



© Andres Rodriguez / thinkstockphotos.de

## Übergewicht und Psyche

# Impulsivität bei Adipositas und Binge-Eating-Störung

Tanja Legenbauer, Hamm, Adrian Meule, Würzburg

Aufgrund der erheblichen Folgeerkrankungen der Adipositas ist es wichtig die Faktoren zu identifizieren, die zur Entstehung und Aufrechterhaltung der Erkrankung beitragen. Neben einer genetischen Vulnerabilität werden negative Einflüsse komorbider psychiatrischer Erkrankungen wie Depressionen oder Essstörungen und Persönlichkeitsfaktoren wie erhöhte Impulsivität als mitbedingende und aufrechterhaltende Faktoren für die Adipositas untersucht.

**U**nter Impulsivität ist eine Prädisposition zu schnellen, unüberlegten Reaktionen auf internale oder externale Reize, ohne Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen für sich selbst oder andere zu verstehen [1]. Impulsivität stellt somit einen Aspekt der Persönlichkeit dar, der in den letzten Jahren ein reges Forschungsinteresse insbesondere hinsichtlich seiner Relevanz für die Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Störungen erfahren hat. Es ist davon aus-

zugehen, dass Impulsivität einen gemeinsamen Risikofaktor für die Entwicklung verschiedenster psychischer Erkrankungen darstellt, der sich dann vorwiegend in einer dieser Erkrankungen manifestiert, wie beispielsweise Substanzabhängigkeit, Verhaltenssüchte, Persönlichkeitsstörungen oder Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS) [1, 2].

In den letzten Jahren wurde auch vermehrt die Rolle von Impulsivität hinsichtlich der Entstehung und Aufrechterhaltung

von Adipositas und Essstörungen untersucht [3, 4]. Adipositas ist definiert als ein an der Körpergröße standardisiertes Körpergewicht von größer als 30 kg/m<sup>2</sup>. Im Jahr 1997 wurde Adipositas von der Weltgesundheitsorganisation als chronische Erkrankung mit epidemischem Ausmaß anerkannt. Seitdem sind die Zahlen weiter gestiegen. Aktuell gelten etwa 14% der weltweiten Bevölkerung als adipös [5]. In den Vereinigten Staaten und Europa sind die Zahlen deutlich höher. Hier werden zwischen 20 bis 30% der Bevölkerung als adipös eingestuft [6, 7, 8]. Während die absoluten Prävalenzzahlen der Adipositas auf diesem hohem Niveau zu stagnieren scheinen, lässt sich in den letzten Jahren insbesondere ein Anstieg der Prävalenz extremer Adipositas (Body-Mass-Index [BMI] > 40 kg/m<sup>2</sup>) beobachten [9]. Für Deutschland liegen Zahlen aus dem Jahr 2010 vor, welche im Rahmen eines Gesundheitssurvey des Robert-Koch-Instituts erhoben wurden. Die Ergebnisse der bevölkerungsbasierten, repräsentativen Umfrage zeigen, dass in Deutschland im Jahr 2010 23% der Männer sowie 24% der Frauen einen BMI über 30 kg/m<sup>2</sup> aufwiesen und damit die Kriterien einer Adipositas erfüllten [10]. Auch bei Kindern und Jugendlichen sind besorgniserregende Anstiege zu verzeichnen. So zeigen Daten des Kinder- und Jugendsurveys KiGGS, dass in Deutschland über 6% der 3- bis 17-Jährigen als adipös einzustufen sind, womit sich die Zahlen für diese Altersgruppe seit den 1990er-Jahren verdoppelt haben [11].

Adipositas ist mit einer Vielzahl von Begleit- und Folgeerkrankungen wie beispielsweise Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Diabetes Mellitus Typ 2 oder orthopädischen Folgeerkrankungen verbunden [12] und ist mit einer deutlichen Beeinträchtigung der Lebensqualität, der Stimmung und des Selbstwertes, mitunter bedingt durch den hohen psychosozialen Leidensdruck und stigmatisierende Erfahrungen assoziiert [13, 14]. Es ist nicht überraschend, dass vor diesem Hintergrund mehr als die Hälfte adipöser Menschen insbesondere ein bis zu 1,5-fach erhöhtes Risiko zur Entwicklung einer Depression aufweisen [15]. Darüber hinaus sind erhöhte Prävalenzraten für Essstörungen und in letzter Zeit auch für ADHS bekannt [16]. Insgesamt ist von einer hohen psychischen Gesamtbelastung auszugehen.

### Pathologisches Essverhalten bei Adipositas

Adipositas kann anhand der vorliegenden Klassifikationssysteme nicht als Essstörung eingeordnet werden und stellt per Definition keine Essstörung im eigentlichen Sinne dar. Jedoch berichten adipöse Menschen deutlich häufiger von pathologischem Essverhalten im Vergleich zu normalgewichtigen Personen [16]. Vor allem die Kriterien der Binge-Eating-Störung (BES), welche mittlerweile im DSM-5 [17] verankert ist (**Tab. 1**), werden von bis zu 30% adipöser Personen in Gewichtsabnahmeprogrammen erfüllt [18]. Zudem scheinen je nach Studie zwischen 30% und 36% der Patienten mit der Diagnose einer BES übergewichtig beziehungsweise adipös zu sein [19].

Entsprechend der Kriterien des DSM-5 wird die Diagnose einer BES dann vergeben, wenn mindestens einmal pro Woche ein Essanfall ohne das Durchführen von gewichtsregulierenden Gegenmaßnahmen stattfindet. Ein Essanfall ist dabei definiert als Essen einer ungewöhnlich großen Nahrungsmenge

**Tab. 1: Kriterien der Binge-Eating-Störung nach DSM-5 [17]**

<b>A</b>	Wiederkehrende Episoden von Essanfällen. Ein Essanfall ist charakterisiert durch die beiden folgenden Eigenschaften: 1. Essen einer Nahrungsmenge, in einem abgrenzbaren Zeitraum (z. B. innerhalb von 2 Stunden), welche größer ist als die Menge an Essen, die die meisten Menschen in einer vergleichbaren Zeit unter vergleichbaren Umständen essen würden. 2. Ein Gefühl des Kontrollverlustes über das Essverhalten (z. B. das Gefühl, dass man nicht aufhören kann zu essen oder zu kontrollieren, was oder wie viel man isst).
<b>B</b>	Die Essanfälle sind gekennzeichnet durch mindestens drei der folgenden Kriterien: 1. Schneller essen als gewöhnlich 2. Essen bis zu einem unangenehmen Völlegefühl 3. Essen einer großen Nahrungsmenge, ohne dass ein körperliches Hungergefühl besteht 4. Heimliches Essen, aus Schamgefühl über die Menge, die man isst 5. Ekelgefühle gegenüber sich selbst, Niedergeschlagenheit oder Schuldgefühle nach dem Überessen
<b>C</b>	Es besteht ein deutliches Leiden aufgrund der Essanfälle.
<b>D</b>	Die Essanfälle treten durchschnittlich mindestens einmal die Woche über einen Zeitraum von drei Monaten auf.
<b>E</b>	Die Essanfälle sind nicht mit wiederholtem Einsatz von unangemessenen kompensatorischen Verhaltensweisen wie bei Bulimia nervosa assoziiert (z. B. Erbrechen) und sie treten nicht ausschließlich im Verlauf einer Anorexia nervosa oder Bulimia nervosa auf.
<i>Weiterhin können verschiedene Schweregrade spezifiziert werden: gering (1–3 Essanfälle pro Woche), moderat (4–7 Essanfälle pro Woche), schwer (8–13 Essanfälle pro Woche), hochgradig (14 oder mehr Essanfälle pro Woche).</i>	

innerhalb eines sehr kurzen Zeitraumes. Die Betroffenen nehmen dabei deutlich mehr Nahrungsmittel zu sich als es normalerweise, auch im Rahmen ausgiebiger Mahlzeiten, der Fall ist. Die Zeitspanne beschränkt sich meist auf unter zwei Stunden, ist aber in jedem Fall umgrenzt.

Eine komorbide Essstörung in Form der BES ist bei adipösen Frauen meist mit einem früheren Beginn der Übergewichtsentwicklung sowie einem insgesamt höheren durchschnittlichen Körpergewicht assoziiert. Zudem weisen vor allem adipöse Frauen mit einer BES eine stärkere Störung des Körperbildes vor allem in Form der Überbewertung von Figur und Gewicht im Vergleich zu adipösen Frauen ohne Essstörung auf [20]. Auch scheint eine höhere psychische Belastung mit der komorbiden Essstörung bei adipösen Personen assoziiert zu sein [16].

Neben dem Vollbild der BES kann essgestörtes Verhalten vor allem in Form von „Grasen“ (grazing) auftreten. Hier berichten die Betroffenen von ständigem Essen, insbesondere von Süßigkeiten und Snacks, also kleineren Mengen, die mit nur kleinen Pausen über einen längeren Zeitraum (z. B. die ganze Zeit am Arbeitsplatz) eingenommen werden. Trotz dessen, dass Grazing ein klinisch relevantes, eher häufiges Phänomen bei adipösen Personen zu sein scheint, ist es bislang nicht als eigenständige Essstörung definiert worden [21, 22].

**Tab. 2: Beispiel-Items zur Erfassung von Impulsivität**

Fragebogen	Subskala	Beispiel-Items	Antwortkategorien
Barratt-Impulsivensens-Scala [34]	Aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität	„Ich kann mich gut konzentrieren.“ (invertiert gepolt) „Mir wird beim Lösen von Denkaufgaben schnell langweilig.“	(1) Selten/nie (2) Gelegentlich (3) Oft (4) Fast immer/ immer
	Motorische Impulsivität	„Ich kaufe Sachen ganz spontan.“ „Ich sage Dinge, ohne darüber nachzudenken.“	
	Nicht planende Impulsivität	„Ich plane meine Vorhaben gründlich.“ (invertiert gepolt) „Ich plane für die Zukunft.“ (invertiert gepolt)	
UPPS-Impulsive-Behavior-Scala [29]	Dringlichkeit	„Ich bin immer in der Lage, meine Gefühle unter Kontrolle zu halten.“ „Manchmal tue ich aus einem Handlungsimpuls heraus Dinge, die ich später bereue.“	(1) Sehr zutreffend (2) Eher zutreffend (3) Eher unzutreffend (4) Sehr unzutreffend
	Mangel an Voraussicht	„Bevor ich eine Entscheidung fälle, wäge ich alle Vor- und Nachteile ab.“ „Ich habe dem Leben gegenüber eine zurückhaltende und vorsichtige Haltung.“	
	Mangel an Beharrlichkeit	„Ich neige dazu, leicht aufzugeben.“ (invertiert gepolt) „Bin ich erst einmal in eine Tätigkeit vertieft, höre ich nur äußerst ungern wieder damit auf.“	
	Sensation Seeking	„Ich probiere gerne alles einmal aus.“ (invertiert gepolt) „Wasserskifahren würde mir Spass machen.“ (invertiert gepolt)	

Neuere Studien sehen eine mögliche Verbindung zwischen gestörtem Essverhalten und Adipositas auch in der erhöhten Prävalenz für ADHS bei adipösen Menschen [16]. So gibt es Hinweise darauf, dass Kinder mit ADHS ein höheres Risiko haben als Erwachsene ein höheres Körpergewicht aufzuweisen [15]. Zudem zeigen Langzeitstudien ein höheres Risiko zur Entwicklung einer Essstörung, wenn im Kindes- und Jugendalter eine ADHS vorlag [23]. Levy und Kollegen fanden, dass Personen mit einer ADHS und Adipositas schlechter an Gewicht abnehmen [24]. Zu vermuten ist, dass die stärkere Beeinträchtigung der Aufmerksamkeit und die Impulsivität/Hyperaktivität die Fähigkeit zur Kontrolle des Essverhaltens negativ beeinflussen. Nazar und Kollegen berichten, dass insbesondere das Ausmaß an Unaufmerksamkeit zusätzlich zu Impulsivität im Zusammenspiel mit einer depressiven Symptomatik das Auftreten von Essanfällen bei adipösen Personen vorhersagen kann [16]. Dieser Befund weist somit auf die Wechselwirkung der unterschiedlichen Faktoren hin. Im Folgenden soll zunächst näher erläutert werden, in welcher Form Impulsivität erfasst werden kann, bevor im Einzelnen auf die Befunde zur Rolle der Impulsivität bei Adipositas und Binge Eating eingegangen wird.

### Erfassung von Impulsivität

Impulsivität ist ein facettenreiches Konstrukt und die jeweiligen Komponenten unterscheiden sich je nach Theorie und Messinstrument. So wird in einigen Ansätzen Abenteuerlichkeit (auch Sensation- oder Novelty-Seeking) als ein wesentlicher Aspekt von Impulsivität angesehen und findet sich daher beispiels-

weise im „Impulsivitätsfragebogen I7“ von Eysenck, den „Sensation-Seeking-Scales“ von Zuckerman oder der „UPPS-Impulsive-Behavior-Scala“ (Tab. 2) [25, 26, 27, 28, 29]. Obwohl Impulsivität und Sensation Seeking verwandte Konstrukte darstellen, wurden ebenso Unterschiede festgestellt: Impulsivität führt nicht immer zu stimulierenden, belohnenden Erfahrungen, während Sensation Seeking nicht immer impulsiv sein muss und weniger mit negativen Konsequenzen assoziiert ist [30, 31]. Weitere Aspekte von Impulsivität umfassen die Unfähigkeit Aufmerksamkeit zu fokussieren (aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität), Schwierigkeiten Handlungen zu hemmen (motorische Impulsivität) und die Tendenz schnelle Entscheidungen zu treffen beziehungsweise unzureichend voranzuplanen (nicht planende Impulsivität), die beispielsweise mit der Barratt-Impulsivensens-Scala erfasst werden können (Tab. 2) [32, 33, 34]. Neben diesen Selbstberichtsfragebögen gibt es auch Verhaltensmaße, die zur Erfassung von Impulsivität herangezogen werden. Die gebräuchlichsten sind Aufgaben zur Verhaltenshemmung und zum Entscheidungsverhalten. Bei Aufgaben zur Verhaltenshemmung muss eine häufig erfolgte Reaktion (z. B. ein Tastendruck) in seltenen Fällen inhibiert, also zurückgehalten werden („Go/No-go- oder Stopp-Signal-Aufgaben“). Häufige Begehungsfehler werden hier als impulsives Verhalten interpretiert. Bei Aufgaben zum Entscheidungsverhalten, beispielsweise beim Delay Discounting oder Delay of Gratification, werden sofortige, kleine Belohnungen (z. B. ein Geldbetrag) und zeitlich verzögerte, größere Belohnungen zur Wahl gestellt. Wählt der Teilnehmer bevorzugt die schnell verfügbare Belohnung wird dies als impulsives Verhalten interpretiert.

Während Impulsivitätsfragebögen ein eher stabiles Persönlichkeitsmerkmal erfassen, sind die Verhaltensmaße anfälliger für momentane, zustandsabhängige Einflüsse und haben entsprechend eine geringere Retest-Reliabilität. Obwohl impulsives Verhalten in diesen Aufgaben und erhöhte Werte in den Impulsivitätsfragebögen positiv korreliert sind, zeigen sich hier entsprechend eher kleine und inkonsistente Zusammenhänge [35, 36, 37].

## **Einfluss von Impulsivität auf Körpergewicht und Essverhalten**

### **Befunde bei Kindern und Jugendlichen**

Sowohl bei Kindern als auch bei Jugendlichen erzielen diejenigen mit Adipositas höhere Impulsivitätswerte auf entsprechenden Fragebogenverfahren und reagieren impulsiver in behavioralen Aufgaben im Vergleich zu Normalgewichtigen [38]. In einigen prospektiven Studien zeigte sich behaviorale Impulsivität (das heißt eine geringe inhibitorische Kontrolle) als prädiktiver Faktor für einen höheren BMI mehrere Jahre später [39] sowie für geringeren Gewichtsverlust nach einem Gewichtsreduktionsprogramm [40]. Interessanterweise scheint sich besonders das Vorliegen von Defiziten in mehreren Bereichen der Impulsivität – nämlich eine erhöhte Belohnungssensitivität zusammen mit einer verringerten Inhibitionsfähigkeit – negativ auf den Gewichtsverlauf auszuwirken [41]. Auch die Art der Reize scheint eine besondere Rolle zu spielen: So zeigte sich ein Inhibitionsdefizit bei übergewichtigen Kindern spezifisch als Reaktion auf hochkalorische Essensreize, während sich als Reaktion auf andere belohnende Stimuli (Spielzeug) kein Unterschied zu normalgewichtigen Kindern fand [42].

Neben einer geringeren inhibitorischen Kontrolle finden sich bei adipösen Kindern und Jugendlichen ebenfalls Defizite in anderen exekutiven Funktionen wie beispielsweise der Arbeitsgedächtnisleistung oder in Aufgaben, die mentale Flexibilität erfordern und sie treffen impulsivere Entscheidungen in Aufgaben zum Delay Discounting [39, 43, 44]. Diese Zusammenhänge scheinen spezifisch die exekutiven Funktionen (also beispielsweise die Fähigkeit zu planen, Impulse zu unterdrücken oder die Aufmerksamkeit zu fokussieren) zu betreffen, da sie auch nach Kontrolle allgemeinerer Maße kognitiver Funktionen (z. B. IQ, Schulnoten) bestehen bleiben [39]. Auch wenn ein negativer Einfluss der Adipositas auf exekutive Funktionen nicht ausgeschlossen werden kann, scheint es sich bei dieser eingeschränkten Leistung eher um eine Prädisposition für zukünftige Gewichtszunahme zu handeln [39, 43].

Innerhalb der Gruppe der Kinder und Jugendlichen mit Adipositas lassen sich weiterhin Subgruppen differenzieren. Diejenigen mit Binge- oder Loss-of-control-eating reagieren impulsiver und weisen höhere Impulsivitätswerte in Selbstberichtsfragebögen auf als diejenigen ohne diese Art des Essverhaltens [38, 45, 46].

### **Befunde bei Erwachsenen**

Auch bei Erwachsenen ist Impulsivität mit Adipositas und Binge Eating assoziiert. Allerdings sind die Befunde hier eher in-

konsistent. Obwohl in einigen Studien eine geringere inhibitorische Kontrolle beziehungsweise ein erhöhtes Delay Discounting bei Menschen mit Adipositas im Vergleich zu normalgewichtigen Kontrollpersonen gefunden wurde [47, 48, 49], zeigten andere Studien keine Unterschiede [50, 51]. Ebenso erbrachten Vergleiche von adipösen Menschen mit BES gegenüber adipösen Menschen ohne BES inkonsistente Ergebnisse [48, 52, 53]. Mögliche Erklärungen für die Unterschiede der Studienergebnisse sind vielfältig. Die geringe interne sowie Retest-Reliabilität behavioraler Maße erschwert es, Effekte zu entdecken. Weiterhin besteht eine gewisse Heterogenität zwischen den einzelnen Studien, sowohl hinsichtlich der verwendeten Paradigmen als auch der untersuchten Stichproben. Dennoch zeigen sich aber auch konvergierende Befunde: Parallel zu der oben erwähnten Untersuchung bei Kindern weisen Ergebnisse einer kürzlich erschienen Studie darauf hin, dass übergewichtige Erwachsene impulsive Reaktionen nur bei hochkalorischen Essensreizen, nicht aber in einer neutralen Stopp-Signal-Aufgabe zeigten [54].

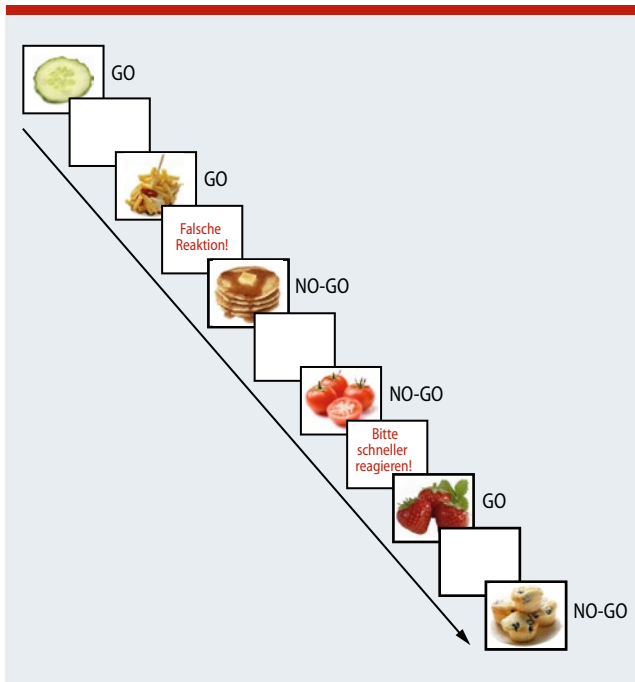
Ein eindeutigeres – wenn auch nicht unbedingt einheitliches – Muster zeigt sich bei der Betrachtung von Selbstberichtsfragebögen. Hier finden sich erhöhte Impulsivitätswerte bei Menschen mit Adipositas im Vergleich zu normalgewichtigen Personen [55, 56] oder bei adipösen Menschen mit BES im Vergleich zu denjenigen ohne BES [52, 57]. Allerdings kann hier noch einmal hinsichtlich spezifischer Aspekte von Impulsivität differenziert werden. Insbesondere aufmerksamkeitsbasierte und motorische Impulsivität sowie Dringlichkeit und ein Mangel an Beharrlichkeit scheint mit Adipositas und Binge Eating in Verbindung zu stehen [52, 56, 57, 58, 59, 60]. Dahingegen scheint ein Mangel an Voraussicht beziehungsweise Zukunftsplanung und Sensation Seeking nicht mit Adipositas oder Binge Eating assoziiert (ebd.).

Schließlich sollte noch erwähnt werden, dass die meisten Teilnehmer der oben genannten Studien Frauen waren. In wenigen Studien, in denen sowohl Männer als auch Frauen untersucht wurden, fand sich ein Geschlechtereffekt und zwar dahingehend, dass eine erhöhte Impulsivität nur bei adipösen Frauen, nicht aber bei adipösen Männern beobachtet werden konnte [47, 61]. Das Geschlecht könnte also einen entscheidenden Moderator der Beziehung zwischen Impulsivität und Überessen darstellen.

## **Mögliche Therapieansätze zur Verbesserung der Impulskontrolle**

### **Elemente der kognitiven Verhaltenstherapie**

Bislang ist keine psychotherapeutische Intervention bekannt, die anhand kognitiv-behavioraler Elemente einen direkten Einfluss auf die Selbstregulation beziehungsweise die Verbesserung der Impulskontrolle vornimmt. Zwar wird in unserer Arbeitsgruppe aktuell eine randomisiert-kontrollierte Studie zu einem computergestützten Gruppentherapieprogramm zur Verbesserung der Selbstkontrollstrategien und der Impulsivität bei adipösen Menschen mit pathologischem Essverhalten durchgeführt (Preuss H. et al. 2014). Inwiefern sich dieses Training als hilfreich auch zur Gewichtsreduktion erweist, bleibt



**Abb. 1:** Schematischer Ablauf eines möglichen nahrungsbezogenen Inhibitionstrainings, bei dem die Probanden auf niedrigkalorische Essensreize mit einem Tastendruck reagieren sollen (GO), nicht aber auf hochkalorische Essensreize (NO-GO). Jedes Bild wird für 500 ms dargeboten, gefolgt von einem Inter-Trial-Intervall von 1.000 ms. Bei Begehungsfehlern (hier: Tastendruck bei Pommes Frites; GO) oder Auslassungsfehlern (hier: kein Tastendruck bei Tomaten; NO-GO) erhält der Proband eine Rückmeldung über die geforderte Reaktion (mod. nach [74]).

abzuwarten. Aktuelle Behandlungsprogramme fokussieren im Bereich der Gewichtsreduktionsmaßnahmen auf eine Normalisierung des Essverhaltens, beispielsweise durch die Etablierung einer regelmäßigen Mahlzeitenstruktur, die Anwendung von Stimuluskontrolltechniken und ähnliches. Konventionelle Programme führen dabei zu einer Gewichtsabnahme bei adipösen Patienten von durchschnittlich 11% im Vergleich zu 2% bei adipösen Patienten mit einer BES [62]. Unabhängig vom Vorliegen einer Essstörung sind die meisten Programme im längerfristigen Verlauf oft nicht erfolgreich: meist wird innerhalb des ersten Jahres bis zu 50% des verlorenen Gewichts wieder zugenommen und nach drei bis fünf Jahren ist in der Mehrzahl der Fälle das Ausgangsgewicht wieder erreicht [63, 64].

Im Falle des Vorliegens einer komorbiden BES bei adipösen Personen scheint es sinnvoll, zunächst die Essstörungssymptomatik zu behandeln, bevor auf den Wunsch nach Gewichtsreduktion eingegangen wird. Durch die erfolgreiche psychotherapeutische Behandlung der BES [65] kann nämlich eine Reduktion der Essstörungssymptomatik erreicht werden, welche sich auch positiv auf die psychische Befindlichkeit auswirkt und damit einer weiteren Gewichtszunahme entgegen wirkt. Eine ausreichende Gewichtsabnahme wird durch ein solches Programm meist nicht erreicht. Allerdings fehlt es noch an empirischen Untersuchungen, die eindeutig belegen, dass dieses

Vorgehen uneingeschränkt zu empfehlen ist. Unabhängig davon ist festzustellen, dass ein Wiederauftreten der BES im Langzeitverlauf mit einer schlechteren Prognose für den Gewichtsverlauf assoziiert ist.

### Training exekutiver Funktionen

Erste Versuche, direkten Einfluss auf das Ausmaß an Impulsivität zu nehmen, wurden im Rahmen von Trainings im Bereich exekutiver Funktionen vorgenommen. Dieses Vorgehen wurde aus den Befunde zu eingeschränkten exekutiven Funktionen beziehungsweise erhöhter Impulsivität bei Adipositas und BES abgeleitet: Es wird angenommen, dass sich ein solches Training indirekt auch auf die Verbesserung des Essverhaltens und damit des Körpergewichts positiv auswirkt [66]. In einer kürzlich erschienen Studie von Verbeken und Mitarbeitern [67] wurde die Standardtherapie bei adipösen Kindern durch solch ein Training ergänzt, welches ein Training des Arbeitsgedächtnisses und der inhibitorischen Kontrolle beinhaltete. Tatsächlich zeigte sich in der Gruppe der Kinder, die das zusätzliche Training erhalten hatte, eine geringere Wiedergewinnung des Gewichts nach acht Wochen im Vergleich zur Standardtherapiegruppe. Nach zwölf Wochen zeigten sich allerdings keine Unterschiede mehr, was auf die Notwendigkeit eines dauerhaften Trainings der exekutiven Funktionen hinweist.

Aufgrund der Spezifität eingeschränkter inhibitorischer Kontrolle als Reaktion auf hochkalorische Essensreize (siehe oben) könnten solche Trainings gezielt die Verhaltenshemmung im Kontext von Essensreizen stärken (Abb. 1). Erste Studien mit erwachsenen Probanden zeigen, dass sich – zumindest kurzfristig – die Nahrungsaufnahme und -auswahl beeinflussen lässt, wenn relevante Essensreize vorher konsistent mit Stopp-Reaktionen gepaart wurden [68, 69, 70, 71]. Ein möglicher Mechanismus hierfür könnte eine Abschwächung automatischer Annäherungsreaktionen beziehungsweise Veränderung impliziter essensbezogener Assoziationen sein [72, 73]. Der langfristige Nutzen solcher Trainings ist jedoch noch fraglich.

### Fazit für die Praxis

Adipositas ist eine chronische Erkrankung mit weltweit epidemischem Ausmaß. Insbesondere vor dem Hintergrund der mit dem exzessiven Übergewicht adipöser Patienten assoziierten gesundheitlichen Folgeerkrankungen und des erhöhten Mortalitätsrisikos sowie der Persistenz kindlicher Adipositas steht das Gesundheitssystem vor einer großen Herausforderung. Es ist daher von großer Wichtigkeit, Faktoren zu identifizieren, die zur Entstehung und Aufrechterhaltung von Adipositas beitragen, um frühestmöglich und langfristig effizient eine ungünstige Gewichtsentwicklung zu beeinflussen und einer Chronifizierung vorzubeugen.

Neben biologischen Mechanismen, insbesondere einer genetischen Vulnerabilität, die mit der Entwicklung einer Adipositas assoziiert sind, werden negative Einflüsse komorbider psychiatrischer Erkrankungen wie Depressionen oder Essstörungen und Persönlichkeitsfaktoren wie die Neigung zu einer erhöhten Impulsivität als mitbedingende und aufrechterhal-

tende Faktoren untersucht. Aufgrund der dargestellten, wenn auch inkonsistenten Befundlage ergeben sich aus unserer Sicht für den Praktiker zwei relevante Aspekte, die es zu bedenken gilt:

1. Eine erhöhte Impulsivität kann bei adipösen Patienten vorliegen und zu einer Beeinträchtigung der Gewichtsreduktionsmaßnahmen beziehungsweise zu einer weiter anhaltenden Gewichtszunahme führen und ist darüber hinaus oftmals auch mit erheblichen psychischen Beeinträchtigungen verbunden.
2. Insbesondere das Vorliegen einer Essstörung (z. B. in Form einer BES) sowie das Vorliegen einer ADHS oder einer depressiven Symptomatik muss überprüft werden, um möglichen negativen Einflussfaktoren durch gezielte Interventionen entgegenwirken zu können.

Bislang gibt es noch keine spezifischen Trainings, welche sich auf eine möglicherweise dysfunktionale Impulsivität fokussieren. Eine gezielte Verbesserung der Impulskontrolle könnte beispielsweise helfen, den Konsum von hochkalorischen Nahrungsmitteln flexibel zu regulieren.

#### Literatur

[www.springermedizin.de/dnp](http://www.springermedizin.de/dnp)



**Prof. Dr. rer. nat. Tanja Legenbauer**  
LWL Universitätsklinik Hamm der  
Ruhr-Universität Bochum  
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie  
Psychotherapie und Psychosomatik  
Heithofer Allee 64, 59071 Hamm  
E-Mail: [tanja.legenbauer@wkp-lwl.org](mailto:tanja.legenbauer@wkp-lwl.org)



**Dipl.-Psych. Adrian Meule**  
LWL-Universitätsklinik Hamm, Hamm  
Klinik für Kinder- und Jugendpsychiatrie,  
Psychotherapie und Psychosomatik  
Institut für Psychologie,  
Lehrstuhl für Psychologie I,  
Universität Würzburg, Würzburg

#### Interessenkonflikt

Die Autoren erklären, dass sie sich bei der Erstellung des Beitrages von keinen wirtschaftlichen Interessen leiten ließen und dass keine potenziellen Interessenkonflikte vorliegen. Der Verlag erklärt, dass die inhaltliche Qualität des Beitrags von zwei unabhängigen Gutachtern geprüft wurde. Werbung in dieser Zeitschriftenausgabe hat keinen Bezug zur CME-Fortbildung. Der Verlag garantiert, dass die CME-Fortbildung sowie die CME-Fragen frei sind von werblichen Aussagen und keinerlei Produktempfehlungen enthalten. Dies gilt insbesondere für Präparate, die zur Therapie des dargestellten Krankheitsbildes geeignet sind.



## e. Akademie – Automatische Übermittlung Ihrer CME-Punkte an die Ärztekammer

Die in der e.Akademie erworbenen CME-Punkte können auf Ihren Wunsch hin direkt an die Ärztekammer übermittelt werden.

So einfach geht's:

#### ► Einheitliche Fortbildungsnummer (EFN) hinterlegen

Möchten Sie Ihre in der e.Akademie gesammelten CME-Punkte direkt an Ihre Ärztekammer übermitteln, hinterlegen Sie bitte Ihre EFN bei der Registrierung. Wenn Sie bereits bei [springermedizin.de](http://springermedizin.de) registriert sind, können Sie Ihre EFN jederzeit unter dem Punkt *Meine Daten* nachtragen. Ihre CME-Punkte werden dann automatisch an Ihre Ärztekammer übermittelt.

#### ► Weitere Informationen

Weitere Informationen zur elektronischen Punkteübermittlung der Bundesärztekammer finden Sie unter [www.eiv-fobi.de](http://www.eiv-fobi.de).

Teilnehmen und weitere Informationen unter:  
[springermedizin.de/eAkademie](http://springermedizin.de/eAkademie)

Unser Tipp! Noch mehr Fortbildung bietet das e.Med-Komplettpaket. Hier stehen Ihnen in der e.Akademie alle Kurse der Fachzeitschriften von Springer Medizin zur Verfügung.

Testen Sie e.Med gratis und unverbindlich unter  
[springermedizin.de/eMed](http://springermedizin.de/eMed)

# CME-Fragebogen

FIN: DN1406sV

gültig bis 24.06.2014

Teilnehmen und Punkte sammeln, können Sie

- als e.Med-Abonnent an allen Kursen der e.Akademie,
- als Abonnent einer Fachzeitschrift an den Kursen der abonnierten Zeitschrift oder
- als Leser dieses Magazins – zeitlich begrenzt – unter Verwendung der FIN.

Bitte beachten Sie:

- Die Teilnahme ist nur online unter [www.springermedizin.de/eAkademie](http://www.springermedizin.de/eAkademie) möglich.
- Ausführliche Erläuterungen unter [www.springermedizin.de/info-eakademie](http://www.springermedizin.de/info-eakademie)



Diese CME-Fortbildungseinheit ist von der Bayerischen Landesärztekammer mit zwei Punkten in der Kategorie I zur zertifizierten Fortbildung anerkannt.

DOI 10.1007/s15202-014-0716-y

## Impulsivität bei Adipositas und Binge-Eating-Störung

Welche Ergänzung des folgenden Satzes ist richtig? „Unter Impulsivität ist eine ...“

- ... Prädisposition zu schnellen, überlegten Reaktionen auf internale oder externe Reize, unter Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen für sich selbst oder andere zu verstehen“.
- ... Prädisposition zu schnellen, unüberlegten Reaktionen auf internale oder externe Reize, unter Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen für sich selbst oder andere zu verstehen“.
- ... Prädisposition zu schnellen, unüberlegten Reaktionen auf internale oder externe Reize, ohne Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen für sich selbst oder andere zu verstehen“.
- ... Prädisposition zu schnellen, unüberlegten Reaktionen auf internale, aber nicht auf externe Reize, ohne Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen für sich selbst oder andere zu verstehen“.
- ... Prädisposition zu schnellen, unüberlegten Reaktionen auf externe, aber nicht auf internale Reize, ohne Beachtung negativer Konsequenzen dieser Reaktionen nur für sich selbst, aber nicht für andere zu verstehen“.

Für welche psychischen Erkrankungen wurde Impulsivität als möglicher Risikofaktor in der Vergangenheit untersucht?

- Depressionen, Angsterkrankungen, Zwangsstörungen, posttraumatische Belastungsstörung

- Somatoforme Störungen, Schlafstörungen, Autismus
- Psychosen, schizoaffektive Erkrankungen, Schizophrenie
- Substanzabhängigkeit, Persönlichkeitsstörungen, Aufmerksamkeitsdefizit-/Hyperaktivitätssyndrom (ADHS), Essstörungen
- Entwicklungsstörungen, Störungen des Sozialverhaltens

Wie wird Adipositas definiert?

- Gewicht geteilt durch Körpergröße > 25
- Gewicht geteilt durch Körpergröße zum Quadrat > 30
- Körpergröße zum Quadrat geteilt durch Gewicht > 30
- Bauchumfang von mehr als 100 cm
- Körperfettanteil von mehr als 35 %

Welche Aussage ist richtig?

- Die Prävalenz für Adipositas steigt seit den 1990er-Jahren kontinuierlich an.
- Die Prävalenz für Adipositas stagniert bei Erwachsenen, während die Raten für kindliche Adipositas und extreme Adipositas im Erwachsenenalter weiter ansteigen.
- Die Prävalenz für Adipositas hat sowohl bei Kindern und Jugendlichen als auch bei Erwachsenen ein Plateau erreicht, die Zahlen für die extreme Adipositas sinken.
- Die Prävalenz für Adipositas sinkt bei Kindern und Jugendlichen, während sie bei Erwachsenen weiter ansteigt.

- Die Prävalenz für Adipositas steigt bei Kindern und Jugendlichen, während sie bei Erwachsenen sinkt.

Welche der folgenden Essstörungen tritt am häufigsten komorbid zu einer Adipositas auf?

- Night-Eating-Syndrome
- Binge-Eating-Störung
- Bulimia nervosa
- Anorexia nervosa
- Pica

Welche der folgenden Komponenten zählt **nicht** zum Konstrukt der Impulsivität?

- Sensation Seeking
- Aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität
- Motorische Impulsivität
- Empathie
- Delay Discounting

Ein Kind erhält folgende Aufgabe: Es erhält einen Muffin, den es essen darf. Der Untersuchungsleiter bietet dem Kind zusätzlich einen zweiten Muffin an, wenn es so lange mit dem Essen des ersten Muffin warten kann, bis der Untersuchungsleiter den zweiten Muffin geholt hat, was etwa fünf Minuten dauern wird. Welche der folgenden Komponenten von Impulsivität wird hier getestet?

- Sensation seeking
- Aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität
- Motorische Impulsivität
- Nicht planende Impulsivität
- Delay of gratification

**Prospektive Studien zeigen, dass ...**

- ... niedrige Belohnungssensitivität und niedrige Disinhibition im Kindesalter mit einem höheren Gewicht im Jugend- und Erwachsenenalter assoziiert sind.
- ... hohe aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität und Sensation Seeking im Kindesalter mit einem höheren Gewicht im Erwachsenenalter assoziiert sind.
- ... die Kombination aus hoher Belohnungssensitivität und hoher Enthemmbarkeit im Kindesalter mit einem höheren Gewicht im Jugendalter assoziiert sind.
- ... hohe Ausprägungen hinsichtlich nicht planender Impulsivität und Sensation Seeking zu Adipositas im Erwachsenenalter führen.
- ... einzig das Vorhandensein von Schwierigkeiten bei der „Delay of gratification“ mit höherem Gewicht im Jugendalter assoziiert ist.

**Welche der folgenden Komponenten von Impulsivität zeigt die geringsten Zusammenhänge zu Adipositas und Binge-Eating?**

- Motorische Impulsivität
- Aufmerksamkeitsbasierte Impulsivität
- Dringlichkeit
- Mangel an Voraussicht
- Mangel an Beharrlichkeit

**Neuere Forschungsansätze greifen das Training exekutiver Funktionen als mögliche therapeutische Intervention zur Verbesserung der Gewichtsabnahme bei adipösen Kindern auf. Wie wird dieses Vorgehen begründet? Es wird angenommen, dass ...**

- ... ein solches Training den Stoffwechsel positiv beeinflusst.
- ... sich ein solches Training indirekt auch auf die Verbesserung des Essverhaltens und damit auch positiv auf das Körpergewicht auswirkt.
- ... sich das Risiko zur Entwicklung einer depressiven Verstimmung verringert und sich damit auch das Essverhalten verbessert.

- ... dadurch das Empathievermögen verbessert wird und dadurch weniger impulsiv gegessen wird.
- ... langfristig durch die Stärkung automatischer Annäherungsreaktionen auf hochkalorische Nahrungsmittel die Nahrungsmittelauswahl positiv beeinflusst wird.

**Bitte beachten Sie:**

Diese zertifizierte Fortbildung ist zwölf Monate auf [springermedizin.de/eakademie](http://springermedizin.de/eakademie) verfügbar. Dort erfahren Sie auch den genauen Teilnahmeabschluss und erhalten bei technischen und inhaltlichen Fragen tutorielle Unterstützung. Pro Frage ist jeweils nur eine Antwortmöglichkeit (Richtig- oder Falschaussage) zutreffend. Sowohl die Fragen als auch die zugehörigen Antwortoptionen werden im Online-Fragebogen in zufälliger Reihenfolge ausgespielt, weshalb die Nummerierung von Fragen und Antworten im gedruckten Fragebogen unterbleibt. Prüfen Sie beim Übertragen der Lösungen aus dem Heft daher bitte die richtige Zuordnung.

**Top bewertet in der e.Akademie****Psychiatrie**

► **Psychopharmakotherapie: Management von Nebenwirkungen für eine positive Langzeitprognose**

aus: Der Neurologe & Psychiater 5/2014  
 von: Thomas Messer  
 Zertifiziert bis: 5.5.2015  
 Medienformat: e.CME, e.Tutorial

► **Depressionen im Alter**

aus: Der Neurologe & Psychiater 4/2014  
 von: Claus Wächtler  
 Zertifiziert bis: 7.4.2015  
 Medienformat: e.CME, e.Tutorial

► **Psychiatrische Kurzzeit-Psychotherapie bei Alkoholabhängigkeit**

aus: Der Neurologe & Psychiater 3/2014  
 von: Serge Sulz, Richard Hagleitner, Julia Antoni  
 Zertifiziert bis: 31.12.2014  
 Medienformat: e.CME, e.Tutorial

Diese Fortbildungskurse finden Sie, indem Sie den Titel in die Suche auf [www.springermedizin.de/eAkademie](http://www.springermedizin.de/eAkademie) eingeben.

Teilnahmemöglichkeit:

**Exklusiv im e.Med-Paket**

Mit e.Med können Sie diese und alle übrigen Fortbildungskurse der e.Akademie von Springer Medizin nutzen.

In der e.Akademie werden neben dem Medienformat e.CME (Beitrags-PDF plus CME-Fragebogen) zahlreiche Kurse auch als e.Tutorial angeboten. Dieses Medienformat ist speziell für die Online-Fortbildung konzipiert und didaktisch optimiert. e.Tutorials stehen ausschließlich im e.Med-Paket zur Verfügung.

Weitere Informationen zum e.Med-Paket und Gratis-Testangebot unter

[www.springermedizin.de/eMed](http://www.springermedizin.de/eMed)



## Literatur

- Moeller FG, Barratt ES, Dougherty DM, Schmitz JM, Swann AC. Psychiatric aspects of impulsivity. *American Journal of Psychiatry*. 2001;158:1783-93.
- Shaffer HJ, LaPlante DA, LaBrie RA, Kidman RC, Donato AN, Stanton MV. Toward a syndrome model of addiction: multiple expressions, common etiology. *Harvard Review of Psychiatry*. 2004;12:367-74.
- Leitch MA, Morgan MJ, Yeomans MR. Different subtypes of impulsivity differentiate uncontrolled eating and dietary restraint. *Appetite*. 2013;69:54-63.
- Shag K, Schonleber J, Teufel M, Zipfel S, Giel KE. Food-related impulsivity in obesity and Binge Eating Disorder - a systematic review. *Obesity Reviews*. 2013;14:477-95.
- Feneberg A, Malfertheiner P. Epidemic trends of obesity with impact on metabolism and digestive diseases. *Digest Dis*. 2012;30:143-7.
- de Zwaan M, Hilbert A, Herpertz S, Zipfel S, Beutel M, Gefeller O, et al. Weight loss maintenance in a population-based sample of German adults. *Obesity*. 2008;16:2535-40.
- Gutiérrez-Fisac JL, Guallar-Castillon P, Leon-Munoz LM, Graciani A, Banegas JR, Rodriguez-Artalejo F. Prevalence of general and abdominal obesity in the adult population of Spain, 2008-2010: the ENRICA study. *Obesity Reviews*. 2012;13:388-92.
- Ogden CL, Carroll MD, Curtin LR, McDowell MA, Tabak CJ, Flegal KM. Prevalence of overweight and obesity in the United States, 1999-2004. *JAMA*. 2006;295:1549-55.
- Flegal KM, Carroll MD, Kit BK, Ogden CL. Prevalence of obesity and trends in the distribution of body mass index among US adults, 1999-2010. *JAMA*. 2012;307:491-7.
- Mensink GBM, Schienkiewitz A, Haftenberger M, Lampert T, Ziese T, Scheidt-Nave C. Übergewicht und Adipositas in Deutschland. *Bundesgesundheitsblatt*. 2013;56:786-94.
- Mensink GBM, Schlack R, Kurth B-M, Hölling H. Welche Ansatzpunkte zur Adipositasprävention bietet die KiGGS-Kohorte? *Bundesgesundheitsblatt*. 2011;54:290-4.
- Sjöström L. Review of the key results from the Swedish Obese Subjects [SOS] trial - a prospective controlled intervention study of bariatric surgery. *J Intern Med*. 2013;273:219-34.
- Legenbauer T, Burgmer R, Senf W, Herpertz S. Psychische Komorbidität und Lebensqualität adipöser Menschen - eine prospektive, kontrollierte Studie. *Psychother Psych Med*. 2007;57:435-41.
- Hilbert A, Braehler E, Haeuser W, Zenger M. Weight bias internalization, core self-evaluation, and health in overweight and obese persons. *Obesity*. 2014;22:79-85.
- Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, et al. Overweight, obesity, and depression: A systematic review and meta-analysis of longitudinal studies. *Archives of General Psychiatry*. 2010;67:220-9.
- Nazar BP, Suwvan R, de Sousa Pinna CM, Duchesne M, Freitas SR, Sergeant J, et al. Influence of attention-deficit/hyperactivity disorder on binge eating behaviors and psychiatric comorbidity profile of obese women. *Compr Psychiat*. in press.
- American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 5th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association; 2013.
- Treasure J, Claudino AM, Zucker N. Eating disorders. *Lancet*. 2010;375:583-93.
- Kessler RC, Berglund PA, Chiu WT, Deitz AC, Hudson JI, Shahly V, et al. The prevalence and correlates of Binge Eating Disorder in the World Health Organization World Mental Health Surveys. *Biological Psychiatry*. 2013;73:904-14.
- Legenbauer T, Vocks S, Betz S, Puigcerver MJB, Benecke A, Troje NF, et al. Differences in the nature of body image disturbances between female obese individuals with versus without a comorbid Binge Eating Disorder: An exploratory study including static and dynamic aspects of body image. *Behav Modif*. 2011;35:162-86.
- Legenbauer TM, de Zwaan M, Mühlhans B, Petrak F, Herpertz S. Do mental disorders and eating patterns affect long-term weight loss maintenance? *Gen Hosp Psychiat*. 2010;32:132-40.
- Burgmer R, Grigutsch K, Zipfel S, Wolf AM, de Zwaan M, Husemann B, et al. The influence of eating behavior and eating pathology on weight loss after gastric restriction operations. *Obes Surg*. 2005;15:684-91.
- Biederman J, Petty CR, Monuteaux MC, Fried R, Byrne D, Mirto T, et al. Adult psychiatric outcomes of girls with Attention Deficit Hyperactivity Disorder: 11-year follow-up in a longitudinal case-control study. *American Journal of Psychiatry*. 2010;167:409-17.
- Levy LD, Fleming JP, Klar D. Treatment of refractory obesity in severely obese adults following management of newly diagnosed attention deficit hyperactivity disorder. *International Journal of Obesity*. 2009;33:326-34.
- Eysenck SBG, Pearson PR, Easting G, Allsopp JF. Age norms for impulsiveness, venturesomeness and empathy in adults. *Personality and Individual Differences*. 1985;6:613-9.
- Zuckerman M, Eysenck HJ, Eysenck SBG. Sensation seeking in England and America: cross-cultural, age, and sex comparisons. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*. 1978;46:139-49.
- Whiteside SP, Lynam DR. The five factor model and impulsivity: using a structural model of personality to understand impulsivity. *Personality and Individual Differences*. 2001;30:669-89.
- Beauducel A, Strobel A, Brocke B. Psychometrische Eigenschaften und Normen einer deutschsprachigen Fassung der Sensation Seeking-Skalen, Form V. *Diagnostica*. 2003;49:61-72.
- Schmidt RE, Gay P, d'Acremont M, Van der Linden M. A German adaptation of the UPPS impulsive behavior scale: psychometric properties and factor structure. *Swiss Journal of Psychology*. 2008;67:107-12.
- Magid V, MacLean MG, Colder CR. Differentiating between sensation seeking and impulsivity through their mediated relations with alcohol use and problems. *Addictive Behaviors*. 2007;32:2046-61.
- Kämpfe N, Mitte K. A German validation of the UPPS Impulsive Behavior Scale - further evidence for a four-dimensional model of impulsivity. *European Journal of Psychological Assessment*. 2009;25:252-9.
- Stanford MS, Mathias CW, Dougherty DM, Lake SL, Anderson NE, Patton JH. Fifty years of the Barratt Impulsiveness Scale: An update and review. *Personality and Individual Differences*. 2009;47:385-95.
- Preuss UW, Rujescu D, Giegling I, Watzke S, Koller G, Zetsche T, et al. Psychometrische Evaluation der deutschsprachigen Version der Barratt-Impulsivness-Skala. *Der Nervenarzt*. 2008;79:305-19.
- Meule A, Vögele C, Kübler A. Psychometrische Evaluation der deutschen Barratt Impulsivness Scale - Kurzversion [BIS-15]. *Diagnostica*. 2011;57:126-33.
- Logan GD, Schachar RJ, Tannock R. Impulsivity and inhibitory control. *Psychological Science*. 1997;8:60-4.
- Cyders MA, Coskunpinar A. Measurement of constructs using self-report and behavioral lab tasks: Is there overlap in nomothetic span and construct representation for impulsivity? *Clinical Psychology Review*. 2011;31:965-82.
- Cyders MA, Coskunpinar A. The relationship between self-report and lab task conceptualizations of impulsivity. *Journal of Research in Personality*. 2012;46:121-4.
- Thamotharan S, Lange K, Zale EL, Huffhines L, Fields S. The role of impulsivity in pediatric obesity and weight status: A meta-analytic review. *Clinical Psychology Review*. 2013;33:253-62.
- Reinert KRS, Po'e EK, Barkin SL. The relationship between executive function and obesity in children and adolescents: A systematic literature review. *Journal of obesity*. 2013.
- Nederkoorn C, Jansen E, Mulken S, Jansen A. Impulsivity predicts treatment outcome in obese children. *Behaviour Research and Therapy*. 2007;45:1071-5.
- Francis LA, Susman EJ. Self-regulation and rapid weight gain in children from age 3 to 12 years. *Arch Pediatr Adol Med*. 2009;163:297-302.
- Nederkoorn C, Coelho JS, Guerrieri R, Houben K, Jansen A. Specificity of the failure to inhibit responses in overweight children. *Appetite*. 2012;59:409-13.
- Smith E, Hay P, Campbell L, Trollor JN. A review of the association between obesity and cognitive function across the lifespan: implications for novel approaches to prevention and treatment. *Obesity Reviews*. 2011;12:740-55.
- Fields SA, Sabet M, Reynolds B. Dimensions of impulsive behavior in obese, overweight, and healthy-weight adolescents. *Appetite*. 2013;70:60-6.
- Hartmann AS, Czaja J, Rief W, Hilbert A. Personality and psychopathology in children with and without loss of control over eating. *Compr Psychiat*. 2010;51:572-8.
- Meule A, Hermann T, Kübler A. Food addiction in overweight and obese adolescents

- seeking weight-loss treatment. *Adipositas*. 2013;7:A48.
47. Weller RE, Cook EW, Avsar KB, Cox JE. Obese women show greater delay discounting than healthy-weight women. *Appetite*. 2008;51:563-9.
  48. Mobbs O, Iglesias K, Golay A, Van der Linden M. Cognitive deficits in obese persons with and without binge eating disorder. Investigation using a mental flexibility task. *Appetite*. 2011;57:263-71.
  49. Nederkoorn C, Smulders FTY, Havermans R, Roefs A, Jansen A. Impulsivity in obese women. *Appetite*. 2006;47:253-6.
  50. Hendrick OM, Luo X, Zhang S, Li CSR. Salience processing and obesity: A preliminary imaging study of the Stop Signal Task. *Obesity*. 2012;20:1796-802.
  51. Loeber S, Grosshans M, Korucuoglu O, Vollmert C, Vollstädt-Klein S, Schneider S, et al. Impairment of inhibitory control in response to food-associated cues and attentional bias of obese participants and normal-weight controls. *International Journal of Obesity*. 2012;36:1334-9.
  52. Wu M, Giel KE, Skunde M, Schag K, Rudofsky G, de Zwaan M, et al. Inhibitory control and decision making under risk in bulimia nervosa and binge-eating disorder. *International Journal of Eating Disorders*. 2013;46:721-8.
  53. Manwaring JL, Green L, Myerson J, Strube MJ, Wilfley DE. Discounting of various types of rewards by women with and without binge eating disorder: evidence for general rather than specific differences. *The Psychological Record*. 2011;61:561-82.
  54. Houben K, Nederkoorn C, Jansen A. Eating on impulse: The relation between overweight and food-specific inhibitory control. *Obesity*. 2014;22:E6-E8.
  55. Rydén A, Sullivan M, Torgerson JS, Karlsson J, Lindroos A-K, Taft C. Severe obesity and personality: a comparative controlled study of personality traits. *International Journal of Obesity*. 2003;27:1534-40.
  56. Mobbs O, Crépin C, Thiéry C, Golay A, Van der Linden M. Obesity and the four facets of impulsivity. *Patient Educ Couns*. 2010;79:372-7.
  57. Nasser JA, Gluck ME, Geliebter A. Impulsivity and test meal intake in obese binge eating women. *Appetite*. 2004;43:303-7.
  58. Meule A. Impulsivity and overeating: a closer look at the subscales of the Barratt Impulsiveness Scale. *Frontiers in Psychology*. 2013;4[177]:1-4.
  59. Meule A, Heckel D, Jurowich CF, Vögele C, Kübler A. Correlates of food addiction in obese individuals seeking bariatric surgery. *in revision*.
  60. Murphy CM, Stojek MK, MacKillop J. Interrelationships among impulsive personality traits, food addiction, and body mass index. *Appetite*. 2014;73:45-50.
  61. Koritzky G, Yechiam E, Bukay I, Milman U. Obesity and risk taking. A male phenomenon. *Appetite*. 2012;59:289-97.
  62. Blaine B, Rodman J. Responses to weight loss treatment among obese individuals with and without BED: A matched-study meta-analysis. *Eating and Weight Disorders*. 2007;12:54-60.
  63. Teufel M, Becker S, Rieber N, Stephan K, Zipfel S. Psychotherapie und Adipositas: Strategien, Herausforderungen und Chancen. *Nervenarzt*. 2011;82:1133-9.
  64. Legenbauer T, Petrak F, de Zwaan M, Hertz S. Influence of depressive and eating disorders on short- and long-term course of weight after surgical and nonsurgical weight loss treatment. *Compr Psychiat*. 2011;52:301-11.
  65. Munsch S, Biedert E, Schlup B. Binge Eating: Kognitive Verhaltenstherapie bei Essanfällen. 2 ed. Weinheim: Beltz; 2011.
  66. Hofmann W, Schmeichel BJ, Baddeley AD. Executive functions and self-regulation. *Trends Cogn Sci*. 2012;16:174-80.
  67. Verbeken S, Braet C, Goossens L, van der Oord S. Executive function training with game elements for obese children: A novel treatment to enhance self-regulatory abilities for weight-control. *Behaviour Research and Therapy*. 2013;51:290-9.
  68. Houben K. Overcoming the urge to splurge: Influencing eating behavior by manipulating inhibitory control. *J Behav Ther Exp Psy*. 2011;42:384-8.
  69. Houben K, Jansen A. Training inhibitory control. A recipe for resisting sweet temptations. *Appetite*. 2011;56:345-9.
  70. Veling H, Aarts H, Stroebe W. Using stop signals to reduce impulsive choices for palatable unhealthy foods. *Brit J Health Psych*. 2013;18:354-68.
  71. Van Koningsbruggen GM, Veling H, Stroebe W, Aarts H. Comparing two psychological interventions in reducing impulsive processes of eating behaviour: Effects on self-selected portion size. *Brit J Health Psych*. *in press*.
  72. Houben K, Havermans RC, Nederkoorn C, Jansen A. Beer a no-go: learning to stop responding to alcohol cues reduces alcohol intake via reduced affective associations rather than increased response inhibition. *Addiction*. 2012;107:1280-7.
  73. Veling H, Aarts H, Stroebe W. Stop signals decrease choices for palatable foods through decreased food evaluation. *Frontiers in Psychology*. 2013;4[875]:1-7.
  74. Meule A, Kübler A. Double trouble: Trait food craving and impulsivity interactively predict food-cue affected behavioral inhibition. *Appetite*. *in press*.
  75. Preuss, H., Pinnow, M., Schnicker, K. & Legenbauer, T.: To eat or not to eat? Verbesserung der Selbstkontrolle bei Adipositas mit pathologischem Essverhalten und Binge Eating. *German Medical Science*. 2014; doi: 10.3205/14dguess092