

Food Addiction

Suchtmechanismen bei Ess- und Gewichtsstörungen

Astrid Müller¹ und Sabine Steins-Loeber²

¹ Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie, Medizinische Hochschule Hannover, Deutschland

² Lehrstuhl für Klinische Psychologie und Psychotherapie, Otto-Friedrich-Universität Bamberg, Deutschland

Zusammenfassung: *Zielsetzung:* Mit der Entwicklung der Yale Food Addiction Scale (YFAS) wurden diagnostische Kriterien von Food Addiction (FA) postuliert, die sich zunächst an den sieben DSM-IV-TR-Kriterien für Substanzabhängigkeit orientierten. Mit Einführung des DSM-5 erfolgte eine Revision der Skala (YFAS 2.0), die sich an den 11 Kriterien für Substanzgebrauchsstörungen orientiert. Dieser Beitrag befasst sich mit der YFAS 2.0-basierten Prävalenz von FA bei Personen mit Anorexia Nervosa (AN), Bulimia Nervosa (BN), Binge-Eating-Störung (BES) und Adipositas und der Anwendung experimenteller Paradigmen aus der Suchtforschung bei Ess- und Gewichtsstörungen. *Methodik:* Fokussierte narrative Überblicksarbeit. *Ergebnisse:* YFAS 2.0-FA-Diagnosen wurden besonders häufig bei Personen mit BN, BES und/oder Adipositas berichtet. Aus der Suchtforschung bekannte experimentelle Paradigmen wurden für Ess- und Gewichtsstörungen adaptiert und zeigen Parallelen zu Abhängigkeitserkrankungen, oftmals wurde in diesen Studien FA jedoch nicht explizit erfasst. *Schlussfolgerungen:* Eine Subgruppe von Patient_innen mit BN, BES und/oder Adipositas zeigt suchtartiges Essen im Sinne einer YFAS 2.0-FA-Diagnose. Experimentelle Studien legen nahe, dass hier die gleichen Mechanismen bedeutsam sein könnten wie bei Suchterkrankungen. Unklar ist, ob diese auf das Vorliegen von FA zurückzuführen sind. Zukünftige Studien sollten FA systematisch berücksichtigen und den klinischen Nutzen des Konzepts weiter untersuchen.

Schlüsselwörter: Food Addiction, Yale Food Addiction Scale, Substanzkonsumstörungen, Essstörungen, Adipositas

Food Addiction: Mechanisms of Addiction underlying Eating and Weight Disorders

Abstract: *Aims:* Diagnostic criteria for food addiction (FA) were proposed with the development of the Yale Food Addiction Scale (YFAS) by applying the seven DSM-IV-TR criteria of substance dependence. The YFAS was revised (YFAS 2.0) according to the 11 DSM-5-criteria for substance use disorders. This article addresses the prevalence of FA in individuals with anorexia nervosa (AN), bulimia nervosa (BN), binge eating disorder (BED) and/or obesity and the application of experimental paradigms from addiction research to eating and weight disorders. *Methods:* Focused narrative review. *Results:* YFAS 2.0-FA diagnoses are particularly frequent in individuals with BN, BED and/or obesity. Several experimental paradigms known from addiction research have been adapted for eating and weight disorders, and indicate parallels with addictive disorders. However, most studies did not assess FA. *Conclusions:* A subgroup of patients with BN, BED and/or obesity shows addiction-like eating based on YFAS 2.0 scores. Experimental studies suggest that the same mechanisms that are relevant to the development and maintenance of substance use disorders or behavioral addictions may be important. It remains unclear whether those patients suffer from FA. Future studies should systematically assess FA symptoms and further investigate the clinical utility of the FA concept.

Keywords: food addiction, Yale Food Addiction Scale, substance use disorders, eating disorders, obesity

Einführung

Obleich das Konzept Food Addiction (FA) oft bemüht wird, um suchtartiges Essverhalten bei Personen mit Ess- und Gewichtsstörungen zu erklären, ist es bislang wenig elaboriert und seine Evidenz nicht eindeutig geklärt (Albayrak et al., 2017; Hebebrand et al., 2014). Diagnostische Kriterien von FA wurden erstmals 2009 mit der Entwicklung der Yale Food Addiction Scale (YFAS) postuliert (Gearhardt, Corbin & Brownell, 2009a). Diese orientierten sich an den sieben DSM-IV-TR-Kriterien für *Substanzabhängigkeit* (substance dependence; Saß, Wittchen & Zaudig, 2003), die für den suchtartigen Konsum hochkalori-

scher, industriell verarbeiteter, schmackhafter Speisen angepasst wurden (z.B. Eiscreme, Schokolade, Hamburger, Pizza, Chips, zuckerhaltige Getränke). Auf diese Weise adressiert das FA-Konzept Suchtaspekte in Zusammenhang mit dem Konsum bestimmter Lebensmittel (Gearhardt et al., 2009a). Nach Einführung des DSM-5 erfolgte eine Revision der Skala (YFAS 2.0) in Anlehnung an die Zusammenführung von Substanzmissbrauch und -abhängigkeit zur revidierten DSM-5-Kategorie *Substanzgebrauchsstörung* (substance use disorder; APA, 2015). Das Erscheinen der YFAS und der YFAS 2.0 stimulierte zahlreiche Studien, die den Fragebogen nutzten, um FA in verschiedenen Stichproben zu untersuchen. Meistens

handelte es sich um Untersuchungen bei Personen mit Ess- und Gewichtsstörungen, wobei auch bevölkerungsbasierte Studien oder solche in nicht-klinischen Samples erschienen sind (für eine Übersicht siehe Oliveira, Colombaroli & Cordas, 2021).

Dieser Beitrag befasst sich mit der Prävalenz von FA und mit Suchtaspekten/FA bei Ess- und Gewichtsstörungen. Damit sind die typischen Essstörungen Anorexia Nervosa (AN), Bulimia Nervosa (BN) und Binge-Eating-Störung (BES) sowie Adipositas ($\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) gemeint (APA, 2015; WHO, 2022). Da die Entwicklung der YFAS/YFAS 2.0 die Forschung zu FA ganz wesentlich befördert hat und mittlerweile entsprechend breite Verwendung findet, wird das Instrument eingangs näher beschrieben und anschließend auf YFAS 2.0-basierte Prävalenzschätzungen von FA eingegangen. Danach wenden wir uns dem zentralen Thema dieses Beitrags zu: der Rolle von Suchtmechanismen/FA bei Ess- und Gewichtsstörungen. In diesem Zusammenhang wird auf Modelle und experimentelle Paradigmen aus der Suchtforschung eingegangen, die mittlerweile auch im Bereich der Ess- und Gewichtsstörungen Anwendung finden. Abschließend werden wissenschaftliche und klinische Implikationen sowie der klinische Nutzen des Konstrukts FA diskutiert.

Methode

Bei dem vorliegenden Beitrag handelt es sich um einen fokussierten narrativen Überblick zu FA und Suchtaspekten bei Ess- und Gewichtsstörungen, der auf einer Recherche in PubMed mit folgenden Schlagwörtern basiert: food addiction & eating disorder, obesity & assessment, prevalence, addictive mechanisms, craving, response inhibition, cognition, YFAS. Es wurde gezielt nach Ergebnissen aus Deutschland zur Prävalenz von FA bei Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen gesucht. Der Fokus der Recherche lag weiterhin auf deutschen und internationalen Studien, die sich experimenteller Paradigmen aus der Suchtforschung bedienen haben, um Suchtaspekte bei Ess- und Gewichtsstörungen zu untersuchen.

Ergebnisse

Die Yale Food Addiction Scale (YFAS und YFAS 2.0)

Die YFAS ist das bekannteste und am häufigsten genutzte Instrument, um Symptome von FA zu messen und eine Schweregradeinteilung vorzunehmen (Meule & Gear-

hardt, 2014; Oliveira et al., 2021). In der ursprünglichen Form enthielt sie 27 Items, wovon 20 die sieben DSM-IV-Abhängigkeitskriterien (Saß et al., 2003) abbildeten. Die übrigen Items adressierten klinisch signifikante Belastungen und Beeinträchtigung infolge der FA und fragten nach den Nahrungsmitteln, auf die sich das suchtartige Essverhalten bezieht (Gearhardt, Corbin & Brownell, 2009b; Meule, Vögele & Kübler, 2012). Mittlerweile wird eine überarbeitete Version der YFAS verwendet, die YFAS 2.0 (Gearhardt, Corbin & Brownell, 2016), die auch in einer validierten deutschen Form (Meule, Müller, Gearhardt & Blechert, 2017) sowie in einer Kurzform (mYFAS 2.0; Schulte & Gearhardt, 2017) verfügbar ist. Die YFAS 2.0 bezieht sich auf die DSM-5-Kriterien für Substanzgebrauchsstörungen (APA, 2015) und ist wie ihre Vorgängerin für bestimmte schmackhafte, industriell verarbeitete, hochkalorische Nahrungsmittel (s.o.) adaptiert. Die Langform besteht aus 35 Items (Kurzform mYFAS 2.0 hat 13 Items), die den 11 für Nahrungsmittel adaptierten DSM-5-Kriterien für Substanzgebrauchsstörungen zugeordnet werden. In Tabelle 1 sind exemplarisch einige Items der YFAS 2.0 mit den dazu passenden DSM-5-Kriterien aufgelistet. Die Beantwortung der Fragen erfolgt anhand einer achtsufigen Skala (0=nie bis 7=jeden Tag). Um den Fragebogen auszuwerten, müssen die Antworten zunächst dichotomisiert und invertierte Items umgepolt werden. Danach werden die Antworten pro Kriterium aufaddiert. Ein Kriterium gilt als erfüllt, sobald ein Wert von ≥ 1 erreicht wird. Die Anzahl der erfüllten Kriterien bildet den kontinuierlichen YFAS-Summenwert, der entsprechend zwischen 0 und 11 variieren kann. Zusätzlich ist in Anlehnung an das DSM-5 (APA, 2015) auch eine kategoriale Auswertung der YFAS 2.0 in drei Schweregrade möglich: milde FA (2–3 Kriterien erfüllt), moderate FA (4–5 Kriterien erfüllt) und schwere FA (≥ 6 Kriterien erfüllt; Gearhardt et al., 2016). Zu beachten ist, dass neben der geforderten Anzahl der erfüllten Kriterien immer auch eine klinisch signifikante Beeinträchtigung durch die FA-Symptome vorliegen muss, um eine FA diagnostizieren zu können.

Die YFAS 2.0 verfügt über gute psychometrische Eigenschaften mit einer eindimensionalen Struktur und internen Reliabilität (Cronbachs oder Kuder-Richardson α) zwischen 0,80 und 0,90 in verschiedenen Stichproben (Meule & Gearhardt, 2019). Meule et al. (2017) bestätigten in ihrer Validierungsstudie ($N=455$; 89% Frauen, Alter $MW=25.6$; $SD=7.0$; $\text{BMI } MW=22.3$; $SD=3.6$) die einfaktorielle Struktur der deutschen Übersetzung der YFAS 2.0 und beschrieben eine hohe interne Konsistenz der 11 Abhängigkeitskriterien (Cronbachs $\alpha=0.90$). Gleiches gilt für die mYFAS 2.0., für die in einer amerikanischen Studie ($N=213$) von Schulte und Gearhardt (2017) ein Kuder-Richardson α von 0.86 berichtet wurde.

Ogleich die YFAS 2.0 bereits in zahlreichen Studien angewendet wurde (für eine Übersicht Oliveira et al., 2021), ist noch keine empirische Überprüfung der vorgeschlagenen Diagnosekriterien für FA erfolgt. Daher mangelt es an einem standardisierten Interviewleitfaden, der für eine valide Diagnosestellung genutzt werden könnte (Schulte, Wadden & Allison, 2020). Die folgenden Ausführungen zur Prävalenz von FA in diesem Beitrag beziehen sich auf Untersuchungen mit der YFAS 2.0. Aus diesem Grund wird nachfolgend die Bezeichnung YFAS 2.0-FA-Diagnose verwendet, wenn in den zitierten Studien die Diagnosestellung anhand des Fragebogens erfolgte.

Prävalenz von Food Addiction

Schulte und Gearhardt (2017) hatten in einer eigenen Untersuchung zunächst festgestellt, dass die YFAS 2.0 etwas höhere FA-Prävalenzen abbildet als die YFAS. Diese Diffe-

renz erklärten sie damit, dass die YFAS sich nur auf die sieben DSM-IV-Kriterien für Substanzabhängigkeit bezog, während mit der YFAS 2.0 gemäß DSM-5 (APA, 2015) neben Symptomen abhängigen Konsums auch die von missbräuchlichem Konsum berücksichtigt werden (Schulte & Gearhardt, 2017). Etwas später gingen Meule und Gearhardt (2019) in einer Übersichtsarbeit allerdings davon aus, dass die Unterschiede eher vernachlässigbar seien und mit der YFAS 2.0 ähnliche Prävalenzraten abgebildet werden wie mit der YFAS.

Inzwischen wurde die YFAS 2.0 in mehr als 50 Studien genutzt (für einen Überblick siehe Oliveira et al., 2021). In einer repräsentativen deutschen Bevölkerungsstichprobe (N=1034; 51% Männer, Alter 18–65 J.) zeigte sich eine YFAS 2.0-FA-Prävalenz von 7,9% (Hauck, Weiss, Schulte, Meule & Ellrott, 2017). Die höchsten Prävalenzraten wurden bei Personen mit Adipositas (17%) oder Untergewicht (15%) ermittelt, was einen U-förmigen Zusammenhang zwischen FA und Gewicht vermuten lässt (Hauck et al.,

Tabelle 1. Für Nahrungsmittel adaptierte Kriterien der DSM-5-Substanzgebrauchsstörung und beispielhafte YFAS 2.0 Items zur Abbildung dieser Kriterien (Meule et al., 2017)

Kriterium	Item
1. Konsum bestimmter Nahrungsmittel in größeren Mengen oder länger als beabsichtigt	„Wenn ich anfang bestimmte Nahrungsmittel zu essen, aß ich viel mehr als geplant.“
2. Wiederholte erfolglose Versuche, den Konsum bestimmter Nahrungsmittel zu verringern	„Ich wollte unbedingt den Konsum bestimmter Nahrungsmittel einschränken oder ganz auf sie verzichten, aber ich konnte es einfach nicht.“
3. Hoher Zeitaufwand für die Beschaffung bestimmter Nahrungsmittel und deren Konsum	„Ich verbrachte viel Zeit, in der ich mich träge oder müde fühlte, weil ich mich überessen hatte.“
4. Vernachlässigung oder Aufgabe von wichtigen sozialen, beruflichen und Freizeitaktivitäten aufgrund des suchtartigen Konsums bestimmter Nahrungsmittel	„Ich mied die Arbeit, Schule oder soziale Aktivitäten, weil ich bestimmte Nahrungsmittel dort nicht essen konnte.“
5. Fortgesetzter Konsum bestimmter Nahrungsmittel trotz Kenntnis der negativen emotionalen/körperlichen Konsequenzen	„Ich aß in derselben Art und Weise weiter, obwohl mein Essverhalten emotionale Probleme verursachte.“
6. Toleranzentwicklung (starke Zunahme der Menge bestimmter konsumierter Nahrungsmittel; starke Abnahme der gewünschten affektiven Erfahrungen)	„Die gleiche Nahrungsmenge zu essen brachte mir nicht den gleichen Genuss wie früher.“
7. Entzugssymptome bei Verringerung des Konsums oder Verzicht auf bestimmte Nahrungsmittel; Konsum bestimmter Nahrungsmittel zur Reduktion von Entzugssymptomen	„Wenn ich den Konsum bestimmter Nahrungsmittel einschränkte oder ganz aufhörte sie zu essen, fühlte ich mich gereizt, nervös oder traurig.“
8. Fortgesetzter Konsum bestimmter Nahrungsmittel trotz sozialer und interpersoneller Probleme	„Ich hatte Probleme mit meiner Familie oder Freunden aufgrund der Häufigkeit meines Überessens.“
9. Versagen bei der Erfüllung wichtiger Verpflichtungen aufgrund des suchtartigen Essverhaltens	„Ich erbrachte keine gute Leistung auf der Arbeit oder in der Schule, weil ich zu viel aß.“
10. Konsum in körperlich gefährlichen Situationen	„Ich war durch Essen so abgelenkt, dass ich mich hätte verletzen können (z. B. während des Autofahrens, beim Überqueren der Straße oder beim Bedienen von Maschinen).“
11. Craving oder ein starkes Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln	„Ich hatte ein solch starkes Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln, dass ich mich fühlte als müsste ich sie sofort essen.“

2017). Diese Assoziation spiegelt sich in den YFAS 2.0-Befunden aus Studien mit Patient_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen wider.

Food Addiction bei Personen mit Essstörungen

In einer Studie aus Frankreich mit 195 Frauen mit Essstörungen zeigte sich, dass 61,5 % der Patientinnen mit einer restriktiven AN (ohne willentliches Erbrechen o.a. aktive Maßnahmen zur Gewichtsregulierung) und 87,9 % der Patientinnen mit einer bulimischen AN (sog. Binge-Purge Typus) eine YFAS 2.0-FA-Diagnose hatten (Fauconnier et al., 2020; siehe Tabelle 2). Noch höher lagen die Prävalenzraten für Patientinnen mit Bulimia Nervosa (BN; 97,6 %) und BES (93,3 %), wobei die BES-Gruppe mit nur 15 Patientinnen sehr klein war (Fauconnier et al., 2020). Eine ähnlich hohe YFAS 2.0-FA-Prävalenz zeigte sich in einer deutschen Studie mit 115 Frauen mit BN, von denen 110 über dem YFAS 2.0-Cutoff für FA scorten (de Vries & Meule, 2016). Die Befunde verdeutlichen, dass suchtartiges Essen vor allem bei Personen mit BN oder BES vorkommt. Sie zeigen gleichzeitig, dass Suchtaspekte auch bei AN bedeutsam sein können und möglicherweise zum Schweregrad der jeweiligen Essstörung beitragen (Gearhardt, White & Potenza, 2011; Tran et al., 2020). Dabei verwundern die relativ hohen YFAS 2.0-basierten FA-Prävalenzen bei Personen mit Untergewicht. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese auf mögliche Artefakte der subjektiven Wahrnehmung zurückzuführen sind (z. B. „Ich wollte gar nichts essen und hatte Kontrollverlust, weil ich einen Apfel gegessen habe“).

Food Addiction bei Personen mit Adipositas

Seit geraumer Zeit wird die Bedeutung von Suchtaspekten/FA auch im Zusammenhang mit Adipositas erforscht, wobei sich die Ergebnisse meistens auf Adipositas Grad 2

(BMI 35–39.9 kg/m²) oder Grad 3 („morbid Adipositas“, BMI \geq 40 kg/m²) beziehen. In Tabelle 2 sind Befunde aus Deutschland zusammengefasst, die FA bei Personen mit Adipositas anhand der YFAS 2.0 erhoben haben. In diesen Studien schwankte die YFAS 2.0-FA-Prävalenz zwischen 15 und 49 %. Zu beachten ist, dass in der Studie mit der geringsten YFAS 2.0-FA-Prävalenz (15 %) Teilnehmer_innen eines smartphonegestützten Adipositasprogramms untersucht wurden (Pape et al., 2021), während die restlichen Angaben von Personen stammen, die eine Adipositaschirurgie anstrebten (Lescher et al., 2020; Meule et al., 2017; Müller et al., 2018).

Zur Rolle von Suchtmechanismen/FA bei Ess- und Gewichtsstörungen

Wie schon erwähnt, wurden die Kriterien von FA in Analogie zu den Kriterien für substanzbezogene Abhängigkeits-erkrankungen formuliert (Gearhardt et al., 2009b) und die meisten Studien konzentrierten sich auf FA bei Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen. Umso verwunderlicher ist es, dass es kaum systematische Untersuchungen zur Komorbidität von FA und Substanzkonsumstörungen bei Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen gibt (für eine aktuelle deutsche Studie siehe den Beitrag von Thomas et al. in diesem Heft). Gleichwohl können klinisch-phänomenologische Überlappungen zwischen den Krankheitsbildern angenommen werden. So berichten Menschen mit Essstörungen und/oder Adipositas oft von einem starken Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln, von einer eingeschränkten Kontrolle über die Nahrungsaufnahme oder von Essen aus emotionalen Gründen in der Abwesenheit von Hunger (Fauconnier et al., 2020; Gearhardt et al., 2011; Mallorqui-Bague et al., 2020; Meule et al., 2018; Ver-

Tabelle 2. Auswahl von Ergebnissen zur Prävalenz von YFAS 2.0-FA-Diagnosen bei Personen mit Ess- und Gewichtsstörungen

	N	w/m/d n	BMI [kg/m ²] M (SD)	Alter M (SD)	Food Addiction (%)	Referenz
Anorexia nervosa, restriktiv	65	65/0/0	n/a	21.4 (5.9)	61,5	Fauconnier et al., 2020
Anorexia nervosa, binge/purge	33	33/0/0	n/a	22.2 (6.7)	87,9	Fauconnier et al., 2020
Bulimia nervosa	82	82/0/0	n/a	24.0 (8.3)	97,6	Fauconnier et al., 2020
Bulimia nervosa	115	115/0/0	26.1 (8.0)	26.4 (8.8)	95,7	de Vries & Meule, 2016
Adipositas	213	143/70/0	33.3 (3.8)	46.4 (12.1)	15,0	Pape et al., 2021
Adipositas	107	77/30/0	46.5 (6.8)	41.4 (11.6)	48,6	Lescher et al., 2020
Adipositas	138	108/30/0	48.8 (7.1)	39.5 (10.7)	45,6	Meule et al., 2017
Adipositas	216	173/43/0	48.3 (7.2)	44.7 (12.4)	27,3	Müller et al., 2018

Anmerkungen. FA: Food Addiction; YFAS: Yale Food Addiction Scale; n/a: not applicable.

zijn, Ahlich, Schlauch & Rancourt, 2018). Die beiden letztgenannten Aspekte finden sich übrigens in den diagnostischen Kriterien der BES wieder (APA, 2015; Gearhardt et al., 2011). Folglich können aus der Suchtforschung bekannte Modelle und experimentelle Paradigmen zu einem besseren Verständnis von suchtigem Essen beitragen, indem sie die Frage adressieren, ob die Mechanismen bei FA im Hinblick auf Nahrungsmittel denen bei Substanzkonsumstörungen in Bezug auf Suchtmittel gleichen.

Ausgehend von Untersuchungen im Tiermodell postulieren aktuelle neurobiologische Erklärungsansätze für abhängiges Verhalten eine subkortikale Sensitivierung der dopaminergen Neurotransmission im mesolimbischen Belohnungssystem. Folge der Sensitivierung ist, dass das Belohnungssystem hypersensitiv auf suchtmittelassoziierte Reize reagiert. Prozesse der klassischen Konditionierung führen dazu, dass suchtmittelassoziierte Reize als besonders salient („belohnend“) erscheinen. Bei Konfrontation mit suchtmittelassoziierten Reizen (z.B. Bilder von alkoholischen Getränken, Bilder aus Onlinespielen, Shoppingbilder) sind konditionierte Veränderungen in mesolimbisch-mesokortikalen Systemen beobachtbar. Es konnte gezeigt werden, dass diese Veränderungen mit dem berichteten Verlangen nach einer bestimmten Substanz (z.B. Alkohol) oder Aktivität (z.B. Gaming, Shopping) und der Rückfallhäufigkeit assoziiert sind (Garbusow et al., 2016; Vogel et al., 2020; Vollstädt-Klein et al., 2012).

Im Folgenden werden einige Modelle und experimentelle Paradigmen skizziert, die in der Erforschung von Abhängigkeitserkrankungen häufig angewendet werden. Anschließend wird über Studien berichtet, die diese Paradigmen genutzt haben, um Suchtaspekte bei Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen zu untersuchen.

Modelle und experimentelle Paradigmen der Suchtforschung

Mit dem Reizreaktivitäts-Paradigma werden spezifische Reaktionen auf suchtmittelassoziierte Reize erfasst (Carter & Tiffany, 1999; Hill-Bowen et al., 2021). Üblicherweise werden den Proband_innen sowohl suchtmittelassoziierte (z.B. Bilder von alkoholischen Getränken) als auch neutrale oder suchtmittelirrelevante Reize (z.B. Landschaftsbilder) dargeboten und die induzierte affektive (z.B. subjektives Verlangen), kognitive (z.B. Aufmerksamkeitssteuerung), physiologische (z.B. Hautleitwert) oder neurale (Aktivierung bestimmter Gehirnregionen) Response gemessen.

In der Suchtforschung wird bekanntermaßen davon ausgegangen, dass es im Verlauf der Abhängigkeitsentwicklung zu einem Übergang von zunächst zielgerichtetem (z.B. genussgesteuertem) zu schließlich automatisiertem Verhalten kommt, das durch einen Verlust von Kontrolle über das Verhalten gekennzeichnet ist (Eve-

ritt & Robbins, 2016). Insbesondere im Hinblick auf die Aufrechterhaltung abhängigen Verhaltens bedeutet dies, dass es Personen nur schwer gelingt, reizgesteuerte konditionierte Reaktionen zu kontrollieren und automatisierte Reaktionen zu überschreiben. Diese Beeinträchtigung kognitiver Kontrollfunktionen zeigt sich z.B. in der verminderten Steuerung von Aufmerksamkeit und Entscheidungsverhalten sowie in einer reduzierten Inhibition nicht-adäquater Verhaltensreaktionen. Im Bereich der Erforschung substanzgebundener und substanzungebundener Abhängigkeitserkrankungen werden eine Reihe experimenteller, in der Regel computergestützter Aufgaben genutzt, um diese Kontrolldefizite besser zu verstehen, ihren prädiktiven Wert für den Krankheitsverlauf zu untersuchen und therapeutische Interventionen abzuleiten. Beispielhaft genannt seien hier das Go-NoGo-Paradigma, die Approach-Avoidance-Task, die Dot-Probe-Task, das Pavlovian-to-Instrumental-Transfer (PIT)-Paradigma und die Iowa Gambling Task.

Das Go-NoGo-Paradigma erfordert von den Proband_innen eine möglichst schnelle Reaktion auf Wörter oder Bilder einer Zielkategorie (z.B. nicht-alkoholische Getränke), wohingegen Reaktionen auf eine andere Kategorie (z.B. alkoholische Getränke) inhibiert werden sollen (Czapla et al., 2017). In der sogenannten Shifting-Variante wechselt nach mehreren Durchgängen die Zielkategorie, so dass aus dem Vergleich der Anzahl nicht erfolgreicher Inhibitionen pro Kategorie auf die Inhibitionsfähigkeit der Proband_innen geschlossen werden kann. Bei Menschen mit Alkoholabhängigkeit zeigten sich Defizite der Inhibitionsfähigkeit als ein zentraler Prädiktor für die Rückfallhäufigkeit nach qualifizierter Entzugsbehandlung (Czapla et al., 2016).

Mit der Approach-Avoidance-Task werden stimulusinduzierte Annäherungs- und Vermeidungstendenzen gemessen. Dabei sollen Bilder mit positiver Valenz (z.B. Bilder alkoholischer Getränke) meistens mit einem Joystick schnell „weggedrückt“ werden, solche mit neutraler oder negativer Valenz schnell herangezogen werden (Eberl et al., 2013; Machulska, Zlomuzica, Adolph, Rinck & Margraf, 2015). Dot-Probe-Aufgaben werden verwendet, um Aufmerksamkeitsprozesse experimentell zu untersuchen. Mit diesem Paradigma konnten z.B. bei Menschen mit Alkoholabhängigkeit Aufmerksamkeitsverzerrungen hin zu substanzassoziierten Reizen (z.B. Bilder von alkoholischen Getränken) nachgewiesen werden (Loeber et al., 2009).

Demgegenüber erfasst das PIT-Paradigma den Einfluss konditionierter Stimuli auf instrumentelle belohnungsassoziierte Reaktionen (Pawlowsch-instrumentelle Transfereffekte; Genauck, Huys, Heinz & Rapp, 2013). Sowohl bei substanzgebundenen als auch substanzungebundenen Abhängigkeiten konnte ein Einfluss konditionierter

suchtmittelassoziierter Reize auf instrumentelles suchtmittelassoziertes Verhalten nachgewiesen werden. So führt beispielsweise die experimentelle Darbietung eines nikotin- oder alkoholassozierten Reizes zu einer verstärkten instrumentellen Reaktion, um eine nikotin- oder alkoholassozierte Belohnung zu erhalten, ein sogenannter PIT-Effekt (Genauck et al., 2013; Hardy, Parker, Hartley & Hogarth, 2018). Vergleichbare Ergebnisse zeigten sich auch mit Bezug zu spezifischen Internetnutzungsstörungen, z. B. Computerspieltörung und Shoppingstörung (Vogel et al., 2018).

Zur Messung des generellen Entscheidungsverhaltens wurde die Iowa Gambling Task bereits vielfach in der Suchtforschung eingesetzt. Mit dieser Kartenspielaufgabe wurde gezeigt, dass Menschen mit Abhängigkeitserkrankungen zu unvorteilhaften Entscheidungen neigen, indem sie in diesem Entscheidungsparadigma (unter Ambiguitätsbedingungen) kurzfristig belohnende Handlungsalternativen bevorzugen und dabei mögliche längerfristige, negative Konsequenzen eher ausblenden (Brand & Laier, 2013; Kovacs, Richman, Janka, Maraz & Ando, 2017).

Anwendung der experimentellen Paradigmen im Bereich Ess- und Gewichtsstörungen

Die beschriebenen experimentellen Paradigmen wurden inzwischen in vielen Studien zu Ess- und Gewichtsstörungen angewendet, um deren zugrundeliegende Mechanismen zu untersuchen. Leider wurde FA in diesen Untersuchungen höchst selten systematisch erfasst und daher auch kaum zwischen Patient_innen mit und ohne FA differenziert. Insofern erlauben die meisten Ergebnisse keine direkte Ableitung von Übereinstimmungen oder Differenzen zwischen FA und Abhängigkeitserkrankungen. Sie gestatten gleichwohl einen Blick auf mögliche Parallelen zwischen Abhängigkeitserkrankungen und Ess- und Gewichtsstörungen im Hinblick auf die oben beschriebenen Suchtmechanismen. Im Folgenden werden exemplarisch einige Studien zitiert, die das Reizreaktivitätsparadigma, das Go-NoGo-Paradigma, die Approach-Avoidance-Task, die Dot-Probe-Task, das PIT-Paradigma oder die Iowa Gambling Task bei Ess- und Gewichtsstörungen eingesetzt haben. Dabei werden die Studien, die FA erfasst haben, explizit herausgestellt.

Das Reizreaktivitätsparadigma hat sich inzwischen auch in der Essstörungsforschung bewährt, um (sucht-)spezifische Reaktionen auf visuelle Nahrungsmittelstimuli bei Menschen mit AN, BN, BES nachzuweisen (Giel et al., 2011; Horndasch et al., 2018; Meule et al., 2018) oder Adipositas (Bach et al., 2021; Bumb et al., 2021; Lescher et al., 2020; Morys, García-García & Dagher, 2020). Für eine detaillierte Beschreibung der Befunde zur neuronalen Reizreaktivität bei Personen mit Ess- und Gewichtsstörungen (v. a. Adipositas) wird auf den Beitrag von Bach et al. in

diesem Heft verwiesen. Lediglich die Studie von Schulte, Yokum, Jahn und Gearhardt (2019) soll an dieser Stelle herausgehoben werden. Sie bildet eine Ausnahme, weil sie im Gegensatz zu den meisten anderen Studien FA explizit berücksichtigt und mit der YFAS 2.0 erfasst hat. In der fMRT-Studie mit 44 Frauen mit Übergewicht oder Adipositas wurden die neuronalen Reaktionen auf Nahrungsmittelbilder in einer Hirnregion untersucht, die generell mit Cravingreaktionen in Verbindung gebracht wird. Die Teilnehmerinnen mit einer YFAS 2.0-FA-Diagnose (n=20) zeigten eine moderat erhöhte Aktivität im superioren frontalen Gyros auf Bilder von stark verarbeiteten Nahrungsmitteln (z. B. Kuchen, Chips, Eiscreme) und eine reduzierte Aktivität auf Bilder von minimal oder nicht verarbeiteten Nahrungsmitteln (z. B. Apfel, Möhren, Nüsse; Schulte et al., 2019). Bei den Teilnehmerinnen ohne YFAS 2.0-FA-Diagnose ergab sich ein gegenteiliges Aktivierungsmuster (Schulte et al., 2019).

Wie schon erwähnt, wurde auch bei Menschen mit Untergewicht (Hauck et al., 2017) und bei Patient_innen mit AN relativ häufig eine YFAS-FA-Diagnose gestellt (Albayrak et al., 2017; Fauconnier et al., 2020). Studien zum neuronalen Aktivierungsmuster bei Präsentation von nahrungsmittelassozierten Stimuli sprechen allerdings nicht für eine FA-typische belohnungsassozierte Verarbeitung bei AN. Die Befunde lassen eher ein aversiv-ängstliches Prozessieren von Bildern hochkalorischer Lebensmittel und eine erhöhte Aktivierung in Gehirnregionen, die mit inhibitorischer Kontrolle verbunden sind, vermuten (Wierenga et al., 2014). Möglicherweise lassen sich bei AN aber positive Reaktionen und eine Aktivierung im mesolimbischen Belohnungssystem bei Konfrontation mit Bildern von störungskompatiblen Verhaltensweisen (z. B. Fasten, körperliche Aktivität, häufiges Wiegen) nachweisen. Diese Aktivitäten erwerben im Krankheitsverlauf meist den Charakter automatisierter habitueller Verhaltensweisen und führen zur Aufrechterhaltung der Essstörung. Von dieser Annahme geht auch das „reward-centred“-Modell der Anorexie aus (O'Hara, Campbell & Schmidt, 2015). Passend dazu ergab eine Studie, dass Patient_innen mit AN eine stärkere Aktivierung in präfrontalen Gehirnbereichen, im somatosensorischen Kortex und im Cerebellum zeigten, wenn in einer Go-NoGo-Aufgabe Reaktionen auf Stimuli körperlicher Aktivität inhibiert werden sollten (Kullmann et al., 2014), was Inhibitionsdefizite für belohnende Verhaltensweisen bei AN nahelegt. Dies entspricht Befunden zu neuronalen Aktivierungsmustern bei Menschen mit Alkoholabhängigkeit, die ihre Reaktion auf alkoholassozierte Stimuli unterdrücken sollten (Czapla et al., 2017).

In einer Studie mit Personen mit Adipositas und BES wurden Inhibitionsdefizite in der Go-NoGo-Task gefunden, wenn die Proband_innen mit nahrungsmittelassozi-

ierten Reizen konfrontiert wurden (Kollei et al., 2018). Leider wurde auch in dieser Studie FA nicht erfasst. Allerdings zeichnet sich die BES durch wiederholten Kontrollverlust über die Nahrungsaufnahme aus und es konnten in einer Vielzahl von Untersuchungen nahrungsbezogene Inhibitionsdefizite bei Ess- und Gewichtstörungen nachgewiesen werden (Giel, Teufel, Junne, Zipfel & Schag, 2017; Wu, Hartmann, Skunde, Herzog & Friederich, 2013). Aufgrund der hohen Komorbidität mit FA (Fauconier et al., 2020; Gearhardt et al., 2011) kann vermutet werden, dass die Befunde möglicherweise zumindest zum Teil auf FA-Symptome zurückgeführt werden können. Zwar weisen die Ergebnisse einer Studie von Meule, Lutz, Vögele und Kübler (2012) nicht auf eine erhöhte Fehlerrate bei der Präsentation von hochkalorischen Nahrungsmitteln bei Probandinnen mit hoher im Vergleich zu Probandinnen mit niedrig ausgeprägter FA hin. Allerdings handelte es sich hierbei um eine nicht-adipöse Studierendens Stichprobe, so dass die Vergleichbarkeit der Ergebnisse eingeschränkt ist.

Auch in Studien mit der Iowa-Gambling-Task zur Testung des generellen Entscheidungsverhaltens zeigten sich Parallelen zwischen Ess- und Gewichtstörungen und Abhängigkeitserkrankungen. So performten Patient_innen mit AN, BN, BES oder Adipositas schlechter in dieser Entscheidungsaufgabe als Kontrollpersonen (Guillaume et al., 2015; Müller et al., 2014; Steward et al., 2018). Lescher et al. (2020) verwendeten in einer Studie mit Personen mit Adipositas eine mit Nahrungsmittelbildern modifizierte Iowa-Gambling-Task und erfassten FA-Symptome mit der YFAS 2.0. Sie konnten zeigen, dass mehr YFAS 2.0-FA-Symptome mit mehr unvoreilhaften Entscheidungen assoziiert waren.

Einige Studien haben die Approach-Avoidance-Task mit Nahrungsmittelstimuli verwendet, wobei die Befunde kein so klares Bild ergeben wie bei Abhängigkeitserkrankungen. Beispielsweise zeigten sich bei Proband_innen mit ausgeprägtem Foodcraving erwartungskonform stärkere Annäherungstendenzen bezogen auf Nahrungsmittelbilder als bei jenen mit geringem Foodcraving (Brockmeyer, Hahn, Reetz, Schmidt & Friederich, 2015). Bei Personen mit Adipositas und BES wurde hingegen kein eindeutiger Approachbias zu Bildern hochkalorischer Nahrung im Vergleich zu Kontrollbildern festgestellt (Paskakis, Kühn, Grunert & Erim, 2017). Vergleichbare Befunde bezüglich BN berichteten kürzlich Kollei et al. (2022).

Gemischt sind auch die Resultate mit der Dot-Probe-Task (Aspen, Darcy & Lock, 2013; Brooks, Prince, Stahl, Campbell & Treasure, 2011; Ralph-Nearman, Achee, Lapidus, Stewart & Filik, 2019; Vervoort et al., 2021). In manchen Studien mit Personen mit AN, BN oder BES wurde ein Aufmerksamkeitsbias für essensbezogene Reize gefunden (Aspen et al., 2013; Brooks et al., 2011; Schmidt,

Luthold, Kittel, Tetzlaff & Hilbert, 2016; Schmitz, Naumann, Trentowska & Svaldi, 2014). In anderen Projekten mit z. B. Menschen mit AN wurde allerdings eher eine Vermeidung essensbezogener Reize beobachtet (Stott, Fox & Williams, 2021), was zum klinischen Bild der AN passt. Proband_innen mit Übergewicht/Adipositas zeigten im Vergleich zu normalgewichtigen Proband_innen keinen Aufmerksamkeitsbias für nahrungsmittelassoziierte visuelle Reize (Loeber et al., 2012). Auch eine Metaanalyse kommt zu dem Ergebnis, dass es keine signifikante Assoziation zwischen einem nahrungsbezogenen Aufmerksamkeitsbias und dem BMI gibt (Hardman et al., 2021). Allerdings scheint es bei Menschen mit Ess- und Gewichtstörungen einen Aufmerksamkeitsbias für vor allem negative figurbezogene Reize zu geben, der vermutlich zur Aufrechterhaltung der jeweiligen Störung beiträgt (Pona, Jones, Masterson & Ben-Porath, 2019; Ralph-Nearman et al., 2019; Stott et al., 2021).

Das PIT-Paradigma wurde bislang kaum bei Menschen mit Ess- und Gewichtstörungen angewendet. In einer Studie mit Personen mit und ohne Adipositas wurde kein gewichtsspezifischer PIT-Effekt gefunden (Meemken & Horstmann, 2019), während Lehner, Balsters, Burgler, Hare und Wenderoth (2017) berichteten, dass zwar adipöse Proband_innen einen PIT-Effekt zeigten, dieser jedoch schwächer ausgeprägt war als bei übergewichtigen Proband_innen. Bei Patientinnen mit AN berichteten Vogel et al. (2020) sowohl für niedrig- als auch hochkalorische Stimuli einen PIT-Effekt, der sich nicht von normalgewichtigen Kontrollprobandinnen unterschied. Dabei war jedoch eine positive Assoziation zwischen der Schwere der Essstörungssymptomatik und instrumentellem Verhalten für niedrigkalorische Stimuli zu beobachten.

Abschließend sei noch darauf hingewiesen, dass es einige wenige Studien gibt, die sich auf die Untersuchung von suchtähnlichen Mechanismen bei FA bei Ess- und Gewichtstörungen konzentrieren, dabei jedoch Paradigmen einsetzten, in denen keine nahrungsbezogenen Stimuli dargeboten wurden. Eine wichtige Studie stammt hierbei von Blume, Schmid und Hilbert (2018), die exekutive Funktionen in vier Gruppen untersuchten: bei Personen mit 1) Adipositas und FA, 2) Adipositas und BES, 3) Adipositas und FA sowie BES und einer 4) Kontrollgruppe mit nur Adipositas. Sie gaben eine etablierte neuropsychologische Testbatterie vor, die unter anderem eine Go-NoGo-Aufgabe und die Iowa Gambling Task enthielt. Interessanterweise zeigte sich, dass sich die erste Gruppe (Adipositas und FA) nicht von der Kontrollgruppe unterschied; auch zeigten sich keine Unterschiede zwischen der dritten (Adipositas und FA/BES) und allen anderen Vergleichsgruppen. VanderBroek-Stice, Stojek, Beach, vanDellen & MacKillop (2017) setzten eine Go-NoGo-Aufgabe mit Buchstaben ein und fanden keine Hinweise darauf, dass

Inhibitionsdefizite mit FA assoziiert sind. Steward et al. (2018) gaben die Iowa Gambling Task vor und fanden, dass bei adipösen Proband_innen die Ausprägung von FA negativ mit der Performance assoziiert war.

Diskussion

Zusammenfassend ist festzustellen, dass eine nicht zu vernachlässigende Gruppe von Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen die Kriterien für eine YFAS 2.0-FA-Diagnose erfüllt. Die Prävalenzraten schwanken je nach Stichprobe zwischen 15 und 98%. Dabei kann von einem U-förmigen Zusammenhang mit dem BMI ausgegangen werden mit den höchsten Prävalenzen bei Menschen mit Untergewicht oder Adipositas. Trotz der zum Teil sehr hohen geschätzten Prävalenz liegen gegenwärtig nur sehr wenige Studien vor, die typische Paradigmen aus dem Suchtbereich unter Verwendung von nahrungsbezogenen Stimuli für die Untersuchung von FA bei Personen mit Ess- und Gewichtsstörungen eingesetzt haben. Die vorhandenen Studien deuten darauf hin, dass bei Vorliegen von sowohl Übergewicht bzw. Adipositas als auch FA die Anreizwirkung von Nahrungsstimuli erhöht ist (Schulte et al., 2019) und dass mit zunehmender Ausprägung von FA die Anzahl ungünstiger Entscheidungen im Zusammenhang mit nahrungsbezogenen Belohnungen zunimmt (Lescher et al., 2020). Demgegenüber lassen sich aus Studien zu FA unter Nutzung von Paradigmen mit neutralen bzw. nicht-nahrungsbezogenen Stimuli nur wenige Hinweise auf grundsätzliche kognitive Defizite ableiten. Eine kürzlich erschienene Übersichtsarbeit weist in diesem Zusammenhang darauf hin, dass in Fragebogenmaßen häufig ein Zusammenhang zwischen selbstberichteter Impulsivität sowie Belohnungssensitivität und FA beobachtet wird, die Ergebnisse behavioraler Tasks jedoch inkonsistent sind (Maxwell, Gardiner & Loxton, 2020). Dies verdeutlicht, dass ein erheblicher Bedarf an Untersuchungen besteht, in denen Paradigmen mit nahrungsbezogenen Reizen eingesetzt und zugleich moderierende Faktoren (z.B. Hunger, Stimmung) berücksichtigt werden sollten, da diese für inkonsistente Ergebnisse verantwortlich sein könnten (Loeber et al., 2018).

Vor diesem Hintergrund kann gegenwärtig nur eine Orientierung an Studien erfolgen, die Paradigmen aus der Suchtforschung eingesetzt haben, um ähnliche Prozesse bei Proband_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen zu untersuchen, auch wenn FA dabei nicht explizit erfasst wurde. Diese Studien lassen durchaus einige Parallelen zwischen Ess- und Gewichtsstörungen und Abhängigkeitserkrankungen erkennen, wenn auch nicht vollumfänglich. So weisen viele Untersuchungen auf Defizite der Inhibition bei Präsentation von nahrungsbezogenen Sti-

muln bei Menschen mit BN, BES oder Adipositas hin. Ferner ist von einer erhöhten neuronalen Aktivität bei Präsentation von nahrungsbezogenen Reizen auszugehen, die sich jedoch nicht konsistent in einem Annäherungs- oder Aufmerksamkeitsbias auf nahrungsbezogene Reize widerspiegelt, einem relativ gesicherten Befund im Suchtbereich. Hier könnten interindividuelle und intraindividuelle Unterschiede (z.B. Hunger, Stimmung) in Rechnung zu stellen sein bzw. Unterschiede in der Methodik. Demgegenüber zeigen sich auch bei AN Hinweise auf die Bedeutung von Mechanismen abhängigen Verhaltens. Diese scheinen jedoch auf störungskompatible Stimuli (z.B. Bilder von dünnen Körpern, sportlicher Aktivität), nicht jedoch auf nahrungsbezogene Stimuli bezogen zu sein.

Einschränkend muss betont werden, dass dieser Beitrag nicht auf einer systematischen Literaturrecherche oder Meta-Analyse basiert. Vielmehr handelt es sich um eine narrative, nicht erschöpfende Literaturübersicht, weswegen die Aussagen nicht generalisierbar sind. Gleichwohl legen die an dieser Stelle zusammengetragenen Befunde nahe, dass das pathologische Essverhalten zumindest bei einer Subgruppe von Patient_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen den gleichen Mechanismen folgen könnte, die bei Suchterkrankungen als relevant zur Entstehung und Aufrechterhaltung problematischen Konsums bzw. Verhaltens identifiziert wurden. Zudem ergeben sich einige Implikationen für die weitere Forschung zu FA. So wäre es für die zukünftige Forschung wichtig, die Studienteilnehmenden noch besser zu charakterisieren und zu verstehen, ob es sich phänotypisch um Patient_innen mit FA handelt. Daher sollten zukünftige Studien neben den typischen Essstörungen (AN, BN, BES) und dem BMI auch FA erfassen und unter Verwendung nahrungsbezogener Stimuli noch stärker behaviorale Maße einbeziehen, z.B. die oben genannten klassischerweise in der Suchtforschung eingesetzten Paradigmen. Wichtig ist in dem Zusammenhang auch die Weiterentwicklung diagnostischer Tools für FA. Dazu gehört unbedingt die empirische Überprüfung der postulierten YFAS 2.0-FA-Kriterien und die Entwicklung eines entsprechenden standardisierten Interviews (Schulte et al., 2020). Dies scheint im Hinblick auf eine valide klinische Diagnostik absolut sinnvoll zu sein.

Daneben sollte, z.B. anhand differenzierterer experimenteller Paradigmen, genauer untersucht werden, ob FA eher als eine substanzgebundene oder substanzungebundene Abhängigkeitserkrankung zu verstehen ist. Seit einiger Zeit ist eine Kontroverse zu beobachten, die sich an der Frage entzündet, ob bestimmte Nahrungsmittel abhängig machen können („Food“ Addiction) oder ob die Aktivität Essen süchtig entgleisen kann und es sich eher um ein abhängiges Essverhalten handelt („Eating“ Addiction; Hebebrand et al., 2014). Tierstudien zeigen z.B., dass Ratten,

die intermittierend hoch schmackhafte Nahrung erhielten, im Gegensatz zu Ratten, die konstanten Zugang zu Nahrung hatten, Aktivierungsmuster im dorsolateralen Striatum aufwiesen (Furlong, Jayaweera, Balleine & Corbit, 2014). Dies wirft die Frage auf, ob es tatsächlich die Nahrung als solche oder eher der Zugang zur Nahrung bzw. das Essverhalten ist, was süchtig macht. Für beide Betrachtungsweisen liegen stützende empirische Ergebnisse vor, deren Darstellung den Rahmen des aktuellen Beitrags sprengen würde. Die interessierte Leserin sei jedoch auf die rezente Pro-Kontra-Debatte von Ashley Gearhardt und Johannes Hebebrand verwiesen, die unlängst im *American Journal of Nutrition* publiziert wurde (Gearhardt & Hebebrand, 2021a, 2021b; Gearhardt & Schulte, 2021).

Letztendlich stellt sich die grundsätzliche Frage nach dem zusätzlichen klinischen Nutzen des Konzepts FA. Einige Autor_innen vertreten die Ansicht, dass es nicht notwendig sei, FA als weitere Abhängigkeitserkrankung in den Klassifikationssystemen aufzunehmen, um Aspekte abhängigen Verhaltens in der Behandlung von Patient_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen sinnvoll zu berücksichtigen (Meule, 2019). Andere Autor_innen sehen hingegen durchaus einen klinischen Mehrwert des Konzepts FA für die Behandlung von Menschen mit Ess- und Gewichtsstörungen, weil es zu einer differenzierteren Diagnostik von Suchtaspekten führen würde, die dann in der Therapie effektiver adressiert werden können (Jimenez-Murcia et al., 2019; Schulte, Grilo & Gearhardt, 2016). Bereits jetzt scheint z.B. das Reizexpositionstraining gut geeignet, um Patient_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen dabei zu unterstützen, ihr Verlangen nach bestimmten Nahrungsmitteln besser zu regulieren (Butler & Heimberg, 2020; Ferrer-Garcia et al., 2019). Zur Verbesserung der Selbststeuerung- und Selbstkontrollmöglichkeiten können zudem Inhibitionstrainings basierend auf dem Go-NoGo-Paradigma, der Approach-Avoidance-Task oder dem Cognitive-Bias-Modification-Ansatz, die bei substanzbezogenen Abhängigkeiten wirksam sind, auch in Bezug auf Nahrungsmittel oder störungskompatible Verhaltensmuster angewendet werden. Übersichtsarbeiten verweisen schon jetzt auf positive Ergebnisse dieser Therapiemodule im Bereich Ess- und Gewichtsstörungen (z.B. Aulbach, Knittle & Haukkala, 2019; Brockmeyer, Friederich & Schmidt, 2018; Ince et al., 2021; Navas, Verdejo-Garcia & Vadillo, 2021; Paslakis & de Zwaan, 2019; Veling et al., 2021). Insbesondere Patient_innen mit FA könnten von diesen Interventionen profitieren, wohingegen sie eventuell weniger geeignet sind für Patient_innen, die kein suchtartiges Essverhalten zeigen. Insgesamt deutet sich also ein klinischer Nutzen des Konzepts FA an, das für die weitere Erforschung desselben spricht.

Schlussfolgerungen für die Praxis

- Eine Subgruppe von Patient_innen mit Ess- und Gewichtsstörungen (v.a. BN, BES oder Adipositas) zeigt suchtartiges Essen im Sinne einer YFAS-FA-Diagnose.
- Die Weiterentwicklung diagnostischer Tools für FA ist notwendig.
- Experimentelle Studien legen einige Parallelen zwischen Ess- und Gewichtsstörungen und Abhängigkeitserkrankungen nahe.
- In zukünftigen Studien sollten die Teilnehmenden noch besser charakterisiert und neben Symptomen von Essstörungen und dem BMI auch FA-Symptome explizit erfasst werden und neben Fragebogen noch konsequenter behaviorale Maße eingesetzt werden.
- Zur Verbesserung der Selbststeuerung- und Selbstkontrollmöglichkeiten können Inhibitionstrainings basierend auf dem Go-NoGo-Paradigma, der Approach-Avoidance-Task oder dem Cognitive-Bias-Modification-Ansatz, die bei substanzbezogenen Abhängigkeiten wirksam sind, auch in Bezug auf Nahrungsmittel oder störungskompatible Verhaltensmuster bei Ess- und Gewichtsstörungen angewendet werden.
- Es deutet sich ein zusätzlicher klinischer Nutzen des Konzepts FA an, der weiterer Überprüfung bedarf.

Literatur

- Albayrak, Ö., Focker, M., Kliewer, J., Esber, S., Peters, T., de Zwaan, M. et al. (2017). Eating-related psychopathology and food addiction in adolescent psychiatric inpatients. *European Eating Disorders Review*, 25 (3), 214–220.
- American Psychological Association (APA). (2015). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen DSM-5*. Göttingen: Hogrefe Verlag.
- Aspen, V., Darcy, A.M. & Lock, J. (2013). A review of attention biases in women with eating disorders. *Cognition & Emotion*, 27 (5), 820–838.
- Aulbach, M.B., Knittle, K. & Haukkala, A. (2019). Implicit process interventions in eating behaviour: A meta-analysis examining mediators and moderators. *Health Psychology Review*, 13 (2), 179–208.
- Bach, P., Grosshans, M., Koopmann, A., Kienle, P., Vassilev, G., Otto, M. et al. (2021). Reliability of neural food cue-reactivity in participants with obesity undergoing bariatric surgery: A 26-week longitudinal fMRI study. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271 (5), 951–962.
- Blume, M., Schmidt, R. & Hilbert, A. (2018). Executive functioning in obesity, food addiction, and binge-eating disorder. *Nutrients*, 11 (1), 54.
- Brand, M. & Laier, C. (2013). Neuropsychologie der pathologischen Internetnutzung. *Sucht*, 59 (3), 143–152.
- Brockmeyer, T., Friederich, H.C. & Schmidt, U. (2018). Advances in the treatment of anorexia nervosa: a review of established and emerging interventions. *Psychological Medicine*, 48 (8), 1228–1256.

- 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.
- Brooks, S., Prince, A., Stahl, D., Campbell, I.C. & Treasure, J. (2011). A systematic review and meta-analysis of cognitive bias to food stimuli in people with disordered eating behaviour. *Clinical Psychology Review*, 31 (1), 37–51.
- Bumb, J.M., Bach, P., Grosshans, M., Wagner, X., Koopmann, A., Vollstadt-Klein, S. et al. (2021). BDNF influences neural cue-reactivity to food stimuli and food craving in obesity. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271 (5), 963–974.
- Butler, R.M. & Heimberg, R.G. (2020). Exposure therapy for eating disorders: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 78, 101851.
- Carter, B.L. & Tiffany, S.T. (1999). Meta-analysis of cue-reactivity in addiction research. *Addiction*, 94 (3), 327–340.
- Czapla, M., Baeuchl, C., Simon, J.J., Richter, B., Kluge, M., Friederich, H.-J. et al. (2017). Do alcohol-dependent patients show different neural activation during response inhibition than healthy controls in an alcohol-related fMRI go/no-go-task? *Psychopharmacology*, 234 (6), 1001–1015.
- Czapla, M., Simon, J.J., Richter, B., Kluge, M., Friederich, H.C., Herpertz, S. et al. (2016). The impact of cognitive impairment and impulsivity on relapse of alcohol-dependent patients: Implications for psychotherapeutic treatment. *Addiction Biology*, 21 (4), 873–884.
- de Vries, S.K. & Meule, A. (2016). Food addiction and bulimia nervosa: New data based on the Yale Food Addiction Scale 2.0. *European Eating Disorders Review*, 24 (6), 518–522.
- 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? *Developmental Cognitive Neuroscience*, 4, 38–51.
- 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.
- Fauconnier, M., Rousselet, M., Brunault, P., Thiabaud, E., Lambert, S., Rocher, B. et al. (2020). Food addiction among female patients seeking treatment for an eating disorder: Prevalence and associated factors. *Nutrients*, 12 (6), 1897.
- Ferrer-Garcia, M., Pla-Sanjuanelo, J., Dakanalis, A., Vilalta-Abella, F., Riva, G., Fernandez-Aranda, F. et al. (2019). A randomized trial of virtual reality-based cue exposure second-level therapy and cognitive behavior second-level therapy for bulimia nervosa and binge-eating disorder: Outcome at six-month followup. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 22 (1), 60–68.
- Furlong, T.M., Jayaweera, H.K., Balleine, B.W. & Corbit, L.H. (2014). Binge-like consumption of a palatable food accelerates habitual control of behavior and is dependent on activation of the dorsolateral striatum. *Journal of Neuroscience*, 34 (14), 5012–5022.
- Garbusow, M., Schad, D.J., Sebold, M., Friedel, E., Bernhardt, N., Koch, S.P. et al. (2016). Pavlovian-to-instrumental transfer effects in the nucleus accumbens relate to relapse in alcohol dependence. *Addiction Biology*, 21 (3), 719–731.
- Gearhardt, A.N., Corbin, W.R. & Brownell, K.D. (2009a). *Food addiction: An examination of the diagnostic criteria for dependence*. *Journal of Addiction Medicine*, 3 (1), 1–7.
- Gearhardt, A.N., Corbin, W.R. & Brownell, K.D. (2009b). Preliminary validation of the Yale Food Addiction Scale. *Appetite*, 52 (2), 430–436.
- Gearhardt, A.N., Corbin, W.R. & Brownell, K.D. (2016). Development of the Yale Food Addiction Scale Version 2.0. *Psychology of Addictive Behaviors*, 30 (1), 113–121.
- Gearhardt, A.N. & Hebebrand, J. (2021a). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity: Debate Consensus. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113 (2), 274–276.
- Gearhardt, A.N. & Hebebrand, J. (2021b). The concept of “food addiction” helps inform the understanding of overeating and obesity: YES. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 113 (2), 263–267.
- Gearhardt, A.N. & Schulte, E.M. (2021). Is food addictive? A review of the science. *Annual Review of Nutrition*, 41, 387–410.
- Gearhardt, A.N., White, M.A. & Potenza, M.N. (2011). Binge eating disorder and food addiction. *Current Drug Abuse Reviews*, 4 (3), 201–207.
- Genauck, A., Huys, Q.J.M., Heinz, A. & Rapp, M.A. (2013). Pawlowsch-Instrumentelle Transfereffekte bei Alkoholabhängigkeit. *SUCHT*, 59 (4), 215–223.
- Giel, K.E., Teufel, M., Friederich, H.C., Hautzinger, M., Enck, P. & Zipfel, S. (2011). Processing of pictorial food stimuli in patients with eating disorders--a systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, 44 (2), 105–117.
- Giel, K.E., Teufel, M., Junne, F., Zipfel, S. & Schag, K. (2017). Food-related impulsivity in obesity and binge eating disorder--A systematic update of the evidence. *Nutrients*, 9 (11), 1170.
- Guillaume, S., Gorwood, P., Jollant, F., Van den Eynde, F., Courtet, P. & Richard-Devantoy, S. (2015). Impaired decision-making in symptomatic anorexia and bulimia nervosa patients: A meta-analysis. *Psychological Medicine*, 45 (16), 3377–3391.
- Hardman, C.A., Jones, A., Burton, S., Duckworth, J.J., McGale, L.S., Mead, B.R. et al. (2021). Food-related attentional bias and its associations with appetitive motivation and body weight: A systematic review and meta-analysis. *Appetite*, 157, 104986.
- Hardy, L., Parker, S., Hartley, L. & Hogarth, L. (2018). A concurrent pictorial drug choice task marks multiple risk factors in treatment-engaged smokers and drinkers. *Behavioural Pharmacology*, 29 (8), 716–725.
- Hauck, C., Weiss, A., Schulte, E.M., Meule, A. & Ellrott, T. (2017). Prevalence of ‘Food Addiction’ as measured with the Yale Food Addiction Scale 2.0 in a representative German sample and its association with sex, age and weight categories. *Obesity Facts*, 10 (1), 12–24.
- Hebebrand, J., Albayrak, O., Adan, R., Antel, J., Dieguez, C., de Jong, J. et al. (2014). “Eating addiction”, rather than “food addiction”, better captures addictive-like eating behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 47, 295–306.
- Hill-Bowen, L.D., Riedel, M.C., Poudel, R., Salo, T., Flannery, J.S., Camilleri, J.A. et al. (2021). The cue-reactivity paradigm: An ensemble of networks driving attention and cognition when viewing drug and natural reward-related stimuli. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 130, 201–213.
- Horndasch, S., Kratz, O., Van Doren, J., Graap, H., Kramer, R., Moll, G.H. et al. (2018). Cue reactivity towards bodies in anorexia nervosa – common and differential effects in adolescents and adults. *Psychological Medicine*, 48 (3), 508–518.
- Ince, B., Schlatter, J., Max, S., Plewnia, C., Zipfel, S., Giel, K.E. et al. (2021). Can we change binge eating behaviour by interventions addressing food-related impulsivity? A systematic review. *International Journal of Eating Disorders*, 9 (1), 38.
- Jimenez-Murcia, S., Aguera, Z., Paslakis, G., Munguia, L., Granero, R., Sanchez-Gonzalez, J. et al. (2019). Food addiction in eating disorders and obesity: Analysis of clusters and implications for treatment. *Nutrients*, 11 (11), 2633.
- Kollei, I., Leins, J., Rinck, M., Waldorf, M., Kuhn, M., Rauh, E. et al. (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.

- Kollei, I., Rustemeier, M., Schroeder, S., Jongen, S., Herpertz, S. & Loeber, S. (2018). Cognitive control functions in individuals with obesity with and without binge-eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 51 (3), 233–240.
- Kovacs, I., Richman, M.J., Janka, Z., Maraz, A. & Ando, B. (2017). Decision making measured by the Iowa Gambling Task in alcohol use disorder and gambling disorder: A systematic review and meta-analysis. *Drug and Alcohol Dependence*, 181, 152–161.
- Kullmann, S., Giel, K.E., Hu, X., Bischoff, S.C., Teufel, M., Thiel, A. et al. (2014). Impaired inhibitory control in anorexia nervosa elicited by physical activity stimuli. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 9 (7), 917–923.
- Lehner, R., Balsters, J.H., Burgler, A., Hare, T.A. & Wenderoth, N. (2017). Food-predicting stimuli differentially influence eye movements and goal-directed behavior in normal-weight, overweight, and obese individuals. *Frontiers in Psychiatry*, 8, 230.
- Lescher, M., Wegmann, E., Muller, S.M., Laskowski, N.M., Wunder, R., Jimenez-Murcia, S. et al. (2020). A randomized study of food pictures-influenced decision-making under ambiguity in individuals with morbid obesity. *Frontiers in Psychiatry*, 11, 822.
- Loeber, S., Grosshans, M., Korucuoglu, O., Vollmert, C., Vollstadt-Klein, S., Schneider, S. et al. (2012). Impairment of inhibitory control in response to food-associated cues and attentional bias of obese participants and normal-weight controls. *International Journal of Obesity*, 36 (10), 1334–1339.
- Loeber, S., Rustemeier, M., Paslakis, G., Pietrowsky, R., Müller, A. & Herpertz, S. (2018). Mood and restrained eating moderate food-associated response inhibition in obese individuals with binge eating disorder. *Psychiatry Research*, 264, 346–353.
- Loeber, S., Vollstadt-Klein, S., von der Goltz, C., Flor, H., Mann, K. & Kiefer, F. (2009). Attentional bias in alcohol-dependent patients: The role of chronicity and executive functioning. *Addiction Biology*, 14 (2), 194–203.
- Machulska, A., Zlomuzica, A., Adolph, D., Rinck, M. & Margraf, J. (2015). "A cigarette a day keeps the goodies away": smokers show automatic approach tendencies for smoking--but not for food-related stimuli. *PLoS One*, 10 (2), e0116464.
- Mallorqui-Bague, N., Lozano-Madrid, M., Testa, G., Vintro-Alcaraz, C., Sanchez, I., Riesco, N. et al. (2020). Clinical and neurophysiological correlates of emotion and food craving regulation in patients with anorexia nervosa. *Journal of Clinical Medicine*, 9 (4), 960.
- Maxwell, A.L., Gardiner, E. & Loxton, N.J. (2020). Investigating the relationship between reward sensitivity, impulsivity, and food addiction: A systematic review. *European Eating Disorders Review*, 28 (4), 368–384.
- Meemken, M.T. & Horstmann, A. (2019). Appetitive Pavlovian-to-Instrumental Transfer in participants with normal-weight and obesity. *Nutrients*, 11 (5), 1037.
- Meule, A. (2019). A critical examination of the practical implications derived from the food addiction concept. *Current Obesity Reports*, 8 (1), 11–17.
- Meule, A. & Gearhardt, A.N. (2014). Five years of the Yale Food Addiction Scale: Taking stock and moving forward. *Current Addiction Reports*, 1 (3), 193–205.
- Meule, A. & Gearhardt, A.N. (2019). Ten years of the Yale Food Addiction Scale: A review of version 2.0. *Current Addiction Reports*, 6 (3), 218–228.
- Meule, A., Kupperts, C., Harms, L., Friederich, H.C., Schmidt, U., Blechert, J. et al. (2018). Food cue-induced craving in individuals with bulimia nervosa and binge-eating disorder. *PLoS One*, 13 (9), e0204151.
- Meule, A., Lutz, A., Vögele, C. & Kübler, A. (2012). Women with elevated food addiction symptoms show accelerated reactions, but no impaired inhibitory control, in response to pictures of high-calorie food-cues. *Eating Behaviors*, 13 (4), 423–428.
- Meule, A., Müller, A., Gearhardt, A.N. & Blechert, J. (2017). German version of the Yale Food Addiction Scale 2.0: Prevalence and correlates of 'food addiction' in students and obese individuals. *Appetite*, 115, 54–61.
- Meule, A., Vögele, C. & Kübler, A. (2012). Deutsche Übersetzung und Validierung der Yale Food Addiction Scale—German translation and validation of the Yale Food Addiction Scale. *Diagnostica*, 58, 115–126.
- Morys, F., García-García, I. & Dagher, A. (2020). Is obesity related to enhanced neural reactivity to visual food cues? A review and meta-analysis. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, nsaa113. Advance online publication.
- Müller, A., Brandl, C., Kiunke, W., Georgiadou, E., Horbach, T., Köhler, H. et al. (2014). Food-independent tendency to disadvantageous decisions in obese individuals with regular binge eating. *Comprehensive Psychiatry*, 55 (1), 64–70.
- Müller, A., Leukefeld, C., Hase, C., Gruner-Labitzke, K., Mall, J.W., Köhler, H. et al. (2018). Food addiction and other addictive behaviours in bariatric surgery candidates. *European Eating Disorders Review*, 26 (6), 585–596.
- Navas, J.F., Verdejo-García, A. & Vadio, M.A. (2021). The evidential value of research on cognitive training to change food-related biases and unhealthy eating behavior: A systematic review and p-curve analysis. *Obesity Reviews*, 22 (12), e13338.
- O'Hara, C.B., Campbell, I.C. & Schmidt, U. (2015). A reward-centred model of anorexia nervosa: A focussed narrative review of the neurological and psychophysiological literature. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 52, 131–152.
- Oliveira, J., Colombaroli, M.S. & Cordas, T.A. (2021). Prevalence and correlates of food addiction: Systematic review of studies with the YFAS 2.0. *Obes Res Clin Pract*, 15 (3), 191–204.
- Pape, M., Herpertz, S., Schroeder, S., Seifert, C., Farber, T., Wolstein, J. et al. (2021). Food addiction and its relationship to weight- and addiction-related psychological parameters in individuals with overweight and obesity. *Frontiers in Psychology*, 12, 736454.
- Paslakis, G. & de Zwaan, M. (2019). Die implizite Selbstregulation am Beispiel des Essverhaltens: Konsequenzen für die Psychotherapie [Implicit Self-Regulation of Food-Intake: Consequences for Psychotherapy]. *Psychotherapie Psychosomatik Medizinische Psychologie*, 69 (11), 453–461.
- Paslakis, G., Kühn, 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 (10), 1068.
- Pona, A.A., Jones, A.C., Masterson, T.L. & Ben-Porath, D.D. (2019). Biases in attention and memory for body shape images in eating disorders. *Eating and Weight Disorders*, 24 (6), 1165–1171.
- Ralph-Nearman, C., Achee, M., Lapidus, R., Stewart, J.L. & Filik, R. (2019). A systematic and methodological review of attentional biases in eating disorders: Food, body, and perfectionism. *Brain and Behavior*, 9 (12), e01458.
- Saß, H., Wittchen, H.-U. & Zaudig, M. (2003). *Diagnostisches und Statistisches Manual Psychischer Störungen (DSM-IV-TR)*. Göttingen: Hogrefe.
- Schmidt, R., Luthold, P., Kittel, R., Tetzlaff, A. & Hilbert, A. (2016). Visual attentional bias for food in adolescents with binge-eating disorder. *Journal of Psychiatric Research*, 80, 22–29.
- Schmitz, F., Naumann, E., Trentowska, M. & Svaldi, J. (2014). Attentional bias for food cues in binge eating disorder. *Appetite*, 80, 70–80.
- Schulte, E.M. & Gearhardt, A.N. (2017). Development of the modified Yale Food Addiction Scale version 2.0. *European Eating Disorders Review*, 25 (4), 302–308.
- Schulte, E.M., Grilo, C.M. & Gearhardt, A.N. (2016). Shared and unique mechanisms underlying binge eating disorder and addictive disorders. *Clinical Psychology Review*, 44, 125–139.

- Schulte, E. M., Wadden, T. A. & Allison, K. C. (2020). An evaluation of food addiction as a distinct psychiatric disorder. *International Journal of Eating Disorders*, 53 (10), 1610–1622.
- Schulte, E. M., Yokum, S., Jahn, A. & Gearhardt, A. N. (2019). Food cue reactivity in food addiction: A functional magnetic resonance imaging study. *Physiology & Behavior*, 208, 112574.
- Steward, T., Mestre-Bach, G., Vintro-Alcaraz, C., Lozano-Madrid, M., Aguera, Z., Fernandez-Formoso, J. A. et al. (2018). Food addiction and impaired executive functions in women with obesity. *European Eating Disorders Review*, 26 (6), 574–584.
- Stott, N., Fox, J. R. E. & Williams, M. O. (2021). Attentional bias in eating disorders: A meta-review. *International Journal of Eating Disorders*, 54 (8), 1377–1399.
- Tran, H., Poinso, P., Guillaume, S., Delaunay, D., Bernetiere, M., Beguin, C. et al. (2020). Food addiction as a proxy for anorexia nervosa severity: New data based on the Yale Food Addiction Scale 2.0. *Psychiatry Research*, 293, 113472.
- VanderBroek-Stice, L., Stojek, M. K., Beach, S. R. H., vanDellen, M. R. & MacKillop, J. (2017). Multidimensional assessment of impulsivity in relation to obesity and food addiction. *Appetite*, 112, 59–68.
- Veling, H., Verpaalen, I. A., Liu, H., Mosannenzadeh, F., Becker, D. & Holland, R. W. (2021). How can food choice best be trained? Approach-avoidance versus go/no-go training. *Appetite*, 163, 105226.
- Vervoort, L., Braun, M., De Schryver, M., Naets, T., Koster, E. H. W. & Braet, C. (2021). A pictorial dot probe task to assess food-related attentional bias in youth with and without obesity: Overview of indices and evaluation of their reliability. *Frontiers in Psychology*, 12, 644512.
- Verzija, C. L., Ahlich, E., Schlauch, R. C. & Rancourt, D. (2018). The role of craving in emotional and uncontrolled eating. *Appetite*, 123, 146–151.
- Vogel, V., Dittrich, M., Horndasch, S., Kratz, O., Moll, G. H., Erim, Y. et al. (2020). Pavlovian-to-instrumental transfer in anorexia nervosa: A pilot study on conditioned learning and instrumental responding to low- and high-calorie food stimuli. *European Journal of Neuroscience*, 51 (8), 1794–1805.
- Vogel, V., Kollei, I., Duka, T., Snagowski, J., Brand, M., Müller, A. et al. (2018). Pavlovian-to-instrumental transfer: A new paradigm to assess pathological mechanisms with regard to the use of Internet applications. *Behavioural Brain Research*, 347, 8–16.
- Vollstädt-Klein, S., Loeber, S., Richter, A., Kirsch, M., Bach, P., von der Goltz, C. et al. (2012). Validating incentive salience with functional magnetic resonance imaging: Association between mesolimbic cue reactivity and attentional bias in alcohol-dependent patients. *Addiction Biology*, 17 (4), 807–816.
- World Health Organization (WHO). (2022). *International Classification of Diseases* (11th revision). Available from: <https://icd.who.int/en/>
- Wierenga, C. E., Ely, A., Bischoff-Grethe, A., Bailer, U. F., Simmons, A. N. & Kaye, W. H. (2014). Are extremes of consumption in eating disorders related to an altered balance between reward and inhibition? *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 410.
- Wu, M., Hartmann, M., Skunde, M., Herzog, W. & Friederich, H. C. (2013). Inhibitory control in bulimic-type eating disorders: A systematic review and meta-analysis. *PLoS One*, 8 (12), e83412.

Historie

Manuskript eingereicht: 21.11.2021

Manuskript angenommen: 10.06.2022

Deklaration konkurrierender Interessen

Es liegen keine direkten materiellen oder immateriellen Interessenkonflikte in Zusammenhang mit der Erstellung des Manuskripts vor. Beide Autorinnen haben Forschungsförderung aus öffentlichen Mitteln bekommen, u. a. von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) und vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). SSL erhält gerade Förderung für ein aktuelles Projekt zur Motivations- und Abstinenzförderung nach Alkoholentzug vom Innovationsausschuss beim Gemeinsamen Bundesausschuss (G-BA). AM ist Vorstandsmitglied der Deutschen Gesellschaft für Essstörungen e. V. (DGESS), der Deutschen Gesellschaft für Verhaltensmedizin und Verhaltensmodifikation e. V. (DGVM) und der International Society for the Study of Behavioral Addictions (ISSBA).

Förderung

Open-Access-Veröffentlichung ermöglicht durch Medizinische Hochschule Hannover.

ORCID

Astrid Müller

 <https://orcid.org/0000-0001-6176-2947>

Sabine Steins-Loeber

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

Prof. Dr. med. Dr. phil. Astrid Müller

AG Substanzungebundene Abhängigkeitserkrankungen

Klinik für Psychosomatik und Psychotherapie

Medizinische Hochschule Hannover (MHH)

Carl-Neuberg-Str. 1

30625 Hannover

Deutschland

mueller.astrid@mh-hannover.de