured or modified. The article must be linked to Wiley's version of record on Wiley Online Library and any embedding, framing or otherwise making available the article or pages thereof by third parties from platforms, services and websites other than Wiley Online Library must be prohibited.

# **Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder**

Sabine Loeber, PhD<sup>1</sup>, Ramona Burgmer, PhD<sup>2</sup>, Andrea Wyssen, MSc<sup>3</sup>, Judith Leins, MSc<sup>1</sup>, Martina Rustemeier, PhD<sup>2,3</sup>, Simone Munsch, PhD<sup>4</sup>, Stephan Herpertz, MD<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Otto-Friedrich-University of Bamberg, Bamberg, Germany

<sup>2</sup> Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy LWL-University Hospital Bochum, Ruhr-University Bochum, Bochum, Germany

<sup>3</sup> Department of Neurology, University Clinic Essen, University Duisburg—Essen, Hufelandstrasse 55, 45138 Essen, Germany

<sup>4</sup> Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Department of Psychology, University of Fribourg, Fribourg, Switzerland

## Corresponding author:

Prof. Sabine Loeber, PhD

Department of Clinical Psychology and Psychotherapy

Otto-Friedrich-University of Bamberg

Markusplatz 3

96047 Bamberg, Germany

Phone: +49(0) 951 / 863-1885

Fax: +49(0) 951 / 863-4885

Email: Sabine.Loeber@uni-bamberg.de

**Keywords:** body image, body satisfaction, internalization of thin ideal, media exposure, eating disorders

**word count:** abstract 233 words, manuscript 4.120 words

## SHORT-TERM EFFECTS OF MEDIA EXPOSURE

### Abstract

**Objective:** Previous research demonstrated that the exposure to media portrayals of the thin body ideal negatively affects body satisfaction and mood of healthy women and thus represents a sociocultural risk factor for the development of eating disorders. However, at present, it is not known whether negative effects of the thin ideal are pronounced in eating-disordered patients.

**Method:** Female inpatients with a current diagnosis of anorexia nervosa (N=36), bulimia nervosa (N=32), or mood or anxiety disorder (N=31), and women with no current psychiatric diagnosis were randomly assigned to exposure to magazine pictures depicting the thin female body ideal or landscape scenes in two experimental phases (leafing through a magazine followed by instructed imagination of a picture from the magazine). The groups were compared on measures of body satisfaction and mood that were collected before and after the two phases.

**Results:** Leafing through a fashion magazine was not associated with negative effects on body satisfaction or mood in all groups. Imagining the thin ideal resulted in a decrease in body satisfaction and a decrease in positive mood. We found no diagnosis-specific effects indicating no stronger negative impact of the thin ideal on eating-disorder patients.

**Discussion:** Given the lacking differences between eating-disordered patients and controls, these findings underline the importance of future research to enhance our understanding of what happens when patients are exposed to external or internal stimuli of media images of the thin ideal.

## INTRODUCTION

Media exposure to thin beauty ideals has been shown to have a negative influence on body satisfaction, mood and self-esteem in women.<sup>1-6</sup> Importantly, exposure to the thin ideal can also lead to changes in ED related symptoms, especially in those subjects who are at high risk for the development of an ED (e.g., participants with low body satisfaction) (for a meta-analysis, see Hausenblas and colleagues).<sup>7</sup> While the role of media exposure to the thin ideal as a risk factor for the development of EDs is thus well understood, there are to the best of our knowledge no studies available to date that investigated the effects of exposure to the thin beauty ideal on cognition and emotion in patients suffering from EDs or other mental disorders. However, to better understand whether patients suffering from EDs develop increased body dissatisfaction and negative mood when they are exposed to the thin ideal, can contribute important knowledge with regard to mechanisms crucial for the maintenance of EDs.

The present study aimed to examine the effects of the thin beauty ideal on body satisfaction and mood in female inpatients with a current diagnosis of AN or BN compared to female inpatients with a current mood or anxiety disorder and to women with no psychiatric diagnosis. We assessed the impact of exposure to the thin ideal using two different paradigms. Firstly, a waiting room situation<sup>8</sup> was created as a naturalistic assessment setting and participants were instructed to leaf through a fashion magazine (or a magazine presenting landscapes in the control condition) while supposedly waiting for the experiment to be continued. Secondly, participants had to imagine a thin ideal (or a landscape in the control condition) to create a situation in which they were preoccupied with the thin beauty ideal. It is well known that mental imagery evokes emotional responses and plays an important role in different mental disorders (e.g., depression, bipolar disorder).<sup>9,10</sup> In addition, it has been demonstrated that exposure not only to external stimuli (e.g, cues related to

phobic objects), but also interoceptive self-exposure, meaning exposure by imagination, provokes emotional responses and is thus used in cognitive behavioral treatment interventions.<sup>9-12</sup> Based on these findings, we hypothesized that exposure to and imagination of the thin beauty ideal would be associated with a decrease in body satisfaction and positive mood for all participants. However, we expected that this decrease would be strongest for ED patients and least strong for healthy controls, while patients suffering from other mental disorders were expected to range between the other two groups given the psychopathology of the respective groups with regard to body satisfaction and mood.

## **METHODS**

### Participants

Four groups of women were recruited for the study from four different study sites in Germany and Switzerland. Thirty-six participants had a current diagnosis of AN, 32 participants of BN, and 31 participants of mood or anxiety disorder. For the group of patients with mood or anxiety disorder a current and/or past diagnosis of ED served as an exclusion criterion for study participation, but they had to fulfill the criteria for the diagnoses of the depressive and/or the anxiety spectrum. Across the three groups a total of 61 patients were recruited in the psychotherapeutic clinical unit in Germany, while eight patients were recruited from the three clinical units in Switzerland; all patients underwent inpatient treatment and were at the same time of treatment. Diagnoses were based on DSM-IV-criteria and assessed with a structured clinical interview (DIPS).<sup>13</sup> In addition, 51 normal-weight female students with no current mental disorder were recruited at the Department of Psychology, University Fribourg, Switzerland. Study exclusion criteria were psychotic disorder, body dysmorphic disorder, serious medical conditions that might affect eating-related behavior or mood, and pregnancy. The study was approved by the local ethics committees and adhered to the Declaration of Helsinki. Participants provided written

informed consent to a study about body image in young women. All participants received either monetary compensation or course credits.

### Procedure

The study procedure comprised of self-report inventories measuring general psychopathology and ED-related symptoms completed online, a structured interview to determine psychiatric diagnoses (administered one week after the online self-reports), and (one week after the interview) a two-part experimental paradigm to assess the effects of exposure to the thin beauty ideal. Participants in each of the four study groups were randomly assigned to exposure to pictures of the thin ideal or a control condition of landscape scenes.

### Assessment of General and Eating-Disorder related Psychopathology

#### *Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)*

The Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q;<sup>14</sup> German version by Hilbert et al.)<sup>15</sup> is a 28-item self-report questionnaire that assesses frequency and severity of behaviors and symptoms related to eating disorders. The EDE-Q has good reliability.<sup>16</sup> We report the *total score* to provide a measure of severity of ED-related symptoms in the different groups; Cronbach's alpha for the *total score* was 0.88 in the present sample.

#### *Body Image Satisfaction Scale (BIS)*

The BIS<sup>8</sup> (German version by Munsch et al., unpublished) is a 15-item questionnaire that assesses body image dissatisfaction, dieting attitudes or behavior and preoccupation with thinness and was used to provide a general measure of satisfaction with one's own body. Higher scores refer to greater body dissatisfaction. Cronbach's alpha of this measure was in the present sample 0.93.

### *Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ)*

The SATAQ<sup>17</sup> (German version by Knauss et al.)<sup>18</sup> is a 16-item questionnaire that assesses awareness and responsiveness of the thin ideal model. Three different subscales can be calculated that refer to internalization of the media body ideal, perceived pressure from the media and awareness of the body ideal. The SATAQ has good reliability and validity.<sup>18</sup> The subscale *internalization of the thin ideal* was used to describe and compare the four groups; Cronbach's alpha for this subscale was 0.91.

### *Beck Depression Inventory (BDI-II)*

The BDI-II<sup>19</sup> (German version by Hautzinger et al.)<sup>20</sup> comprises 21-items and measures the severity of depressive symptoms. Values from 0 to 13 refer to no or minimal, 14 to 19 to mild, 20-28 to moderate, and 29 or above to severe depressive symptoms.<sup>20</sup> The instrument has good validity and reliability,<sup>19,20</sup> in the present sample Cronbach's alpha was 0.94.

## Assessment of Effects of Exposure and Imagination of the Thin Ideal on Body Satisfaction

### *Body Image*

Eleven visual analog scales (VAS, Munsch and Wyssen, unpublished) referring to different aspects of the body image were used to assess satisfaction with one's own body before and after the exposure to the thin ideal and the landscape scene, respectively. These different aspects were related to satisfaction with one's own figure and weight, preoccupation with the own body and problems to accept the own body. All VAS ranged from 0=not at all to 100=completely whereby inverse items were recoded for the analyses. A total body image score was calculated as the mean of the different VAS and thus for the total score higher values indicate higher body satisfaction. Cronbach's alpha in the present sample ranged from 0.94 to 0.96 for the different time points of measurement.

## *Mood*

Mood changes from pre to post exposure were assessed using an adapted version of the Brief Mood Scale,<sup>21</sup> a reliable instrument for measuring changes in mood over time (derived from the Multidimensional Mood Questionnaire, MDMQ).<sup>22</sup> Thus, different aspects related to the valence of emotions were presented and participants were asked to rate on a bipolar VAS how good, happy, pleased, and comfortable they felt at the moment. The mean of these four subscales was calculated to provide a total score with higher scores indicating more positive mood. Cronbach's alpha in the present sample ranged from 0.91 to 0.96 for the different measurements.

## Experimental Paradigm

The experimental paradigm comprised two parts. In the waiting-room part participants were prompted to leaf through a magazine depicting either pictures of the thin beauty ideal or landscape scenes while waiting for the study assessment to continue. In an imagination part participants were instructed to imagine either a picture of a thin beauty ideal or a landscape scene. For further details see the online only appendix

## Statistical Analysis

T-tests (two-sided) were used to examine differences between the diagnostic groups with regard to demographic and ED-related variables as well as depressive symptoms. To assess the influence of exposure to and imagination of the thin ideal on body satisfaction and mood two separate ANCOVAs were calculated with body satisfaction or mood as dependent variable, time as repeated measures factor (pre, post), and condition (body image picture, landscape scene) as between group factor. Group (AN, BN, anxiety/depression, normal-weight controls) was entered as a second between group factor to analyse any diagnose-specific effects. Age was entered as a covariate.

Due to technical problems with the computerized assessment, data from some participants were missing for the visual analogue scales on body satisfaction and mood ( $\leq 4.7\%$ ). We assumed that these data were missing completely at random and used multiple imputations to replace these missings. As method of imputation we used predictive mean matching and performed five imputations. Finally, we calculated a single multiple imputation estimates by combining the estimates obtained from each completed data set using 'Rubin's rules'.<sup>23</sup>

For all analyses a significance level of  $p < 0.05$  was considered as significant; effect sizes (partial  $\eta^2$ ) are reported for ANCOVAs. IBM SPSS Statistics (Statistical Package of the Social Science, 23.0.) was used for all analyses.

## RESULTS

### Sample characteristics

Table 1 shows the sample characteristics for all groups. As expected, the groups differed significantly with regard to BMI, ED-related symptoms (EDE-Q,<sup>15</sup> BIS),<sup>8</sup> internalization of the thin ideal (SATAQ),<sup>18</sup> and depressive symptoms (BDI-II).<sup>20</sup> The groups differed also significantly with regard to age with patients suffering from mood or anxiety disorders being significantly older than the other groups; thus, age was entered as a covariate in all subsequent analyses.

-----

Insert Table 1 about here

-----

### Effects of Exposure to the Thin Ideal via Fashion Magazine

Descriptive data for body satisfaction and mood are shown in Table 2. Neither the interaction *time by condition by group* [ $F(3,141)=1.97$ ,  $p=0.12$ , partial  $\eta^2=0.04$ ] nor the interaction *time by condition* [ $F(3,141)=1.37$ ,  $p=0.24$ , partial  $\eta^2=0.01$ ] was statistically significant. A significant main effect of the factor *group* [ $F(3,141)=31.82$ ,  $p<0.001$ , partial  $\eta^2=0.40$ ] indicated overall lower body satisfaction of ED patients compared to healthy controls as well as patients with a mood or anxiety disorder [all  $p\leq 0.001$ ], and lower body satisfaction of patients with a mood or anxiety disorder than healthy controls [ $p=0.02$ ]. All other main or interaction effects were not significant [all  $F_s\leq 2.58$ , all  $p\geq 0.11$ , all partial  $\eta^2\leq 0.03$ ].

With regard to mood the interaction *time by condition by group* was not significant [ $F(3,141)=0.13$ ,  $p=0.94$ , partial  $\eta^2=0.003$ ]. We found a significant main effect of *group* [ $F(3,141)=17.98$ ,  $p<0.001$ , partial  $\eta^2=0.28$ ] which was qualified by a significant *time by group interaction* [ $F(3,141)=4.02$ ,  $p=0.01$ , partial  $\eta^2=0.08$ ]. Post-hoc analyses indicated that from pre to post assessment patients with a mood or anxiety disorder reported a decrease in positive mood [ $t(30)=2.42$ ,  $p=0.02$ ], compared to ED patients or healthy controls [all  $p\geq 0.28$ ]. In general, the patient groups reported less positive mood than the healthy controls [all  $p<0.001$ ], while the three patient groups did not differ from each other [ $p=1.00$ ]. All other main or interaction effects were not significant [all  $F\leq 1.49$ , all  $p\geq 0.23$ , all partial  $\eta^2\leq 0.01$ ].

-----

Insert Table 2 about here

-----

#### Effects of Exposure to the Thin Ideal on Body Satisfaction via Imagination of the Thin Ideal

We found a significant interaction *time by condition* [ $F(1,141)=11.76$ ;  $p=0.001$ , partial  $\eta^2=0.08$ ], but the interaction *time by condition by group* did not achieve significance

[ $F(3,141)=1.31$ ,  $p=0.27$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.03$ ]. As shown in Figure 1, the imagination of the thin body ideal lead to a decrease in body satisfaction [ $t(80)=3.66$ ,  $p<0.001$ ], while the imagination of a landscape scene did not affect body satisfaction [ $t(68)=-1.02$ ,  $p=0.31$ ]. A significant main effect of the factor *group* [ $F(3,141)=3.26$ ;  $p<0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.39$ ] indicated again overall lower body satisfaction of ED patients compared to healthy controls as well as patients with a mood or anxiety disorder [all  $p\leq 0.01$ ], and lower body satisfaction of patients with a mood or anxiety disorder then healthy controls [ $p=0.01$ ]. All other effects were not significant [all  $F_s\leq 1.42$ , all  $p\geq 0.24$ , all  $\text{partial } \eta^2\leq 0.01$ ]. For complete descriptive data see Table 2.

-----

Insert Figure 1 about here

-----

With regard to mood our results indicated a decrease in positive mood after imagination of the thin ideal [ $t(80)=3.97$ ,  $p<0.001$ ]. In contrast, after imagination of a landscape scene an increase in positive mood was observed [ $t(68)=-3.90$ ,  $p<0.001$ ]. However, only the interaction *time by condition* [ $F(1,141)=27.16$ ,  $p<0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.16$ ], but not *time by condition by group* [ $F(3,141)=0.87$ ,  $p=0.46$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.02$ ] was significant thus indicating that this effect was irrespective of a diagnosis of an ED (see Figure 2). Again, the main effect of group [ $F(3,141)=18.57$ ,  $p<0.001$ ,  $\text{partial } \eta^2=0.28$ ] was significant and indicated that all patient groups reported less positive mood than healthy controls [all  $p<0.001$ ], but did not differ from each other [all  $p=1.00$ ]. All other main or interaction effects were not significant [all  $F_s\leq 1.47$ , all  $p\geq 0.23$ , all  $\text{partial } \eta^2\leq 0.02$ ].

-----

Insert Figure 2 about here

-----

## DISCUSSION

The results of the present study provide new findings with regard to the impact of pictures displaying the thin beauty ideal on body satisfaction and mood of women suffering from EDs compared to women suffering from mood or anxiety disorders or healthy controls which has not been investigated before. The exposure to the thin ideal was realized in two different ways. In one part of the experiment participants were prompted to leaf through a fashion magazine for ten minutes (or a magazine showing landscape scenes as a control condition) while waiting for the experiment to continue (waiting room paradigm). In a second part, participants were instructed to imagine a thin beauty ideal from the fashion magazine or a landscape scene.

Our results indicated that the simulation of a waiting room situation did not result in any changes with regard to body satisfaction. In addition, we found little evidence for group specific differences as only a greater decrease in positive mood from pre to post assessment was found for patients suffering from mood or anxiety disorders, but this was not related to the experimental condition and thus might be a general effect of the test situation. All other effects related to the experimental condition, changes from pre to post assessment or interaction effects related to the different diagnostic groups were not significant. Thus, it seems that the mere leafing through a fashion magazine displaying pictures of the thin ideal during a short waiting period does not trigger body dissatisfaction or induce negative mood. This finding is in contrast to previous studies that suggested that exposure to the thin ideal in the media is associated with a decrease in body satisfaction.<sup>5,7</sup> However, most of the previous studies used more controlled experimental conditions in which participants were confronted with the thin ideal. In contrast, in the present study we used a waiting room

paradigm which has the advantage of assessing effects of the media portrayal in a more naturalistic setting. Although this does not allow controlling for a number of confounding factors (e.g., the time the pictures were viewed), this setting allows women to behave rather normally and, for example, to use coping strategies to control for negative effects of the pictures. As suggested by Want<sup>24</sup> avoidance of social comparisons might be one mechanism affecting the impact of media portrayals of the thin ideal on satisfaction with one's own body. Thus, it is possible that the women in our study actively avoided social comparisons with the women displayed in the magazines during the waiting room part of the experiment. For future studies it would be interesting to administer a visual dot probe paradigm or to use an eyetracking system to assess attention allocation to the experimental stimuli. This would allow analysing whether the allocation of attention to pictures displaying the thin ideal is different between different diagnostic groups and associated with a decrease in body satisfaction or positive mood.

With regard to the imagination of a thin ideal our findings indicated that the imagination of a thin ideal was indeed associated with a significant decrease in body satisfaction as well as a decrease in positive mood which was not observed after imagination of a landscape scene. However, contrary to our hypotheses, this effect was not more pronounced in patients with EDs compared to patients suffering from mood or anxiety disorders or to healthy controls. Also no significant differences emerged between the different ED-patient groups (i.e. AN or BN). With regard to healthy controls, a decrease of body satisfaction and positive mood after exposure to the thin ideal is well described<sup>5,7</sup> and the promotion of the thin beauty ideal in the media is currently addressed as an important risk factor for the development of body dissatisfaction and EDs. Importantly, our results suggest, that it is probably not the mere exposure to these pictures, for example by leafing through a fashion magazine for ten minutes, but the preoccupation with the thin ideal that has a negative effect on body satisfaction and mood. Such a preoccupation can possibly be induced by regular reading of

these magazines or the viewing of television shows promoting the thin ideal and often discussed in the peer group of young girls.

It can be hypothesized that factors or an interaction between different factors like the internalization of the beauty ideal, cognitive distortions, low self-esteem, emotion regulation capacities, and low interoceptive awareness as suggested by Jacobi and colleagues,<sup>25</sup> differentiate female patients with an ED from female patients with mood and anxiety disorders and healthy controls and moderate the influence of the beauty ideal prompted by the media. To understand the factors that might moderate this effect and contribute to the development of an ED, further studies are warranted to provide the basis for the development of treatment approaches that address the needs of ED patients. However, it still seems to be important for treatment interventions to sensitize patients suffering from an ED for the adverse effects when confronted with the thin ideal in their everyday life, which might act as a trigger for cognitive distortions and psychopathological behaviours like restricted eating and thus contribute to the maintenance of the ED or relapse after successful treatment. In line with this, only recently, it was suggested that for AN automatized habitual behaviours in response to illness-compatible cues (e.g. pictures of the thin ideal) might be a core problem in the maintenance of the disorder.<sup>26</sup>

When interpreting the findings of the present study some limitations should be acknowledged. First of all, there is more than one interpretation for the lack of effects from leafing through the fashion magazine in the waiting-room-situation. For example, although Turner and colleagues<sup>8</sup> demonstrated that female college students who viewed fashion magazines in a waiting-room situation reported later less body satisfaction and were more preoccupied with the thin ideal compared to women who viewed news magazines, we cannot exclude that it is also possible that the duration of exposure to the magazines was too short or not strong enough given that it can be assumed that the women in our study have been exposed to such pictures for a long time of their life. Thus, a saturation effect might have

attenuated negative effects on body satisfaction or mood. In addition, this suggests that a rather small effect of the exposure to the pictures of the thin beauty ideal in a waiting room situation can be expected, and our study might have had not enough power to detect such small effects. Thus, future studies are warranted to further elucidate this effect. For these studies it would also be important to better disguise the aim of such studies to reduce demand effects and to counterbalance the order of the waiting room part and the imagination part, as we cannot exclude that we have found negative effects of the imagination part because it followed the waiting room paradigm.

A further limitation of our study design is that due to the availability of study participants all healthy participants were recruited from one study site, while nearly all patients from another. Although the experimental design was standardized for both sites, we cannot exclude that this might have affected our findings. However, it should be kept in mind that we included also a group of female patients suffering from mood or anxiety disorders. This group was recruited from the same study site as the ED-patients; thus, findings with regard to differences between patient groups are not confounded by study site effects.

Taken together the present study has enhanced our knowledge of the effects of the thin body ideal promoted by the media on body satisfaction and mood by using the waiting room paradigm as a more naturalistic assessment situation as well as imagination to create a situation in which participants are preoccupied with the thin ideal. Contrasting these two situations we found that while leafing through a fashion magazine was not associated with negative effects, imagination of pictures of the thin ideal was associated with a decrease in body satisfaction and in positive mood, irrespective of a diagnosis of an ED.

## References

1. Harper B, Tiggemann M. The effect of thin ideal media images on women's self-objectification, mood, and body image. *Sex Roles* 2008;58:649-657.
2. Owen R, Spencer RM. Body ideals in women after viewing images of typical and healthy weight models. *Body Image* 2013;10:489-494.
3. Tiggemann M, Pickering AS. Role of television in adolescent women's body dissatisfaction and drive for thinness. *Int J Eat Disord* 1996;20:199-203.
4. Groesz LM, Levine MP, Murnen SK. The effect of experimental presentation of thin media images on body satisfaction: a meta-analytic review. *Int J Eat Disord* 2002;31:1-16.
5. Grabe S, Ward L, Hyde J. The role of the media in body image concerns among women: a meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychol Bull* 2008;134:460-476.
6. Levine MP, Murnen SK. "Everybody knows that mass media are/are not [pick one] a cause of eating disorders": a critical review of evidence for a causal link between media, negative body image, and disordered eating in females. *J Soc Clin Psychol* 2009;28:9-42.
7. Hausenblas HA, Campbell A, Menzel JE, Doughty J, Levine M, Thompson JK. Media effects of experimental presentation of the ideal physique on eating disorder symptoms: a meta-analysis of laboratory studies. *Clin Psychol Rev* 2013;33:168-181.
8. Turner SL, Hamilton H, Jacobs M, Angood LM, Dwyer DH. The influence of fashion magazines on the body image satisfaction of college women: an exploratory analysis. *Adolescence* 1997;32:603-614.
9. Holmes EA, Mathews A. Mental imagery in emotion and emotional disorders. *Clin Psychol Rev* 2010;30:349-362.
10. Pearson DG, Deeproose C, Wallace-Hadrill SMA, Burnett Heyes S, Holmes EA. Assessing mental imagery in clinical psychology: A review of imagery measures and a guiding framework. *Clin Psychol Rev* 2013;33:1-23.

11. Ito LM, de Araujo LA, Tess VL, de Barros-Neto TP, Asbahr FR, Marks I. Self-exposure therapy for panic disorder with agoraphobia: randomised controlled study of external v. interoceptive self-exposure. *Br J Psychiatry* 2001;178:331-336.
12. Monti PM, Rohsenow DJ. Coping-skills training and cue-exposure therapy in the treatment of alcoholism. *Alcohol Res Health* 1999;23:107-115.
13. Schneider S, Margraf J. DIPS. Diagnostic Interview for Psychiatric Disorders [Diagnostisches Interview bei psychischen Störungen]. Berlin: Springer; 2011.
14. Fairburn CG, Beglin SJ. Assessment of eating disorder psychopathology: interview or self-report questionnaire? *Int J Eat Disord* 1994;16:363-370.
15. Hilbert A, Tuschen-Caffier B. Eating Disorder Examination-Questionnaire. German Translation [Deutschsprachige Übersetzung]. Münster: Verlag für Psychotherapie: PAG Institut für Psychologie AG; 2006.
16. Hilbert A, Tuschen-Caffier B, Karwautz A, Niederhofer H, Munsch S. Eating disorder examination-questionnaire. Evaluation of the German version [Evaluation der deutschsprachigen Übersetzung]. *Diagnostica* 2007;53:144-154.
17. Heinberg LJ, Thompson JK, Stormer S. Development and validation of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire. *Int J Eat Disord* 1995;17:81-89.
18. Knauss C, Paxton SJ, Alsaker FD. Validation of the German version of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ-G). *Body Image* 2009;6:113-120.
19. Beck AT, Steer RA, Brown GK. Beck Depression Inventory–II (BDI–II). San Antonio: Harcourt Assessment Inc.; 1996.
20. Hautzinger M, Kühner C, Keller F. BDI-II: Beck Depression Inventory–II [Beck Depressionsfragebogen-II]. Frankfurt: Pearson Assessment & Informations GmbH; 2006.
21. Wilhelm P, Schoebi D. Assessing mood in daily life. *Eur J Psychol Assess* 2007;23:258-267.

22. Steyer R, Schwenkmezger P, Notz P, Eid M. The Multidimensional Mood Questionnaire (MDMQ) [Der Mehrdimensionale Befindlichkeitsfragebogen. Handanweisung]. Göttingen: Hogrefe; 1997.
23. Rubin DB. Multiple imputation for nonresponse in surveys. New York: Wiley; 1987.
24. Want S. Meta-analytic moderators of experimental exposure to media portrayals of women on female appearance satisfaction: Social comparisons as automatic processes. *Body Image* 2009;6:257-269.
25. Jacobi C, Hayward C, de Zwaan M, Kraemer HC, Agras WS. Coming to terms with risk factors for eating disorders: application of risk terminology and suggestions for a general taxonomy. *Psychol Bull* 2004;130:19-65.
26. Walsh BT. The Enigmatic Persistence of Anorexia Nervosa. *Am J Psychiatry* 2013;170:477-484.

Table 1: Demographic characteristics and eating-disorder related variables of patients and healthy controls

	<b>Anorexia Nervosa patients</b> (n = 36)	<b>Bulimia nervosa patients</b> (n = 32)	<b>Mood/anxiety disorder patients</b> (n = 31)	<b>Normalweight controls</b> (n = 51)	<b>Statistics (F/p)</b>
Age (years)					
[Mean (SD)]	23.56 (5.27)	23.19 (3.97)	26.19 (3.78)*	21.96 (1.64)	8.38./<0.001
BMI [Mean (SD)]	16.27 (1.52)*	21.99 (3.28)	23.45 (3.85)	21.41 (1.47)	51.19/<0.001
BDI ( <i>total score</i> )					
[Mean (SD)]	27.58 (9.86)	26.63 (10.91)	22.74 (9.78) †	5.94 (5.37)*	58.23/<0.001
EDE-Q ( <i>total score</i> )					
[Mean (SD)]	3.60 (1.47)	3.93 (1.37)	1.51 (1.39) #	1.10 (0.80) #	51.78/<0.001
BIS ( <i>total score</i> )					
[Mean (SD)]	3.74 (0.76)	3.92 (0.62)	2.76 (0.95) #	2.45 (0.61) #	38.23/<0.001
SATAQ ( <i>Internalisation</i> )					
[Mean (SD)]	19.78 (6.99)	24.25 (4.92)*	14.45 (7.20) #	16.14 (6.00) #	15.97/<0.001

Note: missings were replaced using multiple imputation; \* significantly different ( $p \leq 0.05$ ) from all other groups; # significantly different ( $p \leq 0.05$ ) from eating-disorder patients; † significantly different ( $p \leq 0.05$ ) from healthy controls; BMI Body Mass Index, BDI Beck Depression Inventory, EDE-Q Eating Disorder Examination Questionnaire, BIS Body Image Satisfaction Scale, SATAQ Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire

Table 2: Descriptive data of body satisfaction and mood after exposure to the thin ideal via fashion magazines or imagination of the thin ideal

	<b>Anorexia Nervosa patients</b> (n = 36)	<b>Bulimia nervosa patients</b> (n = 32)	<b>Mood/anxiety disorder patients</b> (n = 31)	<b>Normalweight controls</b> (n = 51)
<i>Exposure to the thin ideal</i>				
Experimental condition				
Body satisfaction				
pre [Mean (SD)]	37.27 (20.87)	31.23 (20.99)	52.18 (27.61)	68.70 (17.77)
post [Mean (SD)]	36.61 (22.18)	36.29 (25.12)	55.86 (27.84)	69.96 (19.64)
Mood				
pre [Mean (SD)]	44.32 (22.98)	45.38 (25.76)	59.88 (20.38)	74.89 (17.47)
post [Mean (SD)]	44.02 (21.22)	47.00 (26.28)	52.28 (26.19)	76.29 (17.18)
Control condition				
Body satisfaction				
pre [Mean (SD)]	33.17 (18.29)	39.53 (17.60)	59.33 (19.76)	71.20 (15.16)
post [Mean (SD)]	35.90 (23.44)	39.46 (18.95)	71.35 (22.64)	74.89 (15.93)
Mood				
pre [Mean (SD)]	52.78 (20.88)	51.02 (25.74)	56.62 (17.12)	75.89 (14.00)
post [Mean (SD)]	54.75 (19.72)	52.72 (26.77)	51.35 (20.20)	77.11 (14.00)
<i>Imagination to the thin ideal</i>				
Experimental condition				
Body satisfaction				
pre [Mean (SD)]	39.54 (22.53)	39.91 (27.12)	63.00 (21.34)	75.63 (17.65)
post [Mean (SD)]	39.32 (24.23)	36.09 (27.48)	55.99 (25.99)	68.96 (21.31)
Mood				
pre [Mean (SD)]	48.42 (20.90)	45.47 (29.88)	62.00 (23.10)	79.21 (13.93)
post [Mean (SD)]	44.59 (24.51)	42.78 (27.42)	54.17 (24.74)	69.64 (20.03)
Control condition				
Body satisfaction				
pre [Mean (SD)]	35.75 (22.74)	47.26 (20.19)	67.23 (25.11)	78.97 (14.65)
post [Mean (SD)]	37.83 (23.35)	46.08 (20.92)	71.65 (23.94)	78.57 (16.11)
Mood				
pre [Mean (SD)]	48.63 (19.10)	52.53 (27.79)	48.08 (20.75)	78.72 (13.60)
post [Mean (SD)]	52.08 (23.48)	58.75 (28.35)	57.98 (22.64)	83.57 (12.85)

Note: missings were replaced using multiple imputation, higher values for mood indicate more positive mood

**Figure Captions**

Figure 1: Changes in body satisfaction after imagination of a thin body ideal or a landscape scene

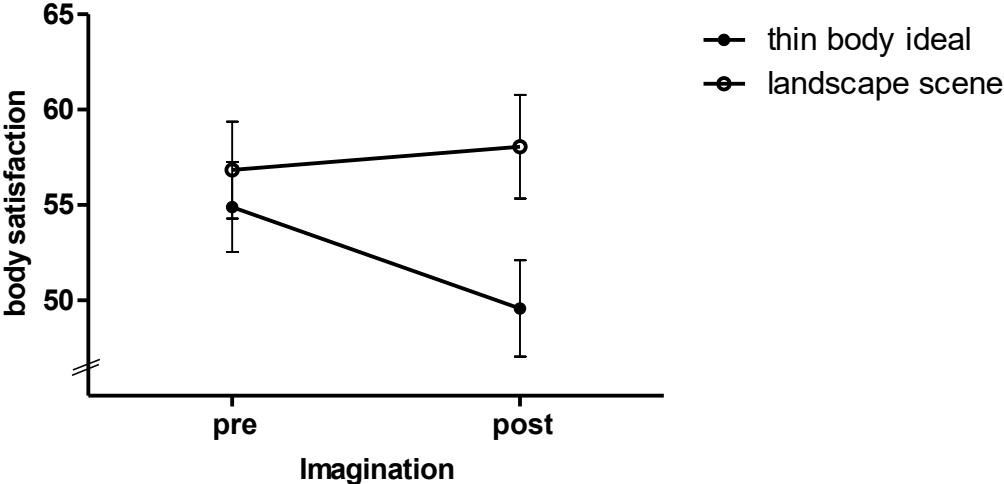
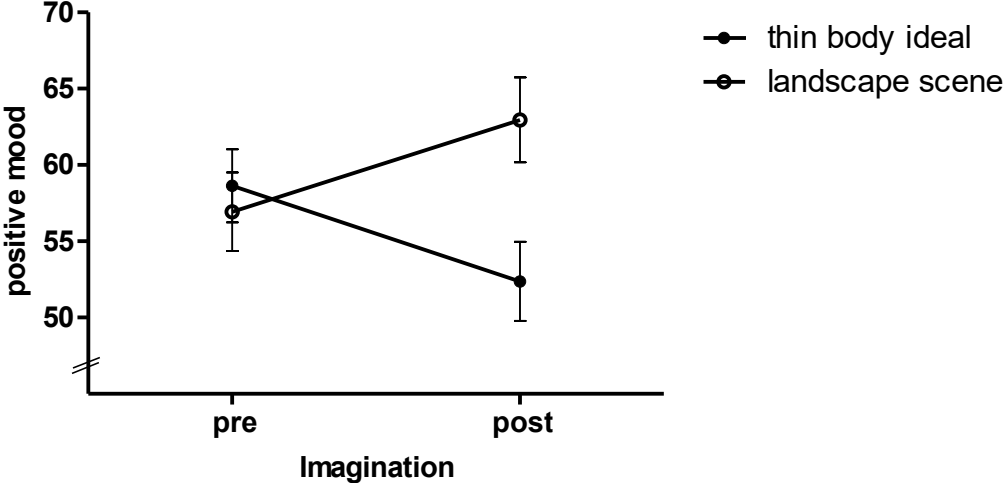


Figure 2: Changes in mood after imagination of a thin body ideal or a landscape scene



## **Acknowledgements**

This work was supported by grants from the Research Fund at the University of Fribourg (Grant Number 419), the Suisse Anorexia nervosa Foundation (Grant Number 22-12) and the Medical Faculty of the Ruhr-University Bochum (Grant Number F741-2012). We thank Dr. med. Bettina Isenschmid (Psychiatric and Psychotherapeutic unit and Clinic for Psychosomatics, Hospital Zofingen, Switzerland) and Dr. med. Stephan N. Trier (Private clinic Aadorf, Switzerland) for support with regard to the recruitment of patients. In addition, the authors like to thank Milena Bruns, Adana Irina Hellebrand and Sarah Reitenbach for her assistance in the collection of the data described here.

## **Authors contribution**

SM and SH were responsible for the study concept and the original design. RB and AW were responsible for recruitment of patients and healthy control participants and the collection of data. SH and SM provided access to the patient sample and healthy controls, supported the recruitment process and SH assisted with data analysis and interpretation of findings. SL and MR were responsible for analysis of the results, interpretation of findings and drafted with support from JL the manuscript. All authors critically reviewed content and approved the final version for publication.

## ***Anhang B***

### ***Studie 2: Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior.***

This is the published version of the following article: Leins, J. Waldorf, M., Kollei, I., Rinck, M., Steins-Loeber, S. (2018). Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior. *Psychiatry Research*, 269:286-292. which was published in its final form at <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.029>.



# Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior



Judith Leins<sup>a,\*</sup>, Manuel Waldorf<sup>cb</sup>, Ines Kollei<sup>a</sup>, Mike Rinck<sup>c</sup>, Sabine Steins-Loeber<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Otto-Friedrich-University of Bamberg, Bamberg, Germany

<sup>b</sup> Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University, Osnabrück, Germany

<sup>c</sup> Behavioural Science Institute, Radboud University Nijmegen, Nijmegen, The Netherlands

## ARTICLE INFO

### Keywords:

Approach-Avoidance Task  
Approach bias  
Avoidance bias  
Indirect  
Behavior  
Body image

## ABSTRACT

Recent research suggests that automatic cognitive biases are linked to body dissatisfaction and disordered eating behavior. However, little is known about automatic action tendencies in the field of body image research. The aim of the present study was to examine approach and avoidance biases toward the thin body ideal and normal weight bodies and whether these are pronounced in individuals showing disordered eating behavior. Participants were divided into a group with disordered eating behavior ( $n = 55$ ) and without disordered eating behavior ( $n = 45$ ). To assess approach and avoidance tendencies, the Approach-Avoidance Task was used during which the participants were instructed to approach or avoid thin and normal weight body pictures. Our results indicated faster push than pull movements towards thin and normal weight body pictures. However, participants with and without disordered eating behavior did not differ with regard to their reactions. Furthermore, we found positive associations between the avoidance of normal weight body pictures and perceived pressure to conform to media ideals. Future research is warranted to replicate our findings and to extend our knowledge on approach and avoidance biases toward body pictures in patients suffering from eating disorders.

## 1. Introduction

Women in the western world are exposed to images of attractiveness, beauty, and ideal body shape and size by daily mass media. As early as 1999, Malkin and colleagues reported that the beauty ideal is young and especially thin (Malkin et al., 1999). Today, models presented by the mass media usually have a body weight 15% below their healthy weight (Martin, 2010), and a high drive for thinness (Swami and Szmigielska, 2013) which are known as core symptoms of eating disorders. Nevertheless, this ideal is associated with beauty, fitness, and health (Hassel, 2002) and a lot of women strive for that “perfect body”. Previous research has shown that exposure to the thin body ideal might provoke body dissatisfaction and in turn a feeling of inadequacy and low self-esteem (Dittmar et al., 2006).

Research on the body image has grown steadily. According to Cash (2004) body image “encompasses one's body-related self-perceptions and self-attitudes, including thoughts, beliefs, feelings, and behaviors” (Cash, 2004, p.1–2). Research in this field highlighted different aspects, especially body dissatisfaction in women, which is important because body dissatisfaction and associated unhealthy shape and weight management issues (e.g., dieting or restrained eating) are

known as core symptoms of eating disorders such as anorexia nervosa, bulimia nervosa and binge eating disorder (e.g., Stice et al., 2011).

In addition to media influences, contemporary cognitive-behavioral body image models discuss several important influences on body dissatisfaction. The Tripartite Influence Model by Thompson and colleagues (1999) assumes that in addition to the important factor media, influence by family and peers affects body dissatisfaction and eating behavior. Furthermore, they underlined comparison processes related to appearance and the internalization of the thin body ideal as mediating variables and thus as an important risk factor for body dissatisfaction as well as disordered eating behavior (Thompson et al., 1999). Internalization of the thin body ideal refers to the extent of approximation on this ideal (Thompson and Stice, 2001). In line with this, the dual pathway model by Stice (2001), emphasized the importance of the internalization of the thin body ideal. Stice (2001) assumed that the internalization of the thin body ideal as well as perceived pressure to be thin increase body dissatisfaction. Body dissatisfaction in turn predicts dieting and negative affect, and dieting as well as negative affect predict the development of eating disorders. Accordingly, a lot of researchers found a moderately negative effect of the exposure to the thin body ideal on body dissatisfaction, disordered

\* Corresponding author.

E-mail address: [judith.leins@uni-bamberg.de](mailto:judith.leins@uni-bamberg.de) (J. Leins).

<https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.029>

Received 10 September 2017; Received in revised form 11 August 2018; Accepted 12 August 2018

Available online 15 August 2018

0165-1781/ © 2018 Elsevier B.V. All rights reserved.

eating behavior, and even eating disorders (Grabe et al., 2008; Green and Pritchard, 2003; Groesz et al., 2002; Hausenblas et al., 2013; Levine and Murnen, 2009; Nouri et al., 2011; Owen and Spencer, 2013).

Most of the studies in the field of body image research used direct measures like questionnaires or interviews which have good validity (Woud et al., 2011). However, to deal with well-known problems like social desirability (Klein et al., 2011), indirect measures could be used as supplements (Woud et al., 2011). Furthermore, not all cognitive processes can be reliably assessed by direct measures (Klein et al., 2011). Thus, indirect measures often focused on automatic, unconscious processes, for example by evaluating reaction times (RTs). Importantly, as early as 1996, Williamson underlined that body image related cognitive processes in persons with disordered eating behavior occurred automatically and might be out of their conscious awareness (Williamson, 1996). Furthermore, in their transdiagnostic theory, Fairburn and colleagues (2003) highlighted automatic cognitive biases such as an over-evaluation of shape and weight in eating disorders. Consequently, body dissatisfaction can be understood as a type of cognitive bias (Williamson, 1996) and could be better captured by indirect measures.

The majority of studies in body image research have focused on cognitive biases by measuring words as stimuli (Schuck et al., 2015). However, according to Schuck and colleagues (2015), the use of pictures as stimuli is closer to real life, especially when focusing on the thin body ideal. One well known cognitive bias in body image research is the attentional bias (Starzomska, 2017). The most appropriate task to measure attentional biases is the dot probe task (MacLeod et al., 1986) in which participants are asked to react as quickly as possible to a dot replacing either a picture of a salient stimulus or a control picture (for more detail see Starzomska, 2017). Using such a dot probe task, Shafran et al. (2007) found a greater attentional bias to weight-related or shape-related pictures with negative connotations (e.g., plumper bodies) in patients with eating disorders compared to controls.

The interpretation bias is another important bias in the field of body image research (Williamson, 1996). Williamson et al. (2000) found an interpretation bias toward fatness when recalling body-related situations in women with eating disorders and women with high body dissatisfaction compared to healthy controls.

Further cognitive biases are the approach and the avoidance bias which are assumed to represent action tendencies toward salient stimuli and are therefore important additional measures to attentional and interpretation bias. However, to the best of our knowledge the approach and the avoidance bias are less investigated in the field of body image research and there is only one study that examined approach and avoidance tendencies toward the thin body ideal using pictorial stimuli. By using a modified Stimulus Response Compatibility Task (SRCT) where participants were asked to move a manikin toward thin or overweight models or away for the pictures (for details see Mogg et al., 2003), Woud and colleagues (2011) found an approach bias toward pictures of thin models compared to overweight models in healthy females which was positively correlated with the internalization of the thin media body ideal and body dissatisfaction. This result supports the assumption that body dissatisfaction is not only associated with attentional or interpretation bias but also with indirect action tendencies.

A prominent paradigm to assess approach and avoidance biases to motivationally salient stimuli is the Approach-Avoidance Task (AAT; Rinck and Becker, 2007). In this task, participants are instructed that they will see different pictorial stimuli on a computer screen and that they should use a joystick to either push these stimuli away from themselves or to pull them toward themselves. In comparison to the SRCT, a crucial aspect in the AAT is the zooming effect. The zooming effect can represent the preoccupation with thin models in magazines. When participants push the joystick away, the stimulus decreases in size. When participants pull the joystick toward themselves, the stimulus increases in size. So it is possible to evoke approach and

avoidance tendencies with growing and shrinking stimuli which is not possible in the SRCT. Another important feature in the AAT is the arm movement when pulling or pushing the joystick toward or away from oneself (Eder and Dignath, 2013). According to the authors, arm movements simulate behavioral tendencies. The interaction of movement and visual feedback by the zooming effect creates a strong impression of pulling the pictorial stimuli closer (approach) or pushing them away (avoidance). Studies using the AAT found faster RTs when approaching positively valenced stimuli (approach bias) as well as faster RTs when avoiding negatively valenced stimuli (avoidance bias). Especially in the fields of addiction, anxiety and depression research the approach and avoidance biases have been studied by using the AAT (Cousijn et al., 2011; Eberl et al., 2013; Heuer et al., 2007; Phaf et al., 2014; Radke et al., 2014; Rinck and Becker, 2007). For example, Wiers et al. (2009) presented alcohol-associated pictures to heavy drinking young men and found approach biases toward the alcohol-associated stimuli. Rinck and Becker (2007) measured avoidance tendencies in individuals with a fear of spiders and found faster RTs in avoiding spider pictures. In addition to addiction, anxiety and depression research, there are some studies dealing with approach and avoidance biases toward food-associated cues. For example, in participants with high food craving, Brockmeyer et al. (2015) found a relative approach bias toward food-associated stimuli compared to low food cravers. Paslakis et al. (2016) found a relative approach bias toward food-associated cues in healthy controls which was not observed in patients with anorexia nervosa.

Taken together, cognitive biases are important in the maintenance of eating disorders (Fairburn et al., 2003; Williamson, 1996) and recent research suggests that there seems to be a relation between body dissatisfaction and indirect action tendencies toward thin models (Woud et al., 2011). However, although body dissatisfaction is known as a core symptom in eating disorders (Stice et al., 2011) only little is known about approach and avoidance biases toward body pictures.

Thus, the present study aims to examine differences with regard to approach and avoidance biases toward pictorial body stimuli in women with disordered eating behavior and in women without disordered eating behavior using the AAT. In addition, we extend previous research by examining approach and avoidance biases by comparing thin and normal weight body pictures (instead of overweight body pictures). According to Stice (2001) women with disordered eating behavior show body dissatisfaction and a high internalization of the thin body ideal. Therefore it can be assumed that these women already show an avoidance bias toward normal weight body pictures which could be important for treatment of patients with eating disorders. Based on Woud et al. (2011) we expected an approach bias (as indicated by faster approach responses than avoidance responses) toward stimuli displaying the thin body ideal for both groups with a stronger approach bias for the group with disordered eating behavior compared to the group without disordered eating behavior. With regard to stimuli displaying normal weight body shapes we expected an avoidance bias (avoidance responses are faster than approach responses) for the group with disordered eating behavior and no bias for the group without disordered eating behavior. An approach bias towards the thin body picture as well as an avoidance bias towards normal weight body pictures can be interpreted as a stronger and even dysfunctional preoccupation with the thin body ideal. Furthermore, according to the dual pathway model by Stice (2001), we expected positive associations between the internalization of the thin media body ideal, perceived pressure to conform to media ideals, body dissatisfaction, and an approach bias toward the thin body pictures. In contrast, according to Woud et al. (2011) we expected that the BMI, as an important measure with regard to body image concerns, would be negatively associated with an avoidance bias toward the normal weight body pictures.

## 2. Methods

### 2.1. Participants

Female participants aged between 18 and 30 with and without disordered eating behavior (see below for a definition) were recruited among the student population of a German University, via social networks and in local gyms. For all study participants, exclusion criteria were psychotic disorders and pregnancy. Additional exclusion criteria for participants showing no disordered eating behaviour were current mental disorders (self-report) or BMI under 18.5 kg/m<sup>2</sup> or above 24.9 kg/m<sup>2</sup>.

A total of 165 participants responded to the study advertisements and were asked to fill in the Eating Disorder Examination-Questionnaire (EDE-Q; German version by Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006). Following the suggestions of Mond et al. (2004) participants with a total score equal to or higher than 2.30 and bulimic episodes (loss of control over eating or eating of a large amount of food) and/or the use of exercise to control weight (as indicated in the EDE-Q) were classified as showing disordered eating behavior and were invited for the test-session (group with disordered eating behavior,  $n = 55$ ). All other participants were classified as not showing disordered eating behavior and with the first 55 participants of this group who registered for study participation a test-session was scheduled. Of this group, ten participants met at least one exclusion criterion and were excluded from further analysis. The final sample thus consisted of 100 women (group with disordered eating behavior;  $n = 55$  and group without disordered eating behavior;  $n = 45$ ).

The study was approved by the local ethics committee and adhered to the Declaration of Helsinki. Participants were informed about the content of the study, confidentiality and their freedom to discontinue participation at any time; all participants gave their informed consent. For study participation, participants received course credits or remuneration of 10€. All participants were offered feedback about their individual EDE-Q result after completion of all assessments by a member of the research team with clinical expertise with regard to eating disorders.

### 2.2. Procedure

The study took place between October 2015 and May 2016 and included two steps. At first, all participants who were interested in the study were sent a link to an online survey and asked to complete the EDE-Q (Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) at home. After completing the EDE-Q, participants were invited to the laboratory for individual test-sessions. The time period between completion of the EDE-Q and the laboratory test-session did not exceed two weeks. At the start of the test-session, participants' height and weight was measured. After that, they performed the AAT (Rinck and Becker, 2007) in which pictures displaying two bodies of different shapes and weights were shown. At the end they were asked to fill in questionnaire measures on demographic variables, sociocultural attitudes towards appearance and body satisfaction. The test session lasted about one hour. Results from the EDE-Q and the laboratory test-session were matched (100%) through an individual code.

### 2.3. Materials

#### 2.3.1. Stimulus materials

Forty-eight colored, computer-generated pictures displaying either a thin or a normal weight woman in different poses (see Fig. 1) were used as body stimuli for the AAT (Rinck and Becker, 2007). To ensure an evaluation only of the body, they were presented without head. The two body templates from which these pictures were rendered were selected based on the results of a pilot study. In this pilot study, 66 female participants not participating in the current study rated 32 pictures



Fig. 1. Example of pictures used in the Approach-Avoidance Task (thin body picture and normal weight body picture).

displaying computer generated women with regard to weight (ultra-thin, thin, normal weight, overweight, obese) and desirability of the shape on a 7-point Likert-scale ranging from 'strongly agree' to 'strongly disagree'. The two templates selected for the present study were the one that was rated as the most desirable thin body picture and the one whose weight was rated as normal and as moderately desirable. Based on these two pictures, twelve thin and twelve normal weight body stimuli were created by differing their pose and illumination with the software DAZ studio 4.6. Each picture was rendered with dark- and light-colored underwear which was used in the AAT as a reaction cue, with the color (anthracite-grey vs. light grey) informing participants about the expected reaction (push vs. pull). To allow for the zooming effect, seven different sizes of each picture were constructed.

#### 2.3.2. Approach-Avoidance Task (AAT)

In the AAT (Rinck and Becker, 2007), participants were instructed that they would see different pictures of women in underwear and that they should use a joystick to either push these pictures away from them or to pull them toward themselves depending on the color of briefs and bra. Half of the participants were instructed to pull light grey underwear and push dark grey underwear and the other half vice versa. Pushing the pictures resulted in a reduction of the size of the picture while pulling resulted in an increase. The pictures were presented on a 24" monitor and a joystick (Thrustmaster T.16000 M) was positioned on the table between the participant and the monitor. To ensure that the participants take the introduction in, they run a practice trial with twelve pictures of men with light grey and dark grey clothes. The pictures of women were arranged in three blocks with each block comprising 48 trials. Each block included twelve pictures showing thin women with light grey underwear, twelve pictures showing thin women with dark grey underwear, twelve pictures showing normal weight women with light grey underwear, and twelve pictures showing normal weight women with dark grey underwear. In sum each participant performed 144 trials. Each trial started by pushing the start button while the joystick was positioned in the middle position. This made a medium-sized picture appear in the center of the screen. The

**Table 1**

Demographic characteristics and eating-disorder-related psychopathology for women with disordered eating behavior and women without disordered eating behavior.

	Women with disordered eating behavior (n = 55)	Women without disordered eating behavior (n = 45)	Statistics (t/p)	Effect size (d)
Age (years) [Mean (SD)]	22.55 (2.47)	21.93 (4.55)	0.86/0.39	0.29
BMI [Mean (SD)]	23.24 (3.97)	21.48 (1.65)	3.00/0.004*	0.60
SATAQ-G (awareness) [Mean (SD)]	19.69 (3.29)	17.62 (3.67)	2.97/0.004*	0.60
SATAQ-G (internalization) [Mean (SD)]	23.05 (4.87)	15.24 (5.43)	7.58/ < 0.001*	1.51
SATAQ-G (pressure) [Mean (SD)]	19.44 (3.82)	14.16 (5.04)	5.80/ < 0.001*	1.17
FFB (total score) [Mean (SD)]	132.93 (24.37)	72.53 (22.14)	12.84/ < 0.001*	2.61
EDE-Q (total score) [Mean (SD)]	3.49 (0.81)	0.82 (0.55)	19.50/ < 0.001*	3.93

Note: BMI = Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>); SATAQ-G = German version of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire; FFB = German version of the Body Shape Questionnaire; EDE-Q = Eating Disorder Examination-Questionnaire; Cohens d statistics for effect size.

\* p < .05

picture disappeared as soon as the joystick was moved completely in the correct direction. The time needed to make the picture disappear served as the participant’s RT. A compatibility effect score for the thin body pictures was calculated by subtracting each participants median RT in the thin-pull condition from the median RT in the thin-push condition. Furthermore, a compatibility effect score for the normal weight body pictures was calculated by subtracting each participants median RT in the normal weight-pull condition from the median RT in the normal weight-push condition. Thus, positive scores indicate faster pull than push movements, while negative scores indicate that participants are faster in pushing than pulling the joystick.

**2.3.3. Questionnaire measures**

In order to assess behaviors and symptoms related to eating behavior, the EDE-Q; (German version by Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) was used. The EDE-Q is a 28-item questionnaire with the subscales Restrained Eating, Eating Concern, Weight Concern, and Shape Concern, which also allows for the calculation of a total score. The EDE-Q focuses on the last 28 days and includes items like ‘Have you gone for long periods of time (8 waking hours or more) without eating anything at all in order to influence your shape or weight?’ or ‘Have you had a definite fear of losing control over eating?’ In the present study participants with a total score equal to or greater than 2.30 and who also reported a bulimic episode and/or the use of exercise to control weight were classified as belonging to the group with disordered eating behavior following the suggestion of Mond et al. (2004). All other participants were classified as the group without disordered eating behavior. According to Hilbert and Tuschen-Caffier (2006) patients of the norm sample with anorexia nervosa achieved in the total scale a mean of 3.81 (SD = 1.43), patients with bulimia nervosa a mean of 3.18 (SD = 1.57), patients with atypical eating disorders a mean of 3.39 (SD = 1.38) and participant without an eating disorder a mean of 1.44 (SD = 1.22). Cronbach’s alpha was 0.97 in the present sample.

To assess awareness of the existence of the thin body ideal, internalization of this ideal and the perceived pressure to conform to media ideals, the German version of the extended Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ-G; German version by Knauss et al., 2008) was administered. The SATAQ-G includes 16-items such as ‘I tend to compare my body to the body of women in magazines and on TV’ or ‘People think that the thinner you are, the better you look.’ on a 5-point Likert-scale ranging from ‘strongly disagree’ to ‘strongly agree’. In the current sample, Cronbach’s alpha ranged from 0.78 to 0.87 for the different subscales.

To measure the satisfaction with one’s own body, the adapted German version of the Body Shape Questionnaire (German version by Waadt et al., 1992) was administered. This questionnaire includes 34-items which assesses body dissatisfaction with items such as ‘Have you felt so bad about your shape that you cried’ or ‘Has being with thin women made you feel self-conscious about your body’. Each item was

scored from 1 to 6 with ‘never’ = 1 and ‘always’ = 6, where the participants were asked to rate with regard to the last 4 weeks. According to Pook et al. (2002) the norm sample scored as follows on their total score: patients with bulimia nervosa achieved a mean of 129.29 (SD = 29.59), patients with binge eating a mean of 119.45 (SD = 30.37), and participant without an eating disorder a mean of 58.76 (SD = 21.66). In the current sample, Cronbach’s alpha was 0.98.

**2.4. Statistical analysis**

Two-sided t-tests were used to examine differences between women with disordered eating behavior and women without disordered eating behavior with regard to demographic variables, eating behavior, body dissatisfaction, awareness of the existence of the thin body ideal, internalization of this media body ideal and perceived pressure to conform to media ideals. After testing the assumptions, a three way mixed ANOVA was used for between-group analysis with group (with disordered eating behavior vs. without disordered eating behavior) as between-subject factor and body (thin vs. normal) as well as direction (pull vs. push) as within-subject factors. Partial η<sup>2</sup> is reported as effect size for the three way mixed ANOVA. Previous research has reported medium-to-large effect sizes (η<sup>2</sup> between 0.08 and 0.18) (Brockmeyer et al., 2015; Rinck and Becker, 2007; Woud et al., 2011). Using a medium effect size, a priori power analysis showed a total sample size of 98 participants will have 80% power with a 0.05 significance level. Correlation analysis was used to identify associations between approach and avoidance (as indicated by the compatibility effect scores) and body dissatisfaction, internalization of this ideal, the perceived pressure to conform to media ideals, and BMI. For all analyses, a significance level of p < .05 was considered as significant. IBM SPSS Statistics (Statistical Package of the Social Science, 24.0) was used for all analyses.

**3. Results**

**3.1. Sample characteristics**

Table 1 shows the sample characteristics for both groups. Women with disordered eating behavior (n = 55) and women without disordered eating behavior (n = 45) did not differ with regard to age, current level of education χ<sup>2</sup>(1) = 2.23, p = .79 or relationship status χ<sup>2</sup>(1) = 2.34, p = .29. However, as expected, women with disordered eating behavior showed a significantly stronger awareness of the existence of the thin body ideal, a stronger internalization of this media body ideal and a higher perceived pressure to conform to media ideals as well as higher body dissatisfaction, more disordered eating behavior and a higher BMI (see Table 1 for details). Additional analysis of the group with disordered eating behavior with regard to the different subscales of the EDE-Q (Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) showed that

**Table 2**  
AAT mean reaction times (ms) and standard deviations separately for groups and body-weight-related stimuli.

Group	Thin body		Normal weight body	
	Pull	Push	Pull	Push
Women with disordered eating behavior (N = 55)	671 (67)	658 (67)	667 (66)	654 (62)
Women without disordered eating behavior (N = 45)	660 (89)	647 (76)	658 (87)	645 (82)

shape concerns were most prominent (M = 4.40, SD = 0.83) followed by weight concerns (M = 4.02, SD = 0.96), restraint eating (M = 3.02, SD = 1.27), and eating concerns (M = 2.54, SD = 1.12).

**3.2. Approach and avoidance**

Mean AAT scores are presented in Table 2. With regard to the compatibility effect score of the thin body picture the analysis showed negative values for the group with disordered eating behavior (M = -13.25, SD = 42.83) as well as for the group without disordered eating behavior (M = -12.72, SD = 37.99). Also with regard to the compatibility effect score of the normal weight body picture the analysis showed negative values for the group with disordered eating behavior (M = -12.91, SD = 41.69) as well as for the group without disordered eating behavior (M = -13.21, SD = 37.14).

The three way mixed ANOVA showed a significant main effect of the factor direction  $F(1,98) = 12.59, p = .001, \eta^2 = 0.11$  but neither a main effect of the factor body  $F(1,98) = 2.69, p = .10, \eta^2 = 0.03$  nor of the factor group  $F(1,98) = 0.50, p = .48, \eta^2 = 0.005$ . Neither the interaction body by group  $F(1,98) = 0.12, p = .73, \eta^2 = 0.001$  nor the interaction direction by group  $F(1,98) < 0.01, p = .99, \eta^2 < 0.001$  or the interaction body by direction  $F(1,98) < 0.01, p = .98, \eta^2 < 0.001$  reached significance. There was no significant body by direction by group interaction  $F(1,98) = 0.02, p = .90, \eta^2 < 0.001$ . Thus, the results indicated faster push than pull movements independent of group or picture content.

**3.3. Correlations**

Table 3 illustrates the correlations between the compatibility effect score of the thin body picture, compatibility effect score of the normal weight body picture, and internalization of the thin body ideal, perceived pressure to conform to thin body ideals, body dissatisfaction, and BMI for the whole sample. Faster push than pull movements for the thin body picture were related to faster push than pull movements for the normal weight body picture. Furthermore, faster push than pull movements for the normal weight body picture were associated with more perceived pressure to conform to media ideals. In addition, we found a significant positive association between BMI and body

**Table 3**  
Correlation matrix showing associations between all measures.

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
(1) CES (thin)					
(2) CES (normal)	0.65*				
(3) SATAQ-G internalization	0.13	0.14			
(4) SATAQ-G pressure	0.15	0.22*	0.69*		
(5) FFB total score	0.03	0.08	0.73*	0.59*	
(6) BMI	0.14	-0.02	0.05	0.15	0.34*

Note: CES = compatibility effect score; SATAQ-G = German version of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire; FFB = German version of the Body Shape Questionnaire

\*  $p < .05$

dissatisfaction and significant positive correlations between body dissatisfaction, internalization of the thin body ideal, and perceived pressure to conform to media ideals.

**4. Discussion**

The present study examined approach and avoidance biases towards the thin body ideal in a sample of women with disordered eating behavior according to the total score achieved in the EDE-Q (Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) and women without disordered eating behavior. Furthermore, we assessed relations between internalization of the thin media body ideal, perceived pressure to conform to media ideals, body dissatisfaction, BMI, and the compatibility effect score for the thin as well as for the normal weight body pictures. Indirect responses to body pictures were assessed with the AAT (Rinck and Becker, 2007) in which pictures of a thin female body and pictures of a normal weight female body were displayed. A compatibility effect score was calculated as an outcome parameter by subtracting each participants median RT in the thin-pull / normal-pull condition from the median RT in the thin-push / normal-pull condition. Eating-related behavior, body dissatisfaction, awareness of the existence of the thin body ideal, internalization of this thin ideal, and perceived pressure to conform to media ideals were assessed by questionnaires.

We found significantly higher body dissatisfaction, stronger awareness of the existence and internalization of the thin media body ideal, significantly stronger perceived pressure to conform to media ideals, and higher BMI in women with disordered eating behavior compared to women without disordered eating behavior. Contrary to our hypothesis, both groups showed faster push than pull joystick movements to the thin body picture and no approach bias toward the thin body picture was observed. With regard to the normal weight body we found, as expected for women with disordered eating behavior, faster push than pull joystick movements but, contrary to our hypothesis, also for women without disordered eating behavior. While our results suggest a general avoidance tendency for female body pictures in women, we found negative values for both groups and both body pictures. Although other studies (e.g. Brockmeyer et al., 2015; Paslakis et al., 2016) found that reaction times for pulling and pushing differed depending on the picture content presented and were not generally faster for pushing than pulling, we cannot exclude that our findings are due to motoric-mechanical reasons with pushing the joystick being easier and thus faster than pulling the joystick (for details see Rinck and Becker, 2007). Thus, the interpretation that women show an avoidance tendency when confronted with female body pictures should be made with caution and future studies are warranted to replicate this finding. Thereby it would be important to include a picture category for which no push versus pull advantage is observed.

Interestingly, we found a significant relation between the compatibility effect score of the normal weight body picture and perceived pressure to conform to media ideals, which means that women who felt more pressure to conform to media ideals showed even faster push than pull movements to the normal weight body picture. However, the correlation between the compatibility effect score of the thin body picture and perceived pressure to conform to media ideals also nearly reached significance. Thus, the differences between the two body pictures may be small. Contrary to our hypothesis, we found no relations between BMI and the compatibility effect score of the normal weight body picture or the internalization of the thin media body ideal, perceived pressure to conform to media ideals, body dissatisfaction, and a positive compatibility effect score of the thin body picture. A significant correlation between the compatibility effect score of the thin body picture and the compatibility effect score of the normal weight body picture indicated that negative values of one stimulus category are associated with negative values of the other stimulus category.

It is important to consider that in contrast to our findings, Woud and colleagues (2011) found an approach bias toward thin body pictures.

There are two important differences between the studies that might explain divergent findings. Firstly, the stimulus material used in the tasks were different. While Woud and colleagues (2011) used pictures of models, in our study we used computer generated body pictures. It is quite possible that pictures of well-known models from the media with a beautiful face and clothes induce an approach bias whereas computer generated body stimuli do not. This assumption is supported by the findings of Shafran et al. (2007), who supposed that a bias can only be found when the body related pictures are personally relevant. The Tripartite Influence Model by Thompson and colleagues (1999) mentioned comparison processes related to appearance as an important risk factor. Maybe the comparison with computer generated stimuli is not strong enough. A second difference was the explicit vs. implicit nature of task instruction. Woud and colleagues (2011) instructed their participants to move the manikin toward thin models and away from overweight models (or vice versa). In the current study, the participants were asked to react to the color of the underwear and to push bodies with light grey underwear away from them and to pull bodies in dark grey underwear toward them (and vice versa). It can be hypothesized that an approach bias to thin body pictures is influenced by social pressure to conform to the thin ideal and that this influence is not confounding behavior of study participants when using a more implicit assessment strategy. This would mean that the thin ideal is actually not perceived as attractively as assumed when relying on the results of studies using more explicit assessment tools. Another explanation for the missing approach bias, especially in the group with disordered eating behavior, relates to the definition of disordered eating behavior in the present study. The EDE-Q (Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) total score includes different aspects of symptoms like restraint eating or the fear of getting fat as well as typical bulimic or binge eating symptoms like loss of control or over-eating. Our group with disordered eating behavior thus comprised participants with completely different problems with regard to eating behavior. This is also reflected in the BMI of this group which ranged from extreme underweight (15.0 kg/m<sup>2</sup>) to obesity (42.7 kg/m<sup>2</sup>). We cannot exclude that the general heterogeneity of our group with disordered eating behavior might have confounded our findings. Bleichert et al. (2010) for instance suggested that patients with anorexia nervosa center their body-related attention on themselves whereas patients with bulimia nervosa center their body-related attention on other people in order to compare themselves with these other people. Aspects like this could also impact our results. While the heterogeneity of our group with disordered eating behavior may thus be one reason for a lack of approach bias toward thin body pictures, it is also important to consider that, in general, differences between women with and without disordered eating behavior might have been too small to detect group differences. While there is one previous study by Glauert et al. (2010), who assessed the attentional bias toward body pictures of different weight using a visual dot probe task and also reported no influence of body dissatisfaction or the BMI on the attentional bias, it is important to replicate these findings in clinical samples showing strong body dissatisfaction. Interestingly, although we found, contrary to previous studies, no approach bias toward thin body pictures, we observed an association between the compatibility effect score of the normal weight body picture and perceived pressure to conform to the thin body ideal. This supports the validity of the AAT as an implicit assessment tool. In addition, while these results are in line with the findings of Woud and colleagues (2011), who reported a relation between the avoidance of overweight models and drive for thinness, it is important to acknowledge that our findings suggest that the perceived pressure to conform to the thin body ideal might result in the perception of even normal weight bodies, and not only overweight or obese bodies, as undesirable. Thus, it might be important for future prevention strategies with regard to eating disorders to carefully address not only the appraisal of obese weight, but also of normal weight.

When interpreting our findings, some limitations should be acknowledged. The assessment of eating disorder symptoms and the

division into a group of women with disordered eating behavior and a group of women without disordered eating behavior were based on the EDE-Q (Hilbert and Tuschen-Caffier, 2006) as a self-reported questionnaire. The administration of a structured diagnostic interview would have improved the validity of our group differentiation and also provided information on mental disorders which could have confounded our findings. In addition, although the EDE-Q is known as a very well established questionnaire with good validity in the clinical diagnostics of eating disorders, it should be acknowledged that in the present study no clinical participants were recruited. A further limitation of our study is that no ratings of the stimulus material with regard to weight and desirability of the bodies displayed are available from the participants of the present sample.

For future research it would also be important to take into account some further aspects that the current study did not address. For example, distinguishing between anorectic and bulimic symptoms or compare patients with diagnosed anorexia nervosa and bulimia nervosa. In addition, potential confounding variables like mental disorders, or the amount of daily media consumption and use of social platforms as indicators of preoccupation with the thin ideal should be taken into account as they might affect perceived pressure to conform to the thin ideal. Furthermore, Loeber et al. (2016) found that the exposure to a fashion magazine in an experimental waiting room situation does not lead to an increase in body dissatisfaction, while the imagination of the thin ideal does. Thus, it can be hypothesized that the preoccupation with the thin ideal is an important aspect that the current study with a relatively short exposure to thin bodies did not focus on. Thus, future research is needed in which approach and avoidance biases toward thin body pictures should be investigated with a longer exposure to the thin ideal shortly before the AAT (Rinck and Becker, 2007), for example, by showing video clips from model casting shows that promote the thin ideal. Finally, as Shafran et al. (2007) supposed that a bias can only be found when the body related pictures are personally relevant, it would be interesting to replicate our findings using personally relevant stimuli like photographs of the participant's own body.

In conclusion, our findings indicated no approach bias toward thin body pictures. Faster push than pull movements towards thin and normal weight body pictures suggest an avoidance bias toward body pictures in general although we cannot exclude that this effect might be due to motoric-mechanical aspects of the joystick movement. A positive association was found between perceived pressure to conform to media ideals and faster push than pull movements to normal weight body pictures. No differences were observed between women who showed disordered eating behavior and women without disordered eating behavior. Future research is warranted to replicate our findings and to extend our knowledge on approach and avoidance biases towards body pictures in patients suffering from eating disorders. This will be important to enhance our understanding of approach and avoidance tendencies and their role in the development of body dissatisfaction and eating disorders.

#### Acknowledgements

The authors wish to thank Tina Geiger, Anna Maria Meier and Julia Wenzel for their support in the collection of the data reported here.

#### Conflict of interest

We declare that there are no conflicts of interest. None of the data has been previously reported.

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

#### Supplementary materials

Supplementary material associated with this article can be found, in

the online version, at doi:10.1016/j.psychres.2018.08.029.

## References



- Blechert, J., Ansoorge, U., Tuschen-Caffier, B., 2010. A body-related dot-probe task reveals distinct attentional patterns for bulimia nervosa and anorexia nervosa. *J. Abnorm. Psychol.* 119 (3), 575–585.
- Brockmeyer, T., Hahn, C., Reetz, C., Schmidt, U., Friederich, H.C., 2015. Approach bias and cue reactivity towards food in people with high versus low levels of food craving. *Appetite* 95, 197–202.
- Cash, T.F., 2004. Body image: past, present, and future. *Body Image* 1, 1–5.
- Cousijn, J., Goudriaan, A.E., Wiers, R.W., 2011. Reaching out towards cannabis: approach-bias in heavy cannabis users predicts changes in cannabis use. *Addiction* 106, 1667–1674.
- Dittmar, H., Halliwell, E., Ive, S., 2006. Does Barbie make girls want to be thin? The effect of experimental exposure to images of dolls on the body image of 5- to 8-year-old girls. *Dev. Psychol.* 42, 283–292.
- Eberl, C., Wiers, R.W., Pawelczack, S., Rinck, M., Becker, E.S., Lindenmeyer, J., 2013. Approach bias modification in alcohol dependence: Do clinical effects replicate and for whom does it work best? *Dev. Cogn. Neurosci.* 4, 38–51.
- Eder, A.B., Dignath, D., 2013. Messung von Verhaltenstendenzen der Annäherung und Vermeidung: Eine praktische Anleitung [Measuring of behavior tendencies in approach and avoidance: a practical instruction]. In: Bermeitinger, C. (Ed.), *Paradigmen der Kognitiven Psychologie: Affektive Reize II [Paradigms of Cognitive Psychology: Affective Cues II]*. Uni-Edition, Berlin.
- Fairburn, C.G., Cooper, Z., Shafran, R., 2003. Cognitive behaviour therapy for eating disorders: A “transdiagnostic” theory and treatment. *Behav. Res. Ther.* 41 (5), 509–528.
- Glauert, R., Rhodes, G., Fink, B., Grammer, K., 2010. Body dissatisfaction and attentional bias to thin bodies. *Int. J. Eat. Disord.* 43, 42–49.
- Grabe, S., Ward, L., Hyde, J., 2008. The role of the media in body image concerns among women: a meta-analysis of experimental and correlational studies. *Psychol. Bull.* 134, 460–476.
- Green, A.P., Pritchard, M.E., 2003. Predictors of body image dissatisfaction in adult men and women. *Soc. Behav. Pers.* 31, 215–222.
- Groesz, L.M., Levine, M.P., Murnen, S.K., 2002. The effect of experimental presentation of thin media images on body satisfaction: a meta-analytical review. *Int. J. Eat. Disord.* 31, 1–16.
- Hassel, H., 2002. *Schlankheitsideal. Baustein für die Gestaltung von Projektorientiertem Unterricht und Projektwochen [Thin body ideal. Tools for education]*. AID, Bonn.
- Hausenblas, H.A., Campbell, A., Menzel, J.E., Doughty, J., Levine, M., Thompson, J.K., 2013. Media effects of experimental presentation of the ideal physique on eating disorder symptoms: A meta-analysis of laboratory studies. *Clin. Psychol. Rev.* 33, 168–181.
- Heuer, K., Rinck, M., Becker, E.S., 2007. Avoidance of emotional facial expressions in social anxiety: the approach–avoidance task. *Behav. Res. Ther.* 45, 2990–3001.
- Hilbert, A., Tuschen-Caffier, B., 2006. *Eating Disorder Examination-Questionnaire: Deutschsprachige Übersetzung [Eating Disorder Examination-Questionnaire: German translation]*. Verlag für Psychotherapie, Münster.
- Klein, A.M., Becker, E.S., Rinck, M., 2011. Approach and avoidance tendencies in spider fearful children: the approach–avoidance task. *J. Child Fam. Stud.* 20, 224–231.
- Knauss, C., Paxton, S.J., Alsacer, 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.
- Levine, M.K., Murnen, S.K., 2009. Everybody knows that mass media are/are not [pick one] a cause of eating disorders: a critical review of evidence for a causal link between media, negative body image, and disordered eating in females. *J. Soc. Clin. Psychol.* 28, 9–42.
- Loeber, S., Burgmer, R., Wyssen, A., Leins, J., Rustemeier, M., Munsch, S., Herpertz, S., 2016. Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder. *Int. J. Eat. Disord.* 49, 708–715.
- Malkin, A.R., Wornian, K., Chrisler, J.C., 1999. Women and weight: gendered messages on magazine covers. *Sex Roles* 40, 647–655.
- Martin, J.B., 2010. The development of ideal body image perceptions in the United States. *Nutr. Today* 45, 98–110.
- MacLeod, C., Mathews, A., Tata, P., 1986. Attentional bias in emotional disorders. *J. Abnorm. Psychol.* 95, 15–20.
- Mogg, K., Bradley, B.P., Field, M., De Houwer, J., 2003. Biases in eye movements to smoking-related cues in smokers. Relationship to affective and motivational valence. *Addiction* 98, 825–836.
- Mond, J.M., Hay, P.J., Rodgers, B., Owen, C., Beumont, P.J.V., 2004. Validity of the eating disorder examination questionnaire (EDE-Q) in screening for eating disorders in community samples. *Behav. Res. Ther.* 42, 551–567.
- Nouri, M., Hill, L.G., Orrell-Valente, J.K., 2011. Media exposure, internalization of the thin ideal, and body dissatisfaction: comparing Asian American and European American college females. *Body Image* 8, 366–372.
- Owen, R., Spencer, R.M.C., 2013. Body ideals in women after viewing images of typical and healthy weight models. *Body Image* 10, 489–494.
- Paslakis, G., Kühn, S., Schaubschläger, A., Schieber, K., Röder, K., Rauh, E., Erim, Y., 2016. Explicit and implicit approach vs. avoidance tendencies towards high vs. low calorie food cues in patients with anorexia nervosa and healthy controls. *Appetite* 107, 171–179.
- Phaf, R.H., Mohr, S.E., Rotteveel, M., Wicherts, J.M., 2014. Approach, avoidance, and affect: a meta-analysis of approach-avoidance tendencies in manual reaction time tasks. *Front. Psychol.* 5, 378.
- Pook, M., Tuschen-Caffier, B., Stich, N., 2002. Evaluation des Fragebogens zum Figurbewusstsein (FFB, Deutsche Version des Body Shape Questionnaire). [Evaluation of the German version of the Body Shape Questionnaire]. *Verhaltenstherapie* 12, 116–124.
- Radke, S., Güths, F., André, J.A., Müller, B.W., de Bruijn, E.R.A., 2014. In action or inaction? Social approach–avoidance tendencies in major depression. *Psychiatry Res.* 219, 513–517.
- Rinck, M., Becker, E.S., 2007. Approach and avoidance in fear of spiders. *J. Behav. Ther. Exp. Psychiatry* 38, 105–120.
- Schuck, K., Munsch, S., Schneider, S., 2015. Cognitive biases in response to visual body-related stimuli in eating disorders: study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Syst. Rev.* 4.
- Shafran, R., Lee, M., Cooper, Z., Palmer, R.L., Fairburn, C.G., 2007. Attentional bias in eating disorders. *Int. J. Eat. Disord.* 40, 369–380.
- Starzomska, M., 2017. Applications of the dot probe task in attentional bias research in eating disorders: a review. *Psicologica* 38, 283–346.
- Stice, E., 2001. A prospective test of the dual-pathway model of bulimic pathology: mediating effects of dieting and negative affect. *J. Abnorm. Psychol.* 110, 124–135.
- Stice, E., Marti, C.N., Durant, S., 2011. Risk factors for onset of eating disorders: Evidence of multiple risk pathways from an 8-year prospective study. *Behav. Res. Ther.* 49, 622–627.
- Swami, V., Szmigielska, E., 2013. Body image concerns in professional fashion models: Are they really an at-risk group? *Psychiatry Res.* 207, 113–117.
- Thompson, J.K., Heinberg, L.J., Altabe, M., Tantleff-Dunn, S., 1999. *Exacting beauty: Theory, assessment, and Treatment of Body Image Disturbance*. American Psychological Association, Washington, DC.
- Thompson, J.K., Stice, E., 2001. Thin-ideal internalization: mounting evidence for a new risk factor for body-image disturbance and eating pathology. *Curr. Dir. Psychol. Sci.* 10, 181–183.
- Waadt, S., Laessle, R.G., Pirke, M., 1992. *Bulimie. Ursachen und Therapie [Bulimia nervosa: Etiology and therapy]*. Springer, Berlin.
- Wiers, R.W., Rinck, M., Dictus, M., Van den Wildenberg, E., 2009. Relatively strong automatic appetitive action-tendencies in male carriers of the OPRM1 G-allele. *Genes Brain Behav.* 8, 101–106.
- Williamson, D.A., 1996. Body image disturbance in eating disorders: A form of cognitive bias? *Eat Disord.* 4, 47–58.
- Williamson, D.A., Pellin, L., Blouin, D.C., Barbin, J.M., 2000. Cognitive bias in eating disorders: interpretation of ambiguous body-related information. *Eat Weight Disord.* 5, 143–151.
- Woud, M.L., Anschutz, D.J., Van Strien, T., Becker, E.S., 2011. Measuring thinpiration and fear of fat indirectly. A matter of approach and avoidance. *Appetite* 56, 451–455.

## *Anhang C*

### ***Studie 3: Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls.***

This is the published version of the following article: Kollei, I., Leins, J., Rinck, M., Waldorf, M., Kuhn, M., Rauh, E., Steins-Loeber, S. (2021). Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls. *International Journal of Eating Disorders*, 55:85-97, which was published in its final form at <https://doi.org/10.1002/eat.23638>.

# Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls

Ines Kollei PhD<sup>1</sup>  | Judith Leins MSc<sup>1,2</sup> | Mike Rinck PhD<sup>3</sup> |  
Manual Waldorf PhD<sup>4</sup> | Melanie Kuhn MSc<sup>5</sup> | Elisabeth Rauh MD<sup>5</sup> |  
Sabine Steins-Loeber PhD<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Bamberg, Germany

<sup>2</sup>Department of Psychiatry, Ubbo-Emmius Hospital Norden, Norden, Germany

<sup>3</sup>Behavioural Science Institute, Radboud University, Nijmegen, The Netherlands

<sup>4</sup>Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University, Osnabrück, Germany

<sup>5</sup>Schön Klinik Bad Staffelstein, Bad Staffelstein, Germany

## Correspondence

Ines Kollei, Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Markusplatz 3, 96047 Bamberg, Germany.  
Email: ines.kollei@uni-bamberg.de

Action Editor: Anja Hilbert

## Abstract

**Objective:** Body and food-related information are thought to activate cognitive biases and contribute to the maintenance of eating disorders (ED). Approach-avoidance biases may play an important role in the maintenance of dietary restriction and excessive food intake. Therefore, the present study aimed to examine approach-avoidance biases toward food and body stimuli in individuals with anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN), and healthy controls (HC).

**Methods:** The study included 42 individuals with AN, 24 individuals with BN, and 38 HCs. We used two implicit Approach-Avoidance Tasks (AAT) to assess approach-avoidance biases: participants completed a Food-AAT (high-calorie vs. low-calorie food) and a Body-AAT (thin vs. normal weight bodies). Additionally, explicit ratings of food and body stimuli were assessed.

**Results:** There were no significant Group  $\times$  Stimulus  $\times$  Direction interactions in the implicit Food-AAT or implicit Body-AAT. In explicit ratings, individuals with AN and BN reported less urge to eat and more regret if they ate high-calorie and low-calorie food; individuals with AN and BN rated normal weight bodies as less normal weight, less attractive and less desirable than HCs. There were no group differences in explicit ratings of the thin body.

**Discussion:** We did not find evidence for biased approach-avoidance tendencies toward food or body stimuli in individuals with AN or BN. Future studies are necessary to understand conflicting findings regarding approach-avoidance biases toward food and body stimuli in individuals with ED.

## KEYWORDS

anorexia nervosa, approach-avoidance, body, bulimia nervosa, food

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

© 2021 The Authors. *International Journal of Eating Disorders* published by Wiley Periodicals LLC.

## 1 | INTRODUCTION

Anorexia nervosa (AN) is characterized by severe dietary restriction or maladaptive weight loss behavior, leading to a significantly low body weight (American Psychiatric Association, 2013). In contrast, food craving, intense desire for food and frequent binge-eating episodes followed by compensatory behavior, characterize bulimia nervosa (BN) (American Psychiatric Association, 2013). Despite extensive research efforts, more knowledge about key mechanisms that are involved in the maintenance of AN and BN is needed: which mechanisms enable individuals with AN to maintain their significantly low body weight and which mechanisms drive individuals with BN to binge episodes (Glashouwer et al., 2020; Jansen, 2016)?

Dual process models may help to elucidate these questions. They differentiate between controlled, symbolic or reflective, and automatic, associative or impulsive information processing (Strack & Deutsch, 2004) and suggest that behavior is the outcome of an interplay between the reflective and impulsive system. Recently, dual process models have been applied to eating behavior, and researchers argue that cognitive biases in the impulsive system such as approach-avoidance tendencies contribute to the maintenance of disordered eating (Loijen, Vrijzen, Egger, Becker, & Rinck, 2020; Paslakis, Scholz-Hehn, Sommer, & Kühn, 2020).

Approach-avoidance tendencies refer to action tendencies toward salient stimuli, such as food and body stimuli in EDs (Williamson, White, York-Crowe, & Stewart, 2004). In individuals with AN, an approach tendency toward food may be weakened or even absent, which contributes to severe restriction of food intake (Neimeijer, de Jong, & Roefs, 2015). In individuals with BN, strong approach biases toward food may undermine self-control and contribute to excessive food intake (Brockmeyer, Hahn, Reetz, Schmidt, & Friederich, 2015). Apart from food stimuli, body stimuli are key stimulus characteristics that may activate cognitive biases (Williamson et al., 2004). Woud, Anschutz, Van Strien, and Becker (2011) suggested that an approach bias toward a thin beauty ideal may contribute to dieting behavior. Thus, approach-avoidance biases toward food and body stimuli could be important mechanisms in the maintenance of disordered eating.

Cognitive behavioral therapy (CBT) for EDs focuses on explicit mechanisms such as strict dieting and other weight-control behaviors or overvaluation of weight and shape (Fairburn, Cooper, & Shafran, 2003), whereas implicit processes are neglected. In contrast, cognitive bias modification (CBM) targets implicit biases such as approach-avoidance tendencies, and computerized training interventions have successfully been implemented as an add-on to standard CBT in the treatment of several mental disorders (Loijen et al., 2020). Therefore, the identification of automatic approach-avoidance tendencies in individuals with EDs is necessary for elucidating key maintenance factors and developing treatments that target these factors. Examining approach-avoidance tendencies across and between diagnostic categories can refine models that aim to explain the maintenance of disordered eating behavior in individuals with AN and BN and may inform the development of transdiagnostic or specific interventions such as approach-avoidance trainings.

Research in student samples indicates that approach-avoidance trainings can change food-related approach-avoidance biases (Kakoschke, Kemps, & Tiggemann, 2017). In clinical samples, evidence is very sparse. Brockmeyer et al. (2019) examined the effects of an active approach bias modification (ABM) training compared to sham ABM in a BN and binge-eating disorder sample. The results were mixed: they found that participants in both conditions experienced significant reductions in binge eating, ED symptoms, trait food craving, and food cue reactivity. Active ABM tended to result in greater reductions in ED symptoms than sham ABM. However, food intake, approach bias, and attention bias toward food did not change.

So far, only a few studies have examined approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli in clinical samples of women with AN or BN. Veenstra and de Jong (2011) and Neimeijer, Roefs, Glashouwer, Jonker, and de Jong (2019) assessed approach-avoidance tendencies in adolescents. They found evidence for less automatic motivational orientation toward food and reduced approach tendencies for high-calorie food in adolescent AN spectrum patients, compared to healthy controls (HCs). Paslakis et al. (2016) assessed approach-avoidance tendencies in adults. They found that HCs were generally faster in pulling high-calorie and low-calorie food stimuli, whereas patients with AN were generally slower in pulling food pictures. Paslakis and colleagues interpreted this finding as absence of an approach bias toward food in individuals with AN, whereas HCs showed an approach bias toward food. With regard to body stimuli, there is sparse evidence in clinical samples. In two studies, Brockmeyer et al. (2020) assessed approach-avoidance biases toward thin and normal weight bodies in AN patients compared to HCs. In the first study, they used thin and normal weight avatar bodies with a standard face and found no differences in automatic approach-avoidance tendencies. In the second study, they again used thin and normal weight avatar bodies but positioned the participant's own face and another woman's face on the bodies. They found that patients with AN approached thin bodies significantly faster when depicted as themselves than when depicted as another woman.

In sum, there is some evidence that an approach bias toward food may be missing in individuals with AN. Concerning body stimuli, evidence for an approach-avoidance bias in individuals with AN is still inconclusive. So far, no study has examined approach-avoidance biases toward food or body stimuli in individuals with BN or compared the strength of these biases between individuals with an AN or BN. Therefore, it was the aim of the present study to assess approach-avoidance biases toward food and body stimuli using implicit Approach-Avoidance Tasks (AAT) in individuals with AN, BN, and HCs. In these tasks, participants see pictures on a computer screen and use a joystick either to push the pictures away from themselves or to pull them toward themselves. When participants pull the joystick toward themselves, the pictures increase in size; when participants push the joystick away from themselves, the pictures decrease in size. This zooming effect evokes the visual impression that the picture is pulled closer or pushed away and thus generates a sensation of approach and avoidance (Rinck & Becker, 2007). In addition to the implicit tasks, we also assessed explicit ratings of food and body pictures. It is hypothesized that explicitly measured variables are

particularly valuable for the prediction of deliberate, controlled behavior, whereas implicitly measured variables may be more important for the prediction of less controlled, more impulsive behavior (Friese, Hofmann, & Waenke, 2008). Therefore, the assessment of implicit biases may provide important information even though differences in explicit variables are already known.

We expected that individuals with AN would show a lack of approach bias toward high-calorie food, whereas individuals with BN would show an approach bias toward high-calorie food (i.e., they would be faster when pulling than pushing high-calorie food). With regard to low-calorie stimuli, no differences in response times were expected. Our study was planned and designed before the study by Brockmeyer et al. (2020) was published. Therefore, we expected that individuals with AN and BN would show an approach bias toward thin bodies (i.e., they would be faster when pulling than pushing thin bodies). With regard to normal weight bodies, we expected a stronger avoidance bias in individuals with AN (i.e., they would be faster when pushing than pulling normal weight bodies) compared to individuals with BN and HCs.

## 2 | METHODS

### 2.1 | Design

The present study was a cross-sectional study comparing individuals with AN, individuals with BN, and HCs. It included interview measures for diagnostic purposes, several questionnaires to describe the sample, two AATs to assess approach-avoidance tendencies toward high-calorie versus low-calorie food and thin versus normal weight bodies, and explicit ratings of the food and body stimuli.

### 2.2 | Sample and recruitment

The final sample included 104 individuals and consisted of 42 individuals with AN, 24 individuals with BN, and 38 HCs (16 students). Individuals with an ED were recruited from an inpatient clinic specialized in the treatment of EDs. Inclusion criteria for the AN and BN group were an AN or BN diagnosis according to DSM-5-criteria. Exclusion criteria for the AN and BN group were age < 18, pregnancy, substance abuse or misuse current or life time, bipolar disorder, psychotic disorder current or life time, schizophrenia, and suicidality. Exclusion criteria for the HC group were age < 18, pregnancy, BMI < 18.5, BMI > 25, and any current mental disorder. All participants provided written informed consent and received financial reimbursement for their participation. The local ethics committee approved the study.

### 2.3 | Procedure

Individuals with an ED were informed about the study in group therapy sessions and invited to participate in case of an AN or BN

diagnosis at intake. Individuals for the HC group were recruited by using university e-mail lists and by distributing flyers in the university and public buildings. We used a telephone screening to assess inclusion and exclusion criteria for the HC group. A diagnostic session was scheduled with all participants. At the end of the diagnostic session, questionnaires were given to the participants, and another session within the next week was scheduled to carry out the experimental tasks. The experimental tasks (Food-AAT and Body-AAT) were administered in randomized order. Then, the participants rated the stimuli used in the tasks. Four items of the Grand Hunger Scales (Grand, 1968) were assessed before the experimental session started: time since last meal, hunger rating, amount of favorite food the participants could imagine eating, and time until next meal. Only participants whose last meal had taken place 2–4 hr (Paslakis et al., 2016) before the test procedure were included in the study, in order to ensure comparability in terms of satiety.

## 2.4 | Materials

### 2.4.1 | Interviews

*Short diagnostic interview for mental disorders (Mini-DIPS)* (Margraf, 1994): The Mini-DIPS is a structured diagnostic interview to assess current and lifetime DSM-IV diagnoses of the most frequent clinical disorders. We used an adapted version for DSM-5.

*Structured Clinical Interview for Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, fourth edition, Axis I (SCID-I)* (Wittchen, Wunderlich, Gruschwitz, & Zaudig, 1997): The SCID-module for DSM-IV disorders is a widely used structured interview to assess axis I mental disorders. The criteria were adapted to the criteria of the DSM-5.

### 2.4.2 | Questionnaires

*Beck Depression Inventory-II (BDI-II)* (German version by Hautzinger, Keller, & Kühner, 2006): The BDI-II is a widely used self-report scale assessing depressive symptoms during the past 2 weeks. It includes 21 items, which are rated on scales from 0 to 3. All items are added up to form a total score. The total sum score ranges between 0 and 63, with higher scores indicating more severe depressive symptoms. Previous research has shown good internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ) in several clinical and nonclinical samples as well as high correlations with other measures of depression (Wintjen & Petermann, 2010). Internal consistency in the current sample was  $\alpha = .96$ .

*Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q)* (German version by Hilbert & Tuschen-Caffier, 2016): The EDE-Q is a widely used 28-item self-report measure to assess eating disorder symptomatology during the past 28 days. It comprises four subscales: restrained eating, eating concern, weight concern, and shape concern. Items are rated on scales from 0 (no days) to 6 (every day). The total mean score ranges between 0 and 6, with higher scores indicating more severe eating disorder pathology. Previous research has shown good internal

consistency (Cronbach's  $\alpha$ ) in clinical and nonclinical samples for the total scale and the subscales; the total score and the subscales have also been found to reliably discriminate between individuals with an ED (AB, BN, atypical EDs) and individuals without an ED (Hilbert & Tuschen-Caffier, 2016). In the current sample, internal consistency was  $\alpha = .97$  for the total score.

*Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ)* (German version by Knauss, Paxton, & Alsaker, 2009): The SATAQ is a 16-item self-report questionnaire to assess sociocultural influences on body image. It includes three subscales: awareness of the existence of the thin body ideal, internalization of this ideal and the perceived pressure to conform to media ideals. Items are rated on 5-point Likert-scales ranging from 1 (strongly disagree) to 5 (strongly agree). Total sum scores range between 6 and 30 for the internalization subscale and between 5 and 25 for the pressure and awareness subscales, with higher scores indicating stronger sociocultural influences on body image. Previous research indicated that all three subscales have adequate or good internal consistency. For girls, there were high correlations between the internalization and pressure subscales with both body dissatisfaction measures and weight and eating concerns, while awareness only moderately correlated with body dissatisfaction and weight and eating concerns (Knauss et al., 2009). In the current sample, internal consistency was  $\alpha = .95$  for the total score and ranged between .84 and .93 for the subscales.

*Body Shape Questionnaire (BSQ)* (German version by Waadt, Laessle, & Pirke, 1992): The BSQ is a 34-item self-report instrument to assess the dissatisfaction with one's own body during the last 4 weeks. Each item is scored on a scale from 1 (never) to 6 (always). All items are added up to form a total score. Total sum scores range between 34 and 204, with higher scores indicating higher levels of body dissatisfaction. Previous research has shown excellent internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ) in clinical (AN, binge-eating disorder) and nonclinical samples; the total score has also been found to reliably discriminate between clinical and nonclinical groups (Pook, Tuschen-Caffier, & Stich, 2002). In the current sample, Cronbach's alpha was .98 for the total score.

*Food Craving Questionnaire (FCQ-T-r)* (German version by Meule, Hermann, & Kubler, 2014): The FCQ-T-r is the reduced version of the FCQ, which assesses trait food craving. It includes 15 items, which are rated on scales from 1 (never) to 6 (always). All items are added up to form a total score. Total sum scores range between 15 and 90, with higher scores indicating higher levels of food craving. Previous research has shown high internal consistency (Cronbach's  $\alpha$ ) in nonclinical samples. Furthermore, scores of the FCQ-T-r were positively correlated with BMI and negatively correlated with dieting success (Meule et al., 2014). In the current sample, internal consistency was  $\alpha = .95$  for the total score.

### 2.4.3 | Stimuli for the Food and Body Approach-Avoidance Tasks

#### *Body stimuli*

Twelve pictures of a thin woman and 12 pictures of a normal weight woman were used in the Body-AAT. The pictures were computer-

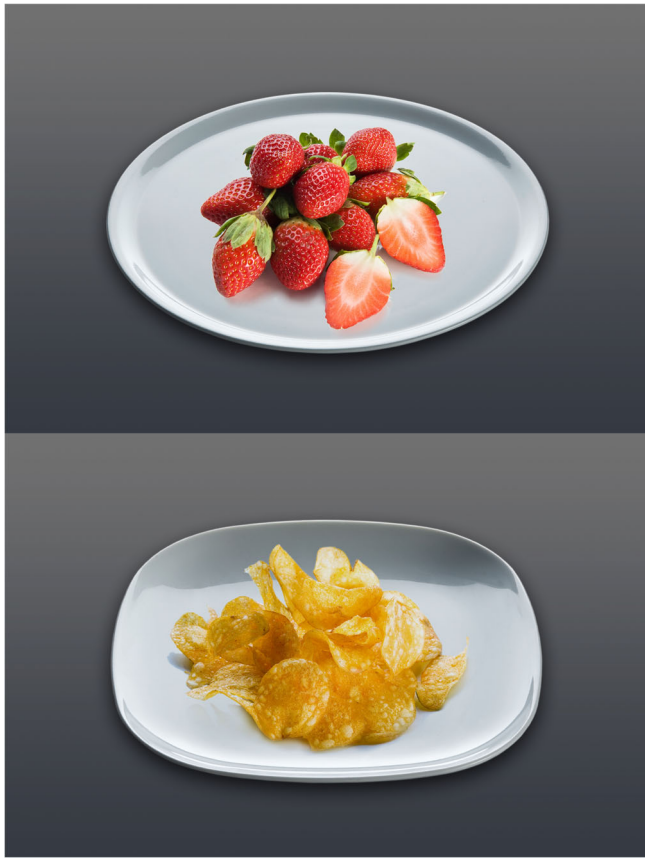


**FIGURE 1** Example of pictures used in the Body Approach-Avoidance Task (thin body picture and normal weight body picture)

generated (e.g., see Figure 1). Different versions of the two body templates (thin and normal weight) were created by varying the pose of the body (e.g., body turned left ways, body turned right ways). We presented the pictures without heads to ensure that participants evaluated only the body. The selection of the two body templates (thin, normal weight) was based on the results of a pilot study (Leins, Waldorf, Kollei, Rinck, & Steins-Loeber, 2018). In this pilot study, 66 female participants rated 32 pictures displaying computer-generated female bodies with regard to their weight (ultra-thin, thin, normal weight, overweight, obese) and the desirability of their shape on a 7-point Likert-scale ranging from "strongly agree" to "strongly disagree." The two body templates selected for the present study and a previous study (Leins et al., 2018) were (a) the one that was rated as the most desirable thin body picture (thin body) and (b) the one whose weight was rated as normal and as moderately desirable (normal weight body). Each picture was rendered with dark- and light-colored underwear, which was used in the Body-AAT as a reaction cue, with the color (light grey vs. dark grey) informing participants about the expected reaction (push vs. pull). To allow for the zooming effect, seven different sizes of each picture were constructed.

#### *Food stimuli*

Twelve pictures of different kinds of high-calorie food (burger, ice cream, pastries, potato chips, muffins, pasta bake, chicken nuggets, pancakes, pizza, fries, chocolate, and torte) and 12 pictures of different kinds of low-calorie food (apple, strawberry, mixed fruits, vegetables, cucumber, crispbread, mandarin, fruit salad, mixed salad,



**FIGURE 2** Example of pictures used in the Food Approach-Avoidance Task (low-calorie and high-calorie food picture)

asparagus, tomato salad, and fruits of the forest) were used in the Food-AAT. The selection of food stimuli was based on the 10 high- and 10 low-calorie stimuli used in an experimental Go/No-Go task by Meule, Hermann, & Kubler (2014). We added another four stimuli (two high-calorie stimuli: burger, chocolate, and two low-calorie stimuli: fruit salad and asparagus). In the high-calorie category, we replaced a picture used by Meule et al. (2014) displaying cheese with a picture displaying chicken wings as not all HCs may identify cheese as high calorie. We estimated the calorie content of all food stimuli using rating data provided for similar pictures in the Food Pics Database by Bleichert, Meule, Busch, and Ohla (2014) to make sure that they were high and low calorie. We did not use the pictures from the Food Pics Database or another validated picture set, because analogous to the Body-AAT we included the reaction cue inside the pictures instead of using, for instance, the picture format as cue. Therefore, a professional photographer took pictures of the 12 high- and 12 low-calorie food stimuli that we had selected for the Food-AAT (e.g., see Figure 2). Each high- and low-calorie food was placed and photographed on a round plate and on a rectangular shaped plate, which was used in the AAT as reaction cue, informing participants about the expected reaction (push vs. pull). To allow for the zooming effect, seven different sizes of each picture were constructed.

## 2.4.4 | Food and Body Approach-Avoidance Task (Food-AAT, Body-AAT)

### Food-AAT

In the Food-AAT, participants were shown color photographs of high- and low-calorie food items on a computer screen. They were asked to pull or push a joystick in response to the shape of the plate the food was placed on (round plate vs. rectangular plate) irrespective of the picture content (high- vs. low-calorie food). Pushing the pictures resulted in a reduction of the size of the picture, while pulling resulted in an increase. Half of the participants were instructed to pull round plates and push rectangular plates and the other half vice versa. The pictures of food were arranged in three blocks with each block comprising 48 trials. Each block included the following pictures: the 12 high-calorie foods on round plates, the 12 high-calorie foods on rectangular plates, the 12 low-calorie foods on round plates, and the 12 low-calorie foods on rectangular plates. In sum, each participant performed 144 trials.

### Body-AAT

In the Body-AAT, participants were shown color photographs of thin and normal weight women in underwear. They were asked to pull or push a joystick in response to the color of the underwear (light grey vs. dark grey) irrespective of the picture content (thin vs. normal weight). Pushing the pictures resulted in a reduction of the size of the picture while pulling resulted in an increase. Half of the participants were instructed to pull light grey underwear and push dark grey underwear and the other half vice versa. The pictures of women were arranged in three blocks with each block comprising 48 trials. Each block included the following pictures: the 12 thin bodies with light grey underwear, the 12 thin bodies with dark grey underwear, the 12 normal weight bodies with light grey underwear, and the 12 normal weight bodies with dark grey underwear. In sum, each participant performed 144 trials.

In both AATs, each trial started by pushing the start button while the joystick was positioned in the middle position. This made a medium-sized picture appear in the center of the screen. The picture disappeared as soon as the joystick was moved completely in the correct direction. Time until the end of the full correct movement was used as reaction time (RT). Technically, this is equivalent to the interval between appearance and disappearance of the picture.

## 2.4.5 | Explicit rating of food and body stimuli

### Food stimuli

Participants were asked to rate each of the 12 high calorie and each of the 12 low-calorie food pictures on visual analog scales ranging from 0 (not at all) to 100 (very much) by answering the following questions: (a) How much would you like to eat this food now? (urge to eat) and (b) How much would you regret it if you ate this food now? (regret).

### Body stimuli

Participants were asked to rate one version of the thin body and one version of the normal weight body on visual analog scales ranging from 0 (not at all) to 100 (very much) by answering the following questions: (a) How normal do you think this body weight is? (b) How attractive do you think this body is? and (c) How desirable do you think this body is?

## 2.5 | Statistical analyses

We computed several univariate analysis of variance (ANOVAs) to compare groups with regard to sociodemographic variables and clinical variables.

For descriptive statistics and correlations, we computed compatibility effect scores (CES) by subtracting each participant's mean RTs in the pull conditions from the mean RTs in the corresponding push conditions. These scores reflect the relative strength of approach and avoidance tendencies: values that are more negative indicate more negative reactions, that is, stronger avoidance (Rinck & Becker, 2007).

For testing our hypotheses, we used several mixed ANOVAs with group (AN, BN, and HCs) as between subject factor and stimulus (food: high calorie vs. low calorie; body: thin vs. normal weight) and direction (pull vs. push) as within subject factors to analyze approach-avoidance tendencies in the Food-AAT and Body-AAT. Three individuals were excluded from the Food-AAT ( $n = 2$  HCs) or Body-AAT ( $n = 1$  individual with AN) due to too many errors. The cut-off for the error rates in both tasks was 12%, based on the distribution of error rates in box plots and exceedingly high error rates. Separately for the two tasks, the fastest 1% of all RTs of full correct movements and the slowest 1% of all RTs of these movements were excluded before aggregation. This led to the exclusion of one participant in the Body-AAT ( $n = 1$  individual with BN). We computed mean RTs after the outlier exclusion. We also screened for outliers on a participant level by computing  $z$ -scores for RTs in both tasks for each group (AN, BN, and HCs). There were no outliers as defined by a  $z$ -score  $> 3.29$ .

We used several univariate ANOVAs with group (AN, BN, and HC) as the independent variable and explicit ratings as the dependent variables to analyze group differences with regard to explicit ratings. We used Tukey or Games Howell as post hoc tests depending on the homogeneity of variances. A two-tailed  $\alpha$  of .05 was applied for all statistical tests. ANOVA is considered as a robust test even when sample sizes are unequal if variances are homogenous (Bühner & Ziegler, 2009). Effect sizes for ANOVAs are reported by partial eta squared. Döring and Bortz (2016) suggested the following cut-offs for partial eta squared: small:  $\eta^2 = .01$ , moderate:  $\eta^2 = .06$ , large:  $\eta^2 = .14$ . We computed 90% CI for partial eta squared using an SPSS syntax provided by <http://core.ecu.edu/psyc/wuenschk/SPSS/SPSS-Programs.htm>

## 3 | RESULTS

### 3.1 | Participants

The final sample consisted of 42 individuals with AN (mean age = 24.93,  $SD = 5.30$ ), 24 individuals with BN (mean age = 26.83,

$SD = 6.32$ ), and 38 HCs (mean age = 24.08,  $SD = 3.36$ ). The groups did not significantly differ in age,  $F(2, 101) = 2.29, p = .106, \eta^2 = .04$ , or in education, Fisher's exact test = 2.94,  $p = .216$ ; there were significant group differences in relationship status,  $\chi^2(2) = 9.75, p = .007$ . Importantly, the groups did not differ with regard to the time since last meal,  $F(2, 101) = 1.95, p = .148, \eta^2 = .04$ . However, individuals with AN and BN reported more hunger than HCs,  $F(2, 101) = 28.04, p < .001, \eta^2 = .36$ , whereas HCs reported a greater amount of their favorite food that they could imagine eating right now than individuals with AN and BN,  $F(2, 101) = 19.28, p < .001, \eta^2 = .28$ ; there was no group difference in time until next meal,  $F(2, 101) = 0.35, p = .704, \eta^2 = .01$ . With regard to clinical variables, individuals with AN showed a lower BMI than the BN group and HCs,  $F(2, 101) = 59.54, p < .001, \eta^2 = .54$ . Expectedly, the ED groups significantly differed from HCs in several measures of psychopathology (all  $ps < .001$ ): Individuals with AN and BN scored higher than HCs in depressive symptoms, eating disorder pathology, sociocultural influences on body image, and body dissatisfaction. Individuals with BN showed higher scores for food craving than the AN group and HCs. For descriptive data and comorbidities, see Tables 1 and 2.

### 3.2 | Food-AAT

A 3 (group: AN vs. BN vs. HC)  $\times$  2 (stimulus: high calorie vs. low calorie)  $\times$  2 (response: pull vs. push) mixed within-between ANOVA revealed a main effect of stimulus,  $F(1, 101) = 58.72, p < .001, \eta^2 = .37, 90\% \text{ CI } [0.25, 0.47]$ , indicating that all participants reacted faster to low-calorie stimuli than to high-calorie stimuli. There was a small albeit significant main effect of direction,  $F(1, 101) = 8.04, p = .006, \eta^2 = .07, 90\% \text{ CI } [0.01, 0.17]$ , indicating that all participants were faster when pushing pictures than when pulling pictures.

Importantly and with respect to our hypotheses, there was no significant Group  $\times$  Stimulus  $\times$  Direction interaction,  $F(2, 101) = 0.94, p = .393, \eta^2 = .02, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.07]$ , which indicated that individuals with AN, BN, and HCs did not differ in their approach-avoidance reactions to high-calorie and low-calorie food. There was, however, a significant Group  $\times$  Stimulus interaction,  $F(2, 101) = 5.49, p = .005, \eta^2 = .10, 90\% \text{ CI } [0.02, 0.19]$ . Follow-up analyses indicated that even though all participants reacted slower to high-calorie than to low-calorie food, the difference was greater in individuals with AN compared to HCs,  $F(1, 78) = 10.80, p = .002, \eta^2 = .12, 90\% \text{ CI } [0.03, 0.24]$ . There was no significant difference between individuals with AN and individuals with BN,  $F(1, 64) = 2.23, p = .140, \eta^2 = .03, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.13]$ , and no significant difference between individuals with BN and HCs,  $F(1, 60) = 1.93, p = .170, \eta^2 = .03, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.13]$ . The other interaction effects, Group  $\times$  Direction,  $F(2, 101) = 2.44, p = .093, \eta^2 = .05, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.12]$ , and Stimulus  $\times$  Direction,  $F(1, 101) = 1.37, p = .244, \eta^2 = 0.01, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.07]$ , were not significant. For descriptive data, see Table 3.

### 3.3 | Body-AAT

A 3 (group: AN vs. BN vs. HC)  $\times$  2 (stimulus: thin vs. normal weight)  $\times$  2 (response: pull vs. push) mixed within-between

**TABLE 1** Sociodemographic and clinical characteristics in individuals with anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN) and healthy controls (HC)

Variable	AN (n = 42)	BN (n = 24)	HC (n = 38)	Test statistic	p	Effect size $\eta^2$
<b>Sociodemographic characteristics</b>						
Age, years, M (SD)	24.93 (5.30)	26.83 (6.32)	24.08 (3.36)	F(2, 101) = 2.29	.106	.04
Relationship, n (%)	Without relationship 26 (61.9)	14 (58.3)	11 (28.9)	$\chi^2(2) = 9.75$	.007	
	With relationship 16 (38.1)	10 (41.7)	27 (71.1)			
Education, years, n (%)	< 10 years 2 (4.8)	2 (8.3)	0 (0.0)	Fisher's exact test = 2.94	.216	
	≥ 10 years 40 (95.2)	22 (91.7)	38 (100.0)			
<b>Grand Hunger Scales</b>						
Time since last meal, minutes, M (SD)	165.55 (37.32)	158.96 (37.73)	177.76 (40.55)	F(2, 101) = 1.95	.148	.04
Hunger, 0–6, M (SD)	0.43 (0.83)	1.04 (1.12)	2.39 (1.52)	F(2, 101) = 28.04	<.001	.36
Amount of favorite food, 0–6, M (SD)	1.21 (1.29)	1.46 (1.22)	2.92 (1.36)	F(2, 101) = 19.28	<.001	.28
Time until next meal, minutes, M (SD)	107.86 (47.27)	101.46 (44.05)	112.11 (52.86)	F(2, 101) = 0.35	.704	.01
<b>Clinical characteristics</b>						
Duration of illness, years, M (SD)	6.59 (6.24)	7.38 (6.60)		F(1, 58) = 0.21	.648	.00
Duration of inpatient treatment, weeks, M (SD)	6.88 (4.08)	6.38 (2.53)		F(1, 60) = 0.30	.588	.01
BMI, M (SD)	16.85 <sub>a</sub> (2.15)	22.21 <sub>b</sub> (2.84)	21.43 <sub>b</sub> (1.94)	F(2, 101) = 59.45	<.001	.54
BDI, total score, M (SD)	21.19 <sub>a</sub> (10.84)	24.04 <sub>a</sub> (10.76)	3.63 <sub>b</sub> (4.97)	F(2, 101) = 50.94	<.001	.50
EDE-Q, total score, M (SD)	3.12 <sub>a</sub> (1.34)	3.43 <sub>a</sub> (1.32)	0.76 <sub>b</sub> (0.75)	F(2, 101) = 55.54	<.001	.52
SATAQ, total score, M (SD)	57.79 <sub>a</sub> (14.87)	63.71 <sub>a</sub> (9.71)	42.11 <sub>b</sub> (13.87)	F(2, 101) = 22.57	<.001	.31
BSQ, total score, M (SD)	122.43 <sub>a</sub> (36.77)	138.25 <sub>a</sub> (30.60)	60.03 <sub>b</sub> (22.98)	F(2, 101) = 60.63	<.001	.55
FCQ-T-r, total score, M (SD)	35.60 <sub>a</sub> (13.13)	61.00 <sub>b</sub> (14.46)	27.08 <sub>c</sub> (7.17)	F(2, 101) = 64.02	<.001	.56

Note: Means in the same row that share the same subscripts do not differ at  $p < .05$  in post hoc tests.

Abbreviations: BMI, body mass index; BDI, Beck Depression Inventory; BSQ, Body Shape Questionnaire; EDE-Q, Eating Disorder Examination Questionnaire; FCQ-T-r = Food Craving Questionnaire Trait reduced; SATAQ, Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire.

ANOVA revealed a main effect of stimulus,  $F(1, 101) = 6.28, p = .014, \eta^2 = .06$ , 90% CI [0.01, 0.14], indicating that all participants reacted faster to normal weight bodies than to thin bodies. There was a significant main effect of direction,  $F(1, 101) = 21.83, p < .001, \eta^2 = .18$ , 90% CI [0.08, 0.28], indicating that all participants pushed the joystick faster than they pulled it.

Importantly and with respect to our hypotheses, there was no significant Group  $\times$  Stimulus  $\times$  Direction interaction,  $F(2, 101) = 0.38, p = .683, \eta^2 = .01$ , 90% CI [0.00, 0.04]. This indicated that individuals with AN, BN, and HCs did not differ in their approach-avoidance reactions toward thin and normal weight body stimuli. The other interaction effects, Group  $\times$  Stimulus,  $F(2, 101) = 0.67, p = .514, \eta^2 = .01$ , 90% CI [0.00, 0.06], Group  $\times$  Direction,  $F(2, 101) = 1.57, p = .214, \eta^2 = .03$ ,

90% CI [0.00, 0.09], and Stimulus  $\times$  Direction,  $F(1, 101) = 1.80, p = .183, \eta^2 = .02$ , 90% CI [0.00, 0.08], were not significant. For descriptive data, see Table 3.

### 3.4 | Explicit ratings of food and body stimuli

Individuals with AN and BN reported a lower urge to eat high-calorie food,  $F(2, 101) = 32.55, p < .001, \eta^2 = .39$ , and more regret if they ate high-calorie food than HCs,  $F(2, 101) = 53.21, p < .001, \eta^2 = .51$ . In addition, individuals with AN and BN reported a lower urge to eat low-calorie food and reported more regret if they ate low-calorie food than HCs,  $F(2, 101) = 13.70, p < .001, \eta^2 = .21$  and  $F(2, 101) = 28.95, p < .001, \eta^2 = .36$ . For descriptive data, see Table 4.

Individuals with AN reported that they found the normal weight body less attractive than individuals with BN, who scored lower than HCs,  $F(2, 101) = 14.98, p < .001, \eta^2 = .23$ . Individuals with AN and BN reported that they found the normal weight body less desirable than HCs,  $F(2, 101) = 12.95, p < .001, \eta^2 = .20$ . Individuals with AN and BN assumed that the normal weight body was less normal weight than HCs,  $F(2, 101) = 17.32, p < .001, \eta^2 = .26$ . There were no group differences with regard to the thin body (all  $p > .05$ ). For descriptive data and further test statistics, see Table 4.

### 3.5 | Post hoc correlational analyses between approach-avoidance tendencies and self-report questionnaires

We further explored the relationship between approach-avoidance tendencies and self-report questionnaires by computing Pearson's

**TABLE 2** Current comorbid disorders in individuals with anorexia nervosa (AN) and bulimia nervosa (BN)

Variable	AN (n = 42)	BN (n = 24)
Current comorbidities, n (%)		
Screening for psychotic disorder	0 (0.0)	0 (0.0)
Bipolar disorder	0 (0.0)	0 (0.0)
Depressive disorder	6 (14.29)	10 (41.67)
Anxiety disorder	18 (42.86)	8 (33.33)
OCD and related disorder	4 (9.52)	2 (16.67)
Trauma-related disorder	2 (4.76)	2 (8.33)
Somatoform disorder	2 (4.76)	0 (0.0)
Sleep-related disorder	13 (30.95)	6 (25.00)
Screening for sexual dysfunction	16 (38.10)	7 (29.17)
Screening for impulse control disorder	0 (0.0)	0 (0.00)

Variable	AN (n = 42)	BN (n = 24)	HC (n = 38)
Food-AAT			
High-calorie food pull	906.63 (137.79)	905.11 (115.08)	846.57 (96.63)
High-calorie food push	876.01 (117.01)	878.15 (104.22)	847.45 (90.96)
CES high-calorie food	-30.62 (78.49)	-26.96 (48.51)	0.88 (54.31)
Low-calorie food pull	865.72 (132.69)	871.37 (97.38)	835.02 (96.09)
Low-calorie food push	842.23 (114.51)	862.69 (94.68)	832.34 (85.05)
CES-low-calorie food	-23.49 (67.56)	-8.67 (39.15)	-2.68 (58.53)
Body-AAT			
Thin body pull	742.27 (99.72)	767.78 (75.54)	718.25 (64.87)
Thin body push	720.65 (95.91)	739.89 (75.37)	707.44 (71.58)
CES thin body	-21.62 (45.91)	-27.89 (37.12)	-10.81 (35.72)
Normal weight body pull	733.56 (97.42)	758.87 (87.14)	707.44 (68.93)
Normal weight body push	723.66 (85.47)	735.16 (77.91)	699.78 (74.03)
CES normal weight body	-9.90 (45.61)	-23.71 (44.86)	-7.65 (44.79)

**TABLE 3** Descriptive data for mean reaction times (ms) and compatibility effect scores in the Food-AAT and Body-AAT in individuals with anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN), and healthy controls (HC)

Note: CES = Compatibility effect score, which is computed by subtracting each participant's mean reaction times in the pull conditions from the mean reaction times in the corresponding push conditions; the scores reflect the relative strength of approach-avoidance tendencies; negative scores indicate avoidance and positive scores indicate approach-tendencies.

Abbreviations: AAT, Approach-Avoidance Task.

**TABLE 4** Explicit ratings of food and body stimuli in individuals with anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN), and healthy controls (HC)

Variable		AN (n = 42)	BN (n = 24)	HC (n = 38)	Test statistic	p	Effect size $\eta^2$
Food stimuli							
High-calorie food	Urge to eat	19.10 <sub>a</sub> (20.32)	21.73 <sub>a</sub> (20.65)	53.13 <sub>b</sub> (19.69)	$F(2, 101) = 32.55$	<.001	.39
	Regret	84.23 <sub>a</sub> (21.63)	83.08 <sub>a</sub> (25.38)	31.60 <sub>b</sub> (27.71)	$F(2, 101) = 53.21$	<.001	.51
Low-calorie food	Urge to eat	41.44 <sub>a</sub> (26.19)	42.82 <sub>a</sub> (32.66)	68.71 <sub>b</sub> (17.36)	$F(2, 101) = 13.70$	<.001	.21
	Regret	35.57 <sub>a</sub> (23.45)	24.91 <sub>a</sub> (25.12)	2.80 <sub>b</sub> (5.37)	$F(2, 101) = 28.95$	<.001	.36
Body stimuli							
Thin body	Normal weight	48.87 (29.44)	40.05 (23.36)	49.01 (28.38)	$F(2, 101) = 0.95$	.392	.02
	Attractiveness	57.64 (28.46)	62.04 (29.10)	56.24 (27.67)	$F(2, 101) = 0.32$	.727	.01
	Desirability	53.60 (31.65)	56.36 (36.16)	49.57 (32.39)	$F(2, 101) = 0.33$	.717	.01
Normal weight body	Normal weight	51.98 <sub>a</sub> (26.94)	65.62 <sub>a</sub> (24.16)	83.71 <sub>b</sub> (20.43)	$F(2, 101) = 17.32$	<.001	.26
	Attractiveness	33.21 <sub>a</sub> (23.29)	48.60 <sub>b</sub> (25.24)	63.70 <sub>c</sub> (26.35)	$F(2, 101) = 14.98$	<.001	.23
	Desirability	27.93 <sub>a</sub> (25.07)	35.48 <sub>a</sub> (25.67)	57.07 <sub>b</sub> (27.49)	$F(2, 101) = 12.95$	<.001	.20

Note: Means in the same row that share the same subscripts do not differ at  $p < .05$  in post hoc tests.

**TABLE 5** Correlations between implicit approach-avoidance tendencies and self-report questionnaires in the whole sample ( $n = 104$ )

Self-report questionnaire	CES high-calorie food	CES low-calorie food	CES thin body	CES normal weight body
BDI total score	-.143	-.017	-.083	-.032
EDE-Q total score	-.121	-.047	-.079	-.082
EDE-Q restraint	-.168	-.056	-.042	-.113
EDE-Q eating concern	-.099	-.019	-.054	-.113
EDE-Q weight concern	-.051	-.022	-.082	-.073
EDE-Q shape concern	-.131	-.069	-.102	-.057
SATAQ total score	-.138	.007	-.088	.011
SATAQ awareness	-.136	.041	-.037	.053
SATAQ internalization	-.171	.008	-.119	.000
SATAQ pressure	-.050	-.021	-.057	-.011
BSQ total score	-.138	-.030	-.063	-.040
FCQ-T-r total score	-.021	.079	-.122	-.014

Note: CES = Compatibility effect score, which is computed by subtracting each participant's mean reaction times in the pull conditions from the mean reaction times in the corresponding push conditions; \* $p < .05$ .

Abbreviations: BDI, Beck Depression Inventory; BSQ, Body Shape Questionnaire; EDE-Q, Eating Disorder Examination Questionnaire; FCQ-T-r, Food Craving Questionnaire Trait reduced; SATAQ, Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire.

product-moment correlations. We found no significant correlations between approach-avoidance tendencies and self-report questionnaires. For an overview of the correlations, see Table 5.

### 3.6 | Post hoc analysis of anorexia nervosa subtypes

Of the  $n = 42$  individuals with AN, 28 individuals belonged to the restrictive subtype. We repeated our mixed ANOVAs, considering only these individuals with AN belonging to the restrictive subtype. Concerning the Food-AAT, results were comparable to the results reported above (cf. 3.2): there were significant main effects of

stimulus,  $F(1, 87) = 58.23, p < .001, \eta^2 = .40, 90\% \text{ CI } [0.27, 0.50]$ , and direction,  $F(1, 87) = 8.32, p = .005, \eta^2 = .09, 90\% \text{ CI } [0.02, 0.19]$ . There was no significant Group  $\times$  Stimulus  $\times$  Direction interaction,  $F(2, 87) = 1.40, p = .251, \eta^2 = .03, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.10]$ . However, we found a significant Group  $\times$  Stimulus interaction,  $F(2, 87) = 5.49, p = .006, \eta^2 = .11, 90\% \text{ CI } [0.02, 0.21]$ . Follow-up analyses showed that individuals with restrictive AN significantly differed from HCs,  $F(1, 64) = 11.05, p = .001, \eta^2 = .15, 90\% \text{ CI } [0.04, 0.28]$ , indicating that although all participants reacted slower to high-calorie than to low-calorie food, the difference was greater in individuals with restrictive AN compared to HCs. There were no differences between individuals with AN and BN,  $F(1, 50) = 2.73, p = .105, \eta^2 = .05, 90\% \text{ CI } [0.00, 0.17]$ , or individuals with BN and HCs,  $F(1, 60) = 1.93,$

$p = .170$ ,  $\eta^2 = .03$ , 90% CI [0.00, 0.13]. The other interaction effects, Group  $\times$  Direction,  $F(2, 87) = 2.54$ ,  $p = .084$ ,  $\eta^2 = .06$ , 90% CI [0.00, 0.13], and Stimulus  $\times$  Direction,  $F(1, 87) = 2.74$ ,  $p = .102$ ,  $\eta^2 = .03$ , 90% CI [0.00, 0.11], were not significant.

With regard to the Body-AAT, results were also comparable to the results reported above (cf. 3.3): there were significant main effects of stimulus,  $F(1, 87) = 9.87$ ,  $p = .002$ ,  $\eta^2 = .10$ , 90% CI [0.02, 0.21], and direction,  $F(1, 87) = 18.77$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .18$ , 90% CI [0.07, 0.29]. There were no significant interaction effects, Group  $\times$  Stimulus,  $F(2, 87) = 0.08$ ,  $p = .923$ ,  $\eta^2 = .00$ , 90% CI [0.00, 0.02], Group  $\times$  Direction,  $F(2, 87) = 1.55$ ,  $p = .218$ ,  $\eta^2 = .03$ , 90% CI [0.00, 0.10], Stimulus  $\times$  Direction,  $F(1, 87) = 1.85$ ,  $p = .177$ ,  $\eta^2 = .02$ , 90% CI [0.00, 0.09], and Group  $\times$  Stimulus  $\times$  Direction,  $F(2, 87) = 0.43$ ,  $p = .655$ ,  $\eta^2 = .01$ , 90% CI [0.00, 0.05].

## 4 | DISCUSSION

We used two implicit AATs with food and body stimuli to assess approach-avoidance tendencies in individuals with AN compared to individuals with BN and HCs. To the best of our knowledge, this is the first study that assessed approach-avoidance tendencies in AN, BN, and HC. In addition to these implicit tasks, we used explicit ratings to assess individuals' evaluations of food and body stimuli. The results indicated that there were no differences in approach-avoidance tendencies toward food or body stimuli in individuals with AN or BN compared to HCs. However, individuals with AN and BN differed from HCs in their explicit ratings of high- and low-calorie food; individuals with AN and BN also differed from HCs in the explicit ratings of the normal weight body. There were no group differences in the explicit evaluation of the thin body.

Contrary to our hypotheses, we found no group differences in approach-avoidance tendencies toward high- versus low-calorie food. These results are not in line with previous studies. Veenstra and de Jong (2011) found an approach tendency for low-calorie food but not for high-calorie food in adolescent patients with AN. Similarly, Neimeijer et al. (2015) and Neimeijer et al. (2019) found reduced approach tendencies for high-fat food in adolescent patients with AN. Methodological differences, sample differences, and sample size differences between the present study and previous research may explain the diverging findings. Neimeijer et al. (2015), Neimeijer et al. (2019) and Veenstra and de Jong (2011) used the Affective Simon Task (AST) and Stimulus Response Compatibility Task (SRCT) including food versus neutral stimuli. In the present study, we used the AAT including high-calorie versus low-calorie food stimuli. Our stimuli choice may have led to smaller effects compared to tasks including food versus neutral stimuli. Furthermore, previous studies included adolescent patients, who may exhibit stronger approach and avoidance biases. In addition, the sample sizes in previous studies were larger compared to our study. Thus, previous studies examining adolescent samples may have achieved more power.

Paslakis et al. (2016) examined approach-avoidance tendencies toward food in adult patients with AN. They found that patients with

AN were generally slower in pulling both high-calorie and low-calorie food pictures than HCs, and they interpreted this finding as absence of an approach bias toward food in individuals with AN, whereas HCs showed an approach bias toward food. In our study, we did not find that effect. Methodological issues may explain the diverging results. The HC group in the study by Paslakis et al. (2016) included only medical students, whereas our HC sample also included participants from the working population. It may be that an approach bias toward food is especially pronounced in student samples or that student samples differ in some other aspect from the working population (e.g., achievement motivation). Furthermore, Paslakis et al. (2016) used the picture format as reaction cue in their implicit AAT, whereas we used the shape of the plate the food was placed on. It may be that the shape of the plate was harder to discern compared to the picture format resulting in smaller or no effects.

Contrary to our hypotheses, there were no group differences in approach-avoidance tendencies toward thin and normal weight bodies. These results are partly in line with previous research. Brockmeyer et al. (2020) conducted two studies using the AAT including thin and normal weight avatar bodies. They only found differences between adult patients with AN and HCs when the participants' own faces were positioned onto the avatars' bodies. Brockmeyer et al. (2020) suggested that identification may be a crucial component of biased body evaluation. The findings of the present study support this conclusion.

It is interesting to note that individuals with AN were especially slow compared to HCs when responding to high-calorie versus low-calorie stimuli. Schuck, Keijsers, and Rinck (2012) found a similar effect in individuals with pathological skin picking and interpreted this finding as distraction in response to stimuli with strong affective loading. However, this interpretation remains highly speculative and there may be other potential reasons for this effect such as measurement artifacts or encoding difficulties.

The lack of connection between the results in the implicit AATs and explicit food and body ratings needs to be discussed. In explicit food ratings, individuals with AN and BN reported less urge to eat and stronger regret if they ate any kind of food, whereas the implicit Food-AAT suggested a greater affective response to high-calorie food stimuli only in individuals with AN. In explicit body ratings, individuals with AN and BN differed from HCs in the evaluation of the normal weight body, whereas there were no differences in the implicit Body-AAT. One explanation is that implicit and explicit measures assess related but distinct constructs (Nosek, 2007). Furthermore, two process models such as the reflective-impulsive model by Strack and Deutsch (2004) assumed that automatic impulses are often in conflict with more deliberate evaluations in the reflective system (Frieze et al., 2008). Supporting this assumption, Paslakis et al. (2020) summarized recent studies and concluded that discrepancies between implicit and explicit biases were associated with unhealthy eating behavior and disinhibited eating. For example, Veenstra and de Jong (2010) found that restrained eaters displayed relatively strong automatic approach tendencies toward food items, whereas such enhanced approach tendencies were absent in unrestrained eaters. In

self-reports, restrained eaters showed no difference between craving for high-fat food and low-fat food, whereas unrestrained eaters reported more craving for low-fat food than for high-fat food. The researchers concluded that in overeating, the presence of enhanced automatic approach tendencies together with the absence of reduced deliberate craving for high-fat food might cumulatively contribute to a dysfunctional eating pattern. Thus, discrepancies between the implicit and explicit system may explain the conflicting dieting-overeating pattern in restrained eating (Veenstra & de Jong, 2010).

There were also no significant correlations between implicit approach-avoidance tendencies and self-report questionnaires of psychopathology. This is in line with previous research (Kahn & Petroczi, 2015). One interpretation is that self-report questionnaires refer to symptoms during the past weeks or assess traits, whereas implicit approach-avoidance tendencies assessed with AATs are influenced by state dependent factors such as hunger and mood (Loijen et al., 2020) or other variables such as stimulus selection, individual liking or disliking of the stimuli.

Another discrepancy in our findings is that in explicit food ratings, individuals with AN and BN did not differ in their urge to eat any kind of food, whereas self-report measures indicated that individuals with BN showed higher scores for trait food craving in the FCQ-T-r. This discrepancy may reflect differences between state food craving (i.e., urge to eat the food right now) and a general experience of food craving as assessed with the FCQ-T-r.

It is interesting to note that in explicit ratings of body stimuli, the groups only differed with regard to the normal weight body, but not with regard to the thin body. This may be explained by the notion that all young women are subject to the same beauty ideal favoring a thin body. With regard to the normal body, individuals with AN and BN rated the body as less normal weight, less attractive and less desirable than HCs. Individuals with AN rated the normal weight body as less attractive than individuals with BN. This is consistent with the intense fear of weight gain, which is especially pronounced in AN (Treasure, Duarte, & Schmidt, 2020). Individuals with EDs, especially individuals with AN, appear to reject normal weight bodies, whereas HCs are more accepting in their desirability and attractiveness ratings.

Individuals with AN, BN, and HCs did not differ in the time since last meal. However, they differed in hunger ratings with individuals with AN and BN reporting less hunger than HCs. This is in line with previous research (Neimeijer et al., 2019; Veenstra & de Jong, 2011) and may indicate a disturbed perception of hunger and satiety in individuals with EDs. Neimeijer et al. (2019) consider time since last meal as more objective measure of current hunger. Still, subjective hunger may influence approach-avoidance tendencies. For future research, it will be important to examine hunger and other state dependent features of approach-avoidance mechanisms such as mood or feeling depressed or stressed (Loijen et al., 2020).

When interpreting our findings, some limitations should be acknowledged. First, due to the lack of an a priori power analysis and a small sample size, our study may not have sufficient power to detect small effects. Future studies will need to examine larger samples to

obtain enough power to detect small effects (Loijen et al., 2020). The effect sizes and CIs in our study may be useful to conduct a priori power analyses in future research assessing approach-avoidance biases in EDs. Second, all patients included in the present study were undergoing inpatient treatment. Although no differences were observed between AN and BN regarding treatment duration, we cannot exclude that treatment had affected approach-avoidance biases toward food and body. Given that research on approach-avoidance biases in AN and BN is sparse, future studies are warranted to identify moderators like duration of illness or duration of treatment to enhance our understanding of conflicting results and to elucidate the role of implicit compared to explicit processes. Third, the representability of our stimuli may be a limitation. Five of our low-calorie stimuli were fruits containing more sugar than other low-fat food such as vegetables. Furthermore, our high-calorie food stimuli only included unhealthy food items. Therefore, a more representative collection of low-fat and high-fat food items may have led to different results (cf. Veenstra & de Jong, 2011). Future studies may also profit from the use of individualized high- and low-calorie stimuli instead of a standardized stimuli set and it appears important to use pictures of one's own body instead of standardized avatar bodies. Fourth, we did not use a neutral stimulus category in our study. Therefore, we could not control for nonspecific approach-avoidance tendencies for example, due to differences in pulling power or strength. Therefore, future studies should include a neutral category. Fifth, we used avatars as body stimuli in the Body-AAT. Real body pictures, for instance, from magazines, would have been ecologically more valid and may have led to different results. However, avatar bodies have several advantages over real body pictures: Avatars are comparable in terms of picture characteristics such as brightness, color, and contrast. Furthermore, body shape and weight of avatars can be adapted to represent different weight classes. Using thin and normal weight body pictures from magazines, for example, model pictures, may trigger comparison processes and may therefore distract individuals. Sixth, we only used two different bodies in the Body-AAT. This limits the generalizability of the results.

In conclusion, we found no biases in approach-avoidance tendencies toward high- versus low calorie foods and toward thin versus normal weight bodies in our sample. Future studies with larger samples and sufficient power to detect small differences are necessary to examine approach-avoidance tendencies in individuals with EDs. Differences in explicit ratings are consistent with current treatment approaches that use interventions to tackle dietary restraint and dietary rules, as well as with interventions focusing on body image concerns. Future studies are warranted to replicate our findings, especially regarding the absence of approach-avoidance biases toward food and body stimuli in BN as no previous studies investigating this aspect are available.

#### CONFLICT OF INTEREST

The authors have no conflict to declare.

#### DATA AVAILABILITY STATEMENT

Data available from the first author upon request.

**ORCID**Ines Kollei  <https://orcid.org/0000-0003-3005-3608>Sabine Steins-Loeber  <https://orcid.org/0000-0002-7651-0627>**REFERENCES**

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Blechert, J., Meule, A., Busch, N. A., & Ohla, K. (2014). Food-pics: An image database for experimental research on eating and appetite. *Frontiers in Psychology, 5*, 617. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00617>
- Brockmeyer, T., Burdinski, K., Anderle, A., Voges, M. M., Vocks, S., Schmidt, H., ... Friederich, H. C. (2020). Approach and avoidance bias for thin-ideal and normal-weight body shapes in anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review, 28*(5), 536–550. <https://doi.org/10.1002/erv.2744>
- Brockmeyer, T., Friederich, H. C., Küppers, C., Chowdhury, S., Harms, L., Simmonds, J., ... Schmidt, U. (2019). Approach bias modification training in bulimia nervosa and binge-eating disorder: A pilot randomized controlled trial. *International Journal of Eating Disorders, 52*(5), 520–529. <https://doi.org/10.1002/eat.23024>
- Brockmeyer, T., Hahn, C., Reetz, C., Schmidt, U., & Friederich, H. C. (2015). Approach bias and cue reactivity towards food in people with high versus low levels of food craving. *Appetite, 95*, 197–202. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.07.013>
- Bühner, M., & Ziegler, M. (2009). *Statistik für Psychologen und Sozialwissenschaftler [Statistics for psychologists and social scientists]*. München, Germany: Pearson Studium.
- Döring, N., & Bortz, J. (2016). *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften [Research methods and evaluation in social and human sciences]*. Berlin, Germany: Springer.
- 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)
- Friese, M., Hofmann, W., & Waenke, M. (2008). When impulses take over: Moderated predictive validity of explicit and implicit attitude measures in predicting food choice and consumption behaviour. *British Journal of Social Psychology, 47*, 397–419. <https://doi.org/10.1348/014466607X241540>
- Glashouwer, K. A., Brockmeyer, T., Cardi, V., Jansen, A., Murray, S. B., Blechert, J., ... Werthmann, J. (2020). Time to make a change: A call for more experimental research on key mechanisms in anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review, 28*(4), 361–367. <https://doi.org/10.1002/erv.2754>
- Grand, S. (1968). Color-word interference: An investigation of the role of vocal conflict and hunger in associative priming. *Journal of Experimental Psychology, 77*(1), 31–40.
- Hautzinger, M., Keller, F., & Kühner, C. (2006). *BDI II - Beck-Depressions-Inventar - Manual [BDI II - Beck depression inventory - manual]*. Frankfurt am Main, Germany: Harcourt Test Services.
- Hilbert, A., & Tuschen-Caffier, B. (2016). *Eating Disorder Examination-Questionnaire Deutschsprachige Übersetzung [Eating Disorder Examination-Questionnaire German version]*. Münster, Germany: Verlag für Psychotherapie.
- Jansen, A. (2016). Eating disorders need more experimental psychopathology. *Behaviour Research and Therapy, 86*, 2–10. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2016.08.004>
- Kahn, S., & Petroczi, A. (2015). Stimulus-response compatibility tests of implicit preference for food and body image to identify people at risk for disordered eating: A validation study. *Eating Behaviors, 16*, 54–63. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2014.10.015>
- Kakoschke, N., Kemps, E., & Tiggemann, M. (2017). Approach bias modification training and consumption: A review of the literature. *Addictive Behaviors, 64*, 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2016.08.007>
- Knauss, C., Paxton, S. J., & Alsaker, F. D. (2009). Validation of the German version of the Sociocultural Attitudes Towards Appearance Questionnaire (SATAQ-G). *Body Image, 6*(2), 113–120. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2009.01.002>
- Leins, J., Waldorf, M., Kollei, I., Rinck, M., & Steins-Loeber, S. (2018). Approach and avoidance: Relations with the thin body ideal in women with disordered eating behavior. *Psychiatry Research, 269*, 286–292. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.08.029>
- Loijen, A., Vrijzen, J. N., Egger, J. I. M., Becker, E. S., & Rinck, M. (2020). Biased approach-avoidance tendencies in psychopathology: A systematic review of their assessment and modification. *Clinical Psychology Review, 77*, 101825. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2020.101825>
- Margraf, J. (1994). *Diagnostisches Kurz-Interview bei psychischen Störungen [Short diagnostic interview for mental disorders]*. Berlin, Germany: Springer.
- Meule, A., Hermann, T., & Kubler, A. (2014). A short version of the food cravings questionnaire-trait: The FCQ-T-reduced. *Frontiers in Psychology, 5*, 190. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00190>
- Neumeijer, R. A., de Jong, P. J., & Roefs, A. (2015). Automatic approach/avoidance tendencies towards food and the course of anorexia nervosa. *Appetite, 91*, 28–34. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.03.018>
- Neumeijer, R. A., Roefs, A., Glashouwer, K. A., Jonker, N. C., & de Jong, P. J. (2019). Reduced automatic approach tendencies towards task-relevant and task-irrelevant food pictures in anorexia nervosa. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 65*, 101496. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2019.101496>
- Nosek, B. A. (2007). Implicit-explicit relations. *Current Directions in Psychological Science, 16*(2), 65–69. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2007.00477.x>
- Paslakis, G., Kuhn, S., Schaubschlager, A., Schieber, K., Roder, K., Rauh, E., & Erim, Y. (2016). Explicit and implicit approach vs. avoidance tendencies towards high vs. low calorie food cues in patients with anorexia nervosa and healthy controls. *Appetite, 107*, 171–179. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.08.001>
- Paslakis, G., Scholz-Hehn, A. D., Sommer, L. M., & Kühn, S. (2020). Implicit bias to food and body cues in eating disorders: A systematic review. *Eating and Weight Disorders, 26*, 1303–1321. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00974-9>
- Pook, M., Tuschen-Caffier, B., & Stich, N. (2002). Evaluation des Fragebogens zum Figurbewusstsein (FFB, deutsche Version des Body Shape Questionnaire) [Evaluation of the German version of the body shape questionnaire]. *Verhaltenstherapie, 12*, 116–124. <https://doi.org/10.1159/000064375>
- Rinck, M., & Becker, E. (2007). Approach and avoidance in fear of spiders. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 38*, 105–120. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2006.10.001>
- Schuck, K., Keijsers, G., & Rinck, M. (2012). Implicit processes in pathological skin picking: Responses to skin irregularities predict symptom severity and treatment susceptibility. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 43*(1), 685–691. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2011.09.004>
- Strack, F., & Deutsch, R. (2004). Reflective and impulsive determinants of social behavior. *Personality and Social Psychology Review, 8*(3), 220–247. [https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803\\_1](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0803_1)
- Treasure, J., Duarte, T. A., & Schmidt, U. (2020). Eating disorders. *Lancet, 395*(10227), 899–911. [https://doi.org/10.1016/s0140-6736\(20\)30059-3](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(20)30059-3)
- Veenstra, E. M., & de Jong, P. J. (2010). Restrained eaters show enhanced automatic approach tendencies towards food. *Appetite, 55*, 30–36. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.03.007>
- Veenstra, E. M., & de Jong, P. J. (2011). Reduced automatic motivational orientation towards food in restricting anorexia nervosa. *Journal of Abnormal Psychology, 120*(3), 708–718. <https://doi.org/10.1037/a0023926>

- Waadt, S., Laessle, R. G., & Pirke, K. (1992). *Bulimie. Ursachen und Therapie [Bulimia nervosa: Etiology and therapy]*. Berlin, Germany: Springer.
- Williamson, D. A., White, M. A., York-Crowe, E., & Stewart, T. M. (2004). Cognitive-behavioral theories of eating disorders. *Behavior Modification*, 28(6), 711–738. <https://doi.org/10.1177/0145445503259853>
- Wintjen, L., & Petermann, F. (2010). Testbesprechung Beck-Depressions-Inventar Revision (BDI-II) [Psychometric evaluation of the Beck depression inventory]. *Zeitschrift für Psychiatrie, Psychologie und Psychotherapie*, 58(3), 243–245.
- Wittchen, H.-U., Wunderlich, U., Gruschwitz, S., & Zaudig, M. (1997). *SKID I. Strukturiertes Klinisches Interview für DSM-IV. Achse I: Psychische Störungen. Interviewheft und Beurteilungsheft. Eine deutschsprachige, erweiterte Bearbeitung der amerikanischen Originalversion des SCID-I. [Structured diagnostic interview for DSM-IV axis I disorders. Extended German version of the SCID-I]*. Göttingen, Germany: Hogrefe.
- Woud, M. L., Anschutz, D. J., Van Strien, T., & Becker, E. S. (2011). Measuring thin-ideal and fear of fat indirectly. A matter of approach and avoidance. *Appetite*, 56(2), 451–455. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2010.12.012>

**How to cite this article:** Kollei, I., Leins, J., Rinck, M., Waldorf, M., Kuhn, M., Rauh, E., & Steins-Loeber, S. (2022). Implicit approach-avoidance tendencies toward food and body stimuli absent in individuals with anorexia nervosa, bulimia nervosa, and healthy controls. *International Journal of Eating Disorders*, 55(1), 85–97. <https://doi.org/10.1002/eat.23638>

## ***Anhang D***

### ***Studie 4: Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects?***

This is the published version of the following article: Leins, J., Waldorf, M., Suchan, B., Diers, M., Herpertz, S., Paslakis, G., Steins-Loeber, S. (2020). Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects? *International Journal of Eating Disorders*, 54:506-515, which has been published in final form at <https://doi.org/10.1002/eat.23461>.

## ORIGINAL ARTICLE

# Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects?

Judith Leins D Psych<sup>1,2</sup> | Manuel Waldorf PhD<sup>3</sup> | Boris Suchan PhD<sup>4</sup> |  
Martin Diers PhD<sup>5</sup>  | Stephan Herpertz MD<sup>5</sup> | Georgios Paslakis MD<sup>6</sup> |  
Sabine Steins-Loeber PhD<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Ubbo-Emmius Hospital Norden, Norden, Germany

<sup>2</sup>Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, University of Bamberg, Bamberg, Germany

<sup>3</sup>Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Osnabrück University, Osnabrück, Germany

<sup>4</sup>Clinical Neuropsychology, Ruhr University Bochum, Bochum, Germany

<sup>5</sup>Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, LWL-University Hospital Bochum, Ruhr University Bochum, Bochum, Germany

<sup>6</sup>Department of Psychosomatic Medicine and Psychotherapy, Ruhr University Bochum, Lübbbecke, Germany

## Correspondence

Sabine Steins-Loeber, PhD, Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Otto-Friedrich-University of Bamberg, Markusplatz 3, 96047 Bamberg, Germany.  
Email: sabine.steins-loeber@uni-bamberg.de

**Action Editor:** Ruth Weissman

## Abstract

**Objective:** Previous research suggested that exposure to the thin beauty ideal propagated by the media is associated with body dissatisfaction and the development of disordered eating. Given recent suggestions regarding the role of automatic processes, we aimed to enhance our understanding of automatic, unconscious responses to body pictures and the association with the internalization of the thin ideal and the severity of eating disorder symptoms.

**Method:** An affective priming task with body pictures of different weight as primes and a normal-weight body picture as target, which had to be evaluated with regard to attractiveness and desirability, was administered to healthy women with either subliminal prime presentation (Experiment 1) or conscious presentation (Experiment 2).

**Results:** Subliminal presentation did not affect the evaluation of the normal-weight target, although strength of evaluative shifts was significantly associated with internalization of the thin ideal. In contrast, the conscious presentation of the ultra-thin prime decreased and of the obese prime increased desirability and attractiveness ratings of the target.

**Discussion:** Prevention strategies focusing on the critical evaluation of the thin ideal are important. Future studies are warranted to enhance our understanding of automatic, unconscious processes in women experiencing eating disorders.

## KEYWORDS

anorexia nervosa, automatic processes, eating disorders, subliminal priming

## 1 | INTRODUCTION

Dissatisfaction with one's own body is a typical phenomenon in women in the western society (Myers & Crowther, 2009). Today, attractiveness is associated with a low body mass index (BMI; Crossley, Cornelissen, & Tovée, 2012; Wang et al., 2015), and mass media label a thin body as the standard beauty ideal for women (Kwan, Haynos, Blomquist, &

Roberto, 2018). An important role regarding disordered eating is attributed to the media (Groesz, Levine, & Murnen, 2002). In one of our own studies (Loeber et al., 2016), we investigated the impact of exposure to the thin ideal presented in media portrayals on body satisfaction in healthy women and women experiencing anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa, or anxiety/depression. Our results indicated that the instruction to imagine a thin body picture displayed in a fashion

This is an open access article under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs License, which permits use and distribution in any medium, provided the original work is properly cited, the use is non-commercial and no modifications or adaptations are made.

© 2021 The Authors. *International Journal of Eating Disorders* published by Wiley Periodicals LLC.

magazine was associated with a decrease in body satisfaction with no significant differences across all groups. In contrast, leafing through a fashion magazine in a waiting room situation had no effect. These findings suggest that an exposure to the thin ideal might not automatically affect body satisfaction, but that cognitive processes, like, for example, preoccupation with the thin ideal, are involved. However, given that we used a simulation of a naturalistic waiting room situation, we did not control for viewing of the pictures in the magazine and cannot exclude confounding of our findings.

Only recently, several authors suggested that automatic processes and a shift from goal-directed to habitual behavior might be an important aspect in the development and maintenance of eating disorders (e.g., Paslakis et al., 2016; Paslakis, Scholz-Hehn, Sommer, & Kühn, 2020; Steinglass & Walsh, 2016; Uniacke, Walsh, Foerde, & Steinglass, 2018; Walsh, 2013). Walsh (2013) hypothesized that disorder-compatible stimuli (e.g., pictures of underweight bodies) trigger the mesolimbic reward system and promote restraint eating habits. In line with this, Fladung and colleagues found a higher activation of the ventral striatum, a central structure of the dopaminergic mesolimbic reward system, in response to pictures of underweight bodies in patients with AN—compared to healthy controls (Fladung et al., 2010; Fladung, Schulze, Schöll, Bauer, & Grön, 2013).

Even though the studies described above have assessed automatized (implicit) responses to body-related cues, the applied stimuli were not subliminal. In other words, the applied stimuli qualified for conscious perception (e.g., based on duration of their presentation), but were nonetheless not consciously perceived. By contrast, subliminal stimuli are defined as those that—based on their characteristics of intensity and/or duration of presentation—do not allow conscious representation. There is an extensive literature regarding the influence of subliminal cues on cognitive processing, mood, and behavior (e.g., Hassin, 2013; Mudrik, Faivre, & Koch, 2014), with research showing that subliminally presented information may have long-term effects on conscious, rational decision-making (Ruch, Züst, & Henke, 2016). With the aim to investigate whether women automatically evaluate body-related images, Watts, Cranney, and Gleitzman (2008) used an affective priming paradigm. Body pictures which participants had previously rated as either “good” or “bad” were presented as primes for 200 milliseconds followed by a target word (e.g., thin, fat), and participants were instructed to indicate as quickly as possible whether the target word is “good” or “bad.” The results indicated lower response latency to congruent pairs (i.e., prime and target of the same valence) compared to incongruent pairs. The interpretation was that brief exposure to body pictures induces automatic affective responses. However, this study did not assess whether these automatic affective responses also affect subsequent processes, for example, the evaluation of body stimuli as attractive or desirable.

Previous studies investigating subliminal priming effects in different mental disorders used a modified affective priming paradigm compared to the above mentioned investigation by Watts and colleagues (Watts et al., 2008). For example, Suslow, Roestel, and Arolt (2003) investigated automatic affect processing in schizophrenia and administered an affective priming task in which neutral faces were primed with subliminally (16.7 ms, visually masked) or supraliminal (i.e., consciously perceivable)

presented sad, neutral, and happy faces. Dannlowski et al. (2006) investigated automatic processing of facial emotion in depressed patients and administered a similar affective priming task. The observed association between negatively biased evaluative processing of facial emotion and symptom severity was replicated by Dannlowski and colleagues in 2007 (Dannlowski et al., 2007). While the study by Watts and colleagues suggests automatic affective responses to body pictures (Watts et al., 2008), to the best of our knowledge, no studies so far have investigated whether such responses affect the evaluation of normal-weight body shapes. Given that the exposure to the thin ideal (and subsequent internalization) is considered as a very important factor regarding the development of body dissatisfaction and eating disorder psychopathology, it is important to enhance our understanding of mechanisms promoting this effect. The impact of subliminal body pictures of different BMI categories upon the evaluation of normal-weight body stimuli in healthy and clinical (i.e., eating disordered) cohorts is largely unknown. Cognitive interventions supporting patients to question the thin ideal and to cope with conscious triggers are part of many treatment approaches for eating disorders. However, if responses to the thin ideal begin outside conscious awareness, interventions would be needed that aim at altering automatic unconscious responses.

Against this background, we investigated whether subliminal body pictures of different weight categories would affect the evaluation of normal-weight body pictures in healthy women, and explored whether internalization of the thin ideal and presence/severity of eating disorder symptoms would moderate this effect. In Experiment 1, an ultra-thin, a thin, a normal-weight (as control item), an overweight, and an obese female body were presented as subliminal primes to test for automatic responses. In Experiment 2, the same body pictures were used as primes and targets, but the presentation time of primes was increased thus that participants became aware of the primes to test for conscious effects. We assumed that the subliminal as well as the conscious presentation of ultra-thin and thin body pictures would decrease evaluation of attractiveness and desirability of normal-weight body pictures (i.e., a negative evaluative shift), whereas exposure to overweight and obese body pictures was assumed to be associated with a positive evaluative shift.

## 2 | MATERIALS AND METHOD

### 2.1 | Experiment 1

Experiment 1 was designed to examine whether healthy women’s evaluation of normal-weight body pictures is differently affected by subliminal priming using body pictures of different weight categories ranging from ultra-thin to obese.

#### 2.1.1 | Participants

Women aged between 18 and 30 were recruited among the student population of a German University via posters and postings in social

networks. Exclusion criteria were a diagnosis of a psychotic disorders or any other current mental disorders based on self-report of participants, pregnancy, and BMI under 18.5 kg/m<sup>2</sup> or above 24.9 kg/m<sup>2</sup> to control for possible confounding effects of eating- or weight-related disorders. The study was approved by the local ethics committee and adhered to the Declaration of Helsinki. Participants were informed about the content of the study, confidentiality and their freedom to discontinue participation at any time; all participants gave written informed consent. Participants received course credits for study participation.

### 2.1.2 | Procedure

Testing comprised a single test-session that lasted about 1 hr and started with the assessment of participants' height and weight and the administration of state measures on mood and body satisfaction (for details see below). Then, a computerized priming task (see below) was administered, in which participants were asked to rate pictures displaying normal-weight female bodies with regard to attractiveness and desirability after subliminal presentation of pictures displaying female bodies ranging in weight from ultra-thin to obese. After the priming task, participants performed a detection task (see below) to assess awareness of the subliminally presented body pictures. At the end of the test-session, participants were asked again to fill in state questionnaire measures on mood and body satisfaction along with questionnaires on eating behavior and socio-cultural attitudes toward appearance (see below).

### 2.1.3 | Materials

#### Priming task

The priming task was adapted from the affective priming task described by Dannlowski et al. (2007). Participants were shown different pictures

of women's bodies and were asked to rate these bodies with regard to attractiveness (i.e., the body has a particular allure to the participant) and desirability (i.e., the participant strives for such a body) on a 7-point Likert-scale ranging from "not at all" to "extremely." After presentation of a fixation cross, a prime was presented for 16.67 ms (Suslow et al., 2013), immediately followed by a scrambled mask presented for 100 ms. The prime displayed either an ultra-thin, a thin, a normal-weight, an overweight or an obese female body (for details see below). Then, the target picture displaying a normal-weight female body was presented for 4,000 ms (Blechert, Ansorge, Beckmann, & Tuschen-Caffier, 2011) and the questions "How attractive is this body for you?" (1 = "not at all," 7 = "extremely") and "How desirable is this body for you?" (1 = "not at all", 7 = "extremely") were displayed while the target was still visible. Ten different pictures were used as target picture and presented five times with random assignment to the different primes. Thus, each participant performed 50 trials.

#### Stimulus materials

Five colored, computer-generated pictures (see Figure 1) displaying either an ultra-thin, a thin, a normal-weight, an overweight or an obese female body were used as primes, and 10 colored, computer-generated pictures displaying each a normal-weight body were used as targets for the priming task. All pictures were presented without the head to ensure evaluation of only the body, and all stimuli were of the same race (i.e., white) to enhance the individual relevance and ecological validity of the stimuli. Taking into account previous experience with the generation and selection of body stimuli of different builds (Voges et al., 2018; Waldorf, Vocks, Düsing, Bauer, & Cordes, 2019) a larger set of pictures of female bodies varying in body shape was created by MW using the software DAZ Studio Pro 4.6 (Daz Productions, Inc., Salt Lake City, UT). Two of the authors (JL and SSL) independently selected the pictures that represented in their view best each weight category. The resulting set of 32 pictures was



**FIGURE 1** Pictures used in the priming task as primes (ultra-thin, thin, normal-weight, overweight, obese) [Color figure can be viewed at [wileyonlinelibrary.com](http://wileyonlinelibrary.com)]

then subject to a pilot study, in which 66 women (who did not participate in the present study) rated the pictures with regard to weight (ultra-thin, thin, normal-weight, overweight, obese) as well as attractiveness and desirability (on a 7-point Likert-scale ranging from “not at all” to “extremely”). The pictures selected for the present study were those rated most consistently in the corresponding weight categories.

#### Detection task

The detection task was designed to assess awareness of the body pictures used as primes. Participants were informed about the subliminal presentation of primes and the priming task was administered again, with the difference that, instead of questions on attractiveness and desirability, participants were asked to rate the primes with regard to weight (ultra-thin, thin, normal-weight, overweight, obese). Given five different prime categories, guess probability was 20% (Dannowski et al., 2007). Participants were considered as aware if they correctly indicated the weight category above chance level.

#### Questionnaire measures

To provide state measures of body satisfaction and mood two questionnaires were administered before and after the experimental procedure. The adapted German version of the Body Shape Questionnaire (Waadt, Laessle, & Pirke, 1992) was administered to assess body satisfaction by asking for example “Have you been so worried about your shape that you have been feeling you ought to diet?”. In contrast to the original version (Cooper, Taylor, Cooper, & Fairbum, 1987) the instruction “over the past four weeks” was omitted. Cronbach's alpha ranged from .95 to .96 for the two assessments.

The German version of the Profile of Mood States (Dalbert, 1992) was used to assess mood states before and after the evaluation task. This questionnaire comprises a list of 19 adjectives (including, e.g., “sad,” “listless,” “happy”) and participants are asked to indicate how these adjectives best describe their current mood using a seven-point Likert rating scale (ranging from not at all to very much). Cronbach's alpha ranged from .89 to .92.

Further questionnaires were administered at the end of the test session to assess eating disorder symptoms and the internalization of the thin ideal. To assess disordered eating behavior, the total score of the German version of the Eating Disorder Examination Questionnaire (EDE-Q; Hilbert & Tuschen-Caffier, 2016) was used. In the present sample, Cronbach's alpha for this score was .96.

To assess sociocultural attitudes toward appearance, the German version of the extended Sociocultural Attitudes Toward Appearance Questionnaire (SATAQ-G; Knauss, Paxton, & Alsaker, 2008) was administered. It includes the subscales Awareness of the existence of the thin body ideal, Internalization of this ideal, and Perceived pressure to conform to media ideals. In the current sample, Cronbach's alpha ranged from .77 to .92 for the different subscales.

#### Statistical analysis

To analyze priming effects, nonparametric measures were used in line with previous studies using this priming paradigm

(e.g., Dannowski et al., 2006; Suslow et al., 2003), given that equal distances between any two numbers on the rating scales used to assess priming effects cannot be assumed. Thus, two-tailed Wilcoxon signed-ranks tests were calculated to compare ratings between targets primed with a normal-weight body picture with ratings of targets primed with ultra-thin, thin, overweight, or obese body pictures, respectively.

In addition, as suggested by Dannowski et al. (2007) for each prime category (ultra-thin, thin, overweight, obese) a bias score was computed by subtracting mean evaluative ratings of targets primed by normal-weight body pictures from mean evaluative ratings of targets primed by the different prime categories. A negative bias score thus indicates that the normal-weight body picture was rated less attractive/desirable if primed for example by the thin compared to the normal-weight body picture (negative evaluative shift). In contrast, a positive bias score indicates a positive evaluative shift. Bias scores were used to calculate Spearman rho correlations to identify associations between severity of eating disorder psychopathology and awareness, and internalization of the thin ideal with priming effects.

The sample size was based on previous studies investigating subliminal priming effects with facial picture (e.g., Dannowski et al., 2006; Suslow et al., 2003). For all analyses, statistical assumptions were met; a significance level of  $p \leq 0.05$  was considered as significant. Effect size statistics are reported as appropriate, that is, for the Wilcoxon signed-ranks test  $r_W =$  was calculated as  $Z/\sqrt{N}$  with  $r_W \leq 0.3$  indicating a small effect,  $0.30 < r_W \leq 0.5$  a moderate effect, and  $r_W \geq 0.5$  a large effect. IBM SPSS Statistics (Statistical Package of the Social Science, 25.0) was used for all analyses.

## 2.2 | Experiment 2

Experiment 2 aimed to test whether healthy women's evaluation of normal-weight female body pictures is consciously affected by presenting body pictures of different weight categories used as primes for 2000 ms.

### 2.2.1 | Participants

For Experiment 2, again women aged between 18 and 30 were recruited among the student population of a German University via posters and postings in social networks. Exclusion criteria for all study participants were the same as in Experiment 1. The study was approved by the local ethics committee and adhered to the Declaration of Helsinki. All participants received course credits for their study participation.

### 2.2.2 | Procedure

The procedure was similar to Experiment 1. Only the presentation of the primes was 2,000 ms and there was no detection task.

## 2.2.3 | Materials

### Priming task

Participants were asked to rate the different pictures of women's bodies with regard to attractiveness and desirability on a 7-point Likert-scale ranging from "not at all" to "extremely". The task was identical to Experiment 1 with the exception that primes were presented for 2,000 ms.

### Questionnaires

The same questionnaires as in Experiment 1 were administered. We only report Cronbach's alpha in the sample of Experiment 2 here. For further details on questionnaires please see above.

For the Body Shape Questionnaire (Waadt et al., 1992), Cronbach's alpha ranged from .96 to .97.

Cronbach's alpha was .94 for the Profile of Mood States (Dalbert, 1992).

Cronbach's alpha for the EDE-Q (Hilbert & Tuschien-Caffier, 2016) was .88 for the total scale.

For the SATAQ-G (Knauss et al., 2008), Cronbach's alpha was .90 for "internalization of thin body ideal," .74 for "awareness of the existence of the thin body ideal," and .92 for "perceived pressure to conform to media ideals."

### Statistical analysis

Statistical analyses were similar as in Experiment 1.

## 3 | RESULTS

### 3.1 | Experiment 1

#### 3.1.1 | Sample characteristics

A total of 30 women with a mean age of 20.73 years ( $SD = 2.52$ , range 18–30 years) and a mean BMI of 21.47  $\text{kg}/\text{m}^2$  ( $SD = 1.75$ , range 18.72–24.76  $\text{kg}/\text{m}^2$ ) were recruited. All participants were white/Caucasian. Further characteristics with regard to internalization of the thin ideal and eating disorder-related psychopathology are displayed in Table 1. None of the participants was aware of the subliminally presented primes.

#### 3.1.2 | Effects of subliminal priming

Significant priming effects on the evaluative ratings of the normal-weight body pictures were not observed, neither with regard to attractiveness (all  $Z \geq -1.04$ ; all  $p \geq .30$ , all  $r_W \leq 0.19$ ) nor desirability (all  $Z \geq -0.96$ ; all  $p \geq .34$ , all  $r_W \leq 0.18$ ). Mean attractiveness ratings of the normal-weight body pictures ranged from 4.00 ( $SD = 0.94$ ) to 4.06 ( $SD = 0.89$ ); with regard to desirability, mean ratings ranged from 3.66 ( $SD = 0.89$ ) to 3.76 ( $SD = 0.84$ ).

With regard to self-reported body satisfaction, a significant main effect of time  $F(1,29) = 29.94$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .51$  indicated that the

**TABLE 1** Sample characteristics ( $n = 30$ ) for Experiment 1 with subliminal (unconscious) presented primes

	Mean	SD
Age (years) (mean [SD])	20.73	2.52
BMI ( $\text{kg}^2/\text{m}^2$ ) (mean [SD])	21.47	1.75
SATAQ-G (a) (mean [SD])	17.30	3.64
SATAQ-G (i) (mean [SD])	16.53	7.52
SATAQ-G (p) (mean [SD])	16.27	5.67
EDE-Q (sum score) (mean [SD])	1.07	1.15

Abbreviations: BMI, body mass index; EDE-Q, German Version of the Eating Disorder Examination-Questionnaire; SATAQ-G, German version of the Sociocultural Attitudes Toward Appearance Questionnaire; SATAQ-G (a), subscale awareness; SATAQ-G (i), subscale internalization; SATAQ-G (p), subscale pressure.

administration of the priming task was associated with a decrease in body satisfaction (mean/ $SD$  pre: 81.83/24.84; mean/ $SD$  post: 72.60/27.28). No changes in negative mood were observed ( $F(1,29) = 1.58$ ,  $p = .22$ ,  $\eta^2 = .05$ ; mean/ $SD$  pre: 44.23/13.74; mean/ $SD$  post: 45.80/13.11).

### 3.1.3 | Associations with the internalization of the thin ideal and eating-disorder psychopathology

A positive correlation was observed between the bias score reflecting the priming effect of the ultra-thin body picture with regard to desirability ratings and awareness of the thin ideal ( $r = .38$ ,  $p = .04$ ), and internalization of the thin ideal, although this later association only approached significance ( $r = .35$ ,  $p = .06$ ). This suggests that participants with increased awareness and internalization of the thin ideal evaluated the normal-weight body picture more positive after priming with the ultra-thin compared to the normal-weight body picture.

In addition, increasing internalization of the thin ideal was associated with an enhanced positive evaluative shift in attractiveness ratings of the normal-weight body picture following priming with the overweight body picture ( $r = .42$ ,  $p = .02$ ). With regard to desirability ratings, this association approached significance ( $r = .35$ ,  $p = .06$ ). Although severity of eating-disorder psychopathology (as indicated by the total score of the EDE-Q) was positively associated with a positive evaluative shift regarding attractiveness of the normal-weight body picture after presentation of the obese prime, this association only approached significance ( $r = .34$ ,  $p = .07$ ).

## 3.2 | Experiment 2

### 3.2.1 | Sample characteristics

Thirty-three women were recruited for Experiment 2, two participants had to be excluded due to technical problems. The final sample

**TABLE 2** Sample characteristics ( $n = 31$ ) for Experiment 2 with conscious presentation of primes

	Mean	SD
Age (years) (mean [SD])	21.87	4.09
BMI ( $\text{kg}^2/\text{m}^2$ ) (mean [SD])	21.44	1.76
SATAQ-G (a) (mean [SD])	16.35	3.81
SATAQ-G (i) (mean [SD])	15.90	6.40
SATAQ-G (p) (mean [SD])	14.29	5.72
EDE-Q (sum score) (mean [SD])	0.98	0.91

Abbreviations: BMI, Body Mass Index; EDE-Q, German Version of the Eating Disorder Examination-Questionnaire; SATAQ-G, German version of the Sociocultural Attitudes Toward Appearance Questionnaire; SATAQ-G (a), subscale awareness; SATAQ-G (i), subscale internalization; SATAQ-G (p), subscale pressure.

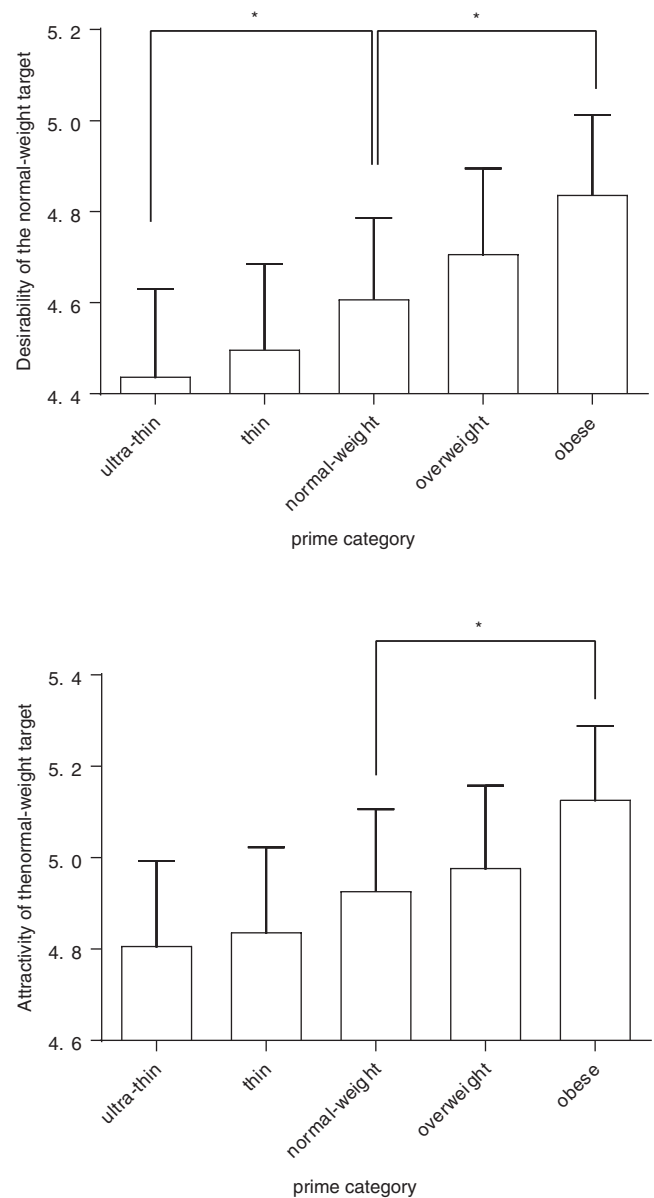
consisted of 31 women. Mean age was 21.87 ( $SD = 4.09$ ) years and BMI ranged between 18.53  $\text{kg}/\text{m}^2$  and 24.83  $\text{kg}/\text{m}^2$  with a mean of 21.44 ( $SD = 1.76$ ). All participants were white/Caucasian. Table 2 shows further sample characteristics with regard to internalization of the thin ideal and eating disorder-related psychopathology. The sample did not differ significantly from Experiment 1 with regard to age, BMI and further characteristics reported in Tables 1 and 2 (all  $t_s \leq |1.30|$ , all  $p_s \geq .18$ ).

### 3.2.2 | Effects of conscious priming

Mean attractiveness ratings of normal-weight body pictures ranged from 4.81 ( $SD = 1.02$ ) for the pictures primed by the ultrathin body picture to 5.13 ( $SD = 0.88$ ) for the pictures primed by the obese body picture. With regard to desirability, mean ratings ranged from 4.44 ( $SD = 1.06$ ) for the pictures primed by the ultrathin body picture to 4.84 ( $SD = 0.96$ ) for the pictures primed by the obese body picture.

With regard to desirability ratings, results of the Wilcoxon rank test indicated that desirability ratings of the normal-weight target decreased significantly after presentation of the ultra-thin prime compared to presentation of the normal-weight prime ( $Z = -2.08$ ,  $p = .04$ ,  $r_W = 0.37$ ; see Figure 2, upper panel). In addition, presentation of the obese prime was associated with a significant increase in desirability ratings of the normal-weight target compared to presentation of the normal-weight prime ( $Z = -2.58$ ,  $p = .01$ ,  $r_W = 0.46$ ; see Figure 2, upper panel). This finding was reflected in attractiveness ratings, as presentation of the obese prime compared to the normal-weight prime was associated with a significant increase in attractiveness ratings of the normal-weight target ( $Z = -2.13$ ,  $p = .03$ ,  $r_W = 0.38$ ).

With regard to self-reported body satisfaction, we found again a significant main effect of time,  $F(1,30) = 21.27$ ,  $p < .001$ ,  $\eta^2 = .42$ , indicating that the administration of the priming task was associated with a decrease in body satisfaction ( $M [SD]_{\text{pre}}: 81.04(25.23)$ ;  $M [SD]_{\text{post}}: 72.13(27.55)$ ). In addition, a significant increase in negative mood was

**FIGURE 2** Conscious presentation of the ultra-thin and the obese prime affected evaluative ratings of the normal-weight target compared to presentation of the normal-weight prime

observed ( $F[1,30] = 5.13$ ,  $p = .03$ ,  $\eta^2 = .152$ ;  $M [SD]_{\text{pre}}: 43.16(15.03)$ ;  $M [SD]_{\text{post}}: 45.35(15.78)$ ).

### 3.2.3 | Associations with internalization of the thin ideal and eating disorder-related psychopathology

Correlation analysis indicated that bias scores reflecting priming were not significantly associated with both awareness and internalization of the thin ideal or eating disorder-related psychopathology. We only found a trend for a significant association between awareness of the thin ideal and a negative evaluative shift regarding desirability of the normal-weight target after priming with the thin compared to the normal-weight body picture ( $r = -.35$ ,  $p = .06$ ).

## 4 | DISCUSSION

The aim of the present study was to enhance our understanding of automatic responses to body pictures in healthy women. We found that the subliminal presentation of body pictures of different weight categories (Experiment 1) did not affect the evaluation of a normal-weight target. In contrast, when primes were presented consciously (Experiment 2), evaluative shifts were observed as hypothesized. Conscious presentation of the ultra-thin prime decreased desirability, but not attractiveness ratings of the normal-weight target picture, while presentation of the obese prime increased both attractiveness and desirability ratings of the normal-weight target. These findings suggest that the conscious presentation of the ultra-thin prime may retrieve an internal representation of the thin ideal as presented in the media and thus lead to a negative evaluative shift regarding the normal-weight body.

Interestingly, when we calculated difference scores representing evaluative shifts after conscious prime presentation, evaluative shifts were not significantly associated with a stronger internalization of the thin ideal or more severe eating disorder psychopathology. However, this finding is in line with our previous research on the effects of exposure to the thin ideal presented in the media (Loeber et al., 2016); when healthy women and women experiencing AN or bulimia nervosa were instructed to imagine a body displayed in a fashion magazine, the groups similarly showed a significant increase in body dissatisfaction. It may therefore be assumed that the conscious exposure to the thin ideal induces evaluative processes which are comparable between healthy women and women experiencing eating disorders and that there might be other, more significant mechanisms that contribute to the development and maintenance of eating disordered behaviors.

Although we did not observe any significant evaluative shifts after subliminal presentation of the primes in Experiment 1, significant associations were observed between awareness and internalization of the thin ideal and the bias score reflecting the subliminal priming effect of the ultra-thin body picture. These associations indicate that - with increasing awareness and internalization of the thin ideal - the normal-weight target picture was rated as more desirable after priming with the ultra-thin compared to the normal-weight prime. We assume that low desirability of ultra-thin body pictures might have led to the reported increase of desirability of the normal-weight body (in terms of a positive contrast effect). On the other hand, and maybe more importantly, we investigated healthy women who did not experience an eating disorder and who achieved low scores in questionnaires of eating disorder-related psychopathology. It is important for future research to replicate this study in a sample of women showing stronger symptoms of disordered eating or even experiencing AN, and to investigate whether subliminal priming effects are observed - assuming that these participants might be more sensitized to automatic processes. In addition, if priming effects are observed, it would be interesting to see whether they are pointing toward lower attractiveness and desirability ratings of the normal-weight target after presentation of ultra-thin primes as these participants might evaluate

ultra-thin primes more attractive and desirable (Fladung et al., 2010; Fladung et al., 2013).

Recently, several authors (e.g., Paslakis et al., 2016; Paslakis et al., 2020; Steinglass & Walsh, 2016; Uniacke et al., 2018; Walsh, 2013) suggested that automatic, or implicit, processes might be an important mechanism in the development and maintenance of eating disorders. It is assumed that a shift from goal-directed to habitual behavior, as observed in addictive behaviors (Everitt & Robbins, 2016), might also be relevant in eating disorders. The results from the present study support this assumption as significant associations were observed between evaluative shifts after subliminal priming with an ultra-thin body picture and awareness and internalization of the thin ideal. However, research on automatic, habitual processes in AN is scarce and results are conflicting. For example, Brooks et al. (2012) found that subliminally presented food stimuli compromised cognitive performance of patients with AN compared to healthy controls in an N-back-task, while Boehm et al. (2018) did not observe significant differences in brain activation between patients with AN and healthy controls after subliminal presentation of food stimuli. In an own study on habitual responding in AN (Vogel et al., 2020), we administered a Pavlovian-to-Instrumental-Transfer-Paradigm with low- and high caloric food stimuli and found that behavioral responding of women with AN was more in line with goal-directed than stimulus driven habitual behavior. However, an affective priming paradigm might be more appropriate to investigate rapid, automatic processes and future studies in this direction might contribute to our understanding of subliminal priming effects of food- and body-related stimuli in the development and maintenance of eating and weight disorders. This is especially important as in the present study, a BMI below 18.5 kg/m<sup>2</sup> or above 24.9 kg/m<sup>2</sup> was an exclusion criterion.

In the present study, priming effects were also observed after conscious presentation of the obese prime which increased attractiveness as well as desirability ratings of the normal-weight target. It may be assumed that this positive evaluative shift is due to a positive contrast effect (low attractiveness and desirability of the obese prime) as based on the internalization of the thin beauty ideal, women evaluate an obese body not as attractive or desirable (Horndasch et al., 2015). Interestingly, this positive evaluative shift increased with increasing internalization of the thin ideal and, although only marginally significant, with eating disorder severity - but only after the subliminal, not conscious, presentation of overweight and obese primes. This suggests that negative evaluation of overweight and obesity increases with increasing internalization of the thin ideal and may be symptoms of an eating disorder, and may become more automatic and habitual resulting in automatic priming effects.

The finding that priming effects in healthy women are observed after the conscious presentation of an ultra-thin and an obese prime has practical implications. Prevention strategies that challenge the thin beauty ideal would appear promising as these processes seem to not be automatic. As reviewed by Ciao, Loth, and Neumark-Sztainer (2014), a number of prevention programs have been developed for adolescent girls or college students to typically address

aspects identified as risk factors for the development of eating disorders. Most programs include information on healthy eating and nutrition, address media literacy and sociocultural factors relating to beauty ideals aiming to enhance body acceptance. Across several programs, modifying beliefs regarding the thin ideal and the perceived pressure to be thin were identified as important targets of effective prevention programs. Results from the present study underline the importance of these contents, but also suggest that more severe disordered eating might be associated with automatic responses that need to be addressed in the context of more tailored interventions.

There are a few limitations that should be acknowledged when interpreting the findings of the present study. First of all, as no previous studies regarding priming effects with subliminally presented body pictures are available, the sample size of the current study was based on previous studies that used this paradigm with facial pictures to investigate affective priming effects. However, priming effects of body pictures might be smaller than with facial pictures and although only very small effect sizes were observed regarding subliminal priming, our sample size might have been too small to detect relevant effects. Replication studies with larger samples are thus needed.

Related to study methodology, we present data from two independent studies with two groups of participants, and we cannot exclude that different results would have been observed with random allocation of participants to the subliminal or conscious condition or when using a within subjects design with the administration of both paradigms to each participant. However, study participants were recruited from the same basic population and no significant differences were observed between the two samples regarding age and eating-disorder symptoms making it unlikely that differences between the two groups account for our finding.

Also related to study methodology, the German version of the Body Shape Questionnaire (Waadt et al., 1992) was administered to assess body satisfaction before and after administration of the priming task and in contrast to the original version (Cooper et al., 1987) the instruction “over the past four weeks” was omitted. However, we cannot be assure that this resulted in a state measure of body satisfaction.

In addition, we used computerized body pictures of different weight categories as primes and normal-weight body pictures as targets, but had no information on the individual evaluation of the weight status of the pictures used as primes or the ecological validity of the pictures in general. However, pictures were selected based on the results of a pilot study recruited from the same basic population and in Experiment 2, with conscious presentation of primes, priming effects were observed as hypothesized. It is therefore unlikely that the present findings on subliminal priming are solely attributable to the nature of the applied stimuli. Also regarding the stimuli, it should be acknowledged that with the aim to increase individual relevance and ecological validity of the stimuli, all pictures displayed female bodies of the same race as the participants (i.e., white/Caucasian). However, some skin tones might be considered more attractive than others (Cafri et al., 2006). Moreover, although Cafri, Yamamiya, Branick, and Thompson (2005) did not observe any moderating effects of

ethnicity on the association between the internalization of the thin ideal and body image, other findings suggests that the association between internalization of the thin ideal and body dissatisfaction is moderated by ethnicity with stronger effects observed in European American women (Warren, Gleaves, Cepeda-Benito, Fernandez, & Rodriguez-Ruiz, 2005). We are thus not able to generalize our findings to participants with different cultural or racial background and future studies are warranted.

Finally, effect sizes relating to behavioral measures of subliminal priming with body-related stimuli might be rather small and we cannot exclude that different results would have been observed when investigating subliminal priming effects in a more naturalistic testing procedure, for example, by presenting pictures on a smart phone. As demonstrated by Fardouly, Pinkus, and Vartanian (2017), social comparisons on social media have a strong impact on body satisfaction and mood—even stronger than in contexts like fashion magazines or in person. Thus, the presentation of computerized body pictures on a computer in a laboratory setting might lead to an underestimation of effects. In this regard, it would also be interesting to investigate priming effects on brain level by assessing, for example, event-related potentials as suggested by Elgendi et al. (2018).

Taken together, the results of the present study indicate that the conscious, but not the subliminal presentation of body pictures of different weight categories impacts the evaluation of target pictures displaying normal-weight bodies in healthy women. Presentation of an ultra-thin prime decreased desirability, but not attractiveness ratings, while presentation of an obese prime increased attractiveness and desirability ratings. Based on the observed associations between the degree of awareness and internalization of the thin ideal as well as the severity of eating disorder symptoms with evaluative shifts, it can be hypothesized that rapid automatic processes might be a relevant mechanism in eating disorders, but not in healthy women. Future studies are warranted to enhance our understanding of automatic processes in the development and maintenance of eating disorders. The present study of subliminal picture presentation was carried out to assess evaluative responses toward body pictures in healthy controls. With next steps being assessments in clinical cohorts, basic science studies like the present one may prove to be meaningful contributions to the field of eating disorders. Subliminal priming effects of body-related or food stimuli in patients experiencing eating disorders would suggest that current behavioral treatments like cognitive behavioral therapy that address conscious responses to disorder-specific cues may be inherently limited in their efficacy. In addition, it would be important to sensitize patients for unconscious automatic reactions and to develop training techniques to overcome these responses.

#### ACKNOWLEDGEMENTS

The authors wish to thank Svenja Prill and Lisa Taubmann for their support in the collection of the data reported here.

#### CONFLICT OF INTEREST

We declare that there are no conflict of interest.

**DATA AVAILABILITY STATEMENT**

Data available on request from the authors.

**ORCID**

Martin Diers  <https://orcid.org/0000-0002-3257-7299>

Sabine Steins-Loeber  <https://orcid.org/0000-0002-7651-0627>

**REFERENCES**

- Blechert, 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(1), 185–194. <https://doi.org/10.1017/S0033291710000395>
- Boehm, I., King, J. A., Bernardoni, F., Geisler, D., Seidel, M., Ritschel, F., ... Ehrlich, S. (2018). Subliminal and supraliminal processing of reward-related stimuli in anorexia nervosa. *Psychological Medicine*, 48(5), 790–800. <https://doi.org/10.1017/S0033291717002161>
- Brooks, S. J., O'Daly, O. G., Uher, R., Schiöth, H. B., Treasure, J., & Campbell, I. C. (2012). Subliminal food images compromise superior working memory performance in women with restricting anorexia nervosa. *Consciousness and Cognition*, 21(2), 751–763. <https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.02.006>
- Cafri, G., Thompson, J. K., Roehrig, M., van den Berg, P., Jacobsen, P. B., & Stark, S. (2006). An investigation of appearance motives for tanning: The development and evaluation of the physical appearance reasons for tanning scale (PARTS) and its relation to sunbathing and indoor tanning intentions. *Body Image*, 3(3), 199–209. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2006.05.002>
- Cafri, G., Yamamiya, Y., Brannick, M., & Thompson, J. K. (2005). The influence of sociocultural factors on body image: A meta-analysis. *Clinical Psychology: Science and Practice*, 12(4), 421–433. <https://doi.org/10.1093/clipsy.bpi053>
- Ciao, A. C., Loth, K., & Neumark-Sztainer, D. (2014). Preventing eating disorder pathology: Common and unique features of successful eating disorders prevention programs. *Current Psychiatry Reports*, 16(7), 453. <https://doi.org/10.1007/s11920-014-0453-0>
- Cooper, P. J., Taylor, M. J., Cooper, Z., & Fairbum, C. G. (1987). The development and validation of the body shape questionnaire. *International Journal of Eating Disorders*, 6(4), 485–494. [https://doi.org/10.1002/1098-108X\(198707\)6:4<485::AID-EAT2260060405>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/1098-108X(198707)6:4<485::AID-EAT2260060405>3.0.CO;2-O)
- Crossley, K. L., Cornelissen, P. L., & Tovée, M. J. (2012). What is an attractive body? Using an interactive 3D program to create the ideal body for you and your partner. *PLoS One*, 7(11), e50601. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0050601>
- Dalbert, C. (1992). Subjektives Wohlbefinden junger Erwachsener: Theoretische und empirische Analysen der Struktur und Stabilität [young adults' subjective well-being: Theoretical and empirical analyses of its structure and stability]. *Zeitschrift Für Differentielle Und Diagnostische Psychologie*, 13(4), 207–220.
- Dannlowski, U., Kersting, A., Dongs, U.-S., Lalee-Mentzel, J., Arolt, V., & Suslow, T. (2006). Masked facial affect priming is associated with therapy response in clinical depression. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 256(4), 215–221. <https://doi.org/10.1007/s00406-005-0628-0>
- Dannlowski, U., Ohrmann, P., Bauer, J., Kugel, H., Arolt, V., Heindel, W., & Suslow, T. (2007). Amygdala reactivity predicts automatic negative evaluations for facial emotions. *Psychiatry Research: Neuroimaging*, 154(1), 13–20. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2006.05.005>
- Elgendi, M., Kumar, P., Barbic, S., Howard, N., Abbott, D., & Cichocki, A. (2018). Subliminal priming-state of the art and future perspectives. *Behavioral Sciences (Basel, Switzerland)*, 8(6), 54. <https://doi.org/10.3390/bs8060054>
- Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2016). Drug addiction: Updating actions to habits to compulsions ten years on. *Annual Review of Psychology*, 67, 23–50. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-122414-033457>
- Fardouly, J., Pinkus, R. T., & Vartanian, L. R. (2017). The impact of appearance comparisons made through social media, traditional media, and in person in women's everyday lives. *Body Image*, 20, 31–39. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2016.11.002>
- Fladung, A.-K., Grön, G., Grammer, K., Herrnberger, B., Schilly, E., Grasteit, S., ... von Wietersheim, J. (2010). A neural signature of anorexia nervosa in the ventral striatal reward system. *The American Journal of Psychiatry*, 167(2), 206–212. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2009.09010071>
- Fladung, A.-K., Schulze, U. M. E., Schöll, F., Bauer, K., & Grön, G. (2013). Role of the ventral striatum in developing anorexia nervosa. *Translational Psychiatry*, 3, e315. <https://doi.org/10.1038/tp.2013.88>
- Groesz, L. M., Levine, M. P., & Murnen, S. K. (2002). The effect of experimental presentation of thin media images on body satisfaction: A meta-analytic review. *International Journal of Eating Disorders*, 31(1), 1–16. <https://doi.org/10.1002/eat.10005>
- Hassin, R. R. (2013). Yes it can: On the functional abilities of the human unconscious. *Perspectives on Psychological Science: A Journal of the Association for Psychological Science*, 8(2), 195–207. <https://doi.org/10.1177/1745691612460684>
- Hilbert, A., & Tuschen-Caffier, B. (2016). *Eating Disorder Examination-Questionnaire: Deutschsprachige Übersetzung [Eating Disorder Examination-Questionnaire: German translation.]*. Münster: Verlag für Psychotherapie.
- Horndasch, S., Heinrich, H., Kratz, O., Mai, S., Graap, H., & Moll, G. H. (2015). Perception and evaluation of women's bodies in adolescents and adults with anorexia nervosa. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 265(8), 677–687. <https://doi.org/10.1007/s00406-015-0603-3>
- 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(9–10), 633–643. <https://doi.org/10.1007/s11199-008-9474-7>
- Kwan, M. Y., Haynos, A. F., Blomquist, K. K., & Roberto, C. A. (2018). Warning labels on fashion images: Short- and longer-term effects on body dissatisfaction, eating disorder symptoms, and eating behavior. *The International Journal of Eating Disorders*, 51(10), 1153–1161. <https://doi.org/10.1002/eat.22951>
- Loeber, S., Burgmer, R., Wyssen, A., Leins, J., Rustemeier, M., Munsch, S., & Herpertz, S. (2016). Short-term effects of media exposure to the thin ideal in female inpatients with an eating disorder compared to female inpatients with a mood or anxiety disorder or women with no psychiatric disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 49(7), 708–715. <https://doi.org/10.1002/eat.22524>
- Mudrik, L., Faivre, N., & Koch, C. (2014). Information integration without awareness. *Trends in Cognitive Sciences*, 18(9), 488–496. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2014.04.009>
- Myers, T. A., & Crowther, J. H. (2009). Social comparison as a predictor of body dissatisfaction: A meta-analytic review. *Journal of Abnormal Psychology*, 118(4), 683–698. <https://doi.org/10.1037/a0016763>
- Paslakis, G., Kühn, S., Schaubschläger, A., Schieber, K., Röder, K., Rauh, E., & Erim, Y. (2016). Explicit and implicit approach vs. avoidance tendencies towards high vs. low calorie food cues in patients with anorexia nervosa and healthy controls. *Appetite*, 107, 171–179. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.08.001>
- Paslakis, G., Scholz-Hehn, A. D., Sommer, L. M., & Kühn, S. (2020). Implicit bias to food and body cues in eating disorders: A systematic review. *Eating and Weight Disorders: EWD*. <https://doi.org/10.1007/s40519-020-00974-9>
- Ruch, S., Züst, M. A., & Henke, K. (2016). Subliminal messages exert long-term effects on decision-making. *Neuroscience of Consciousness*, 2016(1), niw013. <https://doi.org/10.1093/nc/niw013>

- Steinglass, J. E., & Walsh, B. T. (2016). Neurobiological model of the persistence of anorexia nervosa. *Journal of Eating Disorders*, 4, 19. <https://doi.org/10.1186/s40337-016-0106-2>
- Suslow, T., Kugel, H., Ohrmann, P., Stuhmann, A., Grotegerd, D., Redlich, R., ... Dannlowski, U. (2013). Neural correlates of affective priming effects based on masked facial emotion: An fMRI study. *Psychiatry Research*, 211(3), 239–245. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.09.008>
- Suslow, T., Roestel, C., & Arolt, V. (2003). Affective priming in schizophrenia with and without affective negative symptoms. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 253(6), 292–300. <https://doi.org/10.1007/s00406-003-0443-4>
- Uniacke, B., Walsh, T. B., Foerde, K., & Steinglass, J. (2018). The role of habits in anorexia nervosa: Where we are and where to go from here? *Current Psychiatry Reports*, 20(8), 61. <https://doi.org/10.1007/s11920-018-0928-5>
- Vogel, V., Dittrich, M., Horndasch, S., Kratz, O., Moll, G. H., Erim, Y., ... Steins-Loeber, S. (2020). Pavlovian-to-instrumental transfer in anorexia nervosa: A pilot study on conditioned learning and instrumental responding to low- and high-calorie food stimuli. *The European Journal of Neuroscience*, 51(8), 1794–1805. <https://doi.org/10.1111/ejn.14592>
- Voges, M. M., Giabbiconi, C.-M., Schöne, B., Braks, K., Huber, T. J., Waldorf, M., ... Vocks, S. (2018). Double standards in body evaluation? How identifying with a body stimulus influences ratings in women with anorexia nervosa and bulimia nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 51(11), 1223–1232. <https://doi.org/10.1002/eat.22967>
- Waadt, S., Laessle, R. G., & Pirke, K. M. (1992). *Bulimie. Ursachen und Therapie [bulimia nervosa: Etiology and therapy.]*. Berlin: Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-77517-8>
- Waldorf, M., Vocks, S., Düsing, R., Bauer, A., & Cordes, M. (2019). Body-oriented gaze behaviors in men with muscle dysmorphia diagnoses. *Journal of Abnormal Psychology*, 128(2), 140–150. <https://doi.org/10.1037/abn0000403>
- Walsh, B. T. (2013). The enigmatic persistence of anorexia nervosa. *The American Journal of Psychiatry*, 170(5), 477–484. <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2012.12081074>
- Wang, G., Djafarian, K., Egedigwe, C. A., El Hamdouchi, A., Ojiambo, R., Ramuth, H., ... Speakman, J. R. (2015). The relationship of female physical attractiveness to body fatness. *PeerJ*, 3, e1155. <https://doi.org/10.7717/peerj.1155>
- Warren, C. S., Gleaves, D. H., Cepeda-Benito, A., Fernandez, M. d. C., & Rodríguez-Ruiz, S. (2005). Ethnicity as a protective factor against internalization of a thin ideal and body dissatisfaction. *International Journal of Eating Disorders*, 37(3), 241–249. <https://doi.org/10.1002/eat.20102>
- Watts, K., Cranney, J., & Gleitzman, M. (2008). Automatic evaluation of body-related images. *Body Image*, 5(4), 352–364. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2008.06.001>

**How to cite this article:** Leins J, Waldorf M, Suchan B, et al. Exposure to the thin beauty ideal: Are there subliminal priming effects? *Int J Eat Disord*. 2021;54:506–515. <https://doi.org/10.1002/eat.23461>

### **Anhang E: Soziodemographische und klinische Charakteristika (Studie 3)**

Variable		AN (N = 42)	BN (N = 24)	Kontrollen (N = 38)	Teststatistik	<i>p</i>	Effektstärke $\eta^2$
Alter, Jahre, M (SD)		24,93 (5,30)	26,83 (6,32)	24,08 (3,36)	$F(2, 101) = 2,29$	.106	.04
Beziehungsstatus N (%)	Nicht in einer Beziehung	26 (61,9)	14 (58,3)	11 (28,9)	$\chi^2(2) = 9,75$	.007	
	In einer Beziehung	16 (38,1)	10 (41,7)	27 (71,1)			
Bildung, Jahre, N (%)	< 10 Jahre	2 (4,8)	2 (8,3)	0 (0,0)	Fisher's Test = 2,94	.216	
	≥ 10 Jahre	40 (95,2)	22 (91,7)	38 (100)			
Dauer der Erkrankung, Jahre, M (SD)		6,59 (6,24)	7,38 (6,60)		$F(1, 58) = 0,21$	.648	.00
Dauer der aktuellen Therapie, Wochen, M (SD)		6,88 (4,08)	6,38 (2,53)		$F(1, 60) = 0,30$	.588	.01
BMI, M (SD)		16,85 <sub>a</sub> (2,15)	22,21 <sub>b</sub> (2,84)	21,43 <sub>b</sub> (1,94)	$F(2, 101) = 59,45$	<.001	.54
BDI-II, Gesamtscore, M (SD)		21,19 <sub>a</sub> (10,84)	24,04 <sub>a</sub> (10,76)	3,63 <sub>b</sub> (4,97)	$F(2, 101) = 50,94$	<.001	.50
EDE-Q, Gesamtscore, M (SD)		3,12 <sub>a</sub> (1,34)	3,43 <sub>a</sub> (1,32)	0,76 <sub>b</sub> (0,75)	$F(2, 101) = 55,54$	<.001	.52
SATAQ, Gesamtscore, M (SD)		57,79 <sub>a</sub> (14,87)	63,71 <sub>a</sub> (9,71)	42,11 <sub>b</sub> (13,87)	$F(2, 101) = 22,57$	<.001	.31
FFB, Gesamtscore, M (SD)		122,43 <sub>a</sub> (36,77)	138,25 <sub>a</sub> (3,60)	60,03 <sub>b</sub> (22,98)	$F(2, 101) = 60,63$	<.001	.55
FCQ-T, Gesamtscore, M (SD)		35,60 <sub>a</sub> (13,13)	61,00 <sub>b</sub> (14,46)	27,08 <sub>c</sub> (7,17)	$F(2, 101) = 64,02$	<.001	.56

Anmerkung: Mittelwerte, welche dieselbe Fußnote aufweisen unterscheiden sich in post-hoc-Tests nicht signifikant voneinander.

## **Danksagung**

Abschließend möchte ich mich bei all den lieben Menschen bedanken, ohne die die Fertigstellung der vorliegenden Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Zuallererst gilt mein Dank Frau Prof. Dr. Sabine Steins-Löber. Dank ihr konnte ich in Bamberg promovieren. Sie hat mich all die Jahre immer unterstützt und mir bei allen Fragen mit Rat und Tat zur Seite gestanden. Durch ihre Expertise und Hilfe konnte ich lernen Studien zu konzipieren, durchzuführen und zu veröffentlichen. Und ihr beharrliches Nachfragen und Motivieren hat mich letztendlich nach meinem Umzug und einer langen Pause zum Weiterschreiben motiviert. Danke dafür!

Auch möchte ich mich bei meiner ehemaligen Kollegin Frau Dr. Ines Kollei für die dauerhaft großartige Zusammenarbeit bedanken. Dank ihrer Erfahrung konnten wir gemeinsam eine spannende Studie auf die Beine stellen.

Natürlich gilt mein Dank auch all meinen Co-Autor\*innen und studentischen Hilfskräften, ohne die keine der hier vorliegenden Studien möglich gewesen wäre. Die Zusammenarbeit hat großen Spaß gemacht!

Auch meiner Familie möchte ich Danke sagen. Sie haben mich all die Jahre unterstützt, motiviert und an mich geglaubt.

Zu Schluss möchte ich ganz besonders meinem Partner Sebastian Wortmann für die mentale Unterstützung, das „Rücken freihalten“ und immer da sein Danke sagen. So hast du sehr viel zum Gelingen der hier vorliegenden Arbeit beigetragen.